



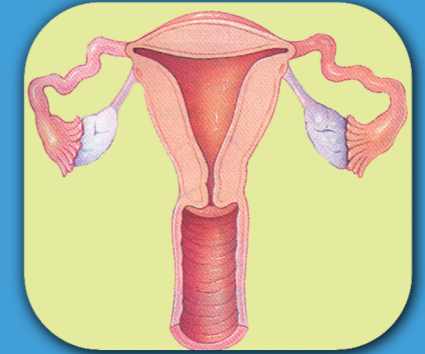
BARNOOTA BAAYOLOOJII

**Kitaaba Barataa
Kutaa 8**

BARNOOTA BAAYOLOOJII Kitaaba Barataa Kutaa 8

BARNOOTA BAAYOLOOJII

**Kitaaba Barataa
Kutaa 8**



ISBN 978-99944-2-267-8



**Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti
Ministeera Barnootaa**

MOE



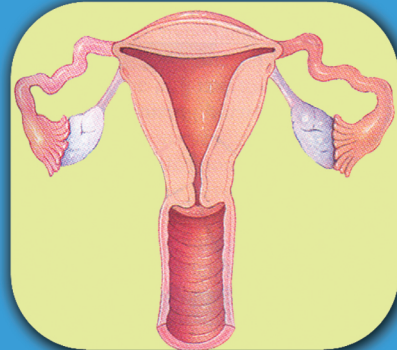
**Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti
Ministeera Barnootaa**

Gatiin Birrii 22.70



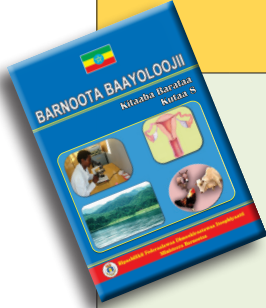
BARNOOTA BAAYOLOOJII

Kitaaba Barataa Kutaa 8



**Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti
Ministeera Barnootaa**

KITAABA KANA HAALA GAARIITIIN QABACHUUN ITTI GARGAARAMI



Kitaabni kun qabeenya mana barumsaa kee ti.

Akka miidhaa irra hingeessisne yookiin miidhaan akka irra hin geenye eeggadhu.

Kitaaba kana haala gaariitiin qabachuuf, qajeelfa-moota armaan gadiitti fayyadami.

1. Kitaabicha waraqan (gaazexaan) yookiin plaastikaan haguugi.
2. Kitaabicha yeroo hunda bakka gogaa fi qulqulluu ta'e kaa'i.
3. Kitaabicha yeroo hunda harka qulqulluutiin qabadhu.
4. Qola isaa irratti yookaan keessa isaatti homayyuu hin barreesiin.
5. Bakka booda banachuu barbaaddu kaardiin yookaan waraqaa gabaabaa keessa kaa'uun mallattoo taasifadhu.
6. Fuula tokko yookiin fakkii tokkollee keessaa tarsaasuuf hin yaaliin.
7. Fuulli tarsa'e yoo jiraate, haphee yookiin pilaasteriin deebisii walqabsiisi.
8. Karaa irrattis haala kitaabichi hin miidhamneen qabadhu.
9. Kitaabicha yommuu nama biraatti kennitu akeekkachiisi.
10. Kitaaba haaraatti yeroo duraatiif yommuu gargaaramtu, kitaabicha, dugdaan ciibsi si'a tokko fuulota muraasa qofa garagalchi. Suuta jedhii jidduu kitaabichaa harkaan gadi qabi. Haalli kunis qolli kitaabichaa akka hin miidhamne gargaara.



BARNOOTA BAAYOLOOJII

Kitaaba Barataa

KUTAA 8

Qopheessitoota

Baqqalaa Galataa (M.Sc.)

Taariikuu Diggaa (B.Sc., MA)

Gulaalaa

Mabraatee Dhufeeraa (M.Sc.)

Madaaltota

Darajjee Alamuu

Baqqalaa Hayiluu

Gaaddisaa Dhugumaa



Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa
Itoophiyaatti Ministeera Barnootaa



Kan maxxanfame A.L.I bara 2006 Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti Ministeera Barnootaa jalatti piroojektii fooyya'insa Barnoota walii-galaatinidha. Piroojektiin kunis maallaqaan kan deeggaramu dhaabbilee <<IDA credit number 4335-ET, the Fast Track Initiative Catalytic Fund>> fi Mootummoota Finland, Italy, Netherlands fi United kingdom dha.

© 2013 Mirgi kan Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti Ministeera Barnootaati. Mirgi hundi eegamaadha. Kutaan kitaaba kanaa kamtuu hayyama abbaa mirgaa, Ministeera Barnootaa yookiin haala labsii Ripaabillikii Federaalawaa Demookiraatawaa Itoophiyaa, Negaariit Gaazexaa lakkoofsa labsii 410/2004 – labsii qabeenyi sammuu yookiin mirga ollummaan qabu eegsisuun kaninni hayyameef irraa barreeffamaan kennamuun alatti baay'isuun, haala addaatiin itti gargaaramuuf kaawwachuun, elektirooniksiin, magineetiin, sagaleenii fi wantoota kana fakkaatan birootiin baay'isuun yookiin kuusuun dhorkaadha.

Ministerri Barnootaa qaamota gareewwanii fi namoota kitaaba kana maxxansiisuu irratti qooda fudhatanii fi boodas qajeelcha barsiisaa itti dabalaa galatoomfachuu barbaada.

Wantoota akka hin fudhatamne mirgi isaanii eegame tokko tokko hayyamaan kana keessa galaniiru. Abbaa mirgaa wantoota kanaa ta'ee kan sirriitti hin ibsamiin yoo jiraate, Ministeera Barnootaa, Arat-kiiloo, Lakkoofsa saanduqaa 1367, Addis Ababa jedhee nuuf barreessuu danda'a.

Qophaa'ee kan maxxanfame

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.

24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,

New Delhi – 110002, INDIA

fi

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE

P.O. Box 21073

ADDIS ABABA, ETHIOPIA

Under GEQIP Contract No. ET-MoE/GEQIP/IDA/ICB/G-07/09.

ISBN 978-99944-2-267-8

BAAFATA

BOQONNAA 1: BAAYOLOOJII FI TEEKNOOLOOJII 1



- 1.1 GA'EE BAAYOLOOJIIN MISOOMA KEESSATTI QABU.....2
- 1.2 BU'AAWWAN TEEKNOOLOOJII BAAYOLOOJII KEESSATTI FAYYADAN...6
 - CUUNFAA BOQONNAA 1.....13
 - GAAFFIIWWAN BOQONNAA 1.....15

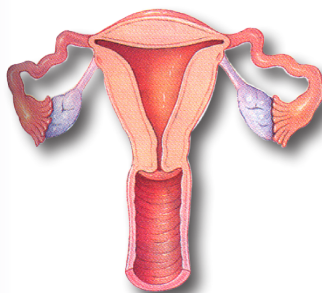
BOQONNAA 2: BAAYOLOOJII SEELII 17

- 2.1 ORGAANIZIMOOTTA SEEL - QEENXEE ILAALUU18
- 2.2 ORGAANIZIMOOTTA SEEL - QEENXEE20
- 2.3 SADARKAA GURMAA'INA ORGAANIZIMOOTTA SEEL-HEDDUU.....33
 - CUUNFAA BOQONNAA 2.....42
 - GAAFFIIWWAN BOQONNAA 244



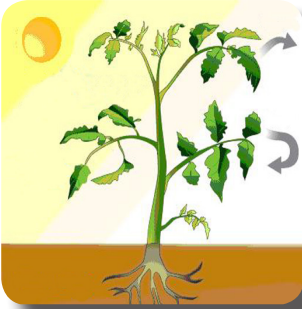
BOQONNAA 3: BAAYOLOOJII NAMAA FI FAYYAA 47

- 3.1 SIRNA WAL - HORMAATAA48
- 3.2 HIV/AIDS62
 - CUUNFAA BOQONNAA 3.....69
 - GAAFFIIWWAN BOQONNAA 3.....70



BOQONNAA 4: BIQILTOOTA 73

- 4.1 NYAATA BIQILTOOTA MAGARIISAN QOPHAA'AN75
- 4.2 BIQILTOOTA GUDDISUU82
- CUUNFAA BOQONNAA 489
- GAAFFIIWWAN BOQONNAA 4.....90



BOQONNAA 5: BINEELDOTA 93

- 5.1 BEELADOOTA KUNUUNSUU.....94
- CUUNFAA BOQONNAA 5111
- GAAFFIIWWAN BOQONNAA 5112



BOQONNAA 6: NAANNOO 115

- 6.1 SIRNAKKOO 116
- 6.2 HARIROWWAN BAAYOLOOJIKAAALAWAA120
- 6.3 QABATTOOTA FIIZIKAALAWAA SIRNAKKOO 127
- CUUNFAA BOQONNAA 6.....140
- GAAFFIIWWAN BOQONNAA 6141



Boqonnaa

1

BAAYOLOOJII FI TEEKNOOLOOJII

Bu'aawwan Barnoota Boqonnichaa

Adeemsa fi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- ◆ *gumaacha baayoloojiin misoomaaf qabu ibsuu ni dandeessa;*
- ◆ *ga'ee teeknooloojiin baayoloojii keessatti qabu ibsuu ni dandeessa;*
- ◆ *bu'aawwan teeknooloojii baayoloojii keessatti fayyadan yoo xiqqaate torba tarreessuu ni dandeessa;*
- ◆ *dalagaa bu'aawwan teeknooloojii baayoloojii keessatti gargaaramnu ibsuu ni dandeessa.*



Qabiyyeewwan Gurguddoo

- 1.1 GA'EE BAAYOLOOJIIN MISOOMA KEESSATTI QABU
- 1.2 BU'AAWWAN TEEKNOOLOOJII BAAYOLOOJII KEESSATTI FAYYADAN

Seensa

Baayoloojii Kutaa 7 boqonnaa 1 keessatti hiika baayoloojii, dameewwan baayoloojii akkasumas; ga'ee baayoloojiin hawaasa keessatti qabu baratteetta.

Boqonnaa kana keessatti immoo ga'ee baayoloojiin misoomaa keessatti qabu addaan baafachuun ibsuu ni dandeessa. Baayoloojiin bu'aawwan teeknooloojii hedduu fayyadama. Kanaafuu, bu'aawwan teeknooloojii baayoloojii keessatti fayyadan qo'achuun beekumsa horachuu ni dandeessa.

1.1 GA'EE BAAYOLOOJIIN MISOOMA KEESSATTI QABU



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ akkaataa baayoloojiin guddina biyya keenyaa keessatti gummaacha godhu ni ibsita;
- ◆ ga'ee teeknooloojiin guddina baayoloojii keessatti qabu ni ibsita.



Ga'een baayoloojiin misooma keessatti qabu maal fa'i?

Beekumsi baayoloojii misooma biyyaaf ga'ee ol'aanaa qaba. Ga'een baayoloojiin misoomaaf qabu hedduudha. Isaanis, tajaajila fayyaa, misooma qonnaa, kunuunsa naannoo, bu'aawwan uumamaa qo'achuu fi kan kana fakkaatan dha.

A Tajaajila Eegumsa Fayyaa



Ga'een baayoloojiin fayyaa hawaasaa keessatti qabu maal fa'i?

Tajaajila fayyaa hawaasaa keessatti beekumsi baayoloojii bu'uura dha. Dhibeewwan daddarboo ittisuuf, qulqullina dhuunfaa fi naannoo eeguuf beekumsi baayoloojii murteessaadha. Ogeeyyiin eegumsa fayyaa sadarkaa adda addaa irratti argaman beekumsa baayoloojii fayyadamu.

Beekumsi Baayoloojii	
<input type="checkbox"/>	Eegumsa fayyaa
<input type="checkbox"/>	Misooma qonnaa
<input type="checkbox"/>	Warshaalee/Industiriiwwan
<input type="checkbox"/>	Eegumsa naannoo
<input type="checkbox"/>	Industiriiwwan Turiizimii
<input type="checkbox"/>	Qorannoo yakkaa keessatti ga'ee ol'aanaa qaba.

Gocha 1.1



Hojii garee

Beekumsi baayoloojii eegumsa fayyaa keessatti akkamitti akka fayyadu irratti mari'achuun ibsaa.

B Qonna**Ga'ee baayoloojiin qonna keessatti qabu maal fa'i?**

Qonni guddina dinagdee Itiyoophiyaa keessatti qooda ol'aanaa qaba. Biyyi keenya bu'aawwan qonnaa kan akka bunaa, midhaan dheedhii, midhaan zayitaa, foon, gogaa fi kan kana fakkaatan irraa galii argachaa jirti. Qonni oomisha midhaanii fi horsiisa beeladootaa hammata. Kanaafuu, bu'aawwan qonnaa fooyyessuuf beekumsi baayoloojii murteessaadha. Bu'aawaan midhaanii fi beeladootaa fooyyessuuf keemikaalota qonnaa fi mala horsiisa filatamaa fayyadamuun barbaachisaa dha.



a) Boqqoolloo



b) Xaafii



c) Mishingaa

Fakkii 1.1: Gosoota Midhaanii**Keemikaalota Qonnaa****Keemikaalonni qonna keessatti fayyadan maal fa'i?**

Keemikaalonni qonna keessatti fayyadan kanneen armaan gadii dha.

- ☑ Xaa'oo nam-tolchee:- Fakkeenya -Yuuriyaa, Daappii
- ☑ Farra ilbiisootaa:- Fakkeenya - Asetookiloorii, Deeltaa meetrinii
- ☑ Farra aramaa:- Fakkeenya - Atiraazinii, fi 2,4 - D

Qonna keessatti xaa'oon oomisha midhaaniif barbaachisaa dha. Qonnaan bultoonni xaa'oo nam-tolchee fayyadamuun oomisha isaanii fooyyessuu danda'u. Haata'u malee, gosni fi hammi xaa'oo lafarratti faca'u beekumsa baayoloojii barbaada.

Keemikaalonni biroon kanneen akka farra aramaa fi farra ilbiisootaa lafa midhaanii irratti biifaman aramaa fi ilbiisoota ni dhabamsiisu. Gama biraan immoo, miidhaa geessisuu ni danda'u. Biqiltoonni keemikaalota kana gara qaama isaaniitti ol-xuxxatan yommuu bineeldotaan nyaataman fayyaa bineeldotaa irraan balaq guddaa qaqqabsiisa. Dhalli namaas biqiltoota yookaan bineeldota kana yoo nyaate balaaf ni saaxilama. Waan kana ta'eefuu, keemikaaloota qonnaa seeraan fayyadamuuf beekumsi baayoloojii barbaachisaadha.

Mala Horsiisa Filatamaa

Malli horsiisa filatamaa beeladootaa fi biqiltootaa beekumsa baayoloojii irratti kan hundaa'e dha. Beeladoonni amaloota filatamaa qaban, fakkeenyaaf kanneen annaan ol'aanaa kennuu danda'an, dhibeewwan adda addaa dandamatan, foon ol'aanaa kennan beekumsa baayoloojii fayyadamuun kan filataman dha.

Diqaaleessuu: Mala wal-hormaata biqiltootaa fi bineeldotaa keessaa isa tokko yoo ta'u, sanyii looni adda addaa; akkasumas sanyii midhaanii gosa adda addaa walitti fiduun kan gaggeeffamudha. Haalli kunis, bu'aawwan biqiltootaa fi bu'aawwan bineeldotaa fooyyeessuuf gargaara. Orgaanizimoonni mala kanaan argaman dhibeewwan dandamachuu fi oomisha ol'aanaa kennuu danda'u. Haalli kunis, beekumsa baayoloojii irratti kan hundaa'e dha.



Gocha 1.2

Hojii Garee.

Gareedhaan ta'uun beekumsi baayoloojii:

- a bu'aawwan biqiltootaa (midhaanii)
- b bu'aawwan beeladootaa fooyyessuuf akkamitti akka gargaaru ibsaa.

C Oomisha Nyaataa



Ga'een baayoloojii oomisha nyaataa keessatti qabu maal fa'i?

Oomisha nyaataa keessatti beekumsi baayoloojii akka armaan gadiitti hojii irra oola.

- a Sadarkaan qulqullina nyaataa akka eegamuuf.
- b Qabiyyee soorata madaalamaa addaan baafachuuf.
- c Nyaanni oomishame maayikiroo-orgaanizimootaan akka hin faalamne gochuuf.
- d Nyaanni oomishame sirriitti saamsamee yeroo dheeraaf akka turu gochuu fi kan kana fakkaatan dha.



Fakkii 1.2: Gosoota Nyaataa

Waa'ee summaa'uu fi alaa'uu dhangaa, akkaataa dhangaa yeroo dheeraaf tursiisuun itti-danda'amu kan hubachiisu baayoloojii dha. Kanaafuu, beekumsi baayoloojii saayinsii soorataa keessatti ga'ee ol'aanaa qaba.



Gocha 1.3

Hojii Garee

- Gareen qindaa'uun ga'ee baayoloojiin oomisha nyaataa keessatti qabu maalfaa akka ta'e ibsaa.

D Eegumsa Naannoo



Ga'ee baayoloojiin kunuunsaa fi eegumsa naannoo keessatti qabu maal fa'i?

Beekumsi baayoloojii eegumsa naannoo keessatti haala armaan gadiitti hojii irra ooluu danda'a.

- 1 Bosona kunuunsuu fi biqiltoota dhaabuu
- 2 Bineensota bosonaaf eegumsa taasisuu
- 3 Biyyee fi bishaan kunuunsuuf
- 4 Faalama naannoo hir'isuu fi kan kana fakkaatan dha.

YAADA DABALATAA

Bosonaa fi bineeldota bosonaa kunuunsuu fi eegumsa taasisuun guddina Industriirii Turiizimiif ga'ee ol'aanaa qaba.

Gocha 1.4



Hojii Garee

- Gareedhaan ta'uun ga'ee baayoloojiin eegumsa naannoo keessatti qabu ibsaa.

E Bu'aawwan Uumamaan Argaman

Bu'aawwan uumamaa orgaanizimoota irraa argaman hedduu dha. Bu'aawwan uumamaan organizimoota irraa argaman muraasa akka armaan gadiitti tarreessuun ni danda'ama.

- Haphee.
- Ixaana.
- Koosmeetikoota
- Halluuwwan adda addaa.
- Qoricha
- Urgooftuu fi kan kana fakkaatan dha.

Jechoota Ijoo

- Bu'aawwan uumamaa:**
Bu'aawwan orgaanizimoota irraa argaman dha.
- Koosmeetikoota:**
Bu'aawwan orgaanizimoota yoo ta'an, miidhagina qaamaaf kan gargaaran dha.
- Qoricha:** Bu'aawwan orgaanizimootaa dhibeewwan adda addaa yaaluuf oolan dha.

Gocha 1.5



Hojii Garee

- Ga'ee baayoloojiin misooma keessatti qabu ilaalchisee hawaasa naannoo fi waajjiraalee irraa mala gaaffii fi deebiin qo'annoo gaggeessuun firii argannoo keessanii kutaadhaaf dhiyeessaa.

Gilgala 1.1

Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e kenni.

- 1 Kanneen armaan gadii keessaa ga'ee baayoloojii kan **hin taane** isa kami?
 - A Oomisha midhaanii foyyessuuf
 - B Mala hormaata horii ammayyaa hojiirra oolchuuf
 - C Biyyee fi bishaan kunuunsuuf
 - D Deebii hin qabu.
- 2 Beekumsi Baayoloojii fayyaa keessatti akkamitti hojiirra oola?
 - A Dhibeewwan daddarboo ittisuuf
 - B Qoriicha dhibeewwanii addaan baasuuf
 - C Qulqullina dhuunfaa, hawaasaa fi naannoo eeguuf
 - D Hundinu deebii ni ta'u.
- 3 Sanyii beeladootaa fooyyessuuf mala isa kami gargaramna?

A Mala horsiisa filatamaa	C Mala diqaalessuu
B Mala qonnaa durii	D “A fi C”n deebii ta'u.
- 4 Keemikaalota qonnaa keessaa farra ilbiisootaa kan ta'e kami?

A Asetookiloorii	C Atiraazinii
B Yuuriyaa	D Daappii

1.2 BU'AAWWAN TEEKNOOLOOJII BAAYOLOOJII KEESSATTI FAYYADAN



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanatti:-

- ◆ *bu'aawwan teeknooloojii baayoloojii keessatti itti-fayyadamnu yoo xiqqaate torba ni tarreessita;*
- ◆ *faayidaa bu'aawwan teeknooloojii baayoloojii keessatti itti gargaaramnu ni ibsita.*

Qorannoo fi qo'annoon baayoloojiin gaggeeffamu meeshaalee teeknooloojii adda addaa fayyadama. Meeshaaleen qo'annoof gargaaran kun beekumsa baayoloojii guddisuuf ga'ee ol'aanaa qabu.

Bu'aawwan teeknooloojii qo'annaa baayoloojiif tajaajilan:

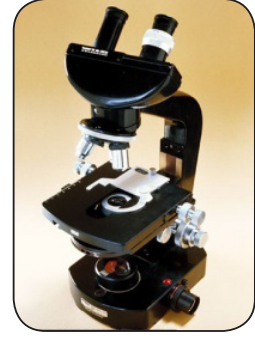
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Maayikrooskoppii fi leensii harkaa | <input type="checkbox"/> Refirijeeratarii fi Firiizerii |
| <input type="checkbox"/> Teermomeetira | <input type="checkbox"/> Inkubeetarii |
| <input type="checkbox"/> Leensii Lamee | <input type="checkbox"/> Madaala hangaa |
| <input type="checkbox"/> Sifigimoomaanomeetirii | <input type="checkbox"/> Seentiriifujii fi kan kana fakkaatan |

A Maayikrooskooppii



Maayikrooskooppiin maali?

Jechi maayikrooskooppii jedhu jechoota afaan Giriikii lama irraa kan dhufe dha. Isaanis, maayikiroo jechuun wanta xiqqoo jechuu yoo ta'u, iskooppii jechuun immoo mul'isuu jechuu dha.

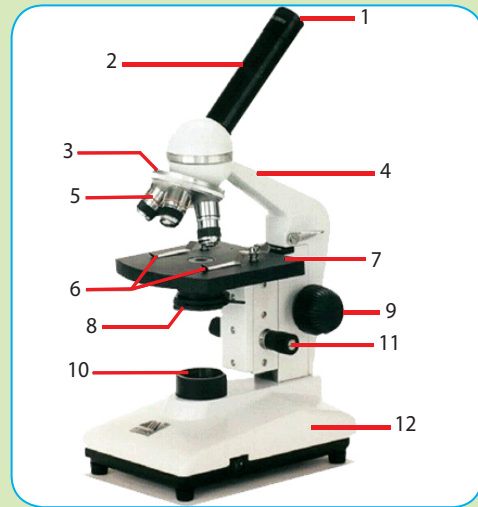


Fakkii 1.3: Maayikrooskooppii

Kanaafuu, maayikrooskooppiin meeshaa optikaalaa wantoota xixxiqqoo guddisee mul'isuuf gargaarudha.

Gocha 1.6

- 1 Kitaaba kutaa 7, boqonnaa 2 irratti hundaa'uun qaamolee maayikrooskooppii fakkii 1.4 irra jiran agarsiisi.
- 2 Garaagarummaan maayikrooskooppii fi leensii harkaa maal fa'i?



Fakkii 1.4: Qaamolee Maayikrooskooppii

Maayikrooskooppiin wantoota xixxiqqoo kan ija qullaatiin mul'achuu hin dandeenye guddisee kan mul'isu dha. Maayikrooskooppiin “fakkii 1.3”n agarsiifame abbaa ilaaltuu lamaa yommuu ta'u, kan “fakkii 1.4”n agarsiifame immoo abbaa ilaaltuu tokkoo dha.



Fakkii 1.5: Barattuu maayikrooskooppiin wantoo daawwattuu

YAALII 1.1

Maayikrooskooppii Fayyadamuu

Kaayyoo: Wantoo maayikrooskooppii jalatti ilaalu.

Wantoota barbaachisan: Maayikrooskooppii, Islaayidii, uwwistuu Islaayidii, cobbistuu, okaa bishaan keessatti tortore, bishaan, xaasaa.

Tartiiba

- 1 Eddattoo okaa bishaan keessatti tortore fudhachuun islaayidii irratti cobsi.
- 2 Uwwistuu islaayidii eddatto irratti uwwisuun wanta jiidhee jiru islaayidiirra waraqaa jiidhina xuuxxatuun qoorsi.
- 3 Islaayidii eddatto qabate qixa qaawwaa waltajjii maayikrooskooppiirra kaa'uun qabduu islaayidiitiin qabsiisi.
- 4 Fulleessituu ifaa sirreessuun hamma ifaa eddatto keessa darbu to'achuun ni barbachisa.
- 5 Qindeessituu fakkaattii golollisa sirreessuun wanteessaa abbaa aangoo gadi'aanaa jalatti ilaali.
- 6 Erga wanteessaa abbaa aangoo gadi'aanaa jalatti ilaalteen booda wanteessaa giddu galeessaa fayyadami.
- 7 Dhumarrattis, qindeessituu fakkaattii sirrii fi wanteessaa abbaa aangoo ol'aanaa gargaaramuun eddatto ilaali.
- 8 Islaayidhicha duraa fi boodatti sochoosuun orgaanizimoota lubbu qabeeyyii sochii agarsiisaan ilaali.

Gaaffii:

- 1 Orgaanizimoota ilaaltee jirtaa?
- 2 Fakkii orgaanizimoota ilaaltee kaasi.

B Leensii Lamee (Baayinookulaara)



Leensii Lameen maali?

Leensii lameen meeshaa bineensota dirree fageenya irratti argaman daawwachuuf gargaarudha. Leensii lameen leensii wal-cinaa jiran gara qixa wal-fakkaatutti kan fuulleffaman qabata.

YAALII 1.2

Leensii Lamee Fayyadamuun Wantoota Fagoo Ilaaluu

Kaayyoo: Leensii lamee fayyadamuun simbiroota yookaan bineensota bosonaa fagoo irra jiran ilaalu.

Meeshaa: Leensii Lamee

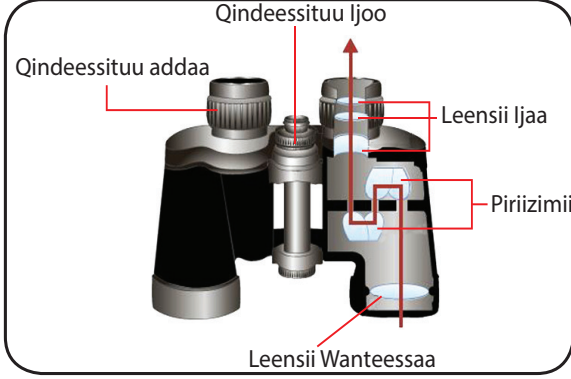
Tartiiba:

- 1 Duraan dursa ija keetiin qofa bineensota fageenya irra jiran ilaalu.
- 2 Itti-aansuun immoo leensii lamee fayyadamuun bineensota ilaalu.

- 3 Leensii lamee fayyadamuun iddoowwan ija kee qullaan arguu hin dandeenye ilaali.

Gaaffii:

Garaagarummaan ija qullaan ilaaluu fi leensii lameen ilaaluu gidduu jiru maali?



a)

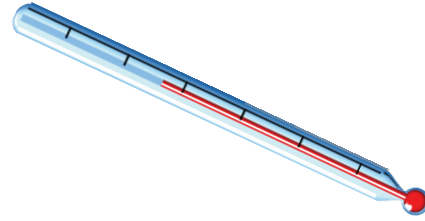


b)

Fakkii 1.6: a) Leensii lamee (Baayinookulaara) b) Leensii lamee fayyadamuu

C Teermomeetira

Jechi teermomeetira jedhu jechoota lama irraa dhufe. *Teermoo* jechuun ho'a jechuu yoo ta'u, *Meetira* jechuun immoo safaruu jechuu dha. Teermomeetira jechuun meeshaa temperechara wantoo tokkoo safaruuf fayyadu dha.



Fakkii 1.7: Teermomeetira

YAALII 1.3

Teermomeetira Fayyadamuu

Kaayyoo: Eddattoo bishaanii fudhachuun osoo hin ho'iin duraa fi erga ho'een booda hamma ho'a safaruu.

Wantoota barbaachisan: Teermomeetira, Alkoolii 70%, jirbii, kuraazii alkoolii, biikarii, bishaan.

Tartiiba:

- 1 Bishaan biikariitti naqi.
- 2 Teermomeetira bishaan keessa kaa'uun hamma ho'a bishaani safaruun galmeessi.
- 3 Bishaan biikaricha keessa jiru daqiiqaa kudhaniif ho'isi.
- 4 Teermomeetira bishaan ho'ee biikarii keessa jirutti suuquun hamma ho'a bishaanii safaruun galmeessi.

Gaaffii:

- Temperechariin bishaan osoo hin ho'iin duraa fi erga bishaan ho'een booda meeqa dha?
- Garaagarummaan temperecharaa meeqa dha?

D Isteetoskooppii

Isteetoskooppiin meeshaa dha' anna onnee dhaggeeffachuuf gargaaru dha.



Fakkii 1.8: Isteetoskooppii

E Sifigimoomaanomeetira

Sifigimoomaanomeetiriin meeshaa dhiibbaa dhiiga namaa safaruuf fayyadu dha. Dhiibbaa dhiiga keenyaa yeroo yerootti safarsiisuun haala fayyummaa keenyaa eeggachuun barbaachisaa dha.



Fakkii 1.9: Sifigimoomaanomeetira

F Inkubeetarii

Jechi Inkubeetarii jedhu jecha Inkuubari jedhu irraa dhufe. Inkubari jechuun mijeessesse tursiisuu jechuu dha. Inkubeetariin meeshaa guddina maayikiroo-orgaanizimoota teemperecherii murtaa'aa irratti yeroo murtaa'eef tursiisuuf gargaaru dha. Haalli kunis guddina baakteeriyaa qo'achuuf kan gargaaru ta'a.

Inkubetarii dhimma biraaf fayyadamuu ni dandeenya. Kunis, hanqaaquwwan ho'inna sirraa'ee fi jiidhina sirrii ta'e irratti mijeessuun bifa saffiinsa qabuu fi baay'inaan cuuciwwan yaasuuf itti fayyadamuun ni danda'ama.



Fakkii 1.10: Inkubeetarii

G Rifirijereetarii

Refirijereetariin yookaan firijiin meeshaa wantoota adda addaa qorrisiisee tursiisuuf gargaaru dha. Rifirijereetariin yeroo mara nyaata tursiisuuf kan oolu dha. Guddina baakteeriyaa fi fangasootaa ittisuun nyaanni osoo hin alaa'iin yeroo dheeraaf akka turu kan godhu rifirijereetarii (firijii) dha.



Fakkii 1.11: Rifirijereetarii

YAADA DABALATAA

- ✓ **Dha'annaa onnee:** Kottoon-fachuu fi diriiruun maashaa onnee dhiiga raabsuuf gargaara.
- ✓ **Dhiibbaa Dhiigaa:** Dhiibbaan dhiigaa, dhiigni ujummoo dhiigaa keessa akka yaa'u taasisa.

H Firiizerii

Firiizeeriin meeshaa rifrijereetarii waliin wal fakkaatu yoo ta'u, teemperecherii diilallina $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ gadi kan qabu dha. Firiizeriin eddattoowwan tursiisuuf gargaara.



Fakkii 1.12: Firiizeerii

I Madaala

Madaalli hangaa meeshaa hanga wantootaa safaruuf gargaaru dha. Madaalli hangaa gosa adda addaa qaba. Madaala gulantaa cedhedhaa, madaala fonqolcha dalgee, madaala ulfaatina namaa safaruuf gargaaran tarreessuun ni danda'ama.



a)



b)



c)

Fakkii 1.13: a)Madaala durii b fi c madaala ammayyaa

YAALII 1.4

Madaala fayyadamuun Ulfaatina kee Safaruu

Kaayyoo: Ulfaatina safaruu

Meeshaa: Madaala hangaa

Tartiiba:

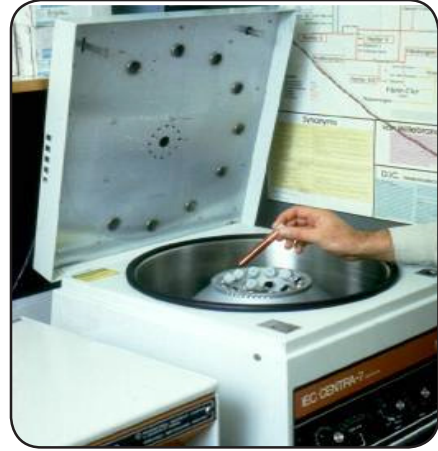
- 1 Madaala lafa wal-qixxaataa irra kaa'uu.
- 2 Agarsiiftuu madaalaa zeroo irratti sirreesi.
- 3 Miila qullaan madaalicha irra ba'i.
- 4 Barataan biraa immoo dubbifama isaa akka galmeessu taasisi.
- 5 Hanga kee fi hanga barataa biraa wal-bira qabii madaali.

Gaaffii:

Dubbifama madaala hangaa karaa cinaa dubbisuun sirrii miti. Sababin isaa maali?

J Seentiriifuujii

Seentiriifuujiin meeshaa ruqoolee wantoota dhangala'oo addaan baasuuf fayyadu dha. Fakkeenyaaf, seelota dhiigaa pilaazimaa irraa addaan baasuuf seentiriifuujiin fayyadamna. Seentiriifuujiin yommuu si'annaan *naanna'u* wantoonni akkaataa ulfaatina qabaniin addaan calalamu. Kanneen ulfaatina guddaa qaban jalarratti kuufamu. Kanneen ulfaatina salphaa qaban immoo irra keessa bololi'u.



Fakkii 1.14: Seentiriifuujii

Gocha 1.7



Gareen qindaaun buufata fayyaa naannoo keessan jiru deemuun:

- 1 meeshaalee buufata fayyaa keessatti fayyadan addaan baafadhaa.
- 2 faayidaa tokko tokkoo meeshaalee addaan baafadhaa.
- 3 akkaata fayyadama meeshaalee ibsaa.
- 4 wantoota daawwattan mara bifa gabatee armaan gadiitin barreessaa.

Maqaa Meeshaa	Faayidaa
1	
2	
3	

Gilgala 1.2

Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.

- 1 Isteetoskooppiin maaliif gargaara?
 - A Dhiibbaa dhiiga namaa safaruuf
 - B Dha'annaa onnee namaa dhaggeeffachuuf
 - C Ho'ina qaama namaa safaruuf
 - D Ulfaatina qaama namaa safaruuf
- 2 Meeshaan guddina maayikroo-orgaanizimootaa ittisuuf tajaajilu isa kami?

A Sifigimoomaanomeetirii	C Seentiriifuujii
B Inkubeetarii	D Rifirijereetarii

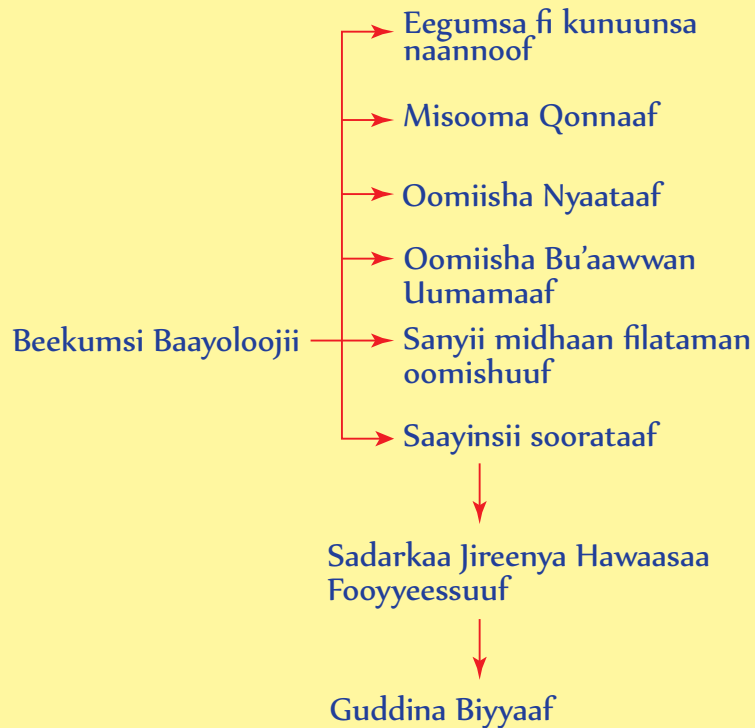
- 3 Meeshaan ulfaatina namaa safaru _____ dha.
- A Madaala hangaa
B Inkubeetarii
C Teermoometira
D Leensii lamee
- 4 Kanneen armaan gadii keessaa wantoota ilaaluuf kan fayyadan isaan kami?
- A Maayikrooskooppii fi leensii harkaa
B Isteetoskooppii fi teermoometira
C Leensii lamee fi siifigiimoomaanomeetirii
D Deebiin hin kennamne
- 5 Mana yaalii keessatti meeshaan baakteeriyaa guddisuuf fayyadu isa kami?
- A Seentiriifuujii
B Madaala
C Rifirijereetarii
D Inkubeetarii



CUUNFAA BOQONNAA 1

- ☐ Baayoloojiin dhimmoota hawaasaa fi misooma biyyaa keessatti qooda ol'aanaa qaba.
- ☐ Beekumsi baayoloojii fayyaa, qonna, oomisha nyaataa, horsiisuu beeladootaa, kunuunsa naannoo keessatti hojjiirra oola.
- ☐ Ogeeyyiin dhaabbilee fayyaa keessatti tajaajilan hundi beekumsa bu'uuraa baayoloojii qabaachuu qabu.
- ☐ Beekumsi baayoloojii sanyii beeladootaa fooyyeessuuf akkasumas, sanyii gosa midhaan filataman argachuuf ga'ee ol'aanaa qaba.
- ☐ Eegumsa fi kunuunsa naannoo keessatti beekumsa baayoloojii fayyadamna.
- ☐ Bu'aawwan teeknooloojii guddina beekumsa baayoloojiif gumaacha guddaa qabu.
- ☐ Maayikrooskooppiin meeshaa optikaalaa yoo ta'u, baayoloojii keessatti faayidaa ol'aanaa qaba.
- ☐ Maayikrooskooppiin wantoota ija qullaan hin mul'anne guddisee agarsiisuuf tajaajila.
- ☐ Bu'aawwan teeknooloojii baayoloojii keessatti fayyadan: Sifigimoomanomeetirii, Isteetoskooppii, Teermomeetira, Rifirijereetarii, Firiizerii, Inkubeetarii, Seentiriifuujii fi Madaala dha.

GA'EE BAAYOLOOJIIIN MISOOMA KEESSATTI QABU



Bu'AAWWAN TEEKNOOLOOJII	FAAYIDAA
Maayikrooskooppii fi leensii harkaa	Wantoota guddisani mul'isuuf
Teermomeetira	Teemperecharii wantootaa safaruuf
Leensii lamee	Wantoota fageenya irratti argaman ilaaluuf
Sifigimoomaanomeetira	Dhiibbaa dhiiga namaa safaruuf
Isteetoskooppii	Dha'annaa onnee namaa safaruuf
Inkubetarii	Teemperecherii wantootaa mijeessuuf, iskeelii murtaa'e irratti tursiisuuf kan gargaarudha.
Rifirijereetarii	Wantoota qorrisee tursiisuuf
Firiizerii	Wantoota dillalleessuuf (teemperechara 0°C gaditti tursiisuuf)
Madaala Hangaa	Hanga wantoota safaruuf
Seentiriifuujii	Qabiyyee wantoota dhangala'oo (fakkeenyaaf ruqoolee dhiigaa) addaan baasuuf.



GAAFFIIWWAN BOQONNAA 1

I: Gaaffiiwwan armaan gadiif yaada sirrii ta'e "Dhugaa" jechuun kan sirrii hin taane immoo "Soba" jechuun deebii kenni.

- 1 Keemikaaloonni dirree qonnaa keessatti itti fayyadamnu lubbu qabeeyyii fi naannoo irratti miidhaa geessisuu danda'u.
- 2 Ogeeyyii fayyaaf beekumsi baayoloojii barbaachisaa miti.
- 3 Maayikrooskooppiin meeshaa optikaalaa yoo ta'u, wantoota ija qullaan arguu hin dandeenye guddisee mul'isa.
- 4 Bu'aawwan teeknooloojii adda addaa guddina beekumsa baayoloojiif ga'ee ol'aanaa qabu.
- 5 Beekumsi baayoloojii faalama naannoo hir'isuu keessatti ga'ee hin qabu.

II: Walitti Firoomsii: Faayidaa meeshaalee toora "B" jalatti kennaman meeshaalee toora "A" jala jiran wajjiin walitti firoomsi.

Garee A

- 6 Seentiriifuujii
- 7 Inkubeetarii
- 8 Teermomeetira
- 9 Firiizerii
- 10 Madaala

Garee B

- A Hanga wantootaa safaruuf
- B Eddattoowwan tursiisuuf.
- C Hanqaaquwwan lukkuuwwanii teemperecharii dhaabbataa irra tursiisuuf
- D Dhiibbaa dhiiga namaa safaruuf
- E Ho'ina qaama keenyaa safaruuf
- F Ruqoolee dhangala'oo (dhiigaa) addaan baasuuf

III: Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.

- 11 Kanneen armaan gadii keessaa ga'ee baayoloojii kan ta'e isa kami?
 - A Eegumsaa fi kunuunsa qabeenya uumamaa
 - B Oomisha callaa guddisuu
 - C Dhibeewwan dadaarboo ittisuu fi to'achuu
 - D Hundinu deebii dha

- 12 Bu'aawwan teeknooloojii armaan gadii keessaa dhiibbaa dhiiga namaa safaruuf kan fayyadu kami?
- A Sifigimomaanomeetirii
 B Teermomeetira
 C Isteetoskooppii
 D Leensii lamee
- 13 Nyaanni yeroo dheeraaf osoo hin alaa'iin (*summaa'iin*) akka turu gochuuf kan fayyadu isa kami?
- A Inkubeetarii
 B Rifriijereetarii
 C Sifigimoomaanoomeetirii
 D Madaala
- 14 Wantoota fagoo irratti argaman ilaaluuf meeshaa isa kami fayyadamna?
- A Leensii harkaa
 B Maayikrooskooppii
 C Leensii lamee
 D Isteetoskooppii

IV: Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii gabaabaa kenni.

- 15 Bu'aawwan teeknooloojii dhaabbata fayyaa keessatti fayyadan sadii barreessi.
 a _____ b _____ c _____
- 16 Bu'aawwan uumamaa orgaanizimoota irraa argaman lama barreessi.
- 17 Keemikaalota lafa qonnaa keessatti itti fayyadamnu lama barreessi.
 a _____ b _____
- 18 Ga'ee baayoloojiin fayyaa, qonna fi eegumsa naannoo keessatti qabu ibsi.

Boqonnaa

2

BAAYOLOOJII SEELII

Bu'aawwan Barnoota Boqonnichaa

Adeemsa fi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- ◆ leensii harkaa fi maayikrooskooppii fayyadamuun orgaanizimoota seel-qeenxee ilaaluu ni dandeessa;
- ◆ caasaa, bidoollee, sochii, sirna nyaataa, mala wal-hormaata orgaanizimoota seel-qeenxee hubachuu ni dandeessa;
- ◆ gosoota seelii, tishuu, qaama adda addaa fi dalagaa isaanii addaan baafachuu ni dandeessa;
- ◆ orgaanizimiin sadarkaa gurmaa'ina ol'aanaa ta'uu hubachuu ni dandeessa;
- ◆ ogummaa fi sonawwan saayinsaawwaa; daawwachuu, wal-bira qabani madaaluu, murteessuu, furmaata kennuu fi yaada cuunfaa dhiyeessuu ni dandeessa.



Qabiyyeewwan Gurguddoo

- 2.1 ORGAANIZIMOOTA SEEL-QEENXEE ILAALUU
- 2.2 ORGAANIZIMOOTA SEEL-QEENXEE
- 2.3 SADARKAA GURMAA'INA ORGAANIZIMOOTA SEEL-HEDDUU.

Seensa

Orgaanizimoonni hundi seelii irraa kan ijaaraman dha. Seeliin bu'uura lubbu-qabeeyyii hundaa ti. Seeliin yuunitii caasaa fi dalagaa lubbu qabeeyyii ti. Orgaanizimoonni seel-queenxee kan akka baakteeriyaa, pirootozuwaa fi raacitii seelii tokko qofa qabu.

Orgaanizimoota seel-hedduu keessatti seelonni garagaraa dalagaalee adda addaa raawwatu. Seelonni dalagaan wal-fakkaatan tishuu uumu .

Fakkeenyaaf seelonni tishuu maashaa dalagaalee wal-fakkaatu raawwatu. Akkasumas, seelonni tishuu vaaskulaarii dalagaalee wal-fakkaatu qabu. Boqonnaa kana keessatti waa'ee orgaanizimoota seel-queenxee kanneen ija qullaan hin mul'annee fi sadarkaa gurmaa'ina orgaanizimoota seel-hedduu ni baratta.

Jechoota Ijoo

- ☑ **Orgaanizimoota Seel-queenxee:** Orgaanizimoota seelii tokko qofa qaban dha.
- ☑ **Orgaanizimoota Seel-hedduu:** Orgaanizimoota seelii hedduu irraa ijaaraman dha.
- ☑ **Tishuu:** Gartuu seelota wal-fakkaatan fi dalagaa wal-fakkaatu qaban dha.

2.1 ORGAANIZIMOOTA SEEL-QEENXEE ILAALUU



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ *leensii harkaa fi maayikrooskooppii fayyadamuun orgaanizimoota seel-queenxee ni ilaalta;*
- ◆ *orgaanizimoota seel-queenxee kan akka ameebaa, paaramisiyamii, yugilinaa, raacitii fi baakteeriyaa addaan ni baafta;*

Orgaanizimoonni seel-queenxee dalagaalee adda addaa; soorachuu, sochii taasisuu, usaansa gaggeessuu, wal-horuu, adeemsa gubama soorataa gaggeessuu fi kan kana fakkaatan seelii tokko qofaan raawwatu. Orgaanizimoonni seel-queenxee fakkeenyaaf ameebaa, paaramisiyamii, baakteeriyaa fi raacitii tarreessuun ni danda'ama.

YAADA ADDAA

Orgaanizimoonni seel-queenxee kanneen akka ameebaa, paaramisiyamii fi yugilinaa pirotiistaa jalatti ramadamu.

Orgaanizimoonni kun irra caalaan isaanii bidoollee bishaanawoo keessa jiraatu. Haroo, lageen, bishaan boolla fi kan biroo keessaa eddattoo orgaanizimoota seel-queenxee fudhannee maayikrooskoopii ilaaluu ni dandeenya.

Orgaanizimoonni seel-qeenxee garaagarummaa caasaa, hammaa fi dalagaa caasaale seelii qabu. Orgaanizimoonni seel-qeenxeen amebaa fi paaramisiyamiin sochii bineeldota fakkaatu agarsiisu. Orgaanizimoonni seel-qeenxeen kan akka kilooreellaa adeemsa footoosinteesisiin soorata qopheeffatu. Yugilinaa, amebaa fi paaramisiyamiin mootumaa pirootistaa jalatti ramadamu. Orgaanizimoonni seel-qeenxeen kan akka amebaa, paaramisiyamii fi yugilinaan sochii bineeldota fakkaatu agarsiisu. Yugilinaan amala bineeldotaa fi biqiltootaa qaba.

Amalli bineeldota isa fakkeessu akkaataa soorannoo isaa fi sochii bineeldota fakkaatu kan qabu yoo ta'u, yommuu ifti aduu jiru immoo akka biqiltoota magariisaa soorata qopheeffachuu danda'uu dha.

Jechoota Ijoo

- ☑ **Eddattoo Jiisuu:** Eddattoo islaayidiirra kaa'uun bishaaniin jiisuun qopheessuu.
- ☑ **Islaayidii qophaa'e:** Islaayidii eddattoo qophaa'ee yeroo dheeraaf turuu danda'u qabate dha.
- ☑ **Maayikroo-orgaanizmoota:** orgaanizimoota maayikrooskooppii qofaan ilaalaman.

YAALII 2.1

Orgaanizimoota seel-qeenxee ilaaluu.

Kaayyoo: Eddattoo bishaanii bakka adda addaa irraa fudhachuun orgaanizimoota seel-qeenxee ilaaluu

Wantoota Barbaachisan

- ☑ Leensii harkaa
- ☑ Eddattoo bishaan haroo, hara, lagaa, boollaa
- ☑ Maayikrooskooppii kompaawundii
- ☑ Islaayidii, uwwistuu Islaayidii
- ☑ Islaayidii qophaa'an (ameebaa, yugilinaa, paaramisiyamii, Baakteeriyaa, Raacitii fi saaphaphuu seel-qeenxee)

Tartiiba:

I Leensii harkaa fayyadamuun ilaaluu.

- 1 Eddattoo bishaanii biikariitti naqi.
- 2 Bishaan biikarii keessaa leensii harkaatiin ilaali.
- 3 Wantoota sochii agarsiisan arguu dandeessee? Argiteetta yoo ta'e fakkiidhaan agarsiisi.

II Islaayidoota eddattoo orgaanizimoota ilaaluu

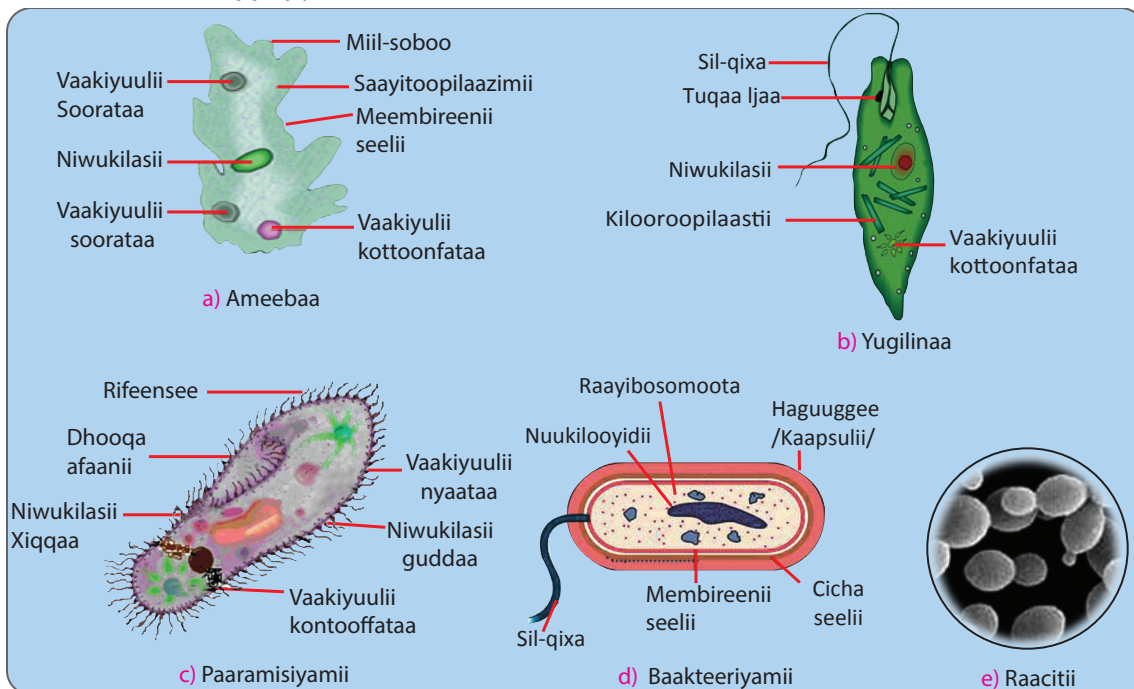
Tartiiba

- 1 Islaayidii amebaa qophaa'e waltajjii maayikrooskooppii irra kaa'i.
- 2 Wanteessaa abbaa aangoo gad'aanaa fayyadamuun islaayidicha ilaaluu.
- 3 Islaayidicha fuul-duraa fi boodatti sochoosuun seelii ameeba hanga arguu dandeesutti yaalii taasisi.
- 4 Wanteessaa abbaa aangoo gidduu galeessaa, akkasumas, abbaa aangoo ol'aanaa gargaaramuun ilaali; wanta argite fakkii kaasi.
- 5 Tartiiba 1 - 5 irra deebi'uun islaayidii paaramisiyamii, yugilinaa, raacitii fi baakteeriyaa ilaali. Kanneen ilaalte maqaa tarreessi.

Erga daawwii kee raawwatteen booda fakkiwwan ofii kee kaafte fakkii armaan gadii ([Fakkii 2.2](#)) waliin walbira qabi ilaali.



Fakkii 2.1: Maayikrooskooppii fayyadamuun orgaanizimootaa seel-qeenxee ilaalu.



Fakkii 2.2: Fakkiwwan orgaanizimoota seel-qeenxee adda addaa

Gilgaala 2.1

Gaaffiiwwan armaan gadiitiif deebii kenni.

- 1 Orgaanizimoota seel-qeenxee muraasa tarreessi.
- 2 Garaagarummaan bocaa paaramisiyamii fi yugilinaa gidduu jiru maali?

2.2 ORGAANIZIMOOTA SEEL-QEENXEE



Adeemsaa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:

- ◆ caasaa, biddoollee, sochii, sirna nyaataa, wal-hormaata fi faayidaa ameebaa, paaramisiyamii, yugilinaa, baakteeriyaa fi raacitii ni ibsita.

Mata duree barnootaa darban keessatti, orgaanizimoota seel-qeenxee muraasa kan akka baakteeriyaa, ameebaa, yugilinaa, paaramisiyamii, fi raacitii ilaaltee jirta. Mata duree barnootaa kana keessatti immoo caasaa, bidoollee, sochii, wal-hormaata, amala soorannoo fi faayidaalee ameebaa, paaramisiyamii, yugilinaa, baakteeriyaa fi raacitii ni baratta.

A Ameebaa



Ameebaan maali? Boca maal fakkaatu qaba?

Ameebaan orgaanizimii seel-qeenxee boca murtaa'e hin qabne dha. Ameebaan pirootozuwaa yoo ta'u; mootummaa pirotiistaa jalatti ramadama. Ameebaan caasaalee membireenii seelii, saayitooopilaazimii, vaakiyuulii soorataa, vaakiyuulii kottoonfataa, niwukilasii fi miil-soboo qaba.



Bidoolleen ameebaa maal fa'i?

Ameebaan hedduun jireenya walaba ta'e kan gaggeessan yoo ta'u, bidoollee bishaanawoo kan akka bishaan haroo, lagaa, boollaa fi kuufama bishaanii keessa jiraatu. Ameebaan muraasni immoo maxxantummaan qaama keessummeessitootaa keessa jiraatu.



Ameebaan akkamitti sochii taasisa?

Ameebaan yommuu sochii taasisu saayitooopilaazimii gara alaatti dhiibuun membireenii seelii diriirsuun kallaattii hundaan socho'uu danda'a. Caasaaleen membireenii seeliirraa mucha fakkaatan **miil-soboo** jedhamu. Miil-soboon sochii kallattii hundaaf kan fayyadu dha. Yommuu saayitooopilaazimii fi miil-soboon socho'an ameebaan sochii taasisa.

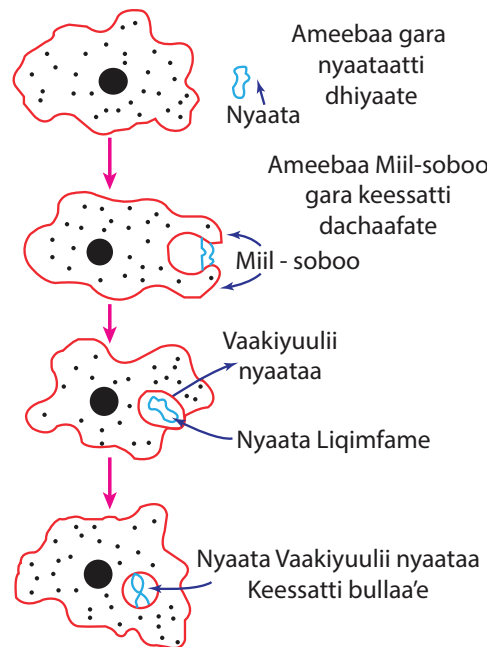


Ameebaan akkamitti soorata?

Ameebaan nyaata jajjaboo gara keessatti fudhachuuf miil-soboo fayyadama (**Fakkii 2.3** ilaali). Adeemsi soorata jajjaboo liqimsuu **faagosaayitoosisii** jedhama. Gara nyaataatti yommuu dhiyaatu, ameebaan miil-soboo dheereffachuun nyaata liqimsa. Nyaanni vaakiyuulii soorataa keessatti kuufama. Inzaayimoonni adeemsa bullaa'iinsaa soorataa keessatti qooda fudhatan saayitooopilaazimii keessaa gara vaakiyuulii soorataatti yaa'u. Nyaanni inzaayimootaan bullaa'e gara saayitooopilaazimiitti geejjibama. Kan osoo hin bullaa'in hafe immoo vaakiyuulii nyaataa keessaa gara alaatti akka ba'u taasifama.

Jechoota lloo

- ✓ **Miil-soboo:** Caasaa membireenii seelii ameebaa irraa diriiree sochii ameebaa fayyadudha.
- ✓ **Bidoollee:** Bakka orgaanizimiin jiraatu dha.
- ✓ **Membireenii seelii:** Caasaa seelii haphii ta'ee wantoonni filataman alaa gara keessatti akkasumas seelii keessaa gara alaatti akka geejjibaman taasisa.
- ✓ **Saayitooopilaazimii:** Qabiyyee dhangala'oo kan qabate yoo ta'u, membireenii seeliin kan haguugame dha.
- ✓ **Niwukilasii:** Caasaa gochaalee seelii mara to'atudha.
- ✓ **Vaakiyuulii nyaataa:** soorata kuusuuf fayyada.
- ✓ **Vaakiyuulii kottoonfataa:** bishaan seelii keessaa baasuuf gargaara.



Fakkii 2.3: Adeemsa soorannaa ameebaa



Ameebaan akkamitti wal-hormaata gaggeessa?

Ameebaan mala wal-hormaata saal-malee fayyadamuun wal-horu. Ameebaan adeemsa addaan bahiinsa wal-qixa seelii bakka lamaa gaggeessuun seelota haaraa lama uumu. Yommuu haalli mijaawwaa ta'u, seeliin ameebaa tokko bakka wal-qixa lamatti addaan hiraama.

Ameebaan marsaa jireenyaa lama keessa darba. Marsaan inni tokko haala mijaawwaa keessatti adeemsa jireenyaaf ta'an gaggeessuu yoo ta'u, inni lammaffaan yommuu haalli mijaawwaa hin taane dhandhalcha uumuu dha. Kanaafuu, haala mijaawwaa keessatti adeemsa wal-hormaataa gaggeessu.

Jechoota lloo

- ☑ **Tiroofozooyitii:** sadarkaa marsaa jireenya ameebaa keessatti argamu yoo ta'u, si'ataa fi sochii kan taasisu dha.
- ☑ **Dhandhalcha:** Caasaa yabuu seelii ameebaa haguugu dha. Caasaan kun yeroo haalli naannoo hin mijoofne kan uumamudha.

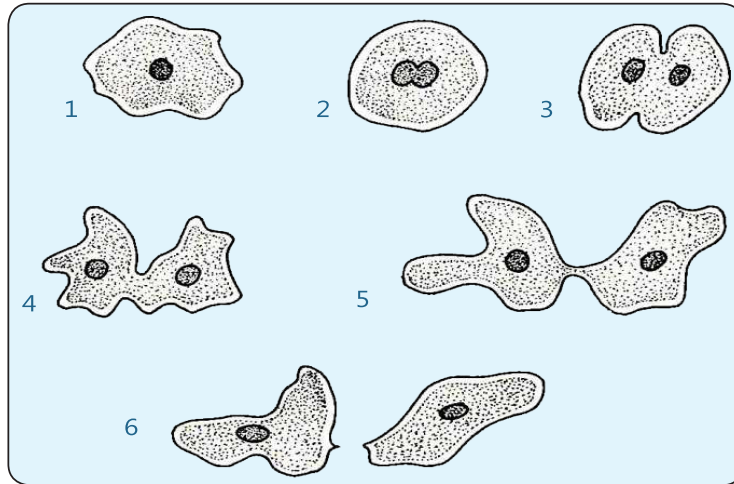
Tiroofozooyitii

- Soorachuu
- Wal-hormata gaggeessuu
- Sochii taasisuu danda'a

Dhandhalcha

- Sadarkaa adoodaa
- Haala rakkisaa kan dandamatu dha

Chaartii 2.1: Marsaa Jireenyaa Ameebaa



Fakkii 2.4: Akkaataa wal-hormaata amebaa.

- 1) Ameebaan sochii hin taasisu. Sadarkaan kun sadarkaa mugaa jedhama.
- 2) Niwukilasiin qoodamuu jalqabe.
- 3) Niwukilasiin addaan qoodame, saayitopilaazimiin walitti shuntuure.
- 4) Fi 5) Saayitopilaazimiin bakka lamattii qoodama.
- 6) Seelota amebaa lamatu uumame. Malli wal-hormaataa kun mala hormaata saal-malee addaan bahiinsa wal-qixa seelii jedhama.

YAALII 2.2

Ameebaa maayikrooskooppiin ilaaluu

Kaayyoo: Eddatto bishaanii bakka adda addaa fudhachuun amebaa ilaaluu.

Wantoota barbaachisan:

- ◆ Maayikrooskooppii kompaawundii
- ◆ Islaayidii, uwwistuu islaayidii
- ◆ Cobsituu
- ◆ Bishaan haroo, lagaa, okaa bishaaniin tortoree

Eddattoo bishaanii bakka adda addaarraa fudhatame maayikrooskooppii jalatti ilaaluun organizimoota mul'atan hunda galmeessi.

Tartiiba:

- 1 Cobsituu fayyadamuun coba eddatto bishaanii tokko wiirtuu islaayidiirra cobsi. Uwwistuu islaayidii itti-qadaadi.
- 2 Islaayidiicha bakka waltajjii maayikrooskooppii irra kaa'uun qabduun qabsiisi.
- 3 Hamma ifaa eddatto keessa darbu to'achuuf fuulleessa ifaa sirreessi.
- 4 Qindeessituu fakkaatti golollisaa sirreessuun wanteessa abbaa aangoo gadaanaa fayyadamuun eddatto ilaali.
- 5 Wanteessaa abbaa aangoo giddu galeessaa fi ol'aanaa fayyadamuun eddatto ilaali.

Hubachiisa: Yommuu wanteessaa abbaa aangoo ol'aanaa fayyadamtu qindeessituu fakkaattii sirrii fayyadami.

- 6 Wanta maayikrooskooppi jalatti ilaalte fakkii amebaa wajjiin wal-bira qabi madaali.

- Ameebaa ilaalteettaa? Yoo argite ta'e fakkii kaasuun agarsiisi.

B Paaramisiyamii



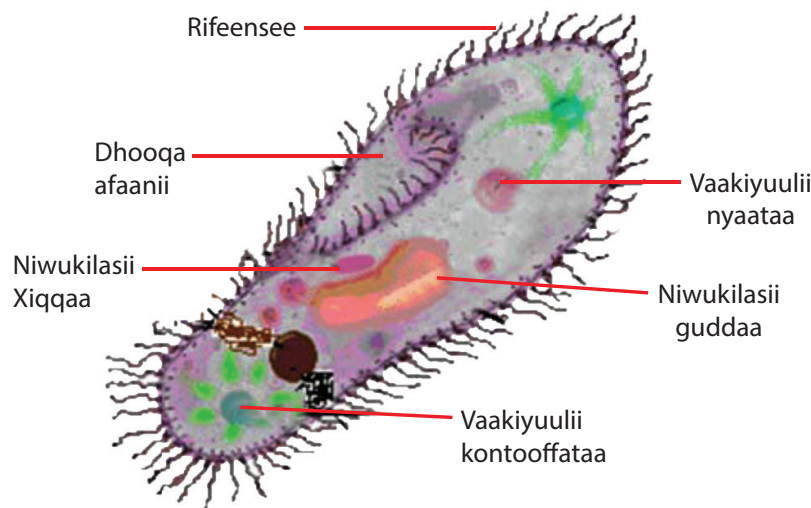
Paaramisiyamiin maal fakkaataa?

Paaramisiyamiin orgaanizimii seel-qeenxee yoo ta'u, boca kophee siliipparii fakkaatu qaba. Caasaaleen seelii paaramisiyamii keessatti argaman membireenii seelii, saayitopilaazimii, niwukilasii guddaa fi niwukilasii xiqqaa, vaakiyuulii kottoonfataa, vaakiyuulii nyaataa, dhooqa afaanii fi rifeensee (Fakkii 2.5) dha.

Niwukilasiin guddaa gochaalee meetaabolizimiif kan gargaaru yoo ta'u, niwukilasiin xiqqaan immoo wal-hormaataaf gargaara.

Jechoota Ijoo

- ☑ **Konjugeeshinii:** Adeemsa wal-hormaata saalaa paaramisiyamii dha. Adeemsi kun wantoota jeneetikii wal-jijjiiruuf gargaara.
- ☑ **Addaan Bahiinsa Bakka lamaa:** Adeemsa wal-hormaataa saal-malee yoo ta'u, seeliin tokko bakka wal-qixa lamaatti qoodama.



Fakkii 2.5: Caasaalee paaramisiyamii



Bidoolleen paaramisiyamii maal fa'i?

Paaramisiyamiin bishaan soogidda hin qabne kanneen akka bishaan boollaa, lagaa, haroo fi hara keessa jiraata. Paaramisiyamiin jireenya walabaa jiraata.



Paaramisiyamiin akkamitti sochii taasisa?

Caasaan sochii paaramisiyamii rifeensee dha. Paaramisiyamiin rifeenseen kan haguugame dha. Rifeenseen dhaha bishaanii uumuun gara sooranni argamutti paaramisiyamiin akka deemu taasisa.



Paaramisiyamiin akkamittii soorata? Maal soorata?

Paaramisiyamiin baakteeriyaa fi saaphaphuu soorata. Wantoonni soorata paaramisiyamii ta'an karaa dhooqa afaanii saayitopilaazimii seenu. Rifeenseen yommuu socho'u sooranni gara saayitopilaazimiitti geejjibama. Nyaanni inzaayimootaan bullaa'e saayitopilaazimii keessatti kan hojiirra oolu yoo ta'u, kanneen hin bulloofne immoo vaakiyuulii kottoonfatan gara alaatti akka ba'u taasifama.



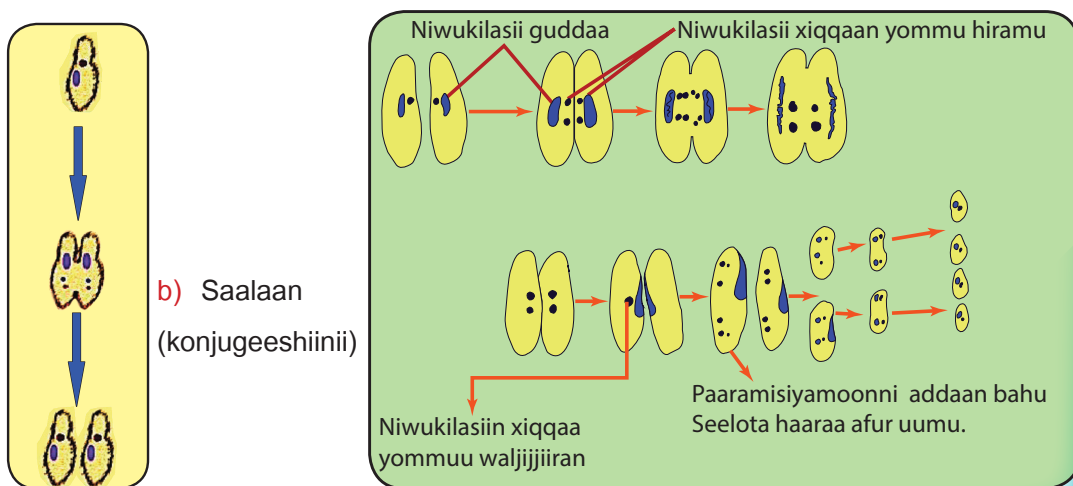
Paaramisiyamiin akkamitti wal-hora?

Paaramisiyamiin mala wal-hormaata saalaa fi saal-maleen wal-hora (Fakkii 2.6). Wal-hormaata saal-malee keessatti, seeliin paaramisiyamii tokko bakka lamatti qoodama. Kunis, addaan bahinsa wal-qixaa seelii bakka lamaa jedhama. Jalqaba irratti niwukilasiitu qoodama. Itti-fufuun immoo saayitopilaazimiitu bakka lamatti qoodama. Dhuma irrattis seelota haaraawaa lamatu uumama jechuudha.

Wal-hormaanni saalaa paaramisiyamii *konjugeeshinii* jedhama. Adeemsi konjugeeshinii paaramisiyamii akka tartiiba armaan gaditti tarreeffame dha.

- ☑ Paaramisiyamiin lama walitti dhufuun karaa dhooqa saayitopilaazimiin walquunnamu.
- ☑ Niwukilasiin xiqqaan paaramisiyamii lamaan keessatti argamu bakka afuritti qoqqoodama. Kanneen keessaa sadan isaanii kan badan yoo ta'u, tokkichi hafe immoo bakka lamatti hirama.
- ☑ Niwukilasiin xiqqaan paaramisiyamii tokko keessatti argamu gara paaramisiyamii isa lammataa deemuun, niwukilasiis isa hafe waliin walquunnamuun zaayigootii uumu.
- ☑ Paaramisiyamoonni lamaan addaan bahu, yeroo kanattis niwukilasiin isaanii addaan hirama.
- ☑ Tokkoon tokkoon paaramisiyamii yeroo lama addaan bahiinsa wal-qixaa seelii bakka lamaa gaggeessuun seelota haaraa afur uumu.

a) Saal - malee (adda bahiinsa wal - qixaa seelii bakka lamaa)



Fakkii 2.6: Wal-hormaata paaramisiyamii.



Faayidaan paaramisiyamii maali?

Paaramisiyamiin madda soorata orgaanizimoota biroo ti. Haalli kunis hariiroo soorata orgaanizimoota keessatti madaala sirnakkoowwan eeguuf gargaara. Akkasumas, qo'annaa fi qorannoo baayoloojikaalawaa keessatti fayyada.

Gocha 2.1



Gareen ta'uun tartiiba wal-hormaata saalaa (konjugeeshinii) fi saal-malee paaramisiyamii keessatti raawwattu ibsaa.

C Yugilinaa



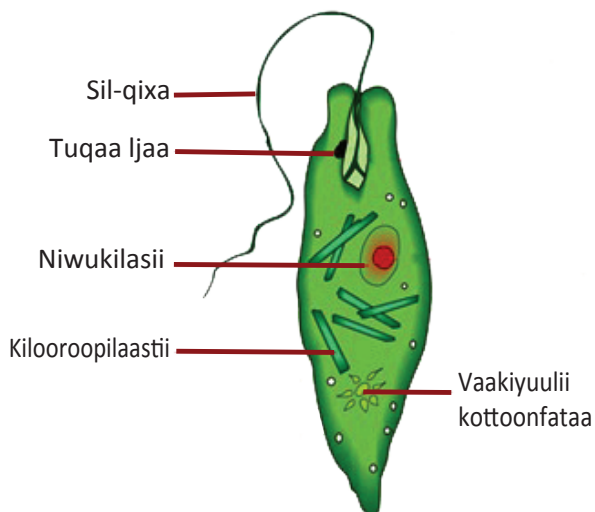
Yugilinaan maali? Boca akkamii qaba?

Yugilinaan orgaanizimi seel-qeenxee dha. Orgaanizimiin kun ija qullaan hin mul'atu. Maayikrooskooppii fayyadamuun yugilinaa ilaaluun ni danda'ama. Yugilinaan boca hanqaaquu fakkaatu kan qabu yoo ta'u, garri mataa isaa qal'aadha.



Caasaaleen yugilinaa maal fa'i?

Caasaaleen yugilinaa membireenii seelii, vaakiyuulii kottoonfataa, sil-qixa, tuqaa ijaa fi kilooroopilaastii dha.



Fakkii 2.7: Caasaalee yugilinaa

Jechoota Ijoo

- ✓ **Sil-qixa:** Caasaa qaccee fakkaatu sochii yugilinaaf gargaaru dha.
- ✓ **Tuqaa Ijaa:** Caasaa ifa aduu addaan baafachuuf oolu dha.
- ✓ **Kilooroopilaastii:** Caasaa halluu magariisa qabuu fi adeemsa fotoosinteesisiif gargaaru dha.



Amaloonni yugilinaa biqiltootaa fi bineeldota isa fakkeessu maal fa'i?

Yugilinaan amaloota bineeldotaa fi biqiltootaa qaba. Akka bineeldotaa sochii taasisuu danda'a. Akka biqiltootaa immoo kilooroopilaastii waan qabuuf footoosinteesisii gaggeessuu danda'a.



Bidoolleen yugilinaa maal fa'i?

Yugilinaan bidoollee kan akka bishaan boollaa fi haroo keessa jiraata.



Yugilinaan akkamitti sochii taasisa?

Yugilinaan caasaa sochii ittiin rawwatu qaba. Caasaan kunis sil-qixa jedhama. Sil-qixni yommuu maramee raafamu, yugilinaan sochii godha.



Yugilinaan akkamitti soorata?

Yugilinaan halluu magariisaa waan qabuuf yommuu ifti aduun jiru soorata qopheeffachuu danda'a. Gama biraan immoo yommuu yeroo dheeraaf dukkana keessa turu soorata qopheeffachuu hin danda'u. Kanaafuu, soorata bishaan keessatti bulbulame soorachuun jiraata.



Yugilinaan akkamitti wal-hora?

Yugilinaan mala wal-hormaata saal-malee addaan bahiinsa wal-qixaa bakka lamaatiin wal-hora. Jalqaba niwukilasiitu bakka lamatti qoodama. Itti fufuun immoo saayitooopilaazimiin addaan hirama. Dhumarratti seelota haarawaa lamatu uumama.



Faayidaan yugilinaa maal fa'i? .

- Qo'annaa fi qorannoo baayoloojikaalawaa keessatti fayyada.
- Footoosinteesisii waan gaggeessuuf oksijinii oomishuuf gargaara.

YAALII 2.3

Sochii yugilinaa ilaaluu

Kaayyoo: Sochii yugilinaa maayikrooskooppiin ilaaluu.

Wantoota Barbaachisan:

- Maayikrooskooppii kompaawundii
- Islaayidii fi uwwistuu islaayidii,
- Cobsituu,
- Okaa bishaan keessa ture.

Tartiiba Yaaliichaa:

- 1 Islaayidii qulqulluu irratti bishaan okaa tortore coba tokko cobsuun islaayidii itti qadaadi.
- 2 Eddattoo islaayidi irraa wanteessaa abbaa aangoo gad-aanaatiin ilaaluu. Boodarra immoo abbaa aangoo giddu galeessaa fi abbaa aangoo ol'aanaatiin ilaaluu.
- 3 Fakkii maayikrooskooppiin ilaalte kaasi.

Gaaffii:

- a Yugilinaa argiteetta? Boca maal fakkaatu qabaa?
- b Caasaa seelii yugilinaa fi paaramisiyamii ilaaluun akkamitti addaan baasuun danda'ama?

D Baakteeriyaa**Baakteeriyaa Maali?**

Baakteeriyaa orgaanizimoota seel-queenxee maayikrooskooppiin malee ija qullaan hin mul'anne dha. Baakteeriyaa membireenii niwukilarii hin qaban. Haa ta'u malee wantoota jeneetikii saayitopilaazimii keessatti qabu.

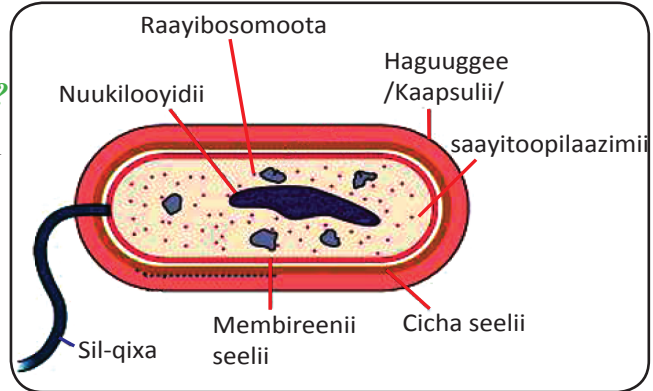
KANA BEEKTAA?

- * Baakteeriyaa orgaanizimoota pirookaariyooti jedhaman dha. Pirookaariyootonni, niwukilasii fi orgaaneloota membireenii haguugame hin qaban.

**Caasaaleen seelii baakteeriyaa maal fa'i?**

Baakteeriyaa caasaalee armaan gadii qaba.

- Haguuggee yookaan kaapsulii
- Sil-qixa
- Cicha seelii
- Meembireenii seelii
- Wantoota jeneetikii (Nuukilooyidii)
- Saayitopilaazimii
- Raayiboosomoota



Fakkii 2.8: Seelii waliigalaa baakteeriyamii.

**Baakteeriyaa akkamitti bakka tokko gara bakka birootti socho'uu danda'u?**

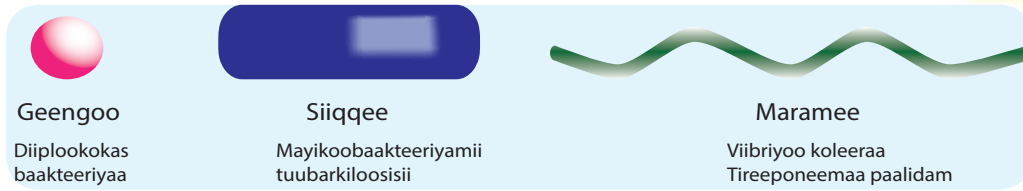
Baakteeriyaa sil-qixa isaanii fayyadamuun bakka tokko irraa gara bakka birootti socho'u. Yommuu sil-qixa isaanii raasan (sochoosan) bakka bakkatti deemuu danda'u.

**Bocawwan baakteeriyaa maal fa'i?**

Baakteeriyaa boca adda addaa qabu. Boca irratti hunda'uu baakteeriyaa bakka sadiitti qooduun ni danda'ama. Isaanis boca geengoo, boca siiqqee fi boca maramee dha.

KANA BEEKTAA?

- Baakteeriyaa orgaanizimoota baay'ee xixxiqqoo (millimeetira 0.001 – 0.0005 gidduutti argaman) dha.



Fakkii 2.9: Bocawwan Baakteeriyaa

Gocha 2.2



Mana kitaabaa deemuun bocawwan baakteeriyaa qo'achuun fakkeenya tokko tokkoo kennaa. Erga odeeffannoo ga'aa argattaniin booda gabaasa dhiyeessaa.



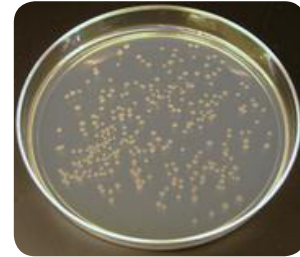
Baakteeriyaan bakka kam jiraatuu?

Baakteeriyaan bakka hunda jiraatu. Baakteeriyaan biyyee, galaana, garba, qilleensa, hidda biqiltootaa, qaama orgaanizimoota keessa jiraatu. Akkasumas, qaama ala orgaanizimoota irra jiraatu.



Akkaataan soorannoo baakteeriyaa maali?

Baakteeriyaan hedduun nyaata mataa isaanii qopheeffachuu hin danda'an. Soorata argachuuf madda nyaata biroo irratti hundaa'u qabu. Baakteeriyaan nyaata mataa isaanii qopheeffachuu hin dandeenye kun **Heetirootroofikoota** jedhamu. Isaanis, biqiltootaa fi bineeldota sooratu.



Fakkii 2.10: Tuuta Baakteeriyaa.

Baakteeriyaan gariin immoo biqiltootaa fi bineeldota du'an burkuteessuun soorata argatu. Isaan kun **sapiroofaayitoota** jedhamu. Sapiroofaayitoonni orgaanizimoota du'an diiguun gara biyyeetti akka makaman taasisu. Baakteeriyaan amala akkasii qaban kun **burkuteessitoota** jedhamu.

Baakteeriyaan gariin immoo soorata qopheeffachuu ni danda'u. Baakteeriyaan soorata mataa isaanii qopheeffachuu danda'an **awutootroofikoota** jedhamu.

Gosoota baakteeriyaa	Akkaataa soorannoo
Heetirootroofikoota	Bineeldotaa fi biqiltootaa sooratu
Awutootroofikoota	Soorata mataa isaanii qopheeffachuu danda'u
Sapiroofaayitoota	Biqiltootaa fi bineeldota du'an burkuteessuun soorata argatu.

Gabatee 2.1: Akkaataa soorannoo irratti hundaa'uun gosoota baakteeriyaa



Baakteeriyaan akkamitti wal-horu?

Baakteeriyaan mala hormaata saal-maleen wal-horu. Addaan bahiinsa wal-qixaa bakka lamaa gaggeessuun baakteeriyaan tokko lama, lama immoo afur, afur immoo saddet jechuun of-baay'isu.



Faayidaaleen baakteeriyaa maal fa'i?

Baakteeriyaan jireenya dhala namaa keessatti kallattiinis ta'e, al-kallattiin qooda guddaa qabu. Baakteeriyaan miidhaa namarraan geessisan akkuma jiran, kanneen jireenya keenyaaf baay'ee barbaachisan hedduu dha. Fakkeenyaaf baakteeriyaan:-

- ☑ aannaan itichuuf
- ☑ qoricha qopheessuuf
- ☑ biyyee gabbisuuf
- ☑ oomisha warshaalee gogaa keessatti qooda qaban dha.

Karaa biraan immoo baakteeriyaan dhibeewwan adda addaaf sababa ta'an jiru. Isaanis:-

- ☑ *Maayikoobaakteeriyamii tuubarkuloosisiis:-* dhibee sombaa fida.
- ☑ *Viibiriyoo koleeree:-* dhibee koleeraa fida.
- ☑ *Saalmoonellaa taayiffee:-* dhibee golfaa fida.
- ☑ *Gonokokasii gonooriyee:-* dhibee cophxoo fida.
- ☑ *Tireepooneemaa paalidam:-* dhibee fanxoo fida.
- ☑ *Kiloostiridiyemii teetaanii:-* manjaloo kan fidu dha.
- ☑ *Dippilookokasil nimoonyee:-* dhibee nimoonyaa fida.

E Raacitii



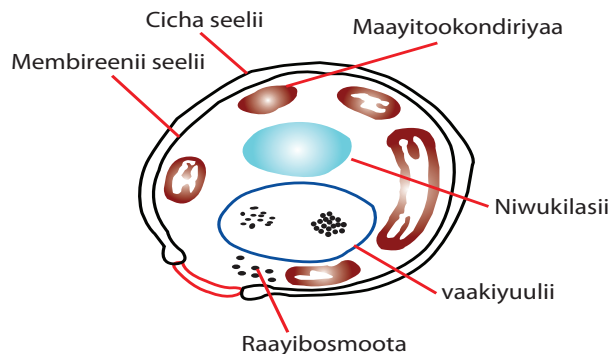
Raacitiin maali? Ibsa gabaabaa kenni.

Raacitiin orgaanizimii seel-queenxee mootummaa fangasootaa keessatti ramadamudha. Caasaaleen seelii raacitii keessatti argaman cicha seelii, meembireenii seelii, niwukilasii, vaakiyuulii, maayitookondiriyaa, raayiboosomoota, saayitopilaazimii dha.

Raacitiin uumamaan qola firii biqiltootaa irratti argama.

Jechoota lloo

- ☑ **Kichaawaa:** Adeemsa wal-hormaata saal-malee raacitii yoo ta'u, seeliin haaraa yookaan (kichuun) maddii seelii haadhoo irraa guddata.
- ☑ **Kichuu:** Seelii haaraawaa maddii seelii haadhoo irraa guddatudha.
- ☑ **Fangasoota:** Orgaanizimoota cicha seelii qaban, garuu halluu magariisaa kan hin qabaannee fi nyaata isaanii qopheeffachuu kan hin dandeenye dha.
- ☑ **Raaciteessuu:** Adeemsa baayokeemikaalawaa ta'etuu, sukkaarrii gara alkoolii fi CO₂ tti jijjiirama.

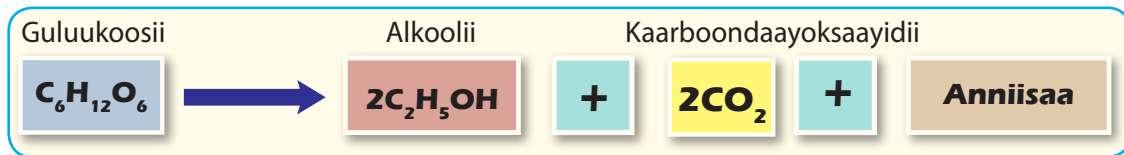


Fakkii 2.11: Seelii Raacitii



Raacitiin soorata isaa akkamitti argata?

Raacitiin halluu magariisa waan hin qabneef soorata qopheeffachuu hin danda'u. Raacitiin guluukoosii caccabsuun anniisaa argata. Adeemsi guluukoosii caccabsuun kun oksijiinii malee kan gaggeeffamudha. Yommuu guluukoosiin oksijiinii malee caccabu alkoolii fi kaarboondaayoksaayidii ni uumamu. Adeemsi kunis **raaciteessuu alkoolii** jedhama.

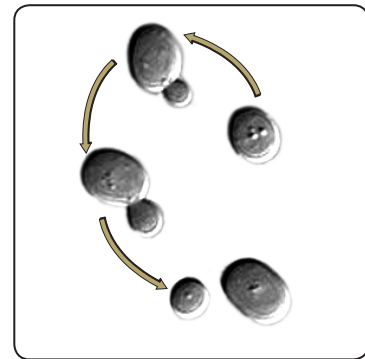


Wal-qixxaattoo raaciteessuu alkoolii.



Raacitiin akkamitti wal-horu?

Raacitiin adeemsa wal-hormaata saal-malee **kichaawaa** jedhamuun wal-hora (Fakkii 2.12). Raacitii haadhoon bakka wal-qixa hin taane lamatti qoodama. Jalqaba irratti niwukilasiitu qoodama. Itti fufuun immoo saayitoo-pilaazimiin ni qoodama. Kana booda seeliin haaraan (kichuun) maddii seelii haadhoo irraa guddata. Kichuun haadhoo irraa addaan cituun seelii haarawaa of-danda'etu uumama.



Fakkii 2.12: Adeemsa kichaawaa raacitii

YAALII 2.4

Seelii Raacitii maayikrooskooppiin ilaaluu.

Kaayoo:- Seeliin raacitii yommuu wal-hormaata gaggeessuu ilaaluu

Wantoota barbaachisan:

- Raacitii
- Maayikrooskooppii kompaawundii
- Cobsituu
- Islaayidii fi uwwistuu islaayidii

Tartiiba Yaalii:

- 1 Islaayidii qulqulleessuun raacitii coba tokko qofa irratti cobi. Uwwistuu islaayidii irratti qadaadi.
- 2 Eddattoo qophaa'e kana jalqaba wanteessaa abbaa aangoo gad'aanaa fayyadamuun ilaalaa, Itti fufuun abbaa aangoo giddu-galeessaa, akkasumas, abbaa aangoo olaanaa fayyadamuun ilaalaa.
- 3 Wanta ilaaltan fakkii kaasuun (Fakkii 2.12) waliin wal-biratti madaalaa.

Gaaffii:

- Raacitii adeemsa kichaawaa gaggeessu argitaniittuu?



Raacitiin faayidaa maalfaa qabaa?

Raacitiin warshaalee oomisha nyaataa fi dhugaatii alkoolii akkasumus, boba'aa oomishuu keessatti ga'ee ol'aanaa qaba. Fakkeenyaaf

- farsoo, araqee, biiraa fi wayinii oomishuuf.
- daabboo, buddeena fi keekii tolchuuf. Bukoon akka bukaa'uu fi kaarboondaayoksaayidiin akka keessaa ba'u kan taasisu raacitii dha.
- itaanooliin adeemsa raaciteessuun oomishamu akka boba'aatti fayyada.

Gocha 2.3



Gareedhaan qindaa'uun orgaanizimoota seel-qeenxee kan akka ameebaa, raacitii, paaramisiyamii, yugilinaa fi baakteeriyaa fudhachuun garaagarummaa isaanii (sochii, wal-hormaata, boca, soorannoo) madaaluun chaartii keessatti tarreessaa.

Gilgala 2.2

Deebii sirrii ta'e filadhu.

- 1 Ameebaan bakka irraa bakkatti socho'uuf _____ fayyadama.

A rifeensee	C miil-soboo
B saayitooopilaazimii	D sil-qixa
- 2 Caasaaleen paaramisiyamii wal-hormaata gaggeessuuf gargaaru isa kami?

A Niwukilasii guddicha	C Vaakiyuulii kottoonfataa
B Niwukilasii xiqqicha	D Dhooqa afaanii
- 3 Caasaan yugilinaa fi biqiltoota wal-fakkeessu kami?

A Kilooroopilaastii	C Tuqaa ijaa
B Sil-qixa	D Vaakiyuulii kottoonfataa
- 4 Baakteeriyaa ilaalchisee hima kamtu sirrii dha.

A Orgaanizimoota seel-qeenxee dha	B Orgaaneloota meembireeniin haguugaman hin qaban
C Boca adda addaa qabu	D Hundinuu deebii dha
- 5 Kanneen armaan gadii keessaa inni tokko faayidaa raacitii miti.

A Dhugaatii kan akka farsoo, wayinii fi biiraa qopheessuuf gargaara	B Nyaata daabboo fi keekii qopheessuuf gargaara
C Biyyee gabbisuu	D Boba'aa oomishuu

2.3 SADARKAA GURMAA'INA ORGAANIZIMOOTAA SEEL-HEDDUU



Adeemssa fi Xumura mata duree barnoota kanaatti:-

- ◆ *gosoota seelii adda addaa ni himta;*
- ◆ *dalagaa seelii adda addaa ni ibsita;*
- ◆ *maqaa tishuuwwan biqiltootaa fi bineeldotaa muraasa ni himta;*
- ◆ *dalagaalee tishuuwwan biqiltootaa fi bineeldotaa ni ibsita;*
- ◆ *dalagaalee sirna qaamolee bineeldotaa addaan ni baafatta;*
- ◆ *orgaanizimiin sadarkaa gurmaa'inaa isa dhumaarra jiraachuu ni ibsita.*

KANA BEEKTAA?

- * Orgaanizimoonni seel-hedduu jalqaba irratti zaayigootii tokko irraa dagaagan.

A Seelii

Barnoota darban keessatti orgaanizimoonni hundi seelii irraa akka ijaaraman baratteetta. Seeliin yuunitii xiqqaa orgaanizimoonni hundi irraa ijaaraman dha. Lakkoofsa seelotaa irratti hundaa'uun orgaanizimoota bakka lamatti qooduun ni danda'ama. Isaanis, orgaanizimoota seel-qeenxee fi orgaanizimoota seel-hedduu dha.

Waa'ee orgaanizimoota seel-qeenxee barnoota darban keessatti barachuun kee ni yaadatama. Orgaanizimoonni seel-qeenxeen seelii tokko qofa irraa ijaaraman. Orgaanizimoonni seel-hedduu seelota baay'ee irraa ijaaraman. Orgaanizimoonni kun seelota adda addaa dalagaa garaagaraa raawwatan qabu. Seelonni kun bocaan, hammaa fi dalagaan garaagarummaa qabu.

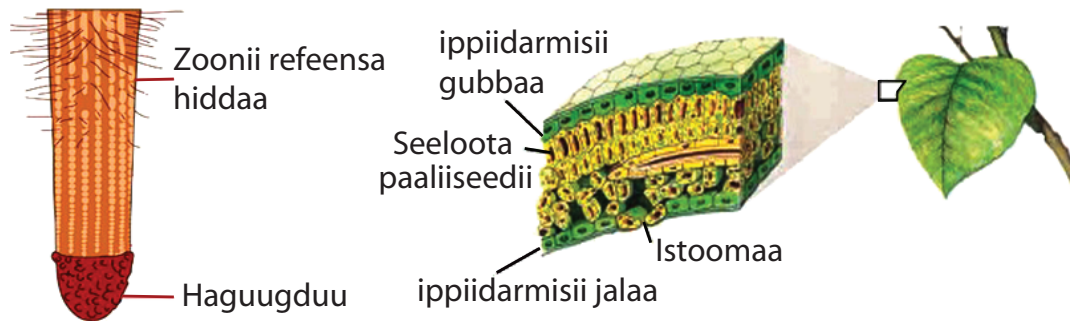
Seelii Biqiltootaa

Tishuuwwan biqiltootaa seelota adda addaa lakkofsaan baay'ee ta'an irraa kan ijaaraman dha. Fakkeenyaaf baala biqiltootaa keessatti seelota ippidarmisii, seelota paaliiseedii, seelota ispoonjii fi seelota wardiyaa ni argamu (Fakkii 2.13).

- ☑ Seelonni paaliiseedii footosinteesisii gaggeessuufyookaan soorata qopheessuuf gargaaru.
- ☑ Seelonni ippiidarmisii seelota biroo haguuguun balaa adda addaarraa ittisuuf fayyadu.
- ☑ Seelonni waardiyaa banamuu fi cufamuu istoomaataa to'atu,
- ☑ Istoomaataan karaa qilleensi baala seenuu fi ba'u; akkasumas karaa hurki baala keessaa gara qilleensa atmoosfeeriitti ba'u dha.

Jechoota Ijoo

- ☑ **Orgaanizimoota Seel-hedduu:** Orgaanizimoota seelota hedduu irra ijaaraman dha.
- ☑ **Seelota Ippiidarmisii:** Seelota diriiranii gubbaa fi jalaan, baala keessatti argaman dha.
- ☑ **Seelota Paaliiseedii:** Seelonni kun ippiidarmisii isa gubbaa jalatti argamu. Seeliin kun kilooroopilaastii hedduu kan qabatu dha.
- ☑ **Seelota Fiixee hiddaa:** Seelonni kun fiixee hidda biqiltootaa irratti argamu.



a) Fiixee hiddaa

b) Kutaa baalaa

Fakkii 2.13: Seelii qaama biqiltootaa.

Seelii Bineeldotaa



Qaama bineeldotaa keessatti gosa seelotaa maalfatu argama?

Bineeldota keessatti seelonni gosa adda addaa ni jiru. Fakkeenyaaf nama keessattii seelota hedduu dalagaa adda addaa qaban ni argamu. Isaanis seelota gogaa, seelota sanyii kormaa, seelota sanyii dhalaa, seelota narvii, seelota dhiigaa, fi kan kana fakkaatan dha.

Seelota Maashaa: Seelonni kun amala kottoonfachuu fi diriirfachuu waan qabaniif sochii qaamaa raawwachiisuf fayyadu.

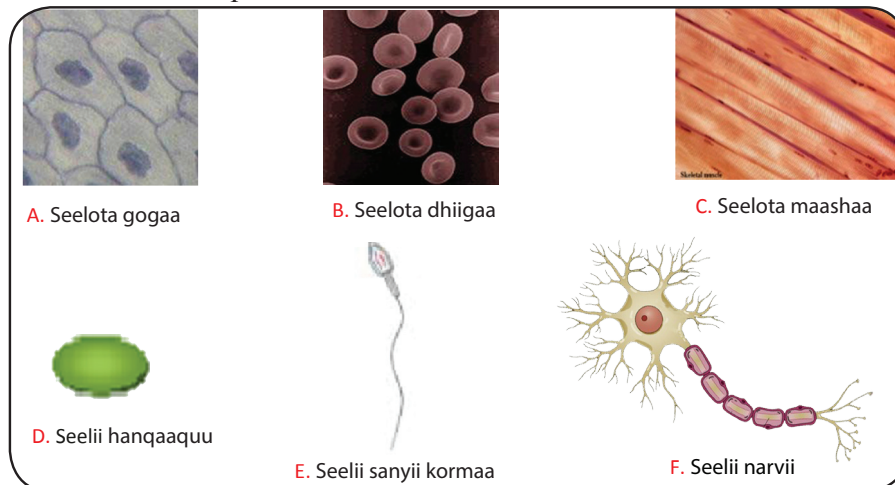
Seelota Narvii: Seelonni kun baay'ee dhedheeroo fi dameewwan kan qaban yoo ta'u, dhaamsa narvaawoo dabarsuuf fayyadu.

Seelota Dhiigaa: Seelota dhiiga diimaa, seelota dhiiga adii fi pilaatileetoota dha. Dhiigni diimaan oksijiini geejjiibuuf gargaara. Dhiigni adiiin dhibeewwan adda addaa qaama irraa ittisuuf gargaara, pilaatileetoonni immoo dhiiga ittichuuf fayyadu.

Seelota Gogaa: Seelonni kun diriiroo yommu ta'an, qaama keenya haguuguuf gargaaru.

Seelota sanyii kormaa: Seelonni kun qaama saalaa dhiiraan kan qophaa'an yoo ta'u, wal-hormaata keessatti qooda fudhatu.

Seelota Sanyii dhalaa: Seelota hormaataa qaama saala dhalaan qophaa'an yoo ta'u, wal-hormaata keessatti qooda fudhatu.



Fakkii 2.14: Gosa seelota Namaa

YAALII 2.5

Seelota bineeldotaa ilaaluu

Kaayyoo: Islaayidoota qophaa'oo seelota bineeldotaa adda addaa ilaaluu.

Wantoota barbaachisan:

- Islaayidoota qophaa'oo, seelota bineeldotaa (seelota gogaa, seelota narvii, seelota dhiigaa, seelota maashaa).
- Maayikrooskooppii kompaawundii.

Tartiiba:

- 1 Islaayidoota dhaabbataa maayikrooskooppiin jalqaba wanteessaa abbaa aangoo gad-aanaan, itti fufuun abbaa aangoo giddu-galeessaan fi dhuma irratti immoo abbaa aangoo ol'aanaan ilaaluu.
- 2 Wanta ilaaltan fakkii kaasuun, [Fakkiwwan 2.14](#), wajjiin wal-bira qabuun ilaalaa.

Gaaffii:

- Garaagarummaa seelota adda addaa argiteettaa?
- Garaagarummaan isaanii maal fa'i?

B Tishuu



Tishuun maali?

Orgaanizimoonni seel-hedduu seelota baay'ee irraa kan ijaaraman dha. Seelonni kun akkaataa dalagaa isaaniin kan gurmaa'an dha. Seelonni dalagaan wal-fakkaatan walitti gurmaa'uun tishuu uumu.

Tishuu Biqiltootaa



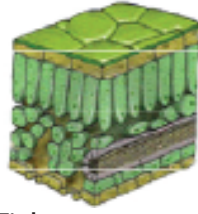
Gosoonni tishuu biqiltootaa maal fa'i?

Biqiltoonni seel-hedduu waan ta'aniifu tishuwwan adda addaa of-keessaa qabu. Isaanis, tishuu ippiidarmisii, tishuu meesoofilii, tishuu meeristeemaatikii, tishuu geejjibduu fi kan kana fakkaatan dha.

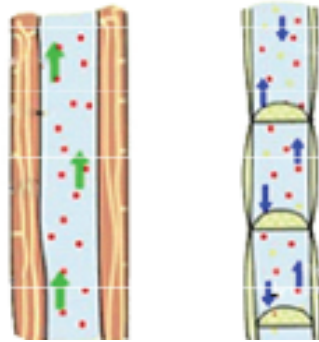
- Tishuun ippiidarmisii:-** tishuwwan keessa biqiltootaa irraa balaa ittisuuf tajaajila.
- Tishuun meeristeemaatikii:-** guddina biqiltootaaf kan gargaarudha.
- Filoomii:-** Soorata adeemsa footoosinteesiin qophaa'an geejjiba
- Zaayilamii:-** bishaani fi albuudota geejjiba.
- Tishuu Meesoofilii:-** paliiseedii fi ispoonjii kan qabatu yoo ta'u, soorata biqiltootaa qopheessuuf kan gargaaru dha.

Jechoota lloo

- Tishuu ippiidarmisii:** Tishuu ala qaama biqiltootaa irraan argamudha.
- Tishuu Geejjibduu:** Tishuu zaayilamii fi filoomii qabatu dha.
- Tishuu meeristeemaatikii:** Tishuun kun fiixee hiddaa fi jirma biqiltootaa keessatti kan argamu dha.



A. Tishuu meesooflii



Ujummoo zaayilamii

Ujummoo Filoomii

B. Tishuu geejjibduu

Fakkii 2.15: Tishuuwan Biqiltootaa

Gocha 2.4



Gareedhaan qindaa'uun, tishuuwwan biqiltootaa addaan baafadhaa. Akkasumas, dalagaa tishuuwwan adda addaa ibsuun gabaasa kutaa keessaniif dhiyeessaa.

Tishuu Bineeldotaa



Tishuuwwan bineeldotaa maal fa'i?

Akaakuun tishuuwwan adda addaa qaama bineeldotaa keessatti argamu. Isaanis, tishuu ipitaaliyalii, tishuu maashaa, tishuu quunnamsiftuu, tishuu vaaskulaarii, tishuu lafee fi tishuu narvii dha.

Tishuu quunnamsiftuu:- Tishuun quunnamsiftuu kutaalee qaamaa walitti hidhuuf gargaaru. Fakkeenyaaf ribuun maashaa fi lafee walitti qaba. Akkasumas, tishuuwwan quunnamsiftuu kutaalee qaama lallaafuu ta'an utubuuf gargaara. Fakkeenyaaf morgaan ala gurra keenyaa utuba.

Tishuu ipitaaliyaalii: Tishuun kun qaama ala nafa keenyaa fi keessa funyaanii, ujummoo qaama soorataa fi qoonqoo keenya uwwisee kan argamudha. Tishuun kun gogaa, seelota bu'uura gogaa keenya balaa, madaana ifaa fi weerara baakteeriyaa irraa ittiisuuf gargaara.

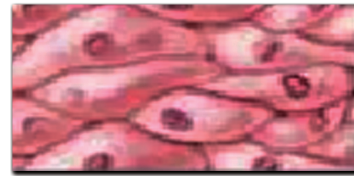
Tishuu maashaa: Tishuun maashaa seelota dhedheeroo ta'an, kottoonfachuu fi diriiruu danda'an kan qabatu dha. Sosochiin keessa qaama keenyaa akka raawwatu kan taasisu maashaa dha. Fakkeenya - Tishuu maashaa onnee.

Tishuu narvii: Tishuun kun dhaamsa narvii miira qaama irraa gara sammuu dhabarsuuf akkasumas, ajaja sammuu irraa gara miira qaamaa fi xannachootaatti dhabarsuuf gargaara.

Tishuu dhiigaa: Tishuun kun dhiiga dhangala'oo (pilaazmaa) fi seelota dhiigaa irraa kan gurmaa'e dha. Tishuun dhiigaa soorata, oksijiinii, kaarbondaayoksaayidii, inzaayimoota, hormoonota fi kan kana fakkaatan geejjibuuf fayyada.



Tishuu quunnamsiftuu



Tishuu ipitaaliyaalii



Tishuu maashaa



Tishuu narvii

Fakkii 2.16: Tishuuwan Namaa

Gocha 2.5



Hojii garee:

Gareedhaan qindaa'uun tishuuwan qaamota namaa keessatti argaman irratti mari'achuun dalagaa isaanii ibsaa.

C Qaama

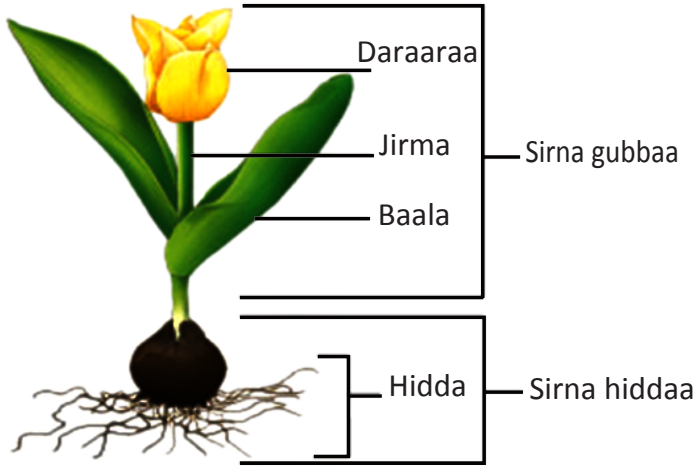
Qaama Biqiltootaa



Qaama Biqiltootaa muraasa tarreessi.

Tishuuwan walitti gurmaa'anii qaama uumu. Biqiltoota keessatti qaamota adda addaatu jira. Isaanis, jirma, baala, daraaraa fi hidda biqiltootaa ti (Fakkii 2.17). Qaamoonni kun dalagaalee adda addaa raawwatu.

Dalagaaleen jirmaa biqiltuu utubuu, wantoota akka bishaani, albuudotaa fi soorata baala keessatti oomishaman dhabarsuuf gargaara.



Fakkii 2.17: Qaama Biqiltuu

Dalagaan hiddaa biqiltuu biyyee keessatti utubee dhaabuuf, bishaani fi albuudota biyyee keessaa xuuxxachuuf gargaara. Dalagaan daraaraa inni guddaan wal-hormaata saalaa keessatti qooda fudhachuudha.



Gocha 2.6

- ☑ Gareedhaan qindaa'uun qaama adda addaa biqiltootaa addaan baafachuu; dalagaa qaama adda addaa biqiltoota ibsuun gabaasa kutaaf dhiyeessaa.

Qaama Bineeldotaa



Qaamoleen bineeldotaa maal fa'i?

Qaamoleen bineeldotaa tishuuwwan adda addaa irraa kan ijaaraman dha. Qaamoleen bineeldotaa kan akka gogaa, garaacha, ija, gurra, funyaan, onnee, somba, kalee, tiruu, sammuu fi kan kana fakkaatan dha. Qaamoleen namaa muraasni kan armaan gadii ti.

Sammuu: qaama gochaawwan qaamolee hundaa to'atuu fi qindeessudha.

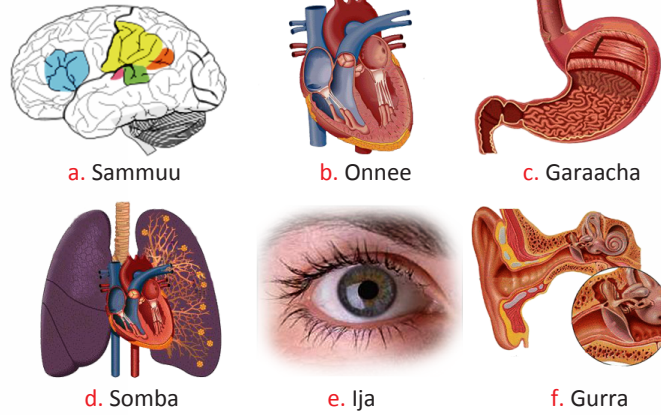
Onnee: Qaama dhiiga raabsu dha.

Garaacha: Qaama soorata bulleessudha.

Somba: Qaama adeemsa hargansuu keessatti qilleensa fudhachuu fi baasuuf fayyadu dha.

Ija: Qaama bineeldotaa wantoota arguuf gargaarudha

Gurra: Qaama sagalee wantootaa dhaga'uuf gargaardha.



Fakkii 2.18: Qaamolee Namaa

D Sirna Qaamaa



Sirni qaamaa maali irraa ijaarame?

Sirni qaamaa qaamolee gara garaa irraa kan ijaaramedha. Orgaanizimiin tokko sirna qaamolee hedduu qabaachuu danda'a. Fakkeenyaaf dhalli namaa sirna qaamolee hedduu qaba.

Sirna Qaama Bineeldotaa

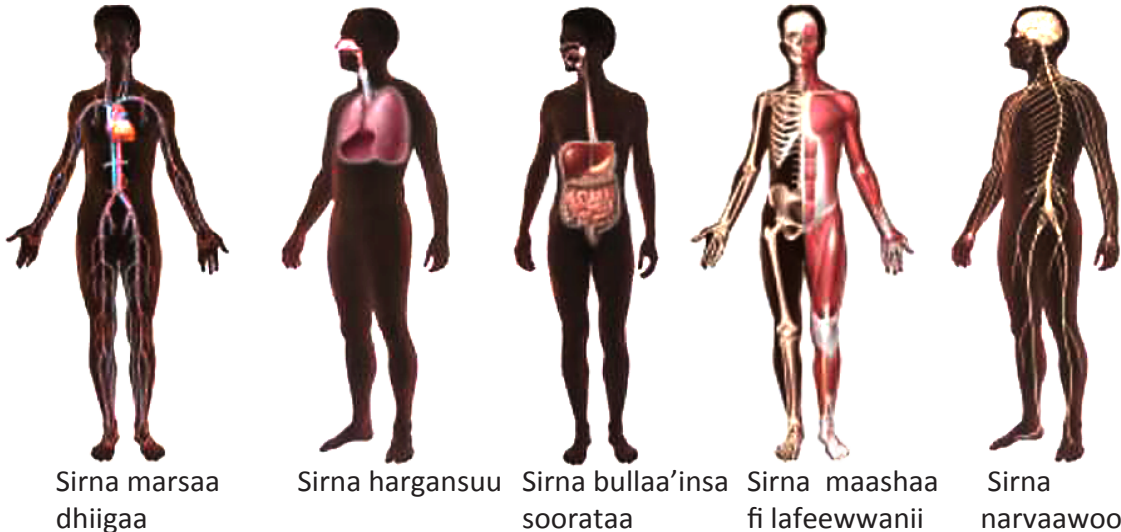


Sirni qaamolee bineeldotaa maal fa'i?

Orgaanizimoota lafee dugdaa qaban keessumattuu dhala namaa keessatti sirna qaamolee hedduutu jiru. Isaanis, sirna bullaa'insa soorataa, sirna marsaa dhiigaa, sirna narvii, sirna hargansuu, sirna usaansaa, sirna indookiraayinii, sirna maashaa fi lafeewwani dha.

Jecha Ijoo

- ☑ **Sirna qaamaa:** Qaamolee lamaa fi lamaa ol kan qabate yoo ta'u, dalagaa murtaa'e tokko kan dalagu dha.



Fakkii 2.19: Sirna Qaama Namaa

Sirna bullaa'insaa soorataa: Qaamolee adda addaa dalagaan wal-fakkaatan irraa kan ijaarame dha. Qaamolee kan akka afaanii, qoonqoo, garaacha, mar'imaan kan qabatudha.

Sirna marsaa dhiigaa: Qaamolee dhiiga raabsuu fi geejjiiba dhiigaa keessatti qooda fudhatan kan qabatudha. Isaanis, onnee fi ujummoo dhiigaa dha.

Sirna narvaawoo: Qaamolee dhaamsa narvii dabarsan kan qabatudha. Isaanis, sammuu, ispaayinaalkoordii fi narvoota dha.

Sirna hargansuu: Qaamolee qilleensa galchani fi alatti baasan kan qabatu dha. Isaanis, ujummoo qilleensaa, somba, biroonkasii fi kan kana fakkaatan dha.

Sirna Qaama Biqiltootaa



Biqiltoota keessatti sirna qaama maalfatu argama?

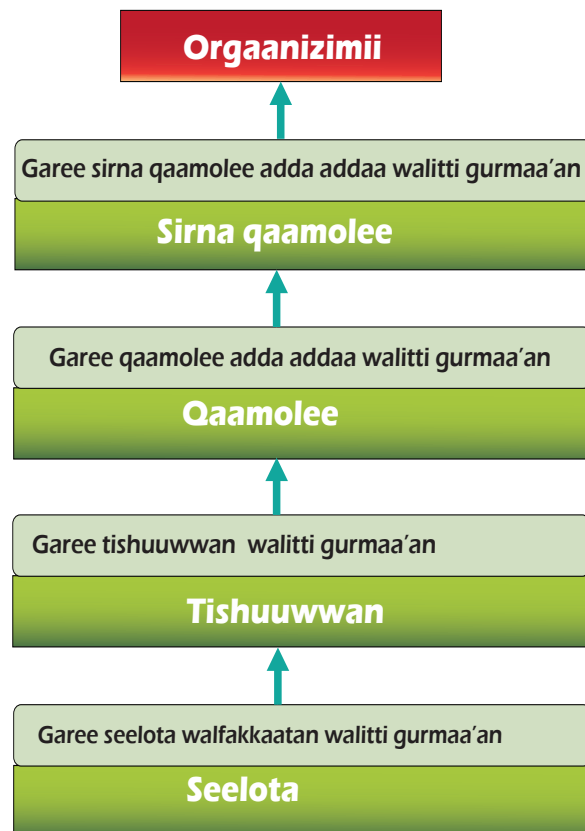
Qaamoleen biqiltootaa walitti dhufanii sirna qaamaa uumu. Biqiltoonni sirna qaamolee lama qabu. Isaanis:- sirna qaama hiddaa fi sirna gubbaa biqiltootaa dha. Sirni qaama hiddaa kan of keessatti qabatu hidda haadhoo, fiixee hiddaa, hidda lameessoo dha. Sirni gubbaa biqiltootaa immoo jirma, baala, fi daraaraa kan qabate dha.

E Orgaanizimii



Orgaanizimiin maali?

Orgaanizimiin tuuta sirna qaamotaa ti. Sirni qaamolee hedduu dalagaa garaagaraa qaban walitti qindaa'uun orgaanizimii uumu. Orgaanizimiin sadarkaa gurmaa'inaa isa dhumaa irratti kan argamudha. Sadarkaaleen gurmaa'inaa shanan: seelota, tishuuwwan, qaamolee, sirna qaamolee fi orgaanizimii dha. Orgaanizimiin sadarkaalee gurmaa'inaa hunda kan qabatudha.



Chartii 2.2 Sadarkaa gurmaa'ina orgaanizimii seel-hedduu

Gocha 2.7



Qaamolee bineeldotaa gabatee armaan gadii keessatti agarsiifamaniif dalagaa isaani barreessi.

	QAAMAA	FAAYIDAA
1	Onnee	
2	Garaacha	
3	Somba	
4	Sammuu	

Gilgala 2.3

Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.

- Kanneen armaan gadii keessaa inni tokko biqiltoota keessatti **hin argamu**.

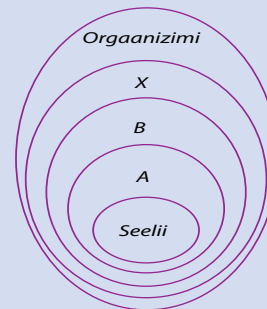
A Qaama
B Sirna qaamaa
C Tishuu
D Deebiin hin kennamne.
- Fakkiin armaan gadii sadarkaa gurmaa'ina orgaanizimoota seel-hedduu agarsiisa. Sadarkaan "X" agarsiifame maali dha?

A Tishuu
B Qaama
C Sirna qaamaa
D Deebiin hin kennamne
- Kanneen armaan gadii keessaa tishuu biqiltootaa kan **hin ta'iin** kami?

A Tishuu Meesoofilii
B Tishuu Maashaa
C Tishuu Meeristemaatikii
D Tishuu Kondaaktivii
- Tishuun bineeldota keessatti argamu isa kami?

A Tishuu Ippidarmisii
B Tishuu Narvii
C Tishuu Quunnamsiftuu
D B fi C n deebii dha.
- Tishuuwwan dhiigaa maal irraa gurmaa'an?

A Seelota dhiigaa fi dhangala'oo dhiigaa
B Seelota dhiigaa fi narvii
C Seelota maashaa fi narvii
D Hundinuu deebii dha.





CUUNFAA BOQONNAA 2

- ☐ Lakkoofsa seelii irratti hunda'uun orgaanizimoonni bakka lamatti qoodamu. Isaanis, orgaanizimoota seel-qeenxee fi seel-hedduu dha.
- ☐ Orgaanizimoota seel-qeenxee ilaaluuf leensi harkaa fi maayikrooskooppii fayyadamna.
- ☐ Aameebaa, Paaramisiyamii, yugilinaa, Raacitii fi Baakteeriyaan orgaanizimoota seel-qeenxee dha.
- ☐ Aamebaan bidoollee bishaanawoo kan akka haroo, bishaan boollaa fi kuufama keessa jiraatu. Caasaaleen seelii ameebaa keessatti argaman; membireenii seelii, niwukilasii, saayitopilaazimii, vaakiyuulii kottoonfataa, fi vaakiyuulii nyaataa dha. Caasaan sochii ameebaa miil-soboo jedhama. Aamebaan muraasni maxxantummaan jiraatu.
- ☐ Aamebaan mala wal-hormaataa saal-malee addaan bahiinsa bakka lamaa jedhamuun wal-horu.
- ☐ Paaramisiyamiin orgaanizimii seel-qeenxee boca qopheesse siliipparii fakkaatu qabu. Bidoolleen paaramisiyamii bishaan haroo, lagaa fi boollaa dha. Caasaaleen seelii paaramisiyamii; membireenii seelii, niwukilasii guddaa fi niwukilasii xiqqaa, saayitopilaazimii, vaakiyuulii kottoonfataa, fi vaakiyuulii nyaataa dha. Caasaan sochii paaramisiyamii rifeensee jedhama. Paaramisiyamiin baakteeriyaa fi saaphaphuu sooratu.
- ☐ Paaramisiyamiin mala wal-hormaataa saal-malee fi saalaan wal-horu. Malli wal-hormaataa saalaa paaramisiyamii konjugeeshinii jedhama. Adeemsa konjugeeshiinii keessatti paaramisiyamoonni lamaan niwukilasii isa xiqqaa wal-jijjiiru.
- ☐ Yugilinaan orgaanizimii seel-qeenxee yoo ta'u, bidoollee bishaan haarawaa boollaa fi haroo keessa jiraata.
- ☐ Caasaaleen seelii yugilinaa; membireenii seelii, saayitopilaazimii, vaakiyuulii kottoonfataa, kilooroopilaastii, tuqa ijaa fi sil-qixa dha.
- ☐ Caasaan sochii yugilinaa sil-qixa jedhama.
- ☐ Yugilinaan yommuu ifa aduu argatu adeemsa footoosinteesiitiin soorata qopheeffata. Yommuu dukkana keessa turu immoo soorata qopheeffachuu waan hin dandeenyeef soorata bishaan keessaatti bulbulame sooratu.
- ☐ Yugilinaan mala wal-hormaataa saal-malee addaan bahiinsa bakka lamaan wal-horu..
- ☐ Baakteeriyaan orgaanizimoota seel-qeenxee yoo ta'an, bidoollee hunda keessa jiraachuu ni danda'u.
- ☐ Caasaaleen baakteeriyaa:- membireenii seelii, cicha seelii, sil-qixa, saayitopilaazimii, raayiboosomoota, wantoota niwukilarii dha.
- ☐ Baakteeriyaan orgaanizimoota pirookaariyooti jedhaman dha. Pirookaariyootonni niwukilasii fi orgaaneloota membireeniin haguugame hin qaban.
- ☐ Baakteeriyaan boca adda addaa qabu. Kanaafuu, boca irratti hundaa'uun baakteeriyaa bakka sadiitti qooduun ni danda'ama. Isaanis; boca geengoo, boca siiqqee (ulee), fi boca maramee dha.

- ☐ Caasaan sochii baakteeriyaa sil-qixa dha.
- ☐ Baakteeriyaa mala wal-hormaataa saal-malee addaan bahiinsa bakka lamaan wal-horu.
- ☐ Baakteeriyaa muraasni dhukkuboota kan akka kooleeraa, nimoonyaa, cophxoo, fanxoo, golfaa, manjalloo fi dhukkuba sombaa fidu.
- ☐ Raacitiin orgaanizimii seel-qeenxee dha.
- ☐ Raacitii qola firii biqiltootaa fi bukoo bukaa'e keessatti argama. Raacitiin anniisaa argachuuf jecha guluukoosii gargaarama. Adeemsi guluukoosii caccabsuu oksijiinii malee raacitiin geggeeffamu raaciteessuu alkooolii jedhama.
- ☐ Raaciteessuun alkooolii bu'aawwan adda addaa qaba. Isaanis:
 - ☑ Farsoo, araqee, biiraa fi wayiinii oomishuuf
 - ☑ Keekii fi daabboo qopheessuuf
 - ☑ Itaanoolii yookaan boba'aa oomishuuf
- ☐ Raacitiin mala wal-hormaata saal-malee kichaawaa jedhamuun wal-horu.
- ☐ Orgaanizimoonni seel-hedduu seelota baay'ee irraa kan gurmaa'an dha.
- ☐ Seelonni biqiltootaa fi bineeldotaa akkaataa dalagaa isaaniin gurmaa'anii tishuu uumu.
- ☐ Seelonni biqiltootaa; ippiidarmiisii, paaliiseedii, Ispoonjii, waardiyaa fi kan kana fakkaatan dha.
- ☐ Seelonni bineeldotaa; seelii dhiigaa, seelii narvii, seelii maashaa, seelii sanyii kormaa, seelii sanyii dhalaa fi kan kana fakkaatan dha.
- ☐ Tishuuwwan biqiltootaa keessatti argaman; tiahuu meesoofilii, tishuu ippiidarmiisii, tishuu meeristematikii, tishuu geejjibduu fi tishuu koleenkaayimaa dha.
- ☐ Tishuuwwan bineeldotaa; tishuu ipiiteeliyaalii, tishuu dhiigaa, tishuu narvii, tishuu maashaa fi tishuu quunnamsiftuu dha.
- ☐ Tishuuwwan walitti gurmaa'uun qaama ijaaru.
- ☐ Qaamolee dalaga murtaa'aa tokko raawwata.
- ☐ Qaamoleen biqiltootaa; baala, jirma, hiddaa fi daraaraa dha.
- ☐ Qaamoleen namaa: garaacha, sammuu, gurra, ija, kalee, onnee fi kan kana fakkaatan dha.
- ☐ Qaamoleen hedduun walitti gurmaa'uun sirna qaamaa ijaaru.
- ☐ Sirni qaama biqiltoota bakka lamaatti qoodama. Isaanis; sirna hiddaa fi sirna gubbaa biqiltuu ti.
- ☐ Sirni qaamota namaa; sirna bullaa'insa soorataa, sirna hargansuu, sirna wal-hormaataa, sirna usaansaa fi kan kana fakkaatan dha.
- ☐ Sadarkaan gurmaa'ina orgaanizimoota seel-hedduu:
 - seelota → tishuuwwan → qaamolee → sirna qaamolee → orgaanizimi dha.



GAAFFIIWWAN BOQONNAA 2

I: *Walitti Firoomsuu: Jechoota toora “B” jalatti tarreeffaman kanneen toora “A” jala jiran wajjiin walitti firoomsi.*

A

- 1 Caasaa seelii
- 2 Orgaanizimii
- 3 Tishuu
- 4 Qaama
- 5 Sirna qaamaa

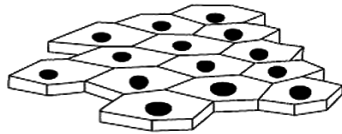
B

- A Niwukilasii
- B Qaamolee adda addaa walitti gurmaa’an
- C Garee seelota dalagaan wal-fakkaatan
- D Biqiltuu
- E Tishuuwwan adda addaa walitti gurmaa’an

II: *Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii filadhu.*

- 6 Kanneen armaan gadii keessaa boca baakteeriyaa kan *hin taane* isa kami?
 - A Siiqqee
 - B Geengoo
 - C Maramee
 - D Qophees siliipparii
- 7 Bukoon akka bukaa’u kan taasisu isa kami?
 - A Ameebaa
 - B Raacitii
 - C Yugilinaa
 - D Baakteeriyaa
- 8 Mallii wal-hormaataa saal-malee addaan bahiinsa bakka lamaa orgaanizimii isa kami keessatti gaggeeffama?
 - A Yugilinaa
 - B Ameebaa
 - C Baakteeriyaa
 - D Hundinuu deebii ta’u
- 9 Kanneen armaan gadii keessaa dhukkuboota namaa fi bineeldotaa fiduu kan danda’u isa kami?
 - A Baakteeriyaa
 - B Paaramisiyamii
 - C Yugilinaa
 - D Raacitii

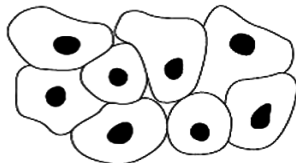
- 10 Kanneen armaan gadii keessaa vaakiyuulii kottoonfataa kan *hin qabne* kami?
 A Raacitii C Yugilinaa
 B Ameebaa D Paaramisiyamii
- 11 Caasaan sochii ameebaa maali?
 A Rifeensee C Miil-soboo
 B Sil-qixa D Deebiin hin kennamne
- 12 Orgaanizimoota armaan gadii keessaa seel-qeenxee kan *hin taane* kami?
 A Paaramisiyamii
 B Raacitii
 C Ameebaa
 D Deebiin hin kennamne
- 13 Kanneen armaan gadii keessaa inni tokko miidhaa baakteeriyaa qaqqabsiisu dha.
 A Biyyee gabbisuu
 B Biqiltootaa fi bineeldota du'an burkuteessuu
 C Aannaan itichuu
 D Nyaata summeessuu.
- 14 Firii adeemsa raaciteessuu alkoolii kan ta'e isa kami?
 A Wayinii
 B Biiraa
 C Araqee
 D Hundinuu deebii ni ta'u
- 15 Gareen seelota armaan gadii kun maali agarsiisu?



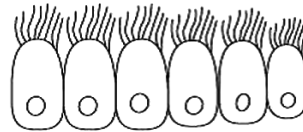
Seelota gogaa



Seelota dhiigaa



Seelota afuuffee fincaanii



Seelota ujummoo qilleensaa

- A Tishuun seelota wal-fakkaatan irraa ijaaramuu
 B Qaamonni seelota walfakkaatan irraa ijaaramuu
 C Sirni qaamotaa seelota walfakkatan irraa ijaaramuu
 D Deebiin hin kennamne

III: *Bakkeewwan duwwaa armaan gadii deebii sirrii ta'een guuti.*

- 16 Caasaan sochii yugilinaa _____ jedhama.
- 17 Paaramisiyamiin mala wal-hormaata saalaa _____ jedhamuun wal-horu.
- 18 Baakteeriyaa soorata qopheeffatan _____ jedhamu.
- 19 Bocni baakteeriyaa _____, _____, _____ dha.
- 20 Sirni qaamaa orgaanizimootaa seel-hedduu _____ adda addaa irraa ijaarame.

IV: *Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii yookaan ibsa gabaabaa kenni.*

- 21 Garaagarummaa orgaanizimoota seel-qeenxee fi seel-hedduu ibsi.
- 22 Dhibeewwan baakteriyaan dhufan keessaa 3 tarreessi.
- 23 Tartiiwwan sadarkaalee gurmaa'ina orgaanizimoota seel-hedduu agarsiisi.
- 24 Fakkeenya qaamolee bineeldotaa fi dalagaa isaanis ibsi.
- 25 Hiika seelii kenni.

Boqonnaa

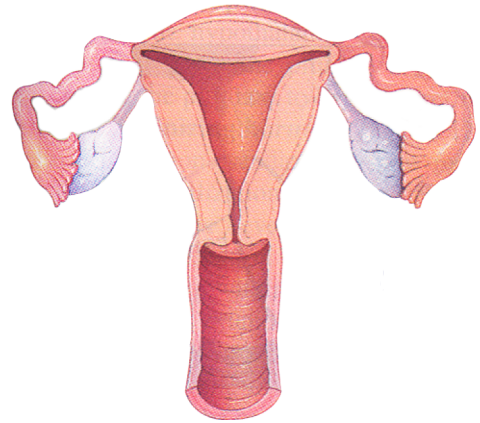
3

BAAYOLOOJII NAMAA FI FAYYAA

Bu'aawwan Barnoota Boqonnichaa

Adeemsa fi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- ◆ amala saala duraa fi saala lameessoo dhiiraa fi dubartii tarreessu fi ibsuu ni dandeessa;
- ◆ caasaalee qaama hormaataa agarsiisuu fi dalagaa isaanii ibsuu ni dandeessa;
- ◆ marsaa laguun dubartootaa ibsuu, of-eegannoo yeroo laguun fi laguun duraa dubaraaf taasifamuu qabu ibsuu ni dandeessa;
- ◆ hiika fertilaayizeeshinii kennuu fi adeemsa isaa ibsuu ni dandeessa;
- ◆ piilsii fi kondomiin maloota ittisa da'umsaa ta'uu fi maloota kana akkamitti fayyadamuun akka danda'amu ibsuu ni dandeessa;
- ◆ rakkoowwan fayyaa qaama hormaataa wajjiin wal qabatan addaan baafachuu, ibsa tokko tokkoo rakkoowwan fayyaa qaama hormaataa kennuu fi akkamitti ittisuun akka danda'amu ibsuu ni dandeessa;
- ◆ tamsa'ina HIV/AIDS sadarkaa naannoo, biyyoolessaa fi sadarkaa addunyaa ibsuu fi dhiibbaa "AIDS"n hawaasa irraan ga'aa jiru hubachuu ni dandeessa;
- ◆ namoota HIV/AIDS waliin jiraataniif kunuunsa taasisuu ni dandeessa;
- ◆ ogummaa HIV/AIDS ittisuuf gargaaran waan tokko hubachuu, hiika fi ibsa kennuu, murteessuu fi furmaata barbaaduu horachuu ni dandeessa.



Qabiyyeewwan Gurguddoo

3.1 SIRNA WAL-HORMAATAA

3.2 HIV/AIDS

Seensa

Boqonnaa lama keessatti waa'ee wal-hormaata orgaanizimoota seel-qeenxee, keessumattuu baakteeriyaa, ameebaa, paaramisiyamii, yugilinaa fi raacitii baratteetta. Orgaanizimoonni seel-qeenxeen qaama saala wal-hormaataa hin qaban. Gama biraan immoo orgaanizimoonni seel-hedduu qaama wal-hormaataa dhiiraa fi dhalaa qabu.

Boqonnaa kana keessatti sirna wal-hormaata namaa irratti xiyyeeffanna. Barnoota boqonnaa kanaa keessatti waa'ee wal-hormaata fayyaa fi HIV/AIDS ni baratta.

3.1 SIRNA WAL-HORMAATAA



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ *amaloota saala duraa fi saala lammeessoo ni ibsita;*
- ◆ *caasaalee qaama hormaataa dhiiraa fi dubartii fakkii kaasuun ni agarsiifta;*
- ◆ *dalagaa caasaalee qaama saala dhalaa fi dhiiraa ni ibsita;*
- ◆ *diyaagiraamii fayyadamuun marsaa laguun ni agarsiifta;*
- ◆ *of-eegannoo shamarran wayitii laguun fi laguun dura taasisuu qaban ni ibsita;*
- ◆ *fartilaayizeeshiniin wal-fudhachuu sanyii kormaa fi dhalaa ta'uu ni ibsita;*
- ◆ *adeemsa fartilaayizeeshinii ni himta;*
- ◆ *piilsii fi kondomiin maloota ittisa da'umsaa ta'uu ni ibsita;*
- ◆ *akkaataa fayyadamina piilsii fi kondomii ni ibsita;*
- ◆ *dhiibbaa dhagna qabaan dubartootaa, umurii malee heerumuu, dhibeewwan wal-quunnamtii saalaan daddarban, dirqisiisanii gudeeduu, ulfa baasuun geessisan ni ibsita;*
- ◆ *dhagna qabaa dubartootaa, umurii malee heerumuu, dhibeewwan wal-quunnamti saalaa, dirqisiisanii gudeeduu fi ulfa baasisuu akkamitti hambisuun (ittisuun) akka danda'amu ni ibsita.*

Amaloota Saala Duraa fi Saala Lammeessoo



Amaloota saala duraa kan jedhaman maal fa'i?

Dhalli namaa yommuu dhalatu saala murtaa'aa qabatee dhalata. Dhiirri tuffee (qunxurroo), cidhaan, qola cidhaanii qabatee dhalata. Dubartiin immoo buqushaa, oovarii fi gadameessa qabattee dhalatti. Saalli lamaanuu yommuu dhalatan amala saala duraa qabatani dhalatu jechuudha. Erga dhalatanii kaasee amala saala duraa irratti hundaa'uun dhiiraa fi dhalaa jedhamani addaan ba'u.



Amaloonni saala lammeessoon maal fa'i?

Wal-hormaata gaggeessuun kan danda'amu amaloonni saala lammeessoon yoo qophaa'an qofa dha. Amaloonni saala lammeessoo dhiira irratti kan mul'atan umurii waggaa 12–15 gidduutti dha. Dubra irratti immoo waggaa 10–13 gidduutti mul'atu. Yommuu amaloonni saala lammeessoon mul'achuu eegalan dhiiraa fi dhalaa irratti jijjiiramni ni mul'ata. Jijjiiramni kunis dhufuu kan danda'e sababa hormoonota saalaatiin dha.



Amaloonni saala lammeessoo dhiiraa fi dhalaa maal fa'i?

Jechoota lloo

- ✓ **Sirna wal-hormaataa:** Sirna qaamolee wal-hormaata dhiiraa fi dhalaa kan qabate dha.
- ✓ **Amaloota saalaa duraa:** Amaloota erga dhalatee kaasee dhiiraa fi dhalaa irratti mul'atan dha.
- ✓ **Qaamolee saalaa:** Wal-hormaata gaggeessuuf kan gargaran dha.
- ✓ **Gonaadota:** Xannachoota wal-hormaataa dhiiraa fi dhalaa kan qabate yoo ta'u, hormoonota saalaa fi seelota wal-hormaataa oomishuuf tajajilu.
- ✓ **Cidhaan:** Qaama sanyii kormaa oomishu dha.
- ✓ **Oovaariwwan:** Qaamota hanqaaquu oomishuuf gargaran dha.

Dhiira	Dhalaa
Qoomaa fi gateettii bal'achuu	Mo'oo fi luqqeettuu bal'achuu
Areeda biqilchuu	Rifeensa naannoo qaama saalaa fi bobaa jalatti biqilchuu
Rifeensa naannoo qaama saalaa fi bobaa jalatti biqilchuu	
Guddachuu qaama saala walquunnamtii	Guddachuu qaama saala walquunnamtii
Omishamuu sanyii kormaa	Omishamuu hanqaaquu
Fedhii quunnamtii saalaa horachuu	Fedhii quunnamtii saalaa horachuu
Furdachuu sagalee	Marsaan lagu eegaluu

Gabatee 3.1: Amaloota saalaa lammeessoo dhiiraa fi dhalaa.

Gocha 3.1



Hojii Garee

- ✓ Gareedhaan ta'uun amaloota saalaa duraa fi lammeessoo addaan baafachuu.

Sirna Hormaata Dhiiraa fi Dhalaa

Sirni hormaata dhiiraa fi dhalaa qaamolee hormaataa qabata. Seelonni hormaataa dhiiraa fi dhalaa qaamolee hormaataa keessaa oomishamu.

Sirna Wal-Hormaata Dhiiraa



Dalagaan caasaalee wal-hormaata dhiiraa maal fa'i?

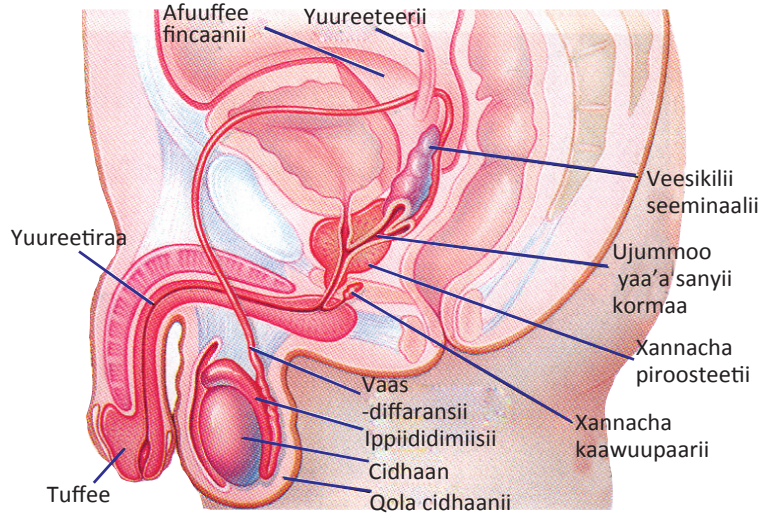
Qaamonni wal-hormaata dhiiraa: cidhaan, tuffee, ujummoolee qaamolee hormaataa wajjiin wal-qabatan dha (Fakkii 3.1 ilaali).

Cidhaan: Xannachoota wal-hormaata saalaa dhiiraa ti. Dhiirri cidhaan cimdii tokko qaba.



Dalagaan cidhaanii maali?

Dalagaan cidhaanii **sanyii kormaa fi hormoonota saala dhiiraa** oomishuudha.



Fakkii 3.1: Sirna wal-hormaata dhiiraa



Hormoononni saala dhiiraa maal jedhamu?

Hormoononni saala dhiiraa teestoostiroonota jedhamu. Teestoostiroonoonni amaloota saala lammeessoo dhiiraa murteessu.

- ☑ **Tuffee:** Qaama saala dhiiraa wal-quunnamtii saalaa raawwachuuf fayyadudha. Yommuu wal-quunnamtii saalaa taasisuuf fedhiin uumamu, tuffeen ni dhagooga (dhaabbata). Yommuu wal-quunnamtiin saalaa taasifamu dhangala'oon saala kormaa karaa tuffee gara qaama hormaata dhalaatti dhangala'a. Dhangala'oon kunis mi'oo jedhama.

- ☑ **Qola cidhaani:** Caasaa qalqalloo fakkaatu yoo ta'u, tuffee gaditti kan argamuu fi cidhaan golguuf kan tajaajilu dha. Qolli cidhaanii temperechariin cidhaan gad-aanaa ta'ee akka turuuf gargaara.

KANA BEEKTAA?

- * Sanyiin kormaa fi xaraanxarriin yoo walitti makaman mi'oo jedhama.

YAADA DABALATAA

Yeroo tokko qofa sanyii kormaa miliyoonaan lakkaawwamanitu gadi lakkifama.

- ☑ **Ippiidiimiisii:** Caasaalee seelota wal-hormaata saala kormaa kuusuuf tajaajiludha. Seelonni hormaata saala kormaa kun kan bilchaatan ippiidiimiisii keessatti dha.
- ☑ **Ujummoon sanyii dhiiraa (Vaasdiffaransii)** Caasaa ippiidiimiisii irraa ka'ee hanga yuureetiraatti dheeratu dha. Ujummoon kun sanyii dhiiraa dabarsuuf gargaara.

Yommuu quunnamtiin saalaa gaggeeffamu mi'oon qaama dhalaa keessatti dhangala'a. Mi'oon makaa sanyii kormaa fi xaraanxarii dha. Xaraanxariin dhangala'oo xannachoota piroosteetii fi kaawuupparii kan qabatu yoo ta'u, nyaata adda addaa kan qabate dha.

Qaama	Faayidaa
Cidhaan	Sanyii kormaa fi hormonoota saala dhiiraa oomishuuf gargaara
Tuffee	Mi'oo qaama saala dhalaa keessatti dhangalaasuuf gargaara. Quunnamtti saalaa taasisuuf.
Qola Cidhaanii	Cidhaan golguuf gargaara
Ippiidiimiisii	Sanyii kormaa kuusee tursiisuuf gargaara
Ujummo sanyii dhiiraa	Mi'oo geejjibuuf kan gargaarudha
Xannachoota piroosteetii	Xannachoota xixxiqqoo hundee afuuffee fincaanii jalatti argaman dha. Xannachoonni kun dhangala'oo maddisiisuuf gargaaru.
Xannacha Kaawuupaarii	Xannacha xiqqoo piroosteetii gaditti argamudha. Xannachi kun mukasii fixee yureetiraa fi tuffee jiisuuf gargaaru maddisiisa.
Yuureetiraa	Caasaa keessa tuffeetti argamu yoo ta'u, mi'oo dabarsuuf tajaajila. Fincaanis karaa yuureetiraa gadi ba'a.

Gabatee 3.2: Qaamolee wal-hormaataa dhiiraa

Gocha 3.2



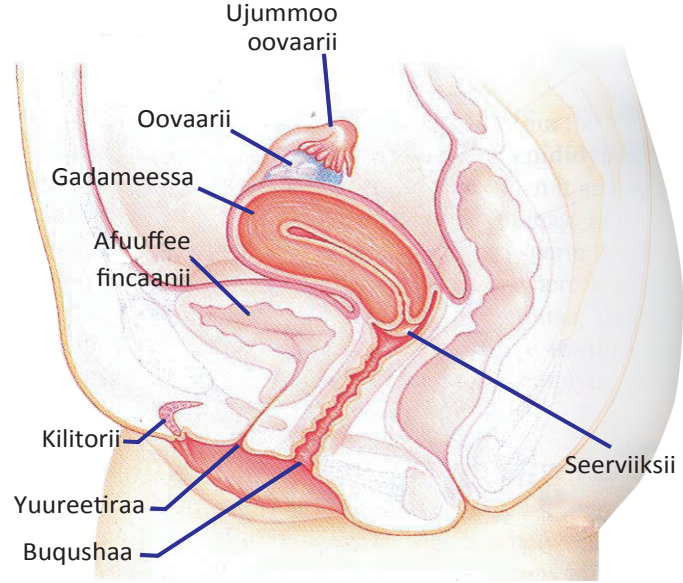
- ☑ Caasaalee qaama wal-hormaata dhiiraa fakkii kaasuun maqaasaanii agarsiisi.
- ☑ Dalagaa tokko tokkoo caasaa qaama wal-hormaataa fakkii kaafte irraa ibsi.

Sirna Wal-Hormaata Dhalaa



Qaamoleen wal-hormaata dhalaa maal fa'i?

Fakkii 3.2 irraa ilaaluun akkuma danda'amu, caasaaleen qaama hormaata dhalaa buqushaa, gadameessa, ujummoo oovaarii, oovaarii, seerviiksii fi vulvaa kan qabate dha.



Fakkii 3.2: Sirna wal-hormaata dhalaa

- ☑ **Oovaarii:** Xannacha wal-hormaata saala dhalaa ti. Oovaariin seelota fooliikilii irraa ijaarama. Oovaariin gama mirgaa fi gama bitaan kan argamu yoo ta'u, sanyii dhalaa qopheessuuf gargaara. Dalagaan oovaarii inni lammaffaa immoo hormoonota saala dhalaa maddisiisuuf tajaajila.



Hormoononni oovaariin maddisiifaman maal fa'i?

Hormoononni oovaariin maddisiifaman lamaan *piroojeestiroonii fi ostiroojinii* jedhamu. Hormoononni kun amaloota saala lammeessoo dhalaa murteessu.

- ☑ **Buqushaa:** Fincaan qaama keessaa gara alaatti baasuuf, akkasumas wal-quunnamtii saalaa dhiira wajjiin taasisuuf gargaara. Daa'imnis yommuu dhalatu /ttu ulaa ta'eetu fayyada.
- ☑ **Ujummoolee oovaarii:** Ujummooleen kun gadameessaa fi oovaarota gidduutti diriiraniin kan argaman dha. Ujummooleen oovaarii bakka faartilaayizeeshiniin hanqaaquu itti gaggeeffamudha. Akkasumas, ujummooleen oovaarii hanqaaquu bilchaatte ovaarii irraa gara gadameessaatti dabarsuuf kan gargaaru dha.
- ☑ **Gadameessa:** Caasaa micireen keessatti guddattuu fi dagaagdu dha.
- ☑ **Seerviiksii (Afaan gadameessaa):** Maashaalee maramoo fiixee gadameessaa karaa gadii argamu dha. Seerviiksiin kan banamu yommuu daa'imni dhalattuu fi dhangala'aan laguu gadi ba'u dha.

Qaama	Dalagaa
Oovaarota	Hanqaaquu fi hoormoonota saala dhalaa lammeessoo murteessan qopheessuuf
Buqushaa	<input checked="" type="checkbox"/> Wal-quunnamtii saalaa taasisuuf. <input checked="" type="checkbox"/> Ulaa daa'imni ittiin dhalatu/ttu ta'ee gargaara.
Ujummoolee oovaarii	<input checked="" type="checkbox"/> Hanqaaquu geejjibuuf. <input checked="" type="checkbox"/> Bakka faartilaayizeeshiniin itti gaggeeffamu ta'eetu tajaajila
Seerviiksii	<input checked="" type="checkbox"/> Yommuu daa'imni dhalattu/tu daa'ima gadameessa keessa gara buqushaatti dabarsuuf kan fayyadu dha. <input checked="" type="checkbox"/> Dhangala'aan lagu karaa ittiin gadi ba'u dha.
Gadameessa	Bakka micireen itti-guddatu dha
Yuuretiraa	Fincaan gara alaatti baasuuf.
Afuuffee Fincaanii	Fincaan kuusee tursiisuuf gargaara.
Kilitorii	Yommuu wal-quunnamtii saalaa fedhii dabaluufta tajaajila.

Gabatee 3.3: Qaamolee wal-hormaata saala dhalaa fi dalagaa isaanii

Gocha 3.3



- Caasaalee qaama wal-hormaata dhalaa fakkii kaasuun maqaasaanii agarsiisi.
- Dalagaalee tokko tokkoo caasaa qaama wal-hormaata dhalaa ibsi.

Marsaa Laguu



Marsaa laguu jechuun maal jechuudha?

Marsaa laguu jechuun adeemsa dhiigni gadameessa dubartootaa keessaa ji'a ji'aan akka giddu galeessaatti guyyoota 28 eeggachuun dhangala'u dha. Marsaan laguu kun dubartiin tokko sadarkaa umurii itti-ulfaa'uu dandeessuu calqabee hanga umurii ulfaa'uun itti dhaabbatutti kan mul'atu dha. Sadarkaan umurii ulfaa'uu itti dhaabbatu waggaa (45-50) gidduutti ta'uu danda'a. Sadarkaan umuriin ulfaa'uu itti dhaabbatu *meenooposii jedhama*.



Dubartiin tokko ulfaa'uu kan dandeessu umurii waggaa meeqaa hanga meeqaa gidduutti?

Dubartiin tokko umurii waggaa 13-45 gidduutti ulfaa'uu ni dandeessi.



Laguun maali?

Adeemsa hanqaaquun duutee fi diigamni gadameessaa bifa dhiigaan qaama wal-hormaataa keessaa gara alatti bahu dha. Haalli kunis guyyoota 3-5 turuu danda'a.



Ovuleeshiniin maali?

Ovuleeshiniin adeemsa hanqaaquun bilchaatte oovaarii keessaa baatee ujummoo oovaarii seentu dha. Ovuleeshiniin marsaa lagu keessatti akka giddu galeessaatti gaafa guyyaa 14^{ffaa} irratti gaggeeffamu danda'a. Hanqaaquun bilchaatte erga fooliikilii keessaa gad-lakkifamteen booda fooliikiliin gara xannacha “Koorpas luuteemii” jedhamutti jijjiirama.

Erga hanqaaquun gadi lakkifamteen booda oovaarii fi koorpas luuteemiin hormoonota ostiroojinii fi piroojeestirooni jedhaman maddisiisuu jalqabu. Sadarkaan kun guyyoota 14 hanga 28 gidduutti kan gaggeeffamu dha.

Hanqaaquun akka tasaa ujummoo oovaarii keessatti sanyii kormaa wajjiin yoo wal-make fertilaayizeeshiniin ni gaggeeffama. Yoo faartilaayizeeshiniin raawwate zaayigootiin ni uumama. Yeroo kanatti dhaabni gadameessaa of-ijaaruu isaa itti-fufa.



Faayidaan piroojeestiroonii maal fa'i?

- A** Piroojeestirooniin ijaarsi ujummoo dhiiga gadameessaa akka itti-fufu taasisa.
- B** Piroojeestirooniin dhaabni gadameessaa zaayigootii uumame simachuuf akka of-qopheessu taasisa.

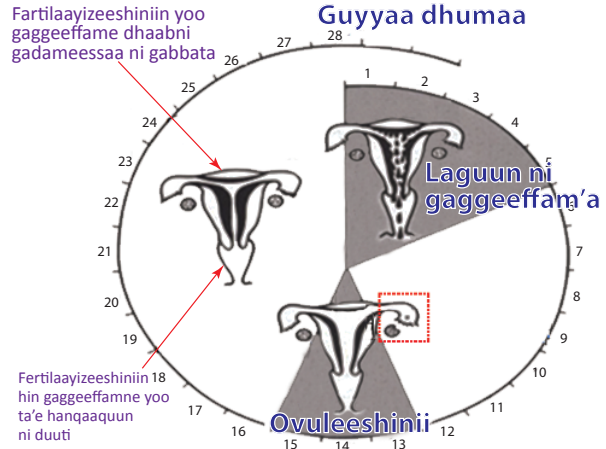
Fartilaayizeeshiniin osoo hin raawwatiin yoo hafe hammi hormoonota saala dhalaa xiqqaachaa deema. Kanaafuu, dhaabni gadameessaa inni ijaaramaa ture deebi'ee diigamuu jalqaba. Ujummooleen dhiigaa dhaaba gadameessaa keessatti guddachuu jalqaban ni dho'u. Hanqaaquunis guyyaa 3-5 keessatti ni duuti. Dhuma irrattis dhangala'aan bifa dhiigaan qaama wal-hormaata dhalaa keessaa gara alaatti ba'a.

- akka giddu galeessaatti laguun guyyoota 3 - 5 turuu ni danda'a.
- Guyyoota 6-12 dhaabni gadameessaa ni gabbata.

Jechoota Ijoo

- Hormoonota wal-hormaata saalaa:** Hormoonota seelii xannacha saalaa keessaa maddisiifaman dha.
- Meenooposii:** Sadarkaa umuriin ulfa'uu dubartootaa itti dhaabbatu dha.
- Laguu:** Adeemsa hanqaaquun duutee fi dhiignii qaama wal-hormaataa keessaa gara alaatti yaa'u dha.
- Ovuleeshinii:** Adeemsa hanqaaquun bilchaatte oovaarii keessaa gad baatu dha.

- ✓ Guyyoota 13-15 ovuleeshinii ni gaggeeffama.
- ✓ Dhuma irratti akka giddu galeessaatti gaafa guyyaa 28^{ffaa} laguun ni eegala.



Fakkii 3.3: Marsaa Laguu

Gocha 3.4



- ✓ Gareedhaan ta'uun fakkii marsaa laguu kaasuun agarsiisaa.
- ✓ Marsaa laguu keessatti jijjiirama taasifaman hunda ibsaa.
- ✓ Yommuu laguu keessa jiran dubartoonni qulqullina isaanii bifa kamiin eeggachuu akka qaban ibsaa.

Gaaffii armaan gadiif deebii sirrii kenni

- 1 Hanqaaquun oovaarii keessaa baatee ujummoo ovaarii keessa kan seentu laguun booda akka giddu - galeessaatti gaafa guyyaa meeqaffaa irratti dha?
- 2 Zaayigootiin kan uumamu yoo ta'e, marsaan laguu maal ta'a?
- 3 Laguun akka giddu galeessaatti guyyoota meeqaaf turuu danda'a?

Fartilaayizeeshinii fi Guddina Miciree



Fartilaayizeeshiniin maali?

Fartilaayizeeshiniin *wal-makuu* sanyii kormaa fi hanqaaquu ti. Gartilaayizeeshiniin ujummoo oovaarii keessatti akka raawwatu armaan olitti ibsameera.

Fartilaayizeeshinii raawwachuuf sanyii kormaa tokko hanqaaquu tokko cabsa. Haata'u malee, yeroo tokko tokko immoo sanyiin kormaa lama hanqaaquu lama cabsuu ni danda'u. Haalli kunis kan ta'uu danda'u yommuu oovaarii gama lamaan keessaa al-tokko hanqaaquun lama gadi lakkifaman dha. Adeemsa kanaan lakkuun uumamuu danda'a.

Zaayigootiin uumame guyyoota muraasa keessatti hiraama seelii gaggeessa.

KANA BEEKTAA?

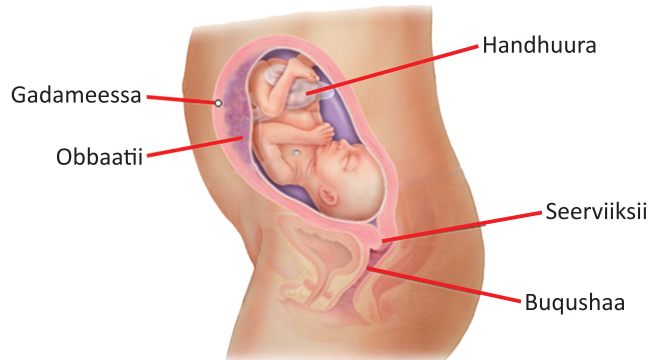
- * Hanqaaquun sanyii kormaa wajjiin wal-make zaayigootii uuma. Zaayigootiin gara micireetti jijjiirama. Micireen dhaaba gadameessaatti qabata.

Jechoota lloo

- ✓ **Fartilaayizeeshinii:** Wal-makiinsa sanyii kormaa fi hanqaaquu dha.
- ✓ **Obbaatii:** Tishuu haadhaa fi miciree wal-quunnamsiisu dha.

Seeliin tokko → lama → Afur → saddeet → kudha ja'a → soddonii lama → jahatamii afur jechaa itti-fufa. Seelonni hedduun uumaman kun gara micireetti jijjiiramu. Micireen dhaaba gadameessaa irratti maxxana.

Gadameessa keessatti guddinni fi dagaaginni miciree ni gaggeeffama. Bakki micireen irratti dhaabbate tuuta ujumolee dhiigaa kan ta'e caasaa obbaatii jedhamu uummata. Obbaatiin hanga daa'imni dhalattutti piroojeestiroonii oomiisha.



Fakkii 3.4: Miciree guddachaa jiru



Faayidaan obbaatii inni biroon maali?

Obbaatiin nyaata, oksijiinii, albuudotaa fi kan kana fakkaatan haadha irraa fuudhee ujummoo handhuuraa keessaan gara micireetti dabarsa. Karaa biraan immoo wantoota xuraawwo kan akka yuuriyaa fi kaarboondaayoksaayidii handhuura miciree irraa fuudhuun gara dhiiga haadhaatti dabarsa. Naannawa micireetti dhangala'oon micireen keessa jiraatu ni uumama. Dhangala'oon kunis miciree balaa irraa eeguuf gargaara.

Maloota Ittisa Da'umsaa



Maloonni ittisa da'umsaa maal fa'i?

Maloonni ittisa da'umsaa fartiilaayizeeshiniin akka hin uumamne yookaan immoo micireen akka hin guddanne gochuun kan gargaaran dha. Maloonni ittisa da'umsaa hedduudha.

Isaan keessaas kondomii dhiiraa fi piilsii fudhachuun ni danda'ama.

Piilsii



Piilsiin maali? Akkaataa itti-fayyadamina piilsii ibsaa.

Piilsiin mala ittisa da'umsaa keessaa isa tokko yoo ta'u, ovuleeshiniin akka hin gaggeeffamne godha. Piilsiin qabiyyeedhaan hormoonota piroojeestiroonii fi oostroojinii jedhaman of-keessaatti qabata. Guyyaa guyyaan piilsii tokko tokko guyyoota 21f

fudhatama. Ovuleeshiniin hin gaggeeffamne yoo ta'e, fartiilaayizeeshiniin raawwachuu hin danda'u. Laguun dhufee guyyaa 5^{ffaa} irraa eegaluu guyyoota 21 walitti fufiinsaan tokko tokko fudhachuudhaan ulfa hin barbaachifne ittisuun ni danda'ama.



Fakkii 3.5: Piilsii

Kondomii Dhiiraa

Kondomiin pilaastikii haphii irraa kan hojjetamu yoo ta'u, sanyiin kormaa qaama hormaata dhala keessatti akka hin dhangaloofne ittisuuf gargaara. Kondomiin dhiiraa tuffee dhagooge irratti seeraan kaawwifamuu qaba.



Fakkii 3.6: Kondomii Dhiiraa

Kondomiin dhukkuboota quunnamtii saalaan daddarban ittisuu fi ulfa hin barbaadamne hambisuuf ga'ee ol'aanaa qaba.

Maloota ittisa da'umsaa kanneen biroo armaan gadiitti tarreeffaman hubachuun barbaachisaadha. Isaanis:

- Sanyii kormaa qaama hormaata dhalaan alatti dhangalasuu
- Mala riitimii
- Kininii homachaa'aa fi keemikaala sanyii kormaa ajjeessu
- Gonfoo gadameessaa
- Luuppii
- Deeppoo pirooveeraa
- Maseensuu
- Noor-pilaantii dha.

Gocha 3.5



Hojii Garee

- I. Mala ittisa da'umsaa irratti marii taasisuu.
 - Baasii, argamuu, bu'a qabeessummaa fi dhiibbaa piilsii fi kondomii wajjiin wal-qabate irratti gareedhaan marii taasisuu.
 - Piilsii fi kondomii dhiiraa keessaa isa kamtu irra caalaa amansiisaa akka ta'e ibsaa.
- II. Waa'ee barbaachisummaa mala ittisa da'umsaa fi karoora maatii irratti marii taasisuu
 - Karoora maatii bu'a-qabeessa taasisuuf ga'een maloota ittisa da'umsaa ammami akka ta'e gareedhaan qoradhaa. Gabaasa kutaa keessaatti dhiyeessaa.
- III. Rakkoowwan baay'ina uummataa waliin wal-qabatan irratti marii taasisaa.
 - Dhiibbaa baay'inni uummataa maatii irra, biyyaa fi addunyaarraan qaqqabsiisu irratti mari'achuun gabaasa kutaa keessaniif dhiyeessaa.

Fayyaa Qaama Wal-hormaataa



Fayyaa qaama wal-hormaataa jechuun maal jechuudha?

Fayyaa qaama wal-hormaataa jechuun fayyummaa qaamaa, sammuu, fi sadarkaa fayyummaa hawaasaa kan ibsu dha. Fayyaan qaama wal-hormaataa yoo eegame namoonni itti-gaafatamummaa akka fudhataniif, jireenya bu'a qabeessa akka gaggeessan, maatii akka horatan kan taasisudha. Akkasumas, waa'ee maatii isaanii murteeffachuu akka danda'an gargaara. Rakkoowwan hedduun qaama wal-hormaata dubartootaa wajjiin kan wal-qabatan dha.



Rakkoowwan fayyaa qaama dubartootaa wajjiin wal-qabatan maal fa'i?

Rakkoowwan qaama walhormaata dubartootaa wajjiin wal-qabatan keessaa kanneen armaan gaditti tarreeffaman irratti xiyyeeffannaa taasisuun barbaachisaadha.

- Dhagna qabaa dubartootaa
- Umurii malee heerumuu
- Dirqisiisanii gudeeduu
- Dhibeewwan wal-quunnamtii saalaan daddarban
- Seeraan ala ulfa baasisuu.

A. Dhagna Qabaa Dubartootaa



Akkaataa dhagna qabaan dubartoota irratti miidhaa qaqqabsiisu ibsi.

Dhagna qabaan dubartootaa gochaawwan yookaan barmaatilee miidhaa qaama wal-hormaata dubartootaa irraan geessisan keessaa isa tokkodha. Gochi kun ardii Afrikaa fi biyyoota addunyaa hedduu keessatti kan gaggeeffamudha. Biyya keenya keessattis dhagna qabaan dubartootaa bal'inaan gaggeeffama. Yeroo ammaa haala kana ittisuuf carraaqqiin taasifamaa kan jiru yoo ta'u, naannoolee adda addaa keessatti kan raawwatamudha.

Dhagna qabaan dubartootaa namoota waa'ee fayyaa irratti hubannoo fi beekumsa hin qabneen raawwatama.

Meeshaa qulqullina hin qabne gargaaramuun dhagna qabaa dubartootaa raawwachuun dubartoota balaa adda addaaf saaxila. Walumaa galatti dhagna qabaan

dubartootaa:- dhibee "HIV/AIDS" f saaxila baasuu, yeroo dahumsaa dhiigni baay'een dhangala'uu, dahuumsa irratti ciniinsuun itti hammaachuu fi fedhiin wal-quunnamtii saalaa hir'isuu.

YAADA DABALATAA

Dhagna qabaan dubartootaa Itiyooophiyaa keessatti dhibbantaa 62 - 81 ta'uu ragaan ni mirkaneessa.

Itiyooophiyaa keessatti shamarran umurii waggaa 15 irratti heeruman dhibbantaa 19 ta'u.

(Biiroo Dhimma Hawaasummaa Itiyooophiyaa bara 2010 A.L.A)

Gocha 3.6

Gareedhaan ta'uun rakkoowwan dhagna qabaa dubartootaa wajjiin wal-qabatan irratti marii taasisuun dareef gabaasaa.

- Gara fuula duraattis haala kana ittisuuf tarkaanfii maalfaatu fudhatamuu akka qabu yaada dhiyeessa.

B. Umurii Malee Heerumuu

Umurii malee heerumuun fayyaa qaama wal-hormaata dubartoota irratti miidhaa adda addaa qaqqabsiisa. Umurii malee heerumuun barmaatilee miidhaa geessisan keessa isa tokko dha. Itiyoophiyaa keessatti umurii malee ijoollummaan heerumuun dubartoota dhibee adda addaaf saaxilaa jira. Dubartiin tokko daa'ima godhachuuf qaamni wal-hormaata ishee sirriitti guddachuu qaba. Guddina qaamaa qofa osoo hin taane sammuu bilachaachuun barbaachisaadha. Qaamni sirna wal-hormaata sirriitti hin guddanne yoo ta'e rakkoowwan armaan gadii uumamuu danda'u.

- Dhiigni baay'een dhangala'uu
- Qaamni wal-hormaataa hubamuu
- Ciniinsuun irra turuu
- Bocni buqqee mataa daa'imaa hubamuu
- Da'umsa irratti du'aaf saaxilaa'uu

YAADA DABALATAA

Itiyoophiyaa keessatti umurii giddu galeessaa dubartoonni itti heeruman 16.1 dha. (Biiroo Dhimma Hawaasummaa Itoophiyaa Bara 2010 A.L.A)

Dubartiin tokko umurii malee yoo heerumte yommuu quunnamtii saalaa raawwattu qaamni hormaata ishee balaaf saaxilaa'uu ni danda'a. Haala kanaaf fakkeenya gaari kan ta'u dubartoota *Hospitaala Fiistullaa* keessatti wallaansa argachaa jiran dha. Dubartoonni Hospitaala Fiistullaa keessatti wallaansa argatan kun umurii malee heerumuu irraa kan ka'e miidhaa adda addaaf saaxila bahan.

Seera maatii yeroo ammaa tumame keessatti garuu dubartiin tokko heerumuu kan dandeessu umurii waggaa 18 fi isa ol-yoo taate qofa dha. Umurii malee heerumsiiisuun mirga uumamaa dhala namaa cabsuudha. Umurii malee heerumuun rakkoowwan fayyaa, fi hawaasummaa akka geessisu hubachuun baraachisaadha. (Labsii Seera maatii fooyya'e kan Itiyoophiyaa bara 2000 A.L.I)

Gocha 3.7**Hojii garee**

- Rakkoowwan umurii malee heerumuu wajjiin wal-qabatan addaan baafachuun gabaasa dhiyeessaa.

C. Dirqisiisanii Gudeeduu



Dirqisiisanii gudeeduu jechuun maal jechuu dha?

Dirqisiisanii gudeeduun fedhii dubartii malee kan raawwatamu dha. Dhiirri humna gargaaramuun dubartoota hedduu fedhii malee yeroo adda addaa akka gudeedu ragaan ni mirkaneessa. Haalli kun biyya keenya keessattis bal'inaan kan raawwatamu dha. Fedhii dubartootaa malee dirqisiisanii gudeeduun rakkoowwan fayyaa fi hawaasummaa qaqqabsiisa. Biyya kana keessattis daa'imman hedduun umurii quunnamtii saalaa osoo hin qaqqabiin dirqisiisamanii gudeedamu.



Gocha 3.8

Hojii Garee

- Biyya keenya keessatti dirqisiisanii gudeeduun hangam bal'inaan akka raawwataamu ilaalchisuun mari'adha.
- Dirqisiisanii gudeeduu akkamitti ittisuun akka danda'amu irratti mari'achuun gabaasa dhiyeessaa.

D. Seeraan ala Ulfa Baasuu



Seeraan ala ulfa baasuun rakkoowwan maalfaa geessisa?

Ulfa hin barbaadamne seeraan ala baasuun rakkoowwan fayyaa qaama wal-hormaataaf dubartoota saaxila. Ulfa baasuuf jecha namoonni ogummaa fayyaan hin leenjifamne meeshaa qulqullina hin qabneen ulfa baasuu yaalu. Meeshaaleen kun dhaaba gadameessaa miidhuu ni danda'u. Haalli kunis, dhibeewwan biroof dubartoota saaxila. Akkasumas, yommuu ulfa baasuuf yaalan dhiigni hedduun dhangala'uu danda'a. Haalli kun dubartoota du'aaf saaxiluu danda'a. Yeroo tokko tokko dubartoonni ofii isaaniitiin ulfa of-keessaa baasuuf yaalii gochuun rakkoowwan adda addaatiif saaxila bahu.



Gocha 3.9

- Gareedhaan ta'uun seeraan ala ulfa baasuun rakkoowwan maalfaa akka fiduu danda'u addaan baafachuun gabaasa dhiyeessaa.

E. Dhukkuboota Wal-quunnamtii Saalaan Daddarban



Dhukkuboanni wal-quunnamtii saalaan daddarban maal fa'i?

Dhukkuboanni yommuu wal-quunnamtiin saalaa taasiifamu dhiira dhibee kanaan qabame irraa gara dubartii fayyaatti yookaan immoo dubartii dhibee qabdu irraa gara dhiira fayyaatti daddarban hedduutu jiru.

Dhukkuboonni wal-quunnamtii saalaan daddarban muraasni:-

- Cophxoo
- Fanxoo
- HIV/AIDS
- Abbaa seeruu fi kan kana fakkaatan

Gocha 3.10



Hojii Garee

- Gareedhaan qindaa'uun mana kitaabaa deemuun dhukkuboonni karaa wal-quunnamtii saalaa daddarban rakkoowwan maalfaa akka geessisan dareef gabaasaa.

Pirojeektii 3.1

Gochaawwan miidhaa geessisan ilaalchisuun uummataaf barumsa haala adda addaatiin (diraamaa, walaloo qopheessuu fi kan kana fakkaatan) dhiyeessaa. Tartiiba armaan gadii hubachuun barbaachisaa dha.

- Karoora raawwii qopheeffachuu.
- Garee gareedhaan wal-gurmeessuun barumsa kennuuf qophii barbaachisu taasisu.
- Akkaataa barumsichi itti-gaggeeffamu murteessuu fakkeenyaaf:
 - diraamaa qopheessanii uummataaf dhiyeessuu*
 - bakka uummanni wal-ga'anitti barumsa kennuu*
- Mana kitaabaa seenuun barmaatilee miidhaa qaqqabsiisan irratti odeeffannoo gaggabaabduu funaannachuu.
- Erga odeeffannoo sirriitti qindeeffattaniin booda uummataaf barumsa kennuu.
- Dhuma irrattis gabaasa raawwii karoora hojii keessanii kutaaf dhiyeessaa.

Gilgala 3.1

Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.

- 1 Kanneen armaan gadii keessaa qaama saala dhiiraa kan **hin taane** isa kami?

A Cidhaan	C Tuffee
B Qola cidhaanii	D Gadameessa
- 2 Kanneen armaan gadii keessaa inni tokko amala saalaa lammeessoo dhalaa **miti**.

A Guntutuu harmaa	B Furdachuu sagalee
C Hanqaaquu qopheessuu	D Rifeensi naannoo qaama saalaa irratti marguu

- 3 Qaama wal-hormaataa dhalaa keessaa hanqaaquu kan qopheessu isa kami?
 A Gadameessa C Seerviiksii
 B Ujummoo oovaarii D Oovaarii
- 4 Fartilaayizeeshiin eessatti gaggeeffama?
 A Buqushaa keessatti C Oovaarii keessatti
 B Ujummoo oovaarii keessatti D Gadameessa keessatti
- 5 Kanneen armaan gadii keessaa qaama wal-hormaata dhalaa kan hin taane kami?
 A Oovaarii C Gadameessa
 B Seerviiksii D Ippiidiimisii.
- 6 Marsaan lagu _____.
 A umurii dubartootaa guutuu keessatti ni mul'ata.
 B umurii dubartootaa waggaa 13-45 gidduutti mul'ata.
 C yeroo dubartoonni ulfaa'an dhufa
 D sadarkaa umurii meenooposii jedhamu eeggatee dhufa.
- 7 Kanneen armaan gadii keessaa sanyii kormaa kuusee tursiisuuf kan gargaaru kami?
 A Ippiidiimisii C Tuffee
 B Yuureetiraa D Ujummoo sanyii kormaa
- 8 Mala ittisa da'umsaa keessaa isa kamtu ovuleeshiniin akka hin gaggeeffamne taasisa?
 A Piilsii C Gonfoo gadameessaa
 B Luuppaa D Kondomii.
- 9 Barmaatilee fayyaa qaama wal-hormaataa dubartootaa irratti miidhaa geessisan keessaa isa kamtu biyya keenya keessatti raawwatama?
 A Dhagna qabaa dubartootaa C Dirqisiisanii gudeeduu
 B Umurii malee heerumsiisuu D Hundinuu deebii dha.
- 10 Marsaa lagu keessatti ovuleeshiniin akka giddu galeessaatti gaafa guyyaa meeqaffaa gaggeeffamuu danda'a?
 A 5^{ffaa} B 10^{ffaa} C 14^{ffaa} D 28^{ffaa}

3.2 HIV/AIDS



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ chaartii fi giraafii yookaan maappii gargaaramuun tamsa'ina "HIV/AIDS" sadarkaa naannoo, biyyoolessaa fi addunyaa ni agarsiifta;
- ◆ dhiibbaawwan HIV/AIDS'n hawaasa irraan ga'u ni ibsita;
- ◆ namoota dhibee "AIDS" tiin qabaman gargaaruu fi kunuunsuuf fedhii ni horatta.
- ◆ ogummaa jireenyaa tamasa'ina "HIV" hir'isuuf gargaaran kan akka hubachuu, murteessuu, rakkoowwaniif fala yookaan furmaata barbaaduu ni horatta.

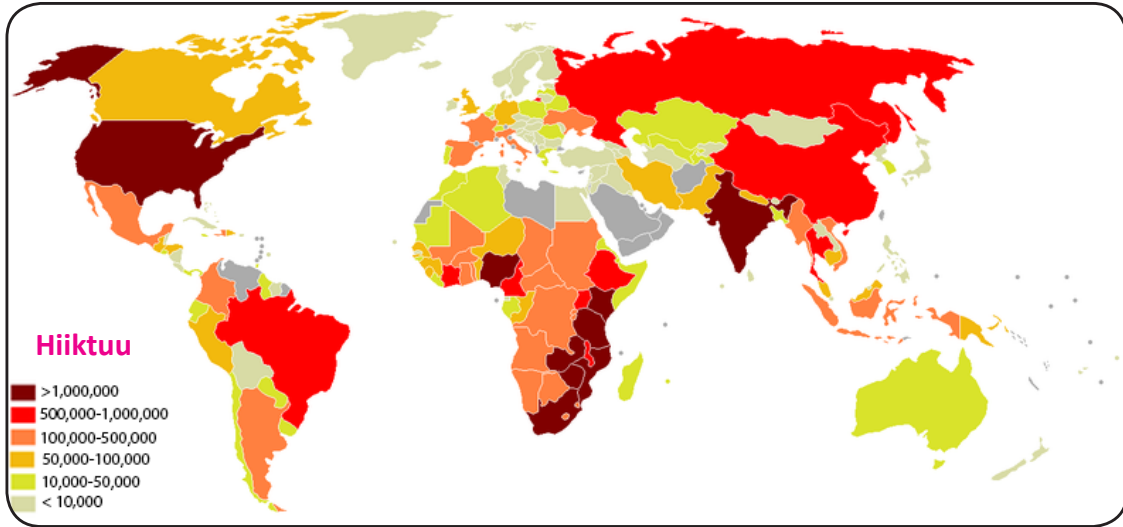
Tamsa'ina HIV/AIDS (Sadarkaa Naannoo, Biyyoolessaa fi Addunyaatti)



“HIV”n maali?

“HIV” n vaayirasii sirna ittisa qaama namootaa dadhabsiisudha. Dhukkubni “AIDS” kan daddarbuu “HIV” tiin dha.

“AIDS”n irra caalaatti karaa walquunnamtii saalaatiin kan daddarbudha. “AIDS”n hanga har’aatti talaalliis ta’e qoricha kan hin qabne ta’uun beekamaadha. Tamsa’inni dhibee “AIDS” waggoota darban keessa dabalaa turuu ragaan ni mirkaneessa. Gartuun dhibee AIDSiif yeroo adda addaa saaxilamaa turan keessaa namoota qoricha sammuu adoochu fayyadaman, dubartoota sagaagalummaa jiruu godhatanii ittiin jiraatan, namoota walquunnamtii saalaa daangaa hin qabne taasisan fi kan kana fakkaatan dha.



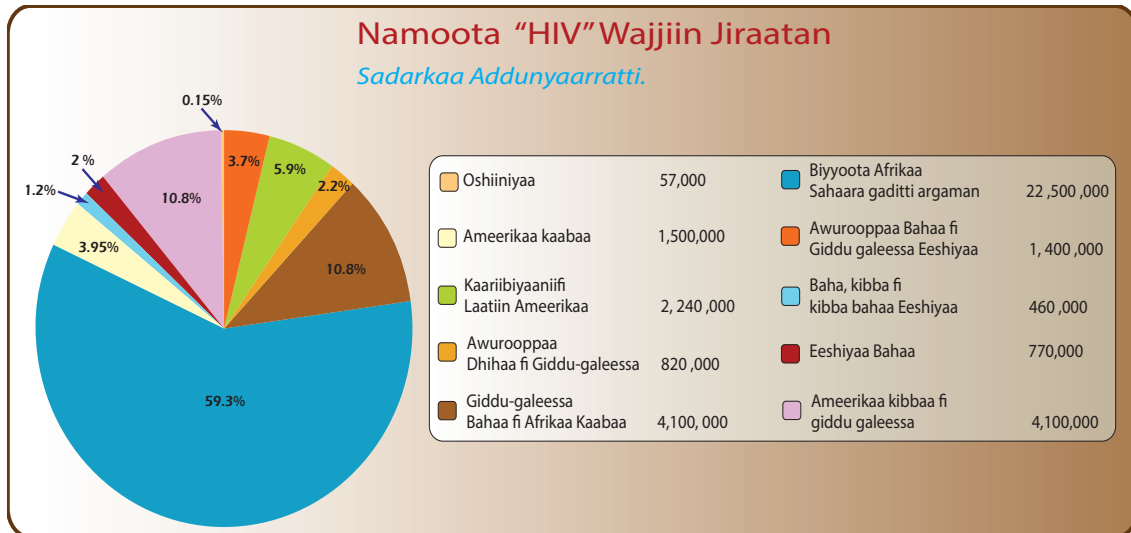
Fakkii 3.7: Maappii Tamsa’iina HIV/AIDS sadarkaa addunyaa kan bara (2010 A.L.A)



“HIV”n akkamitti nama tokko irraa gara nama biraatti daddarbuu danda’a?

“HIV”n karaa adda addaa daddarbuu danda’a.

- ☑ Dhiiga faalamee waliif gumaachuun.
- ☑ Wal-quunnamtii saalan ofeeggannoo hin qabneen.
- ☑ Karaa aannan harma haadhaa.
- ☑ Yommuu ulfaa’an haadha irraa gara daa’imaatti.
- ☑ Meeshaalee vaayirasii kanaan faalamaniin. Meeshaalee kan akka lilmoo, haadduu fi kan kana fakkaatan “HIV” dabarsuu danda’u.



Chaartii 3.1: Chaartii paayii tamsa'ina HIV/AIDS Addunyaa kan bara (2010 A.L.A)

Naannoo	Dhibbantaa "HIV"n qabaman	Lakkoofsaan
Oshiiniyaa	0.15	57,000
Ameerikaa kaabaa	3.95	1,500,000
Kaariibiyaaniifi Laatiin Ameerikaa	5.9	2,240,000
Awurooppaa Dhihaa fi Giddu-galeessa	2.2	820,000
Giddu-galeessa Bahaa fi Afrikaa Kaabaa	10.8	4,100,000
Biyyoota Afrikaa Sahaara gaditti argaman	59.3	22,500,000
Awurooppaa Bahaa fi Giddu galeessa Eeshiyaa	3.7	1,400,000
Baha, kibba fi kibba bahaa Eeshiyaa	1.2	460,000
Eeshiyaa Bahaa	2	770,000
Ameerikaa kibbaa fi giddu galeessa	10.8	4,100,000

Gabatee 3.4: Addunyaa irratti namoota "HIV/AIDS" qabaman.

Namoota HIV/AIDS wajiin Jiraatan	Lakkoofsaan
Namoota umurii waggaa 15 - 49 gidduutti argaman	770,000
Ijoolleewwan (Daa'imman)	230,000
Ijoolleewwan, haadhaa fi abbaan irraa du'an	700,000

Gabatee 3.5: Babal'ina HIV/AIDS Itiyoophiyaa keessatti kan bara (2011 A.L.A)

Naamoota "HIV"n qabaman					
Umurii Hunda kan hammate				Daa'imman Sababa "HIV"n warra isaanii dhaban	Dubartoota ulafa "HIV" qabaman
Bara	Dhalaa	Dhiira	Dimshaasha		
2004	125,759	86,634	212,393	161,522	19,182
2005	128,593	88,966	217,559	179,625	19,600
2006	133,320	92,269	225,589	194,008	19,944
2007	139,876	96,906	236,782	201,779	20,798
2008	147,004	102,188	249,192	205,194	21,561
2009	156,356	109,053	265,409	202,251	22,596
2010	169,011	118,228	287,239	194,251	23,940

Gabatee 3.6: Tilmaama Tamsa'ina "HIV/AIDS" Oromiyaa Kessatti kan bara 2004 - 2010 (A.L.A)

Dhiibbaawwan "HIV/AIDS"n Hawaasa Irraan Ga'aa Jiru



Dhiibbaawwan "HIV/AIDS"n hawaasa addunyaarraan ga'aa jiru maal fa'i?

"HIV/AIDS"n sadarkaa addunyaarratti miidhaa guddaa qaqqabsiisaa jira. Keessumattuu, biyyoota Afrikaa hiyyuma keessa jiran kan akka Itiyoophiyaa keessatti miidhaan "HIV/AIDS"n qaqqabsiisu ol'aanaa dha. Dhukkubni "AIDS" talaallii fi qoricha kan hin qabne ta'uun immoo balaan kun daangaa akka hin qabaanne taasiseera.

"AIDS"n rakkoowwan fayyaa, dinagdee fi hawaasummaa akka qaqqabsiisaa jiru ragaan qorannoo ni mirkaneessa. "AIDS"n irra caala namoota misoomaa fi dinagdee keessatti qooda ol'aanaa qaban miidhaa jira. Daa'immanii fi ijoolleewwan hedduun warra (haadhaa fi abbaa), dubartoonni hedduun abbaa manaa, akkasumas, dhiiroonni hedduun haadha manaa isaanii sababa "AIDS"n dhabaniiru.



Gocha 3.11

Hojii Garee

Dhiibbaawwan “HIV/AIDS”n qaqqabsiisaa jiru irratti gareedhaan qindaa’uun marii taasisuun gabaasa kutaa keessaniif dhiyeessaa.

Namoota “HIV/AIDS” Wajjiin Jiraataniif Gargaarsa fi Kunuunsa Gochuu



Namoota “HIV/AIDS” wajjiin jiraatan jechuun maal jechuudha?

Itiyoophiyaa keessa namoonni lakkoofsaan miliyoona sadii ol-ta’an “HIV/AIDS” wajjiin jiraatu. Isaan keessaas, daa’immanii fi ijoolleewwan lakkoofsaan 230,000 ta’an HIV/AIDS wajjiin jiraatu. Daa’immani fi ijoolleewwan haadhaa fi abbaa isaanii dhabanis lakkoofsaan 700,000 kan tilmaman dha.

“HIV/AIDS’n” rakkoo nama tokkoo yookaan kan maatii tokko qofa osoo hin taane rakkoo hawaasaa fi kan biyyaa ti. Namni “HIV/AIDS”n qabame tokko tajaajilaa gorsa argachuun mala ittiin vaayirasii kana wajjiin jiraatu beekuun, akkasumas, qoricha umurii dheeressuu danda’u hospitaalota deemuun fudhachuun barbaachisaa dha. Namni fayyaa fakkaatee dalagaa isaa dalagatu hundi “HIV/AIDS” irraa bilisa jechuu miti. Biliisa ta’uun yookaan immoo vaayirasii kanaan qabamuun kan beekamu qorannoon dhiigaa yoo gaggeeffame qofa dha. Kanaafuu, qorannoo dhiigaa taasisuun mataa ofiifis ta’e maatii ofiif eeggannoo taasisuun barbaachisaa ta’a. Namni vaayirasii kanaan qabame gorsaa fi tajaajila barbaachisu yoo argate umurii dheereffachuu, namoota wajjiniin jiraataniifis eeggannoo gochuu ni danda’a. Waan kana ta’eefuu, dhiiga ofii qorachisuun bu’a qabeessadha.



Gocha 3.12

Hojii garee

- Buufata fayyaa naannootti argamu deemuun namoota “HIV/AIDS” wajjiin jiraataniif tajaajila gorsaa fi kunuunsa maalfatu akka taasifamu ilaalchisuun odeeffannoo ga’aa funaannachuun gabaasa dhiyeessaa.

Ogummaawwan Jireenyaa



Ogummaawwan jireenyaa jechuun maal jechuudha?

Ogummaawwan jireenyaa jechuun dandeettii fi fedhii waan tokko hojjechuu horachuu kan agarsiisudha. Ogummaawwan jireenyaa kun dhiibbaawwan hiriyaa hambisuuf balaawwan adda addaa irraa nama oolchuuf kan gargaarudha. Ogummaan jireenyaa

tamsa'ina "HIV/AIDS" hiri'isuuf yookaan ittisuuf ga'ee ol'aanaa qaba. Keessumattuu, dargaggoonni ogummaa jireenyaa kana horachuun hojiirra oolchuu qabu. Dargaggoonni amaloota "HIV/AIDS" f saaxila nama baasan irraa of-eeggachuu qabu.

Ogummaawwan jireenyaa horachuun tamsa'ina "HIV/AIDS" hir'isuuf barbaachisaa ta'a. Kunis:

- jijjiirama amalaa fiduuf.
- namoota dhukkuba kanaan qabaniif kunuunsa gochuuf.
- hubannoon namootaa cimsuuf.

Gocha 3.13



Hojii garee

- Namni kamiyyuu "HIV/AIDS" irraa of-eeggachuuf maal gochuu akka qabu irratti mari'adhaa.
- Ogummaa jireenyaa "HIV/AIDS" ofirraa ittisuuf gargaaran irratti gareedhaan qindaa'uun mari'adha.
- Ogummaa jireenyaa kana tapha ga'ee taphachuun kutaa keessanitti agarsiisa.

Gilgaala 3.2

Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii filadhu.

- 1 "HIV"n kanneen armaan gadii keessaa isa kamiin daddarba?

A Wal-quunnamtii saalaa	C Wal-wajjiin rafuudhaan
B Karaa bookee busaa	D Wal-wajjiin nyaachuun
- 2 Kanneen armaan gadii keessaa isaan kamtu "HIV / AIDS" f saaxilama?

A Namoota qoricha sammuu adoochu fayyadaman	B Namoota wal-quunnamtii saalaa wal-fakkaatu gidduutti taasisan
C Namoota wal-quunnamtii saalaa saalaawwan faallaa gidduutti taasisan.	D Hundinuu deebii ni ta'u.
- 3 Addunyaarratti tamsa'inna "HIV/AIDS" n yeroo ammaa sadarkaa 1^{ffaa} irra kan jiru kami?

A Awurooppaa Giddu-galeessaa	B Ameerikaa Kaabaa
C Biyyoota Afrikaa Sahaaraa gaditti argaman	D Giddu-galeessa Bahaa fi Afrikaa Kaabaa

- 4 Garee umurii kami keessa jiranitu “HIV/AIDS”f irra caala saaxilamaa?
 A Maanguddoota
 B Dargaggootaa
 C Daa’immani fi ijoolleewwan
 D Hundinuu deebi ni ta’u
- 5 “HIV/AIDS”n maatii tokko hubuu kan danda’u akkamitti?
 A Galii maatii hir’isuun
 B Mana yaalaaf baasii ol’aanaa baasisuun
 C Qaamaa fi xin-sammuu namootaa hubuun
 D Hundinuu deebii ta’uu danda’u.
- 6 Namoota “HIV/AIDS” wajjiin jiraataniif akkamitti gargaarsa taasisuun danda’ama?
 A Gorsa barbaachisu kennuun
 B Kunuunsaa fi tajaajila kennuun
 C Namoota dhibamaniif jaalalaa kennuu fi kunuunsa barbaachisu gochuun
 D Hundinuu deebii dha.
- 7 “HIV/AIDS” irraa of-eeggannoo gochuuf dargaggoonni mala isa kam fayyadamuu qabu?
 A Kondomii fayyadamuu.
 B Wal-quunnamtii saalaa raawwachuu dhiisuu.
 C Dhiibbaa hiriyoootaa irraa bilisa ta’uu dhabuu
 D A fi B deebi ni ta’u.
- 8 Ogummaan jireenyaa maaliif gargaara?
 A Dhiibbaa adda addaa irraa bilisa ta’uun waa’ee mataa ofiif murtoo kennuu danda’uuf
 B Dhiibbaa namootaa jalatti jiraachuuf
 C Haalli jireenyaa irra caalaa balaaf akka saaxilamuuf
 D Araada adda addaaf saaxila ba’uuf
- 9 “HIV/AIDS”n _____.
 A Qoricha fayyisu ni qaba
 B Dargaggoota qofa miidha
 C Namoota hunda miidha.
 D Afrikaa keessatti hin baay’atu.
- 10 HIV/AIDS ittisuun ga’ee _____ dha.
 A hawaasa hundaa
 B qaamolee mootummaa qofa
 C dargaggootaa qofa
 D Deebiin hin kennamne.



CUUNFAA BOQONNAA 3

- ☐ Amaloonni saala duraa yeroo dhalootaa irraa ka'uun kan mul'atan dha.
- ☐ Amaloota saala duraa dhiiraa kan ta'an; tuffee, cidhaanii fi qola cidhaani dha.
- ☐ Amaloota saala duraa dhalaa kan ta'an; buqushaa, gadameessa, fi oovaarii dha.
- ☐ Amaloonni saala lammeessoon kan mul'atan yeroo dhiirrii fi dubartoonni umurii saalfattoo irra qaqqaban dha.
- ☐ Amaloota saala lammeessoo dhiiraa kanneen ta'an furdachuu sagalee, rifeensi naannoo qaama saalaa hormaataa irratti marguu, fuula irratti marguu, fi sanyiin kormaa oomishamuu jalqabuudha.
- ☐ Amaloota saala lammeessoo dhalaa kanneen ta'an: guntutuu harmaa, rifeensa naannoo qaama saalaa hormaataatti margu, mudhii gaditti mo'oo bal'achuu, marsaan lagu mul'achuu jalqabuu dha.
- ☐ Cidhaan sanyii kormaa fi hormoonota saala dhiiraa oomiisha.
- ☐ Qollii cidhaanii caasaa qalqalloo fakkaatu yoo ta'u, cidhaan haguuguuf kan gargaarudha.
- ☐ Ippiidiidimisiin ujummoo sanyii kormaa kuusani tursiisuuf gargaaran dha.
- ☐ Ujummoon sanyii kormaa mi'oo geejjibuuf gargaara.
- ☐ Yuureetiraan ujummoo tuffee keessaa yoo ta'u, fincaanii fi mi'oo dabarsuuf tajaajila.
- ☐ Hormoononni saala dhalaa ostiroojinii fi piroojeestiroonii jedhamu.
- ☐ Ujummoowwan oovaarii bakka fertilaayizeeshiniin hanqaaquu itti gaggeeffamudha.
- ☐ Gadameessi bakka micireen itti-dagaagduu fi guddatudha.
- ☐ Seerviiksiin ulaa gadameessaa kara gadiirraan argamudha.
- ☐ Marsaan lagu ji'a ji'aan akka giddu-galeessaatti guyyaa 28 eeggatee kan mul'atudha.
- ☐ Ovuleeshiniin adeemsa hanqaaquun oovaarii keessaa gad-lakkifamuu yoo ta'u, adeemsi kun marsaa lagu keessa akka giddu galeessaatti gaafa guyyaa 14^{ffaa} irratti kan gaggeeffamu dha.
- ☐ Laguun kan dhufu yommuu ujummoowwan dhiigaa gadameessa keessatti uumaman diigamani fi hanqaaquun duutu dha. Kunis, ta'uu kan danda'u, fertilaayizeeshiin yoo hin gaggeeffamne ta'e dha.
- ☐ Fertilaayizeeshiniin wal-makuu niwukilasii sanyii kormaa fi hanqaaquu dha.
- ☐ Maloota ittisa da'umsaa gargaaramuun fertilaayizeeshinii hambisuun ni danda'ama. Maloonni ittisa da'umsaa kun kan uumamaa fi nam-tolchee ta'uu ni danda'u.
- ☐ Maloota ittisa da'umsaa nam-tolchee kanneen jedhaman keessaa kondomii, piilsii, gonfoo gadameessaa, Luuppaa, Deeppoo pirooveeraa, Noor-pilaantii fi maseensuu fa'i.

- ☐ Maloonni ittisa da'umsaa karoora maatiif murteessaa dha.
- ☐ Barmaatileen miidhaa geessisan kan akka dhagna qabaa dubartootaa, umurii malee heerumuu, ulfa baasuu fi dirqisiisanii gudeeduudha.
- ☐ Barmaatileen miidhaa geessisan hambisuuf yookaan ittisuuf uummata barsiisuun, hubannoo hawaasichaa guddisuun murteessaadha.
- ☐ "HIV/AIDS"n biyyoota Afrikaa Sahaaraa gaditti argaman keessatti sadarkaa ol'aanaa irratti argama.
- ☐ Namoota "HIV/AIDS" wajjiin jiraataniif gargaarsaa barbaachisu taasisuun namoota hunda irraa kan eeggamudha.
- ☐ Ogummaawwan jireenyaa gargaaramuun tamsa'ina "HIV/AIDS" ittisuun ni danda'ama.



GAAFFIIWWAN BOQONNA 3

I: *Walitti firoomsuu:- kanneen toora "B" jalatti tarreeffaman kan toora "A" jala jiran wajjiin walitti firoomsi.*

<u>A</u>	<u>B</u>
1 Mi'oo	A Ulaa gadameessaa
2 Hanqaaquu	B Cidhaan haguuguuf gargaara
3 Xannachoota piroosteetii	C Marsaa lagu keessatti gaafa guyyaa 14 ^{ffaa} irratti kan eegumudha
4 Ippiidiidimisii	D Bakka micireen itti guddattu
5 Seerviiksii	E Ujummoo fincaanii fi mi'oo ti.
6 Ovuleeshinii	F Ujummoo sanyii kormaa kuusuuf gargaaru
7 Obbaatii	G Wal-makaa sanyii kormaa fi xaraanxarii
8 Qola cidhanii	H Oovaariin qophaa'a
9 Yuuretiraa	I Oksijiinii fi soorata haadha irraa gara micireetti geejjiba
10 Gadameessa	J Dhangala'oo sanyii kormaa geejjibuuf gargaaran maddisiisa.

II: *Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.*

- 11 Kanneen armaan gadii keessaa amaloota saalaa lammeessoo dhiiraa qofaaf kan ta'e isa kami?
- | | |
|------------------------------|----------------------|
| A Furdachuu sagalee | C Areeda biqilchuu |
| B Gateettiidhaan babal'achuu | D Hunduu deebii dha. |

- 12 Meenoopoosiin umurii:-
 A dubartoonni ulfaa'uu itti dhaaban dha
 B dubartoonni ulfaa'uu itti jalqaban dha
 C saalfattoo dha
 D marsaan lagu eegalu dha
- 13 Sirna wal-hormaata qaamaa dhiiraa keessaa sanyii kormaa kan qopheessu kami?
 A Ippiidiimiisii
 B Qola cidhaanii
 C Tuffee
 D Cidhaan
- 14 Tishuun haadhaa fi miciree wal-quunnamsiisu _____ jedhama.
 A buqushaa
 B ujummoo ovaarii
 C obbaatii
 D yuureetiraa
- 15 Marsaan lagu akka giddu galeessaatti guyyoota meeqa eeggachuun dhufa?
 A Guyyoota 10
 B Guyyoota 14
 C Guyyoota 20
 D Guyyoota 28
- 16 Kanneen armaan gadii keessaa hormooniin saala dhiiraa kami?
 A Pirojeestiroonii
 B Ostiroojinii
 C Teestoostiroonii
 D Deebiin hin kennamne
- 17 Maloota ittisa da'umsaa armaan gadii keessaa isa kamtu dhiiraa fi dubartootaaf ta'uu danda'a?
 A Gonfoo gadameessaa
 B Luuppii (IUD)
 C Maseensuu
 D Piilsii
- 18 Kanneen armaan gadii keessaa karaa quunnamtii saalaan kan daddarbu isa kami?
 A Fanxoo
 B HIV/AIDS
 C Abbaa seeruu
 D Hundinuu deebii ta'u.
- 19 "HIV"n irra caalaan karaa kamiin daddarbuu danda'a?
 A Wal-quunnamtii saalaan
 B Dhiiga osoo hin qoratamiin namaaf gumaachuun
 C Meeshaalee qara vaayirasiin faalamaniin
 D Haadha irraa gara daa'imaatti

- 20 Ogummaan jireenyaa ittisaa “HIV/AIDS” keessatti gargaaru isa kami?
 A Waa’ee dhimmoota mataa ofii irratti bilisaan mari’achuu danda’uu.
 B Hiriyyaa jaalalaa qabachuu irratti duraan dursa ifaa ifatti mari’achuu fi murteeffachuu
 C Wantoota sammuu nama adoochan irraa bilisa ta’uu danda’uu.
 D Hundinuu deebii ni ta’u.

III: *Bakkeewwan duwwaa armaan gadii jechoota sirrii ta’aniin guuti.*

- 21 Wal-makuun niwukilasii kormaa fi dhalaa _____ dha.
 22 Amaloonni saalaa duraa dhiiraa _____, _____, fi _____ dha.
 23 Baay’ina lakkoofsa uummataa yeroo irraa yerootti dabaluu hambisuuf maloota _____ gargaaramuun ni barbaachisa.
 24 Gochaawwan qaama dubartootaa irratti miidhaa geessisan _____, _____, _____ fi _____ dha.

IV: *Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii gabaabaa kenni.*

- 25 Amaloota saalaa lammeessoo dhiiraa fi dubartootaa tarreessi.
 26 Maloota ittisa da’umsaa keessaa 3 barreessi.
 27 Rakkoowwan dhagna qabaa dubartootaa fi umurii malee heerumuu wajjiin walqabatan ibsi.
 28 Maloota ittisa HIV/AIDS’f gargaaran tarreessi.
 A _____
 B _____
 C _____
 29 Ogummaawwan jireenyaa horachuun maaliif gargaara?

Boqonnaa

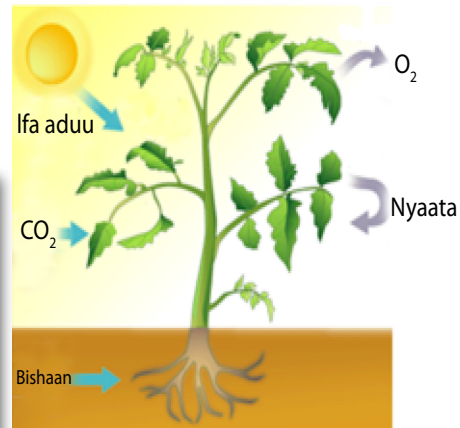
4

BIQILTOOTA

Bu'aawwan Barnoota Boqonnichaa

Adeemsa fi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- ◆ hiika fotoosinteesisii kennuu ni dandeessa;
- ◆ ibsa wal-nyaatiinsa ifaa fi dukkanaa kennuu ni dandeessa;
- ◆ wal-nyaatiinsa waliigalaa fotoosinteesisii barreessuu ni dandeessa;
- ◆ yaalii salphaa gaggeessuun nyaata qopheeffachuu biqiltoota magariisaa mirkaneeffachuu ni dandeessa;
- ◆ tartiibawwan guddiina biqiltoota fi kunuunsa isaaniif taasifamuu yookaan hordofamuu qabu tarreessuu ni dandeessa;
- ◆ biqiltoonni biyya keessaa biqiltoota biyya alaa caalaatti faayidaa kennuu isaanii ni hubatta;
- ◆ pirojeektii biqiltoota dhaabuu irratti hirmaachuuf fedhii horachuu ni dandeessa.



Qabiyyeewwan Gurguddoo

- 4.1 NYAATA BIQILTOOTA MAGARIISAAN QOPHAA'AN
- 4.2 BIQILTOOTA GUDDISUU

Seensa

Biqiltoonni ifa aduu fayyadamuun nyaata isaanii adeemsa footoosinteesisiin qopheeffatu.

Footoosinteesisiin baala biqiltootaa keessatti gaggeefama. Gulukoosiinbaalakeessatti adeemsa footoosinteesisiin qophaa'ee gara istaarchiitti jijjiirama. Istaarchiin immoo baala biqiltootaa keessatti kuufama.

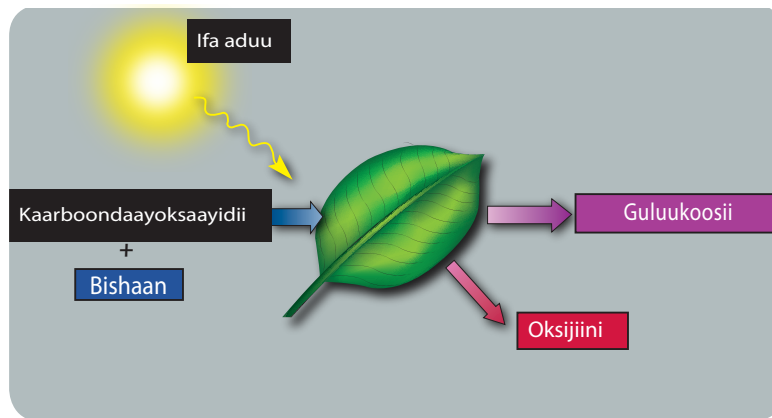
Footoosinteesisiin akaakuu adeemsa meetaa-bolizimii yoo ta'u, wantoota in-oorganikii ta'an irraa kompaawundoota organikii ta'an qopheessuudha. Maddii anniisaa dachee kanaa **ifa aduu** ti .

Madda Jechootaa

Footoosinteesisii: Jechi footoos-inteesisii jedhu jechoota afaan Giriikii lamarraa madde. "Footoo" jechuun ifa jechuu yoo ta'u, "sinteesisii" jechuun immoo walitti qabuu yookaan ijaaruu jechuu dha.

YAADA DABALATAA

Footoosinteesisii:- Adeemsa wal-nyaatiinsa keemikaalawaa yoo ta'u, anniisaan aduu gara anniisaa keemikaalawaa soorataatti jijjiirama, Adeemsii kun kilooroopilaastii keessatti gaggeeffama.



Fakkii 4.1: Footoosinteesisii

Adeemsi footoosinteesisii baqqana meesoofilii baalaa keessatti kan gaggeeffamu dha. Biqiltoonni kaarboondaayoksaayidii qilleensa keessaa karaa istoomaataa ofitti fudhatu. Oksijiinii immoo of-keessaa gara atmoosfeeriitti gadi lakkisu. Kanaafuu, madaala kaarboon daayoksaayidii fi oksijiinii eeguuf ga'een biqiltootaa ol'aanaa dha. Biqiltoonni madda soorata bineeldotaa ti. Miiddhagina naannoo fi madaala sirnakkoo eeguuf murteessoo dha.

Faayidaaleen biqiltootaa hedduu waan ta'eef, biqiltoota guddisuun yookaan misoomsuun barbaachisaa dha. Adeemsa biqiltoota misoomsuu keessatti sadarkaalee guddina biqiltootaa beekuun, akkasumas biqiltoota naannoo wajjiin of madaqsan addaan baafachuun barbaachisaadha. Boqonnaa kana keessatti biqiltoonni magariisaa nyaata isaanii akkamitti qopheessuu akka danda'anii fi biqiltoota akkaataa kamiin guddusuu akka danda'amu; fi biqiltoonni faayidaa maalfaa akka qaban ni baratta.

4.1 NYAATA BIQILTOOTA MAGARIISAAN QOPHAA'AN



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:

- ◆ *adeemsa footoosinteesisiin biqiltoonni ifa aduu, kilooroofilii, kaarboondaayoksaayidii fi bishaan fayyadamuun baala isaanii keessatti nyaata akka qopheeffatan ni ibsita;*
- ◆ *wal-qixxaattoo footoosinteesisii ni barreessita;*
- ◆ *haalawwan ijoo footoosinteesisiif barbaachisan ni himta;*
- ◆ *biqiltoonni magariisaa adeemsa footoosinteesisiin nyaata qopheeffachuu danda'uu isaanii yaalii salphaa gaggeessuun ni mirkaneeffatta.*

Jechoota Ijoo

- ☑ **Kilooroopilaastii:**-Orgaanellii seelii biqiltoota keessatti argamu fi halluu magariisa of-keessaa qabu dha.
- ☑ **Kilooroofilii:**- Halluu magariisa ifa aduu xuuxxachuuf gargaaru dha.

KANA BEEKTA?

Ifti aduu kilooroofiilin xuuxxamee gara anniisaa keemikaalawaa soorata keessatti jijjiirama.

Footoosinteesisii



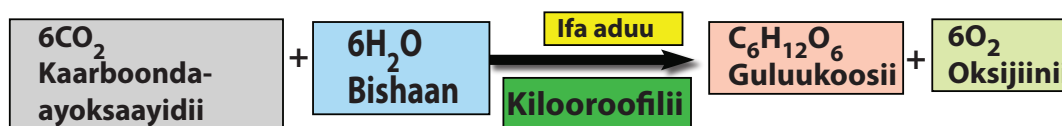
Footoosinteesisiin Maali?

Footoosinteesisiin adeemsa soorata qopheeffachuu biqiltoota magariisaa ti. Biqiltoonni magariisaa bishaan, kaarboondaayoksaayidii, kilooroofilii fi ifa aduu fayyadamuun nyaata isaanii qopheeffatu.



Wal-qixxaattoo footoosinteesisii barreessuun agarsiisi?

Wal-qixxaattoo waliigalaa footoosinteesisii akka armaan gaditti kan agarsiifame dha.



Adeemsi footoosinteesisii sadarkaalee lama qaba. Isaanis:

- a sadarkaa walnyaatiinsa ifaa:- ifa aduu kan barbaadu dha.
- b sadarkaa walnyaatiinsa dukkanaa:- Ifa aduu kan hin barbaadne dha.



Footoosinteesisiin qaama biqiltootaa kam keessatti gaggeeffama?

Footoosinteesisiin baala biqiltootaa keessatti gaggeeffama. Baalli biqiltootaa kilooroofilii qaba. Keessi baala biqiltootaa baqqana sadii qaba.

- ◆ **Baqqana Ippiidarmiisii gubbaa:-** gubbaa irraan kan argamu yoo ta'u, balaa/miidhaa/ caasaalee keessaa irraa ittisuuf gargaara.
- ◆ **Baqqanna meesoofilii:-** baqqani kun ippiidarmisii isa irraa gaditti kan argamudha. Baqqanni meesoofilii bakka lamatti qoodama.

Isaanis meesoofilii paaliiseedii fi meesoofilii ispoonjii dha. Seelonni paaliiseedii kilooroopilaastii hedduu qabu. Sababa kanaaf footoosinteesisiin irra caalaatti paaliiseedii keessatti gaggeeffama. Seelota ispoonjii keessattis kilooroopilaastoonni ni argamu. Garuu, laakkoofsaan xiqqoo dha. Kanaafuu, Ispoonjii keessatti footoosinteesisiin ni gaggeeffama. Adeemsi footoosinteesisii anniisaa aduu gara annisaa keemikaalawaa soorata keessatti jijjiira.

- ◆ **Baqqana ippiidarmisii jalaa:-** Baqqanni ippiidarmisii jalaa meesoofilii gaditti argama. Baqqana kana keessatti seelonni waardiya fi istoomaataan ni argamu. Seelonni waardiya banamuu fi cufamuu istoomaataa to'achuuf gargaaru.

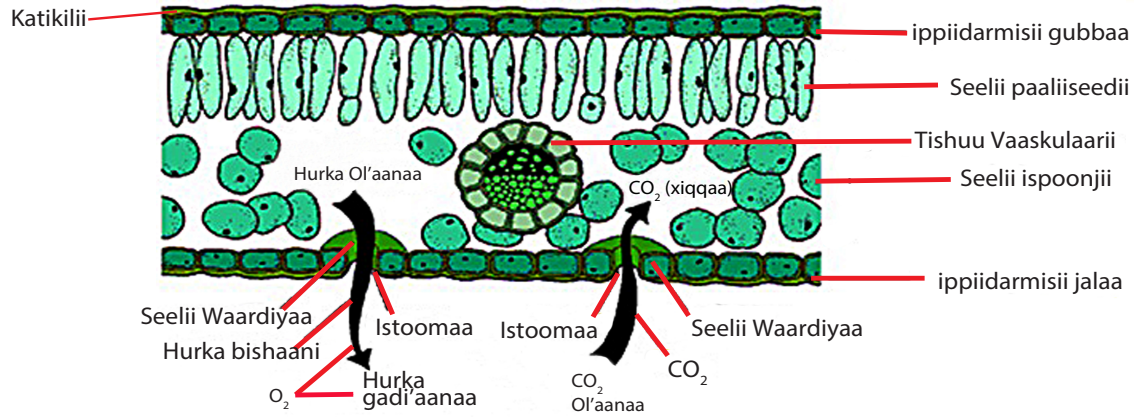
Istoomaataan qaawwaa xixxiqqoo yoo ta'an hurki bishaanii fi oksijiiniin gara qilleensa atmoosfeeritti akka ba'aniif; kaarboondaayoksaayidiin qilleensa keessaa gara baalaatti akka seenuuf ulaa ta'uun fayyadu.

YAADA DABALATAA

Oksijiiniin nuti qilleensa keessaa ofitti fudhannu wal-nyaatiinsa footoosinteesisii irraa kan argamudha.

Jechoota lloo

- ☑ **Meesoofilii:** Tishuu keessaa baala kan kilooroopilaastii hedduu of keesstti qabate dha.
- ☑ **Istoomaataa:** Qaawwaa xixxiqqaa ippiidarmisii keessatti argaman, gaasoonni gara keessatti akka seenanii fi akka gara alaatti ba'an gochuuf kan gargaaran dha.



Fakkii 4.2: Caasaalee keessa baalaa.

YAALII 4.1

Barbaachisummaa ifa aduu qorachuu

Kaayyoo: Ifti aduu adeemsa footoosinteesisiif barbaachisaa ta'uu qor-istaarichii gaggeessuun agarsiisuu.

Wantoota barbaachisan:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Baala biqiltuu gama tokkoon sa'aa 48f haguugame | <input checked="" type="checkbox"/> Bishaan |
| <input checked="" type="checkbox"/> Beensan barnarii | <input checked="" type="checkbox"/> Bulbula ayoodinii |
| <input checked="" type="checkbox"/> Itaanooolii | <input checked="" type="checkbox"/> Qabduu |
| <input checked="" type="checkbox"/> Biikarii | <input checked="" type="checkbox"/> Xuwwee /sahaanii, peetriidiishii/ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Uffata yookaan kaartoonii | |

Tartiiba yaalichaa:

- 1 Baala magariisa gama tokkoon haguuguu.
- 2 Gareedhan ta'uun baala biqiltoota gama tokko qofaan haguugaman funaanuu
- 3 Baala kana daqiiqaa shaniif bishaan danfaa keessa kaa'uu. Gama haguugamee fi gama hin haguugamiin mallattoon addaan baafadhu.
- 4 Baala bishaan danfaa keessa ture qabduun qabuudhaan alkoolii danfaa keessa daqiiqaa shaniif kaa'aa.
- 5 Bishaan dilallaa'aa ta'e keessa baala kana yeroo gabaabduuf tursiisi. Dhuma irrattis baala sahaanii golboo yookaan peetriidiishii keessa kaa'uun bulbula ayoodinii coba lama gama haguugamee turee fi gama hin haguugamiin ture irratti cobsi. Daqiiqaa lama booda jijjiirama jiru daawwadhu. Halluun cuqul-gurraachaa kan uumamu yoo istaarchiin jira ta'e qofa dha.

Gaaffii

Gama haguugamee ture irraa halluun cuqul-gurraachi uumameeraa?

Yaalii armaan oliirraa maal hubachuu dandessee?

Ifiti aduu adeemsa footoosinteesisiif ni gargaaraa?



Baala biqiltoota magariisaa keessatti guluukoosiin akkamitti uumama?

Adeemsa footoosinteesisii keessatti kaarboon-daayoksaayidiin qilleensa atmoosfeerii keessaa gara keessa baala biqiltootaatti akka seenu baratteetta. Bishaan immoo biyyee keessaa karaa hidda biqiltootaa xuuxxamee tishuu zaayilamii keessaan gara baalaatti geejjibama. Kilooroofilii keessatti annisaan aduu gara anniisaa keemikaalawaatti jijjiirama. Ifti aduu (annisaan aduu) kilooroofiliiin xuuxxamee moolekiyuuloota bishaanii addaan baasuuf gargaara. Anniisaan kilooroofilii keessatti uumamu kun kaarboondaayoksaayidii gara guluukoosiitti jijjiiruuf gargaara. Moolekiyuuliin bishaan yommuu addaan ba'u oksijiiniin gad lakkifama. Guluukoosiin seelota biqiltootaa keessatti bifa istaarchiin kuufama.

Jechoota lboo

- ☑ **Guluukoosii:** sukkaar - tokkee baala biqiltootaa keessatti qophaa'u yoo ta'u, seelii orgaanizimootaa keessatti salphaatti gubamuu danda'a.
- ☑ **Istaarchii:** Sukkaar tokkee hedduu irraa kan ijaarame yoo ta'u, seelii biqiltootaa keessatti kuufama.

Gocha 4.1



- ☑ Gareen ta'uun maddi anniisaa guluukoosii fi istaarchii keessatti kuufamu maal akka ta'e mari'adhaa.



Baala biqiltootaa keessatti footoosinteesisiin adeemsifamuu akkamitti mirkaneeffatta?

Guluukoosiin adeemsa footoosinteesisiin uumame gara istaarchiitti jijjiiramee akka kuufamu armaan olitti ibsameera. Kannaafuu, kuufamuun istaarchii footoosinteesisiin akka gaggeeffamu kan agarsiisu dha.

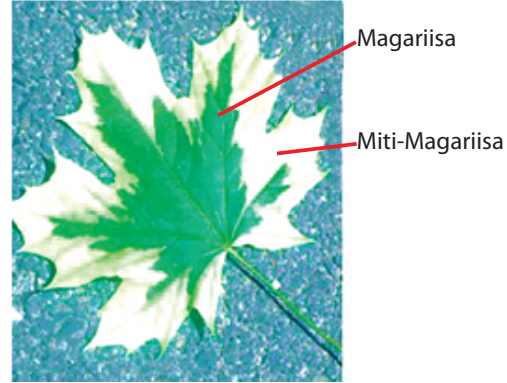
Haalawwan footoosinteesiisiif barbaachisan keessaa inni tokko hanqannaan sooranni qophaa'uu hin danda'u. Fakkeenyaaf, baallii sa'aa 48f dukkana keessa yoo ture footoosinteesisii gaggeessuu hin danda'u. Bakka ifti aduu hin jiraanne keessatti footoosinteesisiin hin gaggeeffamu jechuudha.



Baalli halluu magariisaa fi miti-magariisaa qabu footoosinteesisii gama kam irratti gaggeessa?

Baalli halluu magariisaa fi miti-magariisaa footoosinteesisii gaggeessuu danda'uu isaa qor-istaarchiin mirkaneessuun ni danda'ama.

Baalli gama tokkoon halluu magariisaa fi gama biraan immoo miti-magariisaa ta'e tokko footoosinteesisii gaggeessuu kan danda'u gama halluu magariisaatiin qofadha. Haalli kunis, barbaachisummaa kilooroofilii kan agarsiisudha. Gamni miti-magariisa ta'e immoo footoosinteesisii hin gaggeessu.



Fakkii 4.3: Baala halluu magariisaa fi miti magariisaa

YAALII 4.2

Kilooroofiliiin adeemsa footoosinteesisiif barbaachisaa ta'uu yaalii gaggeessuun qorachuu.

Kaayyoo: Barbaachisummaa kilooroofilii qor-istaarchii gaggeessuun mirkaneeffachuu.

Wantoota barbaachisan:

- | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Baala magariisaa fi miti magariisa | <input checked="" type="checkbox"/> | Bishaan |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Beensan barnarii | <input checked="" type="checkbox"/> | Bulbula ayoodinaa |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Itaanolii | <input checked="" type="checkbox"/> | Peetirii diishii |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biikarii | <input checked="" type="checkbox"/> | Qabduu |

Tartiiba yaalichaa:

- 1 Garee gareen ta'uun baala magariisaa fi miti magariisa ta'e mooraa mana barumsaa keessaa funaanaa.
- 2 Baala halluu magariisaa fi miti magariisa ta'e bishaan danfe keessa kaa'aa.
- 3 Baala bishaan danfaa keessa ture qabduun qabuudhaan alkoolii danfe keessa daqiiqaa shaniif kaa'uu.
- 4 Baalicha bishaan qorraadhaan miiccaa.
- 5 Bulbula ayoodina baala irratti cobsaa
- 6 Halluun cuqul-gurraachaa yoo uumame, istaarchiin baala keessatti kuufamuu agarsiisaa.

Gaaffii

- Bakki cuqul-gurraachaa uume isa kami dha?
- Yaalii kanarraa maal hubachuu dandeessee?



Oksijiiniin frii footoosinteesisii ta'uu yaalii salphaan mirkaneeffadhaa?

Biqiltuu bishaan keessaa kan akka aramaa bishaanii fudhachuun adeemsa footoosinteesisii qorachuun ni danda'ama.

CO₂ fi H₂O wantoota adeemsa fotoosinteesisii keessatti ka'uumsa ta'uun kaarboohaayidireetii uumuuf fayyadan dha.

Ifti aduu fi kilooroofiliin fotoosinteesiif haalawwan barbaachisoo ta'an dha. Adeemsa kaarboohaayidireetii qopheessuu keessatti oksijiiniin firii fotoosinteesisii kan biroo ta'uun gara qilleensaatti gadi lakkifama. Kanaafuu, adeemsa fotoosinteesisii qorachuuf bifa al-kallattii ta'een oomishamuu oksijiinii qorachuun ni danda'ama.

Hubachiisa: Maddii oksijiinii bishaan dha. Ifti aduu kilooroofiliin xuuxxame molekiyulii bishaani gara oksijiinii fi haayidroojiniitti addaan baasa.



Fakkii 4.4: Aramaa Bishaanii

YAALII 4.3

Yaalii salphaa gaggeessuun oksijiiniin firii adeemsa fotoosinteesisii ta'uu qorachuu.

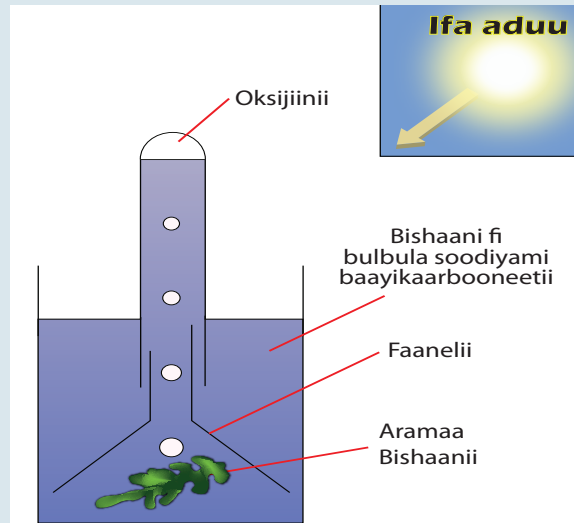
Kaayyoo: Oksijiiniin firii fotoosinteesisii ta'uu mirkaneeffachuu.

Wantoota barbaachisan:

- | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biikarii (lama) | <input checked="" type="checkbox"/> | Faanelii (lama) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Bishaan | <input checked="" type="checkbox"/> | Aramaa bishaani |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Soodiyamii baayikaarbooneetii | <input checked="" type="checkbox"/> | Siliindarii safartuu (2) |

Tartiiba yaalichaa: (Fakkii 4.6 ilaali)

- 1 Bishaan biikariitti naqi.
- 2 Soodiyami baayikaarboneetii hamma xiqqaa bishaan biikarii keessaatti naqi.
- 3 Aramaa bishaanii biikarii keessa kaa'uun faanelii itti-qadaadi.
- 4 Ujummoo kaappilaarii afaan faaneliitti qadaaduun akka bishaan itti guutu godhi. Quuba harka kee isa guddaan afaan ujummoo kaappilariichaa cuqqaali.
- 5 Biikarii aramaa bishaanii qabate kana bakka ifti aduu ga'aa jiru kaa'i. Hanga baabiliin oksijiinii uumamuu jalqabutti ifa aduu keessa tursiisi.
- 6 Of-eeggannoo gochuun ujummoo kaappilariicha faaneeliirraa kaasuu, afaan ujummichaa quba harkaan cuqqaali.
- 7 Harka kee afaan ujummoo irraa yommuu kaafuu, hatattamaan mataa muka kibirtii ujummoo keessa galchuun akka boba'u taasisi.



Fakkii 4.5: Oksijiiniin akka ba'u agarsiisuu

Gaaffii:

- Gaasii maal jedhamutu haala kana uume?
- Yaalii kanarraa maal hubattan?



Hammii ifa aduu saffisa adeemsa footoosinteesisi irratti dhiibbaa akka qabu ibsaa.

Adeemsi footoosinteesisii haalawwan adda addaan kan murtaa'uu dha. Haalawwan footoosinteesisii daangeessan keessaa CO₂, H₂O, kilooroofilii fi ifti aduu adda duree dha. Hammii ifa aduu kilooroofiiliin xuuxxame saffisa footoosinteesisii ni murteessa. Yommuu hammii ifa aduu dabaluu, saffisi footoosinteesisii ni dabala. Yommuu hammii ifa aduu hir'atu saffisni footoosinteesisii ni hir'ata.

**Gocha 4.2****Hojii garee**

- 1 Garee adda addaa uumuun mana kitaabaa deemuun dhiibbaa hammii ifa aduu saffisa adeemsa footoosinteesisii irraan qaqqabsiisu ilaalchisuun odeeffannoo qindeeffachuun yaada gudunfaa ta'e bifa gabaasaan dhiyeessaa.
- 2 Haalawwan biroos kanneen saffisa footoosinteesisii irratti dhiibbaa qaqqabsiisan tarreessuun ibsa gabaabaa kennaa.

Gilgaala 4.1**Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii filadhu.**

- 1 Adeemsa footoosinteesisii keessatti oksijiiniin maal irraa argamaa?
 - A Bishaan.
 - B Kaarboondaayoksaayidii.
 - C Kaarboohaaydireetii
 - D A fi B deebii dha.
- 2 Footoosinteesisiin adeemsa soorata qopheeffachuu _____.
 - A biqiltoota magariisaa ti.
 - B fangasootaa ti.
 - C bineeldotaa ti.
 - D biqiltootaa fi bineeldotaa ti.
- 3 Kanneen armaan gadii keessaa footoosinteesisiif kan **hin barbaachifne** isa kami?
 - A Kaarboondaayoksaayidii
 - B Oksijiinii
 - C Kilooroofilii
 - D Ifa aduu

- 4 Kanneen armaan gadii keessaa inni tokko firii adeemsa footoosinteesii *miti*.
- A Guluukoosii
B Kaarboondaayoksaayidii
C Oksijiinii
D “B fi C”n deebii dha
- 5 Baalli gar-tokkoon magariisa ta’e gar-biraan immoo miti-magariisa ta’e tokko:-
- A istaarchii qopheessuu hin danda’u.
B istaarchii gama magariisa ta’een qofa qopheeffata.
C istaarchii gama miti-magariisa ta’een qofa qopheeffata.
D istaarchii gama lamaaniinu ni qopheeffata.

4.2 BIQILTOOTA GUDDISUU



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ *tartiibawwan biqiltoota guddisuu keessatti hordofamuu qaban ni himta;*
- ◆ *tartiiba kunuunsa wayita biqiltoonni guddachaa jiraniif godhamuu qaban ni agarsiifta.*
- ◆ *piroojeektii biqiltoota guddisuu keessatti fedhiin hirmaannaa ni taasifta;*
- ◆ *faayidaa biqiltoonni biyya keessaa kanneen biyya alaa caalaa qaban ni ibsita.*



Faayidaan biqiltuu ibsi.

Biqiltuun faayidaa hedduu qaba. Biqiltoonni kunuunsa biyyee fi bishaani keessatti ga’ee ol’aanaa qabu. Biqiltuu misoomsuu fi kunuunsuun biyyee fi bishaan kunuunsu dha.

Bineeldoota bosonaa kunuunsuun kan danda’amu yommuu biqiltootaaf kunuunsa taasifnu qofa dha. Biqiltoonni yoo kunuunfaman madaallii qilleensa naannoo ni eegama.



Guddina biqiltuu tokkoof maaltu barbaachisa?

Biqiltuun tokko guddisuuf biyyee, albuudotaa fi bishaan murteessaadha.



Fakkii 4.6: Biqiltuu Guddachaa Jiru.

YAADA DABALATAA

Mukkeen /biqiltoota maddi isaanii biyya keessa ta’an kan akka somboo, laaftoo, waddeessa, birbira muka-Arbaa fi kan kana fakkaatan misoomsuun barbaachisa adha.



Tartiibawwan adeemsa biqiltoou guddisuu keessatti hordofamuu qaban maal fa'i?

Biqiltoou guddisuuf tartiibawwan armaan gadii hordofuu qabna.

- 1 Duraan dursa sanyii biqiltoota maddii isaanii biyya keenya ta'e addaan baafachuu fi funaannachuu.
- 2 Madabii biqiltootaa qopheessuu.
- 3 Haalawwan guddina biqiltootaaf barbaachisan guutuu. Isaanis: bishaan, biyyee, kachoo pilaastikaa, gaaddisa qopheessuu fi kan kana fakkatan.
- 4 Madabii qophaa'e keessa sanyii biqiltoota toora tooraan dhaabuu.
- 5 Bishaan yeroo yerootti obaasuu.

Biqiltoou madabii irraa buqqisanii bakka barbaadamu dhaabuuf tartiiba armaan gadii hordofuu.

- 1 Yommuu sanyiin mutaa'ee baala afur afur baasuu jalqabu, bolla hidda biqiltoou hammachuu danda'u qopheessuu.
- 2 Madabii irraa biqiltoou biyyee waliin buqqisuun boolla qophaa'e keessa dhaabuun biyyee itti-deebisuu.
- 3 Biqiltoonni akka bineeldotaan hin nyaatamne eeguu.
- 4 Hanga biqiltoonni kun hidda jabeeffatanii lafa qabatanitti yeroo yeroon bishaan obaasuu.



Gocha 4.3

Garee gartuu uumuun tartiibawwan biqiltoou guddisuuf hordofamuu qaban irratti mar'adhaa.

Gaaffii

- Wantoonni mutaa'uu sanyiif baarbachisan maal fa'i?
- Yommuu biqiltoou guddifnu tartiibawwan maalfaa hordofuu qabna?



Fakkii 4.7: Gaaddisa biqiltoota madabii irra jiraniif qophaa'e.

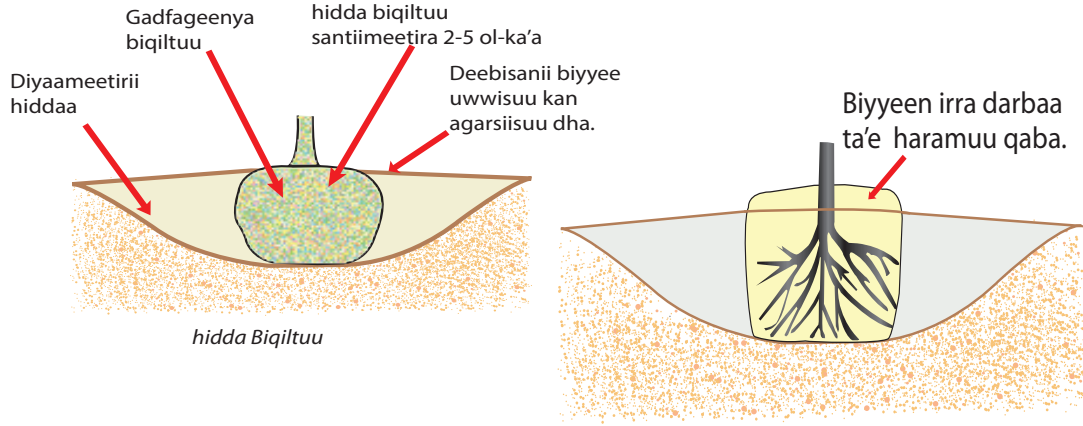


Fakkii 4.8: Biqiltoou Dhaabuu

HUBACHIISA

Yeroo hunda madabii biqiltootaa bishaan obasuu hin dagatiin.

Biqiltuu Madabii irraa buqqisanii boolla qophaa'e keessa dhaabuu.



Fakkii 4.9: Biqiltuu boolla qophaa'e keessa dhaabamte.

Gocha 4.4

Biqiltuu guddachaa jirtuuf kunuunsa maaltuu godhamuu qaba?

Hojii garee

Mana kitaabaa deemuun biqiltoota maddisaanii biyya keessa ta'an tarreessaa Isaan keessas waddessa akkamitti guddisuun akka danda'amu yaadannoo barreeffadhaa.



Bara 1900 A.L.I tti biyya keenyatti iddoowwan bosonaan haguugame fi yeroo ammaa kana uwwisni bosonaa dhibbantaa meeqa dha?

Bara 1900 A.L.I tti uwwisni bosonaa biyya keenyaa dhibbantaa 40 ture. Garuu sababa adda addaa tiin bosonni uumamaa ciramuun yeroo ammaa kana dhibbantaa 10 kan hin caalle tu jira.



Sababiin ciramuu bosonaa maali?

Bosonni sababa lafa qonnaa babal'ifachuuf, mana ijaaruuf, cilee fi qoraaniif, karaa baasuu fi kan kana fakkaataniif ciramuu danda'a. Keessumattuu, lakkoofsa uummataa yeroo irraa yerootti dabalaa dhufe wajjiin wal-qabatee manca'uun bosonaa daraan dabaluu danda'eera. (**Fakkii 4.11**).

Jechoota Ijoo

- ☑ **Iddoowwan bosonaan uwwifame:** Bakkeewwan bosonaan uwwifame mukeen gurguddoo umurii waggaa dheeraa qaban kan qabate dha.
- ☑ **Manca'uu Bosonaa:** Bakkeewwan bosonni guutummaa guuttutti irraa cirman dha.
- ☑ **Gar-malee qorqamee dheedamuu margaa:-** Irra deddeebi'ame dheedamee qorqamuun margaa haramuu biyyeef sababa ta'a.
- ☑ **Bosona Deebisanii Misoomsuu:** Biqiltuu dhaabudhaan bosona manca'e deebisanii misoomsuu dha.

Bosonni uumamaa yeroo ammaa Itiyooophiyaa keessaa jira jedhamee yaadamu bosona karaa kibbaa fi dhiha Itiyooophiyaa jiru qofa dha. Kaaba Itiyooophiyaa irraa bosonni manca'eera.

Waggoota 50 dura dacheen Oromiyaa bosona uumamaa dhibbantaa 50 ol ta'uun kan haguugamte ture. Haata'u malee, yeroo yerootti bosonni uumamaa bakkeewwan hedduurraa manca'eera. Gabaasni qorannoo Biiroo Eegumsa Nannoo Oromiyaa kan bara 1994 akkuma dhugoomsu lafa heektaara 60,000-120,000 irraa waggaatti bosonni ni manca'a. Yeroo ammaa kana uwwisni bosona Oromiyaa dhibbantaa 8.6 ta'a jedhamee amanama. Oromiyaa keessatti bakkeewwan eegumsi bosonaa taasifamu keessaa muraasa "Gabatee 4.1" irraa hubachuun ni danda'ama.

YAADA DABALATAA

Bosonni biyya keenya keessa jiru, bosona mukkeen gurguddoo qaban, mukkeen giddu galeessaa fi xixxiqqoo kan qobate ture.



Fakkii 4.10: Bosona uumamaa Naannoo Oromiyaa

Lakk	Maqaa Bosonaa	Godina
1	Suubbaa	Godina addaa Naannoo Finfinnee
2	Cillimoo Gajjii	Shawaa Dhihaa
3	Yaayyoo	Iluu Abbaa Booraa
4	Dindin	Wallagga Dhihaa
5	Muunneessaa	Arsii Dhihaa
6	Daaloo Mannaa	Baalee
7	Anfaraaraa	Gujii
8	Yaabelloo	Boorana
9	Caatoo	Wallaga Bahaa
10	Gaara Mul'ataa	Harargee Bahaa

Gabatee 4.1: Bakkeewwan Eegumsi bosonaa Oromiyaa keessatti taasifamuuf keessaa muraasa.

Akka biyyoolessatti bakkeewwan eegumsi bosonaa taasifamu 58 keessaa 49 Oromiyaa keessatti argamu.

Bara 1980 eegalee bosona manca'e deebisanii misoomsuun akka sagantaatti qabamee ittiin hojjetamaa jira. Sagantaa kana milkeessuuf sochiin yeroo adda addaa taasifamaa jira.



a) Xaawulaa mukkeen irraa qophaa'e



b) Mukkeen qophaa'ee fe'ame



c) Cilee mukkeen irraa qophaa'e



d) Mukkeen Qoraniif muraman



e) Mukkeen Ijaarsa manaaf muramanii qophaa'an



f) Gubamuu bosonaa

Fakkii 4.11: Gochaa'alee manca'ina bosonaa saffisiisan.

Gocha 4.5



Uwwisa Bosona bara 1900 A.L.I fi yeroo ammaa jiru wal-bira qabanii madaaluu.

- Gareedhaan ta'uun mana kitaabaa deemuun uwwisa bosona bara 1900 A.L.I tti ture kan ammaa wajjiin wal-bira qabuun erga madaaltanii booda gabaasa dhiyeessaa.



Akkaataa biqiltuu misoomsuun itti danda'amu ibsi.

Biqiltuu misoomsuu fi bosona barbadaa'e deebisanii uwwisuun barbaachissaadha. Biqiltuu dhaabuu fi kunuunsuun bosona uumamaa manca'e deebisanii uwwisuuf furmaata guddaa dha.

Bosona manca'e kana deebifne uwwisuu hin dandeenyu taanaan balaa guddaaf saaxilamuun kan oolu miti. Kanaafuu, piroojeektii biqiltuu guddisuu karoofachuu fi hojiirra oolchuun barbaachisaa dha.



Fakkii 4.12: Barattoonni yommuu Biqiltuu dhaaban.

Pirojeektii 4.1

Biqiltuu Guddisuu

Kaayyoo - Mana barumsaa keessatti biqiltuu guddisuu.

Wantoota barbaachisan:

- | | | | |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biqiltuu | <input checked="" type="checkbox"/> | Meeshaa bishaani ittiin obaasan |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Akaafaa | <input checked="" type="checkbox"/> | Gasoo |

Barattoonni gareedhaan ta'anii iddoo piroojeektii biqiltoota itti-guddisan mana barumsaa keessatti qopheessuu qabu. Piroojeektii kanaaf haalawwan barbaachisan duraan dursanii mijeessuun barbaachisaadha.

Tartiibawwan

- Dhaabbilee sanyii biqiltoota arjooman yookaan raabsan wajjiin hariiroo uummachuu
- Biqiltoota madabii irratti guddachaa jiran, hanga buqa'anii iddoo biraa irra dhaabbamanitti kunuunsa barbaachisu taasisuu.
- Biqiltoota dhaabbamaniif kunuunsa barbaachisu taasisuu. Keessumattuu, beeladonna akka hin mancaafne eegumsa taasisuu.
- Hanga hiddi biqiltoota kun sirriitti dagaagee bishaan laafa keessaa xuuxxachuu danda'utti yeroo bonaa osoo walirraa hin citiin bishaan obaasuu.

Hubachiisa:

- Yommuu piroojeektii biqiltoota misoomsuu karoofannu, yeroo hunda biqiltoota maddi isaani biyya keenya keessa ta'e irratti xiyyeeffachuu.
- Erga piroojeektii biqiltuu misoomsuu keessan raawwataniin booda gabaasa kutaa keessatti dhiyeessaa.



Biqiltoonni maddi isaani biyya keessa ta'an kanneen biyya alaraa dhufan caalaatti maaliif filatamu?

Biqiltoonni maddi isaanii biyya keessa ta'an haala qilleensaa wajjiin sirritti kan of madaqsani fi biyyee naannoo wajjiin sirriitti kan wal-fudhatan dha. Biqiltoonni biyya keessaa muraasni armaan gaditti [Gabatee 4.2](#) fi [Fakkii 4.13](#)'n agarsiifamaniiru.

Maqaa biqiltootaa

1	Harbuu
2	Qilxuu
3	Somboo
4	Laaftoo
5	Waddeessa
6	Ejeersa
7	Heexoo
8	Muka arbaa
9	Birbirsaa
10	Odaa
11	Bakkaniisa
12	Muka gurraa
13	Xaaxessaa

a) *Heexoo*b) *Waddeessa*

Fakkii 4.13: Mukeen maddisaanii biyya keessa ta'an keessaa muraasa

Gabatee 4.2: Biqiltoota muraasa maddi isaanii biyya keessa ta'e.

Biqiltoonni maddisaanii biyya keessa ta'an faayidaalee adda addaa qabu. Isaan keessaa, kanneen armaan gadii ilaaluun ni danda'ama.

- Haalli naannoo osoo hin faalamiin akka turu taasisu.
- Daaraarawwan biqiltoota biyya keessaa kannisoota dammaa hojjetaniif mijaawaa dha.
- Nyaata bineeldotaaf oolu.
- Dawaa (qoricha) qopheessuuf tajaajilu.
- Gabbinni biyyee akka dabaluu godhu.
- Biyyeen akka bishaaniin hin haramne taasisa.

**Gocha 4.6**

Gareedhaan ta'uun naannoo mana barumsaa keessani keessaa mukkeen maddisaanii biyya keessa ta'an addaan baafachuu yaala. Maqaa biqiltoota kanaas kutaa keessatti gabaasa.

Gilgaala 4.2

Gaaffiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.

- 1 Guddina biqiltoof kan **hin barbaachisne** kami?

A Biyyee	C Bishaan
B Albuudota	D Deebiin hin kennamne
- 2 Kanneen armaan gadii keessaa manca'ina bosonaaf sababa kan ta'e kami?

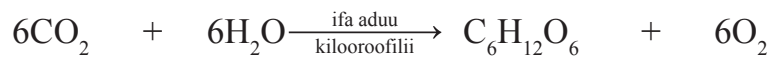
A Lafa qonnaa babal'ifachuu.	C Cilee qopheessuu.
B Xaawulaa oomishuu.	D Hundinuu deebii ta'u.

- 3 Uwwifni bosonaa biyya keenya keessaa kan bara 1900 A.L.I dhibbantaa meeqa ture?
 A 40 B 10 C 3 D 1
- 4 Kunuunsa biqiltuuf taasifamu kan **hin ta'in** isa kami?
 A Gaaddisa biqiltuu ijaaruu (tolchuu)
 B Biqiltuu bishaan obaasuu
 C Bineeldonna biqiltoota akka hin mancaafne gochuu
 D Biqiltoonni bineeldotaan akka dheedaman gochuu.
- 5 Kanneen armaan gadii keessaa biqiltuun biyya alaa irraa gara biyya keessaa seene isa kami?
 A Harbuu C Waddeessa
 B Muka baar-gamoo D Somboo



CUUNFAA BOQONNAA 4

- ☐ Footoosinteesisiin adeemsa nyaata qopheeffachuu biqiltoota magariisaa ti.
- ☐ Adeemsa footoosinteesisiif wantoonni barbaachisan: bishaan, kaarboondaayoksaayidii, ifa aduu fi kilooroofilii dha.
- ☐ Footoosinteesisiin baala biqiltootaa keessatti gaggeeffama.
- ☐ Kaarboondaayoksaayidiin atmoosfeerii keessaa gara baala biqiltootaatti karaa istoomaataa seena. Bishaan biyyee keessaa hidda biqiltootaatiin xuuxama.
- ☐ Bishaani fi kaarboondaayoksaayidiin kilooroopilaastii keessatti wal nyaatiinsa uumuun gara kaarboohaayidireetitti jijjiramuu. Kanaafuu, wal-qixxaattoo footoosinteesisii akka armaan gadiitti hubachuun ni danda'ama.



- ☐ Guluukoosiin baala biqiltootaa keessatti uumame bifa Istaarchiin kuufama. Footoosinteesisiin gaggeeffamuu mirkaneeffachuuf qor-istaarchii baala irratti gaggeessuun mala tokko dha. Adeemsa footoosinteesisii keessatti oksijiiniin firii isa lamataa dha. Oksijiiniin baala keessaa gara qilleensa atmoosfeeritti kara istoomaataa gadi lakkifama.
- ☐ Biqiltoonni haala qilleensaa mijaawwaa yookaan madaalamaa taasisuuf ga'ee ol'aanaa qabu. Bosonni yoo manca'e faalama qilleensaa naannootu uumama. Bosona kunuunsuun faalama qilleensa hir'isuun ni danda'ama.
- ☐ Bosonni biyya keenya keessaa bara 1900 A.L.I dhibbantaa 40 ture. Yeroo ammaa kana garuu dhibbantaa 10 kan hin caalle dha.
- ☐ Manca'ina bosonaaf sababa kan ta'an keessaa biqiltoota /mukkeen gurguddoo xaawulaaf, ljaarsa manaaf, meeshaa mana keessaaf, lafa qonnaa babal'ifachuuf, ijaarsaaf, qoraaniif muruu fi kan kana fakkaatan dha.
- ☐ Piroojeektii biqiltoota guddisuu keessatti dursi kennamuu qabu sanyii biqiltoota biyya keessaa filachuuf bakkeewwan biqiltoonni kun dhaabbamuu qaban qopheeffachuudha. Erga biqiltoonni dhaabbamaniin booda immoo kunuunsa barbaachisu gochuun kan eegamudha.



GAAFFIIWWAN BOQONNAA 4

I *Walitti Firoomsuu: Yaad-rimee toora 'B' jala jiran kanneen 'A' jala jiran waliin walitti firoomsi.*

<u>"A"</u>	<u>"B"</u>
1 Kilooropilaastii	A Bishaan baala keessaa akka hin baane ittisa.
2 Kiloorofilii	B Madda anniisaa adeemsa footoosinteesisiif gargaaru
3 Kaarboondaayoksaayidii	C Qaawwaa xixxiqqaa ipiidarmisii jalaan mul'atan
4 Guluukoosii	D Halluu ifa aduu ofitti xuuxxatu
5 Ifa aduu	E Firii adeemsa footoosinteesisii.
6 Istoomaataa	F Caasaa seelii biqiltootaa halluu magaariisaa qabu.
7 Wal-nyaatiinsa dukkanaa	G Adeemsa footoosinteesisii keessatti guluukoosii tolchuuf kampaawundii ka'uumsaa ta'ee gargaaru dha.
8 Katikilii	H Qor-istaarchii gaggeessuuf gargaara.
9 Bulbula ayoodinaa	I Sadarkaa adeemsa footoosinteesisii keessaa ifa aduu kan hin barbaadne dha.
10 Seelota waardiyyaa	J Seeloota banamaa fi cufama istoomaata to'atan.

II *Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii filadhu.*

- 11 Istoomaataan maaliif tajaajilu?
- A Oksijiiniin gara qilleensa atmoosfeeritti akka ba'uuf
- B Kaarboondaayoksaayidiin baala keessa akka seenuuf
- C Bishaan bifa hurkaatiin gara qilleensa atmoosfeeriitti akka ba'uuf
- D Hundinuu deebi dha.
- 12 Kaarboondaayoksaayidiin adeemsa footoosinteesisii keessatti maaliif garagara?
- A Kaarboohaayidireetii qopheessuuf
- B Oksijiinii uumuuf
- C Gubama soorataa saffisiisuuf
- D Ifa aduu ofitti xuuxxachuuf
- 13 Baala keessatti istaarchiin uumamuu mirkaneeffachuuf bulbula ayoodinii itti cobsina. Istaarchiin baala keessa jira yoo ta'e halluu maal fakkaatutu uumama?
- A Halluu magariisa gurraachaa
- B Halluu cuqul-gurraachaa
- C Halluu magariisa cuquliisaa
- D Halluu diimaa burtukanawaa

- 14 Tartiiba qor-istaarchii gaggeessuu keessatti kan **hin barbaachisne** isa kami?
 A Baala irratti bulbula ayoodinaa cobsuu
 B Baala bishaan danfaa keessa kaa'uu
 C Baala alkoolii danfe keessa kaa'uu
 D Baala bishaan danfeen miicuu.
- 15 Kanneen armaan gadii keessaa adeemsa footoosinteesisiif kan **barbaachisu** isa kami?
 A Oksijiinii
 B Albuuda
 C Naayitroojinii
 D Kaarboondaayoksaayidii
- 16 Bakki footoosinteesisiin irra caalaatti gaggeeffamu _____.
 A Seelii ispoonjii dha.
 B seelii waardiyaa dha.
 C seelii paaliiseedii dha.
 D seelii ippiidarmisii dha.
- 17 Adeemsa biqiltuu guddisuu keessatti tartiibni inni duraa _____ :
 A biqiltuu dhaabuudha.
 B sanyii biqiltoota qopheeffachuu dha.
 C boolla qotanii qopheeffachuudha.
 D biqiltuu madabiirraa buqqisanii bakka biraa dhaabuu dha.
- 18 Kanneen armaan gadii keessaa bosonni Oromiyaa keessatti argamu kami?
 A Cillimoo
 B Suubbaa
 C Yaabelloo
 D Hundinuu deebii dha.
- 19 Kanneen armaan gadii keessa kamtu bu'aa kunuunsa biqiltootaa **miti**?
 A Biyyeen akka hin dhiqamne gochuuf
 B Faalama qilleensaa hir'isuuf
 C Bineensota bosonaa kunuunsuuf
 D Ho'a qilleensa naannoo dabaluuuf
- 20 Kanneen armaan gadii keessaa faayidaa biqiltoota biyya keessa kan **hin taane** kami?
 A Nyaata bineeldotaa hedduu ta'uu
 B Bakka jireenya bineeldotaa hedduu ta'uu
 C Ijaarsa manaa fi meeshaalee adda addaaf ooluu
 D Deebiin hin kennamne.

III *Bakkeewwan duwwaa deebii sirrii ta'een guuti.*

- 21 Adeemsi soorata qopheeffachuu biqiltootaa _____ jedhama.
- 22 Wantoonni adeemsa footoosinteesisiif gargaaran _____, _____, _____ fi _____ dha.
- 23 Biqiltuu misoomsuun kunuunsa _____, _____ fi _____ gargaara.
- 24 Biqiltuu misoomsuun madaala _____ fi _____ qilleensa keessaa eeguuf gargaara.
- 25 Kilooropilaastonni lakkoofsaan heddummatan seelii _____ keessatti argamu.

IV *Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii gabaabaa kenni.*

- 26 Manca'ina bosonaaf kanneen sababa ta'an maal fa'i?
- 27 Biqiltuu torban tokkoof dukkana keessa ture irraa baala kutuun qor-istaarchii yoo gaggeessine, halluun cuqul-gurraachi hin uumamu. Sababni isaa maal akka ta'e ibsi.
- 28 Bu'aawwan (firiwwan) footoosinteesisii maal fa'i?
- 29 Wal-qixxaattoo waliigalaa footoosinteesisii barreessi.

Boqonnaa

5

BINEELDOTA

Bu'aawwan Barnoota Boqonnichaa

Adeemsaa fi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:-

- ◆ *faayidaa beeladoota kunuunsuu ibsuu, bu'aawwan isaan kennan tarreessuu, maloota nyaanni isaanii itti qophaa'uu fi kuufamu himuu, iddoo jireenya (dawoo) isaanii ibsuu ni dandeessa;*
- ◆ *garaacha beeladoota alala dhahan (guuran) fi kan namaa wal bira qabuun madaaluu, fi beeladonna maaliif alala akka guuran ibsuu ni dandeessa;*
- ◆ *wayitii rimaa'uu beeladootaa tarreessuu fi kunuunsa ilmoolee isaaniitiif godhamu ibsuu ni dandeessa;*
- ◆ *sababoota, mallattoo, akkaataa daddarbiinsaa fi ittisa dhukkuboota beeladoota ta'an hubachuu ni dandeessa.*



Qabiyyeewwan Gurguddoo

5.1 BEELADootA KUNUUNSUU

Seensa

Bineeldoonni hariiroo nama wajjin qaban irratti hundaa' uun beeladoota manaa fi bineensota jechuun qoodamu. Beeladoota manaa jechuun nama waliin kan madaqanii fi horsiifaman yommuu ta'u, bineensonni immoo bineeldota bosona keessa jiraatan dha. Beeladoonni naannoo manaa fi mana keessa jiraatu. Beeladoonni qonnaan bulaan madaqanii fi wal horan beeladoota jedhamu. Fakkeenyaaf Horii, Hoolaa, Re'ee, Gaala, Farda, fi Harreen beeladoota jedhamu. Beeladoonni Itiyooophiyaa keessatti karaa baay'eeitiin qonnaan bulaa ni fayyadu.

5.1 BEELADOOTA KUNUUNSUU



Adeemsaa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:

- ◆ *beeladoota kunuunsuun maaliif akka barbaachisu ni ibsita;*
- ◆ *bu'aawwan beeladootaa ni tarreessita;*
- ◆ *garaacha alala gurtootaa addaan baafachuun ni ibsita;*
- ◆ *maloota nyaanni beeladootaa itti-qophaa'uu fi kuufamu ni ibsita;*
- ◆ *maloota beeladootaaf dawoon itti-qophaa'u ni ibsita;*
- ◆ *kunuunsa beeladoota rimaa'aniif taasifamu ni ibsita;*
- ◆ *mallattoolee beeladoota dhukkubsatanii addaan baafachuun ni ibsita;*
- ◆ *dhukkuboota beeladootaa muraasa ni tarreessita.*



Qonnaan bulaan maaliif beeladoota horsiisa?

Itiyooophiyaa keessatti qonnaan bulaan beeladoota horsiisa. Beeladoonni faayidaalee armaan gadii kennu:

- ◆ Qotiisaaf oolu. Oomisha midhaanii, callaa fi habaqii addaan baasuuf, akkasumas, callaa midhaanii geejjibuuf tajaajilu.
- ◆ Madda nyaataa ti. **Foon horii**, hoolota, re'oota, gaalawwan fi lukkuuwwan irraa argama. **Hanqaaquun** lukkuu irraa argama. **Aannanii fi bu'aawwan aannanii** (dhadhaa, ittittuu, baaduu) sa'awwan, re'ootaa fi gaalawwan irraa argama.
- ◆ Beeladoonni qonnaa madda galiiti. Fakkeenyaaf, Gogaa, rifeensa, aannanii fi bu'aawwan aannanii gurguruun wantoota jireenya isaaniif barbaachisan kanneen akka uffataa fi bu'aawwan induustirii bituu danda'u.

YAADA DABALATAA

Baay'ina beeladoota Itiyooophiyaa

Horii	49,297,898
Hooloota	25,017,218
Re'oota	21,884,222
Fardeen	1,787,211
Harroota	5,421,895
Gaangeewwan	373,519
Gaalawwan	759,696
Lukkuuwwan	57,318,012

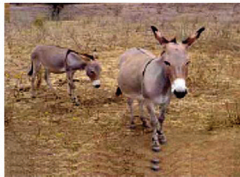
Dhaabbata Istatistikii Biyyoolessa, Bara 2009/2010 A.L.A`

- ◆ Beeladoonni tajaajila geejjibaa kennu.
- ◆ Faltii horii goggogsuun wantoota tokko tokko bilcheessuuf gargaara.
- ◆ Dikeen xaa'oo uumamaa ta'uun gabbina biyyee dabaluun oomisha midhaanii ol guddisa.

Gocha 5.1



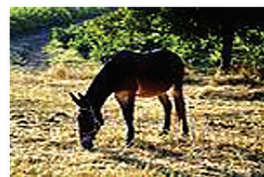
- 1 Beeladoota Fakkii 5.1 irraa ilaaluun tajaajila isaanii himi.
- 2 Beeladoonni “Fakkii 5.2”n agarsiifaman faayidaalee maalii kennu?
- 3 Naannoo keetti beeladoota horsiifaman tarreessi?



Harree



Farda



Gaangee



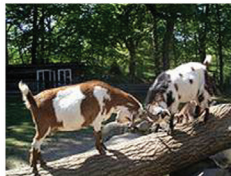
Gaalaa



Sa'a



Hoolota



Re'oota



Lukkuu

Fakkii 5.1: Beeladoota

Gosa beeladaa	Faayidaalee
Sa'aawwan	Oomisha midhaanii guddisuuf, aannanii fi bu'aawwan aannani, foon, xaa'oo uumamaa (biyyee gabbisuuf) dikee bobeessuuf, gogaa, kallee gaanfa, (gaafa), alangaa, teepha oomishuuf
Farda, Gaangee, Harree	Geejjibaaf, dikeen isaanii biyyee gabbisuuf
Hoolaa, Re'ee	Aannan, bu'aawwan aannanii, fooni fi dikeen re'oota irraa argamu. Foon, dikee fi dabbasaan hoolotaa irraa argamu.
Gaalaa	Aannanii fi bu'aawwan aannanii, foon, geejjibaaf
Lukkuu	Foon, hanqaaquu,

Gabatee 5.1: Faayidaalee beeladoota



Fakkii 5.2: Itiyoophiya keessatti tajaajila beeladoota muraasa

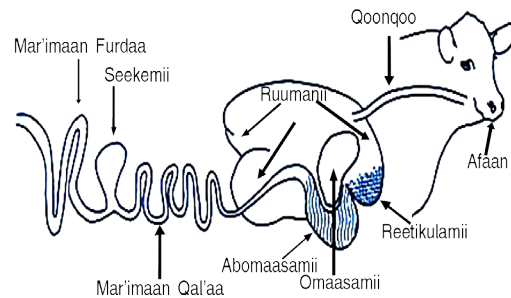
Bu'aawwan	Faayidaalee
Gogaa	Uffata, kophee, Boorsaa, Qabattoo, Boorsaa daa'ima ittiin baachuuf, teepha, qalqalloo, itillee kan kana fakkaatan
Rifeensa	Meeshaalee muuziqaa tolchuuf, ilbiisoota ittisuuf, uffataa, mana keessa afuuf.
Gaanfa	Mi'a ittiin dhugan /geeba/, kolbaa, meeshaalee miidhagina manaa hojjechuuf.
Dikee	Xaa'oo, boba'aa.
Foon, hanqaaquu, aannan, dhadhaa, Itittuu, Baaduu	Nyaata:- madda pirootinii, liippiidii fi albuudotaa ti.

Gabatee 5.2: Faayidaalee bu'aawwan beeladootaa



Akkaataa soorata itti-bulleessan irratti hundaa'uun beeladonna bakka meeqatti ramadamu?

Beeladonna alal-dhaheeyyii fi kanneen alala hin dhoofne jedhamuun bakka lamatti ramadamu, Sa'awwan, re'ee, fi hoolaan beeladota alala guuran waan ta'aniif beeladoota alala-dhaheeyyii jedhamu. Farda, gaangee, fi harreen beeladoota alala hin dhoofne dha. Jechi "ruminant" jedhu, jecha laatinii "ruminaree" jedhu irraa kan madde yoo ta'u, hiikni isaas irra "deddeebi'uun alanfachu" jechuu dha.



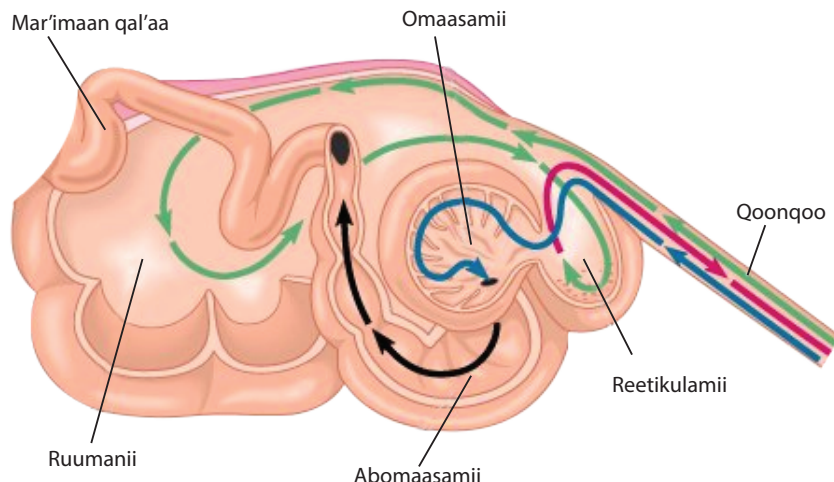
Fakkii 5.3: Sirna bullaa'insa soorataa beeladootaa

Beeladoonni alal-dhaheeyiin nyaata biqiltoota irraa argatan akka armaan gaditti bulleessu. Jalqaba garaacha keessatti laaffisu, achumaan, nyaata guutummaan hin bulloofne ol deebisu. Kunis ‘alala’ jedhama. Alala kanas irra deddeebi’anii alaanfachuu fi bullaa’insa si’eessu kun ‘alalfachuu’ jedhama.

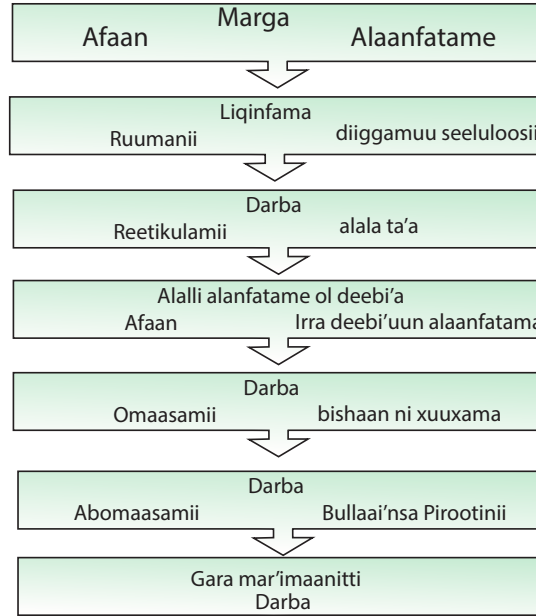
- ☑ Garaachi beeladoota alala dhaheeyyii, gola afur qaba.
- ☑ Golli inni jalqaba ruumanii jedhama.
- ☑ Nyaanni gola jalqaba kan seenu yeroo liqimfamu. **Ruumanii** keessa baakteeriyaan inzaayimii maddisiisan ni jiru. Inzaayimiin kunis seeluuloosii marga keessaa bulleessa.
- ☑ Kanaan booda nyaanni gola garaacha isa lammaffaa kan **reetikulamii** jedhamu seena. Nyaanni kunis alala jedhamuun beekama.
- ☑ Alalli kunis gara afaanitti ol deebi’uun akka alaanfatamu ta’a.
- ☑ Alalli alaanfatame kunis gara gola isa saddaffaa kan **omaasamii** jedhamutti darba. Iddoon kun iddoo bishaan nyaata keessa jiru irra deebi’amee xuuxxamudha.
- ☑ Nyaanni sanaan booda gola garaachaa isa dhumaa kan **abomaasamii** jedhamu seena. Iddoo kanatis dhangala’oon garaachaa maddu pirootinii nyaaticha keessa jiru bulleessa. Abomaasamiin garaacha dhugaa jedhamuun beekama.

Jechoota Ijoo

- ☑ **Abomaasamii:** Gola garaachaa alal-dhaheeyyii isa arfaaffaa dha.
- ☑ **Alala:** Nyaata ruumanii irraa ol deebi’uun alaanfatamuu dha.
- ☑ **Fooreejii:** Kutaalee biqiltootaa looniin nyaatamu (keessumattuu baala fi jirma)
- ☑ **Okaa:** marga aduun gogee, akka nyaata beeladootatti fayyadu.
- ☑ **Soorattoota biqiltootaa:** beeladoota biqiltoota sooratan.
- ☑ **Omaasamii:** Gola garaacha alala dhaheeyyii isa saddaffaa.
- ☑ **Ruumanii:** Gola garaacha alala dhaheeyyii isa jalqabaa dha.
- ☑ **Reetikulamii:** Gola garaacha alala dhaheeyyii isa lammaffaa dha.
- ☑ **Alal-dhaheeyyii:** Beeladoota alala dha’an (guuran) dha.
- ☑ **Siileeji:** Margaa fi biqiltoota magariisaa, irraa qophaa’u dha.
- ☑ **Siiloo:** boolla qilleensa hin galchine kan siileejiin keessatti omishaamuu fi kuufamu.



Fakkii 5.4: Garaacha Alal-dhaheeyyii



Chartii 5.1: Adeemsa bullaa'insa margaa (garaacha alala dhaheeyyii keessatti)

Gocha 5.2



Hojii Garee

- 1 Garaacha alal-dhaheeyyii gabatee hojjechuun agarsiisi.
- 2 Garaacha horii, hoolaa yookaan re'ee fudhachuun, kutaalee garaachaa addaan baafadhu.

Nyaata Beeladootaa

Beeladoota qonnaa irraa bu'aa argachuuf, nyaata gahaa fi bishaan qulqulluu kennuufiin barbaachisaa dha. Nyaanni gaariin qabiyyee soorataa ga'aa waan qabuuf wantoota qaamni beeladootaa guddachuuf barbaadu kan kennu dha.



Foorejiin maali?

Foorejiin marga jiidhaa baalaa fi jirma biqiltootaa irraa qophaa'u dha. Foorejiin biqiltoota beeladootaan nyaataman kan akka haftee callaa, akkasumas callaa kichuu of keessatti qabachuu danda'a. Irra caalatti garuu, marga haamamee loonif yookaan beeladaaf kennamu kan of keessatti qabatu dha.



Okaan maali? Akkamittis qophaa'a?

Okaan marga yookaan baala biqiltootaa ciruun kan haamame gogsuun kan qophaa'u ta'ee akka nyaata beeladootaatti kan fayyadudha.

Marga haamuun akka gogu aduu keessa yeroo dheeraf gagaragalchuun guutumman guututti yeroo goge kuusuun barbaachisaa dha.



Fakkii 5.5: (a) Okaa margaa, (b) okaa gogaa tuulame (c) Fardeen okaa nyaataa jiran Okaan beeladootaaf kan kennamu yeroo iddoon dheedichaa gahaa ta'e dhabamudha. Yeroo margi dheedamu dhabamuu fi bonni dheeratu kan gargaaru dha.



Okaa qulqullina qabu fi hin qabne akkamitti beekna?

Okaa qulqulluun magariisa kan baay'ee hin jabaanne baala, mataa fi jirma biqilootaa kan of keessaa qabudha. Okaan qulqulluu amala armaan gadii qaba.

- ☑ Haalluu magariisaa qaba.
- ☑ Jirmarraa baala baay'ee qaba.
- ☑ Faayibarii xiqqaa kan qabuu fi salphatti kan bullaa'u dha.
- ☑ Jiidhina xiqqaa (15 - 25%) qaba.
- ☑ Arrii hin baasu, dhukkees hin qabu.
- ☑ Cirrachaa fi aramaarraa bilisa.
- ☑ Yeroo dheeraa turuu danda'a.

Qulqullina okaa kan murteessu **baalaa** fi **sanyii** isa keessatti argamu dha.

Qonnaan bulaan okaa kan sassaabu mataan sanyii osoo sirritti hin bilchaatini. Akkasumas, margi yeroo haamamu baalli guddina isa dhumaa irratti kan argamu ta'uu qaba.

Margi yookaan biqiltuun ciraames jidhinni isaa akka keessaa bahu ni gogfama. Haa ta'u malee, baalli isaanii jajjaboo ta'ee tura. Kunis, salphatti akka sassaabamu fi gara kuusaatti akka geffamuuf gargaara.



Fakkii 5.6: Okaa kuufame

Okaan qulqullina hin qabne, goggogaa, adii fi akkuma salphaatti kan cacabuudha. Yeroo

tokko tokko okaan alatti tuullame gara alaan akkas fakkachuu danda'a. Garuu keessi isaa magariisuma. Okaan qulqullina hin qabne kunis goggogaa fi kan hin tortorre yoo ta'e dhangaa muraasa ni qabaata. Okaan mooraa adda ta'e kan keessi isaa dhiphaa fi baay'ee qabachuu danda'u keessatti kuufama.



Siileejiin maali? Akkamitti qophaa'a?

Siileejiin wanta raacitaa'aa fi nyaata jidhina guddaa qabu ta'ee, beelada alala guuraniif akka nyaatatti kan oolu dha. Yeroo baay'ee marga midhaanii kan akka boqqolloo, mishingaa fi kan kana fakkaatan irraa hojjetama.

Siileejiin biqiltoota magariisa, siiloo (waan akka boollaa) keessa kaa'un yookaan pilaastikaan maruun, yookaan okaa pilaastikaan maruun qophaa'u danda'a.

Siileeji Qopheessuu

Siileejiin biqiltoota jiidhina (50% - 60%) of-keessaa qaban irraa qophaa'a. Siileejiin akka armaan gadiitti qophaa'a

Tartiiba

- Biqiltoota gosa midhaanii mummuruun guyyaa muraasaf qilleensa akka hin arganne gochuu.
- Wantoota awwaalamaan biyyee itti uwwisuun duuchuu fi uwwisa itti uwwisuun qilleensi akka itti hin seenne, akkasumas roobni fi aduun akka hin balleessine gochuu.
- Siileejiichi amma wal - nyaatutti tursiisuu.



Amaloonni siileeji sirritti qophaa'ee maal fa'i?

- Haalluu magariisa qaba.
- Kan arrii hin baafne fi foolii badaa hin qabneedha.



Mukkeen fooderii maali?

Mukkeen fooderii, mukkeen nyaata beeladootaaf fayyadaniidha. Biqiltoonni tokko tokko nyaata kan biroo irraa fooyyee qabu. Biqiltoonni kun tarreen, meetira afur addaan fagachuun biqilu. Midhaan biroon tarree mukkeenii gidduutti biqilu. Baalli fi dameen mukkeenii, waggaa guutuu ciramuun akka nyaata beeladaatti fayyada.

Mukkeen tarreen biqilan kun faayidaalee armaan gadii qabu:

- Baalli mukkeenii beeladootaaf nyaata gaariidha, baalli kunis waggaa guutuu, nyaata ta'a.
- Baalli tortore midhaan birooof albuuda (xaa'oo uumamaa) kenna.
- Mukkeen bubble ittisuuf akkasumas, dawoo ta'uun fayyadu.
- Mukkeen dhiqama biyyee ittisuu danda'u.



Dheechisuu



Foonaa keessa jiraachisuu



Bishaan Obaasuu

Naanniga (gabatee)
Kessatti nyaachisuu

Fakkii 5.7: Nyaata beeladootaa fi dawoo.

Gocha 5.3



Gareen ta'uun

- 1 Waa'ee fayyadaminsa mukkeen foodeerii ilaalchisuun waajjira qonnaa naannoo keessanii qaafadhaa.
- 2 Namoota naannoo hasofsiisuun nyaata beeladootaa galmeessaa.
- 3 Nyaata beeladootaa naannootti argachuu dandeessan hojjettoota ekisteenshinii qonnaa naannoo keessan hojjettan gaafadhaa.
- 4 Odeeffannoo argattan kutaa keessatti irratti mari'adhaa.

Hubachiisa: Warri kee okaa fi siileeji qopheessuun yeroo hongee akka fayyadaman jajjabeessi.



Beeladootaaf bishaan hagarii akka barbaachisu ibsi.

Beeladoota guyyaa guyyaan bishaan qulqulluu isaan barbaachisa.

- ☑ Yeroo hundaa beeladootaaf bishaan kennuun barbaachisaa dha. Guyyaatti al-sadi akka dhugan gochuu.
- ☑ Alal-dhaheeyyiin kaloo irraa marga dheedan guyyaa guyyaan bishaan argachuu qabu.

YAADA DABALATAA

Dheedicha kaloo hoomaa horii fi hoolaan godhamu to'achuun:

- Qorqamuu kaloo fi dhiqama biyyee ittisuuf.
- Beeladootaaf, oomishni nyaataa kaloo irraa argamu akka gahaa ta'u godha.
- To'annaa maxxantootaaf gargaara.

Yaadadhu!

- ♣ *Karaa bishaanii fi nyaataan dhukkuba akka hin dabarsine eegumsa gochuu.*
- ♣ *Bishaani fi nyaata qulqullinaan qabuu. Akkasumas, nyaata turee fi okaa tortore beeladonna akka hin nyaanne gochuu.*
- ♣ *Nyaata suuta suutaan jijjiiruu.*

- ☑ Beeladonna bakka bishaan dhuganitti bishaan keessa akka hin dhaabbanne dhorkuu. Bishaan keessa yoo dhaabatan dhukkubni akka daddarbu taasisa.
- ☑ Bishaan dhugamu keessatti albuudni akka argamuuf ashaaboo xiqqoo itti dabalun barbaachisaadha.

Beeladoota kotte duudaa



Beeladonna kotte duudaa maali?

Fardeen, harroonni fi gangoliin beeladoota kotte-duudaa jedhamu. Kotte duudaan dhiituu fi ciniinuu kan dand'an yoo ta'u, amala isaanii kana to'achuufis maloota garaagaraa fayyadamuun ofitti madaqsuun ni danda'ama. Kotte duudaa keessumaa farda, yommuu faayidaa irra hin oolle iddoo dhaabbataa ta'etti horsiisuun ni danda'ama. Beeladonna kotte-duudaa marti nyaata qophaa'e kan nyaatan ta'ullee, yeroo murtaa'eef guyyaa guyyaan lafa marga irraa dheedan argachuu qabu. Dabalataan okaan kennamuufi qaba.

Beeladoota guyyaa mara bishaan qulqulluu obaasuun barbaachisaa dha. Fardeen guyyaatti bishaan liitira 25 amma 30 isaan barbaachisa. Garuu yeroo marga magariisaa sooratan bishaan xiqqoo isaan barbaachisa. Fardeen bishaan baay'ee kan isaan barbaachisu yeroo nyaata gogaa nyaatanii fi yeroo bonaa ti. Fardi dhaltuun rimaan yookaan hoosisaa jirtu bishaan baay'ee barbaaddi.

Gaala



Waa'ee gaalaa maal beekta?

Gaalli lafa gogaa (gammoojjii) iddoo nyaannii fi bishaan xiqqoon argamutti jiraachuu danda'u. Baay'een isaanii goob-tokkee (dalluu tokko) qofa yoo qabaatan, muraasni immoo goob-lamee dha. Gaalawwan fooniif, aannaniif, geejjibaaf fi dikeen isaanii qoraaniif fayyada.

Gaalawwan akkuma re'ootaa, dameelee mukaa irraa baala dheeduun soorachuu danda'u. Akkuma loonii fi hoolotaas marga dheedu danda'u. Gaalawwan guyyaa guyyaan sa'aatii saddeetiif kan dheedanii fi sa'aatota biroo 6 hanga 8 tiif alala dha'u. Isaanis, akkuma loonii citaa, okaa, siileejiif fi midhaan callaa soorachuu danda'u. Amaloota gaalawwanii keessaa inni tokko dandeettii dheebuu dandamachuu waan ta'eefuu bishaan malee yeroo dheeraaf turuu danda'u.

Gaalli akkamitti dheebuu dandamata

- ☑ Teempireechara qaamaa hanga 34°C tti xiqqeessuunii fi hanga 41°C tti guddisuun jijjiiruu danda'a. Gaalli fincaan xiqqoo furdaa ta'e fincaa'a.

- ☑ Gaalawwan yommuu naannoo bishaanii yookaan lagaatti jiraatan guyyaa guyyaan bishaan xiqqoo dhuguu danda’u. Haala qilleensaa qorraa keessatti fi nyaanni magariisni yoo jiraate, bishaan barbaadan biqiltoota irraa waan argataniif ji’ootaaf bishaan dhuguu dhiisuu danda’u.
- ☑ Waqtiilee caamni dheerate keessa gaalawwan guyyaa guyyaan bishaan hanga liitira 60 dhuguu danda’u. Gaalli dheebotaan tokko yeroo caamsaa fi hoo’aa al tokkotti hanga liitira 200 dhuguu danda’a.

Hoolota



Faayidaaleen hoolaa maal fa’i?

Hoolonni beeladoota manaa keessatti ramadamu. Hoolonni baay’inaan bakka tokkotti mooraa yookaan godoo keessatti jiraatu. Naannoo qilleensa qorraa (baddaa) fi badda-daree keessatti hoolota horsiisuun ni mijaawa. Hoolotaaf dawoo fi gooruu keessa jiraatan qopheessuun barbaachisaa dha.

Jireenya ilmoo hoolaa keessatti harma guusisuun sadarkaa murteessaa dha. Sababni isaas sadarkaan kun yommuu rakkinni baay’een isaan mudatu waan ta’ee fi hoolonni umurii kanaratti argaman fayyummaa isaaniitiif hordoffiin waan barbaachisuuf.

Hoolota bishaan qulqulluu obaasuun ni barbaachisa. Hoolonni iddoo margi jirutti yoo bobba’an gaarii ta’a. Yeroo mara guyyaatti si’a lama bishaan akka dhugan akkasumas, lafa kaloo (bakka dheedichaa) irraa akka marga dheedan taasisuu dha. Hoolota horsiisuun foon isaanii nyaachuuf, akkasumas gogaa isaanii uffata qorraa fi suufii oomishuuf gargaara.

Loon



Loon maali?

Loon beeladoota namaan madaqsamani fi hojii qonnaa keessatti qooda guddaa qaban kanneen akka nyaataa, faayiberii fi humna hojii qonnaa oomishuuf kan gargaaran dha. Jechi “**Loon**” jedhu kitaabilee baay’ee keessatti gosoota lukkuu fi qurxummiilee hin dabalatu. Haa ta’u malee jecha “Loon” jedhu keessatti keessumattuu gosoota lukkuu dabalani ilaaluun kan barama dha.

YAADA DABALATAA

Loon horsiisuun diinagdee Itiyoophiyaa keessatti ga’ee ol’aanaa taphata. Akka tilmaamni bara 1987 agarsiisutti oomishni loonii $\frac{1}{3}$ oomisha qonnaa qooddata. Kana jechuunis, oomisha waliigalaa keessaa dhibbaantaa 15 qabata.

Dhibeewwan Loonii

Dhibeewwan loonii akkamitti ittisuun danda’ama?

Fayyaa keenya eeggachuuf nyaata kanneen akka aannanii, hanqaaquu fi foonii beeladoota irraa argannu qulqullinaan qabachuun barbaachisaa dha. Fayyummaan beeladootaa sirriitti eeggamuu qaba. Dhukkuboonni beeladoota irraa gara namaatti darbuu danda’an waan jiraniif yeroo hunda waa’ee fayyummaa beeladootaaf dhimmamuun barbaachisaa dha.

Beeladoonni yommuu gurmuun dacha'anii deeman; akkasumas, wal-tuqiinsa qabaatan, iddoo deeman, waan dhuganii fi nyaatan to'achuun barbaachisaa dha. Dhibeewwan loonii ittisuu fi to'achuun bu'aa qabeessummaan horsiisa loonii akka dabaluu taasisa.

Dhukkuboota Aannaniin darban ittisuuf maloota armaan gadii hubachuun barbaachisaadha.

- Aannan beelada fayyaa ta'e qofa fayyadamuu.
- Aannan elmuun dura mucha (gurruu) dhiquu akkasumas, harka dhiqachuu.
- Yeroo hunda aannan duraa mucharraa ba'u elmuun lafatti dhangalaasuu, sababni isaas aannan kun jarmoota qabaachuu waan danda'uuf.
- Aannan dhuguun dura danfisuu.
- Aannan qabee yookaan meeshaa bishaan ho'aan dhiqame keessatti kuusuu.

Wayitiin Rimaa'uu



Wayitiin rimaa'uu maali?

Wayitii rimaa'uu jechuun yeroo micireen yookaan fiitesiin gadameessa dhalaa keessatti guyyoota (ji'oota) murtaa'aaf guddatan dha. Hoosiftoonni rimaa'an yeroo tokkotti ilmoo tokko yookaan lamaa fi isaa ol qabaachuu danda'u.



Rimaa'uun maali?

Yommuu kormaan dhalaa wajjiin walquunnamu, sanyiin kormaa qaama dhalaa keessatti kuufama. Sanyiin kormaa, hanqaaquu dhalaa wajjiin wal makuun fartiilaayizeeshinii uuma. Kanaan booda zaayigotiin gara micireetti jijjiirama. Micireenis dhaaba gadaamessaatti maxxana. Micireen kachoo dhangala'oo keessatti guddachuun karaa ujummoo handhuuraa dhaaba gadaamessaatti maxxana.



Mallattooleen rimaa'uu maali?

- Beeladichi callisaa ta'uun garaan ni guddata.
- Beeladoota aannan kennan keessatti aannan suuta suutaan xiqqaachaa adeema.



Dheerinni wayitii rimaa'uu hagami?

- Yommuu beeladoonni kormaa fi dhalaan bakka tokkotti gurmuun jiraatan guyyaa dhaliinsa isaanii tilmaamuun nama rakkisa. Haata'u malee, yeroo beeladni dhalaa fi kormaan wal-quunnaman yoo beekne yeroo loon dhaltu beekuun ni danda'ama.

Beelada	Dheerina Wayitii Rimaa'uu (Guyyootaan)
Sa'a	280
Hoolaa	150
Re'ee	150
Farda	336
Gaala (Goob-tokkee)	390
Gaala (Goob-lamee)	406

Gabatee 5.3: Dheerina wayitii Rimaa'uu beeladootaa.



Haadhoo lukkuu fi Cuucii



Haadhoo re'ee fi ilmoo ishee



Haadhaa fi Ilmoo harree (Bukurruu)



Haadhoo Hoolaa fi sookkee (ilmoo)

Fakkii 5.8: Beeladoota qonnaa fi ilmoolee



Beeladootaaf kunuunsa akkamiti godhamuufi qaba?

- ☑ Beeladoota rimaa nyaata baay'ee isaan barbaachisa. Nyaata midhaan callaa dabalataan gara dhuma wayitii rimaa'uu isaanii irratti akka argatan gochuun bu'a qabeessadha.
- ☑ Gara dhuma wayitii rimaa'uutti beeladoonni naannoo dhiheenya manaatti eeggamuu qabu. Akkasumas, dawoon addaa qopheeffamuu qaba.
- ☑ Yommuu wayitiin dhaluu beeladootaa dhiyaatuu, guyyaatti si'a lama yookaan sadii hordofamuu qabu. Keessumattu, horiin iddoo qulqulluu fi qilleensa gahaa ta'e argachuu qabu. Akkasumas, iddoo cirrachaa'aa ciisichaaf mijaa'aa ta'e barbaadu.
- ☑ Beeladoota rimaa'an hidhuun yookaan kutaa dhiphoo keessatti ittisuun hin barbaachisu. Guyyaa guyyaan oddoo yookaan dirree keessatti bobbaasuun barbaachisaa dha.

Ilmoolee Beeladootaa



Ilmoo beeladaa dhalateef kunuunsa akkamiitu godhamuu qaba?

Erga dhalatee eegalee, ilmoo beeladaa dhibee adda addaaf saaxilamuu danda'a. Ilmoo dhalates nyaata argachuuf haadha irratti kan hirkatu yoo ta'u, yoo haati jalaa duute garuu jireenya isaanii itti fufuuf haadha biroo mogaasuun ni barbaachisa.

Ilmooleen beeladoota qonnaa akkamiin nyaata argachuu danda'u?

- ☑ Garaachi jabbilee guutummaatti guddatee biqiltoota bulleessuu akka danda'uuf yeroon ni barbaachisa. Jalqabarratti aannan qofa bulleessuu yoo danda'an, jabbiin umurii ji'a lamaa taate tokko guyyaatti aannan liitira 4 hanga 6 dhuguu dandeessi.
- ☑ Jabbileen umurii ji'a lamaan duraa keessatti aannan haadha guutummaatti argachuu qabdi.
- ☑ Jabbileen umurii torbee 3 eegalee marga xiqqoo nyaachuu kan eegaltu yommuu ta'u, umurii ji'a 3 eegalee biqiltoota soorachuun alala dha'uu eegalti. Sadarkaa umurii kanaatti jabbiin harma hodhuu dhiisuu dandeessi. Garuu, aannan xiqqoo akka argattu taasisuun nyaanni jajjaboon ammuma aannan dhiisaa deemu dabalaa adeemuun kennamuufii qaba.
- ☑ Wayitii harma guusisuuf nyaanni midhaan callaa kennamuufii danda'a.

Ilmoon hoolaa fi ilmoon re'ee hanga umurii ji'a 4 tti harma haadhaa kan hodhan yoo ta'u, garuu umurii torbee 3 irraa eegalee biqiltoota magariisa soorachuu eegalu.

Ilmoon gaalaa umurii ji'a 2 hanga 3tti biqiltoota nyaachuu eegalu. Akkasumas, umurii ji'a 4tti harma hodhuu ni dhaabu. Wayitii kana caalaa ilmooleen akka harma hodhan taasisuun dhiheessa aannanii namaaf oolu ni xiqqeessa.

Gocha 5.4



Ilmo beeladaaf kunuunsa taasifamuu qabu ilaalchisuun adeeffannoo funaannachuu.

- ◆ Gareen ta'uun ogeessa qonnaa bira deemuun mala kunuunsa ilmo beeladaaf taasifamu gaafadhaa. Odeeffannoo argattan yaadannoo qabadhaa.
- ◆ Odeeffannoo argattan kutaa keessatti gabaasa dhiyeessaa.

Lukkuu Horsiiisuu



Faayidaan lukkuu maali?

Lukkuun gosa allaattiiwwanii namaan madaqfaman dha. Namoonni hanqaaquuf yookaan foon isaaniitiif jecha akkasumas, gurguranii qarshii argachuuf lukkuu horsiiisuu.



Lukkuu akkamittiin kunuunsina?

Dawoo qopheessuutiin, nyaataa fi bishaan qulqulluu dhiheessuufiin lukkuuwwan hanqaaquu caalaatti akka kennan taasisa. Cuuciileen salphaatti kan dhukkubsatan yoo ta'u, dhukkuboonni muraasni cuuciilee baay'ee ajjeesuu danda'a. Akkasumas, allaattiiwwaniin nyaatamuu danda'u. Kanaafuu, cuuciilee iddoo tokkotti kunuunsuun

(dawoo qopheessuun) gocha isa jalqabaati. Dawoon cuuciilee bubbee, rooba, cabbii fi adamsitoota irraa ittisa.



Fakkii 5.9: Mana lukkuu kan ammayyaa



Faayidaan cuucilee mana keessatti kunuunsuu maali?

Faayidaaleen cuucilee mana keessatti kunuunsuun kanneen armaan gadiiti.

- Aduu, rooba, qorraa fi cabbii irraa ni ittifamu.
- Bineensota fi hattuu irraa ni eegamu.
- Cuucileen balaarraa baraaramu.
- Nyaannii fi bishaan to'atamuu danda'a.
- Cuuciileen nyaata badaa fi bishaan xuraawaa irraa ni eegamu.
- Hanqaaquu haala salphaan jalaa guuruuf manneen saanduqaa qophaa'uu danda'u.
- Fayyaan lukkuuwwanis to'atamuu danda'a.



Wantoonni kunuunsa cuucileef barbaachisan maal fa'i:

- Cuucilee hundaaf kan ta'u bidiruu nyaataa fi bishaanii qabachuu akka danda'utti iddoo gahaan jiraachuu qaba. Yoo cuuciilee baay'een iddoo tokkotti horsiifaman wal ciniinuu eegalu.
- Cuuciileen iddoo xiqqoo ta'e barbaadu. Akkasumas, dagalee mukaa galgala irra bulan isaan barbaachisa.
- Manni cuuciilee iddoo cuuciileen keessa figanii sochii taasisan, marga, ilbiisootaa fi kan kana fakkaatan itti argatan qabaachuu qaba.

Gocha 5.5



Cuuciilee lukkuuwwaniif kunuunsa taasifamuun qabu ilaalchisuun adeeffannoo funaannachuu

- ◆ Gareen ta'uun ogeessa qonnaa bira deemuun mala kunuunsa cuuciilee lukkuuwwaniif taasifamu gaafadhaa. Odeeffannoo argattan yaadannoo qabadhaa.
- ◆ Odeeffannoo argatan kutaa keessatti gabaasa dhiyeessaa.



Dhukkuboonni beeladootaa maal fa'i?

Dhukkuboonni beeladoota irraan miidhaa geessisan hedduutu jiru. Fayyaan beeladootaa hin eegamu taanaan bu'aa qabeessummaa beeladootaa baay'ee hir'isa.

- ✓ Dhukkubni beeladoota omishtummaa hir'isa.
- ✓ Beeladoonni nyaataaf horsiifaman yommuu dhukkubsatan diinagdee hir'isuu danda'u.

Dhukkuboonni beeladaa kan daddarbuu fi kan hin daddarbine jedhamuun beekamu.

- ✓ Baakteeriyaa fi vaayirasiin dhukkuboota daddarboo fidu.
- ✓ Dhukkuboonni hin daddarbine immoo nyaataa fi dhaalamaan kan dhufan dha.
- ✓ Beeladoonni altokkotti dhukkuba tokko oliin qabamuu danda'u.

YAADA DABALATAA

Mallattooleen bineelda dhukkubsate.

- Fedhii nyaataa hir'isuu.
- Amala haaraa agarsiisuu.
- Anniisaa dhabuu.

Akkaataa daddarbuu dhukkubootaa

- ✓ Beeladoonni nyaata yookaan bishaan xurawaa (faalame) yammuu dhugan yookaan nyaatan dha.
- ✓ Bakki jireenyaa isaanii yoo faalame.
- ✓ Ilbiisonni beeladoota ciniinaan dhukkuboota tokko tokko ni dabarsu; akkasumas, dhukkuboonni biroon wal-quunnamtiin daddarbu.

Raammoo tiruu, abbaan sangaa fi dhukkubni gandii dhuukkuboota beeladoota qonnaa, baay'inaan Itiyooophiyaa keessatti argamani dha.

Dhibee Beeladootaa Raammoo Tiruun Dhufu



Dhibeen raammoo tiruun dhufu maali?

Maxxantuun *Faashiyoolaa heepaatikaa* jedhamtu dhibee tiruu beeladootaa fiduun beekamti. Dhibeen kun horii kan miidhu yommuu ta'u irra caalatti immoo hoolota miidha. Qaama laaffisuun dadhabii fida. Baattoon dhibee tiruu beeladootaa **cilalluu dha**.

Maxxantuun keessa qaamaa qabachuun hanqaaquu buusu. Jiisaan kunis faltii beeladootaa wajjiin alatti baha. Jiisaan miraasidiyamii qaama cilalluu seena. Cilalluu jiisaa sarkariyaa marga irratti buusa. Jiisaan kun marga wajjiin qaama beeladootaa seena. Cilalluun keessumeesituu lammaffaadha.

Mallattoolee dhibee raammoo tiruu

- Qufa'uu, funyaan keessaa dhangala'aan cobuu.
- Fedhiin nyaataa hir'achuu.
- Huqqachuu fi kan kana fakkaatan dha.

Maloota Ittisaa

Beeladota dhibee kanaan qabaman wallaanuun barbaachisaadha. Akkasumas, faltiin beeladoota dhibee kanaan qabaman madda bishaanii akka hin faalle fi marsaa jireenya maxxantuu dhibee kana fidanii akka itti hin fufne ittisuu.

Abbaa Sangaa



Dhibeen abbaa sangaa maali?

Dhibeen abbaa sangaa baakteeriyaa kan dhufu yoo ta'u, beeladoota hunda kan miidhu dha.

Mallattoolee dhibee abbaa sangaa

- Dabaluu ho'a qaamaa.
- Dhiita'uu mormaa
- Gad-rarrawuu qaama saalaa fi garaa dha

Sadarkaa dhumaa irratti immoo ni gitintiru. Dhibeen abbaa sangaa bishaan faalamaan daddarba. Akkasumas, qaama madaa'e yommuu argatan baakteeriyaa biyyee keessaa karaa gogaa seenu ni danda'u.

Maloota Ittisa Abbaa Sangaa

- Beeladonna dhibee kanaan qabaman beeladoota fayyaa irraa addaan baasuu.
- Beeladoota dhibee kanaan du'aan awwaalu yookaan gubuu akkasumas, meeshaalee itti fayyadamani fi bakka isaan oolan keemikaaloota farra orgaanizimii itti biifuun barbaachisaa dha.
- Beeladonna dhukkuba kanaan hin qabamiin talaallii akka argatan gochuun barbaachisaa dha.

Yaadadhu!

- ✦ *Hawaasni naannoo keetii beeladoota maal akka nyaachisan beekuuf namoota naannoo keetii hasoofsiisi.*
- ✦ *Nyaata gaarii naannoo keessanitti argamuu fi akkamitti beeladootaaf akka fayyadan ogeessa loonii irraa odeeffannoo guurradhaa.*
- ✦ *Okaa fi siileeji qopheessun akka itti fayyadaman hawaasa kee jajjabeessi.*

Dhibee Gandii (Tiriipaanoosoomaasisii)



Dhibeen gandii maali?

Dhibeen gandii maxxantuu pirootozuwaa tiriipaanoosoomii jedhamuun kan darbu yommuu ta'u, battoon dhibee kanaa **Titiisa waraanaa** dha. Dhukkubni kun kan daddarbu qarxaasaan yoo ta'u, kan darbus yeroo battoon maxxantuu kanaa beeladoota keessaa dhiiga xuuxxachuuf ciniinan dha.

Mallattoo dhibee gandii

Mallattooleen dhibee kanaa:

- ☑ hoo'i qaamaa dabaluu,
- ☑ rifeensi harca'uu,
- ☑ huqqachuu

Maloota Ittisaa

- ☑ Mukeen xixiiqqoo qarqara bishaanii jiran kan akka tusii dhabamsiisuu,
- ☑ Qoricha farra ilbiisotaa itti biifuun dhukkuba kana to'achuun ni danda'ama.
- ☑ Kormaa titiisa waraanaa hedduu maseensanii gad lakkisuu.



a)



b)

Fakkii 5.10: a) Maxxantuun tiriipaanoosomaa dhiiga keessatti yeroo mul'attuu
b) Titiisa waraanaa.

Ittisa dhukkuba beeladootaa

Tamsa'ina dhukkuboota daddarboo beeladootaa ittisuun kan jalqabamu beelada dhukkubsate adda baasuun qofaatti eeguudha. Akkasumas, wal'aansa barbaachisu karaa ogeeyyii fayyaa beeladootaatiin akka kennamu gochuu dha. Beeladoota fayyaaf talaalliin akka kennamu gochuun maloota ittisaa keessaa isa tokko dha.

Gocha 5.6



Dhibee gandii irratti odeeffannoo funaannachuu.

- 1 Gareen ta'uun waajjira misooma qonnaa deemuun dhibeen gandii naannoo akka jiruu fi hin jirre odeeffannoo funaannadhaa.
- 2 Yoo dhibeen gandii jira ta'e mallattoolee dhibee kanaa fi maloota ittisa irratti yaadannoo qabadhaa.
- 3 Odeeffannoo argattan kutaa keessatti dhiyeessaa.



CUUNFAA BOQONNAA 5

- ☐ Beeladonna qonnaa namaan kan madaqsaman dha. Isaanis, sa'aawwan, hoolota, re'oota, fardeen, harrootaa fi gaalawwan dha.
- ☐ Beeladonna kan kunuunfamanis nyataa fi gogaa akka nuuf kennaniif, hojjiif akkasumas, akka wal horaniif dha.
- ☐ Beeladonna qonnaa haalan nyaachifamuu fi kunuunfamuu qabu.
- ☐ Horiin soorattoota margaa dha. Garaachi alala-dhaheeyyii garaacha namaa irraa baay'ee adda dha.
- ☐ Garaachi beeladoota alala dhahan gola afur qaba. Golli inni jalqabaa rumanii jedhama. Nyaanni jalqaba gola isa duraa seena. Baakteeriyaa rumanii keessa jiran inzaayimii seeluloosii diigu maddisiisu.
- ☐ Kanaan booda nyaanni gola garaacha isa lammaffaa reetikulamii jedhamu seena. Nyaanni kunis alala jedhama. Alalli kun gara afaanitti oldeebi'uun alaanfatama.
- ☐ Alalli alaanfatame kunis gara gola garaachaa isa sadaffaa, omaasamii jedhamutti darba. Iddoon kun iddoo bishaan nyaata keessa jiru irra deebi'amee xuuxamuu dha.
- ☐ Nyaanni sanaan booda, gola garaachaa isaa dhumaa kan abomaasamii jedhamu seena. Iddoo kanattis, dhangala'oon garaachaa madda pirootinii nyaaticha keessa jiru bulleessa.
- ☐ Midhaan foorejii, beeladoota nyaachisuuf kan oomishamudha. Kanaafuu, midhaan sassaabuu fi kuusuun, yeroo hanqinni nyaataa jiru, beelada nyaachisuuf gargaara.
- ☐ Okaan irra caalaatti marga ofkeessaa qaba. Dabalataanis midhaan callaa of keessaa qaba. Okaan kan oomishamu yeroo gogaa yookaan yeroo aduun jiru ta'uu qaba.
- ☐ Okaan seeraan qophaa'e kanneen halluu magariisa (gariin), jirmarraa baala baay'ee kan qabu, faayiberii muraasa salphaatti bullaa'u, jidhina xiqqaa (15 - 25%) kan qabu kan arrii hin baafne fi dhukkee hin qabne, cirracha

fi aramaarraa bilisa kan ta'e fi osoo hin badiin yeroo dheeraaf turuu kan danda'u dha.

- ☐ Siileeji qopheessuu keessatti asiidiin yommuu sukkaarri nyaata keessa jiru raacitaa'u uummamu foorejii tursiisuuf gargaara.
- ☐ Yommuu midhaan mummuranii awwaalan guyyaa muraasaaf qilleensi akka hin seenne gochuu, wantoota awwaalaman biyyee itti uwwisuun duuchuu fi sharaa itti uwwisuun qilleensi akka itti hin seenne, akkasumas roobii fi aduun akka hin balleesine gochuun, tartiiba siileejiin ittin qophaa'udha.
- ☐ Amaloonni siileeji sirritti qophaa'ee halluu magariisa kan qabuu fi, kan arrii hin baafne, foolii badaa kan hin qabne dha.
- ☐ Ilmoolee fi beeladoota rima'oo ta'aniif kunuunsi addaa godhamuufi qaba.
- ☐ Raammoon tiruu dhukkuba beelada qonnaa ta'ee kan maxxantuu *Faashiyoolaa hepaatika* jedhuun kan dhufuu dha. Kunis, baay'inaan hoolaa fi sa'a miidha.
- ☐ Abbaan sangaa dhibee beelada qonnaa ta'ee kan baakteeriyaa daddarbuu fi loon hunda kan miidhuu dha.
- ☐ Tiriipaanosoomaasiin yookaan dhibeen gandii maxxantuu tiriipaanosomii jedhamuun kan darbuu yommuu ta'u battoon maxxantuu kanas titiisa waraanaa jedhamti.



GAAFFIIWWAN BOQONNA 5

I Walitti froomsuu

Gaaffiiwwan armaan gadiif yaada toora “B” jala jiran kanneen toora “A” jala jiran wajjiin walitti froomsi.

<u>A</u>	<u>B</u>
1 Titiisa waraanaa	A. Maxxantuu dhibee tiruu beeladootaa fiddu
2 Abbaa sangaa	B. Maxxantuu dhibee gandii fiddu
3 Tiriipaanosoomaa	C. Dhibee baakteeriyaa uumamu
4 Faashiyoolaa hepaatika	D. Baattoo maxaantuu Tiriipaanosoomaa
5 Dhiita'uu mormaa	E. Mallattoo dhibee abbaa sangaa
	F. Mallattoo dhibee gandii

II Gaaffiiwwan armaan gadii keessaa filannoo sirrii ta'e filadhu.

- 6 Beeladoonni horsiifaman faayidaa maalii kennu?
- | | |
|-------------------|---------------------|
| A Qonnaaf | C Geejjibaaf |
| B Galii guddisuuf | D Hunduu deebii dha |

- 7 Kanneen armaan gadii keessaa beelada qonnaa kan **hin taane** kami?
 A Gaala C Adurree
 B Harree D Farda
- 8 Beelada qonnaa kan naannoo gammojjitti baay'ee fayyadu isa kami?
 A Gaala C Hoolaa
 B Farda D Deebii hin qabu
- 9 Kanneen armaan gadii keessaa dhibee beeladoota qonnaa kan **hin ta'in** isa kami?
 A Gandii C Dhibee busaa
 B Abbaa sangaa D Dhibee tiruu
- 10 Maloota armaan gadii keessaa dhukkuboota daddarboo beeladootaa gara namaatti darban ittisuuf kan gargaaru kami?
 A Aannan danfisanii dhuguu
 B Fayyaa beeladootaa eeguu
 C Nyaata beeladootaa qopheessuu
 D A fi B deebii ta'u
- 11 Faayidaan dikee beeladootaa maali?
 A Biyyee gabbisuuf C Uffata hojjechuuf
 B Nyaataaf D Mana ijaaruuf
- 12 Loon _____ dha.
 A Soor -lachee C Soorattoota biqiltootaa
 B Soorattoota foonii D Deebii hin qabu
- 13 Nyaanni gariin bullaa'e horii keessatti kam keessatti kuufama?
 A Ruumanii
 B Ritikulamii
 C Omaasamii
 D Abomaasamii
- 14 Beeladoodni alala guuran keessatti bulla'insi pirootinii gola kam keessatti gaggeeffama?
 A Ruumanii C Abomaasamii
 B Ritikulamii D Omaasamii
- 15 Beeladoota armaan gadii keessaa kan alala **hin guurre** isa kami?
 A Sa'a C Harree
 B Hoolaa D Re'ee

- 16 Okaan qulqullina **hin qabne** amala maali qabaata?
 A Haalluu magariisa qaba
 B Jiidhina baay'ee qaba
 C Kan baay'ee hin jabaannee
 D Arrii kan hin baafne dha
- 17 Beelada wayitiin rimaa'uu ishee guyyoota 280 ta'e kami?
 A Hoolaa
 B Re'ee
 C Farda
 D Sa'a
- 18 Kanneen armaan gadii keessaa beeladootaaf kan **hin barbaachifne** isa kami?
 A Dawoo
 B Bishaanii fi nyaata
 C Eegumsa fayyaa
 D Uffata
- 19 Dhukkuba beeladootaa armaan gadii keessaa kan ilbiisaan daddarbu kami?
 A Tiriipaanosoomaasisii (dhibee gandii)
 B Dhukkuba tiruu beeladootaa
 C Abbaa sangaa
 D Hunduu deebii dha
- 20 Maloota armaan gadii keessaa dhibee gandii ittisuuf kan gargaaru isa kami?
 A Bakka walhormaata baattoo maxxantuu tiripaanosoomaa balleessuu
 B Farra ilbiisootaa fayyadamuu
 C Kormaa titiisa waraanaa maseensuun gad lakkisuu
 D Hundinu deebii ta'u.

III *Bakkeewwan duwwaa deebii sirrii ta'een guuti.*

- 21 Baattoon maxxantuu dhibee raammoo tiruu _____ dha.
 22 Golli inni jalqabaa garaacha alala dhaheeyyii _____ jedhama.
 23 Beeladoota wayitii _____ keessa jiraniif kunuunsi addaa taasifamuu qaba.
 24 Nyaanni beeladootaa yeroo dheeraaf kuufamee /qophaa'ee/ turuuf gargaaran _____ ,
 fi _____ dha.

IV *Deebii Gabaabaa kenni*

- 25 Faayidaan bu'aawwan beeladoota irraa argamu maal fa'i?
 26 Sileejiin maali?
 27 Abbaan sangaa maali?
 28 Mallattooleen beeladoota dhukkubstani maal fa'i?
 29 Beeladoonni qonnaa akaakuu gochaawwan qonnaa kamiif fayyadu?

Boqonnaa

6

NAANNOO

Bu'aawwan Barnoota Boqonnichaa

Adeemsa fi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:-

- ◆ *sirnakkoo ibsuu ni dandeessa.*
- ◆ *garaagarummaa sirnakkoo bosonaa, lafa margaa, gammoojjii ho'aa fi bishaanawoo ibsuu ni dandeessa.*
- ◆ *madaqiinsa biqiltoonni fi bineeldoonni sirnakkoo adda addaa keessa jiraatan agarsiisan ibsuu ni dandeessa.*
- ◆ *akaakuwwan hariiroowwan baayoloojikaawaa tarreessuu ni dandeessa.*
- ◆ *fakkeenya orgaanizimoota hariiroo baayoloojikaawaa kennuu ni dandeessa.*
- ◆ *biyyeen qabattoota fiizikaalawaa sirnakkoo ta'uu ibsuu ni dandeessa.*
- ◆ *akkaataa uumama biyyee ibsuu ni dandeessa*
- ◆ *akaakuwwan biyyee addaan baafachuu ni dandeessa.*
- ◆ *yaalii salphaa gaggeessuun amaloota gosoota biyyee addaan baafachuu ni dandeessa.*
- ◆ *bishaan qabattoo fiizikaalawaa ta'uusaa ibsuu ni dandeessa.*
- ◆ *marsaa bishaanii fakkiidhaan agarsisuu ni dandeessa.*



Qabiyyeewwan Gurguddoo

- 6.1 SIRNAKKOO
- 6.2 HARIIROOWWAN BAAYOLOOJIKAALAWAA
- 6.3 QABATTOOTA FIIZIKAALAWAA SIRNAKKOO

Seensa

Naannoon haalawwaan fiizikaalawaa fi baayoloojikaalawaa kan qabate yoo ta'u; bakka orgaanizimoonni keessa jiraatan dha. Naannoon orgaanizimoonni keessa jiraatan qabattoota fiizikaalawaa fi baayoloojikaalawaan kan murtaa'u dha.

Ikkooloojiin hariiroo orgaanizimoonni wal-wajjiin fi naannoo isaanii wajjiin qaban kan qo'atu dha. Sirnakkoon wantoota lubbu-qabeeyyii hundaa fi lubbu-maleeyyii mara irraa kan ijaaramu ta'ee, haala sirnaawaa qabattoonni lubbu-qabeeyyiin fi lubbu -maleeyyii ittiin wal-quunnaman dha.

Dachee kanarraa bakkii lubbu qabeeyyiin irra jiraachuu danda'an hundi *baayoosfeerii* jedhama.

Hariiroowwan baayoloojikaalawaa adda addaa sirnakkoo keessatti argamu. Hariiroon baayoloojikaalawaa wal-wajjiin jireenya orgaanizimoota lama gidduutti uumamu *simbaayoosisii* jedhama.

Qabattoonni lubbu-maleeyyii sirnakkoo keessatti argaman *qabattoota fiizikaalawaa* jedhamu. Qabattoota fiizikaalawaa naannoo keessaa kanneen akka biyyee fi bishaanii fakkeenya gaarii ta'u. Biyyee fi bishaan dhiibbaa guddaa qabattoota baayoloojikaalawaa irraan geessisu.

Barnoota boqonnaa kanaa keessatti waa'ee sirnakkoo, hariiroowwan baayoloojikaalawaa orgaanizimoota gidduutti uumamu, akkasumas, waa'ee biyyee fi bishaan ni qo'atta.

6.1 SIRNAKKOO



Adeemsa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ *sirnakkoo ni ibsita;*
- ◆ *garaagarummaa sirnakoowwan adda addaa (bosona, lafa margaa, gammoojjii fi bishaanawoo) ni ibsita;*
- ◆ *madaqiinsa biqiltoonni fi bineeldoonni sirnakkoo adda addaa keessa bakka jiraatanitti horatan ni ibsita.*

Jechoota lloo

- ✓ **Ikkooloojii:-** Damee baayoloojii yoo ta'u, wal-quunnamtii fi hariiroowwan orgaanizimoonni wal-wajjiini fi naannoo isaanii wajjiin qaban kan qo'atu dha. .
- ✓ **Sirnakkoo:-** Hariiroo wal-xaxoo hawaasni orgaanizimootaa wal-wajjiini fi naannoo isaanii wajjiin qabaatan dha.
- ✓ **Qabattoota Baayoloojikaalawaa:-** Lubbu qabeeyyii sirnakkoo keessatti argaman dha.
- ✓ **Qabattoota Fiizikaalawaa:-** Lubbu-maleeyyii sirnakkoo keessatti argaman dha..
- ✓ **Hariiroowwan Baayoloojikaalawaa:-** Hariiroowwan orgaanizimoota sirnakkoo keessa jiraatan gidduutti uumamu dha.

Madda Jechaa

Ikkooloojiin: Jechoota Giriikii lama irraa madda. "Oyikoo" jechuun mana jechuu yoo ta'u, "Loogoos" jechuun qo'achuu yookaan beekumsa jechuu dha. Kana jechuunis, qo'annaa orgaanizimoota bakka jireenyaa isaanitti gaggeeffamu jechuu dha.



Sirnakkoon Maali?

Barnoota kutaa 7 keessatti waa'ee bidoolee baratteetta. Sirnakkoon iddoo qabattoonni baayoloojikaalawaa fi fiizikaalawaa ittiin wal-quunnaman dha. Qabattoonni baayoloojikaalawaa sirnakkoo keessatti argaman biqiltoota, bineeldota, fangasoota, baakteeriyaa fi pirootiistaa ta'uu danda'u. Qabattoonni fiizikaalawaa immoo lubbu-maleeyyii naannoo keessatti argaman kan qabatu dha. Isaanis, haalawwan biyyee, qilleensaa, fi kan kana fakkaatan dha. Sirnakkoo keessatti qabattoonni baayoloojikaalawaa naannoo isaanii wajjiin walitti dhufeenya taasisu. Akkasumas, orgaanizimoonni wal-wajjiin quunnamtii fi hariiroowwan adda addaa ni uummatu.

Jechoota Ijoo

- ✓ **Hawaasa:-** Sanyii orgaanizimoota adda addaa bakka tokko jiraatan dha.
- ✓ **Qilleensa Baramaa:-** Qilleensaa waliigalaa yeroo dheeraaf uumamuu yoo ta'u, kanneen akka bokkaa, bubbee, teemperechara kan kana fakkaatan kan qabatu dha.
- ✓ **Haalawwan Biyyee:-** Haalawwan biyyee wajjiin walitti hidhaman kan akka albuudotaa, jiidhina (bishaan), oksijiinii fi haala asiidummaa biyyee dha.



Fakkii 6.1: Fakkeenya sirnakkoo

Akaakuuwwan Sirnakkoo



Akaakuuwwan sirnakkoo maal fa'i?

Akkaataan ramaddii sirnakkoo wwanii haalawwan qabattoota baayoloojikaalawaa fi qabattoota fiizikaalawaa irratti kan hunda'e dha. Sirnakkoon bakka gurguddoo lamatti qoodama. Isaanis, sirnakkoo lafaawoo fi sirnakkoo bishaanawoo ti. Tokkoon tokkoo sirnakkoo haalawwaan qilleensaa, biyyee, akaakuuwwan biqiltootaa, bineeldotaa fi maayikiroo-orgaanizimootaa of-keessatti qabataniin kan ramadaman dha.

Sirnakkoo wwan armaan gaditti argaman qabattoota lubbu-qabeeyyii fi lubbu-maleeyyii of-keessatti qabataniin addaan baafachuun ni danda'ama.

Sirnakkoo Lafaawoo:- Sirnakkoowwan kanneen qaamota bishaanii ala ta'anii lafa irratti argaman hundi sirnakkoo lafaawoo jalatti ramadamu. Fakkeenyi sirnakkoo lafaawoo kan akka sirnakkoo bosonaa, sirnakkoo lafa margaa, sirnakkoo gammoojjii dha

Sirnakkoo Bishaanawoo:- Sirnakkoowwan qaama bishaanawoo keessatti argaman dha. Isaanis, haroo, hara, bishaan laga, garbaa fi galaanaa dha.

Jechoota Ijoo

- ✓ **Sirnakkoo Bosonaa:-** sirnakkoon bosonaa mukkeen gurguddoo umurii dheeraa lakkoofsisan of keessatti qabata.
- ✓ **Sirnakkoo Lafa Margaa:-** Sirnakkoon kun margeen dhedheeroo fi mukkeen tokko tokkoo of keessatti qabata.
- ✓ **Sirnakkoo Gammoojjii:-** Sirnakkoon kun bakka ho'aa fi hanqinni roobaa jiru hunda kan qabatudha.
- ✓ **Sirnakkoo Bishaan Haarawaa:- (Bishaan soogidda hin qabne)** Sirnakkoo bishaan haroo, bishaan hara, bishaan lagaa, fi bishaan burqaa qabatan dha.

Gocha 6.1

Akkuwaariyamii yookaan bishaan haroo daawwachuu

Wantoota Barbaachisan:

- ✓ Akkuwaariyamii nam-tolchee

Tartiiba

- 1 Gareedhaan wal-qindeessuun akkuwaariyamii nam-tolcheen yoo jiraate daawwadhaa. Akkuwaariyamiin nam-tolcheen hin jirree taanaan immoo bishaan haroo naannoo keessanitti argamu bira deemuun daawwadha.
- 2 Qabattoota baayoloojikaalawaa fi fiizikaalawaa bishaan haroo keessatti yookaan akkuwaariyamii keessatti argaman addaan baafadhaa.

Teraaramii:- Teraaramiin bidoollee nam-tolchee mana yaalii saayinsii keessatti orgaanizimoota keessumattuu bineeldota jiraachisuuf gargaaru dha. Bidoollee kana keessatti bineeldonni kan akka amflibiyaanotaa, reepitaayilootaa fi kan kana fakkaatan guddachuu danda'u. Teraaramii keessatti teemperechariin mijaawaa uumamuu qaba.



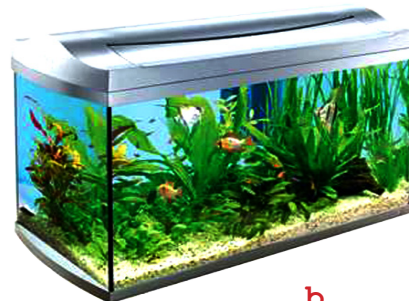
Fakkii 6.2: a.Teraaramii b.Akkuwaariyamii

Akkuwaariyamiin bidoollee nam-tolchee orgaanizimoota qaama bishaanii keessa jiraatan ken akka qurxummii tursiisuuf gargaara.



KANA BEEKTAA?

Sirnakkoowwan hundii fi walitti dhufeenyi qabattoota sirnakoowwanii baayoosfeerii uuma.



b

Sirnakkoo	Qabattoota Fiizikaalawaa	Qabattoota Baayoloojikaalawaa
Bosonaa	Teemperechara dhaabbataa (20-34°C) qaba. Rooba guddaa argata. Hammii rooba waggaa 2,000 - 4,000 mm	<ul style="list-style-type: none"> Bineeldoota hedduu sanyii adda addaa ni jiraatu. Bineeldoota mukkeen gurguddoo irra jiraatan hedduudha. Ilbiisoonni sanyiin adda addaa ni baay'atu. Hoosiftoonni baala nyaatan baay'inaan argamu. Mukkeen gurguddoon dameen dagaagan ni baay'atu.
Gammoojjii	<ul style="list-style-type: none"> Teemperecharii ol'aanaa qaba. Hanqina bishaanii yookaan hanqina roobaa qaba. Hammi rooba waggaa 250mm gadi dha. Hanqinni soorataa isaan mudata. 	<ul style="list-style-type: none"> Hantuuta gammoojjii, gosoota bofa adda addaa, gaalawwan, bineensota halkan qofa ba'an. Zeeroofaayitoota kan akka adaamii, laaftoo, fi kan kana fakkatan dha.
Lafa margaa	<ul style="list-style-type: none"> Ho'aa (16-34°C) Bokkaan waqtilee eeggatee rooba. Hammi rooba waggaa 750-1500mm dha 	<ul style="list-style-type: none"> Hoosiftoota marga dheedan kan akka borofaa, bosonuu, quruphee kan kana fakkaatan ni baay'atu. Akkasumas, kanneen akka leencaa fi qeerransaa ni argamu. Marga lalisaatu jira.
Bishaan Haarawaa (Bishaan soogidda hin qabne)	<ul style="list-style-type: none"> Haalawwan iddoon kan murtaa'an dha. 	<ul style="list-style-type: none"> Orgaanizimoonni kan akka raachaa fi qurxumileen ni baay'atu. Biqiltoota qaama bishaanawoo keessa jiraatan.

Gabatee 6.1: Sirnakkoonwan adda addaa fi amaloota isaanii

Gocha 6.2



Mata duree Sirnakkoo jedhu irratti mari'achuu.

- Gareedhaan qindaa'uun fakkeenya sirnakkoo tokko fudhachuun hariiroowwan fi walitti dhufeenya qabattoota sirnakkoo keessa jiran ibsaa.

Gilgala 6.1

Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.

- 1 Sirnakkoon:-
- A qabattoota baayoloojikaalawaa qofa kan qabatu dha.
- B qabattoota baayoloojikaalawaa fi fiizikaalawaa kan of-keessatti qabate dha.
- C qabattoota lubbu-maleeyyii qofa kan qabate dha.
- D Deebiin hin kennamne.

- 2 Qabattoonni fiizikaalawaa:
- A orgaanizimoota dha.
 B lubbu-qabeeyyii fi lubbu-maleeyyii dha.
 C lubbu-maleeyyii dha
 D haala qilleensaa qofa kan agarsiisudha.
- 3 Walitti dhufeenyi qabattoota baayoloojikaalawaa fi fiizikaalawaa sirnakkoo keessaa bifa kamiin agarsiifamuu danda'a?
- A Lubbu-qabeeyyii fi Lubbu-qabeeyyii.
 B Lubbu-qabeeyyii fi Lubbu-maleeyyii.
 C Lubbu-maleeyyii fi Lubbu-maleeyyii.
 D Hundinuu deebii miti.
- 4 Sirnakkoon bosonaa waggaa keessatti rooba hangam argataa?
- A 250 mm
 B 750 mm – 1,500 mm
 C 2,000 – 4,000 mm
 D Deebii hin qabu
- 5 Sirnakkoowwan armaan gadii keessaa rooba xiqqaa kan argatu isa kamidha?
- A Bosona
 B Lafa margaa
 C Bishaan Haarawaa.
 D Gammoojjii

6.2 HARIROWWAN BAAYOLOOJIKAAALAWAA



Adeemsaa fi xumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ akaakuuwwan hariiroo baayoloojikaalawaa ni tarreessita;
- ◆ hariiro baayoloojikaalawaa tarreeffaman ni ibsita;
- ◆ fakkeenya harirowwan baayoloojikaalawaa ni kennita.



Hariiroowwan baayoloojikaalawaa maal fa'i?

Orgaanizimoonni sirnakkoo keessatti argaman hariiroowwan baayoloojikaalawaa adda addaa uummachuun wajjiin jiraatu.

Hariiroowwan kunis:-

- ◆ maxxantummaa
- ◆ pirideeshinii
- ◆ walutubbii
- ◆ koomansaalizimii

A. MAXXANTUMMAA

*Maxxantummaan maali?*

Maxxantummaan hariiroo orgaanizimoota sanyii adda addaa lama gidduutti uumamu yoo ta'u, orgaanizimiin inni tokko yeroo mara fayyadamaa yoo ta'u, orgaanizimiin inni biroon immoo ni miidhama.

Orgaanizimiin inni fayyadamaa ta'e **maxxantuu** yoo ta'u, inni miidhaan irra qaqqabu immoo **keessummeessituu** dha. Akkaataa madaqiinsan maxxantoonni akaakuu lama qabu. Isaanis:

- 1 Maxxantuu qaama keessa keessummeessituu. Fakkeenyaaf raammoo minnii, raammoo maagaa, raammoo hookkoo fi kan kanafakkaatan.
- 2 Maxxantuu qaama ala keessummeessituu. Fakkeenyaaf silmii, injiraan, fi kan kana fakkaatan.

*Maxxantoonni qaama alaa keessummeessitootaa jiraatan maal fa'i?*

Maxxantoota qaama keessa keessummeessitootaa jiraatan keessaa marsaa jireenya raammoo hookkoo fi raammoo minnii fakkiiwwan armaan gadiin ibsamaniiru.

Raammoon-hookkoo karaa gogaa keessumattuu gogaa miilaan seena. Sanaan booda marsaa dhiigaa qabachuun dhiiga xuuxuun hir'ina dhiiga diimaa fida.

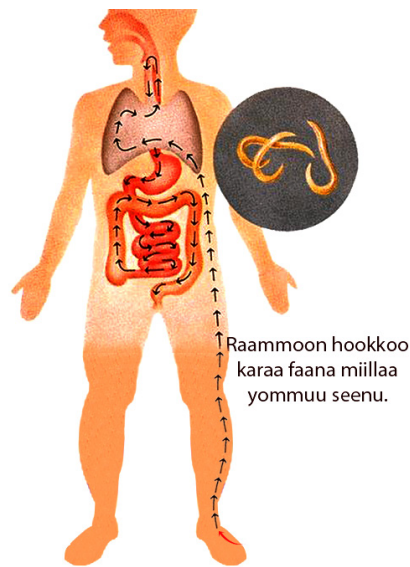
Raammoon minnii immoo foon dheedhii loonii fi booyyee maxxantuu kana of-keessatti qabate nyaachuun kan dhufu dha. Maxxantuun kun mari'imaan namaatti maxxanuun soorata xuuxxaatti.

Jechoota ljo

- ✓ **Maxxantoota qaama ala:-** Maxantoonni kun qaama alaa orgaanizimootaa (keessummeessituu) irra jiraatu.
- ✓ **Maxxantoota qaama keessa:-** Maxxantoonni kun qaama keessa keessummeessitootaa jiraatu.

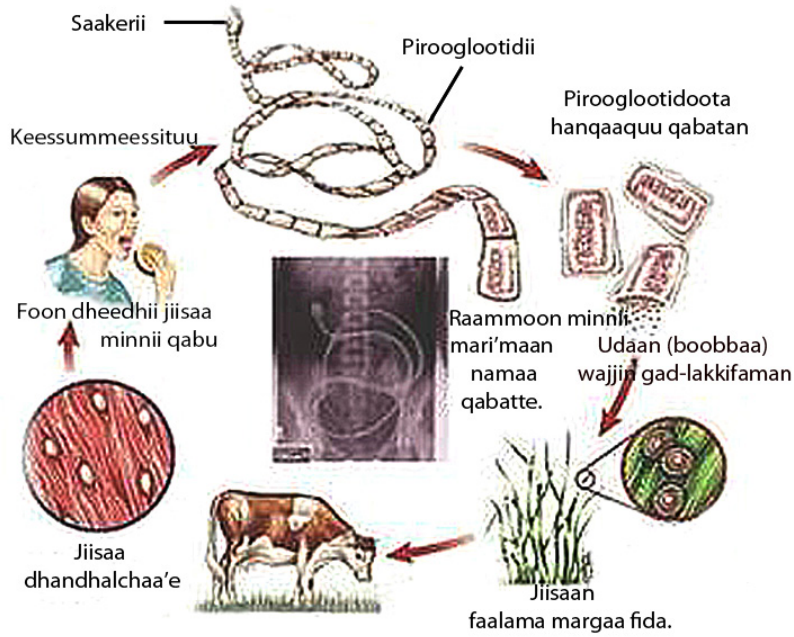
Jechoota ljo

- ✓ **Simbaayoosisii:-** Hariiroo orgaanizimoota sanyii adda addaa gidduutti uumamudha.
- ✓ **Maxxantummaa:-** Hariiroo Simbaayoosisii orgaanizimoota sanyii adda addaa gidduutti uumamu yoo ta'u, orgaanizimiin inni tokko (maxxantuun) kan bu'aa argatu yoo ta'u, orgaanizimiin inni biroon (keessummeessituu) ni miidhama.
- ✓ **Walutubbii:-** Hariiroo simbaayoosisii yoo ta'u, orgaanizimoonni lamaan kan fayyadaman dha.
- ✓ **Koomansaalizimii:-** Hariiroo simbaayoosisii ta'ee, orgaanizimiin inni tokko bu'aa kan argatu yoo ta'u, inni lammataa immoo bu'aas hin argatu; hin miidhamus.
- ✓ **Pirideeshinii:-** Hariiroo orgaanizimoota sanyii adda addaa gidduutti uumamu ta'ee, orgaanizimiin inni tokko adamsituun kan gargaaramu yoo ta'u, orgaanizimiin inni biroon adamsamtuun immoo kan hubamu dha.



Fakkii 6.3:

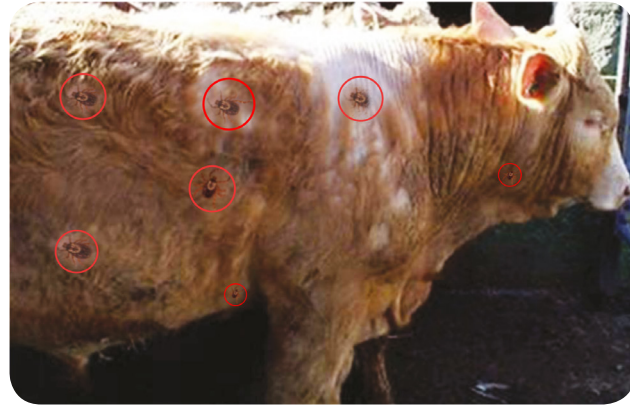
Raammoon hookkoo karaa miillaa seenuun marsaa dhiigaa qabatee sirna bullaa'insa soorataa qaqqaba.



Fakkii 6.4: Marsaa jireenyaa raammoo minnii.



Fakkii 6.5: Saakerii raammoo minnii



Fakkii 6.6: Silmii qaama alaa beeladaatti maxxantee jirtu.

Gocha 6.3



☑ Gareen qindaa'uun gaaffiiwwan armaan gadii maxxantummaa irratti fulleeffataniif deebii kennaa.

- 1 Maxxantoonni akkamitti qaama namaa seenuu danda'u?
- 2 Maxxantoonni bu'aan keessummeessituu irraa argatan maal fa'i?
- 3 Maxxantoota akkamitti of irraa ittisuun danda'amaa?
- 4 Maxxantoonni qaama keenya seenuun dhukkuba nurratti yoo uuman maal gochuu qabna?

B. PIRIDEESHINII

Pirideeshiniin hariiroo orgaanizimoota adda addaa gidduutti uumamu yoo ta'u, hariiroo kana keessatti adamsituun kan fayyadamu yoo ta'u, adamsamtuun immoo ni miidhama.



kenni.

Fakkeenya adamsituu fi adamsamtuu

Hariiroon leencaa fi gafarsa gidduutti uumamu fakkeenya ta'a.

Adamsitoonni qaama nafa salphaa fi si'atoo waan qabaniif salphaatti adamsanii soorata argachuu ni danda'u. Bineeldoosni kan akka leencaa fi qeerransaa foolii dha'uun adamsamtuu isaanii hordofuun argachuu danda'u.



Fakkii 6.7: Gareen leencaa yommuu gafarsa ajjeesan

Jechoola lloo

- ☑ **Adamsituu:-** Bineelda adamsuun ajjeesee nyaatu dha.
- ☑ **Adamsamtuu:-** Bineelda isa adamsamee ajjeeffamuun nyaatamu dha.

Gocha 6.4

Hariiroo pirideeshinii gidduutti uumamu ilaalchisuun gaaffiiwwan armaan gadiif gareedhaan irratti mari'achuun deebii kennaa.

- 1 Fakkeenya hariiroo pirideeshinii gidduutti uumamuu kennaa.
- 2 Amaloonni Adamsitootaa maal fa'i?
- 3 Lakkoofsi adamsamtootaa tamsa'ina adamsitootaa irratti dhiibbaa ni qabaataa?

C. WALUTUBBII


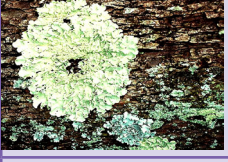


Walutubbiin maali?

Walutubiin hariiroo orgaanizimoonni lama walgargaaranii wajjiin jiraatan dha. Walutubbiin orgaanizimoota lamaaniif bu'a qabeessa dha. Orgaanizimoonni lamaan hariiroo kanarraa bu'aa ni argatu.

Hariiroo walutubbii bineeldoota fi biqiltoota gidduutti uumamu: Hariiroo kun ilbiisoota fi daraaraa gidduutti kan mul'atu dha. Ilbiisoonni kan akka kanniisotaa fi bilaachawwanii dhangala'oo daraaraa xuuxxachuu irratti bobba'u. Ilbiisoonni kun neektaarii daraaraa xuuxxachuuf jecha daraaraawwan biqiltoota adda addaa irra qubatu. Yommuu kannatti poolenoota daraaraa biqiltuu tokko irraa gara biqiltuu biraatti geessu. Haalli kunis, poolineeshiniif mijaawaa ta'a jechuudha. Biqiltoonni daraaraa hedduun ilbiisotaan adeemsa **poolineeshinii** gaggeessu. Kanaafuu, ilbiisoonni fi biqiltoonni hariiroo kanarraa bu'aa ni argatu jechuudha.

Hariiroo walutubbii fangasootaa fi saaphaphuu gidduutti uumamu:- Arriin dhagaa walutubbii fangasii fi saaphaphuu gidduutti uumamu yoota'u, orgaanizimoonni lamaan walirraa faayidaa argatu. Hariiroo kana keessatti saaphaphuun halluu magariisa waan qabaniif nyaata qopheessuu ni danda'u. Fangasoonni immoo bakka jireenyaa ta'uun akkasumas, bishaan nyaanni ittiin qophaa'u dhiyeessu.

Hariiroo walutubbii baakteeriyaa fi beeladoota alal-dhaheeyyii gidduutti uumamu:- Orgaanizimoonni soorattoo margaa kanneen alala guuran seeluuloosii marga keessa jiru bulleessuu hin danda'an. Sababni isaas inzaayimii seeluuloosii bulleessu maddisiisuu waan hin dandeenyeef dha. Kanaafuu, gargaarsa baakteeriyaa barbaadu. Baakteeriyaan garaacha alala guurtotaa keessa jiraatan immoo inzaayimii seluuloosii bulleessuu danda'u burqisiisuu. Baakteeriyaan bakka jireenyaa fi soorata alala guurtoota irraa argatu. Kanaafuu, baakteeriyaa fi alala guurtoonni lamaanuu bu'aa walirraa argatu.

Akkaataa walutubbiin itti-uumamu	Fakkeenya
Hariiroo Bineelda fi biqiltoota gidduutti uumamu	 <p data-bbox="858 1203 1310 1276">Hariiroo Ilbiisoota (kanniisa) fi daraaraa biqiltootaa gidduutti uumamu agarsiisa.</p>
Hariiroo Fangasii fi saaphaphuu gidduuttii umamu.	 <p data-bbox="858 1363 1294 1435">Hariiroo fangasii fi saaphaphuu (harrii dhagaa) gidduutti uumamu agariisa.</p>
Hariiroo maayikroo-orgaanizimootaa fi bineeldota gidduuttii uumamu.	 <p data-bbox="858 1547 1225 1620">Hariiroo Rirmaa fi pirootoozuwaa gidduutti uumamu</p>
Hariiroo maayikroo-orgaanizimootaa fi biqiltoota gidduutti uumamu.	 <p data-bbox="858 1707 1315 1779">Hariiroo hiddaa biqiltootaa fi baakteeriyaa gidduutti umamu.</p>

Gabatee 6.2: Fakkeenya walutubbii

D. KOOMANSAALIZIMII

*Koomansaalizimiin maali?*

Koomansaalizimiin hariiroo orgaanizimii lama gidduutti uumamu yoo ta'u, orgaanizimiin inni tokko osoo miidhaa hin qaqqabsiisiin qaama orgaanizimii isa biroo keessa yookaan qaama alarra jiraachuu danda'a. Hariiroo kana keessatti orgaanizimiin inni tokko faayidaa kan argatu yoo ta'u, orgaanizimiin inni lammataa immoo faayidaas hin argatu; hin miidhamus.



Fakkii 6.8: Simbiroowwan dugda bineeldotaarra qubatanii wajjiin socho'an.

Fakkeenyaaf loon hedduun marga dheeduuf iddoo irraa iddootti yommuu socho'an simbirroowwan dugda looniirra fi kottee isaanii jala deemuun ilbiisoota margaa keessaa ol-ba'an funaannachuuf carraa argatu.

Kanaafuu, simbiroowwan dugda looni irra qubatan loon wajjiin socho'an kun ni fayyadamu jechuudha. Fakkeenya koomansaalizimii inni biraan immoo hariiroo qurxummii reemora fi shaarkii gidduutti uumamu dha. Qurxummiin reemora, shaarkii wajjiin socho'uun soorata argachuu danda'a.



Fakkii 6.9: Qurxummiin Reemora gara shaarkii jalatti qabachuun gara shaarkiin socho'utti wajjiin socho'a.



Gocha 6.5

Hariiroowwan baayoloojikaalawaa (walutubbii fi koomansaalizimii) fudhachuun marii garee taasisa.

- 1 Walutubbii fi koomansaalizimii naannoo jiraattan keessaa fakkeenya kennaa.
- 2 Walutubbii fi koomansaalizimii naannoo jiraattan keessatti hubattan yoo ta'e orgaanizimoota maalfaatu qooda fudhata? Akka armaan gadiitti addaan baafadhaa.
 - Bineeldoota fi biqiltoota
 - Biqiltootaa fi fangasoota.

Gilgala 6.2

Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii filadhu.

- 1 Hariiroon orgaanizimoota sanyii adda addaa lama gidduutti uumamu kan **hintaane** kami?

A Maxxantummaa	C Koomansaalizimii
B Walutubbii	D Deebiin hin kennamne
- 2 Hariiroo maxxantummaa keessatti:-
 - A orgaanizimoonni lamaan bu'aa argatu.
 - B orgaanizimiin inni tokko bu'aa argata; orgaanizimiin inni biroo immoo ni hubama.
 - C orgaanizimoonni lamaan bu'aa kamiyyu hin argatan.
 - D orgaanizimiin inni tokko bu'aa argata orgaanizimiin inni biroon hin hubamus, hin fayyadamus.
- 3 Kanneen armaan gadii keessaa maxxantuun ala qaamaa hoosiftootaa isa kami?

A Raammoo hookkoo	C Raammoo minnii
B Raammoo maagaa	D Silmii
- 4 Hariiroon kanniisootaa fi daraaraa biqiltootaa gidduutti uumamu maal jedhama?

A Walutubbii	C Pirideeshinii
B Koomansaalizimii	D Maxxantummaa
- 5 Hariiroo koomansaalizimii keessatti:-
 - A orgaanizimoonni lamaan ni miidhamu.
 - B orgaanizimoonni lamaan bu'aa ni argatu.
 - C orgaanizimoonni lamaan bu'aa hin argatan.
 - D orgaanizimiin inni tokko bu'aa argata; inni biroon immoo bu'as hin argatu, hin miidhamus.

6.3 QABATTOOTA FIIZIKAALAWAA SIRNAKKOO



Adeemsa fixumura barnoota mata duree kanaatti:-

- ◆ *biyyeen qabattoota fiizikaalawaa sirnakkoo ta'uu isaa ni ibsita;*
- ◆ *akkaataa uumama biyyee ni himta;*
- ◆ *biyyeen gosoota adda addaa qabaachuu isaa ni himta;*
- ◆ *dhiqama biyyeef kanneen sababa ta'an ni himta;*
- ◆ *maloota ittisa dhiqamuu biyyee ni tarreessita;*
- ◆ *yaalii salphaa taasisuun amaloota gosoota biyyee garagaraa addaan ni baafatta;*
- ◆ *bishaan qabattoo fiizikaalawaa sirnakkoo ta'uu isaa ni ibsita.*
- ◆ *faayidaa bishaanii ni ibsita;*
- ◆ *marsaa bishaanii diyaagiraamiin ni agarsiifta;*
- ◆ *maloota qusannaa bishaanii ni ibsita.*

Biyyee



Biyyeen maali?

Biyyeen qabattoota fiizikaalawaa sirnakkoo keessaa isa tokko dha. Biyyeen baqqana dachee guddina biqiltootaaf murteessaa ta'e dha. Orgaanizimoonni xixxiqqoon biyyee dawoo godhachuun keessa jiraatu. Biyyeen qilleensa, bishaani fi albuudota; akkasumas, wantoota orgaanika ta'an of -keessatti qabata. Wantoonni biyyee keessaa kun immoo jireenya orgaanizimootaaf barbaachisaa dha.



Biyyeen akkamitti uumamaa?

Biyyeen kattaa (dhagaa) irraa uumama. Kataan adeemsa fiizikaalawaa, keemikaalawaa, fi baayoloojikaalawaadhan gara biyyeetti jijjirama. Haa ta'u malee, kataan gara biyyeetti jijjiiramuuf yeroo dheeraa fudhata.

Jechoota ljo

- ☑ **Kattaa:-** Wanta biyyeen irraa uumamu danda'u dha.
- ☑ **Peedooloojii:-** Saayinsii waa'ee biyyee qo'atu dha.



Haalawwan uumama biyyeef gumaachan maal fa'i?

Haalawwan uumama biyyeef gumaachan (barbaachisan) kanneen armaan gadii dha.

- ☑ Kattaa
- ☑ Qilleensa baramaa
- ☑ Orgaanizimoota
- ☑ Teessuma lafaa
- ☑ Yeroo

- 1 **Kattaa (Dhagaa):-** Uumama biyyeef madda yookaan ka'uumsa ta'ee kan gargaaru dha. Amalootaa fiizikaalawaa fi keemikaalawaa biyyee kan murteessu kattaa biyyeen irraa uumamu dha.



Fakkii 6.10: Kattaa

- 2 **Qilleensa Baramaa:-** Haallii qilleensaa adeemsa uumama biyyee keessatti murteessaadha. Fakkeenyaaf teemperecharii fi bubbeen uumama biyyeef qooda ol'aanaa qabu. Teemperechariin kataan iddoo xixiqqootti akka caccabu gochuun biyyeen akka uumamu taasisa. Akkasumas, gaara dilallaa'aa irraa cabbiin gadsigigaatu kattaa caccabsuun akka biyyeen uumamu taasisa. Bubbeen naannoo gammoojjii keessaa bubbisu cirracha kaasee bakka birootti kuusuun biyyeen akka uumamu godha.



Fakkii 6.11: Qilleensa Baramaa

- 3 **Orgaanizimoota:-** Orgaanizimoonni adeemsa uumama biyyee keessatti qooda fudhatu. Baakteeriyaa fi fangasoonni wantoota du'anii lafa irratti kufan burkuteessuun gara biyyeetti akka jijjiiraman godhu.
- 4 **Teessuma Lafaa:-** Teessumni lafa uumama biyyeef gammaacha guddaa qaba. Fakkeenyaaf yommuu bishaan kattaa irraa sulula laga keessatti gad-dhangala'uu katticha bakka xixiqqootti caccabsuun iddoo birootti geessuun akka kuufamu taasisa.



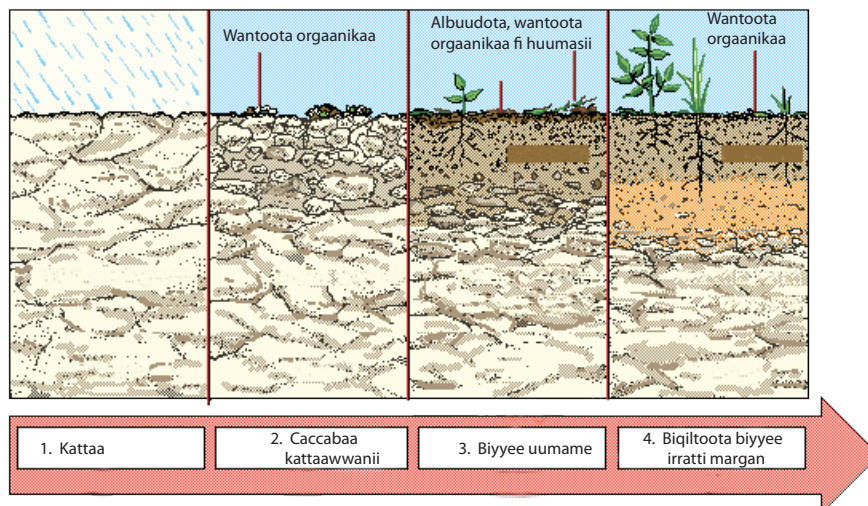
Fakkii 6.12: Teessuma lafaa

- 5 **Yeroo:-** Biyyeen uumamuuf yeroo dheeraa fudhata. Kunis kan ta'u adeemsi fiizikaalawaa fi keemikaalawaa kan gaggeeffamu yeroo dheeraa keessatti dha.

Adeemsa Uumama Biyyee

Adeemsi uumama biyyee akka armaan gadiitti hubachuun ni danda'ama.

- 1 **Caccabiinsa Kattaawwanii-** Kattaawwan dhiibbaa haala qilleensaatiin caccabuun gara biyyeetti jijjiiramu. Caccabiinsa kattaawwanii kun adeemsa fiizikaalawa fi keemikaalawaan kan raawwatu dha.
 - a. **Caccabiinsa fiizikaalawaa:-** Haalawwan qilleensaatiin kattaawwan yeroo irraa yerootti yommuu caccaban dha.
 - b. **Caccabiinsa keemikaalawaa:-** Adeemsi kun qabiyyeen keemikaalawaa /albuudonni/ gara biyyeetti akka makaman kan taasisudha.
- 2 **Burkutaa'uu:-** Adeemsa kanaan wantoonni du'an kanneen akka biqiltootaa fi bineeldotaa gochaa **Bakteeriyaa fi Fangasootaatiin** burkutaa'uun gara biyyeetti jijjiiramu. Wantoonni orgaanikaa yommuu burkutaa'anii digaaman biyyee gabbataa uumu.



Fakkii 6.13: Adeemsa waliigalaa uumama biyyee

Gocha 6.6

Hojii Garee



- ☑ Gareedhaan qindaa'uun bakkeewaan adda addaa daawwachuun akkaataa uumama biyyee irratti marii taasisaa.
- ☑ Taatewwan uumama biyyeef gumaachan maal fa'i?

Gosoota Biyyee**Gosoonni biyyee maal fa'i?**

Biyyeen gosoota sadii qaba. Isaanis: biyyee suphee, biyyee cirrachaa fi biyyee sondii jedhamu:

- 1 **Biyyee Suphee:-** Biyyeen suphee suudota xixiqqoo diyaameetiriin isaanii milimeetira 0.002 gadi ta'an kan qabatudha. Biyyeen kun bishaan akka gaariitti of keessa hin dabarsu. Sababni isaas suudota xixxiqqaa baay'ee walitti dhiyaatanii jiran waan qabateef dha. Kanaafuu, biyyeen suphee bakka qilleensaa xiqqaa qaba.

Biyyeen suphee qonnaaf mijaa'aa miti. Biyyeen haala gaariin bishaan of-keessa hin dabarsine guddina biqiltootaaf mijaa'aa miti.

- 2 **Biyyee Cirrachaa:-** Biyyeen cirrachaa suudota diyaameetiriin isaanii milimeetira 0.2 - 2 gidduu ta'an kan qabatudha. Biyyeen kun suudota gurguddoo irraa waan uumameef bakka qilleensaa guddaa qaba. Haata'u malee, biyyeen kun bishaan of-keessatti qabachuu hin danda'u. Bishaan akkuma salphaatti keessa darba jechuu dha.

Biyyeen cirrachaa guddina biqiltootaaf mijaa'aa miti. Biyyeen kun fooyya'uu kan danda'u, soondiin yoo itti makame dha.

- 3 **Biyyee Sondii:-** Biyyeen sondii makaa biyyee suudota xixiqqoo fi gurguddoo dha. Biyyeen kun miliimeetira 0.002 - 0.2 gidduutti argamudha.

Biyyeen sondii qonnaaf **mijaa'aa** dha. Gosoonni biyyee sadan yoo walitti makaman immoo biyyee guddina biqiltootaaf hedduu mijaa'aa ta'etu uumama.

Jechoota Ijoo

- ☑ **Biyyee suphee:** Biyyeen kun suudota xixxiqqoo diyaameetiri miliimeetira 0.002 gad-ta'an kan qabate dha.
- ☑ **Biyyee Cirrachaa:-** Biyyeen kun suudota diyaameetira miliimeetira 0.2 - 2 gidduu ta'an kan qabate dha.
- ☑ **Biyyee sondii:-** Biyyeen kun suudota diyaameetira milimeetira 0.002 - 0.2 gidduu ta'an kan qabate dha.

Hubachiisa:- Giraaviliin dhagaa caccabaa diyaameetira miliimeetira 2 hanga 10 gidduutti argamu kan qabatu dha.

Gocha 6.7



Hojii garee

Gosa suudota biyyee addaan baafachuu.

Eddattoo biyyee naannoo mana barumsaa bakka adda addaa irraa funaanuun addaan baafadhaa.

- 1 Gosoonni biyyee naannoo jireenya keessaniitti argaman maal fa'i?
- 2 Gosoota biyyee naannoo keessatti argaman keessaa bishaan baay'ee fi qilleensa xiqqaa of keessatti qabachuu dnada'u kami?



Fakkii 6.14: Gosoota Biyyee a) suphee, b) cirracha c) sondii

Amaloonni biyyee suphee, cirrachaa fi sondii gabatee armaan gadii keessatti agarsiifameera.

Amaloota	Suphee	Cirracha	Sondii
Diyaameetira suudotaa	<0.002 mm	0.2 - 2 mm	0.002 - 0.2 mm
Dandeettii Bishaan of-keessatti qabachuu	ol'aanaa	gad'aanaa	giddu-galeessa
Bakka qilleensaa	xiqqaa	guddaa	giddu-galeessa
Guddina biqiltootaaf mijaa'aa ta'uu	mijaawaa miti	Hamma ta'e mijaawaa dha	Baay'ee mijaawaadha

Gabatee 6.3: Amaloota suudota biyyee sadan

YAALII 6.1

Suudoota biyyee qo'achuu

Kaayyoo: Yaalii Salphaa hojjechuun suudota biyyee addaan baasuu

Wantoota barbaachisan:

- Eddattoo biyyee, Biikarii.
- Bishaan

Tartiibawwan yaalichaa

- 1 Naannoo mana barumsaa irraa eddattoo biyyee funaannachuu
- 2 Biikarii bishaan qabate keessatti eddattoo biyyee naquu
- 3 Eddattoo biyyee fi bishaan akka wal-makuuf sirriitti sochoosuu
- 4 Suudonni biyyeen gurguddoon jalarratti calalamuun kuufamu.

Gaaffii

Biyyeen cirrachaa maaliif sondii gaditti calalame?

YAALII 6.2

Dandeettii bishaan of-keessatti qabaachuu biyyee qo'achuu.

Kaayyoo:- Yaalii salphaa hojjechuun dandeettii bishaan of- keessatti qabachuu biyyee addaan baafachuu

Tartiiba yaaliichaa

- 1 Siliindaroota safartuu sadii fudhachuun “A”, “B”, fi “C” jechuun mogaasuu.
- 2 Faneelii waraqaa calaltuu qabate tokkoo tokkoo siliindarii keessa akkaataa calaluuf ta’utti kaa’uu .
- 3 Siliindarii isa jalqabaatti biyyee humasiitiin badhaadhe naquu, siliindarii isa lammaffaattii biyyee suphee naquu, akkasumas siliindarii isa sadaffaatti biyyee cirrachaa naquu.
- 4 Siliindaroota sadan keessatti bishaan wal-qixa ta’e suuta suuta jechuun itti naquu.
- 5 Hamma bishaanii biyyee keessa darbuun siliindarii keessatti akka kuufame galmeessuu. Bishaan biyyee keessa darbuuf yeroo ammamii akka fudhates galmeessuu.

Gaffiwwan armaan gadii barattootaaf dhiyeessuun ni danda'ama.

- 1 Biyyee isa kamtu bishaan haala saffisaa ta'een ofkeessa dabarse?
- 2 Biyyee isa kamtu bishaan of keessatti qabatee ture?

Dhiqama Biyyee



Dhiqama biyyee jechuun maal jechuudha?

Dhiqama biyyee jechuun yommuu biyyeen baqqana gubbaa irraa bubbee fi bishaaniin haramee badu jechuudha. Bubbee fi bokkaan humnoota uumamaa harama biyyeef sababa ta'an dha. Baqqanni biyyee inni gubbaa gabbataa fi albuudotaan kan badhaadhe dha. Baqqanni kun huumasii, qilleensa, bishaan, lubbu qabeeyyii kan qabate dha.. Kanaafuu, biyyeen inni gubbaa guddina biqiltootaaf baay'ee mijaa'aa dha. Bishaan bokkaa biyyee isa gubbaa haruun bakka tokkoo gara bakka birootti geessa.

Sadarkaalee haramuu biyyee adda addaa tu jira. Jalqaba irratti bishaan toora xixiqqoo qabachuun yaa'a. Toorrii xixiqqoon kun guddachaa fi gadi qotamaa deemuun boolla yaa'a bishaanii guddaatti jijjiirama. Boolli yaa'a bishaani guddaan kun *gaalii* jedhama.

Humni inni lammaffaan harama biyyeef sabaaba ta'e immoo *bubbee* dha. Bubbeen harama biyyee keessatti iddoo guddaa qabaa. Lafa biqiltootaan hin haguugamne irraa biyyeen akkuma salphaatti bubbeen fudhatama.

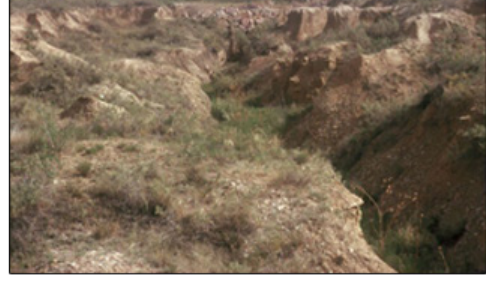


Fakkii 6.15: Haramu biyyee

Albuudonni guddina biqiltootaaf gargaaran haramuun yoo badan lafti qonnaaf oolu ni dhabama jechuudha. Kanaafuu, biyyeen lolaa fi bubbeen akka hin haramne gochuuf eegumsaa fi kunuunsa barbaachisu taasisuun murteessaadha.



a)



c)



b)

Fakkii 6.16: Humnoota uumamaa harama biyyeef sababa ta'an; a) lolaa b) bubbee C) sigigaachuu lafaa



Gochaawwan namaan raawwataman, kanneen harama biyyee saffisiisan maal fa'i?

Gochaawwan namaan raawwataman keessaa kanneen harama biyyee saffisiisan: ciramuu bosonaa, irraan gadee qotuu, lafa margaa iddoo tokko irratti loon hedduu bobbaasuu fi margi qorqamee akka dheedamu taasisuu, mukkeen gurguddoo xaawulaa fi ijaarsa adda addaaf jecha muruu, lafa qonnaa babbal'ifachuuf bosonni akka manca'u taasisuu fi kan kana fakkaatan dha.

YAALII 6.3

Harama biyyee qo'achuu

Kaayyoo:- Yaalii salphaa gaggeessuun akkaataa harama biyyee agarsiisuu

Wantoota barbaachisoo

- Biyyee
- Bishaan
- Kattaa
- Mi'a bishaanii
- Sahanii
- Waraqaa fi qubeessa
- Kitaaba

Tartiibawwan yaalichaa

- 1 Sahaanicha waraqaatiin haguuguu.
- 2 Sahaanicha biyyeetiin akka guutamu taasisu.
- 3 Kattaa biyyee keessa akka iddoo hin lakkifne godhaani tolchuu.
- 4 Sahaanicha karaa qul'aa ta'e kitaaba irraa kaa'uu.
- 5 Bishaan suuta suuta cobsuun sahaanicha irra yaasuu fi bishaan akka biyyee keessa yaa'u gochuu.
- 6 Wanta ilaalatan hunda galmeessaa.

Gaaffii

- Bishaan yaa'ee ba'u biyyee qabatee akka deemu mirkaneeffattaniituu?

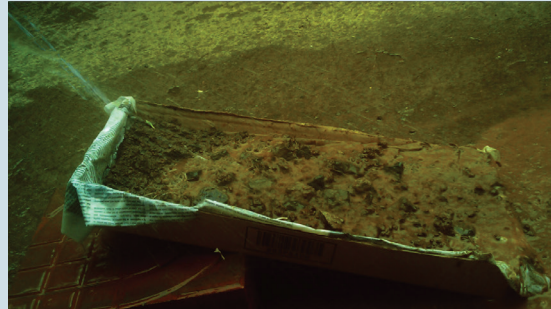
1

Sahaanii bishaani kattaa qabate



2

Bishaan yammuu biyyee keessa yaa'u

**Fakkii 6.17:** Harama biyyee agarsiisuu.**Maloota Kunuunsa Biyyee*****Kunuunsi biyyee maali? Maloonni kunuunsa biyyee maal fa'i?***

Kunuunsa biyyee jechuun biyyeen lolaa fi bubbeen akka hin haramne gochuu dha. Dhiqama biyyee ittisuuf maloota adda addaa fayyadamuun ni danda'ama. Kanaafuu, maloota kunuunsa biyyee armaan gadii ilaaluun barbaachisaa dha.

- 1 **Lafa biqiltoota fi margaan golguu (uwwisuu)** - Biyyeen bokkaan akka hin haramne laficharratti baala mukkeeni, hafuu, qarmii midhaani akka hafu gochu fi margaa uwwisuun barbaachisaa dha.
- 2 **Biqiltoota Dhaabuu:-** Naannoo fi gaarawwan bosonni irraa manca'e biqiltoota deebisanii dhaabuun, biyyeen bishaaniin akka hin haramne gochuun ni danda'ama. Mukkeen tarreedhaan kallattii bubbeen dhufurra dhaabuun harama biyyee ittissuun barbaachisaa dha.

**Fakkii 6.18:** Biqiltuu dhaabame

- 3 **Bo'oo Baasuu:-** Lafa olka'aa ta'e tokko harama biyyee irraa oolchuuf darbee darbee yaa'aan yoo keessa ba'e lolaa ittisuun ni danda'ama.



Fakkii 6.19: Bo'oo

- 4 **Dalga Qotuu:-** Dhiqama biyyee lolaan uumamu ittisuuf dalga qotuuun maloota ittisa biyyee keessaa isa tokko dha. Lafti olka'aan dalga qotamuu qaba. Kunis, biyyeen bokkaan haramee akka hin badne taasisa.



Fakkii 6.20: Dalga qotuu

- 5 **Daagaa tolchuu:-** Daagaa tolchuun mala ittisa harama biyyee keessaa isa tokko dha. Lafa olka'aa irra darbani darbani daagaa ijaaruun harama biyyee ittisuuf gargaara.



Fakkii 6.21: Daagaa tolchame

Bishaan



Faayidaaleen bishaanii maali?

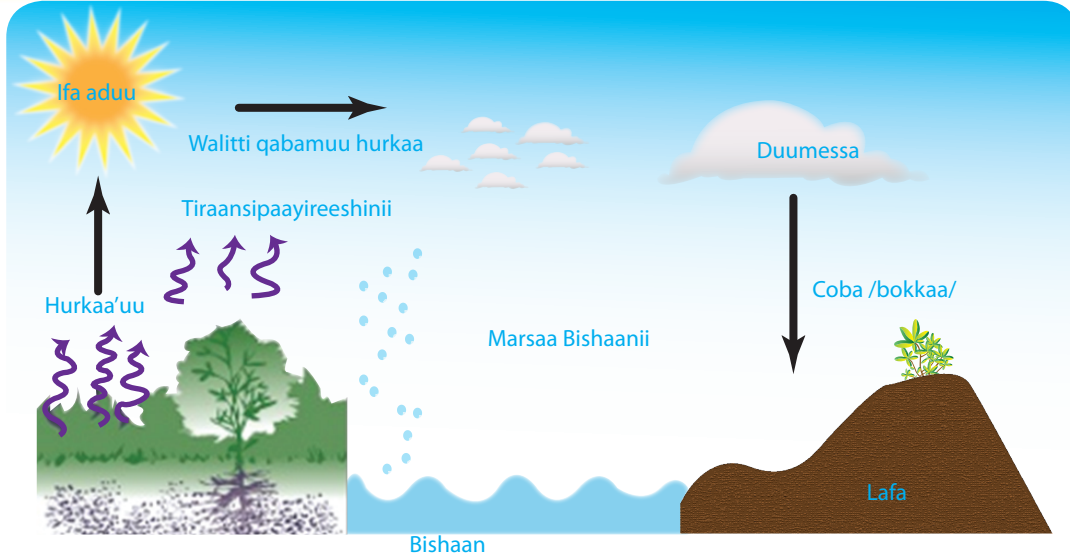
Qabattoota fiizikaalawaa sirnakkoo keessaa bishaan isa tokko dha. Bishaan jireenya orgaanizimootaaf murteessaa dha. Faayidaa bishaanii keessaa kanneen armaan gadii tarreessuun ni danda'ama.

- 1 Seelota lubbu- qabeeyyii keessatti bishaan bulbulaa waliigalaa wantootaa ta'uun tajaajila.
- 2 Biqiltoonni magariisaa nyaata isaanii qopheeffachuuf bishaan fayyadamu.
- 3 Bishaan qabiyyeewwan qaama lubbu qabeeyyii keessaa 70% ol-qabata.
- 4 Bakka jireenya orgaanizimoota (bidoollee) ta'uun tajaajila.
- 5 Madda anniisaa eleektirikii dha.
- 6 Tajaajila geejjibaaf ni fayyada.
- 7 Mutaa'uu sanyii fi guddina biqiltootaaf gargaara.
- 8 Dhugaatii, meeshaalee dhiquuf fi uffata miiccuuf akkasumas, qulqullina qaama keenyaa eeggachuuf bishaan murteessaa dha.

Marsaa Bishaanii

Sadarkaalee marsaa bishaani keessatti argaman akka armaan gadiitti tareessuun ni danda'ama.

- Anniisaan ifa aduu bishaan ho'isuun gara faalkaa gaasiitti akka jijjiiramu godha.
- Yommuu haalli qilleensaa ho'aa ta'u, bishaan bifa hurkaatiin gara qilleensa naannootti makama.
- Hurki bishaanii kun qilleensa dilallaa'aa wajjiin wal-maka. Yeroo kanatti hurki bishaanii gara duumessaatti jijjiirama.
- Duumeessii uumamu kun gara coba gurguddaatti jijjiirama. Cobni bishaanii yommuu walitti kuufamaa dhufu ulfaatina argata.
- Cobni walitti kuufame humna harkiisa lafaatiin gara lafaatti harkifamuun bifa bokkaatiin deebi'ee gara lafaatti rooba. Bishaan kunis garba, laga, galaana, hara fi haroo seena. Marsaan bishaanii kun sirnakkoo keessatti bifa walitti fufiinsa qabuun kan gaggeeffamudha.



Fakkii 6.22: Marsaa Bishaanii

Hammi roobaa (bokkaa) iddoo irraa iddootti garaagarummaa qaba. Naannoo tokko tokkootti hammi roobaa guddaa yoo ta'u, iddoo biroo immoo baay'ee xiqqaata. Naannoo gammoojjii hanqinni rooba ni uumama.

YAADA DABALATAA

Dacheen addunyaa 3/4 bishaaniin kan uwwifamte dha. Kana keessaa immoo dhibbantaa 2.5 qofa tu tajaajila dhugaatiif ooluu danda'a.

Gocha 6.8



Sirnakkoo keessatti marsaan bishaanii akkamitti akka uumamu agarsiisuu.

- Marsaa bishaanii fakkiin agarsiisaa.
- Adeemsa fi sadarkaalee marsaa bishaanii keessatti argaman addaan baafadhaa.

Kunuunsa Bishaanii



Kunuunsi bishaanii maali?

Dachee kanarratti 75% ol-kan ta'u qaamoota bishaanawoon kan uwwifame ta'ullee, kan lubbu qabeeyyiif tajaajiluu danda'u hamma xiqqaa dha. Kanaafuu, bishaan haarawaa hamma xiqqaa ta'e kana seeraan qusachuu fi akka hin faalamne gochuun barbaachisaa dha.

Bishaan hamma barbaachisu, yeroo nubarbaachisutti argachuu fi qusannaan itti fayyadamuun barbaachisaadha.

Jechoota Ijoo

- Hurka:-** faalkaa gaasii bishaan irraa uumamu.
- Walitti Qabamuu Hurkaa:-** Adeemsa hurkii gara bishaanitti jijjiiramudha.
- Tiraansipaayireeshinii:-** Adeemsa biqiltoonni bishaan bifa hurkaatiin of-keessaa gara qilleensa naannootti gad-baasan dha.

Keessumattuu, bakka hanqinni roobaa jirutti maloota qusannaa fi kunuunsa bishaanii adda addaa fayyadamuun murteessaa dha.

Maloonni kunuunsaa fi qusannaa bishaanii akka armaan gaditti tarreeffamaniiru.

- ☑ Lageen irratti hidha bishaanii ijaaruu.
- ☑ Bishaan bokkaa kuusuu; haalli kunis, yommuu bokkaan roobu kan raawwatamu ta'a.
- ☑ Bishaan ujummoo bishaanii alatti akka hin dhangalaane gochuu.
- ☑ Bishaan mana keenya keessaa itti-fayyadamnu seeraan qusachuu.
- ☑ Bishaan akka hin dhangaloofne eeggannaa gochuu.
- ☑ Faalama bishaanii ittisuu



Fakkii 6.23: Hidha Bishaan Abbayyaa

Gocha 6.9



Hojii garee

Qabxiiwwan armaan gadii kanarratti gareen mari'achuun gabaasa dareef dhiyeessaa.

- 1 Maloonni qusannaa bishaanii maal fa'i?
- 2 Bishaan akkamitti kuufachuun danda'amaa?
- 3 Faalama bishaanii akkamitti ittisuun danda'ama?
- 4 Naannoo jiraattan keesatti akkaataan qusannoo fi kunuunsa bishaanii ibsaa.
- 5 Waqtilee hunda keessatti akkamitti bishaan argachuun danda'amaa?
- 6 Maloota kunuunsa bishaanii ibsaa.



CUUNFAA BOQONNAA 6

- ☐ *Sirnakkoon* sirna walitti dhufeenyaa fi hariiroo lubbu-qabeeyyii fi lubbu maleeyyii gidduutti uumamuu dha.
- ☐ Baayoosferii:- Qaama dachee bakka ifti aduu qaqqabuu danda'u hunda kan hammatudha.
- ☐ Simbaayoosisii: Hariiroo baayoloojikaalawaa sanyii orgaanizimoota adda addaa lama giduutti uumamudha. Hariiroon kun faayidaa fi miidhaa qabaachuu ni danda'a.

Akaakuu Hariiroo	Haala fayyadamaa/ miidhaa
Walutubbii	Orgaanizimoonni lamaan hariiroo kanarraa bu'aa/faayidaa /argatu.
Koomansaalizimii	Orgaanizimiin inni tokko bu'as hin argatu; hin miidhamus. Orgaanizimiin inni biraa garuu bu'aa ni argata.
Maxxantummaa	Orgaanizimiin inni tokko (maxxantuun) bu'aa argata. Keessummeessituun garuu ni miidhama.
Pirideeshinii	Orgaanizimiin inni tokko bu'aa argata; inni biroon immoo ni hubama.

- ☐ Biyyeen qabattoota fiizikaalawaa sirnakkoo keessaa isa tokko dha. Uumama biyyee keessatti adeemsi fiizikaalawaa fi keemikaalawaa ni gaggeeffamu.
- ☐ Biyyeen kattaawwan irraa uumama. Burkuteessitoonni, wantoota du'an burkuteessuun gara biyyeetti akka makaman taasisu.
- ☐ Adeemsa uumama biyyee keessatti taatewwan barbaachisan:- Kattaawwan, haala qilleensaa, qabattoota baayoloojikaalawaa, teessuma lafaa fi yeroo dha.
- ☐ Biyyeen yommuu gara lafa keessaatti gad-qotamu baqqana adda addaatu argama. Baqqanni biyyee inni gubbaa irraa gabbataa dha. Kanaafuu, guddina biqiltootaaf barbaachisaa kan ta'e baqqana gubbaa irraa ti.
- ☐ Gosoota biyyee sadiitu jiru. Isaanis: biyyee suphee, biyyee sondii fi biyyee cirrachaa dha.
- ☐ Biyyeen sondii guddina biqiltootaaf baay'ee mijaa'aadha. Biyyeen sondii wal-makaa suudota xixxiqqaa fi gurguddaa kan qabate dha.
- ☐ Dandeettiin bishaan qabachuu biyyee suphee ol'aanadha.
- ☐ Dandeettiin bishaan of-keessa dabarsuu biyyee cirrachaa ol'aanaa dha.

- ☐ Humnoonni uumamaa harama biyyeef sababa ta'an bubbee fi bokkaa dha.
- ☐ Maloota kunuunsa biyyee kan akka biqiltoota dhaabuu, daagaa tolchuu, dalga qotuu, bo'oo baasuu, hambaa biqiltoota fi marga uwwisuu fi kan kana fakkaatan gargaaramuun barbaachisaa dha.
- ☐ Bishaan qabattoo fiizikaalawaa sirnakkoo keessaa isa tokko yoo ta'u, jireenya lubbu-qabeeyyiif baay'ee murteessaa dha.
- ☐ Bishaan faayidaalee adda addaa qaba. Isaanis seelota orgaanizimootaa keessatti bulbulaa waliigalaa ta'uu, nyaata biqiltoota magariisaa qopheessuuf, qabiyyee qaama lubbu-qabeeyyii ta'uu, bidoollee orgaanizimoota ta'uun, geejjibaaf, mutaa'uu sanyii fi kan kana fakkaatan dha.
- ☐ Bishaan haarawaa dachee kanarraa seeraan kunuunsuu fi qusachuun itti fayyadamuun barbaachisaa dha. Keessumattuu, bakka hanqinni roobaa jirutti yommuu bokkaan argamu cimmissuun qusachuun barbaachisaadha. Akkasumas, faalama bishaanii ittisuun mala kunuunsa bishanii keessaa isa tokko dha.



GAAFFIIWWAN BOQONNAA 6

I Walitti Firoomsuu

Yaadawwan toora “B” jala jiran kanneen toora “A” jala jiran wajjiin walitti firoomsi

<u>“A”</u>	<u>“B”</u>
1 Dalga qotuu	A Hariiroo leencaa fi gafarsa gidduuti uumamu.
2 Hurka	B Hariiroo fangasootaa fi saaphaphuu gidduutti uumamu
3 Biyyee suphee	C Faalkaa gaasii bishaan irraa uumamu.
4 Biyyee sondii	D Biyyee bishaan of-keessatti qabachuuf dandeettii ol'aanaa qabu.
5 Biyyee cirrachaa	E Biyyee guddina biqiltootaaf mijaa'aa ta'e
6 Walutubbii	F Biyyee bishaan of-keessa akka salphaatti dabarsu.
7 Pirideeshinii	G Mala kunuunsa biyyee
8 Maxxantummaa.	H Hariiroo silmii fi loon gidduutti uumamu.

II Gaaffiiwwan armaan gadiif deebii sirrii ta'e filadhu.

- 9 Kanneen armaan gadii keessaa qabattoo fiizikaalawaa sirnakkoo kan *hin taanee* isa kami?
- | | |
|--------------|-------------|
| A Bineeldota | C Bishaan |
| B Biyyee | D Albuudota |

- 10 Hariiroon baayoloojikaalawaa raammoo minnii fi nama gidduutti umamu maal jedhama?
 A Koomansaalizimii C Maxxantummaa
 B Walutubbii D Pirideeshinii
- 11 Hariiroo Pirideeshinii keessatti orgaanizimoonni/ orgaanizimiin _____.
 A lamaanuu ni fayyadamu.
 B lamaanuu ni hubamu.
 C lamaanuu hin fayyadamanis hin hubamanis.
 D inni tokko ni gargaarama; inni biroon immoo ni hubama.
- 12 Gosoota biyyee armaan gadii keessaa diyaameetira milimeetira 0.002 gadii kan qabu isa kami?
 A Biyyee suphee C Biyyee cirrachaa
 B Biyyee sondii D Dhagaa caccabaa
- 13 Marsaa bishaanii keessatti kan *hin barbaachifne* isa kami?
 A Ifa aduu C Biqiltoota
 B Garba D Deebiin hin kennamne.
- 14 Kanneen armaan gadii keessaa mala kunuunsa biyyee kan *hin taane* isa kami?
 A Daagaa tolchuu C Biqiltoota dhaabuu
 B Bo'oo baasuu D Irraan gadi qotuu

Gaaffiiwwan 15-18 jiran odeeffannoo armaan gadii irratti hundaa'u. Eddattoon biyyee walqixa ta'e biikarii bishaan qabate keessatti bishaan wajjiin walitti makamee erga sochoofameen booda gosoota biyyee addaan fo'amaniiru (fakkii armaan gadii ilaali).



- 15 Gosoota biyyee sadan keessaa inni caalatti ulfaataa ta'e kami?
 A A B B C C D E
- 16 Baqqanni huumasiitiin qabame _____ dha.
 A A B B C E D F
- 17 Gosoota biyyee calalaman keessaa isa kamtu caalaatti bishaan of-keessatti qabata?
 A A B B C C D E
- 18 Dhagaan caccabe kamiin agarsiifame?
 A A B D C E D F

III Bakkeewwan duwwaa guuti

- 19 Qabattoonni sirnakkoo keessatti argaman qabattoota _____ fi _____ jedhamani ramadamu.
- 20 Orgaanizimiin ajjeesee sooratu _____ jedhama; kan ajjeeffamee nyaatamu immoo _____ jedhama.
- 21 Biyyeen suudota diyaameetira 0.2 - 2mm gidduu qabu _____ dha.
- 22 Biyyeen bakka qilleensa xiqqaa qabu _____ dha.

IV Gaaffiwwan armaan gadiif deebii gaggabaaboo kenni.

- 23 Garaagarummaa koomansaalizimii fi walutubbii ibsi. Fakkeenya tokko tokkoo isaanii kenni.
- 24 Gosoota biyyee sadan keessaa bishaan akka salphaatti kan of - keessa dabarsu cirracha dha. Sababni isaa maali?
- 25 Maloota kunuunsa biyyee keessaa afur tarreessi.
- 26 Adeemsa marsaa bishaanii keessatti kanneen qooda qaban maal fa'i?
- 27 Haalawwan uumama biyyeef barbaachisan tarreessi.

BARNOOTA BAAYOLOOJII

Kitaaba Barataa
Kutaa 8

ISBN 978-99944-2-268-5



Ripaabilikii Federaalawaa Dimookiraatawaa Itoophiyaatti
Ministeera Barnootaa

Gatiin Birrii 22.70