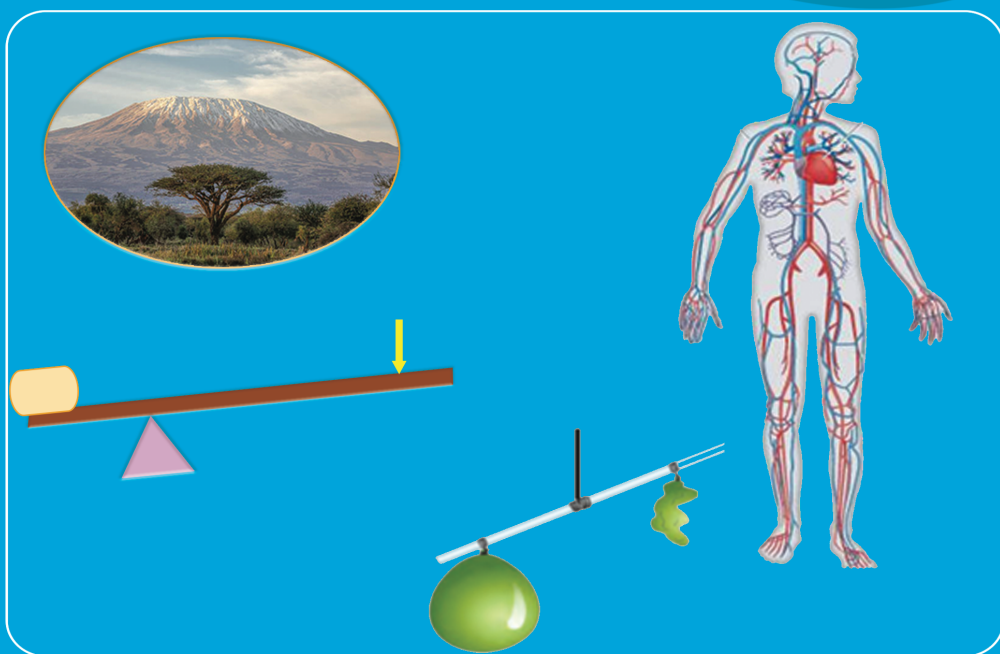


Saayinsii Naannoo

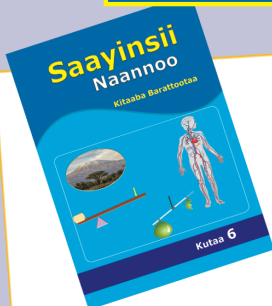
Kitaaba Barattootaa



Kutaa 6



Kitaaba Kana Haala Gaariin Qabachuun itti Fayyadami !!



Kitaabni kun qabeenya keefi kan mana barnootaa keetii waan ta'eef, akka hinbanne yookiin hinciccinne haala gaariin qabadhu. Kana gochuuf immoo, qabxiilee armaan gadii hojiirra oolchi:

1. Kitaabicha wantoota akka laastikii, gaazexaafi waraqaalee adda addaan gama-li/haguugi.
2. Yeroo hundaa kitaabicha bakka qulqulluufi gogaa kaa'i.
3. Yeroo kitaaba qabattu harka jiidhaafi xuraawaan hintuqin.
4. Kitaabicha irratti hinbarreessin.
5. Kitaabicha keessa dabtara yookaan kitaaba biroo hinkaa'iin.
6. Fuula kitaabichaa kamiyyuu keessaa kuttee hinbaasin.
7. Fuula cite yookaan tarsa'e kamiyyuu happeessuun suphi.
8. Kitaabicha yeroo boorsaa (kaalixa) kee keessa kaawwattu of eeggannoon iddoo qabsiisi.
9. Kitaabicha yeroo namatti laattus ta'u yeroo keessu hindarbatiin.
10. Yeroo fuula kitaabaa garagalchitu roga isaa qabachuun garagalchi. Kun immoo, kunuunsa qola kitaabichaaf fayyada.

Qopheessitoota:

Assagid Darajjee

Fiqaaduu Kabbadaa

Girmaayee Daffaar

Guutaa Hundee

Taarikuu Diggaa

Gulaaltota:

Daani'eel Indaayilaaluu

Gabii Tusii

Gosaa Girmaa

Hayiluu Birruu

Tufaa Lammii

Madaaltota:

Taaddasaa Dureessaa

Tasammaa Daanuusaa

Tasfaayee Burjuu

Giraafiksii:

Taaddasaa Dinquu



© Biiroo Barnootaa Oromiyaa, 2014/2022

Kitaabni kun walta'iinsa Biiroo Barnootaa Oromiyaafi Kolleejjii Barnoota Barsiisotaa Asallaatiin bara 2014/2022 qophaa'e.

Mirgi abbeentaa kitaaba kanaa seeraan eeggamaadha. Hayyama Biiroo Barnootaa Oromiyaatiin ala guutummaan is ta'e gamisaan maxxansuus ta'e baay'isanii raabsuun seeraan nama gaafachiisa.

Baafata

Qabiyyee

Fuula

BOQONNAA 1 ARGAMA BAHAA AFRIKAA.....1

1.1 Argama Bir-qabaafi Argama Dhugaa Naannoo Baha Afrikaa2

1.2 Naannoolee Afrikaa Biroofi Qaamota Bishaanii6

1.3 Kallattii Biyyoonni Baha Afrikaa Itti Argaman7

1.4 Sirna Argama Addunyaalessaa, Kaartaa googiliifi Googilii
lafa9

BOQONNAA 2 SAAYINSII IFA TAASISUU17

2.1 Sirna Marsaa Dhiigaa Namaa18

2.2. Dargaggummaa27

2.3 Sirna Hargansuu Namaa31

2.4 Makoota35

2.5 Anniisaafi Faayidaa Isaa43

2.6 Karaa Salphaan Hojii Hojjechuu46

BOQONNAA 3 NAANNOO UUMAMAA64

3.1 Ruqoolee Qilleensa Jijjiiramaafi Qilleensa Baramaa65

3.2 Godinoota Qilleensa Baramaa Baha Afrikaa67

3.3. Qabeenya Uumamaa Baha Afrikaa71

3.4 Ittifayyadamaafi Kunuunsa Qabeenya Uumamaa89

BOQONNAA 4 Naannoo Hawaasaa93

4.1 Biyyoota Baha Afrikaa94

4.2 Baay'ina Uummata Biyyoota Baha Afrikaa95

4.3 Iddoowwan Hambaalee Beekamoo Baha Afrikaa	97
4.4 Faayidaa Hambaaleen Baha Afrikaa	102
4.5 Iddoowwan Hawata Turistii Beekamoo Baha Afrikaa	105
4.6 Faayidaalee Turizimiin Sochii Diinagdee Baha Afrikaa Keessatti Qabu	113
4.7 Sochiilee Diinagdee Gurguddoo Biyyoota Baha Afrikaa	115
BOQONNAA 5 DHIMMOOTA XIYEEFFANNOO ADDAA BARBAADAN	125
5.1 HIV/AIDS Itoophiyaa Keessatti	126
5.2. Aanaa keenya keessatti keemikaalotaafi qorichoota seeraan ala itti fayyadamuu	130
5.3 Naannoo Keenyatti Barmaatilee Miidhaa Geessisan	134
5.4 Gogiinsaafi Beela	139

BOQONNAA 1



ARGAMA BAHAA AFRIKAA

Bu'aawwan barachuu barnoota boqonnaa kanaa

Adeemsaafi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- kaartaa Afrikaa irratti argama bir-qabaatiin naannoo baha Afrikaa ni agarsiista;
- sararoota dagaleefi gadee fayyadamuun kaartaa Afrikaa irratti argama biyyoota baha Afrikaa ni agarsiista;
- kaartaa salphaa kaasuun argama bir-qabaafi argama dhugaa biyyoota baha Afrikaa ni agarsiista;
- biyyoota ollaa baha Afrikaa ta'an adda baastee ni ibsita;
- dandeettii kallattii argama biyyoota baha Afrikaa addaan baafachuu niguddifatta;
- qaamota bishaanii baha Afrikaa daangessan kaartaa irratti ni agarsiista;
- dandeettii "GPS", Kaartaa Googiliifi Googilii lafaa fayyadamuun kallattii iddoowwanii safaruufi galmeessuu niguddifatta;
- kaartaa fayyadamuun namootaan walqunnamuu nidandeessa;
- kallattiiwwan biyyoota baha Afrikaa ni ibsita.

Seensa

Afrikaan uummata aadaa, duudhaafi haala jireenya garaagaraan jiraatan qabdi. Afrikaan naannoolee shanitti qoodamti. Isaanis naannoo Baha Afrikaa, Dhiha Afrikaa, Kaaba Afrikaa, Giddugaleessa Afrikaafi Kibba Afrikaati.

Barnoota saayinsii naannoo kutaa 5^{ffaa} keessatti waa'ee argama Itoophiyaa barattee jirta. Boqonnaa kana keessatti immoo argama bir-qabaafi argama dhugaa Baha Afrikaa, akkasumas kallattii biyyoota Baha Afrikaa kaartaa irratti gadi fageenyaan nibaratta.

1.1 Argama Bir-qabaafi Argama Dhugaa Naannoo Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- kaartaa Afrikaa irratti argama bir-qabaatiin naannoo Baha Afrikaa ni agarsiista;
- sararoota dagaleefi gadee fayyadamuun kaartaa Afrikaa irratti argama biyyoota Baha Afrikaa ni agarsiista;
- kaartaa salphaa kaasuun argama bir-qabaafi argama dhugaa biyyoota baha Afrikaa ni agarsiista.

A) Argama Bir-qabaa Naannoo Baha Afrikaa

Argama bir-qabaa jechuun maal jechuudha?

Argama bir-qabaa jechuun iddoo murtaa'aa tokko kan biroo waliin walbira qabuun ibsuu akka ta'e barnoota saayinsii naannoo kutaa 5^{ffaa} keessatti barattee jirta.

Argama bir-qabaa naannoo baha Afrikaa jechuun naannoolee yookiin biyyoota Afrikaa biroo ollaa Baha Afrikaa ta'aniin walbira qabuun ibsuudha. Fakkeenyaaf, naannoon baha Afrikaa, naannoo Afrikaa kaabatiin wal bira qabnee yoo ilaalle gara Kibba-Bahaatti, naannoo Afrikaa kibbaa irraa gara kaabaatti, naannoo Afrikaa giddu galeessaa irraa gara bahaatti jedhamee ibsama. Akkasumas qaama bishaanii naannoo baha Afrikaatti argamaniin yoo wal bira qabamu naannoon baha Afrikaa Galaana Diimaa irraa gara kibba dhihaatti, Galoo Galaana Edeeniifi Garba guddaa Hindii irraa gara dhihaatti argama.

Biyyoonni baha Afrikaa keessatti hammataman kudha tokkoodha. Isaanis: Sudaan, Sudaan Kibbaa, Itoophiyaa, Taanzaaniyaa, Soomaaliyaa, Keeniyaa, Ugaandaa, Buruundii, Ruwaandaa, Eritiraafi Jibuutiidha.

Naannoo kaaba Afrikaa keessaa biyyoonni Baha Afrikaa daangessan Ijptiifi Liibiyaa yoo ta'an Giddugaleessa Afrikaa keessaa Baha Afrikaa biyyoonni daangessan immoo Chaad, Afrikaa Giddugaleessaa-fi Dimokiraatik Riippuubilikii Koongoodha. Biyyoota Kibbaa Afrikaa keessaa naannoo Baha Afrikaa kan daangessan Zaambiyaa, Maalaawiifi Moozaambiikiidha.



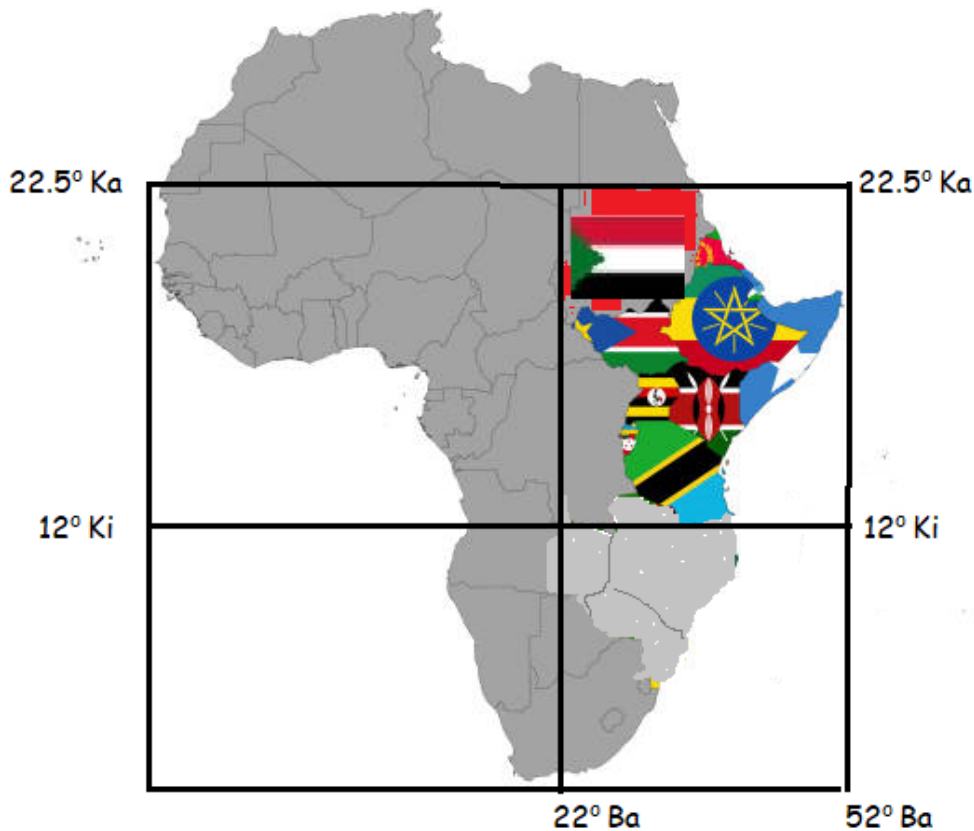
Fakkii 1.1: Naannoolee Afrikaa

B) Argama Dhugaa Naannoo Baha Afrikaa

Argama dhugaa jechuun maal jechuudha? Argama dhugaa naannoo Baha Afrikaa ibsi.

Argama dhugaa jechuun kaartaa yookiin giloobii irratti sararoota yaadaa dagaleefi gadee fayyadamuun argama iddoo yookiin wanta tokkoo safara kofaatiin agarsiifamuudha.

Argamni naannoo baha Afrikaa dagalee 12° kibbaa hanga 22.5° kaabaa gidduutti kan argamu yoo ta'u, gadeedhaan immoo 22° hanga 52° baha gidduutti argama. Dagalee 12° kibbaa hanga 22.5° kaabaa jechuun mudhii lafaa(0°) irraa gara kibbaatti 12° fagaatee argama jechuudha. Gama birootiin immoo mudhii lafaa (0°) irraa hanga 22.5° kaabaa fagaatee argama jechuudha.



Fakkii 1.2: Argama dhugaa Baha Afrikaa

Gocha 1.1

Gareen ta'uun gaaffilee armaan gadii irratti mari'achuun deebii keessan waliif ibsaa.

1. Naannoon baha Afrikaa naannoo Kibba Afrikaa irraa garamitti akka argamu kaartaa kaasuun agarsiisi.
2. Garba Hindiifi Galoo Galaana Eedan waliin walbira qabuun kallattii naannoon Baha Afrikaa itti argamu kaartaa irratti agarsiisaa.
3. Kaartaa salphaa biyyoota baha Afrikaa agarsiisu waraqaa irratti kaasuun:
 - A. Argama bir-qabaa naannoo baha Afrikaa agarsiisi.
 - B. Argama dhugaa naannoo baha Afrikaa ibsi.

Gilgaala 1.1

1. Biyyoota naannoolee ollaa baha Afrikaa ta'an tarreessi.
2. Biyyoota naannoolee ollaa baha Afrikaa tarreessite irraa naannoon Baha Afrikaa kallatti kamitti argamti?

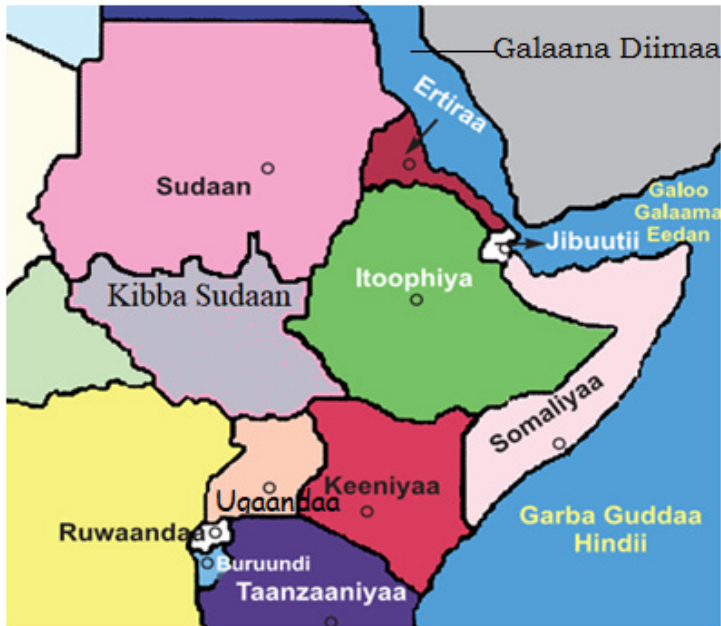
1.2 Naannoolee Afrikaa Biroofi Qaamota Bishaanii Baha Afrikaa Daangessan kaartaa irratti agarsiisuu

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- biyyoota ollaa Baha Afrikaa ta'an adda baastee ni ibsita,
- qaamota bishaanii Baha Afrikaa daangessan kaartaa irratti ni agarsiista.

Naannooleen Baha Afrikaa daangessan kam fa'a? Qaamonni bishaanii danngessan hoo?

Afrikaan hawaas-diinagdeefi walitti dhiheenya biyyoonni qaban irratti hundaa'uun naannoolee shanitti qoodamti. Isaanis: naannoo Baha Afrikaa, naannoo Dhiha Afrikaa, naannoo Kaaba Afrikaa, naannoo Kibba Afrikaafi naannoo giddugaleessa Afrikaati. Naannoolee kanneen keessaa naannoolee sadiifi qaamman bishaannii sadiitu Baha Afrikaa daangessu.



Fakkii 1.3: Naannoolee Afrikaafi qaamolee bishaanii

Gilgaala 1.2

1. Qaamota bishaanii Baha Afrikaa daangessan tarreessi.
2. Naannooleen Baha Afrikaa daangessan kam fa'a?

Gocha 1.2

Naannooleefi qaamota bishaanii Baha Afrikaa daangessan kaartaa irratti agarsiisi.

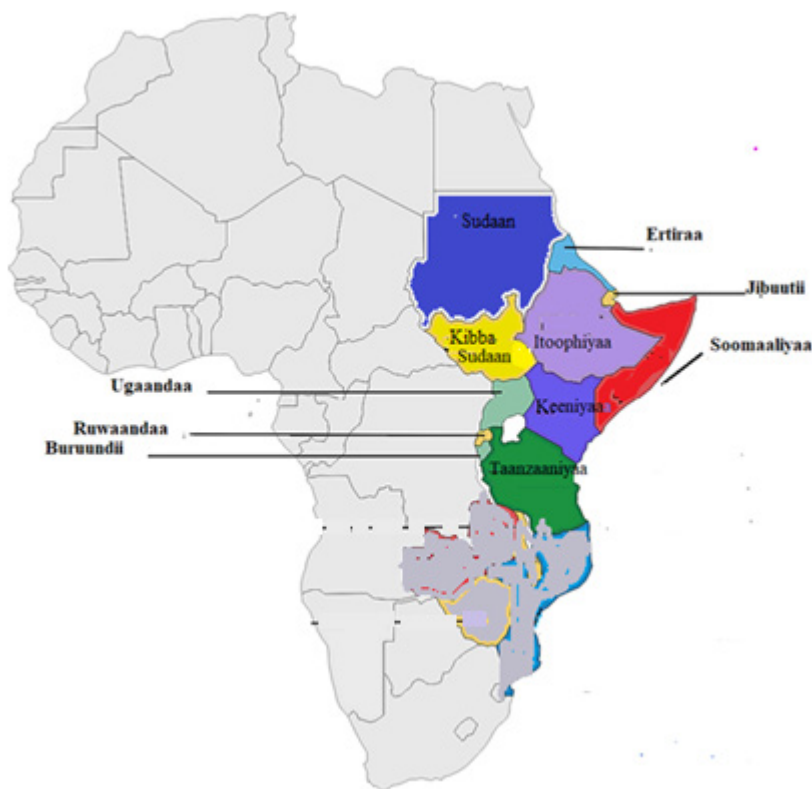
1.3 Kallattii Biyyoonni Baha Afrikaa Itti Argaman

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- kallattii argama biyyoota baha Afrikaa addaan baafachuu niguddifatta,
- kallattiwwan biyyoota baha Afrikaa ni ibsita.

Biyyoonni baha Afrikaa kallattii kamitti argamu?

Baha Afrikaa keessatti biyyoonni Eritiriyaa fi Suudaan gara kaabaatti, Jibuutiifi Somaaliyaan gara bahaatti, Suudaan kibbaa gara dhihaatti yoo argaman, biyyoonni akka Ugaandaa, Keeniyaa, Ruwaandaa, Buruundiifi Taanzaaniyaan gara kallatti kibbaatti argamu. Itoophiyaan immoo birqabaan yoo ilaalamu biyyoota baha Afrikaatiif giddu galeessatti arganti. Kaartaa biyyoota baha Afrikaa fakkii 1.4 irraa ilaali. Gama birootiin, biyyoota baha Afrikaa keessaa Itoophiyaa, Soomaaliyaafi Jibuutiin biyyoota gaanfa Afrikaati. Akkasumas Ugaandaa, Ruwaandaa fi Buruundiin ollaa naannoo Giddugaleessaa Afrikaatti argamu.



Fakkii 1.4: Biyyoota baha Afrikaa

Gilgaala 1.3

1. Biyyi Suudaan naannoo baha Afrikaa keessatti kallattii kam irratti argama?
2. Biyyoota baha Afrikaatti argaman keessaa kanneen kallattii kibbaatti argaman tarreessi.

1.4 Sirna Argama Addunyaalessaa, Kaartaa googiliifi Googilii lafaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- dandeettii "GPS", Kaartaa Googiliifi Googilii lafaa fayyadamuun kallattii iddoowwanii safaruufi galmeessuu niguddifatta;
- kaartaa fayyadamuun namootaan walqunnamuu nidandeessa.

A. Sirna Argamaa Addunyaalessaa (GPS)

GPSn maali? Faayidaan isaa hoo?

'GPS'n gabaajee jecha afaan Ingilizii ta'ee hiikni isaas (Global Positioning System) kan jedhuufi afaan Oromootiin immoo Sirna Argamaa Addunyaalessaa jechuudha. GPS'n Sakatta'iinsa saatalaayitii lafatti marsuun bakka kamitu haala qilleensa hunda keessatti tajaajila kaffaltii irraa bilisa ta'ee akka kennu barattee jirta.

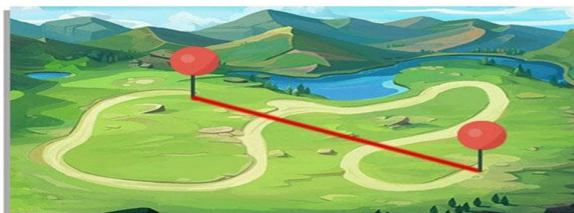
GPS fayyadamuun jalqaba biyya Ameerikaa keessatti kan eegale yoo ta'u, innis tajaajila humna waraanaatiif qofa ture. Haata'u malee, yeroo ammaa hawaasni hundi faayidaalee garaagaraatiif itti fayyadama.

Bu'aan teeknooloojii kanaa dacheerratti, qaama bishaanirrattifi qilleensa keessatti saatalaayitoota samii keessatti lafatti marsan fayyadamuun argama bakkeewwanii sirrii ta'e agarsiisa.

'GPS'n faayidaalee adda addaa qaba. Isaani:

- iddoo argama wanta tokkoo beekuuf;
- saffisa sochii gara olii yookiin gara gadii addaan baasuuf;
- kallattii wanti tokko itti adeemu agarsiisuufi;
- hamma olfageenya wanta tokkoo beekuuf oola.

Walumaagalatti, Sirni Argama Addunyaalessaa hedduun isaanii odeeffannoo waa'ee bakkeewwanii kennu. Fakkeenyaaf Sirna Argama Addunyaalessaa hedduun isaanii bilbila harkaa (moobaayila), konkolaattota ammayyaafi kanneen kana fakkaatan keessatti argamu.



Fakkii 1.5: "GPS" harkaa



Fakkii 1.6: 'GPS' konkolaataa waliin walqabsiifame

B. Kaartaa Googilii

Kaartaan Googilii maali?

Kaartaan googilii tajaajila odeeffannoo kaartaa bilisaa kennamu ta'ee haala teessuma lafaafi iddoo barbaadamu irratti ragaa kennuuf kan hojjetameedha.

Kaartaan googilii sagantaa weebii googilii koompitaraatin kan kennamuudha.

Kaartaan googilii saatalaayitii lafatti marsuun magaalota, lafa qonnaa, qubannaa uummataafi kanneen kana fakkaatan samii irraa gad kan ittiin ilaalluudha. Suuraan hedduun isaanii saatalaayitiin kan qophaa'aniidha. Suuraan saatalaayitii baay'een isaanii umrii waggaa sadii hincaalle qabu. Haata'umalee, haalaitti fufaata'eenni haaromfamu. Addunyaa guutuutti ji'a ji'aan namoonni kaartaa googiliitin fayyadaman naannoo biiliyoona tokkoo ta'u.

Faayidaalee Kaartaa Googilii

Kaartaan googilii faayidaalee hedduu qaba. Isaan keessaa muraasni kan armaan gadiiti.

- ❖ Bakkeewwaniifi kallattiiwwan adda baasuuf gargaara.
- ❖ Argama magaalota addunyaa keessa jiran kallattii dagaleefi gadeen sakatta'uun ilaaluuf nugargaara.
- ❖ Ragaalee adda addaa kanneen akka sochii tiraafikaa, geejjibaafi kanneen kana fakkaataniif nutajaajila.
- ❖ Suuraa lafa baldhaa agarsiisa,
- ❖ Suuraa qaama lafaa gubbaarraa gadi ka'e kenna,
- ❖ Kaartaawwan daandiiwwanii agarsiisa,
- ❖ Haala tiraafikaa (qaxxaamura daandiiwwanii) isa kan dhugaa ta'e agarsiisa,
- ❖ Daandiiwwan kallattii hundaan (digirii 360)n diriiran agarsiisa.

C) Googilii Lafaa

Googiliin lafaa sagantaa koompitaraa kan ta'eefi, saatalaayitiin qophaa'ee kallattii hundaan iddoowwaniifi teesuma lafaa adda addaa kan agarsiisuu dha. Akkasumas, suuraa saatalaayitiin qophaa'e irra ka'uun kaartaa lafaa kaasuu, suuraa lafa bal'aa, magaalotaafi teessuma lafaa garagaraa kallattii adda addaatiin akka ilaalu dandeenyu taasisa.

Fakkii saatalaayitii irraa argamu irratti hundaa'ee lafa kallattii hundaan akka ilaaluun danda'amutti sagantaa kompiitaraan qophaa'eedha. Googiliin lafaa tokko tokkos kan safara iddoo tokkoo lakkoofsaan agarsiisus nijira. Sagantaan kana toora intarneetii irraa bilbila moobaayiliitti yookiin koompiitara irratti buusuun itti fayyadamuun nidanda'ama.



Fakkii 1.7: Fakkii teessuma lafaa googilii lafaatiin qophaa'e

Mobaayiloonni harkaa ammayyaa Googiliin Lafaa akka agarsiisaniif mijeeffaman nijiru. Kunis haala teessuma lafaa kallattii garaagaraan, qaama galaanaafi kan kana fakkaatu ilaaluuf fayyada.

Gilgaala 1.4

1. "GPS" yookiin Kaartaa Googiliifi Googilii lafaa keessaa kan argachuu dandeesse fayyadamuun addaan fageenya biyyoota Baha Afrikaa safaruun galmeessi.
2. "GPS" yookiin Kaartaa Googiliifi Googilii lafaa keessaa kan argachuu dandeessetti fayyadamuun qaamolee bishaanii Baha Afrikaa daangessan agarsiisi.

Cuunfaa Boqonnaa 1

- Biyya tokko yookiin iddoo tokko kan biraa waliin walbira qabuun akkaataan itti ibsamu argama bir-qabaa jedhama.
- Kaartaa yookiin giloobii irratti sararoota yaadaa dagaleefi gadee fayyadamuun iddoo yookiin biyya tokkoo agarsiisuun argama dhugaa jedhama.
- Baha Afrikaa yoo jedhamu qoodama naannolee Afrikaa keessaa tokko yoo ta'u, naannoon kunis qaama dachee guddaa ardii Afrikaa kallattii bahatti argamu yoo ta'u, biyyoonni naannoo kana keessatti haammatamanis lakkoofsaan 11 dha.
- Biyyoonni naannoo baha Afrikaa ta'anis; Sudaan, Sudaan kibbaa, Itoophiyaa, Ertiraa, Jibuutii, Soomaaliyaa, Keeniyaa, Buruundii, Ugaandaa, Ruwaandaafi Taanzaaniyaadha.
- Argamni naannoo baha Afrikaa karaalee lamaan ibsama.
Isaanis: argama bir-qabaanifi argama dhugaati. Qaama dachee tiin yoo ilaalamu naannoon baha Afrikaa, kaaba Afrikaa irraa gara kibaatti, kibba Afrikaa irraa gara kaabaatti, giddugaleessa Afrikaa irraa gara bahaatti argamti. Qaama bishaanitiin yoo ilaalamu immoo naannoon baha Afrikaa kibba dhiha galaana diimaafi galoo galaana Edanitti kan argamu yoo ta'u, garba guddaa Hindii irraa immoo kaaba dhihatti argama.
- Argamni dhugaa naannoo baha Afrikaa sararoota dagaleefi gadee yoo ibsamu,
 - Dagalee 0° kibbaa - 12° kibbaafi 0° kaabaa - 22.5° kaabaa gidduuttifi
 - Gadee 22° baha - 52° baha gidduutti argama.
- Kaartaan googilii saatalaayitii lafatti marsuun magaalota, lafa qonnaa, qubannaa uummataafi kanneen kana fakkaatan gubbaa irraa gadi kan ittiin ilaaluudha.

- Sirni Argama Addunyaaleessaa (GPS)n sagantaa argamaa iddoowwanii, odeeffannoo waytawaafi faayidaalee adda addaa kan kennuudha.

Gilgaala Boqonnaa 1

I. Himoota armaan gadii kan sirrii ta'e "dhugaa" kan dogoggora ta'e immoo "soba" jechuun deebisi.

1. Biyya tokko biyya biroo waliin walbira qabuun ibsuun argama bir-qabaa jedhama.
2. Argamni dhugaa sararoota yaadaa dagaleefi gadee fayyadamuun kaartaa irratti argama iddoo tokkoo agarsiisa.
3. Baay'inni biyyoota Gaanfa Afrikaafi naannoo baha Afrikaa garagara.
4. Garbi guddaan Hindii naannoo baha Afrikaa kallattii kaaba bahaatin daangessa.
5. Naannoon baha Afrikaa guutummaan guututti kallattii kaabaatti argama.
6. Qaamni bishaanii baha Afrikaa daangessan galaana Diimaafi galoo galaana Eedani qofadha.

II. Naannoolee baha Afrikaa daangessan kanneen "B" jala jiran kallattii "A" jala jiraniin walitti firoomsi.

"A"

7. Kaabaan
8. Kibbaan
9. Dhihaan
10. Kaaba Bahaan
11. Kibba Bahaan

"B"

- A. Naannoo kibba Afrikaa
- B. Naannoo Giddugaleessa Afrikaa
- C. Naannoo Kaaba Afrikaa
- D. Garba guddaa Hindii
- E. Galaana diimaa

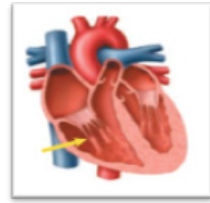
III. Qubee deebii sirrii qabate filadhu.

1. Naannoo Kaaba Afrikaa keessaa biyyi Baha Afrikaa daangessu _____ dha.
 - A. Liibiyaa
 - B. Koongoo
 - C. Zaambiyaa
 - D. Chaad
2. Naannoo Giddugaleessa Afrikaa keessaa biyyi Baha Afrikaa daangessu _____ dha.
 - A. Maalaawwii
 - B. Koongoo
 - C. Ijptii
 - D. Zaambiyaa
3. Biyyi naannoo Kibba Afrikaa keessaa Baha Afrikaa daangessu kami?
 - A. Afrikaa giddugaleessaa
 - B. Liibiyaa
 - C. Koongoo
 - D. Moozaambik
4. Faayidaa sararoota yaadaa dagaleefi gadee kan ta'e kami?
 - A. Argama bir qabaa bakkeewwani beekuuf
 - B. Olka'insa teessuma lafaa safaruuf
 - C. Baay'ina uummataa biyya tokkoo kaartaa irraa dubbisuuf
 - D. Argama bakkeewwanii sirrii ta'e ibsuuf nufayyadu.
5. Baay'inni biyyoota nannoo baha Afrikaa lakkoofsan meeqa?
 - A. 21
 - B. 31
 - C. 11
 - D. 4

IV. Kanneen armaan gadii ibsi.

1. Kaartaa googilii
2. Googilii lafaa
3. Kallattii biyyoonni baha Afrikaa itti argaman ibsi.

BOQONNAA 2



SAAYINSII IFA TAASISUU

Bu'aawwan barachuu barnoota boqonnaa kanaa

Adeemsaafi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- sirna marsaa dhiigaa namaa fakkii kaasuun nimoggaasta.
- gosootaa fi faayidaa dhiigaa ni ibsita.
- gosootaa fi dalagaa ujummoolee dhiigaa ni ibsita.
- kutaalee adda addaa onneefi dalagaa isaanii adda nibaasta.
- jijjiiramoota yeroo saalfattoo dhiiraafi dhalaa irratti uumamuufi dhiibbaa isaanii ni addeessita.
- kutaalee gurguddoo sirna hargansuufi dalagaa isaa adda nibaasta.
- hiika makaa nikennita.
- makaa adda baasuun maaliif akka barbaachisu ni addeessita.
- madda, faayidaafi dhiibbaa anniisaan adda addaa qabu walbira qabdee nimadaalta.
- faayidaa maashiniin salphaa hojii salphisuuf qabu ni addeessita.

Seensa

Boqonnaa saayinsii ifa taasisuu jedhu kana keessatti waa'ee sirna marsaa dhiigaa, onnee, dhiigaafi ujummoolee dhiigaa baratta. Yeroo saalfattoo dhiiraafi dubartoota irratti jijjiiramoota

baayoloojikaalaa hedduutu mul'atu. Jijjiiramoota yeroo saalfattoo dubartoota irratti mul'atan keessaa laguu arguu eegaluudha. Dubartoonni yeroo laguu ofeeggannoo gochuu qaban hedduutu jiru. Dabalataan boqonnaa kana keessatti maalummaa anniisaa, gosoota anniisaa, faayidaafi dhiibbaa anniisaa, hojii salphaa taasisuu, makaafi gosoota makaa nibaratta.

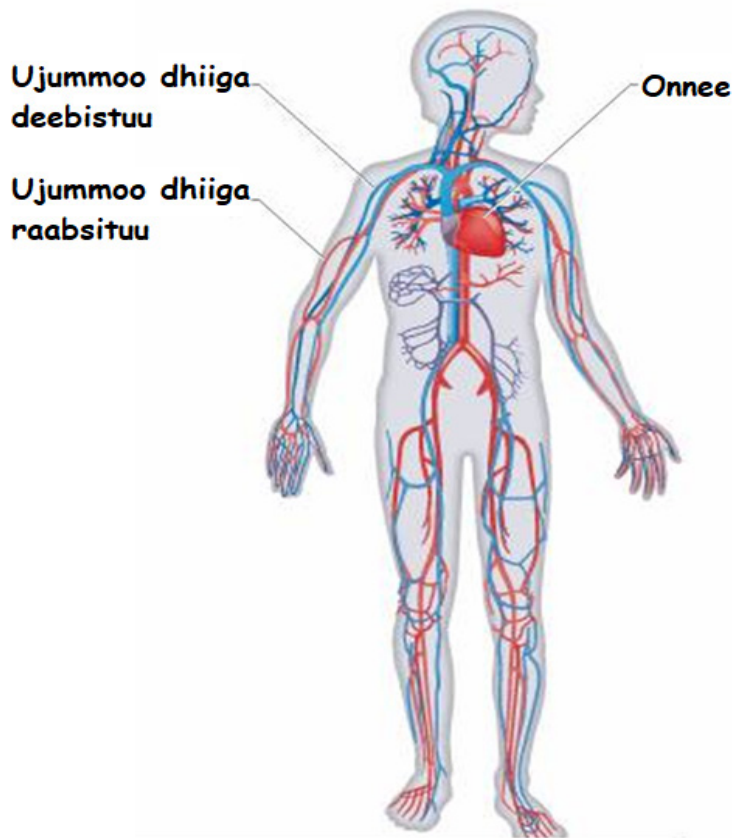
2.1 Sirna Marsaa Dhiigaa Namaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- sirna marsaa dhiigaa namaa fakkii kaasuun nimoggaasta.
- gosootaafi faayidaalee dhiigaa ni ibsita.
- gosootaafi dalagaa ujummoolee dhiigaa ni ibsita.
- kutaalee adda addaa onneefi dalagaa isaanii adda nibaasta.

Marsaa dhiigaa jechuun maal jechuudha?

Qaamoleen namaa hundi oksijiiniifi nyaata barbaadu. Gama birootiin immoo, qaamolee namaa hunda keessatti xuriiwwan adda addaa ni uumamu. Xuriiwwan kanneen immoo dhabamsiifamuu qabu. Wantoonni kunhundisirnamarsaadhiigaatiindhiigakeessageejjibamu. Sirnimarsaa dhiigaa onnee, ujummoolee dhiigaafi dhiiga ofkeessatti hammata. Sirni marsaa dhiigaa sirna kaardiyooaaskulaarii jedhamuunis niwaamama.



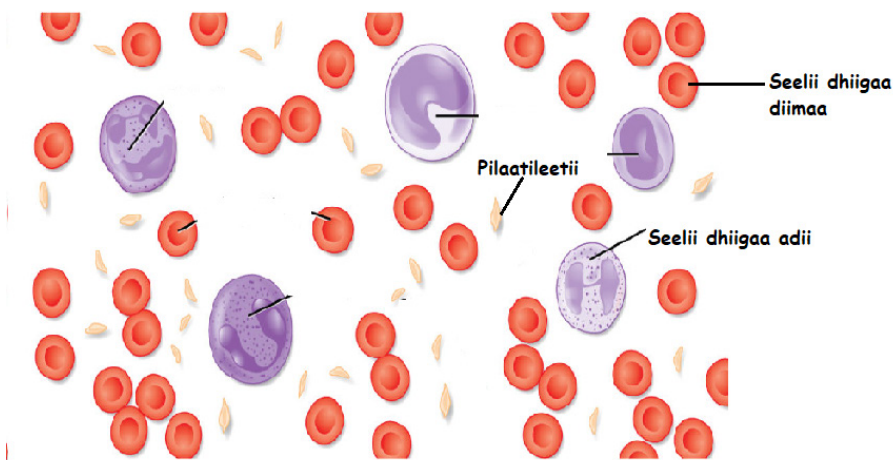
Fakkii 2.1: Sirna marsaa dhiigaa namaa

2.1.1 Dhiiga

Dhiigni maali?

Dhiigni dhangala'oo halluu diimaa qabuudha. Haata'u malee, dhiigni ruqoolee dhangala'oofi jajjaboo halluu adda addaa qaban ofkeessatti hammata.

Ruqooleen dhangala'oo dhiigaa **pilaazimaa dhiigaa** yoo jedhamu ruqooleen jajjaboo immoo **seelota dhiigaa** jedhamu. Seelota dhiigaa fakkii 2.2 irra ilaali.



Fakkii 2.2: Seelota dhiigaa

a) **Pilaazimaa dhiigaa**

Pilaazimaan dhiigaa maali? Faayidaan isaa hoo?

Ruqoolee dhiigaa keessaa pilaazimaan dhangala'oo qulqulluu fakkaatuudha. Pilaazimaan dhiigaa bishaan, pirootiinii, albuudota, gaasotaafi hormoonota ofkeessaa qaba. Pilaazimaan dhiigaa qabee dhiigaa keessaa dhibbantaa shantamii shan(55%) qabata. Qabee kana keessaa 90% bishaan yoo ta'u, 10% immoo pirootiinotaafi kanneen biroo nafti barbaaduudha. Pilaazimaan dhiigaa wantoota adda addaa dhiiga keessa geejjibuuf gargaara. Akkasumas, dhangaalee nyaataa sirnabullaa'insanyaataairraagaraseelotanafakeessaahundattigeejjiba.

b) **Seelota dhiigaa**

Seelonni dhiigaa gosa meeqatu jiru? Faayidaan isaanii maali?

Dhiigni namaa seelota dhiigaa gosa sadii ofkeessaa qaba. Isaanis: seelota dhiigaa diimaa, seelota dhiigaa adiifi pilaatileetotadha.

Seelota dhiigaa diimaa

Seelonni dhiigaa diimaa oksijiinii gara seelota qaamaa hundaatti geejjibu. Kaarboondaayoksaayidii immoo seelota irraa fuudhuun gara sombaatti dabarsu. Seelonni dhiigaa diimaa qabee dhiigaa keessaa 40% kan ta'uu danda'u qabatu.

Kana beektaa?

Nafti nama tokko seelota dhiigaa diimaa giddu galeessaan tiriliyoona 25 qaba.

Seelonni dhiigaa diimaa boca diiskii gama lamaaniin keessatti kan dhooqe qabu. Seelonni dhiigaa diimaa pirootiinii heemogiloobiinii jedhamu ofkeessaa qabu. Heemogilobiiniin albuuda ayiranii jedhamu ofkeessaa qaba. Heemogiloobiiniin ayiranii kana gargaaramuun oksijiinii geejjiba. Dhiigni halluu diimaa akka qabaatu kan taasisu heemogiloobiiniidha.

Seelonni dhiigaa diimaa guyyoota 120 jiraatu. Guyyoota kana booda nidiigamu. Kanaaf, nafti namaa yeroo kana keessatti seelota dhiigaa diimaa haaraa oomishata jechuudha.

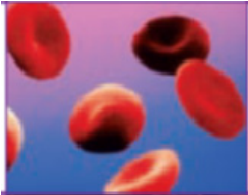
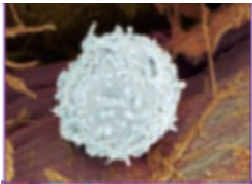
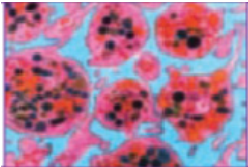
Seelota dhiigaa adii

Seelonni dhiigaa adii lubbu-qabeeyyii xixiqqoo dhukkuba fiduu danda'an gara qaamaa seenan ittisuuf gargaaru. Akkasumas seelota du'an caccabsuuf oolu. Seelonni dhiigaa adii hamma isaaniitiin seelota dhiigaa diimaa kan caalan ta'ee, boca murtaa'aa hinqabani.

Pilaatileetota

Pilaatileetonni seelota baay'ee xixiqqoo ta'aniidha. Pilaatileetonni nafti yeroo muramu dhiigni akka hindhangalaane itichuuf gargaaru. Garaagarummaa bocaafi dalagaa seelota dhiigaa sadan gabatee 2.1 armaan gadii irraa ilaali.

Gabatee 2.1: Bocaafi dalagaa seelota dhiigaa

Seelota dhi-igaa	Fakkii maay-iki-rooskoppiin	Dalagaa
Seelota dhiigaa diimaa		Oksijiiniifi kaarboondaayoksaayidii geejjibu
Seelota dhiigaa adii		Lubbu-qabeeyyii xixiqqoo dhukkuba fiduu danda'an nafarraa ittisu
Pilaatileetota		Yeroo nafti muramu dhiigni akka ititu taasisu

2.1.2. Ujummoolee Dhiigaa

Ujummooleen dhiigaa maal fa'a? Dalagaan tokko tokkoo isaanii maali?

Dhiigni ujummoolee dhiigaa keessa yaa'uun gara onnee dhufa. Akkasumas, ujummoolee dhiigaa keessa yaa'uun gara kutaalee nafaa kan birootti geejjibama. Sirni marsaa dhiigaa namaa ujummoolee dhiigaa gosa sadii ofkeessaa qaba. Isaanis: ujummoolee dhiiga raabsituu, ujummoolee dhiiga deebistuufi kaappilarootadha.

Ujummoolee dhiiga raabsituu

Ujummooleen dhiiga raabsituu dhiiga onnee irraa gara qaamolee adda addaatti kan geejjibaniidha. Ujummooleen dhiiga raabsituu dameewwan qaqal'aa hedduutti qoqqoodamuun dhiiga geejjibu. Ujummoolee dhiiga raabsituu keessaa inni furdaan **awortaa** jedhama. A'oortaan gola onnee veentirikilii bitaan walqabata.

Ujummoolee dhiiga deebistuu

Ujummooleen dhiiga deebistuu kutaalee qaamaa adda addaa irraa dhiiga gara onneetti geejjibu. Ujummoon dhiiga deebistuu inni guddaan **venaa kaavaa** jedhama. Venaa kaavaa lamatu jiru. Isaanis venaakaavaa oliifi veenaa kaavaa gadii jedhamu. Garaagarummaan isaanii maal sitti fakkaata?

Gocha 2.1

Cimdii cimdiin ta'uun garaagarummaa venaa kaavaa oliifi venaa kaavaa gadii irratti mari'achuun daree keessatti waliif gabaasaa.

Ujummooleen dhiiga deebistuu akkuma onnee huutuuwwan qabu. Huutuuwwan kunniin dhiigni ujummoo dhiiga deebistuu keessaa gara duubaatti akka hindeebine ittisa. Huutuuwwan isaan qaban boca baatii gamisaa waan qabuuf huutuu **gamis-baatii** jedhamuun waamamu.

Kaappilaroota

Kaappilaroonni ujummoolee dhiigaa baay'ee qaqal'oofi hedduu ta'aniidha. Dhaabni kaappilarootaa baay'ee haphii waan ta'eef oksijiiniifi dhangaaleen adda addaa keessa hulluuquun gara tishuleetti darbu. Akkasumas, kaarboondaayoksaayidiifi xuriiwwan biroo tishulee irraa fuudhuun gara ujummoolee dhiiga deebistuutti dabarsu. Kaappilaroonni ujummoolee dhiiga raabsituufi dhiiga deebistuu gidduutti argamu. Isaanis dhiiga ujummoo dhiiga raabsituu irraa gara ujummoo dhiiga deebistuutti dabarsu.

2.1.3. Onnee

Dalagaan onnee maali? Eessatti argama? Onneen goloota meeqa qaba?

Onneen qaama maashawaa dhiiga dhiibuun akka marsamu taasisuudha. Onneen nama tokkoo gidduugaleessaan hamma habboottee ofii gaha. Onneen naannoo qomaa somba lamaan gidduu lafee qomaa jalatti argama. Onneen caasaa membireenii alaan haguugu periikaardiyamii jedhamu qaba. Innis ittisaaf kan ooluudha.

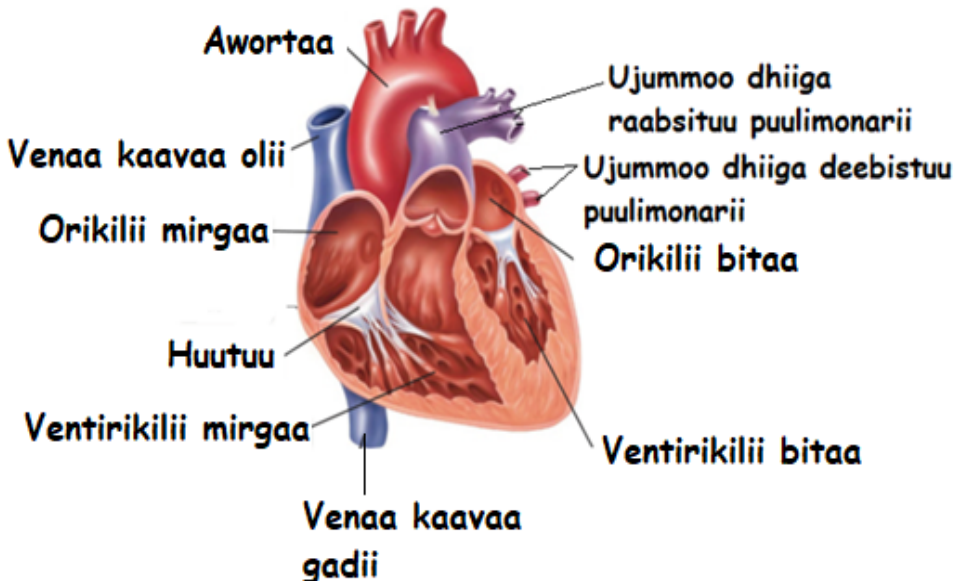
Onneen namaa goloota afur qaba. Gooloonni kunniin goloota gara oliifi gara gadii jedhamuun qoodamuu danda'u. Gooloonni gara olii orikiloota lama yoo ta'an, gooloonni gara gadii immoo ventirikiloota lamaniidha. Gooloonni onnee kunniin goloota gara mirgaafi gara bitaa jedhamuunis ni qoodamu. Gooloonni gara mirgaa orikilii mirgaafi ventirikilii mirgaati. Gooloonni gara bitaa immoo orikilii bitaafi ventirikilii bitaa hammata. Gooloonni gara mirgaafi gara bitaa dhaaba jabaataa ta'e **septamii** jedhamuun adda bahu.

Gooloonni gara oliifi gara gadii cinaa tokkoo qaawwa gidduu isaanii jiruun walquunnamu. Dhiigni karaa qaawa kanaa orikilii irraa gara ventirikilii isaan jalatti argamuutti darba. Dhiigni ventirikilii keessaa gara orikiliitti akka hindeebine kan ittisan **huutuu** jedhamu. Huutuun orikilii mirgaafi ventirikilii mirgaa gidduutti argamu **huut-sadee** jedhama. Innis dhiigni ventirikilii mirgaa irraa gara orikilii mirgaatti akka hindeebine ittisuuf oola. Huutuun orikilii bitaafi ventirikilii bitaa gidduutti argamu immoo **huut-lamee** jedhama. Huut-lameen dhiigni ventirikilii bitaa irraa gara orikilii bitaatti akka hindeebine ittisuuf gargaara.

Piroojektii 2.1

Barattoonni gareen ta'uun gaaffilee armaan gadii irratti kitaabolee wabii irraa dubbisuun yookiin ogeessa fayyaa gaafachuun deebii keessan daree keessatti waliif gabaasaa.

1. Garaagarummaan huut-lameefi huut-sadee maali?
2. Sababni huut-lameefi huut-sadee jedhamaniif maali?
3. Huutuun hundee awortaa irratti argamu nijiraa? Yoo jiraate maqaa maal jedhamu qaba?



Fakkii 2.3: Golootaa fi caasaalee onnee namaa

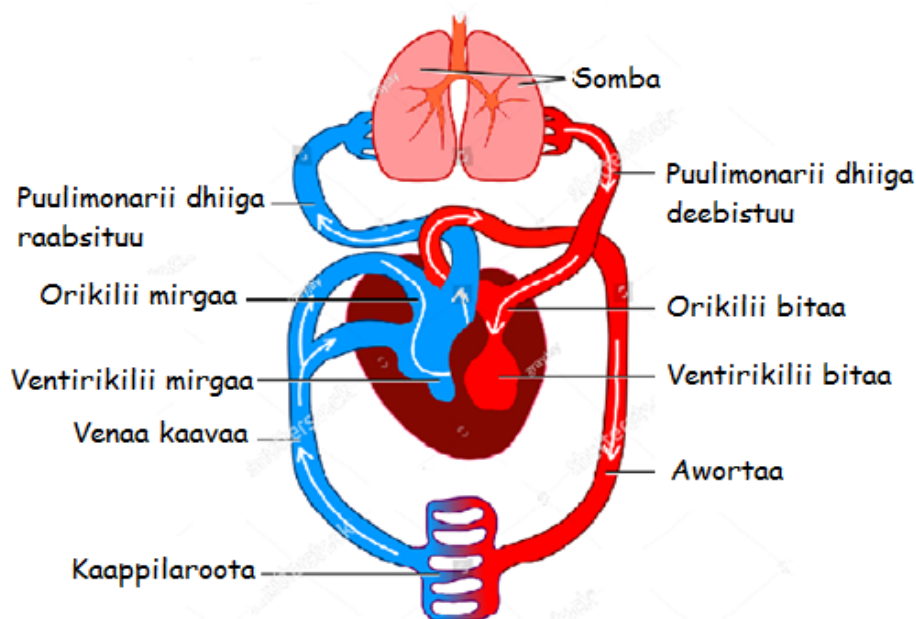
Marsaa Dhiigaa

Marsaan dhiigaa maali? Faayidaan isaa hoo?

Orikiliin bitaa ujummoo dhiiga deebistuu puulimonarii jedhamuun somba irraa dhiiga fudhata. Dhiigni kun gara ventirikilii bitaatti darba. Dhiigni ventirikilii bitaa keessaa gara ujummoo awortaatti

darba. Ujummoon awortaa qaqal'achaa deemuun gara dhiiga gara kaappilaroota dhiigaatti dabarsa. Dhiigni somba irraa dhufee onnee keessa darbuun gara qaamolee adda addaatti raabsamu kun oksijiiniin kan badhaadhedha.

Dhiigni kaarboondaayoksaayidiifi xuriiwwan adda addaa ofkeessaa qabu qaamolee adda addaa irraa gara kaappilarootaa seena. Kaappilaroonni gara ujummoolee dhiiga deebistuutti dabarsu. Ujummooleen dhiiga deebistuu dhiiga karaa venaa kaavaa gara orikilii mirgaatti dabarsu. Dhiigni orikilii mirgaa irraa gara ventirikilii mirgaatti darba. Ventirikilii mirgaa irraa immoo ujummoo puulimonarii dhiiga raabsituu jedhamuun gara sombaatti darba. Somba keessatti kaarboondaayoksaayidii ofkeessaa baasuun oksijiinii ofitti fudhata. Dhiigni oksijiinii ofitti fudhate ujummoo puulimonarii dhiiga deebistuu jedhamuun gara orikilii bitaatti deebi'a. Adeemsi kun akka waliigalaatti marsaa dhiigaa jedhama.



Fakkii 2.4: Marsaa dhiigaa

Gilgaala 2.1

1. Sirna marsaa dhiigaa jechuun maali?
2. Ruqooleen dhiigaa maal fa'a?
3. Garaagarummaan hamma, bocaafi dalagaa seelota dhiigaa diimaa, adiifi pilaatileetotaa maali?
4. Dalagaaleen ujummoolee dhiigaa sadanii maal fa'a?
5. Goloota onnee afran tarreessi.
6. Huutuuwwan onnee keessatti argaman maal fa'a? Faayidaan isaanii maali?
7. Fakkii kaasuun sirna marsaa dhiigaa namaa moggaasi.

2.2. Dargaggummaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- jijjiiramoota yeroo saalfattoo dhiiraafi dubara irratti uumamufi dhiibbaa isaa ni addeessita.

Dargaggummaan maali? Amaloonni yeroo dargaggummaa mul'atan maal fa'a?

Dargaggummaan yeroo ijoollummaafi ga'eessummaa gidduuti. Dargaggummaan wayitii dagaaginaa saalfattoo irraa eegalee hamma jalqabbii ga'eessummaatti kan itti fufuudha.

Saalfattoon yeroo ce'umsaa daa'imummaa gara dargaggummaati. Wayitiin saalfattoo yeroo guddinni gaggeeffamu, amaloonni saala lammeessoo mul'achuu eegalaniifi jijjiiramoonni bu'uraaraawwatuudha. Waayitii saalfattoon itti eegalu ol'aantummaan dhaala sanyiin kan murtaa'u ta'ee, nyaanniifi sochiin qaamaa namni gaggeessus gahee qabaachuu danda'u.

Yeroo dargaggummaa qaama irratti jijjiirama saffisaa ta'etu gaggeeffama. Wayitii kana irratti dheerinniifi ulfaatinni nidabala. Dabalataan dagaaginni qaamolee walhormaataa niraawwata. Wayitii kana irratti, dargaggoonni waa'ee qaama quunnamtii saalaafi hariiroo uummachuu irratti fedhii guddaa qabaatu.

2.2.1. Jijjiiramoota Dhiirri Yeroo Saalfattoo Mul'isu

Jijjiiramoonni yeroo saalfattoo dhiira irratti mul'atan maal fa'a?

Dhiirri yeroo dhalatu qaamota walhormaata saalaa akka tuffee, cidhaaniifi qola cidhaanii qabatee dhalata. Kun amala saalaa duraa dhiiraa kan agarsiisuudha.

Wayitiin saalfattoo dhiira irratti umurii waggaa 11-12tti eegaluu danda'a. Yeroo saalfattoo jijjiiramoonni dhiira irratti mul'atan kanneen armaan gadiiti. Isaanis:

- qaamoleen walhormaataa guddachuu,
- sagaleen furdachuu,
- gateettiin bal'achuu,
- rifeensi fuula irratti biqiluu,
- rifeensi naannawaa qaama saalaafi bobaa jalatti biqiluufi
- sanyii dhiiraa(ispermii) oomishuu eegaluudha. Dhangala'oo mi'oo jedhamu jalqaba waggaa 13-14tti arguu danda'u.

Amaloonni kunniin amaloota saal-lammeessoo dhiiraa jedhamu.

2.2.2. Jijjiiramoota Dubarri Yeroo Saalfattoo Mul'istu

Jijjiiramoonni yeroo saalfattoo dubara irratti mul'atan maal fa'a?

Dubarri yeroo dhalattu qaamolee walhormaataa akka buqushaa, gadameessaafi oovaarii waliin dhalatti. Jiraachuun qaamota walhormaataa kanneenii amaloota saalaa duraa dubaraa agarsiisu.

Saalfattoon dubara irratti naannoo waggaa 10-11 tti eegaluu danda'a. Umurii kana irraa hanga waggaa 18tti jijjiiramoota baayoloojikaalaafi fiizikaalaa hedduutu raawwata. Jijjiiramoota gaggeeffaman keessaa muraasni:

- dheerinniifi nafti waliigalaa dabaluu,
- harmi guddachuu,
- luqqeettuun bal'achuu,
- rifeensi naannawaa qaama saalaafi bobaa jalatti biqiluufi
- laguu arguu eegaluha.

Dubarri laguu arguu kan eegalan umurii waggaa 12-13tti. Amaloonni kunniin **amaloota saal-lammeessoo dhalaa** jedhamu.

Gocha 2.2

Garee miseensota shan qabu ta'uun qabxiilee armaan gadii irratti mari'achuun dareef dhiyeessaa.

1. Garaagarummaa amaloota saalaa duraafi lammeessoo dhiiraa gidduu jiru.
2. Garaagarummaa amaloota saalaa duraafi lammeessoo dhalaa gidduu jiru.

Laguu

Laguun maali? Akkamiin gaggeeffama?

Laguun taatee fiiziyoloojikaalaa dubartoota irratti mul'atuudha. Laguun umurii saalfattoo irraa eegalee hanga menoopoosiitti kan itti fufuudha. Menoopoosiin umurii laguun itti dhaabbatuudha. Umuriin menoopoosii garaagarummaa kan qabu ta'ee, giddugaleensaan waggaa 45-50 gidduutti raawwachuu danda'a.

Qulqullina Yeroo Lagu Taasifamuu Qabu

Yeroo lagu dubartoonni wantoota adda addaa gargaaramuun qulqullina isaanii eeggachuu qabu. Wantoonni qulqullina eeggachuuf gargaaran kunniinis kanneen armaan gadii ta'uu danda'u. Isaanis:

- wantoota lagu xuuxuu danda'an kan akka moodasii yookiin huccuu qulqulluu,
- bishaan,
- Saamunaafi kan kana fakkaataniidha.

Marsaa Lagu

Marsaan lagu maali? Yeroo akkamii gaggeeffama?

Jijjiiramoonni ovuleeshiniin dura, yeroo ovuleeshinii fi ovuleeshiniin booda gaggeeffaman **marsaa lagu** jedhamu.

Marsaan lagu giddu galeessaan guyyoota 28 fudhata. Guyyaan jalqaba marsaa lagu guyyaa jalqabaa laguun gara alaatti bahuu eegaluudha. Laguun gara alaatti bahu guyyoota afurii hanga torbaa

turuu danda'a. Guyyaa jalqaba laguun gara alaatti bahuu eegalu irraa guyyaa 14^{ffaa} irratti ovuleeshiniin nigaggeeffama.

Jecha Ijoo

Ovuleeshinii: adeemsa hanqaaquun oovaarii keessatti bilchaatte gara ujummoo ovaariitti seentuudha.

Gocha 2.3

Barattoonni garee gareen ta'uun gaaffii armaan gadii irratti mari'achuun waliif gabaasaa.

Ovuleeshiniin osoo gaggeeffamuu baatee maaltu ta'uu danda'a?

Gilgaala 2.2

1. Dargaggummaan maali?
2. Jijjiiramoonni yeroo saalfattoo dhiira irratti mul'atan maal fa'a?
3. Jijjiiramoonni yeroo saalfattoo dhalaa irratti mul'atan maal fa'a?
4. Garaagarummaan laguufi marsaa lagu maali?

2.3 Sirna Hargansuu Namaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- kutaalee gurguddoo sirna hargansuufi dalagaa isaa adda nibaasta.

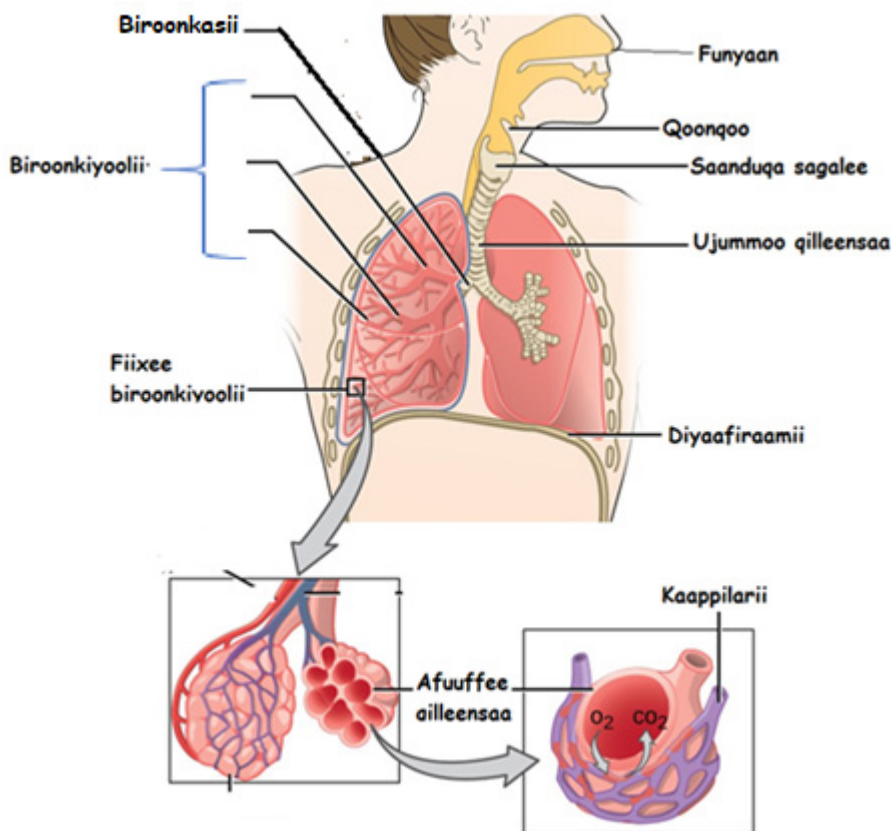
2.3.1 Kutaalee Sirna Hargansuu Namaa

Qaamoleen sirna hargansuu namaa maal fa'a?

Sirni hargansuu qaamolee kanneen akka funyaan, qoonqoo, ujummoo qilleensaa, damee ujummoo qilleensaa, afuuffee qilleensaafi somba ofkeessatti hammata.

Yeroo qilleensa gara keessaatti fudhannu, qilleensi karaa afaanii yookiin funyaanii gara keessaa seena. Qilleensi gara keessaa seene qoonqoo keessa darbuun gara saanduqa sagalee seena. Qilleensi saanduqa sagalee keessaa gara ujummoo qilleensaatti darba. Ujummoon qilleensaa ujummoo 12cm dheeratu ta'ee, morgaa boca-C qabuun kan haguugameedha. Morgaan kun ujummoon qilleensaa akka hincufamne gochuuf gargaara. Ujummoon qilleensaa damee lamatti qoodama. Tokko tokkoon isaanii **biroonkasii** jedhamu. Biroonkasiin somba waliin walqabata. Somba lamatu jiru. Isaanis somba mirgaafi somba bitaati. Sombi qaama sirna hargansuuti. Qilleensi biroonkasiin baatamee gara sombaa erga

seenee booda gara ujummoolee xixiqqoo biroonkiyoolsii jedhamutti qoodama. Fiixee biroonkiyoolsii irratti caasaan ija qullaan hin mul'anne miliyoonotaan lakkaa'aman afuuffee qilleensaa (alviyoolaayi) jedhama. Afuuffeen qilleensaa kaappilarootaan marfamanii argamu.



Fakkii 2.5: Qaamolee sirna hargansuu namaa

Gocha 2.4

Kutaalee sirna hargansuu namaa armaan gadii dalagaa isaanii walitti himaa.

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Funyaan | 4. Ujummoo qilleensaa |
| 2. Qoonqoo | 5. Biroonkasii |
| 3. Saanduqa sagalee | 6. Afuuffee qilleensaa |

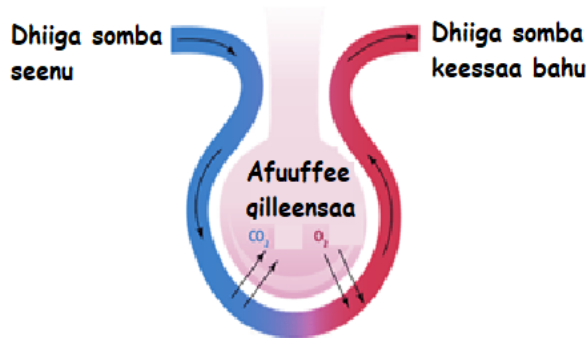
2.3.2 Waljijjiirraa Gaasotaa

Waljijjiirraan gaasotaa eessatti gaggeeffama? Gaasota akkamiitu waljijjiiru?

Oksijiiniin qilleensa atmoosfeerii keessaa dhufuufi kaarboondaayoksaayidiin seelota keessaa dhiigaan baatamanii dhufan afuuffee qilleensaa keessatti waljijjiirraa gaggeessu. Dhaabni afuuffee qilleensaa baay'ee haphii waan ta'eef, gaasonni akka oksijiiniifi kaarboondaayoksaayidii keessa hulluuquun waljijjiiru. Afuuffeen qilleensaa kaappilarootaan marfamanii argamu. Kaappilaroonni dhiiga kaarboondaayoksaayidiin itti baay'ate ofkeessaa qaban oksijiinii afuuffee qilleensaa keessa baay'atu waliin waljijjiiru. Afuuffee qilleensaa keessatti, oksijiiniin gara dhiiga kaappilaroota keessa jiruutti darba. Kaarboondaayoksaayidiin immoo dhiiga keessaa gara afuuffee qilleensaa seenuun alatti baha.



a) Afuuffee qilleensaa



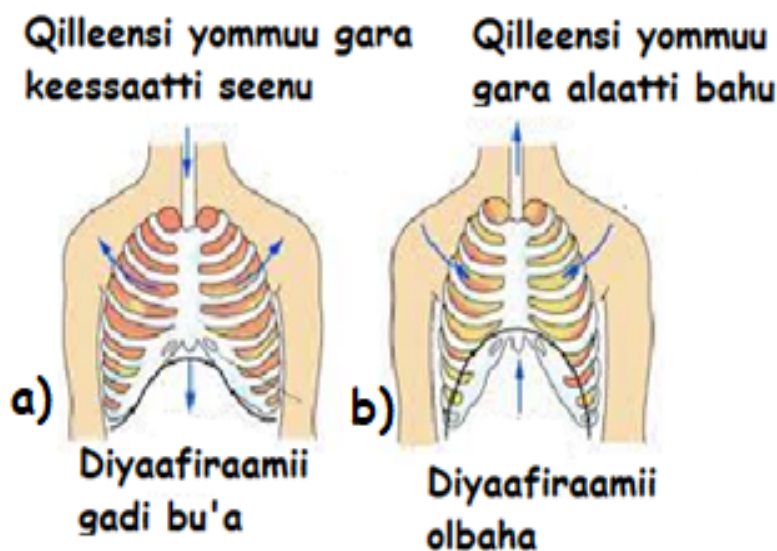
b) Waljijjiirraa gaasotaa

Fakkii 2.6: Waljijjiirraa gaasotaa afuuffee qilleensaafi kaappilaroota dhiigaa gidduu

2.3.3 Hargansuu Gara Keessaafi Alaa

Garaagarummaan hargansuu gara keessaafi gara alaa maali?

Qilleensa gara keessaa fudhachuufi baasuu keessatti diyaafiraamii, lafeewwan cinaachaafi qabeen qomaa gahee mataa isaanii qabu. Diyaafiraamiin maashaa qilleensa baasuufi seensisuu keessatti gahee ol'aanaa qabuudha. Yeroo diyaafiraamiin gadi harkifamu, qabeen qomaa nibal'ata, qilleensi immoo gara keessaa seena. Yeroo qilleensi gara keessaa seenu sombi bokokuun dhifama. Diyaafiraamiin yeroo ol deebi'u immoo qilleensi gara alaatti baha. Yeroo qilleensi gara alaatti bahu qabeen sombaa nixiqqaata. *Fakkii 2.7* ilaali.



a) Yeroo qilleensa olfudhachuu b) Yeroo qilleensa baasuu

Fakkii 2.7: Qilleensa fudhachuufi baasuu

2.3.4 Faayidaalee Sirna Hargansuu

Faayidaan sirna hargansuu maal fa'a?

Sirni hargansuu faayidaalee adda addaa ni qaba. Isaan keessaa muraasni:

- oksijiinii gubama soorataaf barbaachisu gara keessaatti fudhachuu.

kaarboondaayoksaayidii xurii gubama soorataa ta'e gara alaatti dhabamsiisuu.

Gilgaala 2.3

1. Hargansuun maali?
2. Kutaalee sirna hargansuu namaa tarreessi.
3. Waljijjiirraan gaasotaa maal keessatti gaggeeffama?
4. Taateewwan yeroo qilleensa gara keessaatti fudhatamu raawwatan eeri.

2.4 Makoota

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- hiika makaa nikennita.
- makoota naannawaatti argaman niqoratta.
- makoota gos-tokkeefi gos-addee jechuun niramadda.
- tooftaalee makoota adda baasuuf oolan ni ibsita.
- makoota adda baasuuf yaalii nigaggeessita.
- makaa adda baasuun maaliif akka barbaachisu ni addeessita.

Makaan maali?

Makaa wantoota naannoo keessanitti argaman maaliif adda baasuun barbaachisa?

Wantoonni hangaafi qabee qaban kamiyyuu maatarii jedhamu. Fakkeenyaaf, qilleensa, bishaan, biyyeefi kanneen kana fakkaatan maatariidha. Maatariin wantoota qulqulluufi makootatti goodama.

Wantootni naannoo keenyatti argaman hedduun makootadha. Makaan wantoota akaakuu lamaafi lamaa ol ta'anii reeshoo murta'aa hintaaneen walitti makamuun kan umamuudha.

Makaa keessatti ruqooleen maalummaa isaanii osoo hinjijjiirin argamu. Makaan sababa reeshoon ruqoolee isaa jijjiiramuuf akka wanta qulqulluutti hinfudhatamu. Fakkeenyaaf: qilleensa, aannan, dhiiga, biyyee, bishaan garbaa, makaa zayitaafi bishaanii, makaa boqqolloofi qamadii, makaa cirrachaafi ashaboofi kan kana fakkaatanii makaadha.

Gosoota Makaa

Makoonni bakka gurguddoo lamatti goodamu. Isaanis:

- Makaa gos-tokkeefi
- Makaa gos-addee jedhamu.

Makaa Gos-tokkee

Makaa gos-tokkeen makaa ruqooleen isaa haala wal-fakkaatuun walkeessa faca'aniidha. Makaa gos-tokkee keessatti ruqooleen makaa ijaanis ta'ee maayikirooskooppii salphaadhaan adda bahanii hinbeekaman.

Fakkeenyaaf: qilleensa, makaa alkooliifi bishaanii, makaa ashaboofi bishaanii, bulbula shukkaraafi bishaanii.



a) Makaa alkooliifi bishaanii



b) Makaa ashaboofi bishaanii

Fakkii 2.8: Makaa gos-tokkee

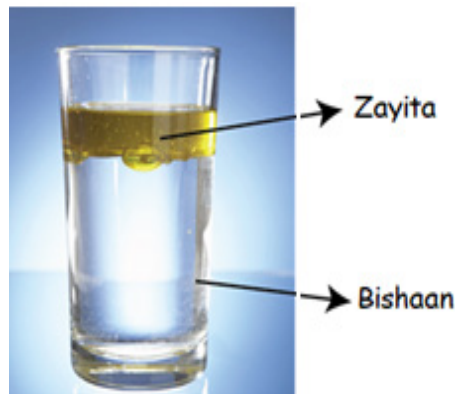
Ruqooleen alkoolichaafi bishaanii akkasumas kan ashaboofi bishaanii sirriitti walkeessa makamarii argamu. Kanaafuu, gargar baasanii beekuun baay'ee nama rakkisa.

Makaa Gos-addee

Makaa gos-addeen makaa ruqooleen isaa haala wal-fakkaatuun walkeessa kan hinfacaaneedha. Makaa ruqooleen isaa ijaan yookiin maayikirooskooppii salphaan adda bahanii beekamu danda'an makaa gos-addee jedhama. Adeemsa fiziikaalaatiin salphumatti gargar baasuun nidanda'ama. Fakkeenyaaf: biyyee, cirrachafi bishaanii, makaa garbuufi qamadii, makaa shukkaaraafi daakuu midhaanii, makaa zayitaafi bishaanii, dhiiga, aannaniifi kan kana fakkaataniidha.



a) Makaa midhaan adda addaa



b) Makaa zayitaafi bishaanii



c) Makaa dhagaa, cirracha, biyyeefi bishaan

Fakkii 2.9: Makaa gos-addee

Akkuma fakkii armaan olii irratti mul'atutti ruqooleen makaa bishaaniifi zayita sirriitti walkeessa hinmakamne waan ta'eef salphumattiijakeenyaangargaar baasnee beekuunidandeenya. Kanaafuu, makaan zayitaafi bishaanii makaa gos-addeetiif fakkeenya gaariidha.

Gilgaala 2.4

1. Kanneen armaan gaditti kennaman makaa gos-addee yookiin gos-tokkee jedhii gargarbaasi.
 - a. Qilleensa
 - b. Biyyee
 - c. Aannan
 - d. Dhiiga
 - e. Bulbula ashaboo

Maloota Makoota Gargar Baasuu (Dhiluu)

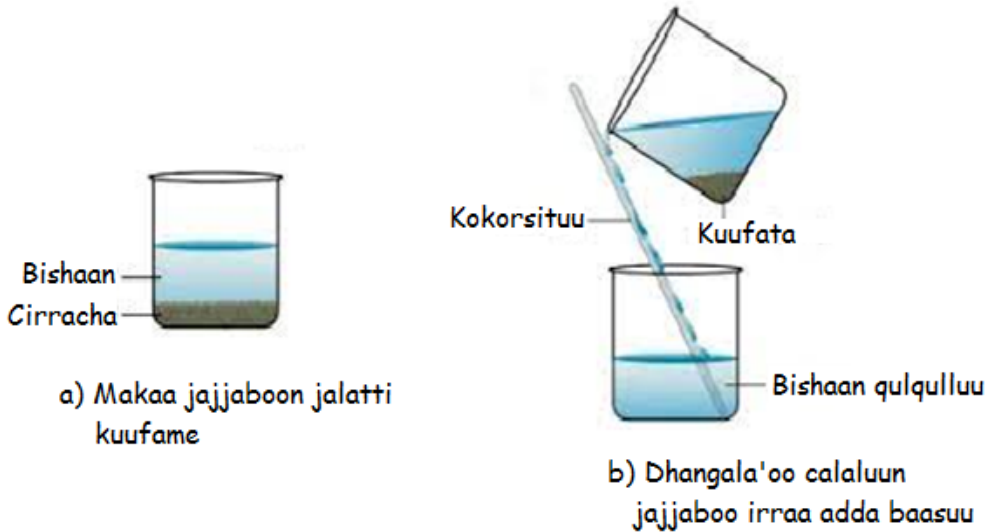
Maloonni makoota gargar baasuuf gargaaran maal fa'a?

Makoota maloota adda addaatiin ruqoolee isaaniitti gargar baasuun nidanda'ama. Isaanis: calaluu, dhimbiibuu, hurkisiisuu, distileeshiniifi kan kana fakkaataniin adda bahuu danda'u.

I. Calaluu

Mala ruqoolee makaa dhangala'aafi jajjaboo hinbulbulamne ulfaatinaa isaa kan dhangala'oo caalu gargar baasuuf fayyaduudha. Mala kanaan

jajjaboofi dhangala'oo gargar baasuuf ulfaatinni jajjaboo kan dhangala'icha caalu qaba. Fakkeenyaaf: bishaan booruu keessaa wantootni jajjaboo ta'an akka jalatti kuufaman gochuun bishaan taliila mala calaluun argachuun nidanda'ama.



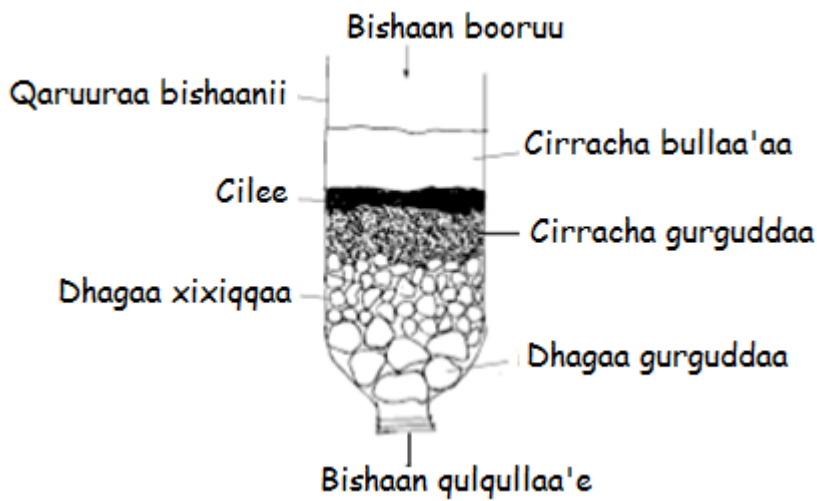
Fakkii 2.10: Mala calaluun makoota garga baasuu agarsiisu

II. Dhimbiibuu

Mala dhangala'oofi jajjaboo hinbulbulamne gargar dhiluuf kan gargaaruudha. Dhimbiibuun mala calaluu caalaa saffisaan jajjaboo hinbulbulamne dhangala'oo irraa adda baasuuf kan ooludha. Mana yaalii saayinsii keessatti waraqaan dhimbiibuuf fayyadu **waraqaa dhimbiibbaa** jedhama. Adeemsa dhimbiibuu keessatti wanti jajjaboon waraqaa dhimbiibbaa irratti yommuu hafu dhangala'oon immoo waraqaa dhimbiibbaa keessaa gadi darba. Wanti jajjaboon waraqaa dhimbiibbaa irratti hafu **kuufata** yommuu jedhamu, dhangala'aan waraqaa dhimbiibbaa keessa gadi darbu immoo **taliila** jedhama. Fakkeenyaaf: Makaan bishaaniifi dhoqqee (bishaan booruu) mala dhimbiibuun meeshaalee naannoo keenyaatti argamaniin garga

baasuun nidanda'ama. Dhimbiibbaan cirrachaa mala bishaan booruu cirracha gargaaramuun qulqulleessuuf ooluudha.

Naannoo keenyaa keessatti rakkoon bishaan dhugaatii qulqulluu nijira. Sababa jiraachuu dhabuu bishaan qulqulluutiin namootni bishaan dhugaatii mijataa hintaane dhuguuf dirqamu. Rakkoo kana furuuf mala dhimbiibbaa cirrachaa fayyadamuun bishaan qulqulleessuun nidanda'a.



Fakkii 2.11: Mala dhimbiibuun bishaan booruu qulqulleessu

Yaalii 2.1

Mala dhimbiibbaa cirrachaatiin bishaan booruu qulqulleessuu
Yaalii kana keessatti barattootni dhimbiibbaa cirrachaa salphaa
hojjachuun bishaan xuraawaa dhimbiibuu ni yaalu.

Kaayyoo: Dhimbiibbaa cirraachaatti fayyadamuun bishaan
qulqulleessuu

Meeshaalee barbaachisan: Qaruuraa pilaastikaa bishaanii
(haayilaandii), gingilchaa, cirracha bullaa'aa, cirracha xixiqqaa,
dhagaa xixiqqaa, cileefi bishaan xuraawaa.

Qophii: dura xurii dhagaa irra jiru hunda dhabamsiisuuf
bishaaniin dhiqi

- Cirracha hunda gingilchaa irratti naqiitii sochoosuun xuraawaa
irraa adda baasi. Gingilchaa irratti bishaan naqiitii dhagicha
dhiqi.
- Qaruuraa bishaanii keessatti, cirracha xixiqqaa bishaaniin
dhiquun bishaan xuraawaa gubbaa irraa calali. Hanga bishaan
calalamu taliila ta'utti irra deddeebiin dhiqi.
- Qaruuraa bishaanii jala isaa irraa muri. Bochni isaa boca dhullee
dhimbiibduu fakkaata.
- Qaruuraa bishaanii murame gadi garagalchuun jala isaa dhagaa
gurguddaa itti guuti, isa gubbaatti immoo dhagaa xixiqqaa itti
dabali.
- Cirraacha xixiqqaa dhagaa xixiqqaa gubbaatti naquun cilee
irratti dabali. Dhuma irratti cirracha bullaa'aa itti naqi.
- Hanga bishaan qulqulluun dhimbiibbaa keessa gadi bahutti
bishaan itti naqi.

Bu'aawwaniifi yaada xumuraa

Adeemsa gochaa kana keessatti wanta daawwattee fi bu'aawwan
argame irratti yaada xumuraafi waliigalaa qabdu hunda
barreessuun dareef gabaasi.

III. Hurkisiisuu

Wanta faalkaa dhangala'aatiin argamu tokko gargaarsa ho'aatiin gara faalkaa gaasiitti jijjiiruudha. Malli kun wanta jajjaboo dhangala'oo keessatti bulbulamee dhangala'icha irraa gargar baasuuf fayyada. Fakkeenyaaf: ashaboo bishaaan keessatti bulbulame mala kanaan dhiluun nidanda'ama.



Fakkii 2.12: Adeemsa hurkuu wantoota adda addaa

IV. Distileeshinii

Mala dhangala'oo hoo'isuun gara hurkaatti jijjiiruun hurkicha qabbaneessanii gara dhangala'ootti deebisuun makaa ruqoolee isaanitti gargar baasuudha. Distileeshiniin tooftaa garaagarummaa qabxii danfinaatiin fayyadamuun wantoota ittiin gargar baasaniidha. Distileeshiin makaa dhangala'oo lamaan kanneen qabxiileen danfina isaanii garaagara ta'e addaan dhiluuf nigargaara. Malli kun ruqooleen makaa inni tokko yoo jajjabaa ta'e illee dhiluuf nigargaara. Fakkeenyaaf: araqee baasuun adeemsa distileeshiniiti.



Fakkii 2.13: Distileeshinii

Gilgaala 2.5

1. Naannoo keetitti maloota makoota adda addaa gargar baasuuf fayyadan afur tarreessi?
2. Makoonni bakka meeqatti goodamuu? maqaa isaanii himi. Fakkeenya lama lama kenni.
3. Makoota armaan gadii mala akkamiitiin ruqoolee isaaniitti gargar dhiluun akka danda'amu ibsi.
 - a. Bulbula ashaboo
 - b. Cirrachaafi bishaanii
 - c. Zayitaafi bishaanii

2.5 Anniisaafi Faayidaa Isaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- anniisaan maal akka ta'e ni ibsita;
- madda anniisaa nitarreesita;
- faayidaa anniisaan qabu ni ibsita;
- dhiibbaa madden anniisaa tokko tokko qabu ni ibsita.

2.5.1 Hiika Anniisaa

Anniisaan maali?

Anniisaan dandeettii dalagaa dalaguu akka ta'eefi maddeen anniisaa immoo aduu, gaasii uumamaa, cilee dhagaa, peetirooliyamii, ji'ootermaalii, bishaani, bubblee, cilee mukaafi kanneen kana fakkaatan ta'uu isaa saayinsii naannoo kutaa shanaffaa keessatti barattee jirta.

Anniisaan akaakuu garaagaratiin jiraata.

Isaanis: anniisaa soolaarii, anniisaa ho'aa, anniisaa ifaa, anniisaa elektiriikaalaa, anniisaa keemikaalaa, anniisaa makaanikaalaa, anniisaa bubblee fi kanneen kana fakkaataniidha.

Anniisaawwan jiran anniisa kuufamaafi anniisa sochii jechuun bakka lamatti qooduun nidanda'ama.

Anniisaa Kuufamaa

Anniisaan kuufamaa eenyu fa'a? Maal irraa argamu?

Anniisaan kuufamaa anniisa kuufameefi sababa iddoo (harkisa lafaa) anniisaa argamuudha. Isaanis:

1. Anniisaa keemikaalaa - anniisaa nyaataa, cilee, naafxaa fi kanneen kana fakkaatan keessatti argama.
2. Anniisaa dhifuu - anniisaa cedhedha kottoonfate yookiin dhifame keessatti argama.
3. Anniisaa niwukulaaraa - anniisaa niwukulasii atoomii keessatti kuufame argamuudha.
4. Anniisaa kuufama sababa harkisa dachee - anniisaa wanti tokko olka'insa ta'e irra jiru qabuudha.

Anniisaa Sochii

Anniisaan sochii maali? Haala kamiin argamuu danda'a?

Anniisaan sochii sababa sochii wantootaan kan argamuudha. Isaanis:

1. Anniisaa elektirikaa - sababa sochii chaarjotaa irraa argama.
2. Anniisaa sagalee - anniisaa sochii sagaleen yaa'a keessa taasisu irra argama.
3. Anniisaa ho'aa - sababa walitti bu'insa wantootaatiin kan argamuudha.
4. Anniisaa aduu irraa argamu - anniisaa sochii xiyyi ifaa taasisuun kan argamuudha.

2.5.2 Faayidaa Anniisaa

Faayidaalee anniisaan qabu keessaa muraasa tarreessi.

Dhalli namaa jiruufi jireenya isaa keessatti anniisaa faayidaa adda addaatiif gargaarama. Faayidaalee anniisaa keessaa muraasni:

- nyaata bilcheessuuf,
- wantoota sochoosuuf,
- mana keenyaaf ho'aafi ifa kennuuf,
- sirboota barbaanne dhaga'uuf,
- qaamni keenya sirnaan hojii isaa akka hojjatuuf,
- dalagaa dalaguuf,
- konkolaataan akka konkolaatuuf,
- doonii bishaan irra deemsisuufi kanneen kana fakkaatanidha.

2.5.3 Dhiibbaa Maddeen Anniisaa Qaban

Dhiibbaa maddeen anniisaa naannoo irraan gahan muraasni isaanii ibsi.

Maddeen anniisaa muraasni dhiibbaa mataa isaanii niqabu. Maddeen anniisaa kunniin yommuu anniisaa maddisiisan qilleensafi bishaan faaluun miidhaa lubbu-qabeeyyii irraan gahu. Fakkeenyaaf boba`aa, gaasii uumama, cilee dhagaafi kanneen kana fakkaatan yommuu gubatan bifa aaraatiin bahuun qilleensaa naannoo yommuu faalan, gama birootiin bifa dhangala'oon warshaa keessaa bahuun qaamolee bishaanii faaluu danda'u.

Gocha 2.5

1. Akaakuuwwan anniisaa keessaa kan mana keessatti itti fayyadamtu lama fudhachuun madda isaafi faayidaa inni kennu dareef ibsi.

Gilgaala 2.6

1. Maddeen anniisa garagaraa tarreessi.
2. Akaakuuwwan anniisaa tarreesi.
3. Faayidaaleen anniisaa maal fa`i?
4. Maddeen anniisaa baay'inaan itti fayyadamnu ibsi.
5. Dhiibbaa maddeen anniisaa naannoo irraan gahan ibsi.

2.6 Karaa Salphaan Hojii Hojjechuu

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- faayidaa maashiniin salphaa qabu ni addeessita,
- akaakuuwwan maashinii salphaa nitarreessita.

Karaa salphaan hojiin akkamitti akka hojjetamu ibsi.

Dhalli namaa jiruufi jireenya isaa fooyyeffachuuf jecha hojii adda addaa hojjeta. Hojiin hojjetu kun ifaa jee guddaa kan qabuufiyeroo dheeraa kan itti fudhatuta'uu danda'a. Karaa salphaata'ee fi yeroo gabaaba keessatti hojjetanii xumuruuf maashinii gargaaramuun nidanda'ama.

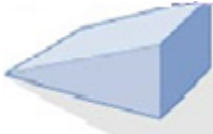
Maashinoonni yommuu humni irratti dalagaa`u haala salphaa ta`een hojii hojjechuuf nufayyadu.

Faayidaan maashinootni sasalphaan qaban:

- humna baay`isuu,
- kallattii humnaa jijjiiruufi
- saffisa baay`isuu ta'a.

Maashinoonni sasalphoon si`a tokkootti humnaafi saffisa baay'isuu hindanda'ani. Maashiniin kamiyyuu anniisaa baayisuu yookiin haaraa uumuu hindanda`u. Haata'u malee, anniisaa akaakuu tokko irra gara akaakuu birootti jijjiiruu nidanda`a.

Maashinii salphaan humna baay'isa yommuu jennu, humna xiqqaadhaan hojii guddaa hojjachuuf nama gargaara jechuudha. Akkasumas maashinii salphaan saffisa baay'isu yoo jennu saffisa wantootaa dabaluudhaan hojiin akka saffisuuf gargaara. Maashinoonni sasalphoon akaakuu jahaatu jiru. Isaanis: bal'insa habalakaa, fonqolcha, puulii, qottoo, wiiliifi ulee isaafi iskirivuudha.

Akaakuu maashinoota sasalphoo	Fakkii Maashinootaa	Hojiirra oolmaa isaanii
1. Bal`insa habalakaa		
2. Qottoo		
3. Fonqolcha		
4. Wiiliifi ulee isaa		
5. Iskiriwuu		
6. Puulii		

Fakkii 2.14: Fakkii fakkeenya akaakuu maashinoota sasalphoo fi hojiirra oolmaa isaanii

1. Bal`insa habalakaa

Namoonni muka ulfaatinni isaa guddaa ta`e akkamitti konkolaataatti fe`u? Faayidaan isaa maali?

Bal`insi habalakaa maashinii salphaa ba`aa ulfaatina guddaa qabu dirra isaa irra sochoosuun iddoo gadi aanaa irraa gara iddoo

olka`aatti olbaasuuf kan gargaarudha. Fakeenyaaf, korollaa daandii habalakaa irra dhiibuu, barmeela dhangala`oo baatu konkolaataatti fe`uufi kanneen kana fakkaatanidha.



Fakkii 2.15: Bal`insa habalakaa

2. Fonqolcha

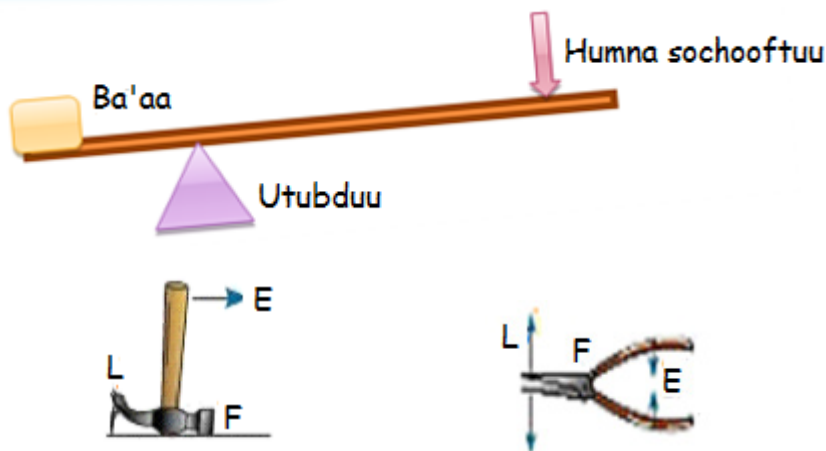
Naannoo keessanitti dhagaa lafa keessaa akkamitti fonqolchituu? Faayidaan isaa maali?

Fonqolchi maashiinii salphaa ta`ee kan utubduu isaa irratti walabaan socho`uu danda`uudha. Fonqolchi maashinii humna xiqqaa dalageessuun dalagaa salphaatti dalaguuf gargaara. Fonqolchi kutaalee baay`ee barbaachisoo ta`an sadii qaba. Isaanis: humna sochooftuu, utubduufi ba`aadha.

Tartiiba humna sochoostuu, ba`aafi utubduu irratti hundaa`uun fonqolchi sadarkaa sadiitti qoodama. Isaanis: fonqolcha sadarkaa tokkoffaa, fonqolcha sadarkaa lammaffaafi fonqolcha sadarkaa sadaffaadha.

i. Fonqolcha sadarkaa tokkoffaa

Fonqolcha sadarkaa tokkoffaa kan jennu yoo utubduun ba`aafi humna sochooftuu gidduu ooleedha. Fakeenyaaf: maqasii, ciniintuu (piinsaa), buqqistuu mismaaraafi kanneen kana fakkaatanidha.



($L = \text{Ba'aa}$, $F = \text{Utubduu}$, $E = \text{Humna sochooftuu}$)

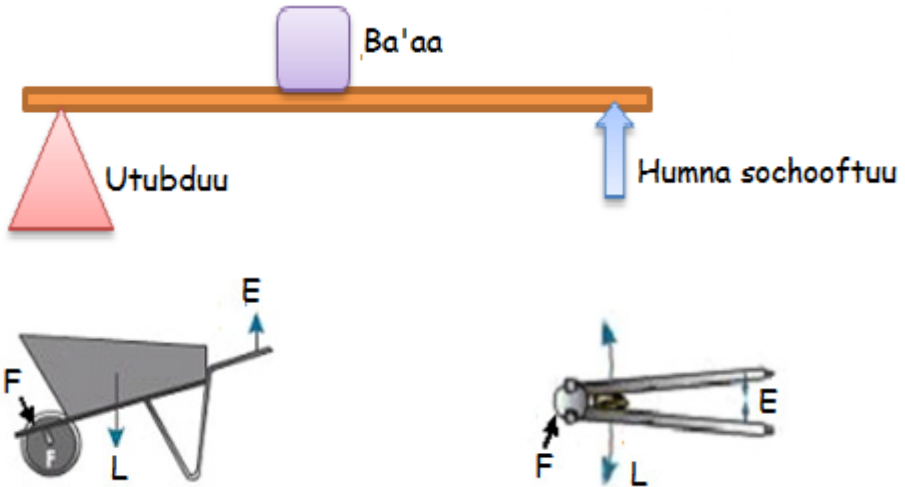
Fakkii 2.16: Fakkeenya fonqolcha sadarkaa tokkffaa

- ✓ Fageenya utubduun humnaa sochooftuufi ba`aa irraa qabu irratti hundaa`uun faayidaa fonqolchaa sadarkaa tokkoffaan qabu:
- ✓ utubduun ba`aatti dhihaatee yoo argame humna xiqqaadhaan ba`aa sochoosuuf fayyada. Yommuu kana fonqolchi humna baay`isa.
- ✓ utubduun humna sochooftuutti dhiyaatee yoo argame, ba`aa fageessee sochoosuuf fayyada. Yommuu kana immoo fonqolchi saffisa baay`isa.

fageenya utubduun ba`aafi humna sochooftuu irraa qabu walqixa yoo ta`e ulfaatinni ba`aafi humna sochooftuu walqixa ta`a.

ii. Fonqolcha sadarkaa lammaffaa

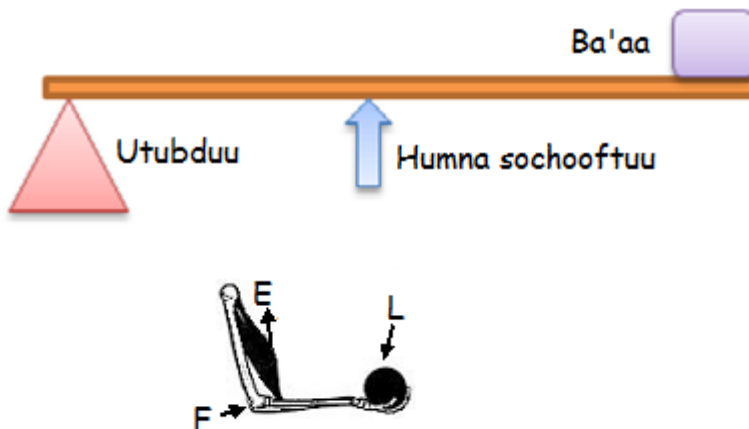
Fonqolcha sadarkaa lammaffaa keessatti ba`aan utubduufi humna sochooftuu giddutti argama. Fonqolchi sadarkaa lammaffaa kan humna baay`isuudha. Fakkeenya: bantuu qadaada quruura, kaarollaafi kanneen kana fakkaatanidha.



Fakkii 2.17: Fonqolcha sadarkaa lammaffaa

iii. Fonqolcha sadarkaa sadaffaa

Fonqolcha sadarkaa sadaffaa keessatti humni sochooftuu utubduufi ba'aa gidduutti argama. Fonqolchi sadarkaa sadaffaan saffisa baay' isa. Fakkeenya: kiyyoo qurxummii, darbaa (laamedaa) midhaan ittiin calleessaniifi kanneen kan fakkaatanidha.



Fakkii 2.18: Fonqolcha sadarkaa sadaffaa

3. Puulii

Gaaffilee armaan gadii irratti hiriyyoota kee waliin mari'achuun da-reef gabaasi.

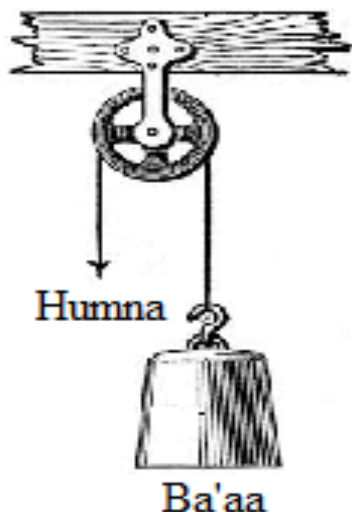
1. Bishaan boolla gadi fagoo keessaa haala salphaa ta'een akkamitti waraabama? Warabuuf namoonni maal gargaaramu?
2. Faayidaalee puulii hamma beektu tarreessi.

Puuliin qaama(wiilii) geengawoo naannawaan isaa dhooqa ta'ee siiqqee handhuura isaa keessa darbu irratti walabaan naanna'udha.

Puulii gosa adda addaatu jiru. Isaanis: puulii dhaabbataa qeenxee, puulii socho'aa qeenxee fi gurmii puulii jedhamu.

a) Puulii dhaabbataa qeenxee

Puulii dhaabbataa qeenxeen ba'aa waliin kan hinsochoonedha. Kallattii ba'aan itti socho'uufi humnaa faallaa waliiti.

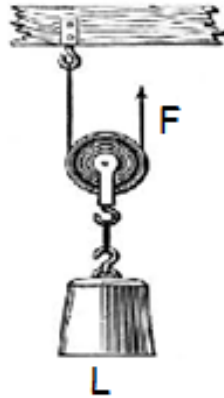


Fakkii 2.19: Puulii dhaabbataa qeenxee

Puulii dhaabbataan kallatti humnaa jijjiiruun dalaga salphaan dalaga

b) Puulii sochootuu qeenxee

Puulii sochootuu qeenxeen ba'aa waliin kan socho'udha. Puulii sochootuun hojiin yommuu hojjatamu kallattiin sochii ba'aafi humni dalagaa'u walfakkaataadha.

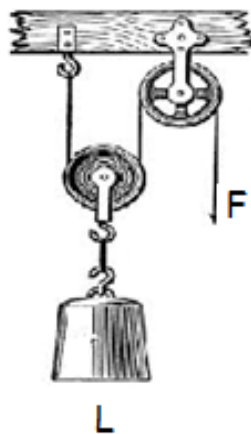


Fakkii 2.20: Puulii socho'aa qeenxee

Puulii sochootuun humna baay'isuun dalagaa haala salphaa ta'een dalageessuuf gargaara.

c) Gurmii puuliiwwanii

Gurmiin puulii kun kan uumamu qindoomina puulii dhaabbataafi sochootuuti.

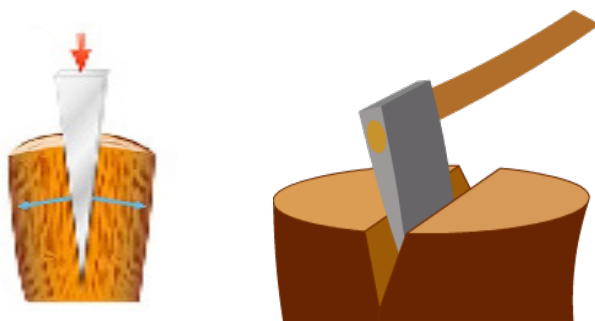


1. Fakkii 2.21: Gurmii Puuliiwwanii

4. Qottoo

Qottoon maali? Faayidaan isaa maali?

Qottoon maashina salphaa wantoota gargar baasuuf fayyaduudha. Qottoon gosa bal'insa habalakaa ta'ee fiixeen isaa gartokkoon qaramaa kan ta'edha. Qottoon maashinii mukaafi wantoota addaan dhoosuun (baqaqsuun) bakka lamatti baasuuf kan fayyadudha. Fakkeenyaaf haaduu(albee), faasii(dhakaraa)fi kanneen kana fakkaatanidha.

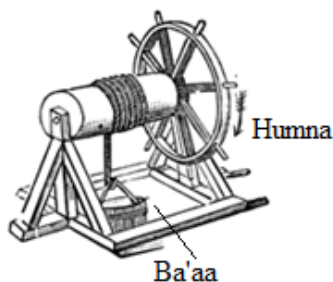


Fakkii 2.22: meeshaalee qottoo

5. Wiiliifi ulee isaa

Wiiliifi uleen isaa maali? Faayidaan isaa maali?

Wiiliifi uleen isaa geengoo lama kan raadiyesiin isaanii walcaalu walitti maxxanfamanii siiqqee tokko irratti nanna'amudha. Humni sochooftuun wiilii raadiyasii guddaa qabu irratti yommuu dalagaa'u, ba'aan immoo ulee wiilii raadiyesii xiqqaa qabu irratti hidhama.



Fakkii 2.23: Wiiliifi Ulee isaa

6. Iskiriwuu

Iskiriwuun bal'ina habalakaa wanta boca siliindarii gabu irratti marameedha. Iskiriwuun mismaara fakkaatee bo'oo irraa gadee maramuudhaan argamu yoo ta'u akkuma gottoo fiixee tokkoon qaramaafi fiixee birootiin bal'aadha. Meeshaaleen iskiriwuun gosa adda addaatu jiru. Fakkeenyaaf kiriikii, bilooniifi kanneen kana fakkaatanidha.

Maashiniin kun wanta tokko salphaatti uruuf yookiin hidhuuf kan tajaajiludha. Maashiniin kun humni sochooftuu mataa iskiriwichaa yommuu inni marsaa tokko naannessu ba'aa isa irratti fe'ame immoo hamma dheerina ilkaan isaa lama gidduu jiruun ol baha.



a) Kiriikii



b) Biloonii

Fakki 2.24: Meeshaalee Iskiriwuu

Gocha 2.6

1. Gareen ta'uun fonqolcha sadarkaa tokkoffaa, lammaffaafi sadaffaa gargaaramuun hojiin salphaatti akka hojjetamu daree keessatti agarsiisaa.

Gilgaala 2.7

1. Bal'ina habalakaa jechuun maal jechuudha?
2. Sadarkaa fonqolchaa meeqatu jiru? Maqaa isaanii tarreessi.
3. Gosoota puulii tarreessi.
4. Qottoo jechuun maal jechuudha? Fakkeenya kennuun ibsi.
5. Qubeewwan fakkii armaan gadii bakka bu'u barreesi



a. _____

b. _____

c. _____

Cuunfaa Boqonnaa 2

- Sirni marsaa dhiigaa wantootaa seeliif barbaachisaniifi xuriiwwan seelii keessatti oomishaman geejjibuuf oola.
- Dhiigni ruqoolee dhangala'oofi jajjaboo qaba. Dhangala'oon dhiigaa pilaazimaa dhiigaa jedhama.
- Ruqooleen jajjaboo dhiigaa seelota dhiigaa jedhamu. Seelonni dhiigaa; seelota dhiigaa diimaa, adiifi pilaatileetotadha.
- Ujummooleen dhiigaa dhiiga gara onneetti yookiin onnee irraa geejjibuuf oolu.
- Ujummoolee dhiigaa gosa sadiitu jiru. Isaanis: ujummoo dhiiga raabsituu, dhiiga deebistuufi kaappilarootadha.
- Onneen qaama maashawaa dhiiga raabsuuf ooluudha.
- Onneen namaa goloota afur qaba. Isaanis: orikiloota bitaafi mirgaa, akkasumas ventirikiloota bitaafi mirgaati.
- Saalfattoon yeroo ce'umsaa daa'imummaa irraa gara ga'eessummaati.
- Jijjiiramoondi yeroo saalfattoo dhiira irratti mul'atan sagaleen furdachuu, gateettiin bal'achuu, qaamoleen walhormaataa guddachuu; rifeensa fuula, bobaafi naannawaa qaama saalaatti biqilchuu fa'a hammata.
- Jijjiiramoondi yeroo saalfattoo dubara irratti mul'atan harmi guddachuu, luqqeettuun bal'achuu, lagu arguu, rifeensa naannawaa qaama saalaafi bobaa jalatti biqilchuu hammata.
- Laguun taatee fiiziyoloojikaalaa dubartoota irratti mul'atuudha. Laguun umurii saalfattoo irraa hamma menoopoosiitti rawwata.
- Marsaan lagu jijjiiramoota ovuleeshinii duraa, yeroo ovuleeshiniifi ovuleeshiniin booda gaggeeffamuudha.
- Marsaan lagu giddugeessaan guyyoota 28 fudhata.

- Hargansuun adeemsa waljijjiirraa gaasotaati.
- Kutaaleen sirna hargansuu funyaan, qoonqoo, ujummoo qilleensaa, damee ujummoo qilleensaa, afuuffee qilleensaafi somba hammata.
- Waljijjiirraan gaasotaa afuuffee qilleensaafi kaappilaroota gidduutti gaggeeffama.
- Makaan elementii yookiin kompaawundii lamaafi lamaa ol ta'ani reeshoo murta'aa hintaaneen adeemsa fiizikaalaatiin walitti makamun kan umamuudha.
- Makaan bakka gurguddoo lamatti qoodama. Isaanis: makaa gos-tokkeefi makaa gos -addee jedhamu.
- Makaa gos-tokkeen makaa ruqooleen isaa haala wal-fakkatuun walkeessa faca'anii dha.
- Makaa gos-addeen makaa ruqooleen isaa haala walfakkatuun walkeessa kan hinfacaanee dha.
- Makootni maloota adda addaatiin gargar bahuu nidanda'u. Isaanis: guuruu, gingilchuu, calaluu, dhibiibuu, hurkisiisuu, distileeshiniifi kan kana fakkaatuudha.
- Maashiniin meeshaa hojii keenya karaa salphaa ta` een dalaguuf nu gargaarani dha.
- Maashinootni yeroo humni irratti dalagaa` u haala salphaa ta` een akka hojiin hojatamu kan nama fayyadudha.
- Faayidaa maashinootaa kan ta` an keessaa: Humna baay` isuun hojii salphaa taasiisu, kallattii humna jijjiiruu danda` uufi Saffisa baayisuun hojiin akka hojjatammuuf nugargaara.
- Maashiniin tokko si` a tokkootti humnaafi saffisa hin baay` isu
- Maashiniin kamiyyuu anniisaa baayisuu yookiin haara uumu hindanda` u, garuu anniisaa qaama tokko irra gara qaama birootti dabarsu nidanda` a.

- Maashinootni sasalphoon hojii keenyaaf nugargaaran akaakuu jahatu jiru. Isaanis: bal`ina habalakaa, fonqolcha, sirna puulii, qottoo, wiiliifi ulee isaafi iskiriiwuudha.
- Fonqolchi kutaalee baay'ee barabaachisoo ta'an sadii qaba. Isaanis: humna sochoftuu, ba'aafi utubduudha.
- Fonqolchi sadarkaawwaan sadiitti ramadama.
- Puuliin gosa sadiitu jira. Isaanis: puulii dhaabbata qeenxee, puulii socho`aa qeenxee fi puulii gurmii jedhamu.

Gilgaala Boqonnaa 2

I. Himoota armaan gadii sirrii ta'e "Dhugaa" kan sirrii hintaane immoo "Soba" jechuun deebisi.

1. Biyyeen makaa gos-tokkeedha.
2. Qilleensi makaa gos-addeedha.
3. Anniisaa osoo hinfayyadamiin dalagaa dalaguu nidandeenya.
4. Guddina biyya tokkoof anniisaan baay'ee murteessaadha.

II. Seelota dhiigaa toora "A" jalaa dalagaa isaanii toora "B" jalaan walitti firoomsi.

A

B

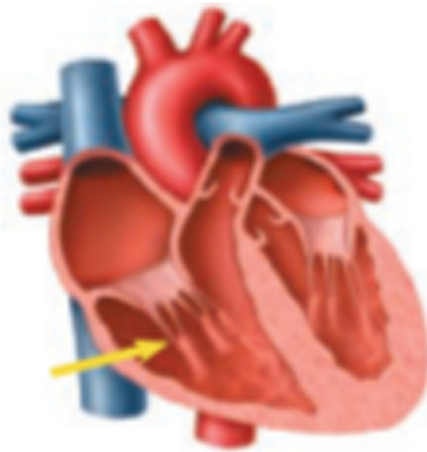
- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Seelota dhiigaa diimaa | A. Jarmoota ittisuu |
| 2. Pilaatileetota | B. Dhiiga itichuu |
| 3. Seelota dhiigaa adii | C. Oksijiinii geejjibuu |

III. Gaaffilee dhihaataniif deebii sirrii ta'e filadhu.

1. Kanneen armaan gadii keessaa dhiiga deebistuu kan ibsu kami?
Dhiiga deebistuun ujummoo dhiiga:
 - A. gara onneetti deebisudha.
 - B. gara sombaatti geessudha.
 - C. gara qaamaatti geessudha.
 - D. onneerraa fuudhudha.

2. Dalagaa sombaa kan ibsu kami?
 - A. Dhiiga gara onneetti geejjibuu.
 - B. Dhiiga qaama guutuu keessa raabsuu.
 - C. Dhiigni gara duubaatti akka hin deebine ittisuu.
 - D. Qaama hargansuuf ooluudha.
3. Dalagaa orikilii mirgaa kan ta'e kami? Dhiiga gara
 - A. ujummoo dhiiga raabsituu dabarsuu.
 - B. ujummoo dhiiga deebistuu dabarsuu.
 - C. orikilii bitaatti dabarsuu.
 - D. ventirikilii mirgaatti dabarsuu.

Gaaffileen 4-5 fakkii onnee armaan gadii irratti hundaa'uun deebisi.



4. Caasaan xiyyaan agarsiifame maal jedhama?

A. Orikilii mirgaa	C. Orikilii bitaa
B. Ventirikilii mirgaa	D. Ventirikilii bitaa
5. Dalagaan caasaa xiyyaan agarsiifamee maali?
 - A. Dhiiga gara tishuulee nafaatti raabsuu.
 - B. Dhiiga gara orikilii bitaatti raabsuu.
 - C. Dhiiga gara ventirikilii bitaatti raabsuu.
 - D. Dhiiga gara sombaatti raabsuu.

6. Ujummoolee dhiigaa keessaa hundarra qal'aa kan ta'e kami?
 - A. Dhiiga raabsituu
 - B. Dhiiga deebistuu
 - C. Kaappilaroota
 - D. Afuuffee qilleensaa
7. Jijjiirama yeroo saalfattoo dhiira irratti mul'atu kan ta'e kami?
 - A. Luqqeettuun bal'achuu
 - B. Harmi guddachuu
 - C. Gateettiin bal'achuu
 - D. Sagaleen qal'achuu
8. Marsaan lagu giddugaleessaan guyyota meeqa fudhata?
 - A. 7
 - B. 14
 - C. 21
 - D. 28
9. Ruqoolee qilleensaa keessaa namoonni gara keessaatti fudhachuun kan itti gargaaraman kami?
 - A. Oksijiinii
 - B. Kaarboondaayoksaayidii
 - C. Naayitirojiinii
 - D. Hiiliyamii
10. Daandii qilleensa gara keessaa fudhachuu keessatti qilleensi ujum-moo qilleensaa irraa garamitti darba?
 - A. Qoonqoo
 - B. Biroonkasii
 - C. Afuuffee qilleensaa
 - D. Saanduqa sagalee
11. Kanneen armaan gadii keessaa kan makaa gas-addee ta'e kami?
 - A. Dhiiga
 - B. Bulbula ashaboo nyaataa
 - C. Biiraa
 - D. Qilleensa
12. Kanneen armaan gadii kennaman keessaa makaa gos tokkee hinta-ane kami?
 - A. Aannan
 - B. Bulbula ashaboo nyaataa
 - C. Biiraa
 - D. Qilleensa
13. Kanneen armaan gadii keessa kamtu sirri miti?
 - A. Maashiniin anniisaa haara uumu nidanda`a.
 - B. Maashiniin al tokkotti humnaafi saffisa baay`isu danda`a.
 - C. Maashiniin anniisaa qaama tokko irra gara birootti daddabrса.
 - D. A fi B deebiidha

14. Humni maashinii irratti dalagaa`u maal jedhame beekama?
 A. Ba`aa
 B. Ga`umsa
 C. Humna sochooftuu
 D. Reesho saffisaa
15. Albeen fakeenya maashina salphaa kamiiti?
 A. Fonqolcha
 B. Iskiriwuu
 C. Qottoo
 D. Puulii
16. Fakeenya fonqolchaa kan ta`e kami?
 A. Dhakaraa
 B. Faasii
 C. Fal`aana
 D. Cuubee
17. Gosoota puulii keessaa kan puuliin ba`aa faana wal qabatee socho`u kami?
 A. Puulii dhaabbata qeenxee
 B. Puulii socho`aa qeenxee
 C. Gurmii puuliiwwanii
 D. Deebii hinkennamne.
18. Yoommuu dhagaa lafa keessaa buqistu utubdu-un gidduu humna sochooftuufi ba`aa ta`e, dhagaa olbuqqissuuf kallattiin humnaa garam ta`a?
 A. Bitaa gara mirgaa
 B. Gara oliitti
 C. Gara gadiitii
 D. Mirgaa gara bitaa
19. Dhagaa lafa keessaa fonqolchuun fonqolcha sadarkaa meeqaffaa dha?
 A. 1^{ffaa}
 B. 2^{ffaa}
 C. 3^{ffaa}
 D. Deebiin hinkennamne
20. Sangaa konkolaataatti fe`uuf maashiniin gargaaru kami?
 A. Bal`insa habalakaa
 B. Fonqolcha
 C. Iskiriwuu
 D. Deebiin hin kennamne
21. Fal`aanaan marqaa nyaachuun fonqolcha sadarkaa meeqaffadha?
 A. 1^{ffaa}
 B. 2^{ffaa}
 C. 3^{ffaa}
 D. Deebiin hinkennamne
22. Maashiniin bishaan boolla keessaa salpaan baasuuf gargaaru kami?
 A. Fonqolcha
 B. Bal`ina habalakaa
 C. Puulii
 D. Hundi sirriidha

IV. Deebii sirrii ta'e bakka duuwwaa irratti guutuun deebisi.

1. Ujummoo dhiigaa gara onneetti deebisu _____ dha.
2. Qaamni maashawaa dhiiga qaama guutuu keessa raabsu _____ jedhama.
3. Onnee, ujummoon dhiiga deebistuufi dhiiga raabsituu kutaa _____ ti.
4. Dubartoota keessatti yeroo laguun dhaabbatu _____ jedhama.
5. Caasaan sirna hargansuu qalqalloo fakkaatuufi iddoo waljijjiirraa gaasotaa ta'e _____ dha.
6. Mala dhangala'oofi jajjaboo hinbulbulamne gargar baasuuf gargaaru _____ jedhama

V. Gaaffilee itti aananiif deebii gabaabaa kenni.

1. Kanneen armaan gadii kannaman makaa gos-addee yookiin gos-tokkee jedhii gargar baasi.

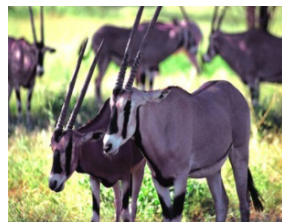
a. Qilleensa	c. Aannan	e. Bulbula ashaboo
b. Biyyee	d. Dhiiga	f. Zayitafi bishaan
2. Jechoota armaan gadiif hiika kenni.

a. Makaa	b. Anniisaa	c. Dhiiga
----------	-------------	-----------

VI. Deebii gabaabaa kenni

1. Faayidaalee anniisaa tarreessi.
2. Anniisaafi maddeen anniisaa ibsi.

BOQANNAA 3



NAANNOO UUMAMAA

Bu'aawwan barachuu barnoota boqonnaa kanaa

Adeemsaafi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- garaagarummaa tempireechara baha Afrikaa yeroofi iddoo murtaa'een ni ibsita.
- haala faca'insa rooba baha Afrikaa iddoofi yeroon wal nidorgomsiista.
- qilleensa baramaa baha Afrikaa naannolee adda addaatti niqoodda.
- akka baha Afrikaatti qabeenyawwan uumamaa beekamoo ta'aan addaan nibaasta.
- akka baha Afrikaatti karaa seera qabeessaan itti fayyadamummaa qabeenyawwan uumamaa ni ibsita.
- qabeenyawwan uumamaa kunuunsuu/tursisuu irratti baha Afrikaa waliin nidorgomsiista.
- bu'aa qabeenyi albuudota gama diinagdeefi aadaatiin qabu ni ibsita.
- qabeenya albuudota adda addaa baha Afrikaa keessa jiran ibsuun niwaldorgomsiista.
- danqaalee itti fayyadamni bishaan uumamaa biyyoota baha Afrikaa waliin qaban nitarreessita.
- biqiltoota baha Afrikaa iddoo argama isaaniin niramadda.

- cirama bosonaa biyyoota baha Afrikaa ittisuuf tarkaanfilee fudhatamuu qaban ni ibsita.
- qabeenya albuudotaa baha Afrikaa keessatti heddumminaan argaman nitarreessita.
- qabeenyawwan albuudota biyyoota baha Afrikaa keessa jiran niwaldorgomsiista.
- sababoota hir'achaa deemuu albuudota baha Afrikaatiif wantoota sababa ta'an nitarreessita.

Seensa

Naannoon baha Afrikaa qabeenya uumamaan kan badhaadheedha. Sababni ijoon badhaadhina qabeenya uumamaa kanaatis uumama teessuma lafaafi qilleensa baramaa irraa kan ka'eedha.

Naannoon baha Afrikaa qabeenya uumamaa kanneen akka biyyee, bishaanii, albuudotaa, biqiltootaafi bineensotaa qaba. Boqonnaa kana keessatti qabeenyawwan uumamaa baha Afrikaa armaan olitti eeraman gadi fageenyaan baratta.

3.1 Ruqoolee Qilleensa Jijjiiramaafi Qilleensa Baramaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- ruqoolee qilleensa jijjiiramaafi qilleensa baramaa nitarreessita.

Ruqooleen qilleensa jijjiiramaafi qilleensa baramaa maali?

Ruqooleen qilleensa jijjiiramaafi qilleensa baramaa baha Afrikaa kanneen akka tempireechara, dhiibbaa qilleensaa, bubbee, hurka bishaanii, rooba, duumessafi turtii wayitii ifa aduu fa'aadha

Amaloota Qilleensa Jijjiiramaa Baha Afrikaa

Amaloonni qilleensa baramaa baha Afrikaa maali?

Qilleensa jijjiiramaa jechuun jijjiirama qilleensaa yeroo gabaabaafi iddoo murtaa'aa irratti mul'atuudha. Kana jechuun haala yeroo gabaabduu keessatti iddoo murtaa'aa tokko irratti mul'atuudha. Fakkeenyaaf, ganama qorra kan ture waaree booda ho'aan bakka bu'uu yookiin ganama rooba kan ture waaree booda caamaan bakka bu'uu fa'a ta'uu danda'a.

Qilleensi jijjiiramaa amaloota armaan gadii qaba.

- iddoo xiqqaa irratti yeroo gabaabaa keessatti mul'ata.
- irra deddeebiin jijjiirama.
- iddoon tokko waggaatti haala qilleensaa gosa adda addaa keessummeessuu danda'a.

Amaloota Qilleensa Baramaa Baha Afrikaa

Amaloonni qilleensa baramaa baha Afrikaa maal fa'a?

Qilleensi baramaan gosa haala qilleensaa yeroo dheeraaf (waggoota 35 fi isaa ol) turuudha.

Qilleensi baramaan amaloota armaan gadii qaba.

- iddoo bal'aa irratti yeroo dheeraaf haala walfakkaatuun mul'ata.
- hamma tokko dhaabbataadha.
- qilleensa iddoo tokkotti baratameedha.
- argamaafi teessuma lafaatiin garaagarummaa qabaatu.
- ruqooleedhaan kan ibsamuudha.
- sababa uumamaafi gocha dhala namaatiin kan jijjiiramu ta'uufi kanneen kana fakkaataniidha.

To'attoota Qilleensa Baramaa

To'attoota qilleensa baramaa jechuun qilleensi baramaa naannoo tokkoo amala qabu irraa bifa birootti akka jijjiiramuuf wantoota sababa ta'an jechuudha. To'attootni amalli qilleensaa akka jijjiiramu taasisan:

- Dagalee lafaa(laatitiyudoota)
- Olka'insa lafaa
- Dhiibbaa qilleensaa
- Bubbeefi kuufama qilleensaa
- Fageenya iddoon tokko qaama bishaan irraa qabu fa'aadha.

To'attoonni kunniin, qilleensi baramaan iddoofi yeroo irratti hundaa'uun adda adda akka ta'an taasisu.

Gaaffilee hubannoo 3.1

- Ruqooleen qilleensa baramaa maal fa'a?
- To'attoonni qilleensa baramaa maal fa'adha?

3.2 Godinoota Qilleensa Baramaa Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- garaagarummaa tempireechara baha Afrikaa yeroofi iddoo murtaa'een ni ibsita.
- haala faca'insa rooba baha Afrikaa iddoofi yeroon wal nidorgomsiista.
- qilleensa baramaa baha Afrikaa naannolee adda addaatti niqoodda.

Godinoota qilleensa baramaa gurguddoo baha Afrikaa maal fa'a?

Naannoon baha Afrikaa naannoo qilleensa baramaa tirooppikii keessatti argama. Naannoon qilleensa baramaa tirooppikii

godinaalee qilleensa baramaa garagaraatti goodama. Isaan keessaa ijoo kanneen ta'an kanneen armaan gadiiti.

A. Godina Qilleensa Baramaa Bosona Roobaa

Godinni qilleensa baramaa bosona roobaa eessatti argama?

Godinni qilleensa baramaa bosona roobaa dagalee (laatiitiyuudii) 0° - 5° kaabaafi kibbaa mudhii lafaatti argama. Haata'u malee, bakkeewwan dagalee 0° - 5° kaabaafi kibba gidduutti argaman hundi qilleensa baramaa gosa kanaa hinqabani. Sababiin isaas, haalli teessuma lafaafi dhiheenya yookiin fageenya qaamabishaanii waliinqabangaraagaraawaan ta'eefidha.

Amala qilleensa baramaa godina bosona roobaa keessaa tokko himi?

Qilleensi baramaa gosa kanaa naannoo qarqara hara guddaa Viiktooriyaatti argama. Amala qilleensi baramaa naannoo kanaa qabu keessaa inni ijoon waggaa guutuu rooba argachuufi ho'a guddaa qabaachuudha. Naannoon kun waggaa guutuu rooba guddaa waan argatuuf bosona yabbuufi walxaxaa ta'een uwwifamee argama.

Amaloota gurguddoo godina qilleensa baramaa bosona roobaa

- Waggaa keessatti rooba guddaa hamma milimeetira 2000 ta'u argata.
- Tempireechara gidduu galeessaan 27°C qaba.
- Jidhiinsa qilleensaa hamma 80% fi ol qaba.
- Uwwisa duumessaa guddaa qaba.

B. Godina Qilleensa Baramaa Jiidhaa Tirooppikii

Godinni qilleensa baramaa jiidhaa tirooppikii eessatti argama?

Qilleensi baramaan jiidhaa tirooppikii baay'inaan giddugaleessa, dhihaafi kaaba Ugaandaatti argama. Qilleensi baramaa jiidhaa tirooppikiin qilleensa baramaa bosona irra kan garaagarummaa guddaa hin qabu. Garuu hamma rooba naannoo bosona roobaatii gadii argatu.

Naannoo kana keessatti hammi roobaa waqtiileen garaagaraa qaba. Waqtiin gannaa hemisfera kaabaatti, ji'oota Waxabajjii, Adoolessaafi Hagayya yoo ta'u kan hemisfeera kibbaa immoo ji'oota Muddee, Amajjiiifi Gurraadhalawaqtii roobaguddaati. Hammi roobaa mudhii lafaa irraa akkuma gara kaabaafi kibbaatti adeemamuun xiqqaataa deema.

Amaloota gurguddoo godina qilleensa baramaa jiidhaa tiroppikii

- Waggaa keessatti rooba olaanaa hamma milimeetira 1000 - 1500 argata.
- Ho'a gidduugaleessaa 25°C hamma 27°C ta'e qaba. Innis garaagarummaan tempireecharaa xiqqaa ta'uu agarsiisa.

C. Godina Qilleensa Baramaa Gammoojjii Gar-tokkeefi Gammoojjii

Qilleensi baramaan kun baay'inaan biyyoota baha Afrikaa keessatti kanneen akka bahaafi kaaba Keeniyaa, kaaba baha Ugaandaa, gammoojjii gar-tokkee kibbaa Keeniyaaafi kutaa Kaaba baha Taanzaaniyaa fa'aatti argama.

Amaloota gurguddoo godina qilleensa baramaa gammoojjii gar-tokkeefi gammoojjii:

- rooba xiqqaa hamma miilimeetira 760 gadi argata.
- tempireechara guddaa giddugaleessaan 35°C - 38°C ta'e qaba.
- Uwwisa duumeessaa muraasa ta'e qaba.

D. Godina Qilleensa Baramaa Moon-suunii tirooppikii

Godinni qilleensa baramaa Moon-suunii tirooppikii eessatti argama?

Moon-suunii jechuun afaan Arabaatiin qilleensa waqtiin kallattii jijjiirratu jechuudha. Kunis, yeroo gannaa qaama bishaanii irraa gara dachee, yeroo bonaa immoo dacheerraa gara qaama bishaaniitti bubbisuun iddoo gahan irratti dhiibbaa uumu.

Naannoon qilleensa baramaa kun, biyyoota qarqara garba Hindii kan akka Keeniyaa fi Taanzaaniyaa keessatti argama. Daangaa qarqara garba Hindii biyyoota kanneenii dhiibbaa qilleensa baramaa qaama bishaanii jala jiru.

Amaloota gurguddoo godina qilleensa baramaa moon-suunii

- Waggaa keessatti rooba olaanaa milimeetira 1000 hamma 1800 ta'u argata.
- Tempireechara gidduugaleessa 20°C qaba.
- Garaagarummaan tempireechara guyyaa moon-suunii tirooppikii gidduugaleessa yoo ta'u, hamma tokko kan naannoo roobaa tirooppikii nicaala.

Gilgaala 3.1

1. Qilleensa baramaa jechuun maal jechuudha?
2. Amaloota gurguddoo godinni qilleensa baramaa jiidhaa tirooppikii ittiin beekamu tarreessi.
3. Amaloota gurguddoo godinni qilleensa baramaa bosona roobaa ittiin beekamu tarreessi.

3.3. Qabeenya Uumamaa Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- akka baha Afrikaatti qabeenyawwan uumamaa beekamoo ta'aan adda baasuun ni ibsita.
- akka baha Afrikaatti karaa seera qabeessaan itti fayyadamummaa qabeenyawwan uumamaa ni ibsita.
- qabeenyawwan uumamaa kunuunsuu/tursisuu irratti baha Afrikaa waliin nidorgomsiiista.
- danqaalee itti fayyadamni bishaan uumamaa biyyoota baha Afrikaa waliin qaban nitarreessita.
- biqiltoota baha Afrikaa iddoo argama isaaniin niramadda.
- cirama bosonaa biyyoota baha Afrikaa ittisuuf tarkaanfilee fudhatamuu qaban ni ibsita.
- qabeenya albuudotaa baha Afrikaa keessatti heddumminaan argaman nitarreessita.
- qabeenyawwan albuudota biyyoota baha Afrikaa keessa jiran niwaldorgomsiiista.
- hir'achaa deemuu albuudota baha Afrikaatiif wantoota sababa ta'an nitarreessita.
- bu'aa qabeenya albuudota gama diinagdeefi aadaatiin qabu ni ibsita.

Qabeenya uumamaa jechuun maal jechuudha? Qabeenya uumamaa maal fa'a?

Qabeenya jechuun kan uumamaan argaman yookiin nam-tolchee ta'anii dhala namaaf faayidaa kan kennaniidha. Qabeenya uumamaa jechuun immoo, kanneen uumamaan argamaniidha.

Naannoon baha Afrikaa baha Afrikaa qabeenya uumamaa adda addaa qaba. Isaanis: qabeenya biyyee, bishaanii, albuudotaa, bineensotaafi bosonaa fa'aadha.

Gaaffii hubannoo 3.2

1. Gosoota qabeenya uumamaa baha Afrikaa tarreessi.

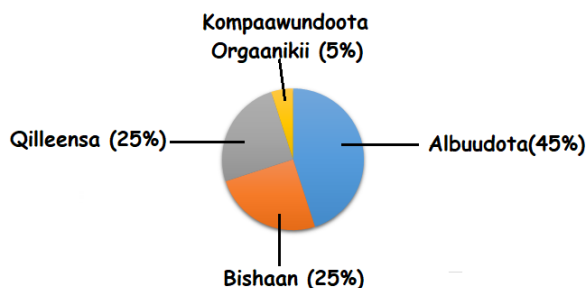
3.3.1 Qabeenya Biyyee Baha Afrikaa

Biyyeen qabeenya akkamiiti?

Biyyeen qabattoota fiizikaalaa sirnakkoo keessaa isa tokkoodha. Biyyeen qabeenya uumamaa dachee uwwisee argamuudha. Biyyeen adeemsa yeroo dheeraa caccabuu fiizikaalaa, baayoloojikaalaafi keemikaalaatiin uumama.

- a) Adeemsa caccabuu fiizikaalaa kan jedhamu dhagaan yoo caccabe yookiin danaan isaa yoo jijjiiramuudha.
- b) Adeemsa caccabuu baayoloojikaalaa jechuun sababa biqiltootaafi bineeldotaatiin wantoota biyyee uuman irratti jijjiiramni yoo mul'atuudha.
- c) Adeemsa caccabuu keemikaalaa jechuun uumama biyyee adeemsa oksideeshinii, hayidirolaayisisiifi bulbulaati.

Dhagaan gara biyyeetti jijjiiramuuf yeroo dheeraa fudhata. Biyyeen wantoota garagaraa ofkeessaa qaba. Isaanis: kompaawundoota orgaanikii, bishaan, qilleensaafi albuudotadha.



Fakkii 3.1: Qabiyyee biyyee dhibbentaan

Gosoota Gurguddoo Biyyee Baha Afrikaa

Gosoonni biyyee baha Afrikaa maal fa'a?

Biyyeen biyyoota baha Afrikaa garaagarummaa qaba. Caasaafi qabiyyee irratti hundaa'uun gosoonni gurguddoo biyyee baha Afrikaa bakka sadiitti qoodamu. Isaanis: biyyee cirrachaa, biyyee supheefi biyyee soondii jedhamu.

A. Biyyee cirrachaa

Biyyeen cirrachaa, biyyee hammi isaanii gurguddaafi walqabataa hintaaneedha. Biyyeen cirrachaa suudoowwan diyaameetiriin isaanii 0.2mm hamma 2mm gidduutti argaman qabatuudha.

Biyyeen cirrachaa haala salphaan bishaan ofkeessa dabarsa. Yeroo jiidhina qabus ta'ee yeroo gogu, biyyeen cirrachaa walitti hinqabatu.



Fakkii 3.2: Biyyee cirrachaa

B. Biyyee suphee

Biyyeen suphee biyyee suudoowwan xixiqqaa yookiin bullaa'aafi kan walitti maxxanan qabuudha. Biyyeen kun bishaan ofkeessatti qabata. Biyyeen suphee suudoowwan diyaameetiriin isaanii 0.002mm gadi ta'an ofkessaa qabuudha.

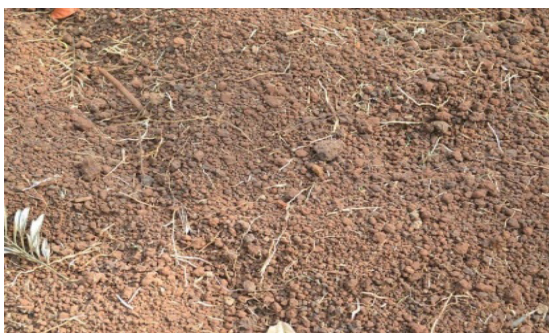
Biyyeen suphee yoo jiidhu walqabata, walharkisa, akkasumas nimucucaata. Yoo goggogu immoo nijabaata, nibabbaqaqa maleehinburkutaa'u.



Fakkii 3.3: Biyyee suphee

C. Biyyee soondii

Biyyeen soondii makaa suudoowwan hamma garaagaraa kan ofkeessaa qabuudha. Akka biyyee suphee bishaan ofkeessatti kuufatee hindhoqqaa'u; akka biyyee cirrachaattis bishaan ofkeessa hindabarsu. Kana malees, biyyeen soondii bosbosa waan qabuuf bishaanifi qilleensa galchuu danda'a. Kanaafis, biyyeen kun guddina biqiltootaaf baay'ee mijataadha. Biyyeen soondii sudoowwan diyaameetiriin isaanii 0.002-0.2mm gidduutti argaman qaba.



Fakkii 3.4: Biyyee soondii

Gaaffilee hubannoo 3.3

1. Gosoota biyyee ijoo sadan tarreessi.
2. Garaagarummaa biyyee suphee, soondiifi cirrachaa ibsi.
3. Biyyeen guddina biqiltootaaf mijataa ta'e kami? Maaliif?

Sababoota Gurguddoo Harama Biyyee Baha Afrikaa

Naannawaa jiraattu keessatti humnoonni harama biyyeef sababa ta'an maal fa'a?

Baha Afrikaa keessatti humnoonni dhiqama biyyeef sababa ta'an gurguddoon sadiidha. Isaanis: lalaa bishaanii, bubbeefi cabbii baquudha.

Harama jechuun wantoota bulbulamuu danda'aniifi hinbulbulamne humnoota haramaatiin iddoo uumama isaanii irraa gara birootti yoo geejjibaman jechuudha.

Naannoo roobni cimaan ittifufiinsaan roobutti harama biyyeetiif sababa kan ta'u lolaadha. Naannoo gammoojjii gogaatti immoo harama biyyeef sababni guddaan bubbeedha.

Gochaawwan harama biyyee saffisiisan:

- Ciramuu bosonaa
- Gubachuu bosonaa
- Lafa tabbaa iraan gadee qotuu
- Lafa margaa hamma qorqamutti dheechisuu fa'aadha.

3.3.2 Qabeenya Bishaanii Baha Afrikaa

Qabeenyi bishaanii baha Afrikaatti argamu maal fa'a?

Naannoon baha Afrikaa qabeenya bishaaniin badhaatuudha. Baha Afrikaa keessatti harawwaniifi laggeen hedduutu argamu. Harawwaniifi laggeen jiran keessaa muraasni kanneen armaan gadiiti dhihaataniidha.

Akaakuu Harawwan Baha Afrikaa

Harawwan baha Afrikaa kan uumamaafi nam-tolchee jedhamuun bakka lamatti qoodamuu danda'u.

Harawwan uumamaa keessaa hara Viiktooriyaa, hara Taangaaniikaa, hara Maalaawwii, hara Turkaanaa, hara Xaanaa, hara Caamoo, hara laangaanoo, hara Albertii, hara Kiyogaa, hara Kivuufi hara Ediwaardi kanneen beekamoo ta'aniidha. Harawwan nam-tolchee keessaa immoo, hara Qooqaa, hara Malkaawaakkennaa, hara Fincaa'aa akka fakkeenyaatti fudhachuun nidanda'ama.

Harawwan baha Afrikaa hedduun isaanii sulula qiinxamaa naannoo kana qaxxaamuree darbu keessatti argamu. Harawwan sulula qiinxamaa keessatti argaman keessaa isaan gurguddoon:

1. Hara Viiktooriyaa

Harri Viiktooriyaa biyyoota sadii gidduutti argama. Isaanis: Keeniyaa, Taanzaaniyaafi Ugaandaadha. Harri Viiktooriyaa bal'ina 68,800 km² qabaachuun Afrikaa keessaa sadarkaa tokkoffaa irratti argama.

2. Hara Maalaawwii

Harri Maalaawwii biyyoota Maalaawwii, Moozaambikiifi Taanzaaniyaa gidduutti argama. Harri Maalaawwii bal'ina 29,600km² qaba. Innis harawwan Afrikaa keessaa bal'inaan sadarkaa 3^{ffaa} irratti argama.

3. Hara Taangaaniikaa

Harri Taangaaniikaa biyyoota Taanzaaniyaa, Burundii, Zaambiyaafi Ripaabilika Dimokiraatawaa Koongoo gidduutti argama. Harri Taangaaniikaa bal'ina 32,900km² qaba. Harri kun dheerina isaatiin addunyaa irraa sadarkaa 2^{ffaa} irratti argama.

4. Hara Kivuu

Harri Kivuu biyyoota Ruwaandaafi Ripaabilika Dimokiraatawaa Koongoo kan daangessuudha. Innis bal'ina 2,700km² qaba.

5. Hara Assaalii

Harri Assaalii biyya Jibuutii keessatti argama. Harri Assaalii bal'ina 54km² qaba. Harri kun sirrii galaanaatii gaditti meetira 155 irratti argama.

6. Hara Albertii

Harri Albertii biyyoota Ugaandaafi Dimokiraatik Ripaabliki Koongoo gidduutti argama. Innis bal'ina 6,800km² qaba. Harri Albertii gaarren olka'iinsa ol'aanaa qabaniin kan marfameedha. Qarqarri hara kanaa bineensota bosonaafi bosonaaf jecha ni eegama. Bineensonni naannichatti argaman akka roobii, arbaafi chimpaanzii fa'aadha.

7. Hara Turkaanaa

Harri Turkaanaa daangaa biyyoota Itoophiyaafi Keeniyatti argama. Harri Turkaanaa bal'ina 7200km² qaba. Bishaan hara kanaa soogiddaawaadha. Harri Turkaanaa iddoo jireenya bineensota akka naachaa, roobiifi allaattota adda addaa ta'uun tajaajila.

8. Hara Xaanaa

Harri Xaanaa Itoophiyaa keessatti kan argamu ta'ee bal'ina 3060km² qaba. Harri Xaanaa naannoo Amaaraa keessatti argama.

9. Hara Abijaataa

Harri Abjaataapaarkii biyyoolessaa Abjaataa-Shaalaakeessatti argama. Innis, harawwan Oromiyaa keessatti argaman keessaa tokkoodha. Harri kun bal'ina 205km² qaba. Allaattota filaamingoo jedhaman hedduu qaba.

Laggeen Gurguddoo Baha Afrikaa

Laggeen gurguddoon baha Afrikaatti kam fa'a?

Lagni lafa bishaan keessa yaa'uun gara harawwanitti, galaanatti, garbawwanittiifi kanneen kana fakkaatanitti ittiin galuudha.

Laggeen hundi madda qabu. Maddi isaanii burqaa, hara, laggeen xixiqqoo yookiin kan biroo ta'uu danda'a.

Turtii yaa'a isaanii irratti hundaa'uun laggeen baha Afrikaa bakka gurguddaa lamatti qoodamu. Isaanis: laggeen waggaa guutuu yaa'aniifi laggeen yeroo murtaa'aa qofa yaa'aniidha.

Laggeen waggaa guutuu yaa'an laggeen dhaabbataa jedhamuunis ni beekamu. Laggeen waggaa guutuu yaa'an osoo addaan hinkutiin waggaa guutuu kan yaa'aniidha. Guddinniifi ariitiin yaa'insa isaanii waqtii irratti hundaa'uun garaagarummaa qabaachuu danda'a. Kana jechuun waqtii roobni guddaa roobu dabaluu waqtii gogiinsi dheeratu immoo xiqqaachuu danda'u. Fakkeenya: Laga Abbayyaa, laga Hawaas, Gannaalee-dawwaa, laga Maaraa, laga Ruufijii, laga Ruuvumaa, laga Waabee Shabaleefi kanneen kana fakkaataniidha.

Laggeen yeroo murtaa'aa qofa yaa'an laggeen darbanii darbanii dhufan jedhamuunis ni waamamu. Laggeen yeroo murtaa'a qofa yaa'aniif madda kan ta'u bishaan roobaati. Laggeen baha Afrikaa keessaa isaan gurguddoo muraasni kanneen armaan gadiiti.

1. Laga Ruufijii

Lagni Ruufijii laga biyya Taanzaaniyaa keessatti argama. Lagni kun 100km yaa'uun garba Hinditti makama.

2. Laga Abbayyaa

Lagni Abbayyaa Itoophiyaa irraa ka'ee laga Naayil adii waliin biyya Suudan magaalaa Kaartuum keessatti walitti makamuun gara galaana Meditiraaniyaanii seena. Lagni Abbaayyaa Itoophiyaa irraa hamma Kaartuumitti dheerina 1450km qaba.

3. Laga Maaraa

Lagni Maaraa biyyoota Keeniyaa fi Taanzaaniyaa keessatti argama. Lafa olka'oo Keeniyaa irraa madduun gara hara Viiktooriyaatti yaa'a. Lagni Maaraa dheerina 395km qaba.

4. Laga Ruuvumaa

Lagni Ruuvumaa biyya Taanzaaniyaa keessatti kan argamu ta'ee, gara garba Hinditti kan yaa'uudha. Lagni Ruuvumaa dheerina 285km qaba.

5. Laga Oomoo

Lagni Oomoo biyya Itoophiyaa keessatti argama. Innis gara hara Turkaanaatti yaa'a. Lagni Oomoo dheerina 760km qaba.

Gabatee 3.1: Laggeen baha Afrikaa waggaa guutuu yaa'an muraasa

T.L	Laga	Iddoo argamaa	Dheerina(Km)
1	Ruufijii	Taanzaaniyaa	100
2	Abbayyaa	Itoophiyaa, Suudaan, Ugaandaa, Ruwaandaa, Ijpti	1450
3	Maaraa	Keeniyaa, Taanzaaniyaa	395
4	Ruuvumaa	Taanzaaniyaa	285
5	Oomoo	Itoophiyaa	760

Faayidaalee Qabeenya Bishaanii Baha Afrikaa

Bishaan faayidaalee maalii qaba?

Baha Afrikaa keessatti bishaan faayidaalee diinagdeefi hawaasummaa hedduu qaba. Isaan keessaa muraasni:

- ijaarsaaf,
- induustirii oomishaaleef,
- qonnaaf,
- dhugaatiif,
- qulqullinaaf,
- geejjibaaf,
- madda anniisaa elektirikaaf,
- qurxummii horsiisuuf,
- iddoo jireenya lubbu-qabeeyyii ta'uu,

Bishaan hammaafi qulqullinaan gahaa ta'e hinjiru taanaan jireenya hawaasummaafi diinagdee irratti rakkoo qaqqabsiisa. Innis haalli fayyaa gadi bu'aafi oomishtummaa gadi aanaa ta'uu, akkasumas midhaan nyaataan ofdanda'uu dhabuu fa'aadha.

Daanqaalee itti fayyadama bishaanii baha Afrikaa

Itti fayyadama qabeenya bishaanii baha Afrikaa irratti danqaalee adda addaatu jiru. Danqaalee kanneen keessaa muraasni:

- *Facaatiin bishaanii iddoo hundatti walfakkaachuu dhabuu.*
- *Faalama bishaanii.*
- *Qisaasina bishaanii.*
- *Haala teessuma lafaa.*
- *Jijjiirama waqtiilee.*
- *Jijjiirama qilleensaa.*

Danqaalee kanneen olii irraa kan ka'e, bishaan tajaajila adda addaaf oolu hir'achuu danda'a.

Wantootaa Ittifayyadama Bishaanii Irratti Dhiibbaa Qaban

Wantoonni ittifayyadama bishaanii irratti dhiibbaa geessisan maal fa'a?

Wantoonni ittifayyadama bishaanii irratti dhiibbaa qaban keessaa muraasni isaanii kanneen armaan gadiiti.

- Xuriiwwan mana jireenyaafi warshaalee keessaa itti gatamuu.
- Uummanni gar-malee baay'achuufi lafa gar-malee ittifayyadamuun qabeen bishaanii xiqqaachuu.
- Bishaan harawwaniifi laggeen keessaa jallisiifi dhugaatiif hammaa ol itti fayyadamuu.
- Summiiwwan baayoloojikaalaafi keemikaalaaf saaxilamuu.

Gaaffilee hubannoo 3.4

1. Qabeenya bishaan baha Afrikaa maal fa'a?
2. Harawwan baha Afrikaa keessaa bal'inaan sadarkaa tokkoffaa hamma sadaffaa jiran tarreessuun bal'ina isaanii himi.
3. Faayidaalee bishaan baha Afrikaa hawaasummaafi diinagdee keessatti qabu tarreessi.

3.3.3. Qabeenya Albuudota Baha Afrikaa

Albuudonni maali?

Albuudonni qabeenya uumamaa kattaalee keessatti kuufamaniifi elementoota garagaraa irraa walitti qindaa'uun uumamaniidha.

Albuudonni haala argamaafi uumama isaaniitiin garaagarummaa qabu. Lafa kana irratti albuudota beekamoo hedduutu jiru. Isaan keessaa kanneen akka warqeefi diyaamandii muraasa ta'anii gatii guddaa kan qabaniidha. Kanneen biroo kan akka kuwaartizii immoo iddoo adda addatti kan argamaniidha.

Gosoota Qabeenya Albuudotaa Baha Afrikaa

Albuudonni bakka meeqatti qoodamu? Albuudonni maal irratti hundaa'uun qoodamu?

Qabeenyi albuudaa baha Afrikaa garee gurguddaa lamatti qoodama. Isaanis: sibiilotaafi sibiilalootadha. Qabeenyi sibiilotaa kan akka warqee, meetii, qorqoorroo, koopparii, liidii, ziinkii, ayiranii, niikelii, kiroomiyeemiifi aluminiyeemiidha. Qabeenyi sibiilalootaa immoo wantootaa akka cirrachaa, giraafaayitii, jiipsamiifi yuraaniyeemiidha. Dabalataan, albuudonni kan akka petirooliyeemii, gaasii uumamaafi cileen kattaas nijiru.

Faayidaalee Albuudotaa Baha Afrikaa

Albuudonni faayidaa maalii qabu?

Albuudonni dhala namaaf faayidaalee adda addaa qabu. Isaan keessaa muraasni:

- Sibiilonni maashinootaa adda addaa tolchuuf oolu.
- Cirrachiifi giraaveliin daandiiwwaniifi gamoowwan ijaaruuf oolu.
- Dhagaan hoofiifi jiipsamiin mana midhagsuuf tolchuuf oolu.
- Supheen seraamikii tolchuuf.
- Kooppariin shiboo elektirikii tolchuuf.
- Aluminiyeemiin qaama xiyyaaraa tolchuuf.
- Warqeefi diyaamandiin faaya adda addaaf.

Akka waliigalaatti, albuudonni ijaarsa warshaalee, miidhagina, dagaa-gina diinagdeef ni oolu.

Gocha 3.1

Gareen ta'uun albuudota sibiilaafi sibiilalaa naannawaa keessanitti argaman gaafachuun faayidaa tokko tokkoo isaanii daree keessatti waliif dhiheessaa.

Albuudota Gar-malee Ittifayyadamuufi Dhiibbaa Isaa

Albuudonni qabeenya uumamaa haaromfamuu hindandeenyeedha. Gar-malee ittifayyadamuun lafarraa dhumachuu danda'u. Kanaaf, tarkaanfiiwwan armaan gadii fudhatamuu qabu;

- Albuudota karooraafi qusannan ittigargaaramuu,
- Sibiilota irra deebiin itti fayyadamuu,
- Wantoota biroo bakka buusuun fayyadamuu,
- Teeknooloojii qabeenya xiqqaa irraa bu'aa guddaa argamsiisuu danda'u fayyadamuu.

Albuudota gar-malee ittifayyadamuun dhumaatiif saaxiluun cinatti faalama naannoo qaqqabsiisuu danda'a.

3.3.4. Qabeenya Bineensotaa Baha Afrikaa

Bineensonni baha Afrikaa maal fa'a?

Baha Afrikaatti qabeenya bineensotaa hedduutu argamu. Baha Afrikaa akkuma teessumni lafaafi qilleensi baramaan garaagarummaa qabu faca'insi bineensotaas garaagarummaa qaba. Bineensonni baha Afrikaa keessatti beekamoo ta'an keessaa muraasni kanneen akka saalaa baha Afrikaa, Weennii, Jaldeessa daabee, Gadamsa baddaa, Leenca, Zeebiraa, Jeedala Diimtuu, Waaliyaa, Arba Afrikaafi Gafarsa fa'aadha.

Gabatee 3.2: Maqaafi fakkii bineensota baha Afrikaa muraasa

T.L	Maqaa	Fakkii Bineensotaa
1	Saalaa Baha Afrikaa	
2	Weennii	
3	Arba Afrikaa	
4	Gafarsa	
5	Leenca	

Qabattoota Facaatiifi Heddummina Bineensotaa Irratti Dhiibbaa Qaban

Qabattoonni facaatiifi heddummina bineensotaa irratti dhiibbaa qaban maal fa'a?

Qabattoota facaatiifi heddummina bineensota bosonaa irratti dhiibbaa qaban keessaa muraasni kanneen armaan gadiiti.

- Jijjiirama qilleensa baramaa.
- Hanqina soorataafi bishaanii.
- Adamoo seeraan alaafi kanneen kana fakkaataniidha.

Piroojektii 3.1

Gareen ta'uun sababoota bineensonni baha Afrikaa armaan gadii adamsamaniif ogeessota qonnaa naannawaa keessaniitti argaman gaafachuun yaada argattan daree keessatti waliif ibsaa.

1. Saalaa baha Afrikaa
2. Weennii
3. Arba Afrikaa
4. Gafarsa

3.3.5 Qabeenya Biqiltootaa Uumamaa Baha Afrikaa

Qabeenya biqiltootaa baha Afrikaa kan akkamii fa'aadha?

Naannoon baha Afrikaa qabeenya biqiltootaa uumamaa adda addaa qaba. Isaan keessaa ijoo kan ta'an iddoo argama isaanii waliin akka armaan gadiitiin ibsamaniiru.

A) **Biqiltootaa Bosonaa**

Bosonni maali? Bosonni biqiltootaa akkamii ofkeessaa qaba?

Bosona jechuun mukkeen sanyii adda addaa yookiin walfakkaatan iddoo tokkotti heddummina argamaniidha. Akaakuun bosonaa baha

Afrikaatti argamaniifi beekamoo ta'an bosona roobaa naannoo mudhii lafaa, bosona naannoo tirooppikiifi bosona lafa gaarreeniiti.

Bakka hammi roobaa gahaafi tempireecharri olaanaan jirutti mukkeen dhedheeroofi magariisa ta'antu jiru.

Baha Afrikaatti, bosonni kan argamu naannoo tirooppikiifi gar-tokkee tirooppikiitti iddoo roobni waggaa keessatti yeroo dheeraa roobuufi ho'a guddaa qabu keessattiidha.

Fakkeenyaaf, bosonni Maa'uu baha Afrikaa keessaa bosonaguddaa biyya Keeniyaa keessatti argamuudha. Innis bal'ina heektaara 273,000 kan qabuudha.



Fakkii 3.5: Bosona

B) Biqiltoota Lafa Mukkeeniifi Miciree

Lafti mukkeeniifi miciree naannoo qilleensa baramaa jiidhaafi gogaan yeroo yeroon jijjiiramutti argama. Naannoo biqiltoonni kun itti argaman keessatti rooba waggaatti ji'oota sadiifi isaa ol ta'e argatu. Kanaaf, biqiltoonni kan akka mukkeenii, micireefi margi qindoominaan argamu.

Bakka hanqinni roobaa hinjirretti biqiltoonni margaafi gaggabaaboo kan argaman yoo ta'u, bakka hanqinni roobaa jirutti immoo biqiltoonni miciree beekamoodha.



Fakkii 3.6: Lafa mukeeniifi miciree

C) Biqiltoota Lafa Margaa

Lafti margaa baha Afrikaa keessaa iddoo bal'aa uwwisee argama. Lafti margaa biqiltoota qilleensa baramaa jiidhaafi gogaan waljijjiiran keessatti argama.

Biyyoota baha Afrikaa lafti margaa baay'inaan itti argamu kanneen akka Taanzaaniyaa, Keeniyaa, Ruwaandaa, Burundiifi Itoophiyaa fa'aadha.



Fakkii 3.7: Lafa margaa

D) Biqiltoota Lafa Caffaa'aafi Qarqara Laggeenii

Gostiifi baay'inni biqiltoota lafa caffaa'aafi qarqara laggeenii jiidhinsa (bishaan) biyyee keessa turu irratti hundaa'u. Yeroo roobaafi lagni guutee qarqara irratti dhangala'u, biqiltoota sanyii baay'eetu margu. Yeroo gogiinsaa immoo nibadu. Haata'u malee, mukkeen kan akka Harbuu

yeroo gogiinsaallee nidandamatu waan ta'eef yeroo hunda magariisadha.



Fakkii 3.8: Biqiltoota lafa jiidhaa

Manca'ina Bosonaa

Manca'ina bosona jechuun maal jechuudha?

Bosona mancaasuu jechuun lafa bosonaa dhimmoota biraaf oolchuuf mukkeen bosona keessaa ciruu, gubuu fa'a jechuudha.

Sababoonni bosona mancaasuu maal fa'a? Dhiibbaan bosona mancaasuu hoo maali?

Manca'insi bosonaa sababa uumamaa yookiin nam-tolchee qabaachuu danda'a. Sababoonni uumamaa bosona mancaasuu ibidda bosonaa uumamu yookiin dhukkuboota raammoleefi ilbiisota muraasaan dhufan ta'uu danda'a. Gochaaleen namaa mancaatii bosonaaf sababa ta'an immoo kanneen armaan gadii ta'uu danda'u.

- Lafa qonnaa babal'ifachuu.
- Babal'ina magaalaa.
- Gochaalee albuudota baasuu.
- Ijaarsa daandiiwwaniifi hidhaawwanii.
- Mukkeen akka madda anniisaatti fayyadamuufi kanneen kana fakkaataniidha.

Dhiibbaa bosona mancaasuun qabu:

- jireenya lubbu-qabeeyyii jeequu.
- fayyaan namootaafi beeyiladoota isaanii balaa irra bu'uu.
- hanqina midhaan nyaataa qaqqabsiisa.
- haramni biyyee akka dabalu taasisa.
- jijjiirama haala qilleensaa fiduufi kan kana fakkaatuudha.

3.4 Ittifayyadamaafi Kunuunsa Qabeenya Uumamaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- akka baha Afrikaatti karaa seera qabeessaan itti fayyadamummaa qabeenyawwan uumamaa ni ibsita.
- qabeenyawwan uumamaa kunuunsuu/tursiisuu irratti baha Afrikaa waliin nidorgomsiisa.

Kunuunsa qabeenya uumamaa jechuun qabeenya uumamaatiif eegumsa taasisuu jechuudha. Qabeenya uumamaa hamma argama isaanii yookiin isaa ol ittifayyadamuuf yaaluun guutumatti manca'uu qaqqabsiisa. Fakkeenyaaf, boba'aa haftee qaama lubbu-qabeeyyii, albuudota adda addaa.

Gilgaala 3.2

1. Qabeenya uumamaa jechuun maal jechuudha?
2. Sababoota ijoo dhiqama biyyee baha Afrikaa barreessi.

Cuunfaa Boqonnaa 3

- Godinoonni qilleensa baramaa baha Afrikaa godina qilleensa baramaa bosona roobaa, godina qilleensa baramaa jiidhaa tirooppikii, godina qilleensa baramaa gogaa, godina qilleensa baramaa gammoojjii fi gammoojjii gar-tokkee hammata.
- Biyyeen qabeenya uumamaa irra dachee uwwisee argamuudha.
- Biyyeen kattaa caccabaa irraa kan uumamuudha.
- Biyyeen cirrachaa biyyee suudoowwan isaa gurguddaafi salphaatti gargar bahuun danda'ani dha.
- Biyyeen suphee biyyee suudoowwan isaa xixiqqaa yookaan bullaa'aa walitti maxxanee argamuudha.
- Biyyeen sondii makaa suudoowwan hamma garaa-garaati. Akka biyyee supheetti bishaan of keessatti kuufatee hin dhoqqaa'u, akka biyyee cirrachaattis bishaan of keessa hin dabarsu.
- Qabeenya uumamaa kanneen jedhaman kan akka bishaanii, albuudota, biyyee, biqiltootaafi bineensota kan hammatuudha.
- Harawwan baha Afrikaatti argaman kan akka hara Viiktooriyaa, hara Maalaawwii, hara Laangaanoo, hara Taangaaniikaafi kanneen kana fakkaataniidha.
- Baha Afrikaatti gosoota laggeenii kan akka laggeen waggaa guutuu yaa'aniifi laggeen yeroo murtaa'aa qofa yaa'aniidha.
- Bishaan, albuudonni, biqiltoonniifi bineensonni baha Afrikaa faayidaalee adda addaa qabu.

Gilgaala Boqonnaa 3

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

1. Qilleensi baramaan gidduugaleessa qilleensa jijjiiramaati.
2. Qilleensa jijjiiramaan wanta siqunnamu yookiin qabatamaan argituudha.
3. Biyyeen qabeenya uumamaa keessaa isa tokkoodha.
4. Qabeenya uumamaa hundi haaromfamuu danda'u.
5. Lagni Abbayyaa fakkeenya laggeen waggaa guutuu yaa'aniiti.

II. Gaaffiiwwan armaan gadiitiif deebii caalatti sirrii ta'e filadhu.

1. Teempireechara godina qilleensa baramaa moonsuunii ittiin beekamu kami?
 - A. Teempreecharri gidduugaleessaa 20°C ta'a.
 - B. Teempreechara gidduugaleessaan 35°C hanga 38°C ta'a.
 - C. Teempreechara gidduugaleessan 30°C ol kan qabuudha.
 - D. Deebiin hinkeenamne
2. Amala biyyee suphee kan hintaane isa kami?
 - A. Bishaan salphaatti ofkeessa dabarsa.
 - B. Goggognaan nijabaata, nibabbaqaa.
 - C. Suudoowwan isaa xixiqqaadha.
 - D. Yommuu jiidhu nimucucaata.
3. Guddina biqiltootaaf barbaachisaa kan ta'e isa kam?

A. Biyyee cirrachaa	C. Biyyee sondii
B. Biyyee suphee	D. Hundi sirriidha
4. Biyyeen suudoowwan gurguddaa akka salphaatti adda yaa'uu danda'an irraa umamu isa kami?

A. Cirracha	C. Sondii
B. Suphee	D. Hundi sirriidha

5. Kanneen armaan gadii keessaa hara uumamaa baha Afrikaa kan ta'e kami?
- A. Hara Qooqaa C. Hara Turkaanaa
B. Hara Malkaawaakkennaa D. Hunduu deebiidha
6. Harri biyyoota Taanzaaniyaa, Burundii, Zaambiyaafi Ripaabilikaa Dimokiraatawaa Koongoo daangessu kami?
- A. Hara Viiktooriyaa C. Hara Kivuu
B. Hara Albertii D. Hara Taangaaniikaa

III. Gaaffilee armaan gadiif deei gabaabaa kenni.

1. Laggeen gurguddoo baha Afrikaa shan tarreessuun biyya keessatti argaman eeri.
2. Qabeenya albuudota baha Afrikaa keessaa muraasa tarreessi.
3. Qabattoonni facaatiifi heddummina bineensotaa irratti dhiibbaa qaban maal fa'a?

BOQONNAA 4



Naannoo Hawaasaa

Bu'aawwan barachuu barnoota boqonnaa kanaa

Adeemsaafi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- maqaa biyyoota baha Afrikaa nitarreessita.
- guca teeknooloojii odeeffannoon qophaa'en fayyadamuun baay'ina uummataa biyyoota baha Afrikaa walbira qabuun nidorgomsiista.
- hambaalee beekamoo biyyoota baha Afrikaa keessatti argaman adda nibaasta.
- gahee hambaaleen aadaa diinagdee biyyoota baha Afrikaa keessatti qaban ni ibsita.
- iddoowwan hawata turistii biyyoota baha Afrikaa wal bira qabuun nimadaalta.
- faayidaalee gurguddoo turizimiin diinagdee baha Afrikaa irratti qabu ni ibsita.
- sochiilee diinagdee gurguddoo baha Afrikaa nitarreessita.

Seensa

Baha Afrikaa naannolee Afrikaa keessaa tokko yoo ta'u, kan biyyi keenya keessatti argamtuudha. Akkasumas, iddoo biyyoota baha gidduugaleessaafi Eeshiyaa walqunnamsiisudha. Barattoonni dhimmoota hawaas-diinagdee baha Afrikaa akka hubataniif qabxiilee ijoon boqonnaa kana keessatti dhiyaatanii jiru. Isaanis,

Biyyoota baha Afrikaa, baay'ina uummata biyyoota baha Afrikaa, iddoowwan beekamoo hambaalee baha Afrikaa, faayidaalee hambaaleen baha Afrikaa diinagdee keessatti qaban, wantoota beekamoo hojiirra oolmaa hambaalee baha Afrikaa hir'isan, iddoowwan hawata turistii beekamoo baha Afrikaa, sochii diinagdee keessatti faayidaalee turizimiin baha Afrikaa qabaniidha.

4.1 Biyyoota Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- maqaa biyyoota baha Afrikaa nitarreessita.

Biyyoonni baha Afrikaa keessatti argaman eenyu fa'a?

Naannoon baha Afrikaa biyyoota kudha tokko qaba. Isaanis: Biyyoota kanneenis fakkii 4.1 armaan gadii keessatti kennamanii jiru.

Naannoon baha Afrikaa bal'ina lafaa iskuuweer kiiloomeetira 5,775,040 ta'u qaba.



Fakkii 4.1: Biyyoota baha Afrikaa

4.2 Baay'ina Uummata Biyyoota Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- guca ITn qophaa'en fayyadamuun baay'ina ummataa biyyoota baha Afrikaa walbira qabuun nidorgomsiista.

Biyyoota baha Afrikaa keessaa baay'ina uummataatiin sadarkaa tokkoffaa hamma sadaffaa jiran eenyu fa'a?

Baay'inni uummata baha Afrikaa yeroo yerootti dabalaa adeema. Haaluma kanaan lakkoofsa baay'ina ummataa biyya irraa biyyatti garaagarummaa qaba. Biyyoota baha Afrikaa keessaa biyyi uummata lakkoofsa gudda qabdu Itoophiyaadha. Akka tilmaama bara 2013 (ALI)tti, baay'inni uummata Itoophiyaa 114,963,588 nita'a. Baay'inni uummata Itoophiyaa haala ammaatiin baay'ina ummataa biyyoota Keeniyaa fi Taanzaaniyaa yoo walitti dabalaman waliin walqixa ta'u.

Naannoon fiizikaalaas baay'ina uummata biyya tokkoo keessatti gahee qaba. Isaanis: qilleensa baramaa, biyyeefi biqiltoota, fa'aadha. Akkasumas, siyaasniifi haalli jireenyaa mijataa yoo ta'an baay'inni uummataa biyya sanaa guddachaa deema. Biyyoota baha Afrikaa keessaa biyyi uummata lakkoofsa xiqqaa qabdu Jibuutiidha.

Baay'inni uummata biyya tokkoo akka guddatu wantoota taasisan keessaa inni biroon immoo saffisa dhalachuuti. Saffisni dhalachuu guddaa ta'ee duuti xiqqaa taanaan yeroo gabaabaa keessatti lakkoofsi uummataa niguddata.

Ida'insi lakkoofsa uummataa dhaabbataa miti. Yeroo yerootti dabalaa jira. Kana waan ta'eef baay'ina ummata biyya tokkoo odeeffannoo yeroo tokkotti argameen hamma kana jechuun

rakkisaadha. Kanaaf yeroo tokko Baay'inni uummata baha Afrikaa bara kanaa (2013 ALItti) 364,874,479 akka ta'utti tilmaamama.

Gabatee 4.1: Biyyoota Baha Afrikaa (Bara 2020 ALA)

Lakk	Maqaa Biyyaa	Bal'ina (Km ² n)	Magaalaa Guddoo	Baay'ina Uummataa
1	Burundii	27,830	Bujuumburaa	11,890,784
2	Ertiriyaa	117,600	Asmaraa	3,546,421
3	Itoophiyaa	1,106,000	Finfinnee	114,963,588
4	Jibuutii	23,200	Jibuutii	988,000
5	Keeniyaa	580,367	Naayroobii	53,771,296
6	Ruwaandaa	26,798	Kigaalii	12,952,218
7	Sumaaliyaa	637,657	Moqdishoo	15,893,222
8	Suudaan	1,861,484	Kaartuum	34200000
9	Suudaan Kibbaa	644,329	Juubaa	11,193,725
10	Taanzaaniyaa	945,203	Dodoma	59,734,218
11	Ugaandaa	236,040	Kaampaalaa	45,741,007
	Ida'ama	5,775,040		364,874,479

Madda: <https://www.worldometers.info/world-population/by-africa-sub-region/>

Gilgaala 4.1

1. Biyyoota baha Afrikaa keessaa baay'ina uummataa ol'aanaa kan qabu kami? Kan xiqqaa qabu hoo?
2. Bal'ina lafaarratti hundaa'uun biyyoota baha Afrikaa sadarkaa tokkoffaa hanga sadaffaatti tartiibessi.

4.3 Iddoowwan Hambaalee Beekamoo Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- hambaalee gurguddoo/beekamoo biyyoota baha Afrikaa keessatti argaman adda nibaasta.

Baha Afrikaa keessaa biyyoota hambaaleen beekamoon itti argaman tarreessi.

Hambaaleen wantoota ilmi namaa beekumsa qabuun yeroo darbe keessatti hojjete yookiin kalaqe akkasumas qabeenya uumamaa itti fayyadamaa tureedha. Hambaaleen bakka lamatti goodamu. Isaanis hambaalee aadaafi hambaalee uumamaati.

- Hambaaleen aadaa haala jireenya, beekumsa, raawwii yookiin gochaa hawaasa tokkoo mul'isa. Hambaaleen aadaa; ijaarsa, oomisha, qaroominaafi kalaqa uummataa calaqqisiisu.
- Hambaalee uumamaa kan jedhaman immoo taateewwan uumamaan jiran ta'anii kanneen dhala namaatiif faayidaa qabaniidha. Isaanis bineensota bosonaa, biqiltoota uumamaafi teessuma lafaa fa'adha.

Hambaaleen akka waliigalaatti muuxannoo hawaasaa darbee, seenaa yeroo durii, haala jireenyaa, aadaa uummataa yeroo darbee kan itti aanuuf muuxannoo ta'anii tajaajilu.

Gama biraatiin hambaaleen kan biroo immoo hambaalee qabatamoofi hafuura jechuun goodamu. Hambaalee qabatamoo kan jedhaman kanneen ijaan ilaaluufi harkaan qabachuun danda'amuudha. Hambaaleen hafuura yookiin qabatamoo hintaane immoo kanneen

ilaaluufi harkaan tuquu hindandeenyeedha. Hambaaleen hafuuraa kanneen gurraan dhagahamaniidha. Fakkeenya: ayyaana irreechaa, ayyaana masqalaa, ayyaana cuuphaafi kan kana fakkaataniidha.

Kanaafuu waa'ee hambaalee seenaa kunuunsuun dhaloota dhufuuf dabarsuun baay'ee barbaachisaadha.

Akka waliigalaatti hambaalee uumamaafi hambaalee aadaa baha Afrikaa akka itti aanutti dhiyaatanii jiru.

A. Hambaalee Uumamaa Baha Afrikaa

Naannoo baha Afrikaa keessa hambaalee uumamaafi aadaa hedduu jiru. Isaanis: teessuma lafaa; gaarren, pilaatoowwaniifi tulluuwwan, fincaa'a laggeenii, bosonaafi bineensota bosonaati. Dabalataan, iddoowwan haftee lafee dhala namaa durii itti argame addunyaa keessaa iddoowwan murta'aa baha Afrikaa hawata turistiiti jechuun ni danda'ama.

Hambaaleen uumamaan jiran eegumsaafi kunuunsi gahaan taasifamuufi qaba. Sababni isaas hambaaleen kunniin dhabamaa waan jiraniifi. Hambaalee uumamaa baha Afrikaa ta'an muraasni kanneen armaan gadiiti.

I. Bineensota Bosonaa

Haalli teessuma lafaafi qilleensi baramaa baha Afrikaa garagara ta'uun bineensota gosa adda addaaf mijataadha. Paarkiiwwan Keeniyaa, Taanzaaniyaafi Itoophiyaa bineensota bosnaa hedduu ofkeessatti qabatu. Akkasumas, akka Afrikaattuu wiirtulee hawata turistii ta'uun beekamu. Taanzaaniyaa keessatti paarkii beekamoo ta'e paarkii Sarangeetii jedhama. Ugaandaa keessatti paarkiiwwan kan akka Kuwiin Elzaabeetiifi darbatama bishaanii Murchiisan jedhaman iddoowwan hawata turistootati. Bineensonni paarkiiwwan

kanneen keessatti argaman paarkii irraa paarkitti garaagarummaa qabu. Bineensonni akka addunyaattu baha Afrikaa keessatti qofa argaman jiru.

Fakkeenyaaf, bineensota kanneen Paarkiiwwan biyyoolessaa Itoophiyaa qofa keessatti argaman Waaliyaa Ayibeesi, Niyaalaa (Gadamsa), Jeedala diimtuufi Jaldeessa daabeedha.

II. Teessuma lafaa

Naannoon baha Afrikaa teessuma lafaa garagaraa qaba. Isaanis, iddoon sirrii galaanaa irraa gadi meetira 125 lafa dhooqaa akka Daalool yookiin Danaakil Itiyoophiyaa keessatti argama. Karaa biroo immoo lafa sirrii galaanaa ol meetira 5895 dheerina qabu gaarri Kilimaanjaaroo biyya Tanzaaniyaa keessatti argamu ofkeessatti hammata. Akkasumas, gaara Raas Daashaniifi pilaatoowwan Itoophiyaa, gaara Keeniyaa fi Gaara Elgoonii (Tanzaaniya) lafa sirrii galaanaa irra ol ka'iinsa guddaa qabanidha. Akkuma olka'insi teessuma lafaa garagara ta'uun haalli qilleensa baramaa isaaniis garaagara ta'a. Kunis facaatii biqiltootaafi bineensotaa irrattis garaagarummaa uuma.

III. Harawwan Sululaa Itoophiyaa

Sulula qinxamaa baha Afrikaa Itoophiyaa qaxxaamuree darbu keessa harawwan heddutu jiru. Harawwan beekamoon Itoophiyaa sulula keessatti argaman; hara Laangaanoo, hara Caamoo, hara Danbal (Ziwaay), hara Hawaasa fa'a.

Harawwan kunniin iddoo argama bineensotaa waan ta'aniif bakka hawata turistootaa ta'uun tajaajilaa jiru.

Gocha 4.1

Garee mijaa'aatti qindaa'uun guca erga qopheeffattaniin booda maqaa Paarkiiwwan beekamoo naannoo baha Afrikaa, biyyoota Paarkiiwwan keessatti argamaniifi gosoota bineensotaa paarkiiwwan keessa jiraatan waliin guutaa. Gabatee qopheeffatan irratti wanta guuttan dareetti waliif ibsaa.

B. Hambaalee Aadaa Baha Afrikaa

Hambaaleen aadaa maal fa'a? Hambaaleen aadaa baha Afrikaa maal fa'a?

Hambaalee aadaa jechuun kanneen ijaarsa, oomisha, barreeffama, uffataafi kalaqa garagaraa dhaloota darbaniin hojjetamanidha. Ummanni bara jirruufi jireenya isaanii keessatti beekumsaafi muuxannoo horataniin kalaqa adda addaa raawwatani darbu. Kalaqni kunis dhaloota ammaafi itti aanuuf akka barumsaatti, muuxannoofi ija hawataa ta'anii tajaajilu. Hambaaleen aadaa gosa hedduutu jiru. Isaan keessaa muraasni kanneen armaan gadiiti.

1) Bakkeewwan Qorannoo Arkiyooloojii

Baha Afrikaa keessatti sululli qiinxamaan bakka qorannoon arkiyooloojii itti gaggeeffamee haftee lafeewwan dhala namaa yeroo jalqabaaf itti argame. Gidduugaleessa sulula laga Hawaasiifi yaa'a gadii laga Oomoo bakkeewwan argannoo arkiyooloojiiti.

2) Hambaalee Seenaa

Naannoo baha Afrikaa keessaa Itoophiyaan hambaalee seenaatiin kan badhaatudha. Hambaalee seenaa Itoophiyaan qabdu keessaa muraasni: Siidaa Aksuum, Bataskaana Laallibalaa, Dallaa Jagool, Dhagaa Xiyaa, Ijaarsa daagaa Koonsoo, Masaraa mootii Abbaa Jifaarifi Masaraa Mootota Gondar hambaalee seenaa Itoophiyaa keessatti argamaniidha.

3) Hambaalee Aadaa Biroo

Uummanni baha Afrikaa keessatti argaman aadaa haala jiruufi jireenya adda addaa qabu. Isaanis, aadaa uffannaa, aadaa miidhagina, aadaa qophii nyaataa, afaan, sirba, ijaarsa, sirna araaraa, gaddaafi gammachuu ittiin ibsatan isaan gurguddoofi muraasa ta'aniidha.

Gilgaala 4.2

1. Hambaaleen uumamaa biyyoota baha Afrikaa maal fa'a?
2. Hambaaleen seenaa beekamoo biyyoota baha Afrikaa maal fa'a?

4.4 Faayidaa Hambaaleen Baha Afrikaa Diinagdee Keessatti Qaban

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- gahee hambaaleen aadaa diinagdee biyyoota baha Afrikaa keessatti qaban ni ibsita.

Faayidaalee hambaaleen hawaas diinagdee keessatti qaban maali?

Biyyi tokko kan ittiin beekamu keessaa inni tokko qabeenya hambaalee qabuunidha. Hambaaleen seeraan eegamaniifi kunuunfaman hawata turistii ta'uun madda galii diinagdee biyyaaf gumacha olaanaa qabu. Qabeenya hambaaleetiin biyyoonni addunyaa irratti beekamtii qaban baay'eedha.

Faayidaalee hambaaleen hawaas-diinagdee keessatti qaban hedduudha.

Isaan keessaa muraasni:

- Madda galii ta'uun diinagdee biyyaa deeggaru,
- barnootaafi qo'annoo saayinsii gaggeessuuf gargaaru.
- namoota hojii aartiifi hojii harkaa qaban jajjabeessu
- dhaloota haaraa hojiif kakaasu

Gilgaala 4.3

1. Faayidaalee hambaaleen qaban maal fa'a?
2. Eegumsaafi kunuunsa hambaaleef taasifamuu qaban ibsi.

Wantoota Beekamoo Hojiirra Oolmaa Hambaalee Baha Afrikaa Hir'isan

Wantoonni hojiirra oolmaa hambaalee hir'isan maal fa'a?

Hambaaleen biyya yookiin naannoo tokkoof bu'a qabeessa kan ta'uu

kunuunsiifi eegumsi yoo taasifamaniifqofa. Haa ta'u malee karaa adda addaatin hambaaleen manca'aa jiru. Harki caalaan sababa gocha namaatiin raawwatamaa jira.

Akka waliigalaatti, hojiirra oolmaa hambaalee wantoonni hir'isan bakka gurguddoo lamatti goodamu. Isaanis: miidhaawwan dhalli namaa geessisuufi miidhaawwan uumamaan dhufaniidha.

1) Miidhaawwan Dhalli Namaa Geessisu

a) Kunuunsa saayinsaawaa ta'e raawwachuu dhabuu

Hawaasni heddu faayidaa hambaaleen qaban beekuu dhabuun kunuunsaafi eegumsa gahaa taasisisaa hin jiran. Kana irraa kan ka'e hambaaleen hedduun yeroo gara yerootti manca'aa jiru.

Ilmi namaa qabeenya uumamaatti fayyadamuu hin qabu jechuu miti. Haa ta'u malee qabeenya umamaa bifa saayinsaawaa ta'een qorannoo gaggeessuun itti fayyadamuun barbaachisaadha. Sababni isaas qabeenyi akka qabeenyaatti fudhatamuu kan danda'amu yoo bu'a ilma namaatiif kennan qofadha.

b) Walitti Bu'insi Jiraachuufi Tasgabbiin Dhabamuu

Sababoota manca'iinsa hambaalee keessaa inni tokko walitti bu'iinsa yookiin walwaraansa babaldhachuudha. Biyyi Xaaliyaanii biyya keenya humnaan kolonii jala oolchuuf yeroo waraana bantee turte, hambaaleen heddu gara biyya alaatti fudhatamanii jiru. Akkasumas qaama adda addaatiin hatamuufi mancaatiin irra gahee jira.

c) Babal'achuu Magaalotaa

Magaalonni yoo babal'atan qabeenya naannootti argaman irratti miidhaa dhaqqabsiisu. Isaanis; bosonaa, bineensotaa, albuudotaafi biyyee fa'i. Akkasumas kanneen nam-tolchee ta'an gamoowwaniifi

ijaarsa adda addaa durii irratti miidhaa dhaqqabsiisu. Fakkeenyaaf; mukkeen ijaarsaaf, qoraaniif, warshaalee magaalotatti babal'ataniif mi'a dheedhii argachuuf bosona mancaasu.

Bosonni yoo manca'e immoo bineensonni keessagalanis nibaqatu. Biyyeen qullaatti hafuun haramaaf saaxilamti. Kun immoo baay'achuu gaasii kaarboondaayoksaayidii waan fiduuf hoo'i salphaatti dabalaa adeema.

2) Miidhaawwan Sababa Uumamaatiin Dhufan

- i. **Jijjiirama qilleensa baramaa:** Sababa gogiinsatiin bosonniifi lafti margaa goguu danda'u. Bineensonni keessa jiraatanis sababa iddoo jireenyaa yookiin nyaata dhabuu irraa kan ka'e ni baqatu. Lolaan yoo uumamu ijaarsa durii mancaasa. Gamoowwan baqaquun jiginsaaf saaxilamu. Kanaaf jijjiiramni qilleensaa akka hinuumamne bosona kunuunsuun barbaachisaadha.
- ii. **Sochii humnoota keessa lafaatiin tasa uumaman:** Humnoonni uumamaa hojiirra oolmaa hambaalee irratti gufuu ta'an hedduudha. Isaan keessaa muraasni: dhoo'insa volkaanoofi kirikira yookiin hoollannaa lafaati. Naannoo sochiin humnoota keessa lafaa kun itti uumamanitti hambaaleen aadaa yookiin uumamaa yeroo gabaabaa keessatti faayidaan ala ta'uu danda'u.
- iii. **Ibidida Bosonaa:** Ibiddi bosonaa namaan osoo hinta'in walri ginsa mukkeeniin kan ka'uudha.

Ibiddi bosonaa bosona, margaafi biqiltoota kanneen nyaataafi iddoo jireenyaa bineensotaa ta'an barbadeessuu danda'u.

4.5 Iddoowwan Hawata Turistii Beekamoo Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- iddoowwan hawata turistii biyyoota baha Afrikaa wal bira qabuun nimadaalta.

Iddoowwan hawata tursitii baha Afrikaa maal fa'a?

Baha Afrikaatti iddoowwan hawata turistii ta'an hedduutu jiru. Isaan keessaa kanneen armaan gadii 10 ta'an dhiyaatanii jiru.

1. Paarkii Biyyoolessaa Maasaay Maaraa

Paarkiin biyyoolessaa Maasaay maaraa biyya Keniyaa keessatti argama. Yeroo dheeraaf eegumsa gaarii argachuufi bineensota garagaraa hawataa ta'an qabaachuu isaatiin iddoo harkisa turistii beekamaadha. Horsiistonni laga Maaraa qaxxaamuraniifi quubsamni hawaasa Maasaay kanneen hawata turistiiti.

Bineensonni paarkii kanaa gosa hedduufi sanyii garagaraa qabu. Baay'inni bineensota paarkichaa waqtiilee adda addaa keessatti garaagarummaa agarsiisu. Fakkeenyaaf, ji'a Waxabajjii hamma Sadaasaatti Paarkichi bineensotaan guuttama. Kunis kan ta'eef bineensonni nyaata, bishaaniifi qilleensa mijataa barbaaduuf gara paarki kanaatti waangodaananiifidha.



Fakkii 4.2: Bineensota Paarkii Masaay Maaraa

2. Sulula Laga Oomoo

Sululli laga Oomoo gara gadii kibba dhiha Itoophiyaatti argama. Bal'inni lafa kanaatis 165 Km² ta'a.

Sululli laga Oomoo kuufama hafteewwan lubbu-qabeeyyii kattaa kuusmansaa keessatti hammataman qaba. Hafteewwan kun naannoo kanatti bineeldonnifi biqiltoonni bara duri irraa kaasee naannoo kana jiraachuu mirkaneessu. Sululli laga Oomoo gara gadii Itoophiyaa iddoo qorannoo haftee lafee jijjiirama suutaa dhala namaati.

Naannoon kun haftee lafee dhala namaa gofa osoo hinta'iin meeshaalee dhalli namaa ittiin gargaaramaa ture maal fa'a akka ta'an beekuudhaaf nu gargaaru. Haftee lafeefi meeshaaleen garagaraa kun umurii waggoota miiliyoona 3.5 ol ta'e qabaachuu qorannoon adda addaa niibsu.

Naannoon sulula laga Oomoo qaama sulula qiinxamaa baha Afrikaa ta'ee iddoo hawata tuuristoota baha Afrikaa keessaa isa tokkodha. Haata'u malee, naannoon kun sababa hanqina geejjibaatiin baha Afrikaa keessaa naannoo fagoo ta'uun beekama.



Fakkii 4.3: Sulula gara gadii laga Oomoo

3. Paarkii Biyyoolessaa Voolkaanoo

Paarkii biyyoolessaa voolkaanoo biyya Ruwaandaa gidduu gaarreen Vaayruungaatti argama. Paarkii kun paarkii umrii dheeraa lakkoofsiseedha. Gooriillaalakkoofsi hir'ataadhufetukeessatti argama.



Fakkii 4.4: Gooriillaa Paarkii Biyyoolessaa Voolkaanoo Ruwaandaa

Paarkii voolkaanoo iddoo jireenya bineensota sanyii lakkoofsa xiqqaa qabaniifi allaattiiwwan paarkicha keessa qofa jiraatan qabuudha.

4. Paarkii Biyyoolessaa Zaanziibaar

Paarkii biyyoolessaa Zaanziibaar biyya Taanzaaniyaa keessatti argama. Seenaa hawataafi dinqisiisaa qabaachuu kan dandeesse keessaa tokko qargara bishaan garba Hindiitti argamuu irraa kan ka'eedha.



Fakkii 4.5: Paarkii biyyoolessaa Zaanziibaar (Taanzaaniyaa)

Taanzaaniyaan ammaa ijaarsa gamoowwan bara durii gaggeeffamaniif ragaa taatee jirti. Magaalaa manneen dhagaan ijaaraman, manneen ijaarsa hawataa, daandii qaqal'oo, masaraa sulxaanotaafi masgiidota baay'ee qabaachuun iddoo hawata turistii ta'uun beekamti.

5. Paarkii Biyyoolessaa Seerangeetii (Taanzaaniyaa)

Paarkii biyyoolessaa Seerangeetii biyya Taanzaaniyaa lafa bal'aa diriiraa ta'e irratti argama. Paarkii kun darbee darbee mukkeen laaftoofi lafa dheedichaa bal'aa qabaachun beekama. Paarkii kana keessatti leenciifi chiitaan waqtii roobaa Amajjii hamma Bitootessaatti baay'inaan mul'atu. Yeroo kanatti bineensonni bosonaa hoosiftoota ta'an kan biroo gara kibba paarkii kanatti godaanuun yeroo itti ilmoolee dhalaniidha.



Fakkii 4.6: Paarkii biyyoolessaa Seerangeetii

Bineensonni kunniin ji'a Eblaa immoo gara Maasaay Maaraa godaansa jalqabu. Haalli kunis waggaaguutuu itti fufa. Paarkonni Masaay Maaraafi Seerangeetiin ollaa ta'uun hawatummaa isaanii baay'ee dabaleera. Dabalataanis bineensonni waqtii adda addaa paarkii tokkorraa gara birootti salphaatti akka baqatuu danda'an carraa uumeefii jira.

6. Waatamuu

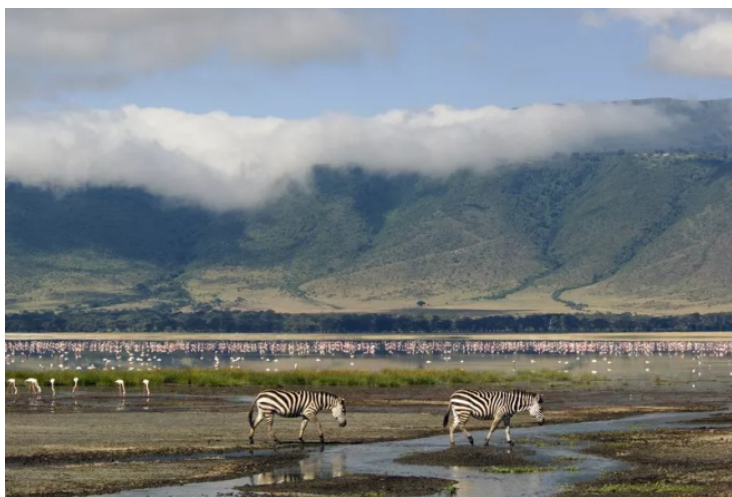
Waatamuun magaalaa nageenyaafi tasgabbooftuu ta'uun beekamti. Magaalaan kun biyya Keeniyaa keessatti iddoo bashannanaafi seenaan badhaateedha. Argamni daangaa bishaanii ta'uun magaalichaaf hawatummaa dabalee jira. Waaree booda yeroo qurxummii kiiyyessuun bal'inaan itti gaggeeffamuudha.



Fakkii 4.7: Qarqara garbaa magaalaa Waatamuu

7. Bakka Kunuunsaa Gooroongooroo

Bakkeen kunuunsaa Gooroongooroo Taanzaaniyaa iddoo kireetariin keessatti argamuudha. Gadi fageenyi hara kireetarii kanaagara meetira 600tti tilmaamama. Kireetariin kun kaaldeeraa walqabataa yookiin addaan hinqoqqoodamne ta'ee iddoo hawataa baha Afrikaa keessaa tokkodha. Naannoo hara kireetarii kanaatti bineensota lakkoofsa guddaa qaban Rihinoos gurraacha badiif dhiyaate irraa kaasee hamma bineensa guddaa arba gahu ofkeessaa qaba. Leenci gurraachiifi filaamingoon bineensota hawatookireetariikanakeessatti argamaniidha.



Fakkii 4.8: Bineensota Paarkii Gooroongooroo keessaa

8. Gaara Kilimaanjaaroo

Baha Afrikaa keessaa gaarri olka'insa ol'aanaa qabu gaara Kiliimaanjaarooti. Olka'insi gaara kanaa sirrii galaanatii ol meetira 5,895 ta'a. Namoonni qaamaan ciccimoo ta'aniifi beekamtii argachuu barbaadan gaara kana hanga fiixeetti yookiin dhumaa isaatti deemu.



Fakkii 4.9: Gaara Kilimaanjaaroo

9. Laalibalaa

Laalibalaan walakkeessa lafa olka'oo kaaba giddugaleessa Itoophiyaatti argama. Laalibalaa keessatti bataskaanota 11 ta'anitu argamu. Itoophiyaa keessaa Laalibalaan iddoowwan hawata turistii beekamoo ta'an keessaa isa tokkoodha.



Fakkii 4.10: Bataskaanota Laalibalaa

10. Paarkii Biyyoolessaa Hara Naakuruu

Harawwan Sululaqiinxamaahawataata'an keessa tokkohaara Naakuruuti. Harri kun biyya Keeniyaatti argama. Allaattiiwwan filaamingoo turistii hawatan hara kana keessatti baay'inaan argamu. Allaattiiwwan kunniin waqtii irratti hundaa'uun godaanu. Waqtii gogiinsaa hammi bishaanii hara keessa jiru yoo xiqqaatu irraa godaanu. Waqtii hammi bishaan haraa dabaluu saphaphuun nyaataaf oolu waan argamuuf lakkoofsi isaanii nidabala. Yeroo kanatti baay'inni isaanii hamma miiliyoona lamaa gahan iddoo kana jiraatu.



Fakkii 4.11: Allaattiiwwan Filaamingoo hara Naakuruu

Paarkii kun dabalataanis bineensota kan akka leencaa, rihinoofi allaattiiwwan biroo sanyii 450 ol ta'an ofkeessaa qaba.

Gilgaala 4.4

1. Iddoowwan hawata turistii biyyoota baha Afrikaa ta'an adda baasii tarreessi.

4.6 Faayidaalee Turizimiin Sochii Diinagdee Baha Afrikaa Keessatti Qabu

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- faayidaalee gurguddoo turizimiin diinagdee baha Afrikaa irratti qabu ni ibsita.

Faayidaa turizimiin sochii diinagdee keessatti qabu maali?

Naannolee Afrikaa keessaa baha Afrikaa qabeenya uumamaatiin kan badhaadhe waan ta'eef hawata turistiitin naannoo beekamaadha. Biyyoonni naannoo kanaa muraasni maddi galii isaanii turizimii irraa ta'uu erga jalqabee bubbulee jira. Fakkeenyaaf; Keeniyaa, Taanzaaniyaa, Ugaandaafi Itoophiyaan biyyoota qabeenya kanaan hawataa ta'aniidha. Paarkiiwwan hawata turistiitiin beekaman muraasni:

- a) Paarkii Serangeetii: biyya Taanzaaniyaa keessatti argama.
- b) Paarkii Saavoo: Biyya Keeniyaa keessatti argama.
- c) Paarkii Kuwiin Elzaabeetii: Biyya Ugaandaa keessatti argama.
- d) Paarkii Maasaay Maaraa: gara kibba-dhihaa Keeniyaa biyya Taanzaaniyaa wajjiin bakka waldaangessan irratti argama.

Paarkiiwwan Itoophiyaa muraasni iddoo jireenya bineensota naannoo birootti hin argamane qabu. Fakkeenyaaf; Paarkii biyyoolessaa gaarren kaabaa, Paarkii biyyoolessaa gaarren Baalee, Paarkii biyyoolessaa Abjaataa-Shaallaafi Paarkii biyyoolessaa Nacci saar fudhachuun nidanda'ama. Kun immoo naannoofi biyya daawwatamuuf faayidaa hawaas-diinagdee hedduu qaba. Isaan keessaa muraasni:

- **Carraa hojii uumuu-** namoonni naannootti argaman daawwachiisaa ta'uun, tajaajila geejjibaa, iddoo haara galfannaa dhiheessuufi gurgurtaa meeshaalee aadaa irraa fayyadamoo ta'u.
- **Walitti dhufeenya uummataa cimsuuf-** walitti dhufeenya uummata biyya daawwatootaafi biyya daawwannaan itti gaggeeffamu gidduu jiru cimaa deema.
- **Tajaajilli hawaasummaa dabaluu-** bu'uuraalee misoomaa kan akka daandii, bilbila, bishaan dhugaatii, anniisaa elektiriikiifi kan kana fakkaatan naannoo daawwatamutti nibabal'atu.
- **Galiin hawaasaa akka dabaluu ta'a-** jiraattonni naannoo daawwatamuu daldalaafi tajaajila garagaraa dhiheessuun galiin isaanii niguddata. Namoonni galii argatan irraa gibira kaffaluun faayidaa hawaasaaf akka oolu taasifama.

Gilgaala 4.5

1. Turizimiin induustirii aara hinqabne kan jedhamuuf sababa maal irraa kan ka'e? Yaada kana garee keessan waliin mari'adhaati da-reetti dabareen waliif ibsaa.
2. Kireetariin maali? Harri kireetarii hoo?
3. Gahee turizimiin diinagdee guddisuu keessatti qabu ibsi.

4.7 Sochiilee Diinagdee Gurguddoo Biyyoota Baha Afrikaa

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qabu:

- sochiilee diinagdee gurguddoo baha Afrikaa ni tarreessita.

Sochiileen diinagdee gurguddoo biyyoota baha Afrikaa maal fa'a?

Sochiileen diinagdee gurguddoon biyyoota baha Afrikaa: qonna, daldala, turizimiifi warshaalee induustiriiti.

4.7.1 Qonna

Qonni maali?

Gosoota qonnaa tarreessi?

Qonni sochii diinagdee gocha biqiltoota dhaabuufi beeyiladoota horsiisuuti. Qonni sochii diinagdee beekamoo baha Afrikaa keessaa isa tokkodha. Uummanni naannoo baha Afrikaa 80% ta'u baadiyyaa jiraata. Uummanni qonnaan jiraatu kun gosoota qonnaa adda addaa armaan gadii irratti bobba'eera. Isaanis: qonnabiqiltoota oomishuu (midhaan nyaataafi mi'a dheedhii warshaalee), qonna beeyiladoota horsiisuufi qonna walmakaati.

1. Oomisha midhaan nyaataafi mi'a dheedhii warshaalee

Baha Afrikaatti lafti qonnaa ciccitaa yookiin bakkaa bakkatti kan argamuudha. Kun immoo oomishtummaa qonnaa gadi buusa.

Midhaan nyaataa baay'inaan naannoo kanatti oomishaman; boqqoolloo, ruuzii, Kuduraafi muduraawwan, mishingaafi kan kana fakkaataniidha.

Oomishni midhaan gurgurtaa naannoo kanatti oomishaman keessaa

isaan ijoon; baala shaahii, jirbii, buna, shonkoora, qaaccaa, biqiltoota abaaboo, midhaan zayitaafi baala tamboo fa'aadha. Oomishni biqiltoota kanneenii haala qilleensaa irratti hundaa'uun garaagarummaa qaba.

2. Qonna beeyiladoota horsiisuu

Akkuma qonna midhaan nyaataafi gurgurtaa, horsiisni beeyiladootaa qilleensa baramaa irratti hundaa'uun garaagarummaa qabu. Naannoo gammoojjiihoo'aa, bakkahanqinnibishaanii jiruttigaalatuheddumminaan horsiifama. Naannoo lafa margaa Itoophiyaa, Keeniyaa fi Somaaliyaatti loon baay'inaan horsiifamu. Re'oonniifi hoolonni lakkoofsa guddaatu horsiifamu. Baha Afrikaa keessaa Itoophiyaan qabeenya loonii guddaa qabaachuun beekamti.

Horsiisni beeyiladootaa naannoo baha Afrikaa kanneen armaan gadii ofkeessatti haammata. Loon, re'oonniifi gaalli aannaniifi foon isaaniif horsiifamu. Booyyeenis faayidaa fooniif horsiifamu. Lukkuuwwan immoo fooniifi hanqaaquu isaaniif horsiifamu. Kal'eefi gogaan oomisha ala ergii re'oota, hoolotaafi loon irraa argamaniidha.

3. Qonna walmakaa

Qonni naannoo baha Afrikaa caalatti gosa qonnaa walmakaadha. Kana jechuun oomisha biqiltootaafi horsiisa beeyiladootaa irratti kan hundaa'eedha. Hojiin qonnaa baha Afrikaa akka barbaadametti guddachuu hindandeenye.

Kanaafis rakkoolee garagaraa gufuu ta'antu jiru. Isaanis:

- Bulchiinsi gaarii dhabamuu,
- Imaammanni misoomawaa hawataa ta'e dhabamuu
- Rakkoo nageenyaa
- Hanqina tajaajila geejjibaa

- Oomishni oomishame gabaa dhabuu
- Hirmaachisummaan hawaasaa gadi aanaa ta'uufi
- Hanqinaalee dhiyeessi bu'uuraalee misoomaa fa'iidha.

4.7.2 Sochiilee Warshaalee Induustirii Beekamoo Biyyoota Baha Afrikaa

Warshaan induustirii maali? Kan beektu himi.

Warshaan induustirii iddoo meeshaa dheedhii fayyadamuun oomisha haaraafi dhumataa itti oomishuudha. Akkasumas jijjiirraa iddoo meeshaaleen dheedhii warshaalee birootiif galtee ta'an itti omishamaniidha. Oomisha haaraafi dhumataa oomishuu jechuun meeshaan oomishame sun kallattumaan yoo faayidaa irra ooleedha. Fakkeenyaaf, warshaa huccuu hodhu. Huccuun hodhame meeshaa (oomisha) dhumataa waan ta'eef deebi'ee warshaa biraa keessa osoo hingaliin uffannaaf oola jechuudha.

Warshaan induustirii gosa biroo immoo jijjiirraa meeshaa dheedhii gofa kan gaggeessaniidha. Warshaan jirbii hidduufi warshaan jirbii fo'u fakkeenya ta'uu danda'u. Isaan kun omishni isaanii warshaalee biroof galtee ta'uun tajaajilu.

Ammayyuumma isaanitiin warshaaleen induustirii bakka lamatti qoodamu. Isaanis: warshaalee aadaa(goodoo)fi warshaalee ammayyaati. Warshaan induustirii ammayyaatis irra deebiin bakka lamatti qoodama. Isaanis: warshaalee gurguddaafi warshaalee sasalphoodha.

Gilgaala 4.6

1. Garaagarummaan warshaalee aadaafi warshaalee ammayyaa gidduu jiru maali?
2. Garaagarummaa warshaalee gurguddoofi warshaaleen sasalphoo gidduu jiru ibsi.

Warshaaleen baha Afrikaa harki caalu, warshaalee nyaataatiifi dhugaatiiti. Baay'een isaanii meeshaa dheedhii qonna irraa argatu. Haata'u malee dagaaginni warshaalee industirii, argama meeshaalee dheedhii irratti hundaa'a. Warshaalee hedduun baha Afrikaa lakkofsa guddaa qaban warshaalee sasalphoodha. Fakkeenya; warshaalee nyaataa, warshaa huccuu, warshaa gogaa, warshaa mukaafi keemikaalaa fa'a.

Yeroo ammaa warshaalee ammayyaa Itoophiyaa, Keeniyaa fi Taanzaaniyaakeessattibabaldhachaa jiru. Warshaalee konkolaattotaa, warshaalee elektrooniksii, maashinarootaafi meeshaalee biroo biyyoota kanneenitti babal'achaa jiru. Biyyoota adda addaa keessatti gahee warshaaleen induustirii oomisha waliigalaa biyyaa keessaa keessatti qaban garaagarummaa qaba. Fakkeenyaaf, bara 2011tti oomisha waliigalaa biyya keessaa sochii diinagdde adda addaa baha Afrikaa irraa argamu gabatee armaan gadii irraa ilaali.

Gabatee 4.2: Oomisha waliigala biyya keessaa irratti sochiin diinagdee adda addaa biyyoota baha Afrikaa muraasa

Maqaa Biyyaa	Qooda sochiin diinagdee garagaraa irratti qabu			
	Qonna	Warshaalee Induustirii	Induustirii Biroo	Kenna tajaajilaa
Burundii	34.7%	9.8%	8.5%	47.0%
Itoophiyaa	45.2%	3.8%	7.0%	44.0%
Keeniyaa	28.5%	11.0%	6.6%	53.9%
Ruwaandaa	32.1%	6.6%	9.8%	51.6%
Ugaandaa	23.4%	8.6%	16.8%	51.2%
Taanzaaniyaa	25.8%	10.1%	14.7%	47.9%

Madda : [https:// www.eac int\(agriculture\) 63 sector\(agriculture-food-security\)](https://www.eac.int/agriculture/63/sector/agriculture-food-security)

Akkuma gabatee armaan olii irraa hubachuun danda'amutti gahee

warshaaleen induustirii Itoophiyaa oomisha waliigalaa biyya keessaa biyyoota eeraman waliin walbira yoo qabamu baay'ee gadi aanaadha. Karaa biroottiin immoo gahee qonni guddina biyyaa irratti qabu guddaa ta'uu mul'isa. Kana irraa ka'uun, Itoophiyaan oomisha qonnaa irraa bu'aa argattu dameewwan biroo irra olaanaa ta'uudha. Akka waliigalaattigaheewarshaaleen induustirii baha Afrikaa sochiidiinagdee keessatti qabu; oomisha waliigalaa biyya keessaa 8.9% dha. Kunis oomisha waliigalaa kaayyeffame giddugaleessaa 25% gadi jechuudha.

Sochiin diinagdee baha Afrikaa harki caalu qonna irratti kan hundaa'eefi oomishaaleen ala ergii isaanitis gosa tokko yookiin gosa lama kan hincaalleedha. Isaanis damee qonnaa irraa kan argamaniidha.

Sochiin diinagdee gosa adda addaa ta'uu qaba. Kanaaf immoo warshaaleen induustirii guddachuufi babal'achuun furmaata ta'a. Warshaaleen induustirii kunniinis akka barbaadameetti guddachuu hindandeenye. Guddina warshaalee induustirii naannoo kanaa irratti gufuu kan ta'an haalota asiin gadiiti.

- a. Gabaan dhabamuu
- b. Humni bituu uummataa xiqqaa ta'uu
- c. Hanqina humna nama baratee
- d. Uummanni bakkaa bakkatti walirraa fagaatee jiraachuu
- e. Hanqina meeshaalee dheedhii
- f. Hanqina kaappitaalaa
- g. Qilleensi baramaan cimaa ta'uu
- h. Hanqina bishaanifi biyyeen gabbina dhabuu fa'adha.

Gilgaala 4.7

1. Warshaaleen induustirii maali?
2. Warshaalee induustirii beektu tarreessi?
3. Faayidaan warshaalee inddustirii maali?
4. Oomishni warshaalee induustirii maal fa'a?
5. Warshaaleen inddustirii baha Afrikaa akka hinguddanne wantoota daangessan ibsi.

4.7.3 Gosoota Sirna Daldalaa Biyyoota Baha Afrikaa

Gidduu

Daldalli maali?

Daldalli sochii diinagdee baha Afrikaa keessaa isa tokkodha. Daldalli sochii diinagdee gocha bittaaafi gurgurtaa meeshaati. Daldalli naannoo baha Afrikaa naannoo keessaa baay'ee laafaadha. Kunis sababoota gurguddoo armaan gadii irraa kan ka'eedha.

1. Guddinni tajaajila geejjibaafi qunnamtii biyyoota ollaa gidduu jiru laafaa ta'uu. Biyyoonni ollaa ta'an daandii konkolaataafi daandii baaburaatiin waan wal hinqunnamneef daldala biyyoonni waliin gaggeessan irratti gufuu ta'u.
2. Walfakkeenya oomishaalee ala ergii. Oomishni guddaan naannoo kanaa oomisha qonnaati. Oomishaaleen kunis baay'een isaanii walfakkaataadha. Fakkeenyaaf, oomisha ala ergii naannichaa kan ta'an: buna, baala shaahii, kal'eefi gogaa fa'aadha. Isaanis biyyoota hedduun waan oomishamaniif daldalli biyyoota ollaa gidduu jiru laafaadha.

Sababa argama naannichaa irraa kan ka'e daldalli naannoon kun naannoo Awurooppaafi biyyoota Arabaa waliin taasifamu fooyya'aadha. Argamni

baha Afrikaa dhihoo naannoo baha gidduugaleessaafi kibba dhiha Eeshiyaa ta'uun oomisha gara alaa erguufi gara naannichaa galchuun salphaadha. Biyyoota baha Afrikaa keessaa isaan harka caalu bahiinsa garaalaawaanqabaniiftajaajilageejjibabishaanitiinsalphaattioomisha erguufi galchuu danda'u. Oomisha akka warqiifi ilkaan arbaa gara alaa erguufi naannoo Arabaatii oomisha warshaalee Afrikaa keessa kan hinjiirre alaa galchuun dhihoo geejjiba garbaatti argamuu irraa kan ka'e.

Oomishni ala ergii naannoon baha Afrikaa harki caalu oomisha sochii diinagdee qonnaati. Isaan ijoo ta'an; buna, abaaboo, baala shaahii, tamboo, qurxummiifi kuduraawwaniidha. Dadalli alaa baha Afrikaa harki guddaan gamtaa Awurooppaa waliiniidha. Karaa birootiin immoo oomishni alaa gara naannichaa galu oomisha warshaalee induustiriiti. Isaanis: maashinaroota, meeshaalee suphaa, konkolaattotaa, oomisha dawaa garagaraafi kan kana fakkaataniidha.

Rakkoolee Daldala Alaa Baha Afrikaa

- Walitti bu'insa naannoo keessatti gaggeeffamu.
- Gatiin wantoota oomisha qonnaaf oolan mijataa ta'uu dhabuu
- Meeshaalee warshaalee induustirii qulqullina dhabuu
- Oomishaaleen naannichaa walfakkaachuu
- Tajaajilli geejjibaa mijaa'aa ta'uu dhabuufi
- Oomishaaleef gabaan akka barbaadametti argamuu dhabamuu fa'aadha.

Cuunfaa Boqonnaa 4

- Naannoon baha Afrikaa keessatti biyyoota 11 ta'anitu keessatti argamu. Isaanis: Itoophiyaa, Taanzaaniyaa, Somaaliyaa, Keeniyaa, Suudaan, Suudaan kibbaa, Ruwaandaa, Buruundii, Ugaandaa, Ertriyaafi Jibuutiidha.
- Baha Afrikaa naannoo hambaalee uumamaafi aadaatiin kan badhaadhedha.
- Biyyoonni akka Keeniyaa, Taanzaaniyaafi Itoophiyaa hambaalee seenaa, uumamaafi aadaa hedduu waan qabaniif bu'aa diinagdee guddaa irraa argachaa jiru.
- Hambaaleen aadaafi hawaasaa kunuunsaafi eegumsa barbaachisaa ta'e waan hinarganneef bu'aa hamma eegamu kennaa hinjirani.
- Hojiirra oolmaa hambaalee naannoo sababoota daangessan keessaa muraasni; miidhaa ilmi namaa geessisaa jiru, kunuunsa saayinsawaa ta'e raawwachuu dhabuu, walitti bu'iinsa, tasgabbiin dhabamuufi babal'achuu magaalotaadha.
- Sochiin diinagdee uummata baha Afrikaa akkuma uummata naannoo biroo harki caalan qonna irratti kan hunda'eedha.
- Turizimiin, warshaaleen induustirii keessattuu warshaalee induuturii salphaafi daldalli sochii diinagdee uummata baha Afrikaati.
- Warshaaleen induustirii meeshaa dheedhii argachuuf qonna irratti hundaa'u.

Gilgaala Boqonnaa 4

I. Himoota asiin gadii kan sirrii ta'een Dhugaa, kan sirrii hin taane ammoo Soba jedhii barreessi.

1. Itoophiyaa dabalatee baay'inni lakkoofsa biyyoota baha Afrikaa afuri.
2. Baay'inni uummata biyyoota baha Afrikaa biyyaa biyyatti garaagarummaa qaba
3. Hambaalee gurguddoo baha Afrikaa hambaalee umamaafi aadaa jechuun qooduun ni danda'ama.
4. Iddoowwan hawata turistii baha Afrikaa tajaajila hawaasummaa qabaniin walfakkaatu
5. Sochiin diinagdee biyyoota baha Afrikaa harki caalu oomisha qabeenya umamaa irratti kan hundaa'e.

II. Toora "A" jala kan jiraniif toora "B" jalaa filadhuuti walitti firoomsi.

A

1. Biyya gaanfa Afrikaa qarqara
garba Hindiitti argamu
2. Baha Afrikaatii biyya lakkoofsa
uummataa guddaa qabu
3. Qabeenya uumamaafi aadaa bu'a
qabeessa ta'an
4. Warshaa induustirii aara hin
qabne

B

- A. Itoophiyaa
- B. Keeniyaa
- C. Somaaliyaa
- D. Hambaalee
- E. Turizimii
- F. Warshaa simintoo

III. Gaaffilee asiin gadiitiif deebii sirrii ta'e filadhu

1. Himni dhugaa ta'e kami?

- A. Ida'insi lakkoofsa uummataa baha Afrikaa walfakkaatadha.
- B. Baay'inni biyyoota baha Afrikaafi gaafa Afrikaa walfakkaatadha.
- C. Ijpti (Misir) biyya baha Afrikaa keessatti argamti.
- D. Bal'ina lafaatin Jiibuutiin baha Afrikaa keessaa xiqqoodha.

2. Hambaan qabatamaa ta'e kami?

- A. Ayyaana irreechaa
- B. Siidaa Aksuum
- C. Ayyaana Masqalaa
- D. Ayyaana Cuuphaa

3. Biyyi iddoo hawata turistii xiqqaa qabdu eenyu?

- A. Jibuutii
- B. Itoophiyaa
- C. Keeniyaa
- D. Taanzaaniyaa

4. Guddina turizimii irratti gufuu Kan ta'u kami?

- A. Hanqina kaappitaalaa
- B. Hoteela ammayyawaan jiraachuu
- C. Humni barate gahaan jiraachuu
- D. Nageenyi jiraachuu

IV. Gaaffilee Asiin gadiitiif Deebii sirrii Ta'e kenni.

1. Sochiilee gurguddoo baha Afrikaa tartiiban barreessi
2. Iddoowwan hawata turisti baha Afrikaa biyya itti argaman waliin barreessi.
3. Biyyoonni baha Afrikaa meeqa? Maqaadhan tarreessi.
4. Itoophiyaa keessatti iddoowwan turistoonni baay'een daawwatan kam fa'a? Maaliif sitti fakkaata?

BOQONNAA 5



DHIMMOOTA XIYEEFFANNOO ADDAA BARBAADAN

Bu'aawwan barachuu barnoota boqonnaa kanaa

Adeemsaafi xumura barnoota boqonnaa kanaatti:

- rakkoolee HIV/AIDSni diinagdee biyyaa irratti qabu ni ibsita.
- daataa facaatii HIV/AIDSfi dhiibbaa inni biyyoota baha Afrikaa irratti qabu teeknoloojii oddeeffannoo gargaaramuun nidorgomsiista.
- keemikaalotaafi qorichoota balaa geessisan adda nibaasta.
- barmaatilee miidhaa geessisan adda nibaasta.
- barmaatileen miidhaa geessisan naannoo irratti miidhaa akka qaban nimirkaaneessita.
- yaad-rimee gogiinsaafi beela jedhuuf iddoo nikennita.
- sababaafi dhiibbaa gogiinsi baha Afrikaa irratti qabu niwalmadaalchista.
- hariiroo maappiin roobaafi iddoowwan gogiinsaa baha Afrikaa qaban daawwachuun ni ibsita.
- iddoowwan gogiinsaa baha Afrikaa adda nibaasta.
- tooftaalee maddi biyya keessaa gogiinsa baha Afrikaa dandamachuuf gargaaran ni ibsita.

Seensa

Boqonnaa kana keessatti HIV/AIDS, keemikaalotaafi qorichoota miidhaa geessisan, wantoota gurguddoo araada qabsiisan, barmaatilee miidhaa geessisan Aanaafi Godina keessaa, yaad-rimee gogiinsaafi beelaa, sababaafidhiibbaagogiinsabaha Afrikaa irratti qabu, iddoowwan gogiinsaa baha Afrikaa keessaa, tooftaalee baha Afrikaa irratti gogiinsa dandamachuuf gargaaranfi kan kana fakkaatan nibaratu.

5.1 HIV/AIDS Itoophiyaa Keessatti

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- rakkoolee HIV/AIDSn diinagdee biyyaa irratti qabu ni ibsita.
- daataa facaatii HIV/AIDSfi dhiibbaa inni biyyoota baha Afrikaa irratti qabu teeknoloojii oddeeffannoo gargaaramuun nidorgomsiista.

HIV/AIDS rakkoolee diinagdee biyyaa irratti qabu tarreessi?

Daataa babal'ina HIV/AIDS biyyoota baha Afrikaa waldorgomsiisi.

HIV/AIDS 1970 moota (A.L.A) keessa jalqaba mul'ate yeroo ammaa biyyoota hunda keessa facaa'ee argama. Dhukkubni kun addunyaa irratti tamsa'ina saffisaan daddarbaa kan jiruufi rakkoo yaadessaa jireenya ilmaan namaati. Hayyoonni tattaaffii guddaa taasisanis hamma ammaatti dhukkuba AIDS tiif **dawaan hin argamne**. Dhukkubni kun yeroo mul'atee irraa hamma ammaatti

Yaad-rimee ijoo

Bara 2019 biyyota baha Afrikaafi kibbaa Afrikaati uummata miliyoona 20.7 ta'an HIV/AIDS waliin jiraatu ture. Isaan keessaa 6.7% daangaa umurii 15-49 keessatti argamaniidha.

lubbuu namootaa miliyoonaan lakkaa'amanii dabarsee jira.

Yeroo ammaa namoota HIV'n qabaman keessaa 70% biyyoota Afrikaa Sahaaraan gadi keessatti argamu. Biyyoota kibbaa Afrikaatti aanee sadarkaa lamaffaan dhukkuba kanaan kan midhaman biyyoota baha Afrikaati. Biyyoota kanneen keessaa tokko biyya Itoophiyaati.

Yeroo ammaa Itoophiyaa keessatti namoonni hedduu ta'an HIV/AIDS waliin jiraatu. Isaan keessaa harka guddaa namoota umurii isaanii dargaggummaa irra jiraniidha. Umriin dargaggummaan kun yeroo itti gaafatamummaa guddaa itti bahaniidha. Dhukkubni HIV/AIDS rakkoolee adda addaa qaqabsiisuu danda'a. Isaan keessa muraasni kanneen armaan gadiiti.

A. Rakkoolee hawaasummaa

Dhukkubni kun rakkoo hawaasummaa hedduu qaqabsiisuu danda'a. Isaan keessaa muraasni:

- Manguddoonni gargaarsa malee hafu.
- Ijoolleen guddistoota malee hafu.
- Maatiin hiyyoomuu, bittinnaa'uufi kanneen kana fakkaataniif saaxilamu.

B. Rakkoolee Diinagdee Sadarkaa Biyyaatti

AIDS raakkoolee diinagdee hedduu qaqabsiisa. Isaan keessaa muraasni:

- Akka biyyaatti qusannaafi inveestimantii jiru nixiqqeessa.
- Baasiin mana yaalaa dabalataan akka ramadamu taasisa,
- Du'a qonnaan bultoota baadiyyaatiin hojiin qonnaa yoo dadhabu oomishini warshaafi jiraattota magaalaaf dhiyaatu nahir'ata,
- Humna nama baratee xiqqeessa.

Daataa Babal'ina HIV/AIDS Biyyoota Baha Afrikaa

Gabatee 5.1: Daataa babal'ina HIV/AIDSii biyyoota baha Afrikaa muraasa

Biyyoota	Namoota HIV/AIDS qabaman (%)	Lakkoofsa namoota HIV/AIDSii waliin jiraatan	Waggaatti namoota HIV/AIDSn du'an	Bara A.L.A
Itoophiyaa	1.1	884,190	25,642	2019
Keeniyaa	4.8	1,500,000	21,000	2019
Ruwaandaa	2.9	230,000	2,800	2019
Suudaan Kibbaa	2.4	190,000	9,100	2019
Taanzaaniyaa	5.1	1,700,000	27,000	2019
Ugaandaa	6.1	1,500,000	21,000	2019

Madda: *Wikipedia the free Encyclopedia*

Haalota Dargaggoota HIV/AIDS'f Saaxilan

- Walqunnamtii saalaa ofeegannoo hinqabne raawwachuu
- Qorichootaafi keemikaaloota sammuu nama hadoochan fudhachuu
- Waa'ee HIV/AIDS hubannoo gahaa ta'e argachuu dhabuu
- Kondomii sirnaan itti fayyadamuu dhabuufi kan kana fakkaataniidha.

Maloota Ittisa HIV/AIDS

- Gaa'ela dura qunnamtii saalaa raawwachuu dhiisuu
- Gaa'ela dura dhiiga ofii qorachiisuu, jireenya gaa'elaa keessatti (abbaan manaa haadha manaaf, haati manaa abbaa manaaf amanamoo tahanii jiraachuu),
- Haati vaayirasichi gara daa'imaatti akka hindabarreef ogeeyyii

fayyaa mariisisuun gargaarsa isaanii argachuuf iftoominaan itti dhihaachuu.

- Dabalataan sababa barmaatilee miidhaa geessisaniin dhukkuba HIV/AIDSii saaxilamuu irraa ofeeguun barbaachisaadha.

Fakkeenyaaf: Yaaliin aadaafi dubara dhaqna qabuun, huuba qoonqoo muruun, ilkaan aannanii buqqisiisuun, tumaa tumachuun karaalee dhibee kana daddabarsuu danda'aniidha. Kanaaf, gochaalee akkasii balleessuun tamsa'ina dhukkubichaa nihir'isa.

Rigaa ilkaanii, qarabaa, limmoo, kan ittiin qeensa qoratan, qabduufi kan kana fakkaatan waliin ittifayyadamuun HIVf nama saaxiluu danda'a. Kanaafuu, xiyyeeffannaa yeroon isaa gaafatu, amanamummaa, murannoofi kutannoon itti gaafatamummaa lammummaa gahumsaan bahauuf karoorfachuun yeroon isaa amma ta'uu isaa beekuun barbaachisadha. Fayyaan dhabamnaan guddinaafi diinagdee biyyaa irratti gumaacha gochuun hindanda'amu.

Gilgaala 5.1

1. Ogeeyyiiifi humni oomishaa baay'inaan yoo du'an rakkina fidu tarreessi.
2. Biyyoota baha Afrikaa keessaa maaliif HIV/AIDS'n saffisaan akka daddarbu ibsi.
3. Biyyoota baha Afrikaa keessaa afur eeruun daataa tamsa'ina HIV/AIDS ibsi.
4. HIV/AIDS Afrikaa keessaa caalmaatti naannoo kam miidhaa jira?

5.2. Aanaa keenya keessatti keemikaalotaafi qorichoota seeraan ala itti fayyadamuu

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- keemikaalotaafi qorichoota balaa geessisan adda nibaasta.
- barmaatilee miidhaa geessisan adda nibaasta.

Keemikaalonniifi qorichoonni seeraan alaa Aanaa keessanitti argaman maal fa'a? Wantoonni araada nama qabsiisaniifi miidhaa qaban maal fa'a?

Keemikaalootaafi qorichoota seeraan ala aanaa keessanitti argaman, itti fayyaddamaafi miidhaa isaanii barattee jirta. Amma immoo aanaa keessan keessatti keemikaalotaafi qorichoota seeraan alaa ta'an tokkoon tokkoo isaanii addaan baasuun miidhaa, faayidaafi itti fayyadama isaanii nibaratta.

Yeroo ammaa akka addunyaatti namoonni keemikaalotaafi qorichoota seeraan alaa ta'an fayyadaman guyyaa irraa gara guyyaatti dabalaa jira. Ittifayyadamni keemikaalotaafi qorichoota seeraan alaa ta'an dabalaa dhufanii jiru. Keemikaalonni bifa garagaraan argamuu danda'u. Fakkeenyaaf, biqiltoonni kanneen akka hashiishii, baala tamboo, jimaafi kanneen kana fakkaatan keemikaalota adda addaa ofkeessaa qabu.

Biqiltoota keemikaalota adda addaa ofkeessaa qaban armaan olii ittifayyadamaafi miidhaan isaanii akkaataa armaangadiitiin ibsamaniiru.

A. Hashiishii

Hashiishii biqilchuun seeraan kan nama adabsiisuudha. Haata'u malee, biyya keenyaa keessatti hashiishii xuuxuun baratamaa dhufeera.

Keessattuumagaalota hedduu keessatti manneen hashiishiif seeraanala qophaa'an jiru. Hashiishiin baala kaanaabisii jedhamu irra kan qophaa'u ta'ee meeshaalee adda addaatti fayyadamuun kan xuuxamuudha.



Fakkii 5.1: Biqiltuu kaanaabisii

Miidhaawwan hashiishii xuuxuun fidu:

- Kaka'umsi hojii hir'achuu,
- Hojii seeraan raawwachuu dhabuu,
- Wantootaa xiyyeeffannaa kennuu dhabuu,
- Salphumatti dadhabuu,
- Dhibee sammuu olaanaaf saaxilamuu,
- Dhiphachuu, ofdagachuu, dandeettiin yaaduu sammuu xiqqaachaa deemuufi kanneen kana fakkaataniidha.

B. Tamboo

Biqiltuun tamboo keemikaalota hedduu ofkeessaa qaba. Isaan keessaa **nikootiiniin** kan araadaa nama qabsiisuudha. Tamboo bifa adda addaatiin qophaa'uun kan xuuxamuudha.



a) Baala tamboo



b) Baala tamboo goge

c) Tamboo bifa
sigaaraan qophaa'e

d) Tamboo xuuxuu

Fakkii 5.2: Tamboo bifa adda addaa

Miidhaawwan tamboo xuuxuun fidu:

- dhibeewwan akka onnee, sombaa, sukkaaraa, garaachaafi kanneen kana fakkaataniif saaxilamuu
- sammuu keessatti dhangala'uu dhiigaa

C. Jimaa

Biqiltuun jimaa waggaaguutuu magariisa ta'e ruqoolee hedduu ofkeessaa kan qabuudha. Jimaan keemikaalota **kaatinooniifi kaatiinii** jadhanaman ofkeessaa qaba. Keemikaalonni kunniinis araadaa nama qabsiisu.



a) Biqiltuu jimaa



b) Qophii jimaa

Fakkii 5.3: Biqiltuu jimaa

Miidhaawwan jimaa qama'uun fidu

- Dhukkuboota qaamoota hargansuu
- Ulfaatinni qaamaa hir'achuu
- Bowwoo mataa
- Mukaa'uu, dhiphachuu
- Rakkoo yaadachuu
- Sababa malee namoota shakkuu
- hidhii madaa'uu, fooliin afaanii badaa ta'uu
- yeroon hirribaa jijjiiramuufi kan kana fakkaataniidha.

Sababoota Araada Keemikaalotaafi Qorichoota Seeraan Alaana Qabamuu

Sababoota gurguddoo araada keemikaalotaafi qorichoota seeraan alaatiin qabamuu keessaa muraasni:

- haala qabatamaa naannoo
- osoo itti hinyaadiin miraan socho'uu
- maatii wantoota kanniin fayyadaman ilaaluun
- dhiibbaa hiriyoottaa
- jireenya fuladuraaf abdii kutuufi kan kana fakkaataniidha.

Gilgaala 5.2

1. Miidhaan hashiishii xuuxuun qabu ibsi.
2. Dargaggoonni araada hashiishii xuuxuu irraa ofeeguuf maal gochuu qabu?
3. Miidhaa tamboo xuuxuun fudu maal fa'i?
4. Miidhaa jimaa qama'uu tarreessi.
5. Sababoota ijoo araada keemikaalotaafi qorichoota seeraan ala ta'aniin qabamuu barreessi.

5.3 Naannoo Keenyatti Barmaatilee Miidhaa Geessisan

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- barmaatilee miidhaa geessisan adda nibaasta.
- barmaatileen miidhaa geessisan naannoo irratti miidhaa akka qaban nimirkaaneessita.

Barmaatileen miidhaa geessisan akkamiin miidhaa geessisu?

Naannoo keenyatti barmaatileen miidhaa geessisan kan adda addaatu jiru. Isaan keessaa muraasa akka armaan gadiitti ibsamaniiru.

5.3.1. Dhaqna Qabaa Dubartootaa

Dhaqna qabaan dubartootaa sababa maaliif gaggeeffama?

Dhaqna qabaan dubartootaa maal akka ta'e barnoota saayinsii naannoo kutaa 5^{ffaa} boqonnaa 5^{ffaa} keessatti barattee jirta. Mataduree kana jalatti sababootaafi gosoota isaa baratta.

Dhaqna qabaan dubartootaa qaama walhormaata dubartii gara alaa guutummaan yookiin gamisaan muruudha. Hawaasa addunyaa hedduu biratti barsiifata ta'ee raawwatama.

Hawaasa keessatti sababoota dhaqna qabaa dubartootaa kan jedhaman:

- Haala walquunnamtii saalaa dubaraa to'achuu.
- Hama gaa'elaatti durbummaa akka eeggattuufi maatiin akka kabajaatti fudhachuu.
- Hawaasa muraasa biratti, qaama walhormaata saalaa gara alaa muruun dubarri qulqullummaa amantaa akka qabaattuuf gargaara jedhamee amanama.

Haata'u malee, dhaqna qabaan dubartootaa rakkoolee fayyaa, hawaasummaafi xiin-sammuuf kan saaxiluudha. Dhaqna qabaan dubartootaa mirga dubartootaa kan sarbuudha.

Gosoota Dhaqna Qabaa Dubartootaa

Gosoonni dhaqna qabaa dubartootaa maal fa'a? Garaagarummaan isaanii maali?

Dhaqna qabaan dubartootaa maqaa waliigalaa gochaalee qaama walhormaata saalaa dubartii muruuti. Akka dhaabbata fayyaa addunyaatti, dhaqna qabaan dubartoota gareewwan adda addaatti qoodama. Isaanis:

- a) Gosa 1^{ffaa}: fiixee kiliitorii gamisaan yookiin guutummaan muruudha.
- b) Gosa 2^{ffaa}: kutaa laabiyaa maanooraa(hidhii gara keessa buquushaa)fi kiliitorii gamisaan yookiin guutummaan muruun dhabamsiisuudha.
- c) Gosa 3^{ffaa}: qaama walhormaata dhalaa gara alaa(laabiyaa maajooraa), laabiyaa maanooraafi kiliitorii gamisaan yookiin guutummaan muruudha. Gocha kanatti aansuun qaawwi alaa (vulvaa) fincaaniifi laguu akka baasutti hambisuun nicufama yookiin akka dhiphatu taasifama.

5.3.2. Umurii Malee Heerumuu

Umurii malee heerumuun maali? Gosa meeqatu gaggeeffama?

Akka seera biyya Itoophiyaatti, umurii malee heerumuun heeruma umurii waggaa 18 dura raawwatamuudha. Itoophiyaa keessatti, umurii malee heerumuun karaa adda addaa gaggeeffama. Isaanis: gaa'ela waadaafi gaa'ela ijoollummaa fa'aadha.

- a) **Gaa'ela waadaa:** heeruma waadaa kan jedhamu waadaa maatiin ijoollee walfuudhan lamaanii waliigalaniidha. Waadaan osoo ijoolleen hindhalatiin yookiin erga dhalatanii booda kan raawwatamuudha. Kunis umuriin osoo hingahiin walquunnamtii saalaa raawwachuu qaqqabsiisuu danda'a.
- b) **Gaa'ela ijoollummaa:** gaa'elli ijoollummaa gaa'ela ijoollee umurii waggaa kudhanii gadiin gaggeeffamuudha. Dubarri hamma waggaa kudha lamaatti maatii isa dhiiraa waliin jiraachuu yookiin maatii ishee waliin jiraachuun irra deddeebiin warra soddaa deemtee dubbisuudha. Yeroo kana keessatti walquunnamtii saalaa raawwachuun jiraachuu danda'a.

Sababoota umurii malee heerumuu

Umurii malee heerumuun sababoota maaliif gaggeeffamuu danda'a?

Umurii malee heerumuuf sababoota jedhamanii kanneen beekaman keessaa muraasni kanneen armaan gadiiti.

- Durbummaan heerumsiisuuf: Maatiin dubara durbummaa qabdu heerumsiisuun iddoowwan tokko tokkotti akka kabajaatti fudhatama. Bultii ishee kabajjee jiraatti jedhamees nifudhatama.
- Carraa walhormaataa dabaluuf: Dubarri daftee heerumtu ijoollee hedduu godhatti jedhanii waan amananiifi. Ijoolleen maatiif akka qabeenyaatti fudhatamu.
- Duudhaa hawaasaa guutuuf.

Dhiibbaawwan umurii malee heerumuun qabaachuu danda'u keessaa muraasni:

- umurii malee ulfaa'uu,
- ulfa hinbarbaachifneef saaxilamuu,

- umurii malee daa'ima godhachuu,
- rakkoo daa'ima isaanirraa dhalattu irra gahu.
- rakkoon daa'ima irra gahuu danda'u: ulfatinni yeroo dhalootaa xiqqaachuu, osoo yeroon hingahiin dhalachuu,
- ciniinsuun itti dheerachuufi.
- wayitii quunnamtii saalaatti gammachuu dhabuun dhiphachuufi
- dhibee feestullaaf saaxilamuu fa'aadha.

5.3.3. Buttaa

Buttaan sababoota maaliif uumamuu danda'a?

Buttaan fedhii dubartiin ala humna gargaaramuun gaa'elaaf fudhachuudha. Gaa'ela buttaan uumamuuf sababa kan ta'uu danda'an:

- Gabbara kaffaluu dadhabuu (gabbarri guddachuu). Gabbarri qabeenya maatiin isa dhiiraa maatii dubara heerumtuuf kennamuudha.
- Baasii sagantaa cidhaaf bahu hambisuuf.
- Dubarri yookiin maatiin ishee gaa'ilichaaf hayyamamoo ta'uu dhabuu.
- Kanneen walfuudhan lamaan dursaan iccitiin waadaa waliigaluu.
- Garaagarummaan diinagdee maatii lamaanii walirraa fagaachuu irraa kan ka'e waliigaluu dhabuun yoo uumamu.

5.3.4. Ilkaan Aannanii Buqqisuu

Ilkaan aannanii buqqisuun akkamiin gaggeeffama? Ilkaan aannanii buqqisuun sababoota maaliif gaggeeffama?

Ilkaanaannanii buqqisuungochaabarmaatilee miidhaageessisan keessaa tokkodha. Meeshaaleen dhimma kanaaf oolanis qulqullina kan qaban miti.

Sababoota ilkaan aannanii buqqisuu kan jedhaman:

- ididdii keessaa raammoo baasuun garaa baasaafi balaqqama ittisuuf.
- guddina ijoollee dabaluuuf.
- mallattoo gosa isaanii gochuuf.

Gochaa ilkaan aannanii buqqisuu kana dhaabuuf dhiibbaa inni geessisu irratti hawaasaaf barnoota hubannoo uumuu kennuudha. Ilkaan aannanii buqqisuun rakkoo adda addaa kan akka 'HIV'n saaxilamuu qaqqabsiisuu danda'a.

5.3.5. Huuba Qoonqoo Muruu

Huuba qoonqoo muruun maali? Huuba qoonqoo muruun rakkoowwan akkamii qaqqabsiisuu danda'a?

Huubaqoonqoomuruungochaa huubaqoonqoo(uvulaa)fiyeroo tokko tokko caasaa cinaatti argamu akka toonsilii muruudha. Uvulaan tishuu lallaafaa xiqqaa duuba afaan irraan gara toonsilii lamaanitti gadi rarra'uudha. Huuba qoonqoo muruun rakkoowwan armaan gadii qaqqabsiisuu danda'a.

- Rakkoo dubbachuu.
- Yeroo harkifamu arrabni miidhamuu danda'a.
- Yeroo muruun gaggeeffamu diddaa uumamu irratti lkaan cabuu danda'a.
- Lubbu-qabeeyyii xixiqqoo dhukkuba fidaniin faalamuu.
- Dhiigni baay'ee dhiiguu danda'a.

Barmaatilee miidhaa geessisan hambisuuf wantoonni raawwatamuu qaban:

- Dhiibbaa isaan geessisuu danda'an irratti hawaasaaf barumsa kennuu.

- Walqixxummaa koorniyaa irratti hawaasa guutuuf hubannoo kennuu.
- Dubartoonni sadarkaa barnootaa hundarratti akka hirmaatan carraa babal'isuu.
- Dargaggoonni mooraa mana barumsaafi alatti dhiibbaa barmaatilee miidhaa geessisanii irratti akka walbarsiisan taasisuu.
- Dhiibbaa barmaatilee miidhaa geessisan irratti qaamolee hawaasaa garagaraa akka abbootii amantaa, abbootii gadaafi kanneen biroo hubachiisuun waliin hojjechuu.
- Barmaatilee miidhaa geessisan hambisuuf seera madaalawaa ta'e baasuu fa'aadha.

Gilgaala 5.3

1. Dhaqna qabaan dubartootaa sababa maaliif gaggeeffama?
2. Buttaan haala kamiin raawwatama?
3. Gosoonni umurii malee heerumuu maal fa'a? Garaagarummaa isaanii ibsi.
4. Ilkaan aannanii buqqisuun maaliif gaggeeffama?

5.4 Gogiinsaafi Beela

Gahumsa barachuu yoo xiqqaate gonfatamuu qaban:

- yaad-rimee gogiinsaafi beela jedhuuf iddoo nikennita,
- sababaafi dhiibbaa gogiinsi baha Afrikaa irratti qabu niwalmadaalchista,
- hariiroo kaartaan roobaafi iddoowwan gogiinsaa baha Afrikaa qaban daawwachuun ni ibsita,
- iddoowwan gogiinsaa baha Afrikaa adda nibaasta,
- tooftaalee maddi biyya keessaa gogiinsa baha Afrikaa dandamachuuf gargaaran ni ibsita.

5.4.1. Yaad-rimee Gogiinsaafi Beelaa

Gogiinsi maali? Beelli hoo?

Haalli qilleensaafi qilleensa baramaa addunyaa kanaa yeroodhaa gara yerootti jijjiiramaa jira. Gogiinsi addunyaa kana keessatti irra deddeebiin rakkoo mul'atuu dha. Gogiinsi kun ji'a yookiin waggoota lakkoofsisuu danda'a.



Fakkii 5.4: Gogiinsa lafaa

Gogiinsi naannoo tokkotti yoo muudatu qonnaafi diinagdee naannoo sanaa hedduu miidha, oomishtummaan nixiqqaata, beelaaf saaxila, walittibu'iinsa babal'isa akkasumas uummatas godaansaaf saaxila. Walumagalatti hawaasa keessatti rakkoo babal'isa.

5.4.2 Sababootaafi dhiibbaa gogiinsi Baha Afrikaa irratti qabu.

Sababni gogiinsaa maali? Dhiibbaan gogiinsaan dhufu hoo maali?

Jijjiirama qilleensaa irraa kan ka'e gogiinsi addunyaa keessaa bakka itti muudatu tilmaamuun nama rakkisa. Garuu akka waliigalaatti ho'i qilleensa addunyaa dabalaa waan jiruuf rakkoon gogiinsaa bal'inaan akka muudatu nitilmaamama.

Haalli qilleensaafi qilleensa baramaa lafaa yeroo irraa gara yerootti jijjiiramaa jira. Jijjiirama kana keessatti, tempireecharri, roobniifi

sochiin qilleensaa ifatti kan mul'ataniidha.

Gogiinsi yeroo dheeraaf kan mudatu sababoota hir'achuu dhiyeessii bishaanii, bishaan boollaa yookiin bishaan lafa irraa akkasumas jijjiiramuu haala qilleensaan kan uumamuudha.

Walumaagalatti, gogiinsi bakka garaagaraatti hiikkoo adda addaa qaba. Sababni gogiinsa baha Afrikaa hanqina bishaanii irraa kan ka'eedha. Gogiinsi hamma roobaa argamuun ala waqtii, waggaafi waggoota hedduuf hanqina roobaa mudatu irraa uumama. Gogiinsi uumamu diinagdeefi hawaasummaa uummataa irratti dhiibbaa guddaa geessisa.

5.4.3. Iddoowwan Gogiinsaa Baha Afrikaa Keessaa

Gogiinsi Baha Afrikaa keessaa eessatti mudata?

Biyyoonni Baha Afrikaatti argaman yeroo baay'ee rooba yeroo gabaabaa ji'a Onkoloolessaa hamma Muddeeti argatu. Akkasumas ji'a Bitootessaa hamma Caamsaatti yeroo dheeraaf rooba ni argatu.

Roobni ganna keessa argatan akkuma jirutti ta'ee ji'oota kanneen biroo keessatti hanqinni roobaa kan mudatu yoo ta'e, gogiinsi nimudata.

Baha Afrikaatti yeroo gababaafi gogiinsa hamaa ta'e kan mudatu ta'us, gogiinsi waggoota dheeraaf mudate hinjiru.

Iddoowwan baha Afrikaatti gogiinsi hamaan irra deddeebiin mudatu:

- Suudaan - Kaaba Daarfuur,
- Eritiraa - naannoo qarqara Kaabaa,
- Keeniyaa - qarqara galaanaafi baha Keeniyaa,
- Taanzaaniyaa - aruushaafi Kilimaanjaaroo,
- Somaaliyaa - Shabelle Huusefi
- Ugaandaa - Kaabongi bakka jedhamaniidha.

Gocha 5.1

Kaartaa baha Afrikaa agarsiisu irraa iddoowwan gogiinsi itti mul'atan agarsiisi.

5.4.4 Tooftaalee Baha Afrikaa keessatti gogiinsa dandamachuuf oolan

Tooftaaleen gogiinsa ittiin dandamannu maal fa'a?

Baha Afrikaa keessatti gogiinsa dandamachuuf tooftaalee fayyadan keessaa muraasni:

- Jallisii fayyadamuu,
- Bishaan cimmisuu,
- Biqiltoota gogiinsa dandamatan dhaabuu,
- Maddeen bishaaniifi burqaawwan gabbisuufi kanneen kana fakkaataniidha.

Gilgaala 5.4

1. Gogiinsaafi beela ibsi.
2. Hariiroo gogiinsaafi beelli waliin qabu ibsi.
3. Sababootaafi dhiibbaan gogiinsaa baha Afrikaa irraan gahu maali?
4. Baha Afrikaa keessatti gogiinsi eessatti mul'ata?
5. Baha Afrikaa keessatti gogiinsa dandamachuuf tooftaalee faayidaa irra oolan tarreessi.

Cuunfaa Boqonnaa 5

- Miidhaa HIH/AIDSn fidu keessaa isaan gurguddoo raakkoolee hawaasummaafi diinagdeeti.
- Barmaatileen miidhaa geessisan kan akka dhaqna qabaa dubartootaa, ilkaan aannanii buqqisuu, buttaa, umurii malee heerumuufi huuba qoonqoo muruu fa'a hammata.
- Barmaatileen miidhaa geessisan adda addaa sababoota adda addaaf gaggeeffamu.
- Barmaatileen miidhaa geessisan miidhaa qaamaa, xiin-sammuufi hawaasummaa geessisuu danda'u.

Gilgaala Boqonnaa 5

I. Himoota armaan gadii yaada sirrii ta'e "Dhugaa" kan sirrii hintaane immoo "Soba" jechuun deebisi.

1. HIV/AIDSn dhukkubsataa malee hawaasa mara hinmiidhu.
1. Haashiishii xuuxuun miidhaa hinqabu.
2. Dhaqna qabaan dubartootaa ogeessota fayyaan gaggeeffama.
3. Umurii malee heerumuun heeruma umurii waggaa 18 dura gaggeeffamuudha.
4. Ilkaan aannanii buqqisuun faayidaa fayyaa ol'aanaa qaba.

II. Gaaffiiwwan armaan gadiitiif deebii caalatti sirrii ta'e filadhu.

1. Dhukkuba AIDS ittisuuf tooftaan hinfayyadne kami?
 - A. Miidhaa dhibeen kun qabu hawaasa hubachiisuu.
 - B. Gaa'elaan dura dhiiga qorachiisuu.
 - C. Namoota vaayirasichaan qabaman qoollifachuu.
 - D. Meeshaalee qara qaban waliin fayyadamuu dhiisuu.

2. HIV/AIDSn dhiibbaa maalii fida?
 - A. Inveestimeentii dadhabsiisa
 - B. Oomishtummaa dadhabsiisa
 - C. Maatii midhaa
 - D. Hunduu deebiidha.
3. Keemikaalotaafi qorichoota seeraan alaa kan hintaane kami?
 - A. Shaayii
 - B. Tamboo
 - C. Araqee
 - D. Herooyinii

III. **Kanneen armaan gadiif deebii gabaabaa kenni**

1. Uumama gogiinsaafi beelaa ibsi.
2. Sababaafi iddoowwan gogiinsa baha Afrikaa himi.
3. Baha Afrikaa keessatti tooftaalee gogiinsa dandamachuuf oolan ibsi.

Saayinsii Naannoo

Kitaaba Barattootaa

Kutaa 6



Biiroo Barnootaa Oromiyaa 2014/2022

Gatii _____