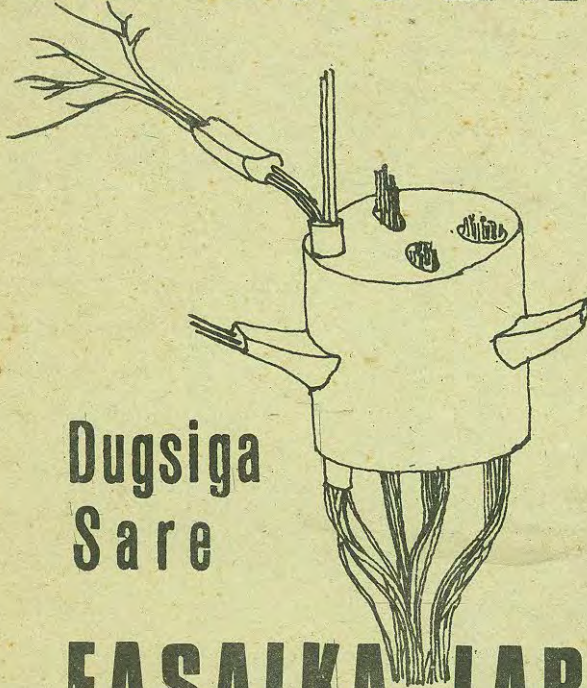


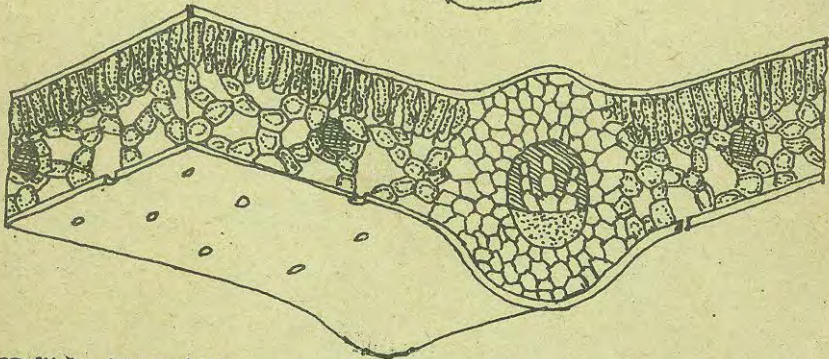
48 bis

BAYOOLAJI



Dugsiga
Sare

FASALKA LABAAD



Xafiiska Manaahijta.

BAYOOLOJI

DUGSIGA SARE

Fasalka Labaad

2

JAMHUURIYADDA DIMUQRAADIGA SOOMAALIYA
WASAARADDA WAXBARASHADA IYO BARBAARINTA
XAFIISKA MANAAHIJTA

H O R D H A C

Buuggani waa midkii ugu horreeyay noociisa ee lagu qoray Af-Soomaali. Waxana loogu talagalay in uu ardayda fikrad ka siiyo Bayoolojiga; gaar ahaan sida tadawurku u dhaco iyada oo sal looga dhigayo aragtidii tadawurka ee Daarwin. Buugganna cilmigiisu wuxu ku fadhiyaa aragtidaas cilmiga ah, waxana loo kala qaybiyay oo uu ka hadlayaa Aba'ablaynta xayawaanka iyo dhirta.

Markaas waxa baraha laga codsanayaa in uu buugan u dhigo sida ay u kala horreeyaan si uu ardaygu Baababkiisa ula socdo xidhiidhka tadawurka ee ka dhexeeya noolaha uu dhiganayo, uguna dabaqo aragtida tadawurka ee buugan u salka ah. Waxa kale oo baraha laga codsanayaa in uu ku dedaalo in uu ardayda u soo ururiyo xayawaanka iyo geedaha buuggani ka hadlayo, intii la heli karo, si ardaygu ugu yaraan u arko astaamaha guud ee noolaha.

Waxa xafiiskani u mahad naqayaa qorayaalka buuggan oo kala ah: Maxamed Axmed Guuleed, Cumar X. Axmed iyo Sulaymaan Xasan Raygal. Waxa kale oo uu xafiiskani mahadnaq u celinayaa dhallinyaradii buuggan garaacday iyo barayaashii sawiirrada u sameeyey. Waxa kale oo iyana loo mahad naqayaa Madbacadda Qaranka oo suurto gelisay in uu buuggani soo baxo.

Maamulaha Xafiiska Manaahijta

Bashiir Faarax Kaahiye

T U S M A D A

CUTUBKA I

— Abla'ableynta xayawaanka	1
— Borotosuwa	3
— Siilantareyta	18

CUTUBKA II

— Gooryaanka	24
------------------------	----

CUTUBKA III

— Mollaska	43
Calool-ku-cagley	44
Madax-ku-cagley	50

CUTUBKA IV

— Artaroboodha	56
Karasteeshiya	59
Kiloobodha iyo Dibloobodha	61
Araaknida	63

CUTUBKA V

— Cayayaanka	65
— Ekaynodeermaata	63

CUTUBKA VI

— Araxley	98
Kalluunka	99
Berribiyood	110
Xammaaratada	123
Shimbiraha	131
Naasley	143

CUTUBKA VII

--- Boqortooyada Dhirta	155
Alji	157
Fangi	163
Baakteeriya	167
Mosyada	172
Fifarweertyada	174
Feenka	176
Jimnosbeemyada	179
Ubaxley	179
— Goonka cuntada	188
— Meertada Kaarboon laba ogsaydh	189

Cutubka I

ABLA'ABLAYNTA XAYAWAANKA

Illaa muddo boqolaal sannadood laga joogo, ayaa aadmi-gu wuxu isku dayey in uu abla'ableeyo xayawaanka iyo dhir-ta labadaba. Waxa ugu horreeyay nin Giriig ah oo faylasuuf ah, magaciisana la yiraahdo Aristootal (384-322) ka hore dhalashadii Nabi Ciise (B.C.). Aristootal wuxu isku dayey in uu noolaha oo dhan si tilatiran u abla'ableeyo. Inkasta oo abla'ablayntaas Aristootal aanay aad cilmi ugu dhisnayn, had-dana waxa la odhan karaa waxay ahayd bilaw wanaagsan oo dhaliyay abla'ablaynta maanta. Waxa sii waday oo halkii ka qaaday ardaygii Aristootal oo la odhan jiray Tiyoofarastas (Theopharastus) ka dib markii uu dhintay Aristootal.

Tiyoofarastas, wuxu aad u dhexgalay abla'ablaynta dhirta. Waagii Aristootal ilaa 1700 Dh.C. horumarka abla'ablaynta laga gaadhay aad buu u yaraa, sababta oo ah wax xiriir ah oo ka dhexeeyay culimada bayoolojiga ma uu jirin.

Run ahaan lama gaarin abla'ablayn cilmi ku dhisan ilaa la soo gaarayay qarnigii 18aad.

Ninkii ugu horreeyey ee abla'ablayn cilmi ku dhisan dhaliyay wuxu ahaa nin dhiryaaqaan ah, dhalashadiisuna ahayd Iswiidhish lana odhan jiray Kaaral Foon Liine (Karl Von Linne) (1707-1778). Magaca dhabta ah ee hadda loo yaqaan-nina wuxu yahay Karoolas Linneeyas.

Isaga oo Linneeyas tixraacay shaqooyinkii culimadii ka horraysay wuxu suubiyay abla'ablaynta ay ilaa maanta isticmaalaan Culimada Saynisku.

Linneeyas wuxuu isticmaalay afka laatiinka oo ilaa maantadana la isticmaalo, sababtuna waxay ahayd raggii abwaan-nada ahaa ee ka horreeyay ayaa wada isticmaalay. Marka noolaha oo dhan la abla'ablaynaayo waxa tixgelin gaar ah la

siiyaa dhismahooda. Kooxda ugu weyn waxa la yiraahdaa boqortooyo. Marka ay boqortooyadu sii kala qaybsantana waxa weeye Faylam. Haddii Faylamku sii kala baxana wuxuu noqdaa Gacal. Marka Gacalka la sii kala qaybiyana wuxuu noqdaa Dir.

Dirka oo sii kala baxa ayaa wuxu noqdaa Bah. Bahda ayaa u sii kala baxda Duul. Duulkuna wuxu u sii kala qaybsamaa Sinjiyo.

SOOMAALI

Boqortooyo

Faylam

Gacal

Dir

Bah

Duul

Sinji

INGIRIISI

Kingdom

Phylum

Class

Order

Family

Genus

Species

Waxaad u fiirsataa abla'ablaynta bisadda ee hoos ku qoran. Boqortooyo: xayawaan (Animaaliya). Faylam: Adhaxlay. Faylam hoose: laf dhabarlay. Gacal: Naasley (Mamaaliya). Dir: dugaag. Bah: Filiddi (Felidae). Duul: Fiilis (Felis). Sinji: Fiilis guryeed (felis domestica).

Waxa jirta in uu Duul kastiba ka kooban yahay dhowr Sinji oo wax kala dhali kara. Linneeyas ka hor culimada bayoolojigu nibiriga waxay ku tirin jireen kalluunka, iyaga oo tixgelinaayey qaabka dul ahaaneed ee uu ka salsalaabo kalluunka. Linneeyas ayaa ugu horreeyay qof garta inay la mid yihiin naasleyda dhulka oogadiisa ku nool.

Bal mar labaad haddana aan isku dayno inaan eyga abla'ablayno.

Boqortooyo = xayawaan (Animaliya); Faylam = Adhaxlay; Faylam hoose = Lafdhabarley; Gacal = Naasley; Dir = Dugaag; Bah = Kaanidii (Canidae); Duul = Kaanis (Canis); Sinji = Kaanis faamiliyaaris.

Habkan wax loo magacaabo marka la abla'ablaynaayo ee uu dejiyay Linneeyas ayaa loo yaqaan magacaabidda Laakaysan.

Faa'iidada abla'ablaynta.

Faa'iidada abla'ablayntu waxay tahay in si saamiya loo barto xayawaanka iyo sida ay xayawaanku isu kala xigaan. Aba'ablayntu waxay suurto gelinaysaa in si dhib yar loo barto xayawaanka. Waxa kale oo ay abla'ablayntu kaa gargaaray-saa garashada jidhka xayawaanka, waayo wixii isku Sinjiyiba waxay leeyihiin jidh isku mid ah.

BOROTOSUWA

Erayga Borotosuwan waxa weeye eray Giriig ah, mac-nahiisuna yahay xayawaankii kowaad. Borotoo: (kowaad); Suwan (xayawaan).

Borotosuwa waxay ka mid yihiin xayawaannada la yaqaan kuwa ugu yar yar, waxana loo malaynayaa inay ka kooban yihiin 15,000 ilaa 100,000 Sinji. Amiibada iyo Baaramiisiyamta ayaa faylamkan ka mid ah oo hadda aynu ka hadli doono.

Astaamaha borotosuwa.

1. Waxay ka samaysan yihiin hal unug oo awoodi kara inuu qabto shaqooyinka lama huraanka ah ee noloshooda suura gelinaaya.

2. Waxay kari karaan inay socsocdaan wax cunaan aanay tarmaan, tarankaas oo ah mid jinsi la'.

3. Intooda badani waxay ku nool yihiin degaan biyo leh. Biyuhu waxay noqon karaan kuwa badda, kuwa webiga iyo kuwa harooyinka. Waxaa kale oo ay ku noolaan karaan maatarka orgaanikada ah ee qurmaaya.

4. Qaarkood, iskood bay u nool yihiin, kuwa kalena waa dulin.

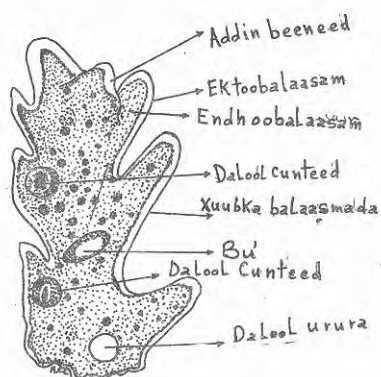
5. Intooda badan waxa lagu arki karaa uun weyneyso.

Astaamaha aynu kor ku soo sheegnay ayaa fikrad dul ahaaneed inaga siinaaya waxay borotosuwannadu yihiin. Waxana aynu si ballaaran u darsi doonaa Amiibada iyo Baaramiisiyamta si aynu waliba aad ugu sii fahamno faylamkan.

AMIIBA BOROOTIYAS

Amiibadu dhawr Sinji ayev u kala baxdaa. Waxaynu ka hadlaynaa Amiibada sinjigædu yahay borootiyas.

Dhismaha Amiibada.



Amiibadu waxay ka mid tahay xayawaannada kuwa ugu dhismo sahlan inta la yaqaan. Waxay ku nooshahay dhocbada iyo jidhaamaha guntooda, wayna adag tahay sidaad ishaada ugu arki kartaa. Saxar aad u yar bay le'eg tahay, dhererkeeduna wuxu gaari karaa 0.025 sm.

Haddii aad qeexdid, waxad ku sheegi kartaa xab nool, waxaanad mooddaa marka hore ee aad aragtid inaanay nafiba ku jirin. Iyada oo amiibadu sidaa u sahlan oo u yar, ayey haddana kari kartaa inay iskeed wax kastaba u qabsan karto. Way tarmi kartaa, wax cuni kartaa, socon kartaa, oo qabari kartaa hababka nololeed ee dhan. Haddii aad amiibada ku fiirisid weyneyso waxay u eg tahay cuf maqumane ah oo ka

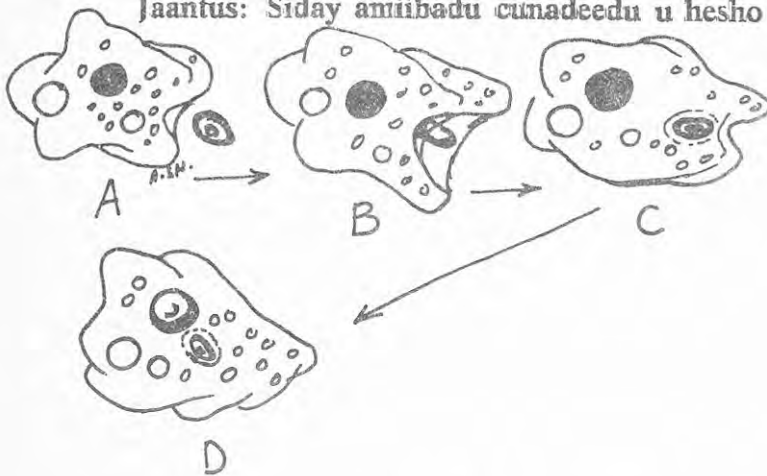
sameysan borootobalaasam u eg xab. Waxa ku wareegsan xuub balaasma oo aad u sar yar. Marka aad u fiirsatid amiiba firfireoon, waxad arki doontaa in uu Saytoobalaasamkeedu qulqulaayo. Saytoobalaasamkaa qulqulaaya ayaa cadaadiya xuubka balaasmaha, sameeyana tuuro loo yaqaan Addimo-beneedyo.

Saytoobalaasamku laba nooc ayuu u kala baxaa. Balaasma duleed waa inta ku xigta xuubka unugga, waxana aad mooddaa biyo nadiif ah. Balaasma gudeedku waxa weeye saytoobalaasamka inta ka hoosaysa balaasma duleedka. Balaasma duleedku wuu ka culus yahay balaasma gudeedka waxana aad mooddaa xab midab dambas leh. Bu'du waxay ku dhex jirtaa balaasma gudeedka, waxayna u eg tahay sidii wax xuub ku wareegsan yahay oo kale. Waxa kale oo balaasma gudeedka ku dhex jira saxarro aad u yar yar kuwaas oo ah haraagii noolihii yar yaraa ee ay dheefshiiday. Saxarradaa yar yar waxa ku wareegsan hoor sidii xumbada ah oo uu ku wareegsan yahay xuub. Daloolkaas waxa loo yaqaan dalool cuntæd.

Inta badan waxyaabaha yar yar ee amiibada cuntada u ah midabkoodu waa cagaar ama huruud, waxana weeye haraagii geedaha aad u yar yar ee loo yaqaan Laba-atomyaal (diatoms).

Sidee bay amiibadu cunto u heshaa?

Jaantus: Siday amiibadu cunadeedu u hesho



SIDA

AMEEBADU

WAX

U

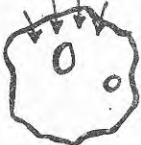
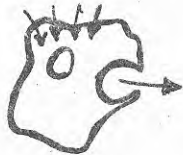
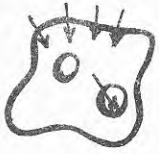
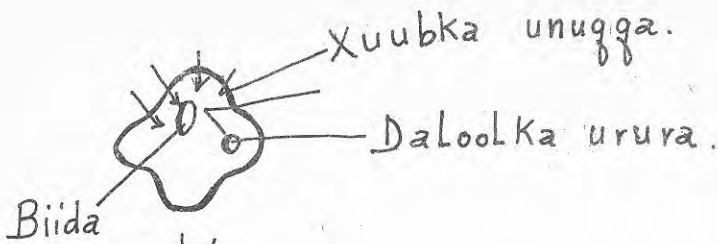
CUNTO

Marka ay amiibadu la kulanto wax ay cuni karto, way liqdaa iyada oo ku xeeraysa dhibco biyo ah, iyo addinbee-needyada. Qayb ka mid ah xuubka amiibada ayaa wuxu noqdaa liid ku wareegsan dalool cunteedka ku dhex jira saytoobalaasamka. Xuub kale oo cusub ayaa si dhakhsa ah ugu sameysma oogada, halkii dalool cunteedku unugga ka soo galay. Dheefta xayawaanka waxa shiida insaymyo uu sii daayo saytoobalaasamku, insaymyadaas oo u gudba xagga dalool cunteedka oo la falgala walxaha cuntada ku jira. Dheeftaa la shiiday waxa nuuga saytoobalaasamka, waxana laga helaa tamarta ay u baahan tahay amiibadu iyo walxaha kale ee laga suubin karo borotoobalaasamka. Saxarrada la dheefshiidi kari waayaa waxay ku haraan dalool cunteedka waxayna ka bixi karaan meel kasta oo xuubka ah, oo ay debedda u bixi karaan.

Neefsashada iyo Qashin tuurka Amiibada.

Ogsijiinta ay u baahan tahay amiibadu ee ay nolosheedu ku xiran tahay, waxay ka faaftaa xuubka unugga, iyada oo ka imanaysa agagaarka biyaha u dhow.

Kaarboon laba-ogsaydhka (CO_2) badidiisa iyo qashinka milmi kara ee borotiinku ka yimid waxay ka dusaan xuubka unugga waxana ka mid ah ammooniyada. Waxa dhacda in biya badan oo aanay amiibadu u baahnayni ay soo galaan amiibada, waxana sabab u ah siimawga iyo biyaha soo raaca saxarrada ay isu wareejiso. Haddii aanay lahayn hab ay biyahaas isaga saarto, way dibiri lahayd oo dillaaci lahayd. Marka ay ururaan biyaha siyaadada ahi waxay noqdaan dalool urura. Marka uu daloolku gaaro jimirkii-sa ugu weyn ayuu isku ururaa oo yaraadaa, siina daayaa biyihii ku ururay. Biyahaasi waxay ka baxaan dillaac ku yaal xuubka oo ah ku meel gaar. Daloolkaa urura ayaa ilaaliya ribanaanta biyaha ee unugga amiibada.



Sida daloolka ururaa uga saaro
Amiibada biyaha.
Dareenka Amiibada.

Amiibadu ma laha xubno ay wax ku dareento, waxase jirta inuu saytoobalaasamka oo dhammiba degaanka dareemi karo.

Haddii asiidh ama alkolo barxan lagu shubo agagaarka amiiba nool, si tartiib ah ayey uga faagataa labadoodaba.

Meeshii cunto lihi way soo jiidataa, haddii halka ay u sii marayso lagu daadiyo bataaxna, way iska dhaaftaa. Irbad caaradeed haddii lagu mudo, ama koranto la dhex mariyo biyaha u dhow, way duubtaa addimo beeneedyadeeda waxayna noqotaa dhibic yar oo wareegsan.

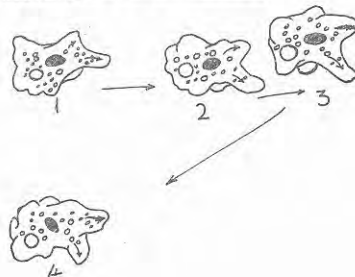
Dhaqdhaqaaqa Amiibada.

Addimo beeneeyada ayaa amiibada u suura geliya inay dhaqdhaqaaqdo. Haddii aad u fiirsatid amiiba firfircoon waxaad arki doontaa inuu saytoobalaasamkædu leeyahay socod qulqulaaya. Saytoobalaasamka qulqulaaya ayaa cadaadiya xuubka unugga, sameeyana tuur loo yaqaan addimo-beeneed. Addimo beeneedyadaasu waxay ka samaysmi karaan meel kasta oo ah oogada unugga, wuxuna sii weynaadaa marka qayb cufka amiibada ka mid ahi ku soo qulqulo. Isla markaaba waxa laga yaabaa inuu addin-beeneedku meel kale ka baxo, markaana waa inuu kii hore baaba'aa. Maxaa yeelay, saytoobalaasamka ayaa cufka unuggu dib ugu qulqula, taas oo sabab u ah dib u noqoshada addin-beeneedka.

Socodka noocan oo kale ah ayaa loo yaqaan Dhaqdhaqaaqa amiibada.

Jaantus: dhaqdhaqaaqa amiibada.

Socodka amiibada.



Taranka amiibada.

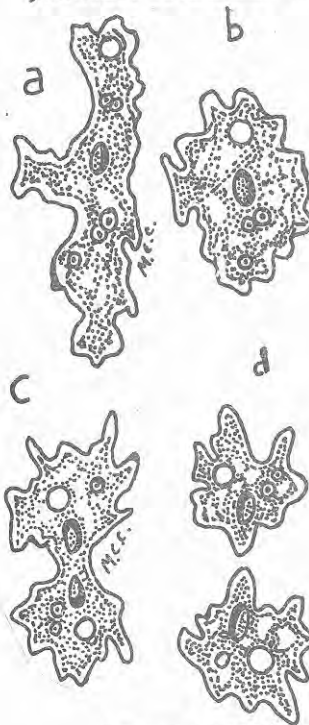
Marka amiibadu haysato cunta ku filan iyo xaalado degaaneed oo la jira, ayaa jirkeedu laban laab u koraa. Weynaashahaa ay weynaatay ayaa sabab u noqda inuu xuubkeedu ku fillaan waayo, awoodina kari waayo inuu qashinkeeda saaro iyo in uu ka haqabtiri waayo baahida ay u qabto ogsijiinta.

Heerkaa marka la gaaro ayey tarantaa, tarankaas oo ah qaybsan unug oo sahlan. Marka amiibadu diyaar u tahay in ay qaybsanto, ayey iska dhigtaa cuf kubadeed sida uu ku tusaayo jaantusku.

Bu'du way qaybsantaa waxayna noqotaa laba bu'ood oo walaala ah. Labadaa bu'ood waxay kala tagaan labada dactal ee iska soo horjeeda ee unuga. Haddana, bartamaha saytoobalaasamka ayaa ceejisma. Labadaa bar ee unuggu u kala baxay, waxay suubiyaan laba cuf unug oo kala gaar ah. Labada unug ee sameysmay, mid kastiba wuxu leeyahay bu', iskiina wuu u noolaan karaa.

Qaybsankaasi marka uu dhacaayo, muddada uu qaataa kama badna hal saac oo qur ah. Sinjiyo amiibooyinka ka mid ahi haddii xaaladdo degaan oo habboon ay waayaan,, gidaar adag ayey ku wareejiyaan borotoobalaasamkooda, si ay u noolaan karaan. Bu'du markaas dabeed ayey u qaybsantaa bu'o yaryar. Bu' yar oo kastaana waxay yeelataa xuub bu'eed u gooni ah. Habkan waxa loo yaqaan Isgalayn (encystment). Marka la helo xaalado degaan oo aan liddi ku ahayn, ayuu gidaarka adagi dillaacaa oo meeshii ay ka soo baxaan amiibooyin yar yar. Jinsiyo amiibooyinka ka mid ahi waxay dhaliyaan jirrada loo yaqaan Xundhurta.

Jaantus: Taranka amiibada.



BAARAMIISIYAM

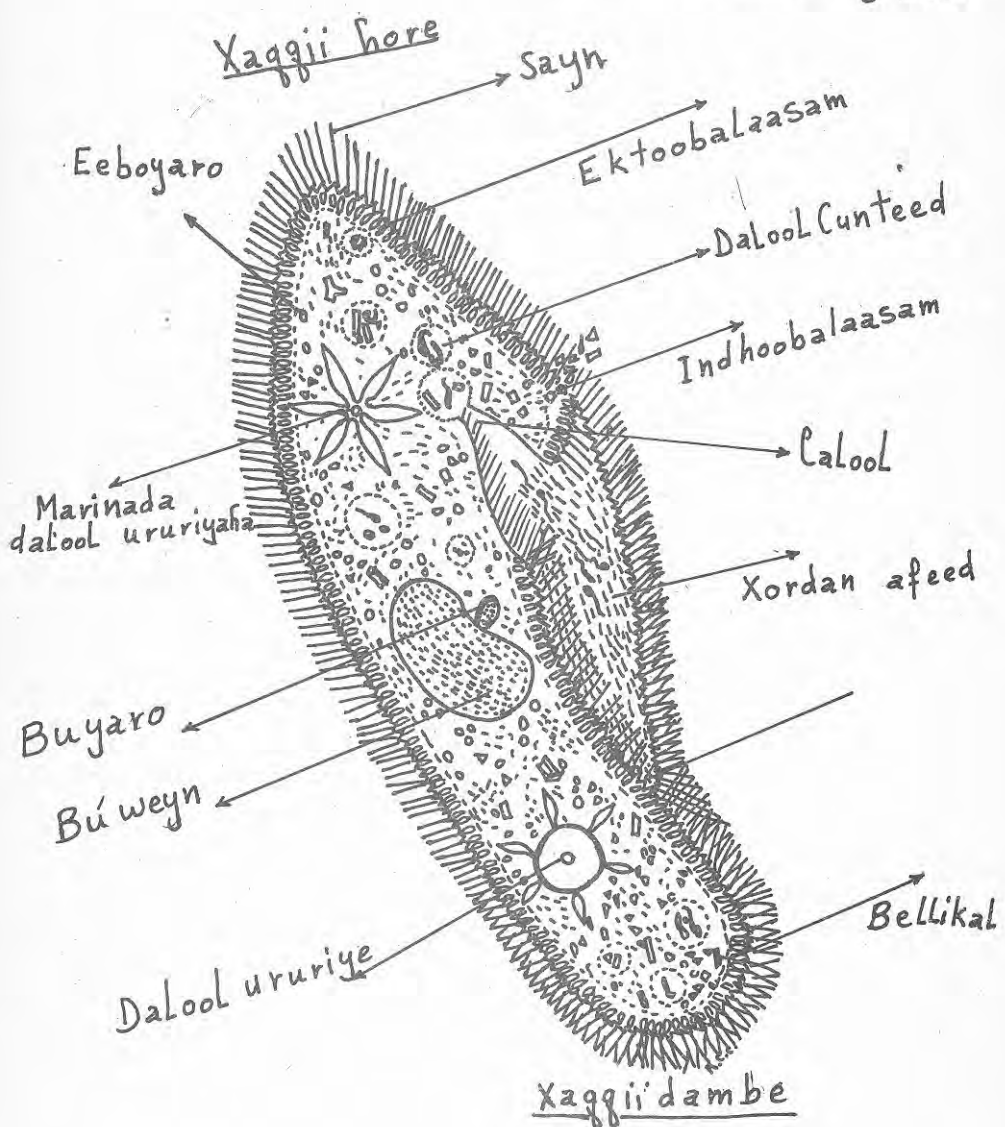
Dhismahaeda.

Borotosuwannada waxa kale oo ka mid ah Baaramiisiyamta oo ka firfircoon amiibada inkasta oo iyaduba ka kooban tahay hal unug. Qaabkeedu wuxu u eg yahay sida kabta dacaska ah; waxayna ku badan tahay meesha biyaheedu deggan yihiin. Haddii aad rabtid in aad aragtid, biyo ku shub daasad afka ka furan. In yar oo caws engegsan ah ku dhex rid biyahaa. Maalmo dabadeed, haddii aad ku fiirisid weyneeso waxad arki doontaa boqolaal xabbo, oo si firfircoon u yaacaaya. Run ahaan haddii la xisaabiyo orodkoodu ma badna, ee waxa ku halleyneya weyneysada. Sidii amiibada ayuu unuggan qur ahi qaban karaa wax allaale iyo wixii xayawaanku u baahan yahay in uu ku noolaado.

Baaramiisiyamtu, sidii amiibada waxay ka kooban tahay hal unug oo qur ah. Waxay leedahay bu' weyn iyo mid ama laba bu'yaro. Borotoobalaasamkuna wuxu ka kooban ya-

hay balaasma gudeed oo ah qaybta hoose, iyo balaasma du-
 leed oo ah qaybta sare. Bellikalkuna waxa weeye xuub
 sarweyn oo unugga ku wareegsan.

Jaan tuska: Dhismaha baaramiisiyanta.



Bellikalku wuxu leeyahay Sayn, sayntaas oo ah saytoobalaasam nool. Balaasma duleedku wuxu leeyahay dhis-mooyin u eg dunta oo loo yaqaan Eeboyaroooyin. Eeboyaroooyinka waxay ridaysaa marka la soo weeraro ama iyadu weerarayso xayawaannada iyada ka yar yar. Baaramiisiyamta waxa ku dhex jira dalool cunteedyo. Sidii amiibada ayaa waxa kale oo ay leedahay laba dalool urure oo u furma una xirma si talantaali ah oo ku kala yaal labadeeda dactal.

Hababka baaramiisiyamtu uma sahlana sidii kuwa amiibada, isla markaana way ka sahlan yihiin kuwa xayawaannada sare.

Socodka Baaramiisiyamka.

Baaramiisiyamta waxa dhaqdhaqaaqiya saynta ku soo jeedda bellikalka, ee u nidaamsan saf safka. Sayntaas ayey u lushaa sidii seebka huuriga. Lulliinkaasi wuxu dhaliyaa in ay hore iyo gadaalba u socon karto iyo in ay wareegtoba. Sayntaas baaramiisiyamta awoodda u siisa in ay u dhaqdhaqaaqdo waxa weeye wax timaha u eg waxana loo yaqaan Gan. Gankaas oo ah duno saytoobalaasmeed oo ka soo dusaay xuubka unugga iyo bellikalkaba. Ganku oogada oo dhan wuu ku dhan yahay, cirifyada ayuuse aad ugu badan yahay.

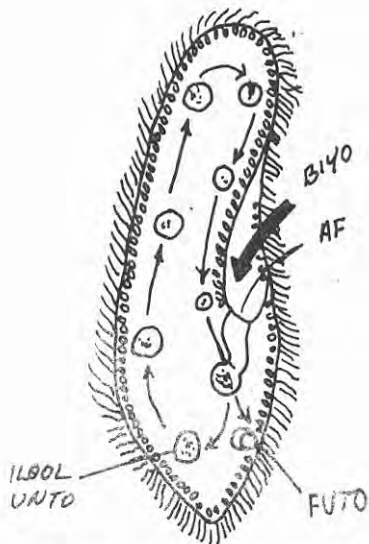
Baaramiisiyamtu waxa kale oo ay leedahay xordan af oo qota dheer dhinacna kaga yaal. Bedkan godani wuxu leeyahay gan dhaadheer oo baaramiisiyamta awood u siiya, si ay udub dhexaadkeeda dheer ugu wareegto marka ay biyaha ku dabbaalanayso.

Baaramiisiyamtu, xag hore iyo xag dambe oo la kala garan karo ayey leedahay, xaggeeda hore wuu wareegsan yahay, xagga dambana way u dhuuban tahay. Qaabkeeda sidan ahi wuxu ka caawinayaa si ay hawl yaraan ugu dabbaalan karto.

Sida baaramiisiyantu u quudato.

Dhaqdhaqaaqa ganka ku taxan xordanka afkeeda iyo hore u socodka, ayaa ku qasba walxaha cuntada in ay galaan daloolka afkeeda. Daloolka afkuna, wuxu u sii daloolaa dhuun u eg masafka oo loo yaqaan calool, kuna dhammaata saytoobalaasamka. Waxyaabaha yar yar ee ay dheef-sato waxa ka mid ah borotosuwannada ka sii yar yar, aljiga khamiirka iyo baakteeriyada.

Waxyaabaha ay cuntay waxay galaan saytoobalaasamka iyaga oo ku dhex jira dalool cunteedyada. Dhadhaqaaqa saytoobalaasamka ayaa dalool cunteedka ku soo wareejiya unugga. Inta uu wareegaasi dhacaayo ayaa cuntada hadba intii la dheefshiida la nuuggaa sidii amiibada. Cuntada intii aan la dheefshiidinna waxay ka baxdaa dalool gaar ah oo ku yaal bellikalka loona yaqaan Daloolka dabada. Daloolkaa yari wuxu ku yaallaa xagga gadaaleed ee unugga, wayna adag tahay sida loo arki karaa, sababta oo ah isaga oo aan furriin iyadoo la isticmaalayo mocyee.



DEEFSHIIDKA BHARAMIISIYANTU

Qashin saarka baaramiisiyamta.

Baaramiisiyamtu balaasma gudeedkeeda waxay ku leedahay laba dalool oo urura. Mid hore ayuu ku yaallaa, ka kalena xagga dambe, waxana mid walba ka baxa Kalliyo sida fallaarta ah. Hoor ka imanaaya balaasma gudeedka ayaa kalliyadaa si tartiib ah ugu qulqula. Kalliyadaasina marka ay buuxsamaan ayey biyuhu ku shubmaan dulalaatigeeda bartamaha ah, kana baxaan dalool ku yaal dusha.

Shaqada ugu muhimsan ee daloolada ururaa ay qabtaan waxa ay tahay in wixii biyo siyaada ah ay saaraan. Biyahaas soo galliinkooda waxa sabab u ah hababka ay wax u dhæefsato iyo waliba siimowga.

Neefsasho.

Neefsashadeedu waxay la mid tahay sidii tii amiibada oo kale.

Dareenka Baarmaiisiyamta.

Baaramiisiyamtu ma laha xubno dareen oo gaar ah. Baaramiisiyamtu si gaar ah ayey ugu jawaabtaa carisyada ay ka mid yihiin la kulanka cuntada ama cadowga. Inkasta oo aanay lahayn dhismo la barbar dhigi karo unugyada dareenka ama maskaxda xayawaannada sare, haddana waxay leedahay liif dareen wade la moodo loona yaqaan Liif yare niyuuroon.

Liif yare niyuuronadu waxay isku dubbaridaan dhaqdhaqaaqyada ganka. Ganku saf-saf buu u dheraran yahay, waxana loo baahan yahay in ay wada shaqeeyaan haddii la rabo in baaramiisiyamtu si fiican ay u socon karto. Guud ahaan marka la eego u jawaabka cariska ee baaramiisiyamta, waxaad moodaa in uu u gaar yahay borotoobalaasamka unugga oo dhan ee aanu gaar ku ahayn dhis qur ah. Baaramiisiyamtu way ku dhawaataa ama ka fogaataa marka uu caris la soo gudboonaado marka ay biyaha ku dabbaalanayso.

Ku dhawaanshaha ama ka cararka waxa xukuma carisku hadba nooca uu yahay. Waxay jeceshahay kulka u dheexeya 24°C iyo 28°C, si taban ayey ugu jawaabtaa cufisjii-

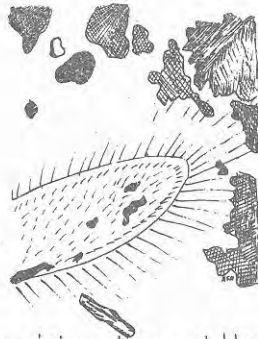
dadka. Waxa kale ay tagtaa cirifka taban ee danabka ah waxana ay ka baxsataa walxaha kimikaad oo dhan. Baaramiisiyantu, isla markaana waxay jeceshahay asiidhka bar-xan, sababta oo ah waxa ay ku noolaan kartaa baakteeriya-da oo ay qaadato.

Wax iska celinta Baaramiisiyanta.

Marka la soo weeraro ama ay wax weerarayso waxay riddaysaa eebooyin ka soo baxa bellikalka. Eebooyinkaas waxa dhexdooda ka soo booda duno borotoobalaasmeed oo dhaadheer, kuwaas oo ay ku weerar gasho.

Haddii aad in yar oo asiidh ama aydhiin ah ku dhibcisid biyaha ay ku dhex nooshahay, isla markaaba waxaad arki doontaa eebooyinkii oo soo wada booday sida jaantusku ku tusaayo.

Jaantuska: wax iska celinta.



Baaramiisiyantu oo riddaysay eebooyinKeedu.

Tarantaa Baaramiisiyamta.

dhacaaqadaha qaybsantaa ayey u dhambalantaa, dhacaaqadaha qaybsantaa keenay taran jinsi la'aaneed. Middiiba qaybsantaa, labadiina afar bay u sii qaybsama. Labadiina qaybsantaa labalanku si aan xad lahayn ayuu u socdaa. Labadiina qaybsantaa qaybsamaayo, bu'yartu si maytoosi ah qaybsantaa si labada unug ee sameysmi doonaa ay u yeeshaan qaybis isle'eg oo koroomaatiin ah.

Bu'weyntuna waxay u qaybsantaa si amaytoosis ah sababta oo ah qaybis isle'eg oo unugga intiisa kale ah looma baahna ee waa wax laga maarmi karo.

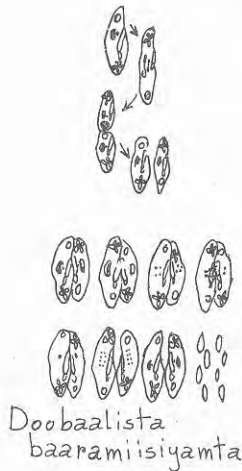
Baaramiisiyamtu waxa kale oo ay u tarantaa si doolaalis ah (conjugation), kaas oo ah hab la isku weydaarsado saabaan bu'eed (nuclear material). Baaramiisiyam hor lihi kuma samaysanto habkan doolaaliska ah waxase jirta in uu habkan doolaaliska ahi dhaliyo isdhaafsi saabaan ku jira labada baaramiisiyam bu'yaashooda.

Marka uu dhacaayo habkani, doolaalisyada laba baaramiisiyam ayaa iska qabsada halka xordanka afkooda. Labadooda bu'yaroodba way qaybsamaan, bu'weynayaashooduna way baaba'aan. Afarta bu'yarayaal ee samaysmay, kadib markii labadii bu'yarayaal qaybsameen,, saddex ka mid ahi way baaba'aan. Ta hartay ayaa si aan isle'ekayn u qaybsanta.

Labada bu'yarayaal ee midi weyn tahay ta kalana yar tahay ayaa isdhaafsada saabaankooda hiddaha. Markaa dabadeed unug kastaba bu'yaradiisa weyn iyo tiisa yar ayaa isku dhega, wixii ka dambeeyana, labadii baaramiisiyam ee isku dheganaa way kala furtaan. Labadii bu'yarayaal ee isku dhegay, ayaa saddex jeer oo isku xiga qaybsama, waxana sameysma siddeed bu'yarayaal. Siddeedan bu'yarayaal ee sameysmay afar ka mid ahi way isku dhegaan waxayna noqdaan bu'weyntii. Saddex way baaba'aan; ta hartayna waxay noqotaa bu'yaradii.

Markan ka dib, unug kastiba laba jeer oo isku xiga ayuu qaybsamaa. waxana sameysma siddeed baaramiisiam oo yar yar, oo afarba hal baaramiisiam ka timid. Waxa loo maleeyaa in doolaaliska sidani ahi uu yahay bilowgii taranka jinsiga.

Jaantus: doolaaliska baaramiisiamta.



Fiirsasho :

Haddii aad rabtid in aad beertid baaramiisiam, waxoogay caws ah waxa aad ku dartaa biyo ku jira bakeeri. Biyahaas oo aad ka keentay jidhaan dhooqa leh, waxa aad meel iska dhigtaa muddo afar ilaa shan beri ah.

Weyneyso haddii aad biyaha ku fiirisid maxaad arki doontaa? Dhaqdhaqaaqa dhakhsaha leh ee baaramiisiamta ha moodin mid dhab ah, ee run ahaan haddii la eego, dhakhsaheedu intaa wuu ka yar yahay, ee weyneysada ayaa socodkeeda dhakhsaha badan sabab u ah. Quraaradda yar

ee aad hoos dhigaysid weyneysada, duldhig in yar oo cudbi (suuf) ah, si aad u yaraysid socodkeeda dhakhsaha ah.

Haddii aad ku dhibcisid aydhiiin ama asitik asiidh waxa aad arki doontaa unugyadii oo riddeeyay eebooyinkoodii.

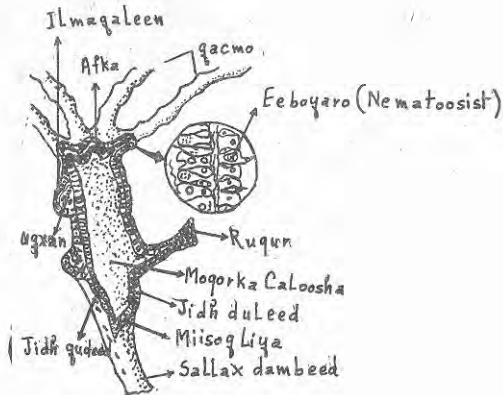
SIILANTAREYTYADA

Faylamkan waxa ka mid ah kalluun xabeedka, kooralyada iyo haydarada. Siilantareytyadu waxa weeye xayawaanada kuwa ugu sahlan ee haddana ka kooban unugyo badan. Unugyadaas oo loo meesiyeyo nudo kala geddisan. Koox koox iyo keli labadaba way u noolaan karaan.

Astaanyaha Siilantareytyada.

1. Qaarkood, jirkoodu wuxuu u eg yahay sida dhuunta, waxana loo yaqaan Bolib. Kuwaas jirkoodu dhinac buu ka daloolaa, dhinaca kalana wuu ka furan yahay.
2. Waxay ka kooban yihiin laba lakab jireed.
3. Qaarkood waxay u eg yihiin dallaayada, waxana loo yaqaan Meduusa.
4. Badda, biyaha macaan ee webiyada iyo harooyinka intaba way ku noolaan karaan.
5. Waxay ku tarmi karaan taran jinsi iyo taran jinsilaawe.
6. Haddii aad haydara qurubtid, qurubkii waliba wuxuu noqdaa haydara yar oo nool, markaas waxay leeyihiin awood dib isu-kabis ah.
7. Marka laga hadlaayo siilantareytyada, haydarada ayaa tusaale loo qaataa.

Jaantus: Dhismaha haydarada



Inkasta oo siilantareytyada badidoodu ku nool yihiin badaha, haydaradu iyadu waxay ku nooshahay biyaha maacaan. Haydaroooyinku dhowr sinji oo midabadoodu kala geddisan yihiin ayey u kala baxaan.

Jirka haydaradu wuxu ka kooban yahay laba lakab oo unugyo ah, oo ay u dhaxayso walax u eg xabka loona yaqaan Miisogliya. Lakabka u sarreeyaa waxa weeye dub duleed, ka hoosena waxa weeye dub gudeed. Jirka haydaradu wuxu u eg yahay kiish dhinac qur ah ka furan. Halkaa qur ah ee ay ka daloosho waxa ku wareegsan addimo gacmeedyo, kuwaas oo leh unugyo wax qaniina. Unugyadaa wax qaniina mid kastiba waxay leedahay dhismo loo yaqaan Nematosis oo ah astaan u gaar ah siilantareytyada.

Haydarada dhererkeedu wuxuu gaari karaa $\frac{1}{2}$ " ilaa $1\frac{1}{2}$ ". Haydaradu sallax dambeedkeeda ayey dhagaxyada ama geedaha yar yar ku qabsataa. Qabsashadaa ay wax qabsanayso waxa u sabab ah dhiiq sidii xabagta ah oo unugyada sallax dambeedku sii daayaan.

Marka ay addimo-gacmeedyada haydaradu la kulmaan xayawaan yar ama wax ay cuni kartoba, waxay riddaysaa eebooyinkii yar yaraa oo markaas xayawaankaas muda. Mid kastaba sallaxeeda waxa ah kiish yar oo ay suni ku jirto, sun-taas oo qalajisa wax allaale iyo wixii ay qabsanayso ama iyadaba soo weerara. Markan ka dib ayey afkeeda galisaa oo liqdaa. Jir gudeedka ayaa siidaaya insaymyo cuntada dheefshiida.

Neefsashada iyo qashintuurka.

Ogsajiinta ay haydaradu u baahan tahay waxa biyaha hareeraheeda u dhow ka soo nuuga unugyada dub duleedka. Biyaha afkeeda galayana waxa ku milan ogsijiin, taas oo ay soo nuugaan unugyada dub duleedku. Isla markaana Kaarboon laba ogsaydhku wuxu u tafaa biyaha oo lagu dara ama la raaciyaaba.

Dareenka.

Haydaradu waxa ay kartaa in ay u jawaabto carisyo kala geddisan. Carisyada waxa ka mid ah xayawaan soc-soconaaya ama cadaw iyada soo weeraraaya. Haydaradu way isku ururi kartaa kalana bixi kartaa. Addimo gacmeedyadeedu way dhaqdhaqaaqaansi wixii ay cunaysaba ugu qabsan karto oo afkeeda u galin karto. Inkasta oo aanay lahayn maskax, waxa jirta in ay leedahay shabakad dareen-wade oo ka caawisa sida ay carisyada ugu jawaabi lahayd iyo siday dhaqdhaqaaqyadeeda isugu dubbaridi lahayd.

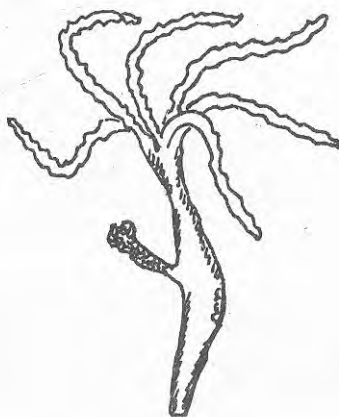
Taranka.

Haydaradu waxay ku tarmi kartaa taran jinsi iyo mid jinsi-laawe. Taranka jinsiga, haydaradu waxay yeelataa marka ay qaan gaarto xiniinyo iyo ugxansidayaal. Xiniinyahu waxay sameeyaan unugyo xaweed iyo ugxansidaha oo sameeya ugxanta. Xiniinyaha iyo ugxansiduhu waxa weeye dhis-mooyin ku meel gaar ah oo ka sameysan dub dulaelka. Unugyada xawada waxa lagu siidaayaa biyaha waxayna awoc-di karaan in ay dhaqdhaqaaqan. Isku darsanka unugga ugaxda iyo unugga xawada ayaa bilaaba korriinka ugu hor-

reeya, iyadoo unuggu noqonayo laba, labaduna afar, afartuna siddeed ilaa uu korriinku dhammaanaayo.

Taranka jinsiga la', haydaradu way ruquraysaa. Ruquraynta oo ah hab ay ku sameysanto haydara yar oo ka go'da tan hore, oo iskeed u noolaan karta.

Jaantus: Ruqurayn

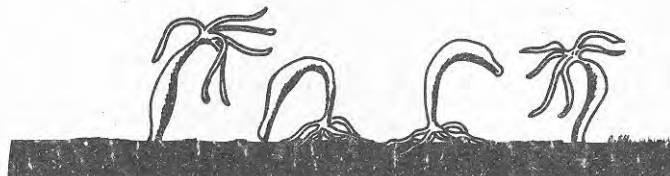


Dib-isku-kabis

Sida xayawaannada kale ee hoose, haydaradu waxay karti u leedahay inay dib isku kabto. Haddii aad haydaro dhowr meelood u kala jartid, meeshii kastiba waxay noqotaa haydara yar.

Dhaqdhaqaaqa Haydarada.

Jaantuska: Sida ay haydaradu u Socoto.

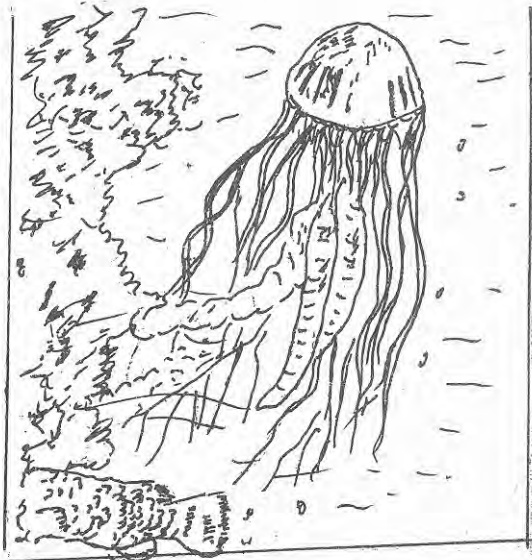


Haydarada qaan gaarka ahi, sida uu ku tusaayo jaantusku, meel bay ku dhegtaa. Marka ay sidaa tahay, dhaqdhaqaaqyada u suuragelayaa waxa weeye in ay is ururiso ama isdheerayso. Haydaradu addimo gacmeedyadeeda way ruxdaa, marka ay iskalabixinaysana waxa laga yaabaa in uu jirkeedu hadba gees u socdo. Marka ay rabto in ay meel aadana halkii ay haysatay way sii daysaa. Markaa dabadeed way is qalloocisaa sidii wax foorarsanaaya ilaa ay addimogacmeedkeeda wax ku qabsato. Markan ka bacdi sallax dambeedkeeda ayey kor u qaaddaa oo haddana mar labaad isfoorarisaa si ay sallaxeeda wax ugu qabsato. Isla markaan gacmaheedii ayey kor u qaadaa. Fiiri jaantuska, markaas ayaad si fiican u fahmi kartaa socodkeeda noocaas ah.

Waxa dhacda marmarka qaarkood in ay mar qur ah uun qalaana rogato ama baqaya rogato.

SIILANTAREYTYADA KALE

Kalluun xabeed.



Kalluun xabeed

Noocyada kale ee siilantareytyada waxa ka mid ah kalluun xabeedka. Kalluun xabeedka waxaad moodaa koob if-gudbiye ah oo jilicsan, wuxuuna dul sabbeeyaa biyaha. Afka dhinaciisa bogga wuxu ku leeyahay oo ku wareegsan addimo-gacmeedyo. Kalluun xabeedku si fiican uma dabbaalan karo ee jirkiisuu ruxaa, addin gacmeedyaciisuna waxay leeyihiin unugyo wax qaniina oo dhibaateeya, barariyana dadka dabbaasha. Nibiriga iyo kalluunba way cunaan kalluun-xabeedka inkasta oo aanay wax badan ka dheefin, sababta oo ah jirkiisa intiisa badani biyo ayay ka kooban tahay.

Kalluun xabeedka qaan gaar ahi wuxu dhalaa ugxan. Ugxantaasi intii mudda ah ayey meel ku dhegsanaadaan iyaga oo karaaya waxna cunaaya. Muddadaa dabadeed ayey kala jajabaan oo jabkiiba noqdaa kalluun-xabeed qaan gaar ah.

Koralyaal.

Xayawaannada koralyaalku waxay iyaguna ka mid yihiin siilantareytyaasha, waxayna u noolaadaan xoon. Waxay dhiiqiyaan xarriiq ay jirkooda oo dhan ku daboolaan, marka ay dhintaana qalfoofahooda adadag ayaa hara.

Koralyaashu, waxay ku tarmaan taran jinsi-la', kaasoo ah iyaga oo ruquræeya. Kuwooda yar yari way dabbaalan karaan, marka dambese meel uun bay qabsadaan oo ma dabbaashaan.

Marmarka qaarkood waxa laga yaaba daloolada u dheæeya koralyaasha inay xayawaanna kale oo kuwa badda ahi ku noolaadaan iyaga oo markay muddo isdul fuulaan sameeya jasiiradaha loo yaqaan Jasiiradihii Koralyaasha.

Cutubka II

GOORYAANKA

Marka aad maqashid erayga gooryaan, waxa maskaxdaada markiiba ku soo dhacaya in uu yahay bahal caloosha dadka ku jira. Sida runtu tahay dadka intiisa badanina sidaas bay u yaqaanniin. Hase yeeshee eraygan waa la ballaariyay oo waxa loo bixiyay saddex faylam oo isku jira. Markaas, erayga gooryaan wuxu ka dhexeeyaa saddex faylam oo waaweyn oo xayawaanka ka mid ah.

Saddexdaas qayboodna aad bay u kala geddisan yihiin oo waxa qur ah oo ka dhexeeyaa waa erayga gooryaan oo isku xira. Gooryaankuna waa eray loo bixiyay xayawaanka jirka jilicsan, kuwaas oo jirkoodu wareegsan yahay ama ballaaran yahay ama maraara leeyahay. Saddexda qaybood ee gooryaanku ka kooban yahayna waxay kala yihiin:

1. Gooryaan suun.
2. Gooryaan wareegsane.
3. Gooryaan maraaraale.

GOORYAAN SUUN

Astaamaha guud ee gooryaan suunka.

Marka loo eego siilantareytyada aynu soo dhiganay, xayawaankan waxa ka muuqata dhawr horumar oo aan kuwa hore lahayn. Ugu horreyn jirkoodu wuxu leeyahay saddex lakab, waxayna ugu soo horreeyaan xayawaanka jirkoodu leeyahay saddex lakab. Saddexda lakab waxa ay kala yihiin dub sare, dub gudeed iyo dub dhexaad oo u dhexeeya kan kore iyo kan hoose.

Tan labaad, waxa xayawaankan jirkoodu yahay mid wanqaran isle'eg lagu sameyn karo. Taas oo micnaheedu yahay in jirkooda si qur ah laba isle'eg loogu qaybin karo.

Waxa jirta xayawaanka jirkaas oo kale leh in uu u dhaqaaqi karo jiho la hubo. Taasna waxa micnaheedu yahay in uu xayawaankani leeyahay hore iyo gadaal, waxana jirkoodu u koraa hore iyo gadaalba, wuxuna isu dhigaa si uu u yeesho bog iyo dul.

Xayawaanka qaabkaas oo kale leh (kaa aan kor ku soo sheegnay) waxa uu yeeshaa madax xagga hore ee xayawaanka ka soo baxa. Xayawaankaasna xaggiisa hore waa meesha ugu habboon in uu ku yeesho unugyada dareenka. Halkaas baana ugu habboon meel ay ku yeeshaan, waayo waxay awoodi karaan in ay ogaadaan degaankooda marka xayawaanku hore u maroba. Waxana madaxu leeyahay organno dareen iyo maskax. Jirka gooryaankani ma laha organno u gaar ah neefsashada, markaas ogsijiintu meel walba waa ka soo gashaa jirka, iyada oo jirkiisu qoyan yahay darteed ayaa ogsijiintu jirka ku soo gashaa habka faafidda.

Xayawaankani wuxu qashin saarka u leeyahay unugyo gaar ah. Unugyadaasna waxa laga helaa jirka oo dhan. Unugyadaasi waxay leeyihiin daloollo biyaha iyo qashinka loo gudbiyo ama loo dhaafiyo habdhis saaqiyadeed oo u furma jirka dibeddiisa. Sida runtuhay tahayna unugyadani waxay u muuqanayaan sida mushamac gubanaya.

Gooryaankani waa mid labeeb ah. Xubnihiisa taranka oo kakani waxay ku yaalliin dubka dhexe. Labeebku waa xayawaan leh labada organ oo taranka oo taasna micnaheedu yahay waa xayawaan isugu jira lab iyo dheddig. Gooryaan suunku waxay u qaybsan yihiin saddex qaybood oo kala ah:

1. Balanneeriya.
2. Faraqle (flukes).
3. Gooryaan mullaax.

Kan saddexda qaybood ugu horreeyaa iskiis buu u nool yahay, labada kalase waa dulin oo waxay ku nool yihiin noolaha kale.

BALANNEERIYA

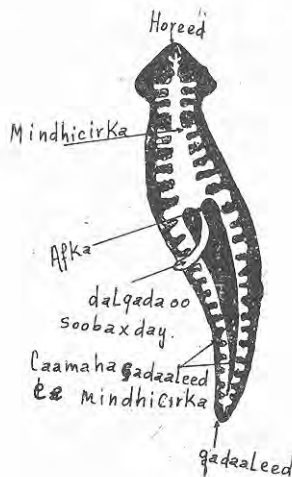
Balanneeriyada qaarkood waxay ku nool yihiin badda, qaar kalena waxay gurguurtaan carrada qoyan ee kulaalayaasha. Hase yeeshee badankoodu waxay ku nool yihiin biyaha macaan, sida harooyinka iyo biyaha qulqulaya ama durdurka ah. Inta badanna waxay ku dhuuntaan dhagxaanta biyaha ku jira hoostooda.

Dhiska balanneeriyada.

Balanneeriyadu waxay xaggeeda hore ku leedahay laba indhood oo sahlan. Labadaas indhood waxay leeyihiin awood garasho oo ay ku gartaan jihada ilayska. Indhahaasi waxba ma arkaan sida aynu erayga (arag) u adeegsanno, waxayse indhahaasi dareemaan ilayska oo balanneeriyadu ka cararto.

Afka balanneeriyadu wuxu ku yaal meel bogga ah oo bartanka jirka ah. Afku wuxu ku xiran yahay dalqo muruqeedka. Dalqadaasina waxay awood u leedahay in ay dibedda u soo baxdo.

Jaantus: Dhiska guudaha ee balanneeriyada.



Dalqadaasi waxay soo nuugtaa cuntada oo ay ka soo nuugto degaanka ay ku nooshahay balanneeriyadu. Dalqadu waxay ku xiran tahay caloosha oo u qaybsanta saddex laagood oo midi horeed tahay labana gadaaleed yikiin. Laag kastina waxay u sii farcanta faracyo baaleedyo jirka oo dhan cuntada u qaada. Balanneeriyadu ma laha futo, shaqadii ama hawshii ay futadu qaban lahaydna waxa qabta afka. Waxa taas micnaheedu yahay in isla meel qur ah ay balanneeriyadu waxna ka cunto kana saxarooto.

Balanneeriyadu ma laha habdhis qashin saar oo dhan. Jirka oo dhan waxa qashinka ka soo ururiya dhuumo dhowr ah oo u furma daloollo ay ku leedahay dusha. Waxa balanneeriyadu leedahay, oo xayawaannada aan ilaa iminka soo dhigannay ka maqan, unugyo dareen-wade iyo maskax ku taal meel indhaha hoostooda ah. Balanneeriyada socodkeeda waxa keena dhaqdhaqaaqa muruqyada oo jirka horeedkiisa dhinac dhinac u dhaqaajiya. Si kale oo ay balanneeriyadu u socotaana waxay tahay dhaqdhaqaaq sibiibixasho ah oo hore ah oo ay gargaarto dhaqdhaqaaqa ganka bogga ku yaalla.

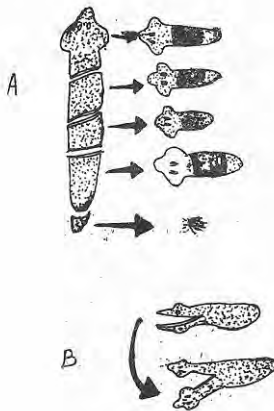
Taranka Balanneeriyada.

Marka la fiiriyo taranka balanneeriyada waxa la arkayaa in ay labeeb tahay. Taasna waxa micnaheedu yahay in organnada taranka ee laboodka iyo dheddigga labadaba laga helo. Waxase jirta in ay leeyihiin bacrimin gudubsan. Halkaas waxaynu uga jeednaa, inkasta oo balanneeriyadu tahay labeeb, haddana balanneeriyadu isma bacrimiso ee waxa ugxanteeda bacrimiya xawo balanneeriya kale oo ay xawooyinka isweydaarsadaan. Ugxanta balanneeriyadana waxa la dhigaa iyaga oo ku jira kiish. Kiishkaasna waxa ku jira in ka yar toban. Isla markaas kiishku waxa uu ku dhegaa dhagxaanta biyaha ka hoosaysa ama laamaha dhirta biyaha ka baxda. Muddo dhan laba ilaa saddex toddobaad ayaa ugxantu ku dillaacdaa oo ay balanneeriya yar yari ka socbaxaan.

Dib isu kabista balanneeriyada.

Sida qaar siilentareytyada kale ka mid ah ayaa balanneeriyadu waxay leedahay awood ay dib u bixiso inta ka go'da. Tusaale haddii aynu u qaadanno balanneeriya oo la googooyo, go' kastaaba wuxu noqdaa balanneeriya.

Jaantus:



FARAQLAHA

Faraqlaha dulinka ah intooda badani waxay leeyihiin qaab la mid ah kan balanneeriyada. Waxase jirta in afku yahay horeed nuugayaal muruq ahina ay ku wareegsan yihiin. Nuugayaalkaasi dulinka ayey ku dhejiyaan soorihiisa.

Faraqlayaashaas intooda badani waxay xagga hoose ku leeyihiin nuugayaal labaad oo aad u xoog weyn. Meertada nolosha ee faraqluhu waa mid aad u kakan oo aad u qabataintay dulinnimada. Inta badan wuxu leeyahay laba soore oo xayawaan ah. Labadaas soore mid waa lafdhabarley midka kalena waa xaaxeeyo ku nool biyaha macaan.

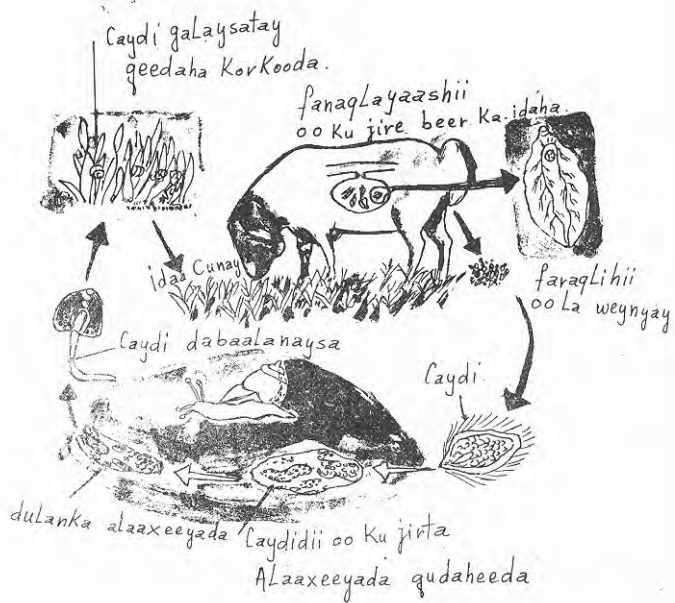
Faraqlayaashu waxay ku nool yihiin xayawaanka uu Aadamigu ka mid yahay. Faraqlayaashu waxay kaga duwan yihiin balanneeriyada iyaga oo kuwooda koray aanay gan lahayn. Inkasta oo faraqlayaashu leeyihiin habdhis dareen oo u eg kan balanneeriyada, haddana ma laha organno dareen sida indhaha oo kale. Faraqlayaasha intooda badani waxay leeyihiin habdhis taran oo aad nolosha hore ugu maray. Waxa kale oo ay faraqlayaashu kaga duwan yihiin balanneeriyada iyaga oo leh ilmagaaleen ah dhuun dhuuban oo laalaaban. Ilmagaleenka waxa lagu kaydiyaa ugxan badan inta aanay jirka dibedda uga bixin.

Faraqlaha beerka ee idaha.

Faraqlaha beerka ee idaha ee koray wuxu ku nool yahay beerka iyo xanjareerida idaha. Ugxanta faraqlahaasina waxay ka tagaan xanjareerida waxayna gaaraan mindhicirada, halkaas oo ay saalada ka raacaan. Haddii saalada ugxantu la socotaa ay ku dhacdo biyaha, ugxantu way dillaacaan oo waxay noqdaan gooryaan yar yar ah oo la yiraahdo Caydi. Caydiyadaasi waxay galaan jirka nooc xaaxeyyada ka mid ah. Caydigu inta uu ku jiro jirka xaaxeyyada wuxu maraa dhawr waji halkaas oo ay tiradoodu ku korodho taran jinsi la'. Tarankaas kadib, caydigu way ka baxaan jirka xaaxeyyada iyaga oo ku gurguuranaya caleenta geedaha biyaha ku dhexyaal ama geedaha biyaha korkooda ah waxayna sameystaan gal. Haddii ay dhacdo in ay ido cunaan caleentaas galka wadata, faraqlihii wuu ka soo baxaa galkii oo wuxu galaa beerka idaha, halkaas oo ay mar labaad ka bilaabanto meerto nololeedkii labaad.

Xayawaanka faraqluhu ku nool yahay waxay yeeshaan barar, holcan, hafeef iyo bukaan joogto ah. Xayawaanka caanihiisu way yaraadaan, beerkooduna wuxu noqdaa mid aan cunto ku habboonayn oo aan la cuni karin. Faraqlayaasha dulinka ah waxa ka mid ah kuwa ku nool dhiigga. mindhicirka iyo sanbabaha xayawaanka.

Jaantus: Meerta nololeedka faraqLaha beerka ee idaha.



GOORYAAN-MULLAAX

Gooryaan-mullaaxu aad buu uga duwan yahay balan-neeriyada iyo faraqlaha labadaba. Waxa gooryaan-mullaax loogu bixiyay isaga oo leh qaabka mullaaxda oo aad u dheer, waxana jirta in uu aad u dheer yahay oo uu u eg yahay mullaaxda. Gooryaan-mullaaxu ma laka af iyo calooc amase habdhis dheefshiid. Gooryaan-mullaaxu wuxu ku nool yahay mindhicirrada xayawaanka lafdhabarta leh, wuxuna nuugaa cuntada la soo dheefshiiday. Marba haddii uu nuugo cunto la soo dheefshiiday, uma baahna habdhis dheefshiid, wuxuna cuntada ku nuugaa dusha jirkiisa oo dhan. Taasi-na waxay ku dhacdaa habka faafista.

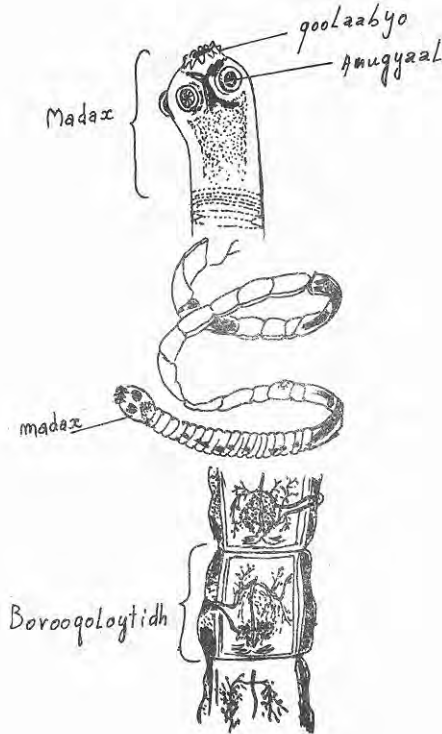
Marba haddii uu gooryaan-mullaaxu ku nool yahay mindhicirrada xayawaanka lafdhabarta leh, markaas waxa laga maarmaan ah in uu qabatimo noloshaa oo uu iska ilaaliyo insaymyadaas sooraha. Markaas jirka gooryaanmullaaxu wuxu soo daayaa lid insaymyo fasaqa insaymyada sooraha. Sidaas buuna gooryaanmullaaxu kaga baxsadaa in ay dheefshiidaan insaymyada sooruhu.

Gooryaanmullaaxu wuxu leeyahay dhis madax oo aan madax dhab ah ahayn. Madaxaasi wuxu leeyahay nuugayaal iyo qoolaabyo. Qoolaabyadaas wuxu ku qabsadaa xuubka caloosha ee sooraha. Meel madaxa ka dambaysa oo ku xigta baa nooc taran jinsilaawe ahi sameeyaa halbeeyo madax bannaan oo la yiraahdo Borogalootidhyo. Mid kasta oo ka mid ah boroglotidhyadaas waxa ku jira organo taran oo dhan oo isugu jira laboed iyo dheddigba. Marka boroglotidhyadu shaqadocda, oo ah taranka qaybsameed, ay ka soo baxaan ayey go'aan, marka ay go'aan ka dibna ilmaha ku jira iyo iyaguba waxay raacaan xaarka xayawaanka ay ku jiraan ee ay ku nool yihiin. Ugu dambestii waxa dhacda in uu xayawaan kale liqo ilmaha gooryaan-mullaaxa oo ku jira galkiisii. Marka la liqo kadib ayaa xayawaanka liqay dheecaan dheefshiidkiisu milaa galka uu ku jiray ilmuhu, markaas baa ilmuhuna ka soo baxaa galka. Isla markaasna ilmuhu wuxu jarjaris ku bilaabaa gidaarka caloosha oo uu dalooliyaa si uu u gaaro xididdada dhiigga ee sooraha. Kadibna ilmuhu wuxu raacaa dhiigga. Dhiigguna wuxu gaarsiiya, inta badan, muruqyada jirka ee sooraha.

Marka gooryaanku uu gaaro muruqyada jirka ee sooraha waxa u bilaabanta korriin, oo halkaas buu ku koraa, wuxuna awood buuxda u leeyahay in uu muddo dheer hogto, halkaas oo uu ku sameysto gal. Marka xayawaan kale oo ah noocii uu markii hore ku jiray uu cuno sooraha dambe dheecaan dheefshiidka dambe ayaa ka furfura galkii ku dahaarnaa gooryaanka, waxana soo baxa gooryaan-mullaax.

Haddaba waxa gooryaan-mullaaxa lagu dabar goyn karaa iyada oo la hagaajiyo caafimaadka guud ee dadka iyo iyada oo hilibka la baaro oo dabadeedna si fiican loo kariyo oo aad loo bisleeyo.

Jaantus: Gooryaan-mullaaxa.



GOORYAAN WAREEGSANE

Gooryaan wareegsanuhu waa faylam ka mid ah boqortocyada xayawaanka, waxana la moodaa in ay ka duwan yihiin xarriiqda weyn ee horumarka doer-sooneed. Isla markaas haddii loo eego xayawaanka aynu ilaa iminka soo dhiiganay, waxaynu ku arkaynaa gooryaan wareegsanaha laba horumar oo ah xagga dhiska jirka oo waaweyn oo ay muujiyeen.

Waa tan u horreysa ee waxay leeyihiin dheef mareenka bilaabma af, kuna dhammaada futo. Waa tan labaade waxa jira in uu dulalaati u dhexeeyo dheef mareenka iyo gidaarka jirka. Taasina waxay xayawaanka u suurto gelisaa in uu dhaqdhaqaaqiyo jirkiisa isaga oo aan dhaqaajin waxa ku jira dheef mareenka jirkiisa. Isla markaas, wuxu dulalaatigari meel siiyaa (maqsin) korista organnada taraneed oo ah kuwo waaweyn.

Gooryaan wareegsanayaasha waxa lagu yaqaan in dhis-kocdu isku mid yahay iyo iyaga oo meelo badan ku baahay. Sida runtu tahayna meel walba waa laga helaa. Kuwo iskocd u noolna waxa laga helaa biyaha macaan, badda iyo carradaba.

Gooryaan wareegsanaha dulinka ah waxa laga helaa dhirta iyo xayawaanka aad u kala duwan ee kala gaarka ah. Jirka xayawaankana meelo kala duwan ayey kaga nool yihiin, sida sanbabada, calocsha, dhiigga iyo moqorrada jirka.

Meerto nololeedka gooryaan-wareegsanuhu aad bay u kala duwan tahay. Jinsiyadooduna waa kala gooni oo waxay leeyihiin mid lab iyo mid dhedig. Gooryaan suunku wuxu leeyahay af iyo futo.

Inkasta oo ay jiraan gooryaan wareegsanayaal iskood u nooli, haddana, waxaynu halkan ku dhigan doonaa kuwa dulinka ah kuwo ka mid ah. Gooryaan wareegsanaha dhirta dulinka ku ah waxa ka mid ah, mid ay beeraleydu u taqaanno Gooryaan iil. Qaar kuwaas ka mid ahina waxay khasaare laxaad leh u gaystaan dalaga sida buuriga iyo baradhada. Kuwa dadka ku noolina meerto nololeedkoodu aad bay u kala duwan tahay, waxaynuse halkan ku dhigan doonaa kuwa wadamada kulaalyaasha ku badan.

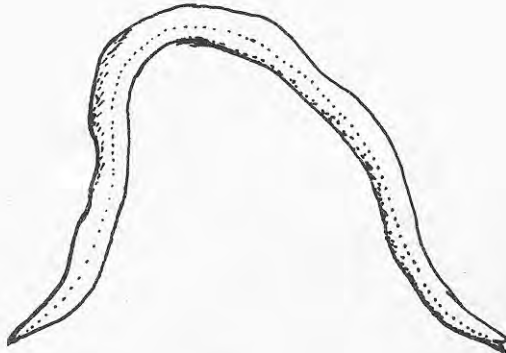
ASKAARIS

Askaarisku waxay aad ugu badan yihiin mindhicirka dadka, gaar ahaan meelaha caafimaadka guud ee dadku uu aad u hooseeyo. Markan kan labi xawada ku shubo tan dheddig, waxay tan dheddigi soo daysaa ugxaan aad u fara badan, 100,000 maalin walba muddo dhowr bilood ah. Ugxantaasi waxay raacaan xaarka sooraha, jirkana dibedda ayey uga baxaan. Muddo dheerna waxay ku qaataan hogasho ay hoga-nayaan carrada qoyan hoosteeda ilaa inta ay cuntada u raacayaan oo uu liqayo soore kale.

Kaddib marka cuntada lagu liqo, caydigu wuxu ka dusaa gidaarrada calcosha si ay u gaaraan xididdada dhiigga halkaas oo ay wadnaha gaaraan. Markaasna waxay noqon karaan biime weyn oo halis geliya nolosha sooraha. Haddii tiradoodu badan tahayna waxa laga qaadaa xiiq, xiiq-duna waxay wadnaha u furtaa saydhanta qaaxada.

Ugu dambeystii waxay xanuujiyaan meelahaas ay jirka kaga nool yihiin. Xanuunkaasina wuxu keena qufac. Qufacaasina gooryaankii oo wali yar yar ayuu ku soo celiyaa cunaha. Marka cunaha lagu soo celiyo ayaa mar labaad la liqaa halkaas oo ay mindhicirka tagaan oo ku koraan. Haddii tiradoodu badatona, waxa laga yaabaa in ay awdaan mindhicirrada oo ay qaybsin awdan keenaan. Marlaybana gooryaanku aad bay wax ugu dhimaan itaalka sooraha ay ku nool yihiin.

Jaantus: Askaariska.



GOORYAAN JILLAABEED

Inkasta oo aan gooryaan jillaabeedku hal sentimitir ka dheerayn haddana aad bay halis u yihiin. Waa maxay sababtu? Waxay dhiigga ka jaqaan gidaarrada mindhicirada soorahooda. Waxay gidaarradaas iyaga ah ku qabsadaan jillaab ama ilko kuwaas oo loogu magac daray.

Noocan gooryaanka ah waxay ugxantoodu raacdaa xaarka sooraha, waxayna gaaraan carrada. Haddii ay qoyan tahay carrada ay ku dhacaan isla markaasna ay tahay mid diiran, ugxantu way dillaacdaa, waxana ka soo baxa caydiyo. Caydigu wuxu awood u leeyahay in ay in muddo ah ku noolaadaan meeshaas iyada ah ee aan kor ku soo sheegnay.

Waxa kale oo ay caydiyadaasi awoodi karaan in ay ka dusaan maqaarka dadka, inta badanna waxay ka dusaan maqaarka faraha u dhexeeya si ay u galaan soore cusub.

Haddii ay dhacdo in qof caga cad ama aan kabo sidani maro carradaas ay ku jiraan caydiyadaasi, waxa dhacda in caydiyadaas gooryaan jillaabeedkii ay galaan qofkaas isaga ah ee cagaha cad. Waxayna gooryaan jillaabeedyadu aad ugu badan yihiin wadamada kulaalayaasha iyo meelaha qoyan ee diiran sida godadka macdanta laga qodo ee ku yaal meelaha qabow.

Jaantus: Gooryaan jillaabeedka.



GOORYAAN MARAARAALAH

Astaamaha guud ee gooryaan maraaraalaha.

Gooryaan maraaraaluhu waa kan ugu horumarka fiican marka laga eego dhiiska gooryaanka. Waxa ay ka mid yihiin faylamka analiida.

Gooryaan maraaraalaha intooda badani waxay ku nool yihiin biyaha cusbada leh (badaha). Qaar kale oo uu ka mid yahay gooryaan dhuleedku waxay ku nool yihiin carrada hocsteeda. Gooryaan maraararuhu wuxu u dhexeeyaa xayawaanka hoose ee aan soo dhiganay iyo artrooboodhaha oo aad u kakan. Sidaas darteedna cullimada bayoolojigu aad bay u bartaan gooryaan maraareedka, waxayna siiyaan fiir gaar ah, waxana loo eegaa in ay yihiin lafdhabar la'da dhabta ah.

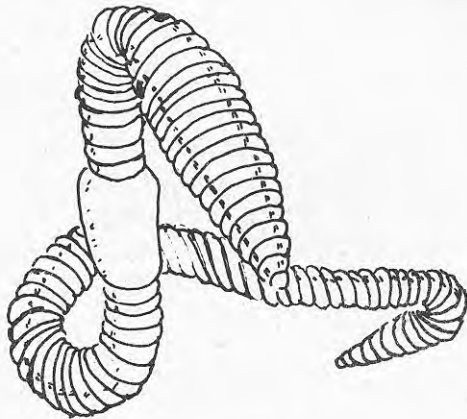
qaaxo (coelom). Muuqashadaas moqor jireedku (qaaxadu) waxa micnaheedu yahay, in jirka iyo gidaarka caloosha ku leeyi-
Horumarka ka muuqda gooryaan maraareedka.

Ha u horraysee, waxay leeyihiin moqor jireed ama

hiin lakab muruq ah oo dub dhexeed ah. Muruqyadaasina waxay dhaqdhaqaaqiyaan caloosha iyo jirka labadaba mid welibana iskiis ayuu u dhaqdhaqaaqi karaa isaga oo aan wax kaalma ah ka helin kan kale. Muruqyadaasina ama waa kuwo dhereran ama waa kuwo wareegsan. Waa tan labaa-de, waxay gooryaan maraareedyadu leeyihiin habdhis dhiig wareeg. Markii ay kala baxeen gidaarka caloosha iyo moqorka jirku, ayaa waxa suurto geli kari weyday in cuntada iyo ogsijiintuba si baahsan u wada gaaraan jirka. Markaas bay lagama maarmaan noqotay oo loo baahday habdhis dhiig wareeg, si cuntada iyo ogsijiinta loo wada gaarsiiyo jirka, qashinkana lagaga soo wada saaro.

Waa tan saddexaad, sida magacaba ka muuqata, gooryaan maraaryaalaha, waxa jirkoodu u qaybsamaa qaybo isle'eg oo la yiraahdo Maraaro.

Jaantus: Gooryaan maraaraalaha.



GOORYAAN DHULEEDKA

Astaamaha guud ee gooryaan dhuleedka.

Gooryaan dhuleedku waxay ku nool yihiin carrada qoyan hoosteeda, waxayna ka baxsadaan ilayska. Waxay cunaan noolaha dhintay gaar ahaan caleenta dhirta ka dhacda. Jirka gooryaan dhuleedku wuxu leeyahay maraaro sida kuwa kale ee ay isku faylamka yihiin. Gooryaan dhuleedka xaggiisa hore waa dhuuban tahay waana ka madowdahay xaggiisa dambe.

Gooryaan dhuleedku ma laha madax iyo xubno da-reen oo muuqda. Waxa gooryaan dhuleedka afku kaga yaallaa xagga hore ee bogga. Xagga u dambeysa jirka gooryaanka waxa ah futo u daloosha mindhicirrada. Dusha gooryaan dhuleedku had iyo jeer waa qoyan tahay.

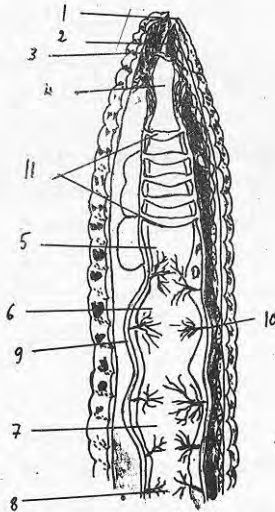
Sida aynu ku arki doono habdhiska neefsashada ee gooryaan dhuleedka, qoyanaantaas uu qoyan yahay jirka gooryaanku waxay gargaartaa neefsashada gooryaanka.

Jirka gooryaan dhuleedku kama koobna oo qur ah unugyo badan ee wuxu kale oo ka kooban yahay unugyo gaar

ah oo kala nooc-nooc ah. Unugyadaas gaarka ahi waxay isu raacaan koox-koox. Kooxahaasi waxay qabtaan shaqooyin isku mid ah. Koox kastana ee noocaas ahna waxa la yiraahdaa Nud. Nudaha israaca ama isku kooxda ah ee sameeya dhismo ka waaweyn nudaha, ee qabta shaqo ama hawl la hubo waxa la yiraahdaa organno.

Markaas jirka gooryaanku wuxu u nidaamsan yahay si organnaha oo dhama u qabtaan hab aasaas ah. Nidaamkaas ay organnadu u shaqaynayaan waxa la yiraahdaa habdhisyo. Gooryaan dhuleedku waxay leeyihiin habdhisyo badan oo ay ka mid yihiin wareegga dhiigga, dheefshiidka, taranka, qa-shin saarka iyo kuwa kale oo badan. Habdhisyada intooda badanna halkan baynu mid mid ugu baran doonaa.

Jaantus: Dhiska gudaha ee gooryaan dhuleedka.



- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Af | 7. Midxin (mixdin). |
| 2. Moqor af (mouth cavity) | 8. Mindhicir. |
| 3. Maskax (brain). | 9. Xidid duleed dhiig. |
| 4. Dhalqo. | 10. Xidid boggeed dhiig. |
| 5. Hunguri. | 11. Qaansooyinka (wadnayaal). |
| 6. Calool horeed. | |

Dheefshiidka gooryaan dhuleedka.

Dheefshiidka gooryaan dhuleedku wuxu ka bilaabmaa afka. Afku ma laha daaman iyo ilko, wuxuse xayawaan-kani adeegsadaa dalqadiisa muruqa leh, taas oo uu ku soc nuugo carrada ay cuntada uu cunaa ku jirto. Marka la soo nuugo kadib waxay saxarrada cuntadu sii maraan hunguri dheer waxayna gaartaa organno wareegsan oo la yiraahdo Calool horeed.

Cuntada halkaas baa in muddo ah lagu kaydiyaa. Kadibna cuntada waxa xoog loogu gudbiyaa organno muruqeed oo aad u xoog weyn lana yiraahdo Mixdin isku soo urura. Isku soo ururkaasina wuxu isku xoqaa carrada cuntada la socotay iyo cuntada. Xoqiddaas uu mixdinku isku xoqayo cuntada iyo carradaas cuntada lala soo liqay ayaa keenta shiidista cuntada.

Intaas kadib cuntadu waxay u gudubtaa mindhicirrada. Mindhicirradana waxa ka dhacda dheefshiid, waayo insaymyo ayaa ku darsama cuntada. Markaas kadib dhiigga mindhicirrada ku wareegaya ayaa nuuga cuntada oo gaarsiiya jirka oo dhan. Cuntada inteeda aanu jirku u baahmayni waxay ka baxaan futada gooryaanka iyada oo laga qashin saarayo jirka.

Wareegga dhiigga ee gooryaan dhuleedka.

Marka cuntada la dheefshiiday dhiigga gaarto, waxa qaada dhiigga oo gaarsiiya jirka oo dhan. Xayawaanka kale ee sahlan ee aynu ilaa iminka soo dhiganay, cuntadu waxay ku fidaa dulalaati yar halkaas oo ay jirka ka wada gaarto. Taasi way u saarto geli wayday xayawaanka sare ee unugyada badan leh.

Unugyada firfircoon ee gaarka ah ee kala fog-fogina waxay u baahan yihiin cunto badan oo joogta ah. Xayawaanada noocaas ahna waxa ay leeyihiin gaadiid gaar ah ama nuddo baahiya, ama fuuq wareegga oo la yiraahdo Dhiig.

Gooryaan dhuleedka dhiiggisu wuxu maraa xididdo is-dabajogga oo xiran. Marka dhiiggu xagga hore ee xaya-waanka ku socdo wuxu raacaa xiddid duleed dhiig. Marka uu gadaal ku socdana wuxu raacaa xiddid boggeed dhiig. Xididdo badan ayaa isku xira xiddid boggeedka iyo xiddid duleedka dhiigga.

Maraaraha 7-11 waxa ah 5 qindi oo ah dhuumo-isku-xira. Waxayna dhuumahaasi laeyihiin muruqyo waaweyn. Dhuumahaasna waxa la yiraahdaa Qaansooyin, waana kuwa dhiigga buufiya, mana aha wadnayaal waxana la yiraahdaa Wadna-beeneedyo.

Neefsashada iyo qashin saarka gooryaan dhuleedka.

Gooryaan dhuleedka jirkiisu wuxu qaataa oo gala Ogsi-jiin, waxana ka baxa Kaarboon laba ogsaydh (CO_2). Had-daba isweydaarsigaas neefuhu waxay ka dhacdaa dusha maqaarka khafiifka ah ee gooryaan dhuleedka. Maqaarka waxa ilaaliya toxob uu soo sameeyo dubka sare ee maqaarku. Waxa maqaarka qooya wax jilicsan oo xabka ukunta oo kale ah oo isna ay sameeyaan unugyada korred ee maqaarku. Qoyaankaas uu qoyan yahay maqaarka gooryaan dhuleedku, wuxu lagama maarmaan u yahay isweydaarsiga neefaha. Taas oo aan suurto gasheen haddii maqaarku uu qalalnaan lahaa. Haddii base ay dhacdo in ay qorraxdu qallajiso dubka sare ee maqaarka, markaas, isweydaarsigii neefuhu uuma suurta galayso. Taasi waxay keenaysaa in uu gooryaanku halkaas ku dhinto oo neef qabatocho. Sidaa darteed, gooryaanku wuu ka baxsadaa ilayska badceedda oo wuxu hoos galaa car-rada qoyan, isaga oo ka dhuumanaya kulka.

Walxaha qashineed ee ay ku jirto Naytoroojiintu (N_2) waxa unugyada firfircoon ka qaada oo dibedda jirka uga saara dhuumo yar yar. Waxana jira laba dhis oo kuwas ka mid ah oo la yiraahdo Nafriidiya oo laga helo maraar kasta oo jirka ka mid ah, wixii aan ahayn tan u horreysa iyo saddexda xagga dambe ah.

Dareenka gooryaan dhuleedka.

Habdhiska dareenku wuxu isku dubbariddaa oo kaaliyaa dhaqdhaqaaqa xayawaanka. Wuxuna dhanbaalada uu

ka helo organnada dareenka u diraa qaybo jirka ka mid ah. Gooryaan dhuleedku, wuxu ku leeyahay maraarta saddexaad dareenwade dhexe. Darreenwadaha dhexe waxa ka farcama laba dareenwade oo isku darsama si ay u sameyaan xarigga xangulada oo uh dareenwade boggeed oo dheer.

Maraar kastaa waxay leedahay dareenwade dhexeed ballaaran oo la yiraahdo Urur dareenwade. Gooryaan dhuleedku ma laha dhego iyo indho isla markaasna wuxu dareemaa jabaqda iyo ilayska. Waayo waxa jira unugyo maqaarka ku jira oo dareema cariska oo si degdeg ah u qaada oo gaarsiiya dareenwadayaalka muruqyada jirka.

Taranka gooryaan dhuleedka.

Inkasta oo uu gooryaan dhuleedku yahay labeeb, hadana ugxanta gooryaankan waxa bacrimiya xawada gooryaan kale. Markaas waxa lama huraan ah in ay laba gooryaan isa saartaan iyaga oo isku marmaya oo mid weliba kan kale u beddelo xawadiisa. Bacriminta gooryaan dhuleedku waa mid gudeed. Taas oo micnaheedu yahay, in ugxanta la bacrimiyo iyada oo ku jirta gooryaan gudihiisa.

Dhaqdhaqaaqa gooryaan dhuleedka.

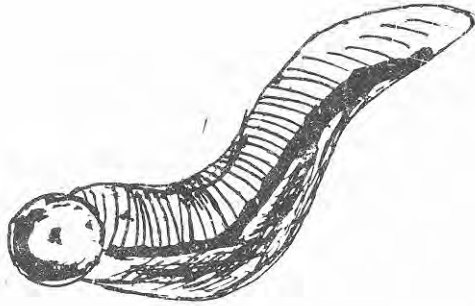
Sidii aynu horeba u soo sheegnay, gooryaan dhuleedku wuxu leeyahay, muruqyo wareegsan iyo kuwo gudubsan. Muruqyaduna waxay dhaqaajiyaan jirka, taasina waxay keentaa dhaqdhaqaaqa gooryaanka. Waxa kale oo ay gooryaanku leeyihiin dhismo fiiqfiiqan oo ay carrada ku qabsadaan.

Calaacusha.

Calaacushu waa gooryaan maraaraale ah, oo inta badan nuugaa dhiigga. Xayawaankani waa biyo macaan ku noole, oo wuxu ku nool yahay jidhaamaha iyo biyaha qulqulaya iyo moqorrada biyuhu ku jiraan. Calaacushu waxay leedahay laba nuuge. Kan hore waxay ku leedahay afka, kan kalena futada. Kan hore ee afka wuxu ku nuugaa dhiigga sooraha, kan dambase waa mid ku dhejiya sooraha, si aanu uga dhicin oo uu u adkaysto.

Qanjidhada candhuufada sameeyaa waxa kale oo ay sameeyaan insaymyo ka ilaaliya oo u diida in dhiiggu uu xinji-roobo. Muddo haatan waqti dheer laga joogo, dadka reer Yurub, waxay soo ururin jireen calaaculo badan oo ay isku dhejin jireen, si ay dhiigga xun (waa sida ay rumeysanaayeen) uga nuugto.

Jaantus: Calaacusha.



Layli:

- 1) Xayawaanka dullinka ahi sidee bay u qabatimaan noloshocda?
- 2) Tilmaan meerto nololeedka gooryaan jillaabeedka.
- 3) Muxuu had iyo jeer maqaarka gooryaan dhuleedku u qoyan yahay.
- 4) Waxad si cilmi ah uga sheekaysaa dhiska dheef-shiidka gooryaan dhuleedka.
- 5) Sidee buu dulinku wax ugu dhimaa sooraha.
- 6) Waxad qeexdaa nudaha iyo organnada.
- 7) Maxay u adkaatay in cuntada iyo neefuhu ay ku fidaan nudaha faraha badan ee xayawaanka sare? Maxaa suurto geliyay in cuntada iyo neefaha jirka la wada gaarsiiyo.

Cutubka III

MOLLASKA

Qaybta Mollaska waa mid aad u ballaaran marka laga eego dhinaca tirada. Mollaskuhu waa qaybta labaad ee ugu badan marka xayawaanka oo dhan la isu daro. Waxa ka badan artaroodhaha oo qur ah. Hase yeeshee waxay ku badan yihiin biyaha badda.

Faa'iidada mollaskadu dadka u leedahay waxa ka mid ah:

- 1) In cunto ahaan loo isticmaalo.
- 2) In weelal laga sameeyo.
- 3) In luulka laga soo saaro.

Iyada oo had iyo goor laga warramo xayawaannadii beri hore noolaan jiray, waxa la ogaaday in mollaskadu ay ka tagto raad cad oo weyn marka ay dhimato. Raadkaasi waxa weeyaan Aleesha ay mollaskadu wada leedahay. Waxa carrada laga helay aleel kumayaal sannadood aasnaa. Taasi xiisa ayey galisay dad badan oo taariikhda noolaha ka war-rama. Waxanay ogaadeen in lakabka carrada ah ee ay aleeshu ku jirto cimrigaadu wax laga sheegi karo haddii xaya-waankii ku jiri jiray la raad raaco.

Mar haddii ay ballaaran tahay mollaskadu waxaynu fi-laynaa inay kooxo badan oo kala duwani ku jiraan. Sida runta ah xayawaannada mollaska ku jira la isma oran karo wax bay wadaagaan. Hase ahaatee marka hoos loo sii baa-ro ayaa la arki karaa waxay isku mid ku yihiin.

Astaamaha Mollaskada.

- 1) Sida ay u badan yihiin waa bad iyo biyo ku nool.
- 2) Jir jilicsan ayey leeyihiin.

3) Jirkoodu wuxuu u qaybsamaa:

- b) aleel,
- t) Uur ku jir.
- j) madax.
- x) Cag.
- kh) dubaalad (mantle).

4) Maraaryo ma laha.

5) Wadnuhu waa duleed.

6) Neefsiga waxa keena waafyaha, sanbabada, moqorka dubaaladda ama dubka sare.

7) Qashin saarka waxa keena kelyo loo yaqaan nafriidhiya.

8) Dhiska dareen waduhu wuxu ka kooban yahay ugu yaraan lix guntin dareen.

Saddexda guuto ee ugu badan mollaskadu waa sida hal-kan ku qoran:

- b) Calool-ku-cagley.
- t) Qabato.
- j) Madax-ku-cagley.

CALOOL-KU-CAGLEY

Calool-ku-cagleydu waa nooca aynu ku arki karno dhulka, waxaana ka mid ah xaaxeyyada oo waddankeenna miyigiisa iyo beerrigiisaba ku badan. Astamaha calool-ku-cagleyda waxa ka mid ah:

- 1) Aleel wareegsan oo jirka oo dhani gali karo.
- 2) Cag ballaaran oo jirka hoos kaga taal.
- 3) Xubnaha jirku way urursan yihiin si ay u dhex galaan marinnada aleesha ee qal-qalloocsan.
- 4) Gacmo dhaadheer ma laha.
- 5) Aleesha waxa sameysa dubaaladda.

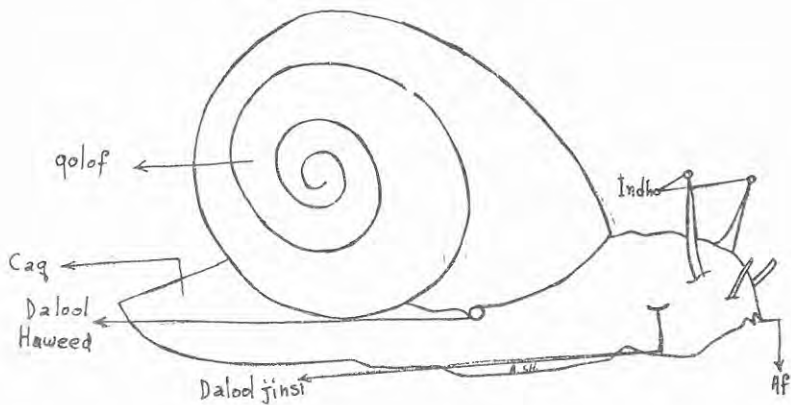
Xaaxeeyada.

Xaaxeeyadu waa tusaale fiican oo calool-ku-cagley, waxana laga heli karaa beeraha iyo webiyada hareerahooda. Waxay ka mid tahay mollaskada dhulka qabatintay, maxaa yeelay iyadu ma laha waafyo. Waxa ay ka neefsataa dhis sanbabka shaabaha. Sanbabku uurka xayawaanka ayuu ku jiraawuxuna xigaa dhinaca madaxa. Waxa dhex mara xiddido fara badan oo marka ay isu tagaan noqda aroore sanba-beedka weyn ee wadnaha gala. Hawadu waxay ka soo gashaa daldaloollo gaar ah oo ay ka mid tahay dalool haweedka ku hoos taal aleesha.

Xaaxeeyadu waxay ku socotaa cagta weyn ee ay leedahay. Waxay saacaddii socon kartaa saddex mitir. Cagta hoosteeda waxa ku yaalla qanjidho yar yar oo soo saara dheecaanno suurto geliya in ay cagtu socoto. Marka hore dhaq-dhaqaaqa waxa suurta geliya giigsanka muruqyada cagtu ay giigsamaan. Taasi, waxay cagta u yeeshaa tuuro isaga daba dhaca sida maayadda badda.

Xaaxeeyadu waxay ugu firfircoontahay habeenkii, waxaanay aad u jeceshahay hawada qoyan. Xaaxeeyada raashinkeedu waa dhirta yar yar, waxaana laga yaabaa haddii beeraha ay ku badato in waxyeello ay gaarsiiso. Marka ay wax cunayso waxay ku soo qabsataa dhis afka ku yaalla oo la yiraahdo Raadula. Raaduluhu wuxu cunnada u gudbiyaa moqorka afka oo kor ka xiga. Cuntadu markaa ka dambow, waxay sii martaa hunguri ciriiri ah, kaasoo markuu sii socdo noqda dhuun weyn oo ballaaran oo loo yaqaan Calool horeed. Calool horeedka naftiisa waxa barbar yaalla qanjiraha dhareerka, kuwaas oo dhuumahoodu ku shubmaan dhinaca hore ee hunguriga. Dhareerka qanjiradaasi wuxu leeyahay insaymyo, calool horeedku isaguna wuxu leeyahay insaymyo dheefshiid oo ka yimid caloosha. Insaymyadaa waxa ka mid ah ka kala-jajabiya Selulowska. Calool horeedka waxa ka dambeeya caloosha oo ah kiish yar oo sahlan. Caloosha waxa ku xeeran qanjiro dheefshiid. Cuntadu marka ay soo gasho caloosha ayaa la dhameystiraa dheefshiidka. Marka caloosha la dhaafo waxa bilaabma mindhicirka oo intuu laalaabmo dib u soo noqda wuxuna ku dhammaadaa malawadka iyo futada.

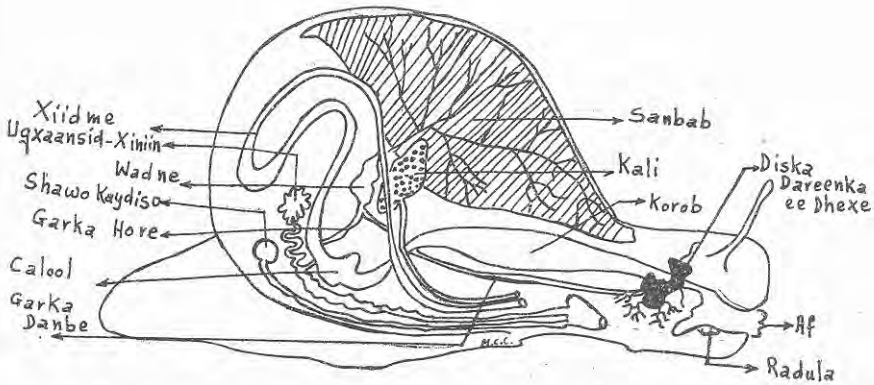
Jaantus: Saansaanka guud ee xaaxeeyada (Alaalaxayda)



Dhinaca habdhiska waraegga dhiigga haddaynu ka eegno xaaxeeyada ama calool-ku-cagleyda, waxaynu arkaynaa in marka hore wadnahoodu ka kooban yahay laba qol oo ah dhegyaro iyo caloolyaro. Dhegyaradu waxay dhiigga ogsi-jiinta leh ka hesha aroore sanbabeedka iyo dusha jirka waxayna isu dhaafisaa caloolyarada. Wadnaha waxa ka baxa halbowle weyn oo ah garka weyn, kaas oo u kala baxa garka hore iyo ka dambe. Garka hore wuxu waraabiyaa dhinaca hore ee jirka, garka dambena wuxu waraabiyaa uur ku jirta.

Halbowlayaashaasi, iyagoo farcamaya, waxay dhiigga ku shubaan dulalaati dhiiggeed. Markaa ka danbow, dhiigu wuxu ku ururaa aroorayaal goobaaban. Aroorayaashaas ayuu sambabka naftiisuna ka helaa dhiigga. Sambabku isna wadnaha dhiigga u gudbiyaa isagoo sii marinaya aroore sanbabeed.

Jaantus: Dhiska gudaha ee xaaxeeyada (alaalaxayda)



Jaantuska Dhiska Gudaha ee Xaaxeeyada (Alaalaxayda)

Xaaxeeyadu sida xayawaannada kale ayey wax dareen-
taa. Dhinaca madaxa waxa ku yaalla afar gees dareemo oo
yar yar. Afarta gees dareen labada hore waxa loo isticmaa-
laa in lagu dareemo waxyaabaha kimikada leh, labada dam-
bena in wax lagu arko oo indho ayey u noqdaan xayawaanka.
Dhinaca madaxa isla markaas waxa ku yaalla habdhiska da-
reenwadka dhexe oo u shaqeeya sida maskaxda. Dareen-
wadka dhexe wuxuu xiriir layeeshaa jirka intiisa kale. Xaa-
xeeyadu waxay kartaa inay ceshato madaxa iyo cagta marka
ay halis ku dhawaato. Marka xaaladdu xumato ee biyo
la'aan, kuleyl iyo qorrax ay la kulmaan, xaaxeeyadu inta ay
cagta iyo madaxa ceshato ayey is qarisaa. In yar dabadeed
dalool aleeleedka waxa ku sameysma harag qallafsan oo xub-
naha jirka ka ilaaliya waxyeellada iyo biyo-lunka.

Ugu dambeyn, haddii aynu xaaxeeyada ka eegno dhina-
ca taranka waxaynu ogaanaynaa, in ay tahay xayawaan la-
beeb ah. Waxay leedahay dhis ku barbar yaalla bilowga

xiidmaha. Dhiskaasi sida xiddig faracyo badan buu u sameysan yahay. Hoos waxay ku leedahay dhuumo yar yar oo laalaaban. Dhiskaas waxa loo yaqaan ugxaanside-xiniin. Ugxaanside-xiniinku wuxu soo saaraa ugxaan iyo xawo, hase ahaatee waqtiyada ay soo baxaan baa kala jaad ah.

Inkasta oo xaaxeyyadu ay tahay xayawaan labaab ah, iyadu isma bacrimiso ee waxay u baahan tahay xaaxeyyo kale. Marka laba xaaxeyyo isa saartaan mid waliba ta kale waxay siisaa xawo, waxana qabata xawo kaydisada ku taal meel ka dambeysa caloosha dhuunta dheefshiidka. Xawadu waxay xawo-keydisada ku jiri kartaawaqti dheer, laakiin waxa la isticmaalamar allaale marka ay soo baxdo ugxantu.

Q A B A T A D A

Qabatadu waa qaybta mollaskada ee labada aleel leh. Labadaas aleel dhinac ayey ka furan yihiin ama markii la doono ayaa la furaa, dhinaca kalena way iskaga yaallaan, laakiin way ka dhaqdhaqaaqi karaan. Labadaas aleel midkood wuxu hayaa jirka intiisa badan, ka kalena sida daboolka ayuu u sameysan yahay.

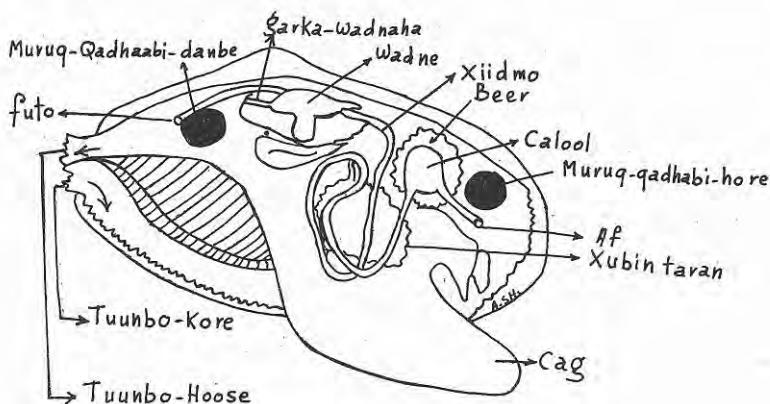
Haddaba calaamocyirka qabatada lagu garto waxa ka mid ah:

- b) Labada aleel.
- t) Af aan soo baxsanayn.
- j) Biyaha oo aanay ka soo bixin (ma laha sanbabo, waxana ay aad u jecel yihiin gunta badaha.
- x) Tuunbooyin biyuhu ka galaan ama ka baxaan.
- kh) Aleeluhu way goobaban yihiin oo sida saxanka ayeyna u godan yihiin.

Tusaalaha qabatadu waa Kalaamka iyo Ooystarka. Haddaba waxaaynu qaadanaynaa Kalaamka oo tusaale fiican ah. Kalaamka badaha ayaa aad looga helaa. Wuxu leeyahay cag dhinaca hore u maroorta. Cagtaasi waa ta uu ku qoto carrada marka uu doonayo inuu dego. Wuxu aad u cunaa dhirta iyo xayawaanka yar yar ee biyaha badda. Sida

xaaxeeyadana wuxu ku dhaqaaqaa cagta. Marka uu dego ee cagtaana carrada ku qabsado wuxu socon karaa socod siman, isaga oo aanay biyuhu hakinin.

Jaantus: Dhiska gudaha ee Kalaamka.



Kalaamku wuxuu leeyahay laba tuunbo oo dhinaca dambe kaga yaalla. Waxay kala yihiin tuunbada kore iyo tuunbada hoose. Tuunbada kore waxay tuurtaa biyaha qashinka leh. Ta hoosana waxay soo nuugtaa biyaha, hawada iyo cunnadaba. Kalaamku wuxuu leeyahay waafyo neefsi-ga suurta geliya. Kelyuhuna waxay keenaan qashin saarka. Habdhiska dheefshiidku wuxuu ka kooban yahay qanjir dheefshiid oo weyn, beer iyo xiidmo. Habdhiska wareegga dhiiggu wuxuu ka kooban yahay wadne duleed, halbowlayaal waaweyn iyo aroorayaal iyo tijtafyo. Dhiiggu wuxuu sii maraa waafyaha si uu u helo ogsijiin, kellyahana wuu maraa si looga reebo qashinka.

Qabatadu waxay cuntada ka heshaa biyaha waxana ka mid ah dhirta iyo xayawaanka yar yar. Af weyn oo soo baxsani kuma yaallo dhiska kalaamka, hase yeeshee hoos buu ku qarsoon yahay.

Kalaamka iyo Ooystarku waxay leeyihiin jir fiican oo cunno ahaan adduunyada badankeedu u isticmaasho. Wax-yaabaha kale oo ay caan ku yihiin waxa ka mid ah, in ay aleeshooda ku sameysanto waxa loo yaqaan Luulka. Luulku waa shay qurux leh oo siinad loo isticmaalo, qiimo weynna adduunka maanta ugu fadhiga. Marka hore, inta aanu bilaabmin sameysanka luulku waxa ka horreeya saxarro ama quruurux gala bartanka aleesha kalaamka ama Ooystarka.

Saxarrada iyo quruuruxu waxay dhex fariistaan meelo u gaar ah oo jirka xayawaanka ku yaalla. Waqti dabadeed dheecaanno uu soo daayey xayawaanku, ayaa wax adag ku sameeya agagaarka saxarka ama quruuruxa. Dabadeedna waxa bilaabma wejigii dheeraa ee uu ku sameysmayey luulku. Waqti dabadeed waxa soo baxa lakabyo ka kooban quruurux, dheecaan iyo wax la mid ah. Isbeddel weyn baa ku dhaca waxyaabahaas oo dhan inta aanu soo bixin luulku.

Kalaamku markiisa hore, kuma badna badaha adduunka, sidaa darteed way yar tahay inta noloshiisa wax laga yaqaanno, gaar ahaan meertadiisa nololeed. Beri dhowayd baa aad loo darsay waxana la ogaaday in kalaamka yar yari uu ku dabtaasho labada aleelood ee yar yar. Labada aleelood marna waa kala bixiyaa, marna wuu isku aaburaa. Waxa dhacda iyaduna, in kalluunka waaweyni uu afka ku qaato kalaamka yar yar, oo uu dabadeedna raaco biyaha tagaya waafyaha kalluunka. Qaar way ka baxaan, qaarna way ku haraan. Kuwa ku haray waxa laga yaabaa in ay waafyada surnaadaan muddo yar, marka ay ka go'aanna badda gunteeda ay taggaan halkaas oo ay ku koraan.

MADAX-KU-CAGLEYDA

Madax-ku-cagleydu waa qaybta mollaska ugu yaabka badan. Giddigood waa bad ku nool, waxana aad looga helee badaha dhaadheer, inkasta oo nooca Oktobas la yiraahdaa uu ku badan yahay godadka iyo dhagxaanta. Madax-ku-cagleydu sida runta ah waa qaybta mollaskaha ugu horu-

marsan sababta oo ah in ay tusto amaarado farabadan oo aanay lahayn mollaskada kale:

- 1) Marka hore ma laha aleeshii adkaydee xayawaanka u diidaysay firfircoonida.
- 2) Waxay muujiyaan dabbaal orod leh.
- 3) Darænkoodu wuu ka fiican yahay mollaskada kale, waxana ka mid ah indhaha fiigan ee ay leeyihiin.
- 4) Gacammo dhaadheer oo ay ku ugaartaan bay leeyihiin.
- 5) Gacammadu madaxa ayey ku sameysan yihiin. Madax-ku-cagleyda waxa ka mid ah iskuwidhka iyo oktobaska.

Iskuwidhka.

Iskuwidhku wuxu ku nool yahay badaha adduunka badi-dooda. Waa xayawaan dhuuban oo woxocgaayara dheer. Wuxuu u qaybsamaalaba nooc oo kala ah nooca yar yar oo dhererkiisu yahay 10-15 sm. iyo nooca waaweyn oo dhererkiisa gaari karo 12 mitir. Iskuwidhka midabkiisu waa madow khafiif ah wuxuna leeyahay baro yar-yar oo cas-cas. Madaxa iskuwidhka waxa ku yaalla toban gacan. Laba gacan oo iyaga ka mid ihi aad bay uga dhaadheer yihiin kuwa kale. Gacan kastaa wuxu leeyahay safaf ka kooban sal-laxyo goobaaban oo si xoog ah wax u nuuga. Xagga dambe waxa uu ku leeyahay laba baal-biyood oo socodka ka caawiya.

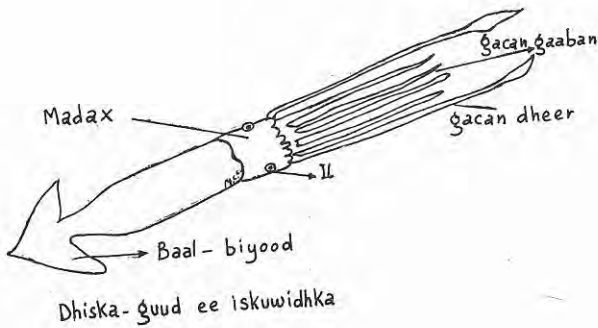
Iskuwidhku marka uu ugaarsanayo wuxu isticmaalaa gacammada faraha badan. Jirka xayawaanka waxa ku guda jira aleel qallafsan. Dhinaca madaxa waxa ku yaalla laba indhood oo waaweyn aadna uu wax ugu arko. Afka xayawaanka hoostiisa, waxa ku yaalla dhuun dheer oo muruqyo leh. Marka uu rabo in uu dabbaasho, wuxu iskuwidhku biyo ka buuxiyaa laalaabyada ku jira derbiyada jirkiisa. Marka dabadeed wuxu ku tuura dhuunta dheer ee afka ku hoos taal. Tuurista ama bixidda biyaha ayaa waxay keentaa socod gadaaleed. Taasina waxa weeyaan sida uu u socdo iskuwidhku. Xayawaanku wuxuu leeyahay kiish kha-

deed oo uu ka sii daayo khad madow marka uu doonayo in uu ka baxsado cadawga. Haddii degaankiisu isbeddelana waxa dhacda in uu midabka jirkiisa beddelo.

Iskuwidhku wuxu noqon karaa cunno fiican inkasta oo aan aad loo jecylan. Meelo badan oo adduunka ka mid ah waa laga cunaa. Waxa iyaduna jirta in laga dhigto cullaab lagu dabo kalluunka iwm.

Iskuwidhku waxyeello wuu u gaysan karaa warshadaha kalluunka waayo badaha uu ku badan yahay wuxu cunnaa oo uu ka dhameeyaa kalluunka fiican sida Makeralka iyo heerinka.

Jaantus: Sawirka guud ee iskuwidhka.



Oktobaska:

Oktobasku waa madax-ku-cagley siddeed gacan leh, wuxuna ku nool yahay badaha guntooda, gaar ahaan meelaha dhagxaanta iyo godadka leh. Waxa la ogaaday in Kon-ton oktobas oo kala jaad ahi jiraan, nooc wuxu le'eg yahay

gacan qof oo isku qabsan, nooc kalena wuxu yeelan karaa markuu gacmada kala baxsho dherer ah 8.4 mitir.

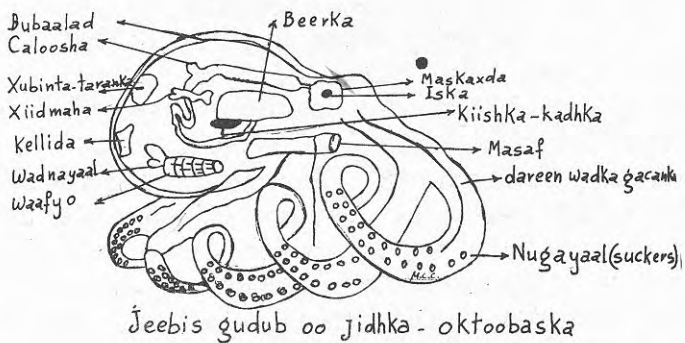
Badaha adduunka ay kaga nool yihiin waxa ka mid ah: Badda dhexe iyo Badda Shiinaha, waxa kale oo laga heli karaa xeebaha Ameerikada dhexe iyo ta waqooyi. Meelaha aynu soo sheegnay dad badan ayaa hilibka oktobaska cuna.

Oktobasku sida iskuwidhka ma laha aleel sare. Oktobasku ma laha lafo. Oktobasku waxa kale oo ka maqan aleesha hoose ee uu lahaa iskuwidhku. Oktobasku sida mollaskadu u badan tahay wuxu leeyahay dubaalad jirkiisa ku duuban. Dubaalladu waxay ku jirtaa kaalintii aleesha oo ah in ay xayawaanka siiso ilaalin iyo taageero. Gacammadu waxay ku xiran yihiin jirka, iyaguna waxay iskaga xiran yihiin xagga salka hoose. Gacammada xaggooda hoose waxa ku yaalla safaf muruqyo goobaaban. Muruqyadaas goobaabani waxay shaabahaan koobab wax nuuga. Gacammadu markaa, iyaga oo isticmaalaya nuugistaasi, ayey qabsan karaan wax alla wixii nool ee ay arkaan, xataa haddii gacanka la gooyo wuu sii haysan karaa wixii ama meeshii uu ku dhegsanaa. Haddii gacan laga gooyo oktobasku wuxu ku caan yahay inuu dib-isu-kabo, isaga oo ay u soo baxayso gacan cusub.

Oktobasku wuxu leeyahay laba indhood, aadna wax buu u arkaa. Wuxu leeyahay saddex wadne oo dhiigga buufiya. Xayawaanku wuxu ku neefsadaa waafu. Oktobasku marka uu dabbaalanayo biyo ayuu soo qaataa daba-deedna wuxu ka tallejiiyaa masaf weyn oo ku yaal jirkiisa, kana furma madax hoostiisa. Xoogga biyaha baxayaa ay leeyihiin ayaa xayawaanka hore u tuura. Isla masafkaas oktobasku wuxu ka soo saari karaa khad madow. Khadkaasi wuxu ku shubaa badda marka halis ku timaado isaga oo isku qarinya iskana qarinya libaaxa, nibiriyaasha, dadka iwm.

Oktobaska dheddigiisu wuxu dhali karaa ugxaan tirad-deedu dhan tahay 180,000. Ugxantaasi waa qaar ilays-gudbiyayaal ah, waxayna dhigaan dhagxaanta badaha. Ugxaantu waxay ku dillaacaan muddo laba bilood ah. Oktobaska dheddigi waxay ilaalisa ugxaanta, waqtigaasna wax-

ba ma curto. Dhashu isla marka ay soo baxdo ayey cunnadocda raadsataa.



Layli :

- 1) Maxay ku kala duwan yihiin madax-ku-cagley iyo calool-ku-cagley?
- 2) Waa maxay astaamaha ugu yaabka badan ee mollaskada?
- 3) Waa maxay dhibaataada iyo waxtarka mollaskadu ay dadka u leedahay?
- 4) Ka hadal sida ay u neefsato xaaxeeyadu, maxay kaga duwan tahay neefsiga kalaamka?
- 5) Sawir dhiska guud ee xaaxeeyada iyo kalaamka? Magacow xubnaha?

- 6) Waa maxay calaamooyinka lagu garto qabatada? Tusaale qaado oo ka hadal habka ay u socoto, wax u cunto una neefsato.
- 7) Mollaskada waxa lagu yaqaan socod yaraan iyo gaabis. Haddaba sidee bay u digtoonadaan xaaxeyyada, kalaamka iyo iskuwidhku?
- 8) Waa maxay astaamaha lagu garto calool-ku-cagleyda? Ka hadal dhiska dheefshiidka xaaxeyyada adiga oo sawir ku muujinaya?
- 9) Ka hadal iskuwidhka iyo oktoobaska adoo soo gaabinaya? Waa maxay calaamooyinka ay wadaagaan?

Cutubka IV

ARTAROOODHA

Qaybta Artaroboodha ee xayawaanku waa ta ugu badan. Waxa la ogyahay in ay ka tiro badan yihiin xayawaanka intiisa kale oo dhan haddii laysu geeyo. Artaroboodhaha meel walba waa laga heli karaa: dhulka, badda, harooyinka, webiyada, buuraha dhaadheer iyo guryahaba. Hase ahaatee nimanka cilmiga nolosha ka warramaa waxay sheegeen in Artaroboodhuhu tartankii ay kula jireen xayawaannada kale ay ku adkaadeen, dabadeedna ay qabsadeen dhulka dushiisa. Qaybta xayawaanka ah ee maanta dhulka aynu ku noolnahay ka talinaysaa waa artaroboodhaha. Artaroboodhuhu waxay leeyihiin dhis u suurta gelinaya in ay ku noolaan karaan meelo kala duwan oo dhulka dushiisa ah, sida: lama degaanka, kaymaha, buuraha, xeebaha, guryaha iyo beerahaba. Iyada oo hawada iyo cimilada meelaha aynu soo sheegnay ay kala duwan yihiin, haddana Artaroboodhku way u adkaysan kartaa kuleylka iyo qalleylka lama deggaanka, suyuca kaymaha, qabowga buuraha, cusbada iyo suyuca xeebaha.

Artaroboodhka waxa ka mid ah:

Caarada, Abuu-maqaska, kameecada, Shilinta, Dabaqallooca, Gafanaha, Duqsiga, Aboorka, Shinnida, Qudhaanta, Jinaca iyo Ayaxa. Halkan, haddaba waxaynu ku aragnaa xayawaanno badan oo noloshenna saameeya. Artaroboodhku dadka faa'iidooyin badan bay u leedahay. Haddii aanu Artaroboodhku jirin lama heleen wax dhirta faxalka ka qaada. Sida aynu ognahay faxalka dhirta qaarkood waxa qaada cayayaanka ay ka mid yihiin shinnida iyo balanbaalista. (Faxalku ubaxa ayuu ku jiraa). Artaroboodhku faa'iidooyinka kale ee ay leedahay waxa ka mid ah sameynta malabka. Xayawaannada ay ka mid yihiin abuu-maqaska, carsaanyada iyo ayaxaba waxa laga dhigtaa cunto.

Ayadoo artaroboodhku ay leedahay faa'iidooyin ayaa haddana waxa si aad ah uga badan waxyeellada iyo dhibaatooyinka inaga soo gaara. Waxyeelladooda waxa lagu qiyaasi karaa kumayaal malyuun oo Shilin, waxaana ka mid ah: Dhibaatooyin ay beeraha gaarsiiyaan, cunnada kaydka ah oo ay cunnaan, cudurro ay ka mid yihiin duumada iyo xundhurta oo ay soo qaadaan.

Haddaba Artaroboodhku waa qayb xayawaanka kale ka muhimsan, welina qaar baa qarsoodi ku jira oo lama wada koobin.

Astaamaha ugu waaweyn ee Artaroboodhka:

- 1) Waxa ay leeyihiin raacayo kalagoysyo leh.
- 2) Waxa ay leeyihiin qalfoof duleed adag.
- 3) Waxay tusaan wanqarid labaysan.
- 4) Jirkoodu maraaryo ayuu leeyahay.
- 5) Wadnahoodu waa duleed.
- 6) Dhiska dareen-wadku waa boggeed waxaana raacsan dareemayaal gaar ah: Indho-gees dareemmo.

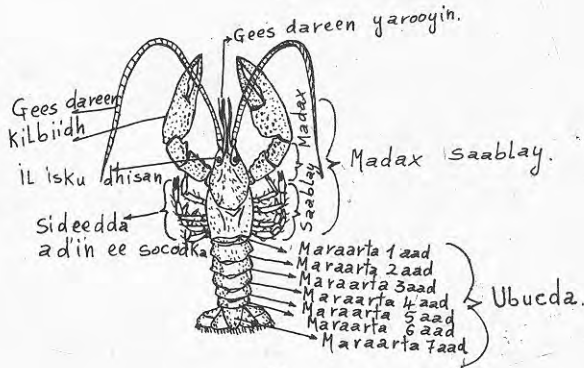
GUUTOOYINKA ARTAROBOODHKA

GUUTO	QAYBAHA JIRKA	RAARACYADA	HABDHISKA NEEFSIGA	TUSAALE
<p>Karasteeshya Kilooocaha</p>	<p>madax saab leh, ubuc. madax, maraaryo ba- dan.</p>	<p>10 lugood maraar kasta waxa ku yaal laba lugood ta hore iyo labada dambe mooyee.</p>	<p>waafyo Dhuun-haweed</p>	<p>Abuu-maqas Dhartaxanyo</p>
<p>Dhibloobodha</p>	<p>madax iyo maraaryo badan. madax saabley, ubuc.</p>	<p>maraar kasta waxa ku yaal laba lugood. 8 lugood</p>	<p>Dhuun haweed</p>	<p>Hangaraarac</p>
<p>Araknida</p>	<p>madax, saabley iyo ubuc.</p>	<p>6 lugood</p>	<p>Dhuun haweed iyo sambab buug. Dhuun haweed</p>	<p>Caaro Kabajaan, Ayaxa, Shin- ni, Duqsi.</p>
<p>Cayayaanka</p>				

KARASTEESHIYA

Karasteeshiyadu waa nooca qura ee Artaroboodhka kaga nool biyaha. Sida ay u dhan yihiina biyaha way ku nool yihiin ama way ku ag nool yihiin. Waxay leeyihiin raaracyo balballaaran oo farcama. Karasteeshiyadu waxay leedahay afar gees-dareen iyo laba daan oo hoose. Haddaba tusaale waxaynu u qaadanaynaa Argoostada.

Sawirka guud ee argoostada



Argoostadu waa karasteeshiya woxoogaa le'eg, oo laga helo webiyada, harooyinka iyo durdurada xaraarta leh. Dhiska jirku wuxu u qaybsamaa:

- 1) Madax-saabley.
- 2) Ubuc.

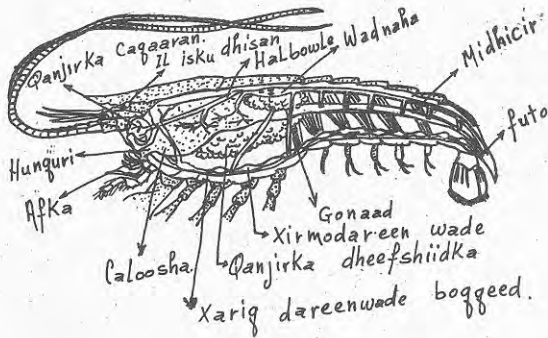
Madax-saableydu waa madax iyo saabley isku dhegsan. Ubucdu waxay ka dambaysaa madax-saableyda, waxayna ka kooban tahay toddoba maraaryood oo dhaqdhaqaaq leh.

Argoostadu waxay leedahay raaracyo fara badan oo jirka dushiisa ku yaal, waxana ugu horreeya gees-dareemmo yar-yar oo loo isticmaalo maqalka iyo is-dheellitirka. Waxa ku xiga gees-dareemmo waaweyn oo suurta geliya habka loo dareemo taabashada, dhadhanka iyo urta. Inta aynu soo sheegnay waxa iyaguna ku xiga daamanka hoose iyo kuwa sare oo calaliska loogu tala galay. Raaracyada siddeeda ah ee ka korreeya ubucda waxa loo yaqaan Lugihii socodka, waxayna xayawaanka siiyaan dhaqaaq. Marka ay wax cunayso argoostadu waxay cuntada ku qabataa daamanka sare dabadeedna waxay ku burburisaa kuwa hoose. Markaa ka dib waxay sii martaa hunguri gaaban oo ilko adadag leh. Ilkuhu cuntada way googooyaan si ay u fududaato in la dheefshiido. Cunnadu marka ay caloosha gasho waxa lagu daraa dheecaanno dheefshiid (irsaymyo). Marka ay caloosha ka gudubto waxay u baxdaa xiidmaha, halkaas oo inta aan loo baahnayn dibedda loo tuuro.

Xagga wareegga dhiigga iyo neefsiiga haddii aynu uga wareegno waxaynu arkaynaa in argoostadu labada habdhisba leedahay. Argoostadu waxay leedahay wadne dhiigga ku tuura ugu yaraan toddoba halbowle. Dhiiggu marka uu soo noqonayo wuxuu ku soo dhacaa moqor boggeed. Xiddido yar-yar oo moqorka ka taga ayaa dhiigga u qaada waafyada, halkaas oo neefsiiga ka dhaco.

Habdhisba dareenka ee argoostadu wuxuu ka kooban yahay maskaxda iyo dareemayaasha ay ka mid yihiin indhaha iyo gees-dareenku. Maskaxda waxa ka soo baxa xarig dareenwade dhinaca bogga mara. Maraaryada marka uu soo gaaro ayaa wuxuu sameeyaa guntimo dareen. Maraaryadaasi midkiiba waxay yeelataa hal guntin-dareen.

Sawirka xubnaha gudaha ee Argoostada



KILOOBODHA IYO DIBLOODODHA

Labadan guuto waa la isku qaadaa inkasta oo sida runta ah aanay isu dhowayn. Sababta la isugu qaado waxa ka mid ah:

1. In ay wada leeyihiin adimmo badan.
2. In uu jirkoodu dhuudhuuban yahay sida gooryaan-

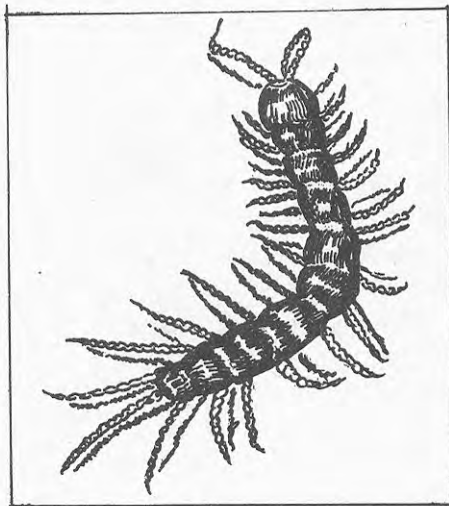
ka. Meelayowga laga helo waxa ka mid ah, dhagxaanta hoostooda, jirridaha dhirta iyo xashiishka (qashinka). Kilobodhka waxa ka mid ah Dhartaxanyada. Jirka dhartaxanyadu wuxu ka kooban yahay maraaryo badan iyo madax. Madaxu wuxu leeyahay oo ku yaal laba gees-dareen iyo af. Lugaha ama addimadu waxay la socdaan maraaraha, taas oo maraar kastaa leedahay laba addin. Hase ahaatee maraarta hore waxay ku leedahay ciddiyo summeed. Labada maraaryood ee dambe iyagana wax luga ah kuma laha.

Dhartaxanyadu waa xayawaan dheereeya, waanay adag tahay sida loo qabtaa. Ciddiyaha sumeysan iyo orodkeeda badan ayaa u suurta geliya in ay qabsato xayawaannada yar-yar ee ay cunto. Dalalka kulaalayaasha ku yaalla, sida Soomaaliya waxa laga heli karaa dhartaxanyo dhererkeedu yahay 30 sm. Waxaana la ogaaday inay keeni karto qaniiryo xun.

Dhibloobodhka waxa iyagana ka mid ah Hangaraaraca. Waxa aad looga helaa waddankeenna waqtiyada roobku da'oo, wuxuna ku badan yahay dhulka barwaaqada leh ee doogu ku badan yahay. Sida dhartaxanyada ayuu leeyahay lugo badan, maraaryo iyo madax gees-dareemo wata. Hase ahaatee, waxyaabaha hangaraaraca gaarka u ah waxa ka mid ah:

- 1) In uu sida tuumbada u sameysan yahay.
- 2) In aanu lahayn ciddiyo summeed.
- 3) In uu daaq cun yahay.
- 4) In uu maraartii kasta ku leeyahay afar lugood.
- 5) In uu gaabiyo.
- 6) In uu isduuduubo marka ay halisi ku timaado.

Sawir guud oo Dhartaxan iyo Hangaraarac.



ARAANKNIDA

Araaknida waa guuto artarobocdha ah oo ay ka mid yihiin: Dabaqallooca (hangarale), Caarada, Shillinta iyo gofanaha. Badidocdna waa dhul ku nool oo hawada qallalan bay qaataan. Araaknida wax gees-dareemo ah ma leh, hase ahaatee waxay leedahay raaracyo kale oo ay wax ku dareemi karaan.

Haddaba, inaku waxaynu qaadanaynaa caarada, waayo iyada ayeynu had iyo jeer la kullannaa. Caaradu waa xayawaan caan ah oo meelo badan laga helo, sida guryaha, dhirta, darbiyada iyo kaymaha baadiyaha. Caaradu sida dadka qaarkii u heystaan ma aha cayayaan ee way u dhowdahay. Caaradu waxay cuntaa cayayaanno fara badan oo dadka dhiba oo ay ka mid yihiin Duqsigu. Sidaa daraadeed, caaradu faaiido ayey dadka u leedahay. Caaradu waxay degtaa aqallo yar-yar oo xuub ka sameysan. Aqalladaasi oo ah miigag si farsamo ah loo sameeyay, waxa laga taagaa aqallada dushooda, darbiyada iyo siilinkaba (safeetada); dhirta iyo meelaha durugsan oo ay cidina gaari karin.

Bulka ama aqalka caaradu waa dabin loogu talagalay in lagu qabto cayayaanka duula. Marka miigayadu ay ku dhegaan xayawaanka, ayaa caaradu ka soo kacdaa halkii ay isku qarineysay. Cayayaankii oo xuub ku marmay ayey qaniinyo la taagsataa. Haddii qaniinyadu suuxiso cayayaanka ayey xayawaankii dheecaanka ka nuugtaa.

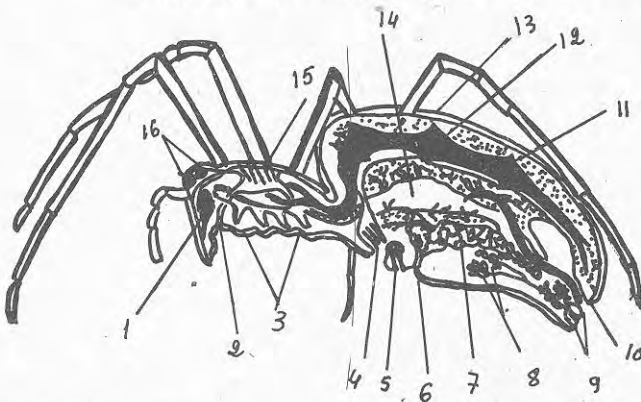
Waxyaabaha layaabka ah waxa ka mid ah dhuunta dheefshiidka ee caarada. Dhuuntaasi waxa loogu talagalay in wax lagu nuugo oo aan cunno adagi galin. Horta ma laha af hagaagsan oo markiiba waxa bilaabma hunguriga. Xagga hore, oo woxooga dhinaca dambe yara xiga, waxa ku yaalla caloosha nuugta. Caloosha nuugta waxa hoosta ka xiga faracyada caloosha nuugta. Giddi waxa loo isticmaalaa siyaabaha loo nuugo dheecaanka cayayaanka. Caloosha iyo faracyada calooshu waxay ku yaallaan madax-saableyda. Xiidmuhu wuxuu isagu ku yaallaa ubucda weyn, halkaas oo uu noqdo dhuun ballaaraan oo ah meesha dheefshiidku ka dhaco. Xiidmaha waxa ku xeeran qanjidh dheefshiid oo

dhaecaamadiisa ku shuba mindhicirka naftiisa. Dhuunta dheefshiidku waxay ku dhammaataa futada.

Caarada xaggeeda dambe waxa ku yaalla meelo loo yaqaan Miiqiyeyaal. Miiqiyeyaashu way fiiq fiiqan yihiin waxayna ka soo baxsan yihiin ubucda. Miiqiyeyaashu waxay soo saaraan xuubka caarada. Miiqiyeyaashu waxay ku xiran yihiin qanjiradu xuubka oo ku yaalla dhinaca hoose ee ubucda. Qanjiradu waxay sameeyaan dhaecaanka, miiqiye-yaashuna waxay u beddelaan miiqaq loo isticmaalo dhismaha buulka ay ku nooshahay ama ay ugxaanta dhigato.

Ubucda caarada hoosteeda waxa ku yaalla kiishash loo yaqaan Sambabo Buugeed. Meelo bannaan oo ay leedahay ayaa hawadu ka soo gashaa. Meelaha bannaan waxay u sameysan yihiin si ay hawadu u soo gasho. Caaradu waxay u qaysantaa lab iyo dheddig. Marka ay caarada labi qaanqaar noqoto waxay xawada ku shubtaa xawo hayaha ay ta dheddigi leedahay. Marka ay ugxaantu soo baxdo oo ay soo marayso marinka jinsiga ayaa si tartiib ah loo bacrimiyaa.

Sawirka xubnaha guud ee Caarada.



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Qanjir sumeed. | 9. Miiqiyeyaal. |
| 2. Hunguri. | 10. Futo. |
| 3. Faracyada caloosha nuugta. | 11. Qanjir dheefshiid. |
| 4. Buug sambabeed. | 12. Wadnaa. |
| 5. Xawo hele (seminal receptacle). | 13. Ubucda. |
| 6. Dhuuna ugxanside. | 14. Mindhicirka (xiidmaha). |
| 7. Ugxanside. | 15. Calool nuugta. |
| 8. Qanjiro xariireed. | 16. Indno sahlan. |

CUTUBKA V

CAYAYAANKA

Cayayaanku waa guutada ugu fara badan artaroboodhka iyo xayawaanka idilkiisaba. Waxa la ogyahay in boqolkiiba 75 ay tahay cayayaan marka la eego xayawaanka ifka ku nool.

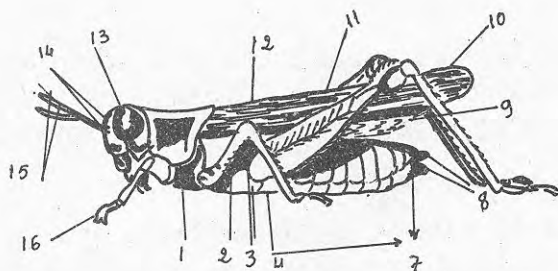
Cayayaanku nolosha dadka aad bay u khuseeyaan, sidaa darteed baa barashadooda aad iyo aad loo kordhiyay sannadihii u dambeeyay, waxana soo baxay cilmiga barashada cayayaanka ee loo yaqaan «Entomooloji».

Astaamaha lagu garto cayayaanka.

Astaamaha cayayaanku kaga duwan yahay artaroboodhka kale waxa ka mid ah:

- 1) In uu jirka cayayaanku u qaybsamo:
 - b) madax.
 - t) saabley.
 - j) ubuc.
- 2) In ay saableydu hayso lugaha iyo baalasha.
- 3) In ay ubucdu ka kooban tahay ugu yaraan kow iyo toban maraaryo, iyadoo dhiska taranku uu ku yaallo maraaraha sideedaad, sagaalaad iyo tobnaad.
- 4) In ay ka neefsadaan dhuun haweed loo yaqaan «Taraakiya».
- 5) In ay leeyihiin lix lugood.

Sawir guud oo cayayaanka (tusaale: Kabajaaga).



- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Saabley hore. | 10. Baal horeed. |
| 2. Saabley dhexe. | 11. Lug boodo. |
| 3. Saabley dambe. | 12. Durbaan |
| 4-7. Ubuc maraara leh. | 13. Il isku dhisan. |
| 8. Ugxar dhigayaal. | 14. Indho sahlán. |
| 9. Baal dambeed. | 15. Gees dareemo. |
| | 16. Lug hore ama addin hore. |

DHISKA GUUD EE CAYAYAANKA

Kabajaaga (Ayaxa).

Kabajaagu ama Ayaxu waa tusaale fiican oo cayayaan, sababta oo ah organnadiisu si fiican ayey u muuqan karaan. Waxa jira oo kale in isaga aanay waxba ka maqnayn haddii astaamaha cayayaanka aynu u fiirsanno.

Dhuunta dheefshiidka ee Kabajaaga.

Dhiska gudaha ee kabajaaga waxa ka mid ah dhuunta dheefshiidka oo aad u muuqan karta haddii jeebis lagu sameeyo xayawaanka. Dhuuntu waxay ka bilaabantaa afka oo aad u gaaban. Afka waxa ku xiga hunguriga oo cunnada

ka qaada afka. Qaybta ku xigtaa waa buuran tahay waxana la yiraahdaa «Calool horeed». Calool horeedku wuxu qabtaa cuntada marka ay soo dhaafto hunguriga wuuna hakiyaa in muddo ah.

Sida aynu ogsoonnahay qanjiraha dhareerku waxay soo saaraan dhareer afka soo gala. Haddaba marka kabajaagu uu dhareeriyo waxa suurta gala in cunnadu si fudud u gasho Calool horeedka. Calool horeedka marka la dhaafto waxa loo gelayaa Midxinka. Midxinku wuxu leeyahay meelo adag oo sida ilkaha u sameysan. Marka ay cunnadu soo gasho midxinka waa la burburiyaa waxana burburiya ilkaha uu leeyahay midxintu. Cunnadii oo marka kala bar la burburiyey baa caloosha ku shubanta. Calooshu waxay leedahay insaymyo cunnada gebigeedaba dheefshiidda. Cunnada dheefshiidan inta aanay caloosha ka bixin ayaa waxa qaada dhiigga. Cunnada intii dhiigga raaci kari weyday waxa loo gudbiyaa xiidmaha, kaas oo ka kooban xiidmaha weyn, malawadka iyo futada.

Qashin saarka iyo neefsiga.

Tobanka maraaryood ee ku yaal ubucda kabajaaga waxa ku dahaaran xuub adag laakiinse liica, wuxuna maraar kasta u oggolaadaa in ay kala baxdo iskuna soo ururto marka uu neefsigu dhacayo. Siddeeda maraarood ee ugu horreeya ee ubucda waxa middiiba ku yaalla laba dalool (dhinacii kasta hal) oo hawadu ka soo gasho kana baxdo. Dalool haweedyadaas waxa kale oo laga helaa maraaryada labaad iyo saddexaad ee saableyda.

Dalocolladu waxay u gudban dhuun haweedyo loo yaqaan «Taraakiya» oo faafa marka uu jirka xaya-waanka galo. Wuxuna sameeyaa shabegyo fara badan. Dhaqdhaqaaqa baalasha iyo ubucda ayaa hawada soo geliya kana saara dalocolladaas iyo dhuumahaas. Baahida dhakhsaha leh ee ogsijiinta iyo soo celiska iyaduna dhakhsaha leh ee CO₂ loogu soo rido dhuumaha si jirka looga saaro ayaa waxay keentaa habka neefsashada.

Qashinka naytarojiinta leh ee unugyada jirku soo tuuraan waxa soo qaada dhuumo loo yaqaan «Dhuumaha mal-biiji». Dhuumahaasi way yar yihiin, waxana ay ku yaallaan gudaha jirka. Qashinku marka uu soo urursamo wuxu ku darsamaa dhuunta xiidmaha, halkaas oo loo sii gudbiyo dibedda.

Habdhiska wareegga dhiigga.

Habdhiska wareegga dhiigga ee kabajaagu waa mid furan. Dhiigga waxa soo tuura wadne duleed ah oo sida dhuunta u sameysan. Dhiiggu marka uu soo baxo wuxu horta raaca garka dhiigga u qaada dhinaca jirka. Haddana dib buu u soo noqdaa isaga oo organnaha jirka siinaya ogsi-jiin, cunto iwm. Dhiiggu dhinaca dambe ayuu ka soo wareegga isaga oo soo qaadaya qashinka organnada jirka, halkaas oo uu dib ugu soo galo wadnaha.

Habdhiska dareenwadka.

Dhiska dareenku waa ka kabajaaga u suurta geliya in uu dareemo waxyaabaha ku xeeran iyo degaankiisa. Waxa ka mid ah labada meelood ee uu wax ku maqlo ee ku yaalla dhinacyada maraarta hore ee ubucda. Taabashada iyo urta waxa dareema gees-dareemada kala goysyada badan.

Kabajaagu wuxu leeyahay laba nooc oo indho ah, kuwa hore waa indha sahlan waxayna ku yaallaan meel in yar ka sarreeysa salka gees-dareemaha. Indhaha waaweyn ee uu leeyahay kabajaagu waxa loo yaqaan «Indhaha isku-dhisan». Kuwaasi aad bay u muuqdaan. Indhahaasi waxay u suurta geliyaan kabajaaga in uu dhinacyo baban mar qur ah wada eego inkasta oo aanu si fiican wax ugu arag. Cayayaanku idilkood waxa la ogaaday in ay aragti gaaban yihiin.

Marka la cariyo kabajaaga waxa wax dareema organnada dareenka. Markaa dabadeed waxa loo gudbiyaa organnaha jirka, sida muruqyada, waxana gudbiya dareenwadayasha. Muruqyadu carista ka dambow jawaab bay biixiyaan.

Guntimaha dareenwadayaalka kabajaaga waxa loo isticmaalaa si dareennada loogu gudbiyo organnada jirka si dareenku uu isugu dubariinaado. Maskaxdu waxay ka kooban tahay dhowr gunti dareenwade oo isku dhegsan, waxana ay xiriir la leedahay, indhaha, geesdareemada organnada madaxa iyo guntimaha dareenwadayaalka ee bogga, saableyda iyo ubucda. Laababka araggu si aad ah bay uga muuqdaan maskaxda inteeda kale.

Taranka Kabajaaga.

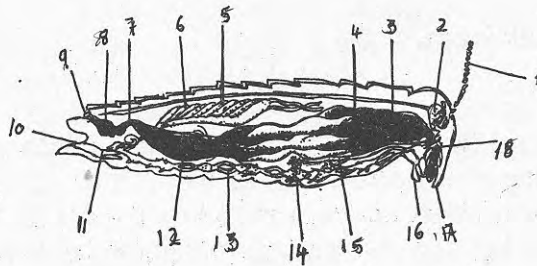
Kabajaaga iyo Ayaxu waxay ka mid yihiin cayayaannada sida aadka ah isu dhala. Dad badan baa ogsoon in ayaxu marka uu meel dego uu kaga tago kumanyaal koronkorro, oo ah ayax ama kabajaa yar yar oo meesha ku aasan.

Haddaba ayaxa iyo kabajaagu aad bay tarantoodu u badan tahay, taas oo ay ugu wacan tahay sida xadka aan lahayn ee ay isu dhalaan. Kabajaagu (ayaxu) wuxu leeyahay laba jinsi oo kala soocan. Taa micnaheedu waxa weeye in xawada ay soo saaraan xiniinyaha kiisa labi, ugxantana uu soo saaro ugxansidaha kiisa dheddig.

Marka ay isa saartaan, ayaa ka labi ku shubaa shahwadda kiish loo yaqaan «Xawo side», oo ku yaalla kabajaaga dheg-dig. Marka uu buuxsamo kiishkaasi ayuu kii labka ahaa iska tegayaa. Bacrimintu waxay dhacdaa waqti dambe inkasta oo aanay lahayn muddo go'an. Marka ay ugxantana diyaar noqoto ayaa bacrimintu dhacdaa, halkaas oo ay ka qayb qaadata xawadii kaydsanayd.

Maraarta ugu dambeysa ee kabajaaga dheddig, waxa ku yaalla laba meelood oo fiiqan oo ciidda gala, markaas oo uu dhigo ugxan bacriman. Labadaa meelood waxa loo yaqaan «Ugxan dhigayaal».

Sawirka dhiska gudaha ee Kabajooga



- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| 1. Gees-dareen. | 10. Ugxan dhigayaal. |
| 2. Maskax. | 11. Dhuun ugxanside. |
| 3. Calool horeed. | 12. Calool. |
| 4. Midxin. | 13. Xidhmo dareen wade. |
| 5. Ugxan. | 14. Qanjirada dhareerka. |
| 6. Ugxanside. | 15. Dhuunta qanjirada dhareerka. |
| 7. Mindhicir. | 16. Debin hoose. |
| 8. Malawed. | 17. Debin sare. |
| 9. Futo. | 18. Hunguriga. |

Faa'iidada iyo waxyeellada cayayaanka.

Cayayaanku wuxu ka mid yahay xayawaannada faa'iida-da iyo waxyeellada u geysta bani-aadamka. Hase ahaatee waxa aad u badan dhibaataadiisa. Sannad kasta khasaara-ha uu geysto waxa lagu qiyaasaa kumanyaal malyuun ee Shi-lin. Malyuumaad dad ahina way u dhintaan waqti kasta. Haddaba meelo badan oo adduunka ah dagaal baa lagula ji-raa cayayaanka, laakiin wali laguma guulaysan.

Haddaba dhibaatooyinka cayayaanka waxa ka mid ah:

- 1) Waxay cunaan ama kharibaan cunnada dadka.
- 2) Waxay keenaan cudurro.
- 3) Qoryaha oo ay dalooliyaan ama cunaan.
- 4) Dharka oo ay cunaan.
- 5) Dhirta iyo xoolaha waxyeello ayey u geystaan.

Faa'iidooyinka ay yeelan karaan cayayaanku waxa ka mid ah:

- 1) In ay burburiyaan oo ay cunaan waxyaabaha bakh-tiga iyo qurunka ah.
- 2) In ay ciidda barwaaqeeyaan.
- 3) In ay cayayaanka kale ee dhibaataada leh ay cunaan.
- 4) In ay qaadaan faxallada dhirta.
- 5) Waxay sameeyaan malabka.
- 6) Waxay sameeyaan xariirta.

Haddaba waxyeellada ta ugu muhiimsani waa dhibaa-tada ay gaarsiiyaan noolaha, ha-ahaato dhir, xayawaan iyo dadba. Haddaad waddankeenna aad ugu fiirsato waxad arkeysaa in dad badani ay u dhintaan waxyeello ay keento kanecadu. Waxyeelladaasi waa cudur loo yaqaan «Dhuu-mo». Sidaas oo kale baa duqsiga loo yaqaano Dhuuggu uu ku laayaa lo' badan oo ku nool webiyada hareerahooda.

Haddaad beeraleyda la sheekaysato waxad ogaanaysa in cayayaanku yahay waxyaabaha ugu waaweyn ee hortaagan beerista. Geedku marka uu yar yahay wuxu halis u yahay cayayaannada sida aboorka, diirta iwm. Marka uu weynaa-dana waxa cuni kara, diirta, xarka iyo boqolaal kale.

Faa'iidada cayayaanka ta ugu weyni waa qaadista fa-xalka. Sida aynu ognahay laba siyocd baa inta badan fax-liddu u dhacdaa. Ta hore waa faxlidda badaysha, ta damba-na waa faxlidda cayayaanka. Haddaba dhir aad u badan ayey faxlidda cayayaanku ku dhacdaa, dhirtaas oo sida ay u badan

yihiin faa'iido dadka u leh. Halkaa waxa laga arkaa in cayayaanku hadduu meesha ka baxo in aanay wax faxlid ahi ku dhacayn dhirtaas, markaasna la waayayo mirihii iyo iniinyihii ay soo saari jireen.

Dubrogashada cayayaanka.

Cayayaanku sida ay u badan yihiin waxay soo maraan wejiyo kala duwan marka ay soo korayaan. Wejiyadaas waxa loo yaqaan «Dubrogasho».

Haddaba dubrogashada cayayaanka waxa badanaaba loo qaybiyaa laba nooc:

- 1) Dubrogashada aan dhammayn.
- 2) Dubrogashada dhan.

Cayayaanka tusa dubrogashada aan dhammayn waxa ka mid ah ayaxa, baranbarada, kabajaaga iyo aboorka. Dubrogashadan, waxa jira saddex weji:

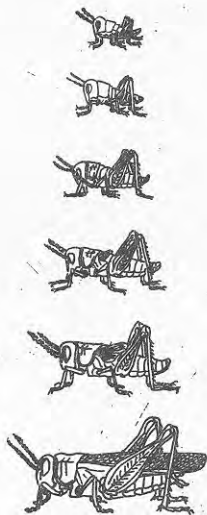
- b) Ugxaan.
- t) Koronkoro.
- j) Qaangaar.

Haddaba dubrogashada aan dhammayn waxyaabaha ugu weyn ee lagu garto waxa ka mid ah: In cayayaanku marka ugxanta ka dillaaco iyo markuu weyn yahay uu isu eg yahay. Bal aynu eegno dubrogashada aan dhammeyn ee Kabajaaga.

Kabajaaga dheddigi wuxu ugxanta ku ridaa ciidda. Muddo yar dabadeed, marka waqti habbooni soo maro gaar ahaan marka uu roob da'o, ayaa koronkoradu soo baxdaa. Koronkoradu waxay leedahay qalfoof duleed yar oo aad u jilicsan. Qalfoof duleedkaasi si aad ah ayuu u koraa, taas oo u dhiganta ama la socota korriinka cayayaanka laftiisa. Koronkoradu waxay u sameys eg tahay kabajaaga waaweyn, laakiin waxa aanay lahayn baalal iyo organno taran. Kaba-

jaaga yari markiiba wuxu billaabaa cunista dhirta ku ag xeeran. Waqti gaar ah markuu gaaro ayuu sameeyaa wax la yiraahdo «Xuub-dhacsi». Kabajaaga iyo cayayaanka kale ee leh dubrogashada aan dhammeyni waxay sii maraan ugu yaraan shan goor oo ay xuub-dhacsadaan inta aanay noqon cayayaan qaangaar ah. Xayawaanku marka uu xuub-dhacsadaba waxa kordha baaxaddiisa. Muddada ay ku qaadanaayo kabajaaga inta uu xuub-dhacsanayo waxa lagu qiyaasay 28 ilaa 49 maalmood (waa waqtiga u dhexeeya xuub-dhacsi-ga kowaad ilaa ka shanaad). Baalashu waxay u soo baxaan marka uu marayo xuub-dhacsi-ga shanaad.

Jaantus: Dubrogashada aan dhameyn ee Ayaxa.



Xayawaanka tusa dubrogashada dhan waxa ka mid ah: balanbaalista, duqsiga, docryaanka, xaar-walwaalka iwm. Waxana ay soo maraan afar weji oo kala duwan:

- | | |
|-----------|--------------|
| 1) Ugxan. | 3) Buuley. |
| 2) Caydi. | 4) Qaangaar. |

Markan waxa aynu tusaale u qaadanaaynaa balanbaalista. Balanbaalistu waddankeenna aad bay ugu badan tahay iyadoo noocyo badan ah.

Dubrogashada balanbaalistu waxay dhacdaa waqtiyada kuleylka ah, sida guga iyo xagaaga; waxana ay aad ugu badan tahay beeraha tamaandhada (yaayada), galleyda (arabikhida) iyo haruurka (masagada).

Balanbaalistu waxay ugxanta dhigataa caleenta dhirta ay diirtu cuni karto. Ugxaantu waxay ku dillaacdaa dhowr maalmood, iyada oo waqtigu ku xiran yahay heerkulka. Marka ay ugxantu dillaacdo waxa soo baxa diirta. Diirtu waxay cuntaa caleenta geedka ay ku dhalatay. Diir kastaa waxay leedahay lix lugood oo kala goysyo leh oo ku yaalla dhinaca madaxa iyo toban dhis oo sida lugaha u sameysan, oo dhinaca dambe xiga, laakiin aan sida kuwa hore ahayn. Kuwan dambe waxa loo isticmaalaa in ay wax ku cuskato.

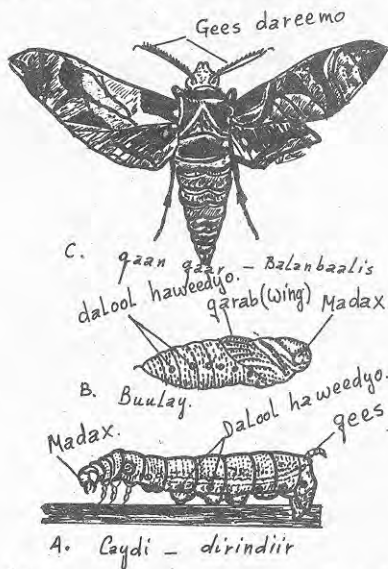
Diirtu waxay xuub-dhacsataa kolba marka ay heer gaar ah gaarto. Mar kasta oo ay xuubka iska tuurtana jirkeedu wuu horaa, laakiin diirtu marna ma yeelato baalal umana ekaato qaangaarkeeda.

Inta aanu xuub-dhacsiga afraad ku dhicin, diirtu waxay isku dhejisaa jirridaha ama caleemaha dhirta iyada oo isa soc laalaadineysa. Markaas waxay xarko ka dhigataa xuubab ay iyadu leedahay.

Dhowr maalmood marka ay soo laadlaadsanaato ayey marka dambe xuub dhacsataa. Xuub dhacsigan dambe inta ay ku jirto ayaa isbeddel weyni ku dhacaa diirta. Horta xuub dhacsigu marka uu dhammaado waxay gashaa wejiga loo yaqaan Buulley. Buulleydu diirta way ka gaaban tahay waanay ku kuusan tahay, waxana ay leedahay shaqal dusha oo dhan kaga xiran. Buulleydu waxay ku dhegsan tahay jirridaha, caleemaha. Buulleydu waxba ma cunto, maxaa yeelay af ma laha. Buulleydu dhaqdhaqaaq iyo firfircooni ma tusto, maxaa yeelay lugo iyo baalal midna ma laha. Laakiin, waxa la ogaaday in buulleydu ay hawada ogsijiin qaadata si ay u noolaato ama u korto. Wejigan laftiisa buulleydu waxay waqtiga ku qaadataa buulka gudahiisa, waxana ku dhaca isbeddel la yaab leh. Baalal, lugo cusub, organno, af, carrab dheer oo laalaaban iyo dhis dareenwaad baa sameysma inta ay buulleydu ku dhegsan tahay geedka (jirrida ama caleenta).

Maalmo yar dabadeed, buulka ayaa burbura meelna wuu ka furmaa, saacado qaddar ah dabadeedna waxa soo baxa qaangaarka oo ah balanbaalista. Qaddar saacado ah oo kale bay ku qaadataa inta ay baalashu u kala baxayaan ama qallalayaan, markaa dabadeed, balanbaalistu way duusha, iyada oo markiiba bilaabaysa shaqadeeda la yaqaan oo ah in ubaxyada ay dheecaanka ka nuugto, dabeedna faxal gudbinta ka qayb qaadato.

Jaantus: Dubrogashada balanbaalista.

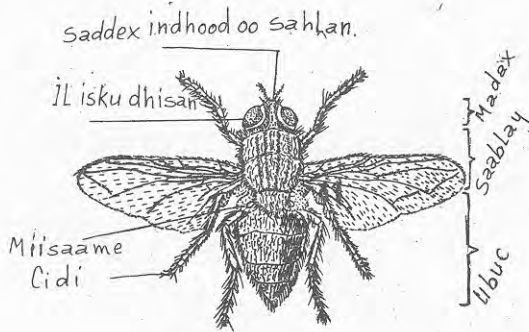


CAYAYAANKA CUDURKA KEENA

Duqsi guriga.

Duqsi-gurigu waa duqsiga caadiga ah ee badanaaba aynu ku aragno aqallada, baararka iyo meelaha aan nadiifta ahayn. Duqsiga-gurigu wuxu aad u jecel yahay meelaha wasakhda leh, sida musqulaha (baytalmayada), gudaafadaha iyo meelaha bakhtiyadu yaallaan. Haddaba, duqsi-gurigu wuxu cudur ku soo qaadi karaa, inta uu ku dul socdo qurunkaasi ee uu haddana cunnada dusha ka fuulo. Markaa halkaa halista taala waa la arki karaa. Duqsi-guriggu waa cadowga dadka ee dhinaca caafimaadka, maxaa yeelay cudurro badan buu sidaas ku keena.

Jaantus: Dhiska guud ee duqsi guriga.



Jirka duqsi-guriggu wuxu u kala kacaa: madax, saabley iyo ubuc. Midabkiisu waa madow khafiif ah wuxuna leeyahay xarriijimo ku waaxyeysan saableyda iyo ubucda. Jirka badidiisa wuxu ku leeyahay timo yar-yar oo gaagaaban. Madaxa dushiisa sare waxa ku yaalla saddex indhood oo sahlan, oo sida saddex-xagalaha u yaalla. Dhinac walba waxa ka xiga il isku-dhisan ah. Geesdareemadu way gaagaaban yihiin, saddex kalagoysna way leeyihiin. Saddexda maraaryood ee saableyda lama arki karo sababta oo ah in timo ay ku shaqan yihiin. Maraar kasta oo ka tirsan saableydu, waxay leedahay laba lugood oo kala goysyo iyo timo leh, lug kastaana waxa ay ku dhammaataa ciddiyo yar-yar oo dhexda ku leh qanjiro yar yar oo soo saara dheecaan. Dheecaankaasi wax buu ku dheggaa, sidaa daraadeed ayaa duqsigu ugu dul socon karaa meelo badan oo uu haddii kale ka soo dhici lahaa (waxaad aragtaa duqsi ku socda safeetada). Duqsigu wuxu leeyahay laba baal oo ku dhegsan maraarta labaad ee saableyda. Baalashu waa if-gudbiyayaal, waxana ay leeyihiin aroorayaal fara badan oo is-dhaaf-dhaafsan. Marka duqsigu nasashada ku jiro, baalasha ayaa isu yimaadda oo ku tiirsama ubucda dusheeda. Ubucdu waxay leedahay afar maraaryood waanay gaaban tahay.

Duqsigu wuxu nuugaa cunnada dareerta isaga oo isticmaalaya carrabka dheer, kaas oo ka jooga daanka sare ee laabaad. Daamanka hore ee hoose ama sare way maqan yihiin.

Duqsigu wuxu cuni karaa cunnada aajag sida sonkorta, wuxuna isticmaalaa dhareer uu ka keeno qanjiraha dhareerka ee afka ku shuba. Marka duqsigu carrabka dheer aanu isticmaalayn, hoos buu u ceshadaa.

Meertada nolosha.

Duqsi-guriggu meel walba oo adduunka ka tirsanba waa laga hela, wuxuna ku dhalaa meel alla meeshii wax qurmay ay yaallaan, mar haddii uu ka helayo diirriinaad iyo qoyaan.

Duqsiga dheddiggi wuxu sii daayaa 100 ilaa 150 xabbadood oo ugxaan ah markiiba. Halkiina wuxu dherer le'eg yahay 1 mm.

Jaantus: Dubrogashada duqsi-guriga.



KORITAANKA DUQSI-GURIGGA IYO MEERTO NOLOLEEDKIISA

Caydiga.

Marka uu duqsiga kiisa dheddigi ugxanta dhigo meeshii u habbooneyd, ayey dillaacaan, waxayna ku qaadataa maalin ama maalin barkeed. Ugxantu waxay isu beddeshaa caydi loo yaqaan Dirxi. Dhererka dirxigu waxa weeye 1.25 sm., wuxuna leeyahay 12 maraaryood. Jirka marka loo fiirsado waxa la arkayaa in uu u ballaaran yahay dhinaca dambe, isaga oo dhinaca horena uu u dhuubto.

Afku wuxu ku yaallaa laba laabi dhexdood (madaxa ayey ku yaallaan). Madaxa waxa ku yaalla qoolaab madax oo uu dirxigu cunnada ku googooyo, jirkiisana uu ku jiido marka uu soconayo. Hoosta maraaryaha lixaad ilaa ta laba iyo tobbonaad waxa ku yaalla meelo soo foocsan fiiqtimana leh oo sida lugaha u shaqeeya. Dirxigu wuxu leeyahay laba dalool haweed; mid wuxu ku yaallaa maraarta labaad; ka kalena maraarta ugu dambeysa. Sababta halkaa looga dhigay waxay tahay in aanu dirxigu ku neef-qabatoobin marka cunnada uu dhex galo. Dirxigu wixii qurun ahba wuu ku dhalan karaa, laakiin wuxu aad u jecel yahay hilibka xayawaanka bakhtiya.

Dirxigu waxa kale oo uu jecel yahay qoyaanka, laakiin ma jecla ilayska iyo siraadka. Dirxigu wuxu xuub dhacsa-daa laba goor inta aanu waynaan. Muddada ay ku qaadatao inta uu weynaanayo waxa lagu qiyaasay shan ilaa toddoba cisho, iyadoo aad ugu xiran helitaanka cuntada iyo heerkulka.

Buulleyda.

Marka dirxigu uu aad u koro ayaa wuxu tagaa meel qallalan si uu u beddelo wejigiisii hore oo uu u noqdo buulley. Dirxigu wuu gaabtaa, haragga sarena wuxu noqdaa kuus xariijimo leh. Markan xayawaanku wuxu ku hoos nool yahay buulka ama aqalka uu ku jiro. Maalmo yar dabadeed, buulleydu waxay iska beddeshaa caddaan waxayna

noqotaa madow. Maalmaha ku xigana, buulka gudihiisa waxa ka dhaca in xubnaha xayawaanka dib la isugu hagaajo oo isbeddel weyni halkaa ka dhaco. Wejigan buulleyda waxa iyadana lagu jiraa shan ilaa toddoba maalmood.

Q a a n g a a r :

Marka uu dhammaado waqtiga buulleydu, waxa soo baxa duqsiga. Duqsigu marka uu rabo in uu meesha ka baxo wuxu jabiyaa dhinaca hore ee dahaarka buulka, isaga oo isticmaalaya madaxiisa. Duqsigu marka uu soo baxo markiiba ma bilaabo habka taranka, ee waxay ku qaadataa maalamo woxoogaa ah siduu u noqon lahaa mid ugxan dhala ama bacrimiya.

Ahamiyada duqsi-guriga.

Duqsi-gurigu wuxu qaadi karaa cudurrada ay ka mid yihiin: Tiifowga (typhoid), daacuun-caloolada, shubanka iyo xundhurta. Sida uu u qaadaana waxay tahay: in uu cuno saxarada dadka haddii ay cudur wadato iyo haddii kaleba, oo dabadeedna uu la soo galo guryaha, baararka iyo makhaayadaha, halkaas oo wixii cunno ah uu ku fadareeyo. Jermiyadii cudurka ee uu cagaha ku soo qaatay ayuu kaga tagaa cunnadii dadku cunayey. Halkaas waxa ka dhasha in cudurkii la qaado.

Waxa jirta si labaad oo iyadana uu cudur u gudbin karo. Marka uu cunayo saxarada wax allaale wixii cudur wata ayey baakteeriyadu raacdaa habdhiska dheefshiidkiisa, markaa waxa dhacda, in uu ku rido xaarkiisa fadaraysan cuntada dadka, taasina dadka cudur ku dhalin karto.

Sida saddexaad oo uu cudurka ku gudbin karaa waxay tahay iyaduna in duqsigu marka uu cunnadeenna isku taago uu ku hunqaaco. Hunqaacadaas waxa laga yaabaa in ay ku jireen jeermiyo ku jiray wax hore oo uu cunay oo sadhaysan.

Ka hortaga cudurrada duqsi-guriga.

Duqsi-gurigu waa cayayaan tira badan oo meel kasta laga heli karo, inkasta oo habeenkii shaqadiisu yaraato.

Haddaba lama helin wax markiiba wada laaya oo adduunka ka dhammeeya. Inkasta oo taasi jirto, haddana tallaabooyin la isku hortaagayo cudurradiisa ayaa jira, waxana ka mid ah:

- 1) In aad dishid duqsigii aad aragto.
- 2) In aad cunnada dabooshid.
- 3) Qashinka iyo wixii cunnada ka soo hara waa in weel dabool leh lagu rido, dabadeedna la soo daadiyaa iyada oo la aasayo ama la gubayo.
- 4) In aad isticmaasho dabinka-duqsiga oo aad dhigitig meelaha uu ku badan yahay sida madbakha iyo suuliga (musqusha).
- 5) Suuliga (musqusha) oo aad dabooshid.
- 6) In aad isticmaashid sunta lagu buufiyo ama lagu shubo halkii duqsi leh.
- 7) In gurigu had iyo goor nadiif ahaado, maxaa yeelay duqsiga waxa soo jiidata wasakhda iyo nadaafad la'aanta.

Kaneecada.

Kaneecadu waa cayayaan yar oo dhuuban sida duqsiga-na laba baal leh. Kaneecadu waxay leedahay carrab dheer oo ay dadka ku mudo, lugaheeduna inta ay dhaadheer yihiin ayey dhudhuuban yihiin.

Kaneecadu meel walba way ku nooshahay, waxana ay soo gudbisaa cudurka «Duumada». Kaneecadu inkasta oo ay raaxo-darro iyo dhibaato u keento dadka, haddana qayb yar baa cudurka qaadi karta. Nooca duumada keena waxa loo yaqaan «Anoofilis». Nooca aan halista ahayn waxa loo yaqaan «Kuulegis» in kasta oo ay keento xanuunka la yiraahdo «Xummada hurdiga ah» iyo «Lug maroodiga».

Labada nooc oo kaneecada waxa lagu kala saari karaa sida ay isu taagaan marka ay fadhiyaan. Anoofilisku dabad ayey taagtaa. Kuulegiskuna waxba ma taagto. Waxa la ogaaday in kaneecada dheddig oo quri ay dhiigga nuugto si

ay u noolato, markaa ta dheddig uun baa keenta cudurka. Marka ay weydo wax ay dhiig ka jaqdo waxay nuugtaa dheecaanka dhirta sida keeda lab.

Dhismaha Kaneecada.

Madaxa kaneecada waxa badidiisa ku fadhiya labada indhood oo isku-dhisan. Isla madaxa waxa ku yaalla laba gees-dareen oo innoo kala sheegi kara dheddigga iyo laboodka, waayo laboodku wuxu leeyahay gees-dareemo gas leh, dheddiguna gees-dareemo dhuudhuuban oo aan waxba lahayn.

Afka kaneecada lab waxa loogu tala galay jaqista dheecaanka dhirta oo qura. Hase ahaatee kaneecada dheddig waxay leedahay carrab dheer oo leh faruur, dhuun wax nuugta, dhuun dhareer iyo afar mudac oo yar yar. Marka ay rabto in ay qof qaniinto, waxa ay ku muddaa mudacyada. dabadeedna waxay gelisaa dhumaha nuugista iyo dhareerka. Intaa ay dhiigga qaadanayso waxa in dhiiggu uu guntamo ka ilaaliya dhareer ay ku shubto meesha ay dhiigga ka qaadanayso.

Meertada nolosha.

Ugxaanta kaneecada waxa la dhigaa meelaha leh biyo fadhiya sida berkedaha, balliyada, harooyinka iwm. Ugxaantu way balaleexsan yihiin. Kuwa kuulegisku way isqab-qabsadaan, kuwa Anocfiliskuna way kala baxaan oo mid mid bay isu taagaan iyaga oo dul sabbeynaya biyaha oo ay caawinayaan kiishash haweedyo ay leeyihiin. Kaneecada caadiga ahi waxay dhashaa 200 iyo 400 oo ah ugxaan. Ugxanta badanaa waxa la dhalaa aroorta hore haddii hawadu fiican tahay, waxayna ku dillaacaan afar iyo labaatan saacood.

Caydiga (larvae).

Caydiga kaneecadu wuxu ka soo baxaa ugxanta, biyaha wuu galaa. Waxa weeyaan xayawaan si dhakhsa ah u dabbaasha oo u eg diirta. Caydiga kaneecadu wuxu lee-

yahay laba indhood, laba gees-dareen, laba daan iyo laba burrush oo ka caawiya si uu afka ugu qabsado xaxyawaan-nada yar yar ee uu cuno. Jirka caydigu wuxu u qaybsamaa saddex qaybood:

- 1) Madax;
- 2) Saabley;
- 3) ubuc.

Saableyda wax maraaryo ahi kama muuqdaan, hase ahaatee sagaal baa ku yaalla ubucda. Caydiga kuulegisku waxay ku neefsataa dhuun yar oo ku taalla maraarta ubucda ee siddeedaad. Taas waxa ku yaalla haniyo yar yar oo biyaha ka soo bixi kara si ay hawada u qaataan. Markaas, madaxa caydigu hoos buu u focraraa. Caydigu isaga oo ku neefsanaya dhuuntaas haniyada leh ayuu haddana ka ugaartaa biyaha dhexdooda. Haddii wax ku yimaadaan, inta uu awdo haniyada ayuu dabbaashaa. Waqti yar dabadeed wuxu ku soo noqdaa biyaha korkooda.

Maraarta sagaalaad ee caydiga waxa ku yaalla timo badan iyo afar fiiqtimood oo loo isticmaalo sida waafyaha.

Caydiga anoofilisku ma laha dhuun lagu neefsado sida kuulegiska, laakiin wuxu leeyahay laba dalool haweed oo ku yaalla maraarta siddeedaad ee ubucda. Si ay dalool haweedyadu u qaadaan hawada waa in caydiga iyo biyaha korkoodu ay noqdaan barbarro. Sidaa darteed baa had iyo goor loo arkaa caydiga anoofiliska isaga oo jiifa.

Tiimuhu waxay ku caawiyaan xayawaanka xagga dabbaasha iyo cunta qabsashada. Muddada caydiga waxa lagu qiyaasay 7 ilaa 10 maalmood, waxana dhaca afar xuub-dhacsi inta aan la gelin wejiga buulleyda.

B u u l l e y d a .

Afarta goor ee ay xuub-dhacsato dabadeed, xayawaanku wuxu isu beddelaa buulley. Buulleyda kanecadu waa mid la yaab leh, waayo way dhaqdhaqaaqi kartaa. Jirkeedu wuxu u qaybsamaa dhinac hore oo buuran oo ka jooga madaxa, saableyda iyo ubuc dhuuban, oo qalloocsan, maraaryana leh. Dhinaca dabada waxay buulleydu ku leedahay baal-biyood. Buulleydu sida caydiga ayey dusha biyaha timaadaa inkasta oo jirkeedu aanu ka soo bixin biyaha (sida caydiga). Laba dhuumood oo yar yar ayaa ka yimaadda

saableyda iyaga oo kor u jeeda. Markaa, intay biyaha ka soo baxaan ayey halkaa hawada xayawaanka uga qaadaan. Buulleydu biyaha dushocda ayey waqtiga ku qaadataa, haddii aan cidi taaban. Marka wax ku yimaadaan inta ay dhaq-dhaqaaq gargariir leh muujiso ayey hoos u degtaa. Dib ayey ugu soo noqotaa biyaha korkooda marka halistu dhaafto.

Waqtiga buulleydu qaadataa waa laba cisho. Wixii ka dambeeya xayawaanku wuxu noqdaa qaangaar.

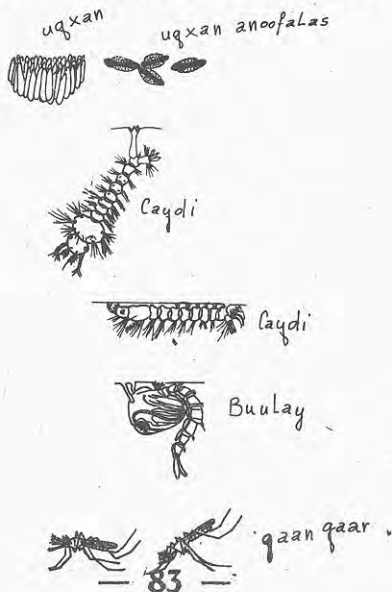
Q a a n g a a r .

Marka diirka sare uu buulleyda ka dhaco waxa soo baxa kanecada caadiga ah ee aynu naqaan. Kanecadu marka ay soo baxdo waxay isku taagta diirka ay ka baxday si ay baalashu ugu qallalaan una adkaadaan, dabadeedna markii-ba way duushaa.

Kanecada qaangaarka ahi waxay noolaan kartaa laba toddobaad. Waxa la ogaaday in kanecadu ay hargasho waqtiyada abaaraha ah ee biyuhu qallalaan, sidaa daraadeed waqtiga ay noolaan kartaa wuu ka dheeraan karaa 14 maalmood.

Kanecada inteeda badani, maalintii way nasataa, waxayna fariisataa meelaha madow. Habeenkii way soo baxdaa waxna way cuntaa.

Jaantus: Dubrogashada Kanecada.



Ahamiyada kanecadu aadamiga u leedahay.

Duumadu waa cudur uu keeno xayawaan Borotosuwa ah oo dhiigga qofka buka ku jira, waxana xayawaankaas loo yaqaan «Balaasmoodiyam». Qofka xanuunka qabaa wuxu yeesha xummad sare, madax-wareer, hunqaaco (matag) iyo wareer iyo damqasho guud. Carruurta mar-mar wuxu ku abuuraa qar-qaryo marmarna waabey dhintaan. Dumarka uurka leh duumadu waxay u keentaa in ay dhiciyaan. Duumadu waxay ku badan tahay adduunka meelihiisa kulaa-layaasha ah inkasta oo laga helo iyadana dhulka qabow. Dulinka duumadu markay dhiigga ku bataan waxay burburiyaan unugyada cas ee dhiigga qofka qaba xanuunka. Waxay taasi keentaa dhiigga oo yaraada, waxayna qofka u geysataa in uu dareemo caafimaad xumo iyo taag darro. Haddaba waxa lama huraan ah in duumada sida ay u timaaddo la ogaado oo meertada nolosha ee kanecada aad loo darso.

Dulinka duumada (balaasmoodiyamka) waxa soo nuugta kanecada dheddig marka ay qofka qaniinto (kanecadu waa nocca Anooofilis). Qofkaasi waa in uu yahay qof xanuunka qaba. Dulinka duumada, oo ah unug yar oo nool, wuxu galaa calocsha kanecada, halkaas oo isbeddel kakani ku dhaco. Waxa dabadeed soo baxa dulinkii yar yar oo taga qanjiraha dhareerka ee kanecada. Marka qof kale ay qaniinto ayaa dulinkii galaa dhiigga qofka (kanecadu dhareer bay ku shubta meesha ay qaniinto si aan dhiiggu u guntamin, dhareerkuna wuxu wataa dulinkii yar yaraa) halkaas buuna qofkii cudurkan ka qaadaa.

Fiditaanka duumada waxa lagu joojin karaa siyaabahan:

1. In la isticmaalo maro-kanecoo marka uu qofku seexanayo habeenkii.

2. In la baabiiyo meelaha ay ku dhasho kanecadu. Meelaha biyuhu fariistaan waa la dareeriyaa, taangiyada iyo haamaha biyuhu ku jiraan waa in shabag lagu xiraa si loogu diido kanecada in ay ugxan dhigto. Balliyada, harooyinka iyo berkedaha ay dadka iyo xooluhu ka cabbaan iyaga waxa ku habboon in saliid lagu shubo, waxana ugu fiican gaasta iyo naaftada. Saliiddu biyaha dushooda ayey ku baahdaa

iyada oo u diidaysa caydiga kaneecada in uu neefsado; waayo dhuumihii biyaha dushooda ka soo jeeday ayey saaliiddu awwaaysaa, markaa caydigu intuu hoos u d ego ayuu neef qabatoobaa dabadeedna wuu dhintaa.

3. In guryaha iyo meelaha dadka faa'iidada u leh had iyo goor la baaro oo laga shaqeeyo iyada oo la qaadayo wax allaale wixii kaneecada siin karaya hoy ay ku dhasho, sida: aqallada iyo guryahu hadday u dhow yihiin kaymo, dhir, doog iwm., waa in dhirta la gaagaabiyaa, sababta oo ah in ay kaneecadu marka ay maalintii tahay hadhsato dhirta hoostooda ama dushooda. Gudaha guryaha waa in la mariyaa rinji khafiif ah si aanay u jirin meel madow oo ay kaneecadu ku dhuumato.

4. Dugsiyada gudahooda waxa jira macmallo tijaabocyiinka lagu sameeyo. Haddaba waxa fiican in aad looga digtoonaa marka tijaabocyiinka biyuhu weheliyaan la sameynayo in aan maalma lagaga tegin. Waa in la daboolaa weel biyo ku jiri karaan maalmo dhowr ah; sida weelka xayawaanka macmalku ku nool yahay (aquarium).

5. In la isticmaalo sunta loo yaqaan Dhii-dhii-ti (DDT), iyo wax allaale wixii kale ee ay ku sumocbi karto si loo dilo kaneecada.

6. In dadka la siiyo dawo fiican oo waqtiga la socota. Dadka xanuunka qabaa way ka bogsan karaan haddii ay isticmaalaan dawo habboon. Haddaad ku nooshahay meel kaneeco badan waxad kaga digtoonaa kartaa adiga oo qaadanaya kiniinka kaneecada banadariin, iwm. si aanay kuugu dhicin duumadu.

CAYAYAANKA WADA DHAQMA

Inkasta oo cayayaanka badidiisu ay kali kali u nool yihiin, haddana waxa jira qaar iyaga ka mid ah oo koox-koox iyo beel-beel u wada nool iyaga oo isku tiirsan. Cayayaan-kaas waxa ka mid ah: Shinnida, Quraanjada, Aboorka iyo Duburlaxa qaarkiis.

Beesha Shinnida.

Shinnidu waa tusaale fiican oo ka joogi kara xayawaanka wada dhaqma. Waxan ogsoonnahay in ay dadka u faa'iidayso oo ay malabka soo saarto.

Shinnidu dhowr nooc ayey u qaybsantaa, waxana jira qaar aan iyagu malaba shuqul ku lahayn. Shinnidu sababta ay malabka u sameysaa waxa weeyaan in ay cunto waqtiyada jiilaalka ah ee dhirtu aanay ubax lahayn. Waxa la ogaaday 13.5 Kg. oo malab ahi in ay ku filan tahay beel dhan 40,000 oo shinni.

Shinnidu waxay gashaa: dhirta, godadka, qararka iyo dundumocyiinka, hase ahaatee si fudud baa loo rabbayn karaa haddii aqallo yar yar loo dhiso.

Waxyaabaha lala yaabo ee shinnidu leedahay waxa ka mid ah: nidaamka iyo nadiif jeceylka (lagu arki maayo beesheeda wasaq iyo wax baylah ah) iyo kala qaybsashada hawsha. Beesha shinnidu waxay u qaybsan tahay saddex nooc:

- 1) Laboodka.
- 2) Boqoradda.
- 3) Shaqaalaha.

Laboodka.

Laboodku wuxu ka yimaadaa ugxaanta ay boqoraddu dhigto, kuwaas oo aan la bacrimin. Laboodku wuu ka weyn yahay shaqaalaha, hase ahaatee boqoradda wuu ka yar yahay. Wuxuu leeyahay jir ballaaran oo buuran, indho badan iyo baalal xoog badan. Carrabka laboodku ma dheera, mana gasri karo dhabaqa ubaxa sidaa daraadeed waa in ay cunnada ka helaan shaqaalaha. Waqtiyada xagaaggii waxa beesha loo ogalaan karaa dhowr boqol oo labood ah. Dhowrkaa boqol mid qura ayaa saarta boqoradda inta kale wax faa'iida ah uma laha beesha. Laakiin wax la yaab leh

ayaa ku dhaca tirada laboodka ee aan loo baahnayn, mar-
kaa uu yimaado jiilaalku ee malabku yaraado ayaa la qadiyaa
ilaa ay dhimanayaan.

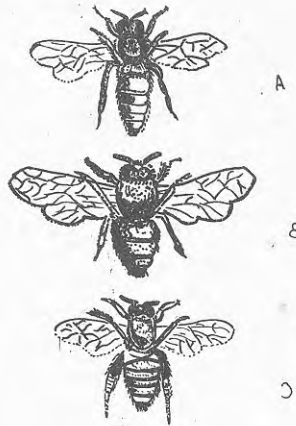
Boqoradda.

Boqoraddu waa shinni dheddig oo dhasha dhammaanba
ugxanta beesha noqon doonta: boqorad, shaqaale iyo lab-
boodba. Boqoraddu waa hooyada beesha, hadday guurtana
qasab ayey ku tahay inta kale oo dhami in ay raacaan.

Jirku wuxu leeyahay ubuc dheer oo fiiqan oo baalasha
si aad ah uga dambeysa markay isku-qabsan yihiin. Dhina-
ca ugu dambeeya ee ubucda waxa ku yaalla «Ugxandhige»
ay ka soo baxaan ugxantu. Ugxandhiguhu wuxu ku xiran
yahay Kiish summeed, waxana laga yaabaa in ay wax ku
qaniinto (waxa loo yaqaan micida shinnida).

Boqoraddu waxay ka timid ugxaan ay dhigtay boqorad
iyada ka horreysay. Ugxantaasi waxay ahayd mid bacriman
oo si gooni ah loo xannaaneeyey. Shinnida shaqaalaha ah
ayaa soo korisa boqoradda inta ay caydiga tahay. Waxa loo
banneeyaa qol ka tirsan guryaha shinnida, halkaas oo xayr-
shinniyeed leh. Marka ay ugxantu dillaacdo ayaa waxa soo
baxa caydiga dabadeedna shaqaalaha ayaa siiya cunno gaar
ah oo uu ka mid yahay «Xabka boqortocyaada». Xabkaasi
wuxu leeyahay Borootiin badan waxana soo saara shaqaala-
ha. Shan cisho dabadeed, caydigu wuxu galaa ama noqdaa
wejiga buulleyda. Markaa ka dib, qol baa lagu qufulaa,
waxayna soo baxdaa marka boqoradda hore ay beesha la
guurto.

Boqoraddu waxay dhashaa laba nooc oo ugxaaneed.
Nooc aan bacrimanayn iyo nooc bacriman. Nooca aan bac-
rimanayni wuxu noqdaa laboodka, nooca bacrimani, boqo-
rad ama shaqaale. Haddaba shaqaalaha iyo boqoradaha
waxa kala duwa kolba cunnada la siiyo inta ay yar yar yihiin.



- A. Boqorradda.
- B. Labood.
- C. Shaqaale.

Sh a q a a l a h a .

Shaqaalaha shinnidu waa kuwa ugu badan beesha. Waxa ay yihiin shinni aan lahayn organno taran oo aan waxbana dhali karin. Shaqaaluhu way ka jimir yar yihiin laboodka. Shaqaaluhu inkasta oo ay yihiin madhaleys haddana waxay leeyihiin ugxan-dhige loo beddelay mici wax lagu qaniino. Micide waxay ku xiran tahay qanjir soo daaya sun ka dhigta qaniinyada shinnida mid xanuun kulul. Shaqada guriga shinnida ka socota sida ay u badan tahay waxa qabta shaqaalaha waxana ka mid ah:

1. Boqorradda iyo laboodka oo ay wax siiyaan (cunada).
2. Waxay xannaaneeyaan caydiga shinnida iyaga oo siinaya cunno woxoogaa dheefshiidan oo calooshooda ka timid.
3. Qolalka iyo guryaha beesha ayey nadiifiyaan aya-goo ka qaadaya wixii xashiish ah (qashinka) iyo wixii bakh-ti ah ama dibedda ka yimid.

4. Waxay soo qaadaan faxalka iyo dhabaqa laga sameeyo malabka ay beeshu cunto, waxana ay aad u shaqeyyaan waqtiga xagaaga ama guga.

Haddaba shaqaalaha shinnidu waxay leeyihiin dhismo badan oo u suurta gelinaya inay qabsadaan shaqooyinkooda. Dhismahaa waxa ka mid ah:

- 1) Carrab dheer oo dhabaqa lagu nuugo.
- 2) In ay leeyihiin qanjirro soo saara dheecaan loogu tala galay in ay sameeyaan awlaladda malabka ama ugxanta la dhigo.
- 3) In ay lugahooda, gees-dareemadooda iyo ubucdoodu u sameysan yihiin qaadidda faxalka. Shaqaalaha beesha ku jiri kara waxa lagu qiyaasi karaa 50,000 ilaa 80,000 oo shaqaale ah. Shinnida keenta faxalidda dhirta waxa weeyaan ta shaqaalaha ah (waxaynu ognahay in boqoradda iyo laboodku aan midna soo bixin). Haddaba, halkaana waxaynu ka arki karnaa faa'iidada kale ee ay u yeelan karto dhirta iyo dadkaba.

Guurista Shinnida.

Guurista shinnidu waqti waqti bay dhacdaa ee mar walba ma dhacdo. Haddaba marka ay dhacdaa waxa weeye, marka tirada boqoraduhu ay mid ka bataan. Inta guurtaa waxay had iyo goor ka kooban tahay dhowr kun oo shaqaale ah iyo boqorad. Marka ay tegayaan waxa ay sii cunaan malab badan. Woxoogaa marka ay duulaan ayey ku deggaan geed ama god ama meel allaale meeshii ay u hoyan karaan. Marka ay deggaan ayey aasaasaan beel cusub. Shaqaaluhu awlaladda iyo qolalka malabka iyo caydiga ayey dhiisaan. Boqoraddu ugxan bay dhashaa si ay u kordhiso tirada guud ee beesha cusub.

Dhisidda awlaladda.

Marka ay shaqaaluhu gudaha hoyga ku jiraan ayey dhiisaan awlaladda caanka u ah shinnida. Waxa ay ka bilaabaan iyagoo soo deynaya xayr. Xayrtaasi waxa soo saara

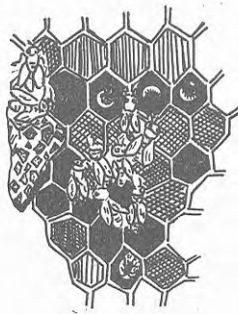
qanjirro ku yaalla ubucda hoosteeda. Xayrtaasu marka ay soo gaarto afka ayey daamanku burburiyaan iskuna simaan. Dabadeedna shaqaaluhu waxay dhisan qolal kumanyaal ah oo lix dhinac leh sida geesoclahaha (polygon).

Awlal kasta waxa loo dhisaa si qoton ah, waxanu ka kooban yahay laba lakab oo xagga dambe iskaga dhegsan, una yaalla sida safafka.

Guriga shinnidu wuxu yeelan karaa awlalo fara badan, waxana jira awlalo gaar u ah korista shaqaalaha yar yar. Kuwaasi had iyo goor waxa laga helaa dhinac hore ee hoyga ama guriga shinnida. Dhinaca dhexe ee awlalka waxa laga helaa caydiyaal iyo buulleyaal ku jira dubrogasho, waxana ku xeeran qolal ay ku jiraan faxallo. Inta soo hartay waxa loo isticmaalaa kaydiska malabka.

Sida runta ah boqoraddu ugxanta way dhigi karta qol kasta oo bannaan, hase ahaatee shaqaale ayaa u diida taas iyada oo qolalka aan lala rabin in ugxan la dhigo ku sameeya xuub adag. Boqoraddu waxay dhali karta 3,500 ugxan ah muddo ku siman 24 saacadood.

Jaantus: Awlalka malabka.



MEERTADA NOLOSHA EE SHINNIDA SHAQAALAHA AH

Wejiga caydiga.

Dhowr cisho ayey ku qaadataa inta ay ugxantu ku dillaacayso. Marka ugxantu dillaacdo waxay noqotaa caydiyo yar yar oo cad cad. Caydiga waxa koriya shaqaalaha iyaga oo ku ababinaya dheecaan u eg caanaha. Dheecaankan waxa soo saara qanjiraha dhareerka ee shinnida shaqaalaha. Sababta dheecaan loo soo saaraa waxay tahay in aanu caydiga yar yari dheefshiiddi kareyn faxalka ka ag buuxa. Maalmo dabadeed, ayaa caydigu ka joogsadaa wax cunista, shaqaaluhuna qolka ku daboolaan (waxay ku daboolaan xayr iyo faxal). Qolka gudahiisa caydigu wuxu isku marmaraa xuub, kaas oo siiya xayawaanka buul aan dhammeyn.

Buulleyda.

Marka uu caydigu is-geliyo xuubka ayuu dhaqdhaqaaqa joojiyaa. Wuxu galaa wejiga buulleyda. Wejigan xubno cusub ayaa soo baxa, waxana xayawaanka laga arki karaa, xubnaha: baalaha, ubucda, madaxa, gees-dareemada, indhaha iwm.

Qaangaarka.

Marka xubnahu ay si fiican u kala baxaan, ee xubnaha buulleyda dib laysugu hagaajo, ayuu qaangaarku soo baxaa. Qaangaarku qolka ku xiran wuxu ku dabooliyaa qaniinyo afka ah.

Malabka.

Malabka waxa laga sameeyaa dheecaanka ubaxa ku jira ee loo yaqaanno «Dhabaqa». Haddaba, malabka iyo dheecaankaasi aad bay u kala duwan yihiin, mid waa rib isjiidanaaya oo midabkiisu casaan xigo (malabka), ka kalana waa sida biyaha oo kale, midabkiisuna caddaan xigo.

Haddii malabka laga sameeyo dheecaankaas cad ma-
xaa beddeley? Waxa beddeley caloosha shinnida. Marka
dhabaqa laga ruugo ubaxa, wuxu raacaa dhuunta hunguriga
ee shinnida, halkaas oo uu dabadeedna dego caloool malabka
skinnida. Inta uu dheecaanku ku jiro calooshaas waxa ka
baxa biyaha ku jira qaarkood, isla markaasna waxa dhaca
isbeddel kimika ah. Qanjirada dhareerku waxay soo saa-
raan insaymyo ka dhiga moolikiyuullada sonkorta ee waaweyn
qaar yar yar, inta aan afka laga shubin malabka, oo aan lagu
shubin qolalka awladda. Malabku weli waa biyo-biyo, mar-
kaa si biyaha qaar looga qaado shinnida shaqaaluhu waxa ay
istaagta marinka hoyga beesha, halkaas oo hawo fiican leh,
dabadeedna baalasha ayey isku marawaxadaysaa. Waqti
yar ka bacdi malabku rib ayuu noqdaa.

Hor istaagista Artaroboodhka.

Waxyellada inaga soo gaara xayawaanka qaybtiisan
aad bay u fara weyn tahay. Waxa aynu ognahay in uu ca-
yayaanku dhirta, dadka iyo xoolahaba u daran yihiin. Mee-
lo badan oo adduunka ah dagaal baa lagula jiraa cayayaanka
waayo wuxu cunaa malyuumaad kiintaal oo miro ah, ha ahaa-
deen haruur ama galley. Haddaba khasaaraha laxaadkaas
leh ee ay soo gaarsiyaan beeraha dadka aawadeed bay laga-
ma maarmaan noqotay in la darso oo la soo saaro waxyaabo
lagula dagaallamo cayayaanka ama artaroboodhka kale. Si-
yaabaha lagula dagaallamo waxa ka mid ah:

1. Isticmaalidda alaabooyinka kiimikada ah ee ay ka
mid yihiin: DDT, Nikotiin (nicotine) iyo Aarsinik (arsenic).
Kuwaa aynu soo sheegnay badanaa waa dilaan xayawaanka
marka lagu shubo ama lagu buufiyo, hase ahaatee waxa jira
qaar aan waxba dilin, laakiin erya.

2. In la tarmiyo oo la dhowro cadowga runta ah ee
cayayaanka ama artaroboodhka waxa cuna. Taasi way ka
kharash yar tahay dawooyinka kiimikada ah, hase ahaatee
baaris dheer bay u baahan tahay. Haddaynu eegno waxa
jira shimbiro aan cunin beeraha laakiin jecel cayayaanka bee-
raha ku jira. Markaa waxa fiican in la daryeelo oo aan
waxba la yeelin. Cayayaanka gudhiisa qaar badan baa isu

cadow ah oo is-cuna. Markaa iyadana waxa fiican in la darso oo la soo saaro mid cunaya cayayaanka beerta, laakiin aan beerta wax yeeleyn.

3. Dariiqadda ugu cusub ee imminka laga isticmaalo meelo badan oo adduunka ah waxay tahay: Bakhtiinta organ-nada taranka ee cayayaanka ama artarooboodhka. Koox yar oo ka mid cayayaannada khaati laga joojo ayaa la soo qaadaa. Dabadeedna iyada oo la isticmaalayo faaxid (radiation) ayaa la dhalan dooriyaa. Marka lagu siidaayo kuwii beeraha ku jiray ayey saartaan dabeetana waxay iska dhalaan qaar ma dhalays ah. Tarankoodu marka uu sii bato ayaa la gaaraa waqti waxa oo dhami ay yihiin ma-dhalays. Waqtigaas tirada guud ee cayayaanku ma kordhi karo in uu yaraado moyaane.

Layli :

- 1) Adiga oo soo koobaya, ka hadal faa'iidada iyo waxyeellada artarooboodhka?
- 2) Maxay ku kala duwan yihiin araknida iyo cayaanka? Mid walba tusaale ka qaado oo ka hadal: b) siday wax u quutaan; iyo t) u neefsadaan.
- 3) Sawir dhiska gudaha ee Argoostada oo ka hadal sida uu wax u dareemo iyo siduu u neefsado.
- 4) Waa maxay astaamaha lagu garto cayayaankan adoo tusaale ka bixinaya mid walba.
 - 1) Cayayaan duula.
 - 2) Cayayaan aan duulin.
 - 3) Cayayaan xoolaha u daran.
 - 4) Cayayaan dadka u daran.
 - 5) Cayayaan guri.
 - 6) Cayayaan dulin ah.

- 5) Waa maxay dubrogashadu? Tusaale ka bixi laba cayayaan oo leh dubrogasho aan dhammayn iyo laba cayayaan oo leh dubrogasho dhan. Maxay ku kala duwan yihiin labadaas dubrogasho?
- 6) Dhulkee bay duumadu waddankeenna ku badan tahay? Sababtu waa maxay? Maxaa lagu kala gartaa kanecada khatarta ah iyo ta kale?
- 7) Sidee bay qofka cudurka loo yaqaan duumadu ugu dhacdaa? Sheeg saddex siyaabood oo uu iskaga ilaalin karo.
- 8) Maxaa ka mid ah cudur uu keeno duqsi-gurigu? Sidee baa looga digtoonaan karaa?
- 9) Maxay ku kala duwan yihiin shinnida shaqaalaha ah, ta boqoradda ah iyo ta laboodka ahi?
- 10) Sidee baynu waxyeellada artarobocdhka u joojin karnaa?

EKAYNODEERMAATA

Ekaynodermadu waa qayb xayawaan oo la yaab leh. Ekaynodermadu ma aha muhiim sida artarobocdhka ama mollaskada, hase ahaatee waxay xiisa gelisay dad badan oo cilmiga noolaha barta ama ka warrama. Tusaale waxa ka mid ah: Xiddig badeedda iyo Qajaar badeedda.

Astaamaha Ekaynodermadu.

Astaamaha Ekaynodermada waxa ka mid ah:

1. In ay giddigood bad ku nool yihiin.
2. In jirkoodu leeyahay wanqarid gacameed.
3. In jirkoodu leeyahay fiiqtimo iyo qolof arag oo sare.

Xiddig-badeedda.

Xiddig-badeedu waa xayawaanka ugu badan ee aynu ka arki karno ekaynodermada. Waxa laga yaaba in aanay ku badnayn xeebaha waddanka Soomaaliyeed. Qofka xeebaha

aad u badsada ayaa arki kara xiddig-badeeda. Xiddig-badeedu waxay u sameysan tahay sida xiddigta, waxayna leedahay shan gacan oo isugu yimaada sallax dhexda ku yaalla. Gacan kastaa hoosta ayuu ka xordan yahay, waxana ku yaalla laba saf oo ka kooban marinno yar yar oo la yiraahdo lugo dhuumeed. Lugo dhuumeedku waxay ku xiran yihiin dhuumo u aroora meesha loo yaqaan «Marinka goobaaban» oo ku yaalla sallaxa dhexe. Marinka goobaabani wuxu u furmaa dibedda halka uu ka furmo waxa la yiraahdaa «Saxanka shaandhada». Saxanka shaandhadu wuxu ku yaallaa dusha sare ee xiddig-badeeda.

Marka ay xiddig-badeedu ugaarsanayso waxay isticmaashaa lugo dhuumeedka ku yaalla gacammada. Marka ay u soo dhawaato shaygii ay rabtay, ayey ku cadaadisaa lugo dhuumeedka, isla markaas biyo ayaa ka baxa marinada waaweyn ee xayawaanka. Gacammadu markaa si xoog leh ayey u qabtaan shaygii ay cuni lahayd iyagoo isticmaalaya nuugistaa ay biyuhu keenaan. Biyuhu marka ay ku soo noqdaan marinada, gacammadu way sii daayaan shaygii ay haysteen. Dariiqadaas waxa loo yaqaan «Habdhiska keliga ee biyaha», waxayna u suurta gelisaa in ay cunto kalaamada iyo ooystarada, iyada oo furaysa aleeshooda.

Marka ay rabto in ay cunto kalaam ama ooystar, waxay ka martaa dusha iyada oo gacammada hoos u foorarineysa. Lugo dhuumeedka ayaa si xoog leh u qabta aleesha kalaamka (oocystarka), marka gacammada xiddig-badeedu ay gaaraan jirka xayawaannadaas. Isla markaas waxay xiddig-badeedu kala jiidaa labada aleelood ee kalaamka (oocystarka).

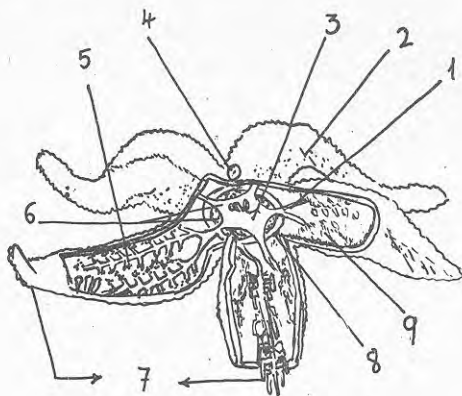
Marka labada aleelood ay kala furmaan ama ay kala jiidmaan ee jirka guduhu soo baxo ayaa xiddig-badeedu soo saartaa caloosheeda oo maqluub ah. Calooshu way ka soo baxdaa jirka intiisa kale, waxayna gashaa bannaanka u dhexeeya labada aleelood ee kalaamka (oocystarka). Waqti yar dabadeed organnada kalaamka ama oocystarka waa la dheefshiidaa, halkaana kalaamku (oocystarku) wuu ku dhintaa markiiba. Caloosha xiddig-badeedu inta ay ku dhex jirto jirka kalaamka (oocystarka), waxay soo saartaa insaymyo dheefshiida wax allaale wixii ku dhex jira aleesha. Marka ay dhameysato cuntadeeda, calooshu dib ayey u noqotaa iyadoo tageysaa halkeedii hore.

Xiddig-badeedu waxyaabaha la yaabka leh ee kale waxa ka mid ah, dib-isu-kabista. Haddaad xiddig-badeeda shan meelood aad u googoyso waxay isu beddelaysaa shan xiddig-badeed. Haddaad gacan ka jartidna, muddo yar dabadeed gacankaasi wuxu noqdaa xiddig-badeed dhan.

Xiddig-badeedu waxay u kala kacdaa mid dheddig iyo mid lab. Dhuumo yar yar ayaa ka taga organnada taranka oo dibadda u baxa. Marka ay dhacayso saarashadu, ugxanta iyo xawada waxa lagu daadiya biyaha, markaa bacrimintu dibadda ayey ku dhacdaa. Xiddig-badeeda dheddigi waxay soo saari karta 200 oo malyuun oo ugxan ah xilliyada qaarkood. Ugxantu waxay noqotaa caydiyaal leh: afaf, dhuumo dheefshiid iyo furooyin. Muddo yar dabadeed caydiyaalkaasi gunta ayey u deggaan, halkaasoo si tartiib ah ay u noqdaan qaangaar.

Ekaynodermadu ma laha faa'iido badan hase ahaatee qaarkood ayaa mar mar cuno loo isticmaalaa. Dhinaca bariga ee adduunka waxa laga cunaa qajaar-badeeda, iyada oo inta la soo ururiyey la qallajiyey. Waxana lagu isticmaalaa sameynta maraqa.

Jaantus: Dhiska gudaha ee Xiddig-badeedka.



- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Dhuun ka timid organ taran. | 6. Calool. |
| 2. Fallaaro. | 7. Lugo dhumeed. |
| 3. Futo. | 8. Marino goobaaban. |
| 4. Saxanka shaandhada. | 9. Ganjiro taraneed. |
| 5. Ganjirka dheefshiidka. | |

Layli :

- 1) Sheeg astaamaha lagu garto Ekaynooermada? Wax ka sheeg faa'iidada uu u yeelan karo dadka.
- 2) Sawir oo magacaw organnada xiddig-badbeeda. Sidee bay u ugaarsataa? Sidee bay u sootaa?
- 3) Ereyadan micnahooda sheeg: Dib-isu-kabista, Hab-diska keliga ee biyaha.
- 4) Maxay ku kala duwan yihiin bacriminta kabajaaga iyo bacriminta xiddig-badeedu?
- 5) Ka hadal dhiska guud ee xiddig-badeeda. Waa maxay wanqarid gacameedku?

Cutubka VI

ARAXLEY

Gacallada araxleyda:

1. Daba-araxley.
2. Madax-araxley.
3. Laf-dhabarley.

Araxleydu waxa weeye kuwa ugu sarreeya xayawaanna-da marka la fiiriyo xagga habdhiska jirkooda iyo kartida maskaxdoodaba. Araxleydu waxay u kala baxdaa saddex gacal sida aad korba ku aragtid. Waxaynuse si tafaqayati-ran uga hadli doonaa lafdhabarley oo qur ah. Labadooda kalena wax baynu ka taataaban doonaa.

Astaamaha Araxleyda.

1. Waxay leeyihiin dhismo la yiraahdo arax oo muuq-da wejiga uurjiifeed oo ka kooban urugyo u eg dhenged adag. Dhismahaasi wuxu woxqogay ka hooseeyaa xagga dusha. Araxleyda kuwa ugu sahlan araxdoodu kama baaba' do inta ay nool yihiin oo dhan. Araxleyda kuwooda ugu sarreeya, araxdoodu waxay isu beddeshaa Ricirro taxan.

2. Inta ay nool yihiin waa in ay kollay maruun yee-shaan daloclo-waafiyeed oo qandisaysan. Sidii araxleyda ayey ka baaba' aan lafdhabarleyda kuwocda sare ee ay ka mid yihiin xamaaratada, shimbiraha iyo naasleyda. Waxase jirta in ay ku waaraan lafdhabarleyda kuwocda hoose ee uu ka mid yahay libaax-badeedku.

3. Dhammaantood, araxleydu waxay leeyihiin xarig-dareenwade dhuumeed oo duleed. Inta ay araxleydu noo-shahay oo dhan, ma baaba' o xariggaas dareenwadaha ahi.

Saddexdan astaamood ee aan kor ku soo sheegnay ayaa araxleyda ka faquuqa oo lagaga gartaa xayawaannada kale

oo dhan, kana dhiga gacal. Waxa kale oo intaas u raaca in habdhisyadooda si aad ah loo meesiyeyey (specilized) iyo weliba in ay wanqarid isle'eg u kala go'aan. Waxa ay leeyihiin laba jinsi oo kala gaar ah.

Madax-araxleyda iyo daba-araxleyduba waxay leeyihiin arax waarta. Araxduna waxay uga dhigan tahay xayawaan-nada sidani ah qalfoof gudeed.

Madax-araxleyda waxa ka mid ah xayawaanka loo yaqaan Amfiyogsis (amphioxus). Lafdhabarleyda, iyaga qalfoof gudeedkoodu wuxu ka kooban yahay lafo, carjaw ama labadaba.

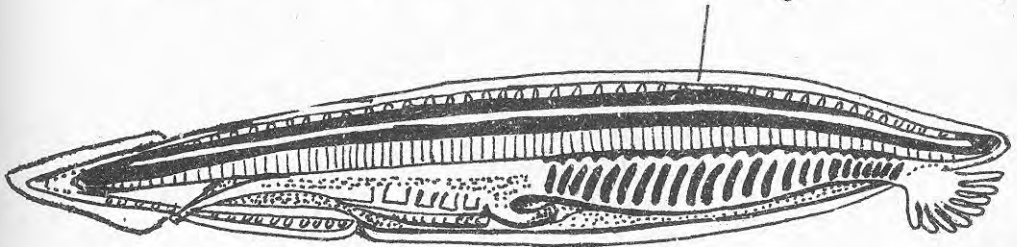
KALLUUNKA CARJAWDA LEH IYC KAN LAFTA LEH

Carjawley (chondrichthyes).

Kalluunka carjawleyda ahi ma laha laf ee qalfoof gu-deedkiisu wuxu ka kooban yahay carjow qur ah. Waxana ka mid ah Libaax-badeedka iyo Rayska.

Jaantuska Amfiyoksas

Amfiyoksas oo ah Xayawaan ka
mid ah madax adhaxlayda.



Isbarbardhigga astaamaha carjawleyda iyo lafleida:

Carjawlada.

- 1) Qalfoof gudeed ka kooban carjaw.
- 2) Colof balaakoodh ah.
- 3) Af bogeed.
- 4) Dabo-gocbo kala dheer
- 5) Arax waarta.
- 6) Il kubadeysan.
- 7) Ma laha dabool waafyo.
- 8) Way leeyihiin daloollo.

Lafleida.

- 1) Qalfoof gudeed ka kooban laf.
- 2) Colof maqaareed.
- 3) Af horeed.
- 4) Dabo-gocbo isle'eg.
- 5) Arax baaba'da.
- 6) Il goobaysan.
- 7) Way leeyihiin dabool waafyo.
- 8) Ma laha daloollo.

KALLUUNKA LAFLEYDA AH

Q a a b k a .

Kalluunku wuxu u qabatimay si uu ugu guulaysto nolosha biyaha. Taas waxa ku tusaya qaabka jirkiisu u sameysan yahay. Kalluunka jirkiisu wuu gaaban yahay si uu hawl yaraan biyaha u jeexi karo marka uu dabbaalanayo. Jirka kalluunku wuxu u qaybsamaa saddex qaybood oo kala ah: Madax, Jirrid iyo Dabo.

Kalluunku wuxu leeyahay midabyo si aan dhaayaha cadowga u arki karin. markaas kuwa oogada sare ku soo dhowaada ay dabbaalanayaan, midabka bogga iyo dhinacyadu waa caddaan wir wiraaya, dushooduna waa madow. Markaas, haddii xagga hoose laga soo fiiriyo, midabkooda ayaa ku khaldama midabka biyaha ee la moddo caddaanka wir-wirraaya marka milicdu hayso. Marka xagga dusha laga soo fiiriyo, midabkoodu wuxu u ekaadaa kan biyaha ee madowga ah. Sidaa darteed ayey cadowga ugu adkaataa in uu kalluunka si hawl yar ku arki karo.

Kalluunka qaarkoodna midabkooda ayaa isbedbedela sida jirjirroclaha waxana ay midabkooda u bedbedeli karaan oo ay isu ekaysiin karaan agagaarkooda ku dhow. Hadba meesha ay jogaan ayuun bay midabkooda yeeshaan. Midabgeddoonkaa waxa ugu wacan isbeddelka unugyo midab leh. Taas oo sababtu tahay hadba sida ilaysku ugu dhacayo indhaha kalluunka. Haddii uu kalluunku indha la' yahay, midabgeddoon ma dhaco.

Qolfaha kalluunka.

Kalluunka lafleyda ah waxa dusha kaga daboolan qolfo is-dulfuushan, qolfahaas oo suubiya lakab qalfoof duleed ah oo xayawaanka ka celiya dhibaataada dul ahaaneed isla markaasna u ogolaada in uu dhaqdhaqaaqi karo. Qolfahaasi waxay leeyihiin dheecaan is-jiidjiidanaya oo farahaagu ka sisibanayaan haddii aad qabo istiraahdid isla markaasna ka horjoogsada baakteeriyada iyo fangaska dullinka ah.

Qolofaasi waxay noqotaa meerisyo kala sarreeya oo meeris-kiiba ku tusaayo korriin kal. Kalluunka ku nool dhulka kal

Jaantus: Qolfaha kalluunka lafta leh.

Qolfaha Kalluunka
Laflayda ah.

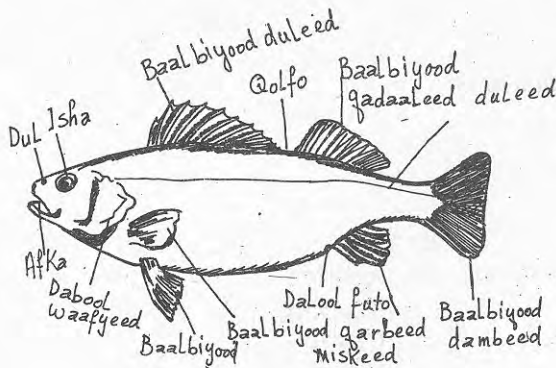


korriinka qur ah leh meeriskiiba wuxu u sheegayaa hal sano. Markaas inta meeris ee uu leeyahay waa inta gu' ee uu jiray.

Haddii aynu fiirinno kalluunka ku nool agagaarka badaha u dhow dhul baraha ama kulaaleyaasha inooma suuroobayso in aan garan karno inta gu' ee ay jireen inkasta oo aan tirin karno inta meeris ee ay leeyihiin.

Kalluunka qaarkood oo ay ka mid yihiin kalluun dhocbeedka iyo kalluun bisadeedku ma laha qolof ee waxay leeyihiin maqaar qallafsan.

Dhismaha duleed ee kalluunka lafleida ah

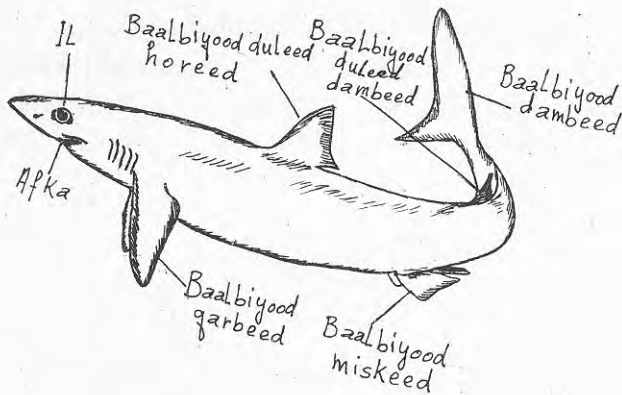


Dhismaha madaxa ee kalluunka.

Madaxu wuxu u sii dhuuban yahay xagga afka si uu caabiska ama is-xoqa biyuhu u yaraado marka uu kalluunku dabbaalanayo. Madaxa kalluunka kuma daboolo qolofi. Afkna waa ballaaran yahay, wuxuna ku yaallaa caarada xaggeeda hore. Kalluunka kuwa dugaagga ahi ilka yar yar ayey afka ku leeyihiin. Ilkahaasina xagga cunaha ayey u jeedaan si waxa ay qabsadaan uga baxsan karin. Carrabku wuxu ku dhegsan yahay salka afka mana dhaqdhaqaaqi karo waxbana ma dhar dhamin karo.

Wuxu kalluunku leeyahay laba dul oo uu wax ku uriyo. Dulalkaasi uma daboolaan cunaha kamana qayb qaataan

Jaantuska kalluunka carjawleyda ah.



neefsashada. Dhegaha kalluunku ma laha dalool dibadeed, waxayna daræemi karaan wixii gariir ah ee ay soo gaarsiiyaan lafaha ganbadu. Shaqada dheguhu kuma koobna wax maqalka oo qur ah ee waa oragnno jirka xayawaanka dheelitira. Indhaha kalluunku xirribo (baalal) ma laha, woxoogayna way dhaqdhaqaaqi karaan. Inkasta oo uu kalluunku indha leeyahay, aragtidiisu ma wanaagsana oo wixii ka fog ma arki karo.

Madaxa labadiisa dhinac wuxu ku leeyahay laba dalool oo u eg sida bisha oo loo yaqaan Daboollo waafyo. Dabool waafyuhu wuxu daboolaa waafyaha (waa in aad xusuusataa in aan kalluunka carjawda lihi lahayn dabool waafyo oo sidan ah). Haddii aad kor u qaadid dabooladaas waafyaha, waxaad arki doontaa afar waafyood oo u eg saqafka. Labada dabool waafyood cirifyadoodu waxay ku kulmaan madaxa xaggiisa hoose. Marka kalluumaysatadu soo dabato kalluun badan waxay badanaaba ku taxaan xarig. Marka, haddaba, ay taxayaan waxay kor u qaada n dabool waafyaha, halkaas bayna xarigga ka soo geliyaan kana saaraan afka. Taasina waxay ku tusaysaa in waafyuhu ay afka u daloolaan.

Dhismaha dhabarka iyo dabada.

Kalluunku dhabarka iyo dabadaba wuxu ku leeyahay baalbiyoodyo. Baalbiyoodyadu shaqocayin kala gaar ah ayey kalluunka u qabtaan. Baal-biyoodyadu waa ka soc bax ka yimid maqaarka oo ay hoosta kaga jiraan qalfoof ka sameysan lafo tiiriya.

Laba nooc oo ka mid ah baalbiyoodyadu waa lammaanayaal, waxana aad moodaa in ay u dhigmaan addimada lafdhabarleyda kale. Baalbiyood garbeedyadu waxay u dhow yihiin madaxa, waxayna u dhigmaan ama la gudboon yihiin labada addin ee hore ee lafdhabarleyda kale. Waxa ka dambeeya kana hooseeya baalbiyood sineed oo u dhigma addimada dambe ee lafdhabarleyda. Baalbiyoodyada lammaanani sida seebka huuriga ayey hore u wadaan kalluunka marka uu qunyar soconayo, isla markaas waxay ka caawiyaan sida uu u leex-leexan lahaa iyo siduu isu dheelitiri lahaa marka uu taagan yahay iyo marka uu dib u soconayo.

Baalbiyood dambeedku wuxu ka baxa dabada wuxuna ka caawiyaa siduu hore ugu socon lahaa. Baalbiyood duleedyadu waxay ku yaalliin xagga sare ee bartamaha dhabarka. Baalbiyood duleed horeedka kalluunka qaarkood waxay leeyihiin qodax uu wax isaga celiyo. Baalbiyood gadaaleed duleedkuna ma laha qodax wuuna jilicsan yahay. Labaduna waxay kalluunka ka caawiyaan in uu kor isu taago marka uu dabbaalanayo.

Mid kale oo keli ahna waxa la yiraahdaa baalbiyood dambeed wuxuna wax ka taraa is-miisaamidda ama is-dheelitirka kalluunka.

Habdhiska dheefshiidka ee kalluunka.

Kuwo badan oo kalluunka ka mid ah ayaa caws daaq ah. Qaarkoodna waxa weeye dugaag oo waxay cunaan xawawaanka uu ka mid yahay raha iyo kalluunka ka yar yar. Waxa kale oo ay cunaan laf dhabar la'da kala geddisan oo uu ka mid yahay qabaanq ku, dirxiga iyo cayayaanka biyaha ku nool. Afka kalluunka aad buu u ballaaran yahay carrabkiisuna wuu yar yahay.

Afka kalluunka wuxu u sii daloolaa dalqada oo ku darsanta hunguriga gaaban. Hunguriguna wuxu ku darsamaa caloosha xaggeeda sare.

Cuntadu marka ay caloosha soo gaarto, waxa dheefta jejebiya insaymyo ay dhiiqiyaan qanjiradoodu. Marka ay dheefta oo barshiidani ka tagto caloosha, waxay martaa mindhicirka oo dhererkiisu gaaban yahay. Wuxu leeyahay beer iyo xanjareeri labadaba. Wayse adag tahay in aad aragtid baankiriiska.

Dheefshiidku wuxu socdaa inta ay cuntadu marayso mindhicirka gaaban. Cuntada inta la dheefshiiday waxa nuuga mindhicirka gidaarkiisa. Intii aan cuntada la dheefshiidina waxay ka baxdaa futada oo ku taal xagga bogga ee dambe.

Neefsashada.

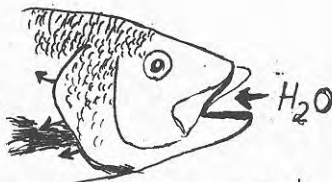
Madaxa labadiisa dhinac waxa ku sameysan daboollo waafyo, iyagana waxa ka hooseeya waafyo u daloola dal-

qada. Waxa kala sooca afar qaanso waafyood oo mid kasta ay hoosta ka adkaynayso lafi. Dhinacyada qaanso waafyood-ka waxa ka soo jeeda miiqyo waafyo, miiqyadaas waxa ku badan liftafyada dhiigga, waana halka isweydaariska hawadu ku dhacdo. Ogsijiinta biyaha ku milmeyd waxay u taftaa dhiigga ku jira tiftafyada; CO₂ kuna wuxu u soo tafaa biyaha.

Marka uu kalluunku neefsanayo, wuxu cantuuggaa biyaha, biyahaas oo sii dulmara miiqyada kana baxa labada dalool ee waafyaha.

XUSUUS: Qaansada waafyuhu waxay leedahay ka-soo-bax u eg faraha oo la yiraahdo rayrisyaasha waafyaha oo xagga cunaha ku yaalla.

Jaantus: Habdhiska neefsashada ee kalluunka.



Kalluunku oksajiinta wuxuu ka helaa biyaha dulmaraaya waafyaha ee ka baxaaya dabool waafyeedka.

Habdhiska dareenwadka.

Wuxu ka kooban yahay maskaxda, xangulaha iyo dareenwadayaasha jirka oo dhan taga. Maskaxdu waxay ku hoos jirtaa ganbo ka sameysan laf. Maskaxdu waxay ka kooban tahay shan qaybood. Xagga gefitin horeedka waxa ah laabiyada urta oo ay ka tagaan dareenwadayaasha urta qaada

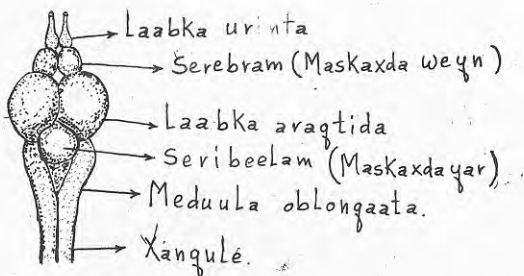
ee gaarsiiya dulalka. Waxa ka dambeeya oo ku xiga labada laab ee maskaxda weyn oo xukuma muruqyada lafaha. Maskaxdaa weyn waxa ka dambeeya labada laab ee aragtida oo ah kuwa ugu waaweyn qaybaha maskaxda oo dhan.

Dareenwadayaasha aragtida ayaa ka taga laababka aragtida gaaraha ilaa indhaha. Iyagana waxa ka sii dambeeya maskaxda yar oo isku dubbaridda dhaqdhaqaaqa muruqyada.

Waxa ugu dambeeya qaybta la yiraahdo Midhulla oblangaata oo xukunta shaqada organnada ku jira jirka gudihiisa. Midhullaha waxa ka dambeeya xangullada oo ku dhex jirta riciraha. Dareenwadayaal ganbeedyo ayaa dambaallada ka qaada maskaxda gaarsiiyana organnada dareenka ee ay ka mid yihiin indhaha, dhegaha, sanko iyo carrabku.

Dareenwadayaal xanguleedyo ayaa dhambaallada gaarsiiya jirka intiisa kale. Maskaxda kalluunka abuurteedu ma horrayso marka la barbar dhigo maskaxda lafdhaleyda kale. Lafdhabarleyda midba midda ay uga sarreeyso xagga abuurta, ayey qaybta maskax weyntoodu ka weyn tahay ta kuwa kale. Marka ay maskaxda weyni sii weynaataba, waxa sii kororta ogaanta, wax garadka, xusuusta iyo jawaabaha shuurta.

Jaantus: Maskaxda Kalluunka.



Wareegga dhiigga.

Dhiigga kalluunku wuxu u eg yahay ka lafdhabarleyda kale, wuxuna ku wareegaa habdhisyo ka kooban xididdo kala geddisan. Dhiigga waxa buufiya wadnaha oo ka koo-ban dhegyar iyo caloolyar qur ah. Caloolyarta ayaa dhiigga wadnaha ka buufisa, waxana qaada halbowle gaaban oo gaarsiiya waafyaha. Marka dhiiggu uu gaaro waafyaha ayuu CO₂ ku faafaa, waxana beddela ogsijiinta biyaha ku milan. Haddana halbowlayaal kale ayaa dhiggii la safeeyey ka qaada waafyaha oo gaarsiiya jirka intiisa kale oo lagala baxaa O₂, CO₂ lagu beddelaa. Dhiigga lagala baxay ogsi-jiinta ayaa aroorayaal ku soo celiyaan dhegyarta wadnaha.

Kulka dhiigga kalluunku wuxu la siman yahay hadba kulka biyaha uu ku nool yahay oo uu ku dhex jiro. Sidaas darteed waxa loo yaqaan in uu yahay xayawaan dhiig qabow.

Qashin saarka Kalluunka.

Habab nololeed oo kala geddisan ayaa ka dhaca unug-yada dhexdooda. Hababkaasi waxay dhaliyaan in ay sameysmaan walxo qashin ah oo hoor ahi. Walxaha qashinka ee hoorka ah waxa ururiya xididdada dhiigga ee kelyaha taga. Halkani ayaa qashinnada hoorka ah lagaga safeeyaa lagana saaraa dhiigga oo la gaarsiiyaa kaadi haysta, dabadeedna jir-ka dibedda looga saaraa.

Taranka Kalluunka.

Jinsiyada kalluunku gaar bay kala yihiin. Organnada taraneed waxa loo yaqaan Goonaadyo, waxayna ku jiraan mo-jorka jirka. Laboodku wuxu leeyahay xiniinyo qandiyey-yan oo sameeya unugyada xawada. Dheddiguna waxay lee-lahay ugxanside qindiyeysan oo sameeya unugyada ugxanta.

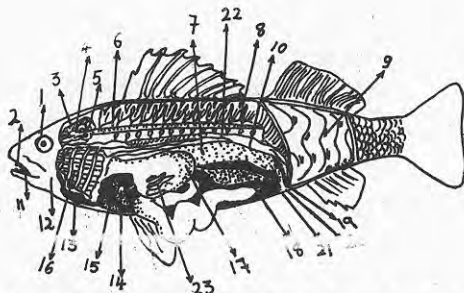
Dheddiggu, ugxanteeda waxay ku saydhisaa biyaha. Markaas buu laboodkuna soo dabbaashaa oo isna xawadiisa ku dul sayriyaa. Unugyada xawadu inta ay dabbaashaan ayey bacrimiyaan ugxanta. Markaa kadib waxa bilaabma korriinka uurjiifka. Inta uu uurjiifku ku noqonaayo kalluun waxay ku xiran tahay kulka biyaha iyo sinjiga kalluunka. Waxa laga yaabaa in ay kalluunka qaarkiis ka qaadato dhowr

maalmu d iyada oo isla markaas ay kuwo kale u yihiin dhawr toddobaad.

Sayrintu ma aha hab aad u habboon sababta oo ah, waxa laga yaabaa in ay ugxan badani weydo xawo bacrimisa dabadeeda kori weydo. Tira badan oo kale oo ugxan ahna waxa laga yaabaa in kalluunka kale ama xayawaannada kale ee badda ku nooli cunaan.

Inta kalluunku uu yar yahay ee aamu korriin dhameysan, aad baa loo cunaa oo dhimashadiisu aad bay u badan tahay. Iyada oo ay sidaasi jirto ayaan sinjiyada kalluunku tafiir go'in. Waayo dheeddigiisa qur ihi waxay dhashaa 500-7,000,000 oo ugxan ah. Tiradaasi waxay ku xiran tahay hadba sinjiga kalluunka.

Jaantus: Dhismaha gudaha ee kalluunka.



1. Isha. 2. Ilkaha. 3. Moqorka qambada. 4. Maskaxda
5. Dhegta. 6. Xangulaha. 7. Kiish haweed. 8. Ri'iro.
9. Muruqyada jidhka. 10. Kellida. 11. Carrabka.
12. Dalqada. 13. Wadnaha. 14. Xanjareeri. 15. Beer
16. Miiqyaha waafyaha. 17. Caloosha. 18. goonaad.
19. Daloolka kaadida. 20. daloolka goonaadka.
21. Futada. 22. qarka duleed. 23. Beerqaro.

Guurista Kalluunka.

Asbaaba kala duwan ayaa ugu wacan in kalluunku meel ka guuro aaddana meel kale. Asbaabahaas waxa ka mid ah maayadda badda oo aad u kacda, cuntada oo gabaabsi ku noqota, cimila gooreedka oo ku xumaada iyo iyada oo biyaha uu ku nool yahay la fadareeyo.

Qaarkood marka biyaha ama badda ay ku nool yihiin ku qaboobaato ayey halkaa ku guuraan iyaga oo raadsanaya meel ka diirran. Waxa kale oo guurista kalluunka xukuma qarriisaddocda. Sinjiyada qaarkood marka ay dhalayaan meel u gaar ah ayey raadsadaan taasna waxa u sabab ah qarriisad. Waxa laga yaaba in ay boqolaal mayl socdaan iyaga oo u jeeda halka ay ku dhalayaan. Socdaalkaas guurista ah oo ah mid fogeeya, ayaa sabab u noqda in ay dhintaan kuwa wax dhalay intooda badani.

BERRIBIYOODYADA

Abwaannada bayoolojiga yaqaani waxay aad u rumeysan yihiin in xayawaannadu muddo haatan laga joojo mayuun sannadood, ay ku noolaanjireen degaanka biyaha oo qur ah, waxase jira in isbeddel doorsoon dhacay, taas oo dhalisay in berribiyoodadii noqdeen xayawaannadii ugu horreeyey ee qayb nolosha ka mid ah ku qaata berriga. Magacooda ayaa ku tusaaya in meerto nololeedkooda qayb ka mid ah ay ku nool yihiin berriga, qaybna biyaha. Berribiyoodyada waxa ka mid ah: Raha, Harraha iyo Saalamandaryada.

Astaamaha Berribiyoodyada.

1. Jirkooda waxa ku daboolan maqaar sar yar oo badanaaba qoyan, mana laha qolof, dhogor iyo baalal.
2. Qaarkood addimmo ayey leeyihiin, qaarkoodna ma laha.
3. Waxay ku neefsadaan sambabka iyo maqaarka.
4. Wadnahocdu marka ay caydiga yihiin, wuxu ka kooban yahay laba qol, marka qaangaar ay yihiinna saddex qol.
5. Way dub rogmaan.
6. Berribiyoodyadu kama maarmaan biyaha marka ay dhalaayaan.

7. Way is-xabaalaan marka cimilo gooreedku aad ugu qaboobaado, haddii uu ku kuhalaadana wayay saameeyaan qodaysi.

Raha ayaan u qaadanaynaa tusaale marka aynu ku hadlayno berribiyoodyada.

Jaantus: Qaabka guud ahaaneed ee Raha.



Dhismaha dul ahaaneed ee Raha.

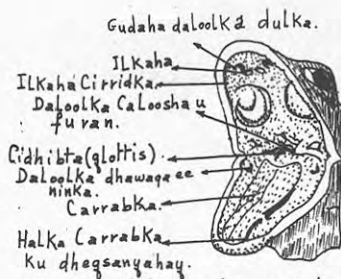
Jirka rahu wuu gaaban yahay, ballaaran yahay, wuuna xaglaysan yahay. Jirkiisu uuma yuubna sida ka kalluunka, sidaa darteed dabbaashiisu ma wanaagsana. Maqaarka rahu wuu sar yar yahay, qoyan yahay, debecsan yahay oo xiddada dhiiguna aad bay ugu badan yihiin. Qanjirada jirkiisuna axal ayey dhiiqayaan. Axalkaas oo ah mid isjiidjiidanaaya dartii ayaanad awoodi karin haddii aad qabo istiraahdid. Raha jirkiisu ma laha qolof sida kalluunka iyo xammaaratada.

Qabatinka lugaha Raha.

Labada addin ee hore, labada dambe way ka gaaban yihiin xagga dhererka. Addin kastiba wuxu leeyahay afar suul oo geesta gudaha u wada qallooca. Addimadani hore dulalaatiyada suulashooda u dhexeeya kuma dahaadhna xuub, markaa kuma isticmaali karo dabbaasha. Suulasha

addimada hore mid ka mid ah ayaa kuwa kale ka weyn had-dii rahu uu lab yahay, wuxuna ku qabsadaa ta dheddig marka uu saaranaayo. Addimada dambe, kuwa hore aad bay uga waaweyn yihiin waxayna qabatimeen booddada iyo dabbaasha, addin kastina wuxu leeyahay shan suul, oo dulalaatiyada u dhexeeyana xuub ku daboolan yahay si ay addimadu u noqdaan xubno lagu baddaalan karo.

Jaantus: Afka Raha.



Afka rahu aad buu u weynyahay, taas oo ah qabatin u suura galiya si uu wax u liqi karo.

Rahu wuxu leeyahay indho aad u qurux badan oo waaweyn. Madaxa labadiisa dhinac oo kor ah ayeyna ku yaalaan. God ay leeyihiin ayey hoos ugu jiraan, markaas oo ay hoos u celin karaan marka cuntada ay cunayaan afka ugu jirto. Marka ay indhuhu hoosta ku jiraan waxa daboola xirribta sare iyo ta hoose. Waxa jirta xirrib kale oo saddexaad oo ku darsanta xirribta hoose. Xirribtaas saddexaad waxay caawisaa marka uu biyaha muquurto, indhahana waxay ka dhigtaa qoyaan marka uu rahu dhulka joogo ee aanu biyaha ku jirin. Waxa rahu leeyahay laba dul oo uu ka neefsado. Rahu ma laha dheg duleed, durbaanka dhegtuna wuxu wax

yar gadaal ka xigaa indhaha, moqorka dheg dhexaadkuna wuxu ka hooseeyaa durbaanka dhegta. Kelliga ama dhuunta usteejiyan ayaa xiriirisa dheg dhexaadka iyo moqorka afka, dheg duleeddu waxay ku aasan tahay gambada madaxa.

Afka Raha oo ah dabin uu wax ku qabsado.

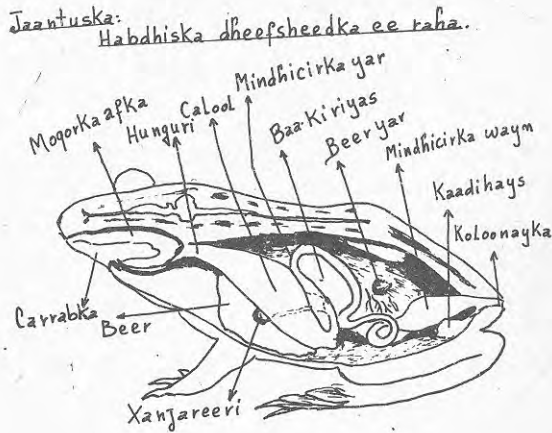
Afka rahu wuxu leeyahay dabno yaryar oo qariya ilkihiisa yar yar ee daanka sare ku yaal. Carrabkiisa oo dhedheg lehi wuxu yaallaa xagga hore ee sallaxa afka.

Marka uu wax qabsanaayo ee uu damacsan yahay in uu wax cuno carrabkiisa ayuu ku ganaa oo soo qabta dabadeedna afka ayuu gashadaa. Rahu daanka hoose ilko kuma laha ee ilkaha yar yar ee uu daanka sare ku leeyahay ayaa caawiya marka uu wax cunaayo. Jaantuskan ayaa si fiican kuu tusi kara marka uu rahu afka kala hayo. Raha laboodka ah ayaa ciyi kara si ay u soo garato ta dheddigi halka uu ninku joogo.



Carrabka rahu wuxuu u qabatimay si uu u qabsankaro Cayayaanka sida jaantuskani ku tusaayo.

Cuntada iyo dheefshiidka.



Rahu wuu cir weyn yahay, xayawaan allaale xayawaan-kii uu liqi karaayaba wuu cunaa ee ay ka mid yihiin cayaanka, dirxiyada, xaaxeeyada, muraxareeradka ama lulubada iyo rahyaalka yar yar. Badanaaba, xayawaannada soco-naaya ayuu carrabkiisa ku qabsadaa oo uu afka geliyaa, daba-deedna liqaa. Raha hungurigiisu wuxu isku xiraa afka iyo caloosha, aadna wuu u kala bixi karaa, markaasuu liqi karaa xayawaan aad u weyn marka isaga laga qiyaas qaato. Hunguriga qaybtiisa hoose ayaa ballaarata, noqotana caloosha oo ugu ballaaran. Dhuunta dheefshiidka, caloosha halkeeda ugu dambeysa waxa ka bilaabma mindhicir yarka oo ah dhuun dhowr jeer weecweecsan, marka dambana noqota mindhicirka weyn. Mindhicirka weyn dhammadkiisu wuxu noqdaa koloowayka oo ah halka qashinka mindhicirka iyo kelyuhu ay ku ururaan inta aanay ka bixin futada.

Laba ganjir oo muhiim ah ayaa qayb weyn ka qaata dheefshiidka, waxana weeye beerka iyo baankiriyaska. Beerku waa guduud madow ah oo weyn, kana kooaban saddex laab qariyana bogga caloosha oo dhan.

Baankariyasku way caddahay oo ay yar tahay, qaabkeeduna ma hufna, waxayna u dhexeysa caloosha iyo weecashada ugu horraysa mindhicirka yar. Labada organba waxay leeyihiin marinno ay soo maraan waxay soo dhiiqiyaan ee imanaaya mindhicirka.

Xammaytida uu soo dhiiqiyo beerku waxay ku ururtaa kiish la yiraahdo xanjareeri, markaasay ku darsantaa marin-ka xammaytida, gashaana mindhicirka. Marinka baankiriyastu, saani ayuu uga yimaadaa baankiriyaska, wuxuna galaa mindhicir yar. Hoorka ay labada qanjir sii daayaani wuxu lama huraan u yahay dheefshiid mindhicireedka. Qaybahaasi ka midka ah marinka dheefshiidka waxa haya xub sar yar oo la yiraahdo Xejiyaha. Gees ka mid ah, xejiyuhu wuxu ku dhejisan yahay xagga dusha ee la siman lafdhabarta, geesta kalena wuxu kaga dhajisan yahay caloosha iyo mindhicirka. Qanjir yar oo kale ayaa ku dhegsan xejiyaha waxana la yiraahdaa Beeryar. Beeryartu rahu ma laha marin ku xiriiriya organnada kale, sidaa darteedna waxa weeye qanjir marin la'. Beeryarta rahu waxay ku lug leedahay isbeddelka dhiigga.

N e e f s a s h a d a .

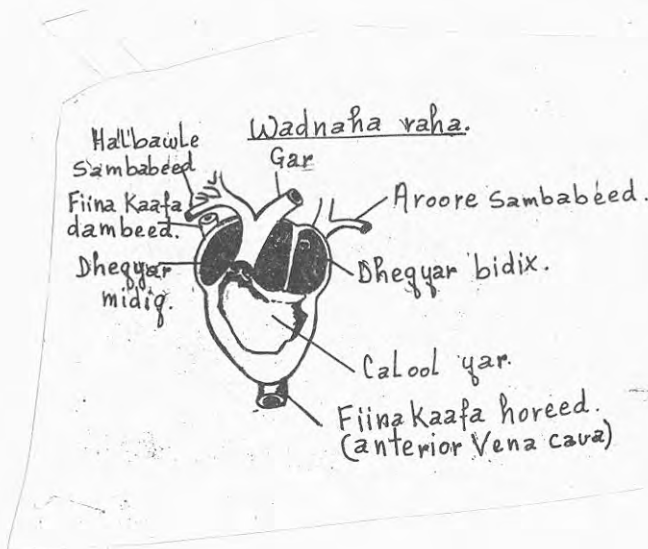
Sambabadu waa kiishash hoosta ka qalaalan oo ka dambeeya caloosha, labada dhinacna ka xiga. Sambab kasta waxa ku xiran hunguri cad, hungurigaana waxa ku sii xiran qulaanqulshaha oo leh laba xarig jabaq. Marka uu sambabku neeftuuro, ayey labada xarig jabaq gariiraan deedna rahu ciyaa.

Ogsijiinta ka timid hawadu waxay ku faaftaa organnada sarta yar leh ee sambabada iyo maqaarka qoyaanka leh, waxayna gashaa dhiigga raha, CO₂ ka dhiigguna wuxu ka faafaa labada organ ee aan kor ku soo sheegnay. Rahu wuxu leeyahay xididdo badan oo u dhow maqaarka, gaar ahaan xagga dhabarka. Xididdadaas ayaa laamo aad u badan u qaybsama oo awood u siiya rahu in uu ka neefsado maqaarka, gaar ahaan marka uu biyaha hoostooda ku jiro. Waxa la tijaabiyay oo la ogaaday in rahu noolaan karo isaga oo aan isticmaalayn sambabadiisa, taasina waxay inna tusay-

saa in maqaarku yahay organno ku fillaan karta neefsashada raha, sida aynu ku arki doonno wareegga dhiigga. Rahu ma laha habdhis dhiig wareeg oo aad u habboon, sidaa darteed maqaarka ayaa caawiya wixii nuqsan ka yimaada xagga habdhiska wareegga dhiigga.

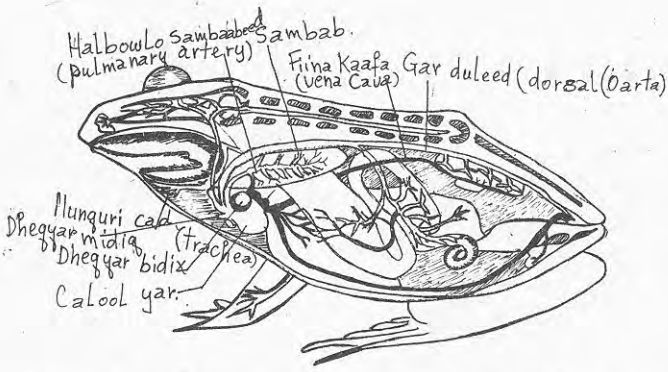
Habdhiska wareegga dhiigga.

Berribiyoodyada oo dhammi waxay leeyihiin wadna ka kooaban saddex qol: laba dheg yar iyo hal calool yar. Labada dhegyar waxay aroorayaasha ka helaan dhiigga wareeggisii soo dhammeystay, caloolyartuna waxay buufisaa dhiigga si dhiiggu jirka oo dhan u gaaro. Dhiigga ogsijiinta la' ee ka imanaaya qaybaha jirka ee kala geddisan wuxu yimaadaa dhegyarta midigeed. Dhiigga ka imanaaya sambabada ee sifaysani wuxuu yimaadaa dhegyarta bidixeed. Dhegyarocoyinku talantaali ayey u ururaan oo ay u buuxiyaan calool yarta. Marka ay caloolyartu ururto, dhiiggu wuxu ka



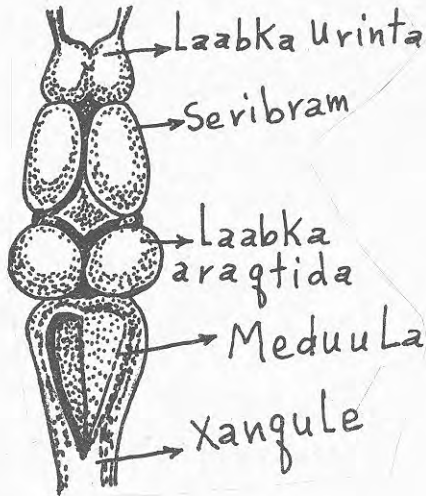
baxaa garka duleed oo ah halbowlaha jirka ugu weyn. Dhiigga inta hartay waxa qaada halbowlaha maqaarka ka hoo-seeya oo gaarsiiya maqaarka jirka oo dhan. Halbowlaha ayaa sii qaybsama oo noqda halbowle yarayaal. Halbowleyaryaashuna way sii qaybsamaan oo waxay noqdaan tiftafyo, waxana laga helaa meel kasta oo jirka ah, unug kasta dhiigga ayey gaarsiiyaan. Haddana, wadnaha waxa dhiigga ogsijiintii lagala baxay ku soo celiya aroorayaal-isu tegay oo noqda aroore weyn oo la yiraahdo Fiinakaafa oo ah arooraha jirka oo dhan ugu weyn.

Dhiiggu wuxu ka kooban yahay dareere saxar la' oo la yiraahdo balaasma iyo kiriiro guduud iyo caddaanba leh. Unugyada dhiigga waxa lagu sameeyaa dhuuxa ku jira lafaha ahexdocda iyo beer yarta.



Habdhiska Wareegga dhiigga raha.

Habdhiska dareenwadka.



Jaantus: Maskaxda Raha.

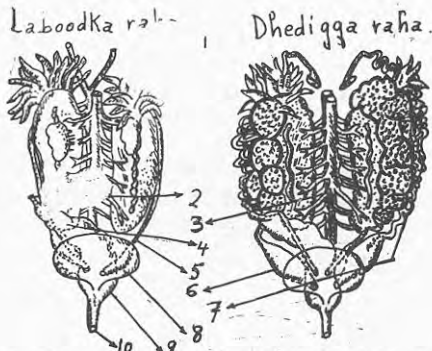
Maskaxda raha waxa ka muuqata horumar ka horreeya kii kalluunka. Laababka urintu waxay ku yaallaan maskaxda caaradeeda hore, sida uu jaantusku inna tusaayo. Laababka maskaxda weyn ee dheerina, way ka weyn yihiin haddii laga qiyaas qaato kuwii kalluunka. Maskaxda weyn gadaal waxa ka xiga laababka aragtida oo aad u muuqda. Maskaxda yarina waxay gadaal ka xigtaa laababka aragtida, midhulla oblangaatuhuna wuxu ka sii dambeeyaa maskaxda yar, wuxuna ku darsamaa xangullada qarada weyn leh ee dhabarka ku taxan. Qindiyo dareenwadayaal xangulleed ah ayaa ka taga xangullada oo jirka intiisa kale oo dhan taga; 10 qindi oo dareenwadayaal gambaedyo ah ayaa ka taga maskaxda.

Organnada dareenka ee raha waxa ka mid ah ruquraha dhadhanka ee carrabka, caarooyinka dareenwadayaasha maqaarka ee taabashada, dulalka sanko ee wax uriya, dhegaha oo wax maqla, dheellitirana iyo indhaha oo wax uu ku arko.

Habdhisyada qashin tuurka iyo taranka.

Sidii kalluunka, ayuu rahu leeyahay laba kalyood oo dhiigga ka soo saara qashinka. Maqaarka iyo sambabaduna qashinka uu ka midka yahay CO₂ ku ayey dhiigga ka saaraan. Kalyahu waxa weeye laba jidh oo yar yar oo u dhow dhabarka, mid kastaana waxay leedahay marin loo yaqaan Lise, kaas oo ku xiriiriya kuloo-waykaha ama marinka kaaditaraneedka, kaadi-haystuna waxay ku xiriirsan tahay kuloo-waykaha.

Jaantus: Dhiska xubnaha qashintuurka iyo taranka ee Raha.



1. Jirarka Xayrta. 2. Mindhicirka yar.
3. Kallida. 4. Mindhicirka weyn.
5. Lise. 6. Ilmagaleen. 7. Marinka
ilmagaleenka. 8. Kaadi haysta.
9. Kuloo-wayka. 10. Daloolka Kuloo-waykaha

Habka aasaaseed ee taranka berribiyoyadu wuxu la mid yahay ka xayawaannada kale, hase yeeshee waxay maraan heerka muraxareeraadka ama lulumada. Meertada noloshooda oo sidani ah ayey kaga duwan yihiin ta lafdhabarleyda kale oo dhan.

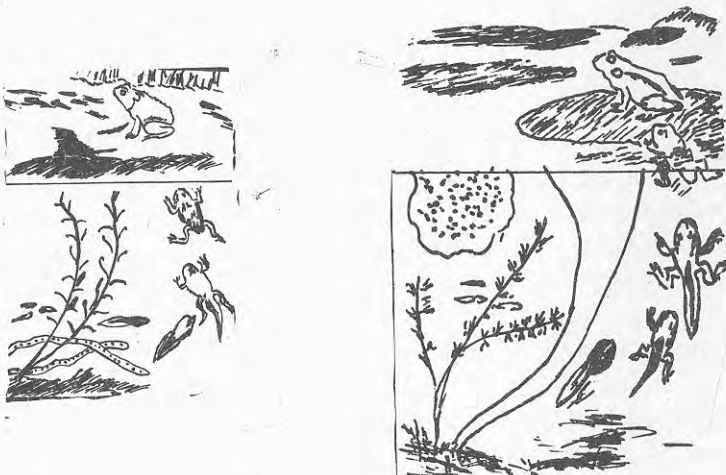
Raha laboodka ahi wuxu leeyahay laba xiniinyocd oo mid kastiba ku dhegsan yahay labada kalyood hortocda. Xiiriin kasta midabkeedu waa huruud. Xawadu waxay sii dhexmartaa kallida waxayna tagtaa kuloo-waykaha oo dibeda u bixiya.

Ugxaan sidaha raha dheddig waxa ka buuxa ugxaan, waana la arki karaa haddii loo fiirsado. Ugxaanside kasta waxa ugxaanta ka soo qaada marin ugxaansideed geeya kol-waykaha. Marinka ugxaansiduhu wuxu dahaaraa ugxaanta oo uu u sameeyaa aleel sidii xabka ah, oo bararta marka ay biyuhu galaan kana celiya ugxaanta dhibaataada dul ahaaneed. Ka laboodka ah iyo ta dheddigba kalyahooda waxa ka horreeya cuf aan hufnayn oo ah xayr la kaydiyay oo rahu isticmaalo, marka laboodku ama dheddiggu sameynayaan xawada ama ugxaanta.

Meertada nolosha Raha iyo Harraha.

Raha dheddigga ahi ugxaantiisa wuxu ku daadiyaa biyaha sidaynu hore u soo sheegnay. Ugxaantaa waxa ku wareegsan walxo sidii xabka ah oo isku wada dhejisa. Marka ta dheddigi ay ugxaanta dhalayso ayuu ka labina tiro badan oo unugyo xawa ah ku firdhiyaa agagaarka ama dusha ugxaanta. Unugyada xawadu waxay ka dusaan walxahaa sidii xabka ah, waana inuu unug kasta oo xawa ahi bacrimiyaa hal ug-

Jaantus: Meertada nolosha ee Raha. Jaantus: Meertada nolosha ee Harraha.



xan, si ay u sameysmaan muraxareeraad. Abwaannada saynisku waxay karaan inay koriyaan ugxan aan la bacrimin, gaarsiyaanna ilaa heerka muraxareeraadka, hase yeeshee sida caadiga ah, ugxantu korimayso ilaa unugyo xawo ay bacrimiyaan. Korriinka ay korrayso ugxantaa aan la bacrimin waxa loo yaqaan Baartinoogenesis.

Mar allaaliyo marka ugxanta uu galo unugga xawadu, ayuu jirkiisa dhuubani isku beddelaa bu' wareegsan oo si degdeg ah ugu ekaata bu'dii ugxanta, oo nin aqoontooda yaqaanna maahine nin kale kala saari karin labadooda bu'ood. Labadaa bu'ood intay isku yimaadaan ayey isku noqdaan bu' qur ah. Isbeddelkaa u dambeeya ayaa loo yaqaan bacrimin. Haddii bacriminta la qeexo, waxa la oran karaa waa isku tagga bu'yaasha ugxanta iyo unugga xawada. Isku tagani wuxu ka kooban yahay isugeynta koroomosocmyada oo ah jirar ku jira bu'da kana kooban koromaatinno. Isku taggoodu marka uu dhammaado unuggii wuxu noqdaa laba, labadiina afar, afartuna siddeed ilaa u sameysmo muraxareeraad. Sameysankaa muraxareeraadka waxa keenay qayb-sanka unugga.

Korriinka muraxareeraadka.

Marka uu dillaaco muraxareeraadku, wuxu isku dhejiyaa dhirta oo uu dhowr cisho ku noolaadaa isaga oo cunaaya huruudda ugxanta ee uu ka baxay oo wali ku dhegsan. Mudadaa uu cunaayo huruudda ugxanta ayey u sameysmaan af iyo daaman geesa leh. Mar haddii afku u sameysmo wuxu cunaa dhirta yar yar, intii mudda ahna wuxu ku neefsadaa waafyo. Laba nooc ayey waafyuhu u kala baxaan. Kuwa hore waxay ku yaallaan jirka dushiisa waxayna jiraan muddo laba ilaa saddex beri ah. Kuwaa waxa beddela waafyo cunaha ku sameysma oo sidii kalluunka uu ugu neefsado. Sida uu muraxareeraadku u sii koraayo, waxa ugu horraan soo baxa addimada dambe, haddana kuwa hore. Sida uu u sii koraayo ayuu dabadiisa dheefsadaa oo ay baaba'daa. Marka uu isbeddelkaasi dul ahaaneed dhacaayo ayaa mid kakani xagga gudaha ka dhacaa. Waafyihii gudaha ayaa baaba'a, waxana sameysma sambabada, dareenwadayaal, xiddo dhiig iyo muruqyo dhaqdhaqaajin kara lugaha. Sam-

babadu waxay beddelaan waafyihii gudaha, inta aanay lugu-
hu korriin dhammaysan. Markan kadib, waa inuu muraxa-
reeraadku kor u soo baxaa si uu u neefsan karo. Isbeddel-
kan kakan ee uu soo maro rahu ayaa loo yaqaan dub-rogasho.

Rahu wuxu ku weynaan karaa bil ilaa saddex bilood
oo uu ku noqon karo rah dhan. Raha qaarkoodna waxay
ku qaangaari karaan ilaa saddex sannadood.

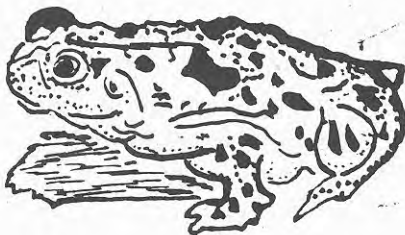
Sida uu Rahu cadowga iskaga ilaaliyo.

Rahu kama fogaadaan jidhaamaha ay biyuhu ku jiraan.
Haddii la soo weeraro, biyaha ayey ku boodaan oo ay quu-
saan ilaa gunta oo ay walaqaan dhoobada, kaddibna dibed-
da ayey u soo baxaan, iyaga oo meel wax yar u jirta halkii
ay biyaha ay ka soo galeen ka soo baxaya. Waxa kale oo
ilaaliya midabkooda u eg cawska iyo dhagxaanta ay ku hoos
jiraan. Marka rahu biyaha ka fog yihiin booddadooda
dheer ayey cadowgooda kaga baxsadaan. Aadmiga ayaa ah
cadowga ugu weyn, maxaa yeelay dad badan oo aanay Soo-
maalidu ku jirin ayaa cuna, xayawaannada kale ee cuna waxa
ka mid ah masaska, culaancushuna way dishaa oo dhiigga
ayey ka jaqdaa.

Harraha.

Harruhu dadka waxtar weyn ayuu u lecyahay, maxaa
yeelay, cayayaanka waxyeellada u leh dadka ayey cunaan.
Sidii raha ayuu carrabkiisa wax ku qabsadaa, mana laha

Jaantus: Harro.



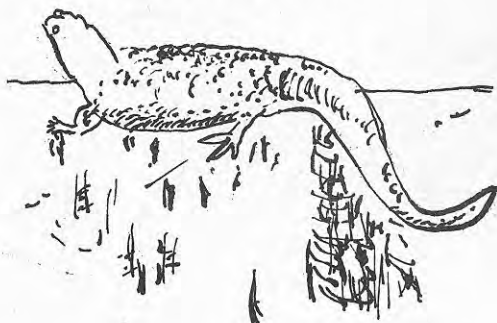
ilko. Harruhu dusha iyo dhinacyada ayuu ku leeyahay qan jiro summeed oo uu wax iskaga dhiciyo. Haddii ay bisaddu cun istiraahdo waxaad arki kartaa iyada oo markiiba tufaysa.

Saalamandaryaasha.

Saalamandarku wuxu leeyahay daba dheer, labadiisa qindi ee addimuhuna way isle'eg yihiin. Wuxu dhiijiyaa dareer sun ah haddii la taabto. Qaarkood, kama baaba'aan waafyihii ay lahaayeen markii ay ahaayeen caydiga, isla markaana ma laha addimmo dambe.

Jaantus: Saalamandar.

Salamandhar.



Faa'iidooyinka dhaqaaleed ee berribiyoodka.

Raha iyo harruhuba waxtar bay u leeyihiin aadmiga. Waxay tanaan cayayaanno badan oo dhibaato dadka u leh, dadka qaarkiina ayaga ayey dheefsadaan oo ka dhigtaan curto. Kalluumaysatadu raha kuwiisa yar yar waxay ka dhigtaan cullaaf. Marka qalidda la baranaayo ee la dhiganayo bayoolojiga ayaga ayaa lagu bartaa oo had iyo jeer la heli karaa.

XAMMAARATADA

Abwaannada Bayoolojiga way ku adkaatay in taan abnaqa (ancestors) xammaaratada marka ay Focsaliska, sababta oo ah astaamaha kala saara be

ka iyo xammaaratada waxa weeye dhismaha jirkooda jilicsan. Muddo haatan laga joogo malyuun sannadood waxa jiri jirtay in xammaaratadu ugu taag roonayd uunka oo dhan, markaas oo haatan loo yaqaan «Cahdigii xammaaratada». Xayawaanno ka mid ahaa xammaaratocoyinkaasi jimirkoodu aad buu u weynaa oo culayskoodu wuxu gaarayey ilaa 30 tan. Xayawaannadaas oo aad u foolxumaa, waxa loo yaqaan «Dhaynasooris» (dinosaurs).

Isbeddel ka dhacay adduunka, cimilada iyo iyaga oo la tartami kari waayey xayawaanno ka yar yar oo haddana ka garaad badan darteed, ay u tafiir go'een. Xammaaratada waxa ka mid ah diinka, diin-ceelaadka, maska, mulacyada iyo yaxaaska.

Jaantus: Dhaynosooriska.



Dhaynosuurisku waxay ahaayeen xayawaanno aad u jimidh jimidh.

Astaamaha Xammaaratada.

1. Waxa weeye lafdhabarlaydii ugu horreysay ee yeelata kiish xabeed, kaas oo ay kaga maarmaan in ay biyaha oo qur ah ku dhalaan taas oo ay kaga duwan yihiin berri-biyoodka. Waxana la oran karaa ugxantooda ayaa wadata biyaha oo lagama maarmaan u ah korriinka uurjiifka.

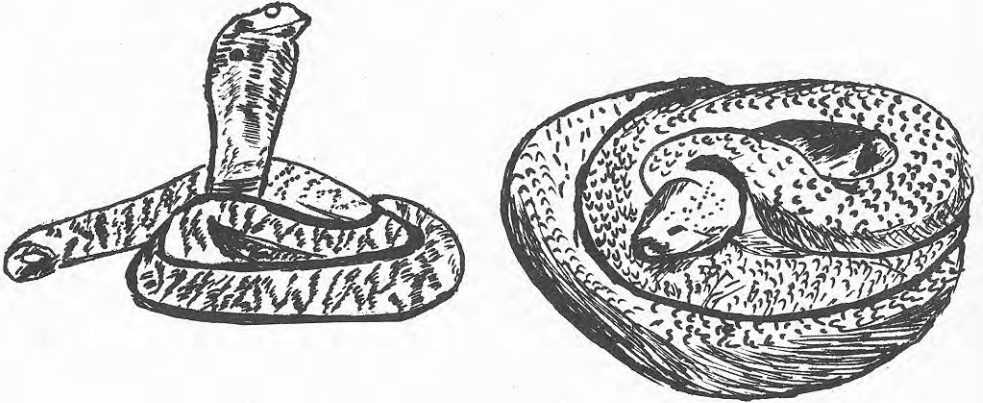
2. Ugxantooda waxa ku daboolan dahaar adag oo ay ku jirto Kaaliyam loona yaqaan Aleel.
3. Maska marka laga reebo, dhammaantood waxay leeyihiin laba qindi oo addimo ah. Haddii aad u fii rsato masaska qaarkood, uurjiifkoodu marka uu korayo waxaad raad raaci kartaa labada addin ee dambe ee baaba'ay. Kuwaasna waxa ka mid ah jibisada.
4. Xammaratadu waxay leeyihiin sakaar ilaaliya wadnaha iyo sambabada.
5. Dhammaantood way dhiig qabow yihiin.
6. Wadnahoodu wuxu ka kooban yahay afar qol: laba dheg yar iyo laba calool yar. Waxase jirta in aanay labada calool yar kala qoqobnayn. Markaas waxa dhaca in dhiiggii calool yarta bidix ee ogsijiinta lahaa iyo kii calool yarta midig ee ogsijiinta la'aa ay isku darsamaan. Yaxaaska uun bay labadiisa calool yar si fiican u kala qoqoban yihiin.
7. Xammaaratadu waxay leeyihiin qolof iyo ciddiyo taas oo aanay lahayn berri-biyoodyadu.

Waxaynu tusaale u qaadan doonaa maska marka aynu ka hadlayno xammaaratada.

M A S K A

Masku deggaanno ama sabooyin kala geddisan ayuu ku nool yahay. Masasku waxay ku noolaan karaan biyaha maacaan, badda, godadka dhulka, dhagxaanta dhexdooda iyo jirridaha. In ka badan 2,000 oo sinji ayaa adduunka ku nool. Labadaas kun intooda badani ma laha sun.

Jaantus: Maska.



Masku wuxu ka mid yahay xammaaratada aan addimada lahayn.

Dhismaha jirka Masaska.

Masku waa lafdhabarley aan lahayn addimmo, jirkooda goobaysanna waxa ku daboolan qolof. Marka masku rabo in uu socdo, qolfihiisa bogga ayuu wax ku qabsadaa. Haddii maska la dhigo guri marmar leh uma suurtoobi karto in uu socdo, sababta oo ah waxa uu qolfihiisa ku qabsado ayaanu helin, meesha oo sulub ah darteed. Masaska intooda badani waxtar ayey u leeyihiin dadka, jirka iyo walayda ama waladana cuna.

Maska afkiisu aad buu u ballaaran yahay. Fuqa sare wuxu ku leeyahay laba saf oo ilka ah oo kala dambeeya. Fuqa hoosena saf qur ah ayuu ku leeyahay. Wuxu kale oo fuqa sare ku leeyahay laba miciyood oo dhaadheer oo qoolaa-ban. Labadaas miciyood hoosta way ka daboolaan waxana soo gala xidid ku xiran qanjirka sunta dhiiqiya. Miciya-haasi waa kuwa uu wax ku qaniino. Ilkaha kale wax kuma

calaliyo ee wuxu ku xejistaa wax allaale wixii uu cunaayo oo uu mar qur ah liqo. Carrabkiisu wuu dheer yahay farraarrana waa leeyahay. Marka uu labada fuq isku qabsado, carrabku wuxu ka soo dusaa meel yar oo ah dalool u dhe-xeeya fuqa sare iyo kan hoose. Carrabkiisu ma laha wax-yeello, wuxuna maska ka caawiyaa xagga urta. Dareenka urta ee masku aad buu laxaad u leeyahay oo aad buu wax u urin karaa.

Indhaha masku ma laha xirribo «baalal», taas haddii la fiiriyana wuu kaga duwan yahay xammaaratada kale oo dhan. Qolof ilays-gudbiye ah ayaa isha daboosha. Qolfahaasi waxay noqdaan ciiro marka masku uu xuub dhacsanayo. Taas baana ugu wacan in aanu masku si fiican wax u arki karin.

Masaska qaarkood maalintii ayey firfircoon yihiin, sida qaar kalena habeenkii u firfircoon yihiin. Masku ma laha daloolka dhegta ee dibedda. Dhegihiisuna waxay ku aasan yihiin ama hoos u gashan yihiin ganbada madaxa. Markaas masku ma maqli karo garriirka ay hawadu soo tebisu. Lafaha ganbada ayaa garriirka u tebiya dhegta gudaha oo maqalkeedu aad u fiican tahay.

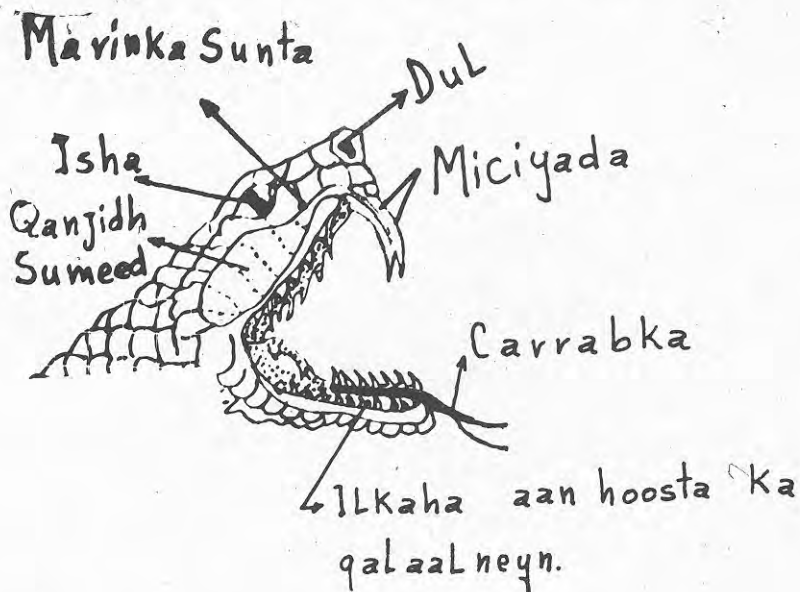
Asawda cuntada Maska.

Masaska oo dhami waxay cunaan xayawaanka nool oo qur ah. Haba yaraatee ma jiro mas dhir daaqa ahi. Masku wuxu qabsadaa xayawaanka oo nool oo afka geliyaa, dabadeedna gabigiisaba wada liqaa mar qur ah. Masaska aad u waaweyn ee ay ka mid tahay jebisadu, xayawaanka ay cunaan way isku maraan dabadeedna way ceejiyaan. Ceejiskaa ayaa xayawaanka wareegga dhiigga iyo neeftaba ka joojiya. Ka dib marka xayawaanku dhinto ayey mar qur ah liqaan.

Masaska sunta adeegsada tiraddoodu aad bay u yar tahay. Waxayna dhiiqiyaan mariid. Qanjir gaar ah ayaa sameeya mariiddada. Marka uu maska sunta lihi qaniinyo wax la tiigsado ama ku dhifto, labadiisa miciyood ayuu wax ku aasaa, markaas ayay markiiba mariiddu ka soo qulqushaa qanjirada soona marta marinno geeya miciyaha. Labadaas

miciyood oo daloola sidii aynu horeyba u soo sheegnay, ayaa ka dhigan irbadda dhakhtarku wax ku mu do. Inta uu mariid soo daayaa markiiba (marka uu wax qaniinayo) waxay ku xiran tahay inta uu le'eg yahay iyo sinjiga uu yahay. Waxa la yaab leh sinjiyada ugu yaryar iyo sinjiyada waaweyn kuwooda ugu yaryar ayaa ugu mariid ribbanaan sarreysa. Sunta qaar wax yeeshaa dhiigga qaarna nudaha sida nudaha dareenwadka.

Jaantus: Madaxa maska sunta leh.



Organnada gudaha ee Maska.

Masku wuxu leeyahay in ka badan 300 oo qindi oo feero ah oo ku dhegsan riciraha. Feerahaasi way kala bixi karaan waxana isku taxa muruqyo dhaqdhaqaaqa si waxa weyn ee uu masku soo liqaa u dhex mari karaan. Hunguriga iyo caloosha masku aad bay u kala bixi karaan taas oo maska u suurto gelisa in uu liqo mar qur ah wax baa'xaddiisu aad uga weyn tahay. Sambabka maska ee midig aad buu u koraa oo ka bidixda oo yar uga weyn yahay. Marmarka qaarkood sambabka bidixdu waaba maqan yahay oo maba laha. Sambabkiisu aad buu u kala bixi karaa.

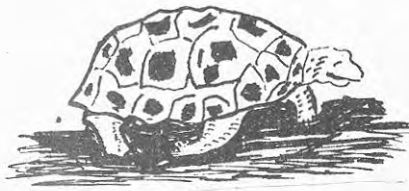
Wadnaha masku wuxu ka kooban yahay laba dheg yar oo kala qoqoban iyo laba calool yar oo qayb ahaan kala qoqoban. Masku wuxu ka mid yahay xayawaannada dhiigga qabow. Markaa kulka jirkiisu wuxu la mid yahay deggaanka agagaarkiisa. Haddii meesha uu joogaa aad u kulushahay, jirkiisu kulayl buu noqdaa. Haddii meesha uu joogaa aad u qabowdahayna jirkiisu qabow buu noqdaa. Taasina waxay saameysaa firfircoonaanta maska. Waayo, marka dhulku qabow yahay waa inuu raadsadaa meel kulul, haddii dhulku kuluyahayna meel qabow.

Taranka Maska.

Masaska badidoodu waxay dhalaan ugxan taas oo ay kala mid yihiin xammaaratada inteeda kale. Ugxanta waxa ku dahaaran aleel aad u adag oo ay ku dhex jirto cunta kayd ahi looguna tala galay in ay nafaqayso maska inta uu yar yahay ee uu uurjiifka yahay ee uu koraayo. Ugxantu wax daryeel ah kama hesho waalidka dhalay kumana fariistaan si ay diirrimaad u siiyaan. Diirrimaadka ugxantu heshaa waa kan milicda oo qur ah. Maska ugxanta dhala waxa loo yaqaan Ofibaras.

Masaska qaar ka mid ahi dashooda oo nool ayey dhalaan. Ugxanta waxay ku hayaan ilma-galeenka, halkaas oo ay ku koraan oo ku noqdaan masas yaryar. Marka ay korayaan wax nafaqa ah kama helaan hocyada sida xayawaanka naasleyda ah. Masaska dhala ilmahooda oo nool waxa loo yaqaan Ofoofifibaras, si looga sooco xayawaannada kale ee ilmahooda nafaqeeya, marka ay ilma-galeenka ku jiraan oo iyaga la yiraahdo Fifibaras.

Jaantus: Diinka iyo Yaxaaska.



Diin.



Yaxaas.

Mulacyada.

Mulacyadu waa kuwa ugu tirada badan xammaaratada. Waxay aad ugu badan yihiin kulaalayaasha. Waxa ku daaboolan qolfo aad u engegsan. Qolfahaasi waxay yareeyaan biyo lunka jirka. Mulacyada qaarkood aad bay u orod badan yihiin qaarkoodna way gaabiyaan. Mulacyada waxa ka mid ah Jirjirroolaha. Jirjirrooluhu wuxu ku caan yahay in uu midabkiisa gedgediyo oo hadba halka uu joogo isu ekaysiiyo. Kartidaas la yaabka leh waxa u sabab ah walxaha midabka leh oo marmar u soo dilaawada dusha, marna xagga gudaha.

Mulacyada waaweyn ee dhulkeenna jooga waxa ka mid ah manse-cagleyda oo ay had iyo jeer Soomaalidu mooddo in ay sun leedahay. Waxa jirta in aanu jirin mulac sun leh oo waddankeenna jooga. Mulacyada kale waxa ka mid ah qulka (amuurka) oo Soomaalidu tiraahdo maska ayaa sunta ka qaata. Arrintaasi waa mid aan sal lahayn oo been ah. Waxaana jirta in uu masku cunno isaga naftiisa haddii uu la kulmo.

Ugu dambayn, waxa mulacyada waddankeenna jooga ka mid ah qorratada ama goodaadada. Waxase nasiibdarro ah in ay Soomaalidu neceb tahay iyada, una haysato in ay sun leedahay. Waxase jirta in aanay waxtar mooyee waxyeello lahayn. Waxay guryaha ka cuntaa duqsiga iyo cayaayaanka kale ee guriga soo gala.

SHIMBIRAHA

Waxa aad loo rumeysan yahay in abnaqa shimbiruhu yahay xammaaratada sababta oo ah xammaaratada ayey astaamaha la wadaagaan. Waxad arki kartaa in qolofkii shimbiraha weli kaga sii taallo lugaha. Waxad weliba arki kartaa in suulashoodu ciddiyo leeyihiin. Ugxanta shimbiraha iyo xammaaratadu aad bay isugu eg yihiin.

Shimbiruhu waa lafdhabarleyda ugu badan marka laga eego xagga sinjiga iyo tiradaba. Tiradooda oo aad u badan waxa weliba u raaca iyaga oo qabatima oo ku noolaan kara xaaladaha degaankeed oo aad u kala duwan. Shimbiraha intooda badani way duuli karaan. Kuwase ay ka mid yihiin goroyada iyo digaaggu ma duuli karaan. Duulistaasi, waxay ka caawin kartaa in ay meelo dheer aadi karaan oo u guuri karaan haddii xaaladda deggaaneed ku xumaato. Astaamahooda inta badani waa in ay u qabatimaan duulista.

Astaamaha Shimbiraha.

1. Baalalkoodu waa dhismo shimbiraha u gaar ah.
2. Shimbiruhu waa lafdhabarleyda qur ah ee karti u leh in ay duuli karaan.
3. Heerkulkoodu waa diirrimaad oo isma beddelo taasina waa astaan aanay lahayn lafdhabarleyda kale ee aan soc dhigannay.
4. Si ay u fududaadaan oo ay u duuli karaan, lafaha shimbiruhu waxay leeyihiin moqorro. Taasina waxay dhintaa culayska shimbiraha oo ay fududaysaa jirkooda.
5. Labadii addin ee hore waxay noqdeen oo isu bedleen baalal ay shimbiraha intooda duushaa ku duuli karaan.

6. Jirka waxa tiiriya labada addin ee dambe oo ay ku socdaan.
7. Sakaarkoodu aad buu u weyn yahay, wuxuuna xejijaa muruqyada shafka ee aad u xoogga badan.
8. Afkoodu ilka ma laha wuxuna u eg yahay geeska.
9. Wadnahoodu afar qol ayuu u qaybsamaa. Mar kaas habdhiska wareegga dhiiggooduna aad buu hore ugu maray.

Qabatinkooda dhismeed.

Shimbirohu waxay awood u leeyihiin in ay duulaan dhiskooduna wuxu awood u siiyaa in ay duulaan. Jirkoodu aad buu u yuuban yahay si ay u yaraato xoogga is-xoqa ee hawada ay la kulmayaan. Shimbiraha oo aad u cirweyn oo cunto aad u badan u baahani waxay ku tusaysaan in ay tamar aad u badan u baahan yihiin. Moqorrada lafahoodu leeyihiin waxay yareeyaan culayska shimbiraha oo u suurta geliya in ay duulaan hawada. Heerkulka jirka shimbirohu wuu ka badan yahay kan xayawaannada kale oo dhan, wuxuna u dhexeeyaa 37.77°C ilaa 44.44°C . Haddaba si ay u sii daayaan kulka intaas le'eg waa in dheefshiidkoodu mid aad u dhakhsa badan noqdaa.

Jaantus: Qaabka Shimbiraha ee guudahaaneed.



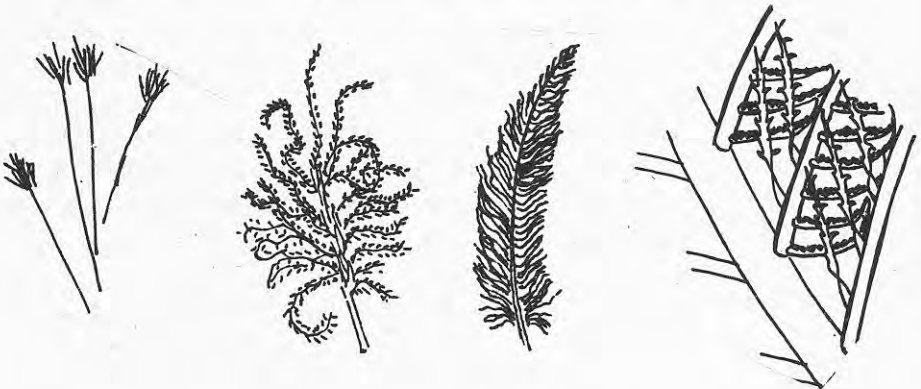
Lahaanshaha ay shimbiruhu leeyihiin baalal waa astaan ka dada shimbiraha lafdhabarleyda kale oo dhan. Baalalku waa qolfihii xammaaratada oo sidan isu beddelay. Waxa ay yihiin dabool khafiif ah oo shimbiraha jirkooda diiriya kana ilaaliya in uu qoyo, waayo biyaha ayaa ka dareera.

Futada shimbiraha xaggeeda sare waxa ku yaalla qanjir yar oo dhiiqiya xayr. Had iyo jeer waxaad aragtaa shimbiraha oo afkooda ku mudmudaya futadooda si ay xayrtaas uga soo qaadan oo u marmariyaan baalashooda oo aan biyuku u qoyn. Baalashu kuma wada daboolna jirka oo dhan ee waxa jira meelo bannaan oo ay daboolaan baalasha isdulbaxay. Baalashu dhowr nooc bay u kala qaybsamaan, qaybahooduna waa kuwan hoos ku qoran.

1. Baal duur.

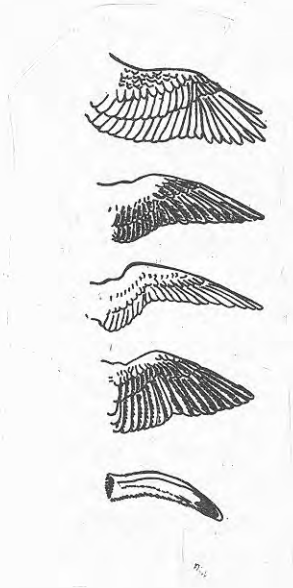
Baal duuryadu waxay suubiyaan qaabka dul ahaaneed, waana kuwa leh midabka aad u quruxda badan ee kala jaad jaadka ah. Baal duuryadu waxay ka baxaan dabada iyo labada baad oo ay shimbirtu ku duusho oo isla markaasna keena dheellitirka iyo weec weecashada shimbirta.

Jaantus: Baalasha kala geddisan.



- 1 Sida baalyarooyinku isugu xidhmaan.
 2. Baalduur.
 3. Baal hooseed.
 4. Filoobulumis.

Jaantus: Qabatinka baalasha kala geddisan.



Jaantuska ayaa tusaya baalduurka; wuxuna ka kooban yahay samay dhexe oo xaggeed hore dhuuban tahay waxana loo yaqaan Fayn. Samayda xaggeed dambena hoosta ayey ka qallaalan tahay waxana loo yaqaan Duur. Labada fayn ee samayda dhinacyada ka xiga midkood ayaa kan kale ka kallaaran. Godkan ayey soo gashaa tiiryarta nuddu. Tiiryartuna waxay bartanka ugu jirtaa god yar oo maqaarku leeyahay oo loo yaqaan Goon.

Faynku wuxu ka kooban yahay habab badan oo loo yaqaan Baarbiyo, oo gudub ahaan u nidaamsan oo samayda labada dhinac ka xiga. Samaydu waxay u eg tahay ilkaha saqafta.

Baarbigii kastina wuxu u sii qaybsamaa baarbyarooyin oo uu jilib yari isu hayo. Nidaamkan kakan ayaa baarka ka dhiga wax fudud oo haddana xoog badan.

2. Baal hooseed.

Waa baalasha yar-yar ee ka soo baxa shimbirta yar ee markaas uun dillaacday, shimbirta waaweyna waa baalasha yar yar ee maqaarka ugu xiga ee kul ma gudbiyaha ah. Baal-hooseeyadu waxay aad u yareeyaan kul lunka ka lumaya jirka shimbirta. Taasina waxay shimbirta u suurta gelisaa in ay duusho isaga oo dhulku aad u qabow yahay.

3. Filoobuluumis.

Waa baalal aad u yar yar oo u dhexeeya baal duuryada. Waa baalasha marka digaagga la rifo ku hara maqaarka shimbirta. Digaagga (ama doorada) ayaan tusaale u qaadanaaynaa.

Digaagga (dhismaha madaxa).

Madaxa shimbiruhu wuxu ka kooban yahay lafo aad u yar yar oo isku dhegsan maskaxdana waxa ilaaliya ganbada. Fuqa sare iyo fuqa hoose hore ayey u soo baxaan oo waxay noqdaan afka (qaroobka) shimbirta ee dhuuban ee aan ilkaha lahayn. Carrabka shimbirtu waa yar yahay. Shimbiruhu aad wax uma dhandhamiyaan aadna wax uma uriyaan. Labada indhood ee shimbiruhu aad bay wax u arki karaan oo aragtida shimbiruhu aad bay u fiican tahay. Waxa lagu qaddaray in aragtida shimbiruhu tan dadka ka wanaagsan tahay siddeed jeer. Shimbiraha ay guumaystu ka mid tahay habeenkii ayey aad wax u arkaan, labada indhoodna waxay ku leeyihiin xirrib sare (ama baal sare) iyo xirrib hoose (ama baal hoose) iyo xuub yar oo la yiraahdo Xirrib (baal) saddexaad oo isha qoocysa. Labadii dalool ee dheguhuna way muuqdaan oo waxay ka dambeeyaan indhaha.

Qoorta iyo dhabarka.

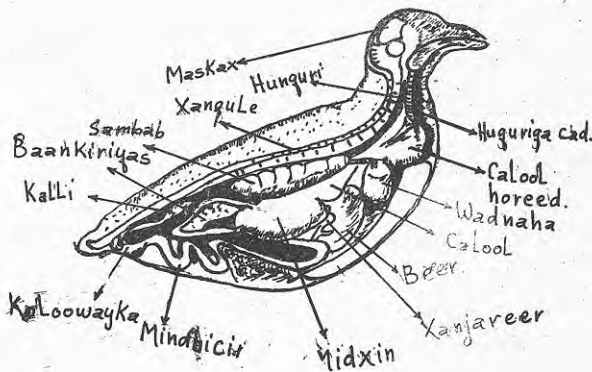
Qoorta shimbirtu wey dheer tahay doc kastana way eegi kartaa. Lafaha dhabarkuna way isu dhalaashan yihiin oo ma debecsana si ay u xajiyaan jirkooda marka ay duuleyso shimbirtu. Sakaarka shimbirtu aad ayuu u weyn yahay waxana ku dhegsan muruqyada shafka ee dhaqdhaqaaqiya labada baal ee shimbirta.

Habdhiska dheefshiidka.

Shimbiraha oo dheefsashadoodu (metabolism) aad u badan tahay, waa in ay cunto badan cunaan. Marka cuntadu afka ka tagto waxay sii martaa hunguri aad u dheer oo qoorta salkeeda marka uu joogo balaarta noqdana waxa loo yaqaan Kubada. Marka cuntadu halkaas soo gaarto, waa la kaydiyaa waana loo qooyaa. Markaa kaddib cuntadu waxay aadaa caloosha qaybteeda hore oo insaymyo ku darta si ay u dheefshiido.

Markaas kadib cuntadu waxay tagtaa qaybta labaad ee caloosha oo aad u qallafsan loona yaqaan Midxin. Had iyo jeer waxad aragtaa shimbiraha oo liqaya dhagxanta yar yar ee quruuruxa ah kuwaas oo caawiya midxinka marka uu cuntada ridqaayo. Cuntada aad loo ridqay ayaa u gudubta mindhicirka dhuuban ee laalaaban ee xaggiisa dambe noqoto malawadka oo ku darsama kolowaykaha oo ay isla markaas ku soo darsamaan marinnada ka yimaadda kelyaha iyo organaada taraneed. Ugu dambeyn kolowaykuhu wuxu u daloolaa dibedda. Waxa jira beer laba laab leh oo xagga bogga xiga. Sinjiyada shimbiraha qaarkood ma laha xanjareeri, xameeytidana laba marin ayaa mindhicirka ku soo shuba. BaankiriyaaSKU wuxu ku yaallaa mindhicirka yar inta leh qaabka «U». Saddex marin ayaa waxa uu soo daayo baankariyasku ku shuba mindhicirka.

Jaantuska: Dhismooyinka hoos ahaaneed ee Shimbiraha.



Qashin saarka Shimbiraha.

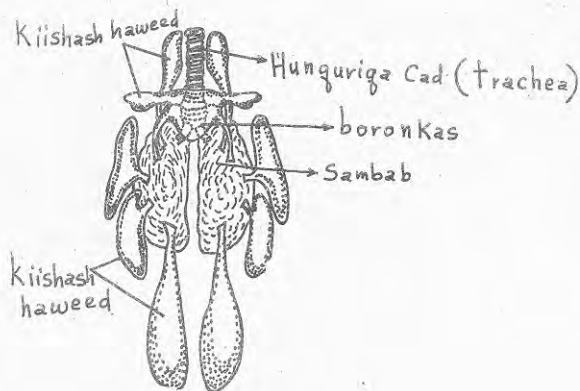
Kartida sambabada shimbiraha waxa aad u sii kordhiya habdhisyada kiishash haweedyada ee sambabka inta ay ka tagaan gala bededka laabta iyo ubucda kuna xiriirsama moqorrada lafaha kuwooda waaweyn. Inkasta oo ay sambabadu aad u yar yar yihiin haddana dhakhsaha ay hawada u helaan ayaa aad u badan. Dhakhsahaa hawada loo helayo ayaa awood badan siiya dhiigga si uu ogsijiinta ugala bixi karo hawada oo haqab tiri karta dhakhsaha ay nudaha jirkoodu ku gubayaan cuntada.

Neefsashada iyo wareegga dhiigga ee Shimbiraha.

Habdhiska neefsashada ee shimbiruhu wuxu ka caawiyaa sidii ay kulkooda u hormayn (regulate) lahaayeen sababta oo ah shimbiruhu ma laha qanjiro dhidid. Kulka jirka ku siyaadada ah oo dhan waxa dibedda u saara sambabada. Hawada ay sambabadu tuurayaan (ama saarayaan) ayaa kaga garririsa kurxinta hawda ee shimbiraha si ay u heesaan ama u dhawaaqaan.

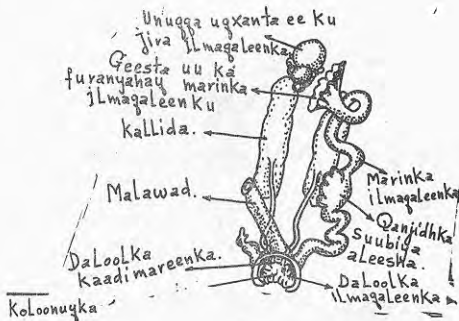
Wadnaha shimbiruhu afar qol ayuu u qaybsamaa, aadna wuu u laxaad badan yahay.

Jaantuska: Neefsashada Shimbiraha.



Habdhiska taraneed ee shimbiraha.

Xiniinyaha shimbirku waxay ku yaalliin dhabarka waxayna leeyihiin dhuumo yar yar oo la yiraahdo Faasaa dhif-rant, kuwaas oo xawada geeya kolowaykaha. Shimbiraha qaarkood, dhuumahaas xaggooda dambe ayaa balaarta oo noqda kiishyaroyaal xaweed. Marka xawadu ka timaado xiniinyaha waxay sii martaa dhuumaha yar yar, waxana lagu keydiyaa kiish-yaroyaal xaweed ilaa inta ay ka saaran doonaan shimbirta. Marka ay shimbiruhu isi-saaranayaan ayaa xawada lagu shubaa kolowaykaha shimbirta. Shimbiraha dheddig badankoodu waxay leeyihiin ugxansidaha bidixda oo qur ah kaas baana sameeya ugxanta. Marin ugxaneed dheer oo laalaaban ayaa ugxanta ka qaada ugxansidaha



Jaantus: Habdhiska taraneed ee digaagadda. U fiirso ugxanta aan korriin dhammaysan ee ku jirta ilmagaleenka.

oo geeya kolowaykaha. Ugxansidaha midig iyo marinkiisa baaba'ay waa qabatin kale oo miisaanka lagu yareeyo si duulistu ugu hawl yaraato. Xawadu waxa ugxanta qaangaarka ah ee ka timid ugxan sidayaasha kula kulanta marin-

ka dheer ee laalaaban halkaas oo lagu bacrimiyo. Inta ay ugxanta la bacrimiyay sii marayso marinka dheer ayaa qanjiro marinku leeyahay ku dahaaraan ajeel. Markaa waa in aad ogaatid in digaagaddu ugxan dhalayso haddii diiggu saarto iyo haddii kaleba.

Markaas, maxay ku kala duwan yihiin ugxanta dhalata marka diiggu saarto digaagada iyo marka ay dhalato iyada oo aanu saaran? Iskuday in aad ka jawaabto su'aasha kor ku qoran adiga oo la kaashanaya baraha Bayoolojiga.

Huurista iyo korista.

Korriinka uurjiiftu, wuxu si degdeg ah u bilaabmaa bacriminta kadib. Korriinkaasi wuxu sii socon karaa oo qur ah haddii ugxanta la diiriyo ama la huuriyo. Inta badan waxa ugxanta huuriya tan dheddig oo ugxanta ku dul fariisata si ay u huuriso oo ay ugxantu u dillaacdo. Sinjiyada qaarkood labka ayaa ka qayb qaata ku fariisiga ama huurinta ugxanta. Qaarkoodna labaduba way huuriyaan iyaga oo isbedbeddelaya sida goroyada. Heerkulka ugxantu u baahan tahay waxa weeye 37-77°C. Muddada huurintu waxay ku xiran tahay nooca shimbirta. Muddada shimbiraha yar yar waxa weeye 13 ilaa 15 maalmood. Kuwa waaweyn 40 ilaa 50 maalmood.

Qabatinka Shimbiraha baalalka leh.

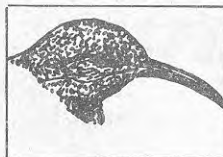
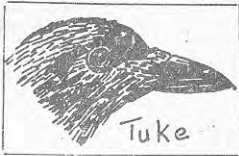
Addimmada hore ee shimbiruhu waxay isu beddeleen labada baal ee ay ku duulaan. Saddeex lafood ayaa tiiriya baalka. Muruqyada xukuma baalalku aad bay u laxaad badan yihiin waxayna ku yaalliin sakaarka oo ay ku dhegsan yihiin. Muruqyada waxa ku xira baalalka taharro kuwaas oo ah muruqyada lafaha ku xira. Shimbiraha kala sinjiga ah baalalkoodu aad bay u kala duwan yihiin.

Shimbirta xawligeeddu aad u dheereeyo iyo tan uu gaabiyo xawligeedu aad bay u kala duwan yihiin qaabka baalalkoodu. Qaabka iyo dhismaha baalalku waxay xukumaan duulista shimbirta. U fiiro baalalka shimbiraha aan duulin ee ay ka mid yihiin goroyada iyo digaaggu. Digaagga digirinku (kabti-wiille) way duulaan mase fogaadaan.

Qabatinka afka Shimbiraha.

Afka shimbiruhu aad bay u kala geddisan yihiin kuwaas oo ah qabatin u suurta geliya in ay is-difaacaan iyo in ay dheef kala geddisan helaan. Shimbiraha ay ka mid yihiin shimbira laayaha, haadka-adagta, gorgorka, xuunshada iyo tukaha afkoodu sida garka hangoolka ayuu u soo qoolaab-maa. Taasina waa qabatin u suurta geliya in ay hilibka goosan karaan.

Jaantus: Afka Shimbiraha ee kala geddisan.



Qabatinka addimada.

Shimbiraha hilibka cunaa waxay leeyihiin ciddiyo ay wax ku qabsadaan. Shimbiraha ay ceel-joogtu ka mid tahay daleesha u dhexeysa faraha addimada, waxa ku daboolan maqaar kaas oo awood gaar ah u siiya dabbaasha. Waxad u fiirsataa qaabka addimada shimbiraha sida jaantusku ku tusaayo.

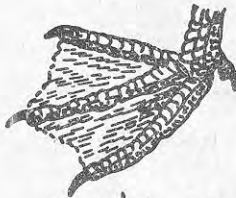
Jaantus: Qabatinka addimada Shimbiraha.



Haadka.



Digaagad (dooro)



Ceel joog

Shimbiraha qaarkood cufkoodu si farshaxannimo ku jirto ayey u sameystaan; qaarkoodna cufba ma dhistaan. Qaarkood god yar ayey dhulka ka qotaan qaarna dhirta ayey u dul hoydaan. Shimbiruhu waxay cufka u dhistaan si ay ugu dhalaan oo ugxanta ugu koriyaan taasina ay tahay qariisad dabiici ah. Shimbirtu waxay markiiba dillaacin kartaa ilaa 40 ugxan ah.

Sida ay Shimbiruhu u sameeyaan dhaqaalaha.

Waxay cunaan cayayaanka oo keena khasaare laxaad leh oo cuna dalagga dadku beerto. Qaar shimbiraha ka mid ahina iyaga baaba cuna waxa dadku beerto oo khasaare gaarsiya dadka oo dhaqaalahooda u gaysta dhaawac. Waxa kale oo ay shimbiruhu ka qayb galaan faxlidda dhirta qaarkood.

Shimbiraha qaarkood, hilibkooda iyo ugxantoodaba waa la cunaa taas oo dhaqaalaha dad badani ku dhisan yahay.

Fiirsasho.

Waa in arday kastaa isku dayo in uu qoro oo barto shimbiraha degaankiisa ku nool. Waa in aad qortaa nooca iyo magaca shimbirta iyo meesha ay u hoyato, in ay cuf dhisato iyo in kale; in ay guurto iyo in ay sannadka oo dhan joogto; in ay waxtar iyo dhibaato dadka u leedahay.

Weydiisyo :

- 1) Waxad sheegtaa waxa ay shimbiruhu kaga duwan yihiin lafdhabarleyda kale oo dhan.
- 2) Maxay tahay faa'iidada baalashu ay shimbiraha u leeyihiin.
- 3) Waxaad si tifaftiran uga sheekeysaa, dhisaka shimbiraha adiga oo la gargaarsanaya sawir.
- 4) Shimbiruhu maxay ugu fariistaan ugxanta?
- 5) Maxaa keena guurista shimbiraha?
- 6) Qaabka afka ee shimbiruhu aad buu u kala geddisan yahay, maxaad u maleynaysa in ay taasi ku lug leedahay?
- 7) Waxaad ka faallootaa taranka shimbiraha.
- 8) Codka shimbiruhu sameeyaan muxuu faa'iido u leeyahay shimbiraha?
- 9) Qanjirka ay shimbiruhu ku leeyihiin futada muxuu dhiiqiya?

NAASLEYDA

Naasleyda, maskaxdooda oo horay u martay ayaa awood u siisay in ay uunka ka taliyaan. Naasleyda waxa loo ma-leeyaa in ay xammaaratada ka soo abnaqmeen, beddeleenna xammaaratadii jimirka weyneyd ee loo yiqiin dhaynasuurya-da kadib markii ay tafiir go'een.

Naasleyda kala duwan jimirkoodu aad buu u kala ged-disan yahay, tusaale ahaan, marka aan isbarbar dhigno wa-lida oo dhererkeedu yahay 5 sm. iyo Nibirinka oo dherer-kiisu yahay 31.5 mitir.

Degaanno kala duwan ayey ku noolaan karaan, sababta oo ah heerkulka jirkooda ayey ku ilaalin karaan heer aan is-beddelin. Tirada sinjiyadoodu aad bay u badan tahay wa-xayna gaari kartaa ilaa 12,000.

Qaarkood, waxay awoodi karaan in ay duulaan sida fiidmeerta, kuwa kalena waxay ku noolaan karaan degaanka biyaha sida nibirinka, waxase jirta in ay badidoodu ku nool yihiin berriga.

Astaamaha lagu garan karaa naasleyda.

1. Sida magacoodu ku tusaayo waxay leeyihiin naaso, carruurtooda nafaqeyya.
2. Dhogor ama timo ayey leeyihiin.
3. Badidoodu waa fifibaras. Taas oo macnaheedu yahay in ilmahoodu ku koro oo lagu nafaqeyyo ilmagaaleenka, marka korriinku u dhammaadana, wuxu dhashaa isaga oo yar oo u eg kuwii dhalay.
4. Sambabkooda ayey ku neefsadaan inta ay nool yihiin oo dhan.
5. Waxay leeyihiin bog kala socca moqorrada saab-leyda iyo ubucda oo ka taageerta neefsashada.
6. Wadnahoodu wuxu ka kooban yahay afar qol oo kala qoqoban.
7. Way dhiig diirran yihiin. Taas oo macnadeedu yahay, in kulka jirkooda ku ilaalin karaan heer aan isgadiyin.

8. Maxkasdooda weyn ee la yiraahdo Maskax weyn iyo tooda yar ee la yiraahdo Maskax yaro, labadooduba aad bay horey uga mareen xagga korriinka.

Waxa laga yaabaa in aad naasley tiradoodu aad u yar tahay ku arki kari weydid astaamaha kor ku qoran.

Abla'ablaiynta Naasleyda

Mar haddii, adiga naftigaagu aad taqaanid naasley badan oo kala nooc ah, waxa laga yaabaa in aad jeclaysatid sida loo kala abla'ableeyo, waana sida hoos ku qoran.

1. Naasleyda dhasha ugxanta. Waxana ka tirsan oo ka mid ah dhiddada.
2. Naasleyda kiishleyda ah. Waxana ka mid yihiin Kaanguruu iyo Obosam oo ah laba xayawaan oo qalaad.
3. Naasleyda cayayaanka cunta. Waxana ka mid ah Shuruuga iyo Mowika oo iyaguna ah xayawaanno qalaad.
4. Naasleyda duusha. Waxa ka mid ah fiidmeerta.
5. Naasleyda dugaagga ah. Waxa ka mid ah bisadda, eyga, dawacada, yeyga, libaaxa, shabeelka, iwm.
6. Naasleyda feenata. Kuwaa waxa ka tirsan bakaylaha dabagaallaha, jirka ama dooliga iyo walida.
7. Naasleyda ilkaha la'. Waxa ka mid ah qarandida iyo armadillo oo ah xayawaan qalaad.
8. Naasleyda qajaafuleyda. Waxa ka mid ah lo'da, fardaha, geriga, cawsha, ariga iyo jeerta, doofaarta, deerrada, biciidka.
9. Naasleyda gacanka leh. Waxana ka mid ah maroodiga.
10. Naasleyda ku nool badda. Waxa ka mid ah nibirinka oo xayawaan aad u jimir weyn ah.
11. Naasleyda faraheedu liilmi karaan. Waxana loo yaqaan Baraymaytyaal, waxana ka mid ah daayeerka iyo dadka.

Naasleyda ugxanta dhasha.

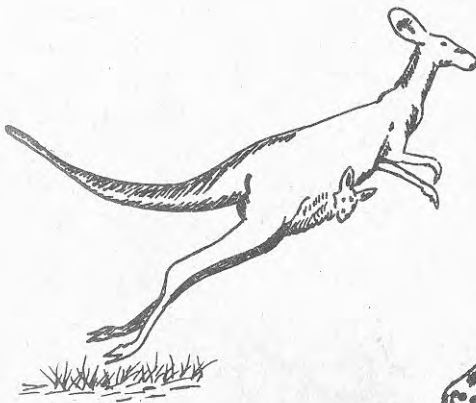
Naasleyda ugxanta dhasha waxa loo yaqaan Monootirii-maata. Naasleyda, waxa ugu liita kuwa ugxanta dhala marka la fiiriyo xagga horumarka. Xayawaanka magaciisa la yiraahdo «Duckbilled platypus» oo ku nool waddanka Ustareeliya ayaa ka mid ah monootiriimyaasha. Xayawaankaas oo dhererkiisu gaari karo 40 ilaa 50 sm. wuxu ku noolaadaa degaanka biyaha. Afkiisu wuu dheer yahay, daba-diisuna way goglan tahay, wuxuna leeyahay qalfoof culus. Xayawaanka la yiraahdo «Spiny anteater» oo isaguna ka mid ah monootiriimyaasha ayaa ku nool waddannada Ustareeliya iyo Giniyada cusub. «Duckbilled platypus» wuxu adeegsadaa qarobada oo uu ku qodo dhoobada marka uu dheefsanaayo dirxiyada iyo xayawaannada kale ee yar yar. Noloshooda waxa suura geliyay in ay waarto, iyaga oo ku nool jasiirado takooran, oon lahayn xayawaanna kale oo ka laxaad roon ama nolosha ku ciriiriya. Qarandida oo u dhigmi karta «Spiny anteater» ayaa waddankeenna Soomaa-ku nool, waxa kale oo waddankeenna ku nool ka la yiraahdo Xiddig dhuleed.

Sida xammaaratada oo ay ka soo abnaqmeen ayay ugxan dhalaan, waxayna leeyihiin koloowayka oo ah astaan kale oo ay la wadaagaan xammaaratada. Ugu dambeyn, sida xammaaratada, ayayna lahayn daloolka dhegta ee dusha.

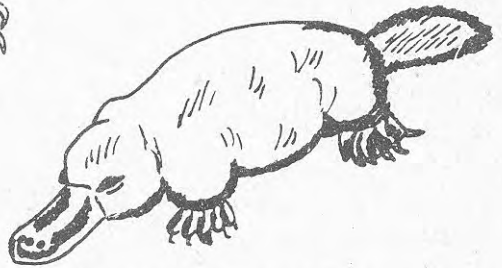
Ta dheddiga ahi waxay dhistaa cuf ay dhigto dhasheeda ugxanta ah, markaas oo ay ku fariisato si ay u huriiso. Marka ay ugxantu dillaacdo, carruurta waxa nafaqeeya caano ay dhii-qiyaan qanjirada dhididka oo aan lahayn ibo, waxayna carruurta caanaha ka dharqataa timaha dushooda.

Jidhka «Spiny anteater» waxa ilaaliya warmo aad u fiiqan. Afkeeda dheer ee aan daamanka lahayn ayay ku qodotaa dundumocyiinka oo ay aboorka kala soo baxdaa si ay u calafsato. Markiiba waxay dhashaa laba ugxan oo ay ku huriiso kiish ay ku leedahay xagga bogga.

Jaantus: Kaanguuruu iyo «Duckbilled platypus»



Kaanguuruu



Duckbilled platypus

Naasleyda kiishlayda ah ee loo yaqaan maarsuubiyaallo, inta sinji ee iyaga ka nool taradoodu aad bay u yar tahay, waxana ka mid ah xayawaanka la yiraahdo Kaanguuruu oo ku nool waddanka Ustareeliya. Xayawaankaa dhashiisu, marka hore, waxay ku kortaa ilmagaleenka hooyadood, waxayna dhashaan iyaga oo aan korriin dhamaysan. Markaa ka dib, hooyadoodu waxay ku riddaa kiishkeeda oo u dhaw qanjiradii caanaha dhiiqinaayay oo leh ibo ay carruurta ka nuugaan caanaha.

Lahaanshaha maarsuubiyaashu ay leeyihiin qanjirada caanaha iyo labada ilmagaleen, ayay kaga horamareen monootiiriimyaasha, badidooduna waxay ku nool yihiin waddanka Ustareeliya.

Naasleyda mandheerlayda ah.

Naasleyda maanta uunka ku nooli, boqolkiiba shan iyo sagaashan waxa weeye mandheerlay. Mandheerlaydu, sida ay kaga duwan tahay lafdhabarlayda kale waxa weeye, iyada oo awoodi karta in ay dhasheeda nafaqayso, ka hor inta aanay dhalanin.

Marka ay korayaan mandheerlaydu, uurjiifkooda ayaa ku dhega ilmagaleenkooda. Kooriyoon oo ka mid ah xuubabka uurjiifta ayaa ka tafiirma uurjiifta, kuna ballaadha oo daboola gidaarka ilmagaleenka. Kooriyoonka, iyo nudaha ilmagaleenka ee ku dhaw ayaa noqda mandheerta.

Mandheertu waxa weeye halka la isku dhaafsado ogsijiinta, walxaha nafaqeyta uurjiifka, kaarboon laba Ogsaydhka iyo walxaha la qashin tuuro. Tabtani, waxa weeye astaan ay mandheerlaydu kaga horrayso maarsuubiyaasha, maxaa yeelay, dhashooda oo aad u badan daraadeed ayaa suura galiya in ay dhashoodu dhalato, iyaga oo korriin dhammaystay. Mandheerlayda, kuwa dhashooda ugu tamar daran tahay marka ay dhashaan iyaga oon indha dillaacsan ee uu ka mid yahay eygu ayaa ka horreeya maarsuugiyaasha. Mandheerlayda qanjaafulaha leh ee ay ka mid yihiin lo'da, fardaha, ariga iyo dameeruhu, ayaa dhashoodu ugu kori og yihiin. Dhawr saacadood kaddib, marka ay dhashaan ayay kari karaan in ay isla markaaba socdaan. Nibirinka dhashiisa ayaa ugu kori og mandheerlayda oo dhan, sababta oo ah waxay awoodi karaan in ay dabbaashaan isla marka ay dhashaan kaddiba.

Muddada ay mandheerlaydu dhashooda ku sidaan ilmagaleenkooda ayaa loo yaqaan Xilliga sidka. Midiba, ta ay ka xilli sid dheer tahay ayey dhasheedu uga korriin dambeysaa.

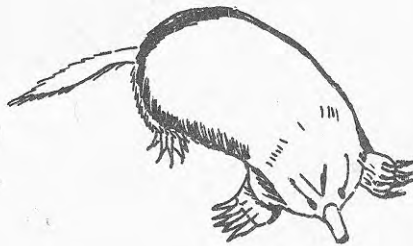
Layli:

Waxaad isku daydaa in aad ogaatid muddada xayawaanada hoos ku qoran ay ku xilli sid dhammaystaan: Ri'da, laxda, saca, hasha, dameerta, qalanjada, bisadda, eyga iyo doofaarka.

Naasleyda cunta cayayaanka.

Waxa ka mid shuruuyaasha iyo mowlyaasha oo loo maleeyo in ay yihiin mandheerleydii ugu horraysay, maskaxdoodu aad bay u yar tahay, ilkahooduna aad bay u liitaan. Naasleyda cunta cayayaanka waxa ka mid ah shuruuga oo isla markaana ugu baaxadda yar naasleyda. Shuruuga, qaabkiisu wuxu u eg yahay ka walada. Dheefsashadiisa oo aad u badan ayaa sabab u ah cirtiisa weyn, wuxuna u qabatimay in uu ku noolaado godadka hoostooda. Wuxu dhulka ku qotaa cid-diyaha dhaadheer ee addimahiisa. Indhihiisu aad bay u yar yar yihiin waxana ku daboolan maqaar, sankiisa dheerina wuxu u qabatimay in uu aad u urin karo dirxiyada iyo cayaanka uu cuno.

Jaantus: Naasleyda cayayaanka dheefsata. (Mawl)



Naasleyda duusha.

Waxa ka mid ah fiidmeerta oo ah naasleyda qur ah ee awoodi karta in ay duusho. Dhismooyinka awooda u siiya in ay duuli karto, waxa weeye faraheeda oo aad u dheeraaday xuubna ku daboolan yahay. Fiidmeertu sida magaceedu kuu tilmaamayo, habeenkii ayay duulisteeda bilawdaa, maalintiise godadka ama guryaha ayay iska soo daldashaa. Badidocdu kuma fiicna dhul ku socodka, maxaa yeelay, addimadocda dambe oo aad u laxaad yar iyo faraha addimada hore oo aad u dhaadheer dartocd. Fiidmeertu, waxay aad ugu badan tahay kulaalayaasha, sinji ka mid ah oo ku nool Afrikada Koonfureed ayaa dhiigga ka jaqa dadka iyo xayawaannada farduhu ka mid yihiin.

Jaantuska fiidmeerta



Naasleyda feenata.

Naasleyda feenata waxa loo yaqaan Rodhantyaal waxana ka mid ah jirka ama doolliga, walada iyo dabagaalaha. Naasleyda jaadkan ahi aad bay uga tira badan yihiin naasleyda kale oo dhan oo la isku daray. Adduunyada badideeda way ku noolaan karaan. Badidocdu dhulka dushiisa ayay ku nool yihiin qaarkoodna godad ayey dhulka ka qotaan.

Aan is weydiinee, maxay rodhartyaashu hore ugu maareen? Jawaabtu waxay tahay, badidoodu way baaxad yar yihiin, sidaa darteedna waxay ku noolaan karaan degaanno aanay naasleyda ka waaweyni ku noolaan karin. Waxa intaa raaca, in uu dhakhsaha ay u tarmaani aad u badan yahay markaana ay awoodi karaan in ay qabsadaan hadba degaanno hor leh, oo ay qabatimaan.

Naasleyda Qanjaafulayda ah.

Naasleyda qanjaafulayda ama qoobka leh waxa loo yaqaan Ungulayta. Naasleyda noocan ahi waxay magacooda ka keeneen erayga laatiinka ah ee la yiraahdo Ungula oo macnihiisu yahay qoob ama qanjaafil (hoof). Naasleyda jaadkan ah waxa ka mid ah xoolaha la dhaqdo badidooda, waxana ay u kala baxaan laba qaybood:

1. Qayb ka mid ahi ma calyo ceshadaan, waxana ka mid ah faraska.

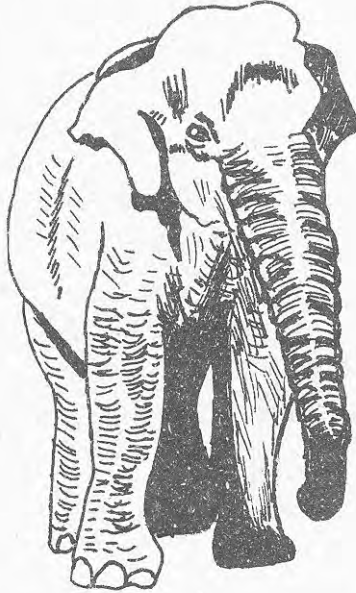
2. Qaybta kalana way calyo ceshadaan oo waxa ka mid ah lo'da, ariga, cawska iyo geela. Calyo ceshadka macnihiisu waxa weeye in cuntadii ay deg deg u cuneen, mar dambe afka lagu soo celiyo si ay uga bogtaan calaliskeeda. Xayawaannada calyo ceshada ee jaadkan ah waxa loo yaqaan ruuminantyaal, sababta oo ah calooshooda ayaa afar qaybood u qaybsanta oo qaybta ugu horraysa la yiraahdo Ruumin. Qaybta ugu horraysa caloosha ee loo yaqaan ruuminka, waxa lagu kaydiyaa cuntada, inta aan la calyo ceshan ka hor.

Qanjaafulayda, kuwa ka mid ahi waxay leeyihiin geeso, waxana ka mid ah lo'da, riyaha, sakaarada, cawsha iyo goodirka.

Naasleyda gacanka leh.

Waxa ka mid ah maroodiga oo miisaankiisu gaari karo lix ilaa toddoba tan. Gacanku, waxa weeye debintii sare iyo sankii oo hore u baxay.

Jaantus Naasleyda gacanka leh. (Maroodi)



Naasley badeed.

Waxa ka mid ah nibirinka oo naasleyda oo dhan ugu baaxad weyn. In kasta oo nibirinku badda ku nool yahay, haddana wuxu ku neefsadaa sambabo. Cabbaar marka uu badda gudaheeda ku jiraba, waa in uu dibadda u soo baxaa, si uu hawo u qaato. Nibirinka, dabadiisa ayaa ka taageerta xagga dabbaasha, dhismooyinka u eg baalbiyoodyada ee dhinacyada kaga yaalina way dheeli tiraan. Timaha oo ka mid ah astaamaha naasleydu, aad bay ugu yar yihiin nibirinka, waxyse ku badan yihiin dulalka hareerahooda.

Nibirinka ta dhiddigi, halkii mar waxay dhashaa mid ama laba oo ay caanaheeda badan ku nafaqayso. Nibirinka oo dhererkiisu gaari karo ilaa 40 mitir, wuxu leeyahay ilko uu wax ku qabsado ama ku cuno. Nibirinyada jaad ka mid ah, ayuu dhererkoodu gaari karaa ilaa laba iyo soddon mitir, kuwaas oo dhashoodu marka ay dhashaan gaari karaan ilaa toddoba mitir.

Jaantus: Naasleyda ba'ada ku nool. (Nibirinka)



Naasleyda farahoodu liilsami karaan.

Naasleyda farahoodu liilsami karaan waxa loo yaqaan baramaytyaal waxana ka mid ah daayeerka iyo dadka. Baraymaytyaashu waxa weeye naasleyda ay maskaxdoodu gaartay horumar weyn. Sidaa darteed, xayawaannada oo dhan iyaga ayaa ugu garaad roon.

Dhammaantood, faraha iyo suulasha, waxay ku leeyihiin ciddiyo halkii ay ka lahaan lahaayeen ciddi-miciyo. Daayeerka nooca la yiraahdo Eybka, wuxu leeyahay qaabka dadka. Dabo ma laha, jirkiisana timo badan ayaa qariyay. Labada addin ee hore ayuu wax ku qabsadaa, kuwa dambena wuu ku socdaa ama wax buu ku qabsadaa. Garaadkiisu wuxu la gudboon yahay ka ilmo saddex jir ah. Inkasta oo daayeerka, garaadkiisu iska roon yahay, hase yeeshee ma laha af ay ku wada hadlaan sida aadamiga. Aadamiga, ayaa xayawaannada oo dhan ugu garaad badan, oo awoodi karana in uu laba addin oo qur ah qumaati ugu joogsado ama ugu socdo. Garaadkiisa badan, waxa u sabab ah horumarka korriinka maskaxdiisa. waxana taa u weheliya isaga oo leh af lagu wada sheekaysan karo.

Jaantus: Baraymeyt. (Daayeer)



JL. ALIYO GACAAE-BULUG AH

Waxtarka dhaqaaleed ee naasleyda.

Naasleydu, waxtar iyo wax-yeello labadaba way u yeelan kartaa dadka. Kuwa wax-tarka dhaqaaleed innoo leh waxa ka mid ah xoolaha naasleyda ah ee la dhaqdo ee ay ka mid yihiin lo'da, geela, ariga, fardaha, dameeraha iyo maroodiga oo laxaadkiisu aad u badan yahay oo la rarto. Awrka, oo la rarto isna waxtar weyn ayuu u leeyahay dadka dega lamadegaannada, sababta oo ah isaga oo u adkaysan kara oonka, gaajada, kuna socon kara ciidda.

Nibirinka oo la cuno hilibkiisa, xayrtiisana laga suubiyo daawooyin aad buu u kaaliyaa dhaqaalaha aadamiga.

Eeygu, isna faa'iidooyin buu u leeyahay dadka, maxaa yeelay wuxu ilaaliyaa hantidooda, wuxu taageeraa booliiska si ay u qabtaan eedeysanayaasha la goobaayo, isla markaana wuxu hгаа marka la tababaro dadka indhaha la'.

Jiirka iyo dabagaalaha ayaa ka mid ah kuwa waxyeel-leeya dadka iyaga oo dhaawac u geysta waxa la beerto oo ay cunaan mirahooda ama jirrooyinka qaarkood oo ay keenaan.

Naasleydu kaalin weyn ayey ka qaadataa dhaqaalaha aadamiga sababta oo ah timahooda oo laga sameeyo dhar, hilibkooda oo la cuno, caanahooda oo la cabbo, lafahooda iyo maqaarkooda oo la intifaacsado.

Cutubka VII

BOQORTOYADA DHIRTA

Arar.

Dhirta aynu hareeraheenna ku aragno badankoodu waa ay cagaaran yihiin, walaxda midabkaasi u yeesha dhir tana waxa loo yaqaan cagaariye. Marka uu geedku helo ilayska qorraxda iyo cagaariye, waxa isku darma biyaha iyo kaarboon laba ogsaydhka oo sameeya kaarbohaydareytyo. Habkaas waxa lagu magacaabaa footoosintasis waxana uu bixiyaa istaarij iyo ogsajiinta aynu neefsanno.

Habka footoosintasisku kama dhaco dhirta cagaaran ee berriga ku nool oo keliya. Intiisa badan (80%) waxa uu ka dhacaa dhir yaryar oo dhismahoodu fudud yahay kuna nool biyaha dhexdooda laguna magacaabo alji; kuwaasi oo jiritaankoodaba aanay dad badani ka warqabin. Taasi waxa uu micnaheedu yahay: In ka badan 80% oo ah ogsijiinta aynu neefsanno ayay dhirtani bixiyaan. Haddaba, qiimaha weyn ee ay dhirtani u leedahay nolosha dadka iyo dhaqaalaha guud ee dabiicaddu, waxa uu tilmaamayaa baahida aynu u qabno in ay nu waxyaalo badan ka ogaanno dhirtani. Kani waa tusaale keliya oo ka mid ah kooxaha dhirta ah ee faraha badan ee qiimaha innoo leh, hase yeeshee, ay dadka badankiisu wax yar ka yaqaaniin.

Sidee baa dhirta loo kala qaybiyaa ?

In kasta oo wax imika lala yaabo ay tahay, waxa jiray waqti ay ardayda cilmiga dhirta barataa yaqaaneen in ka yar boqol sinji. Tiyofraastas, matalan, oo ahaa ardaygii Aristootal, waxa uu kala qaybiyay in ku dhow 500 oo geed. Muddo haatan laga joogo 2000 oo sannadood, saynisyahankii Linneeyas ayaa taxay 10,000 oo sinji. Maantana waxa aynu naqaannaa in ku dhow 350,000 oo sinji. Hase ahaatee, waa in

aynu xusuusannaa in xaaladaha socdaalku ay aad u adkaayeen xataa qarnigii 17aad haddii aynu iskaba dhaafno sidii ay ahaayeen waqtiyadii ka horreeyay. Dhibaataadaasi waxa ay si xoog leh isu hor taagtay oo ay yaraysay ballaadhii baarista dhirta.

Linneeyas waxa uu ogaaday 24 dir oo geedo ah oo ay 23 yihiin dhirta ubaxleyda ah. Dirarkaas waxa uu ku daray baho, isaga oo sal ka dhiganaaya kala duwanaanshaha dhismayaalka la xiriira habka taranka. Matalan dhirta aan ubaxa lahayn oo dhan ayuu dir qudh ah isugu geeyay. Muddo yar kadib, waxa uu habkii linneeyas meel u waayay sinjiyo badan oo la helay oo ay ku jireen dhir ubax leh iyo kuwa aan lahayn labaduba.

Habab badan oo kala duduwan oo isdabajoog ah ayaa la sameeyay ilaa qarnigii 18aad. Waqtigaasna waxa la yaqaannay in ka badan 10,000 oo sinji. Saynisyahaannadu waxa ay markaa abuuray koox ka sarraysa dirka oo ay u bixiyeen qayb, kaasi oo la gudboon faylamka ay saynisyahaannada cilmiga xayawaanku isticmaalayeen.

Hab isticmaalayey afar qaybood oo boqortooyada dhirta ah ayaa waqtigaas caan noqday oo la qaatay. Kuwaas oo ahaa :-

- b) Taalofayta (Alji iyo fangi)
- t) Baraayofayta (Moska iyo lifarweertyada).
- j) Teridofayta (Feenka iyo geedaha u eg)
- x) Isbermaatofayta (Dhirta iniinleyda ah)

Habkani waxa ay saynisyahaannada cilmiga bootaniga isticmaalayeen laga bilaabo dhammaadkii qarnigii 18aad ilaa muddo dhoweyd. Hase yeeshee, markii sinjiyada dhirta ee la yaqaannay ay kordheen iyo markii xoog badan la saaray xeerarka tadawurka, ayuu habka afar qayboodluhu noqday mid aan ku fillaanayn. Waxa uu muujin kari waayay, xiriirrada dabiiciga ah ee ka dhexeeya dhirta.

Dhawr goor ayaa sannadahan u dambeeyay la isku dayay in la sameeyo hab qaybined oo micno buuxa leh siiba

xagga heerarka sare. Hase ahaatee, weli ma jiro hab qudh ah oo la isku raacay, waxana laga yaabaa in ay sannado dhawr ah qaadato inta ay saynisyahaannadu arrintaas ka gaarayaan he-shiis guud. Dhibaataada waxa dhalinaya adkaanta tarjumad-da xiriirrada tadawurka ee boqortooyada dhirta iyo xaqiiqada xiriirradaasi oo aan weli dhammayn.

A L J I

Astaamaha Guud.

Aljigu waa dhir jimidhkooda, qaabkooda iyo midabba-dooduba ay aad u kala geddisan yihiin oo ka baxa degaan-nada qoyan. Qaarkood aad ayay u yaryar yihiin oo weyneyso ayuun baa lagu arki karaa. Kuwaasi waxa ay ka samaysan yihiin unug keliya. In kasta oo aljiga oo dhammi aanay unug keliya ka koobnayn, haddana intocda badani waxa ay leeyihiin dhismo aad u fudud. Saynisyahaannadu waxa ay u ma-laynayaan in ay aljigu dunida ku noolaayeen muddo ku dhow hal bilyan iyo badh sannadood ka hor.

Aljigu waxa ay leeyihiin midab cagaaran si ballaadhan-na waa ay ugu filiqsan yihiin dabiicadda, siiba sabooyinka leh biyaha dhanaan iyo kuwa macaanba. Hase ahaatee, sin-jiyo badan ayaa berriga ku nool. Waxa ay ku nool yihiin du-rdurrada kulul ee uu heerkulka biyuhu ku dhow yahay 85°C, biyaha ka dhalaala barafka iyo lama degaannada. Qaarkood waxa ay ka baxaan dhagaxaanta iyo qoryaha korkooda, ama waxa ay la noolaan karaan dhir kale ama xayawaan kale. Waa ay yar tahay in la arko degaan berri ah oo aanu aljigu qabatimin.

In kasta oo ay adag tahay in aynu si cad u kala soocno aljiga iyo kooxaha kale ee dhirta ah, haddana, ta ugu weyn ee ay kaga geddisan yihiin waa mid ku xiran kakanida xag-ga qaabka iyo dhismaha, siiba xubnaha taranka jinsiga. In yar oo aljiga ah ayuun baa leh wax lagu suurayn karo xididdo, jiriddo, saleemo iyo xubnaha kale ee dhirta sare ee cagaara-ni ay leeyihiin.

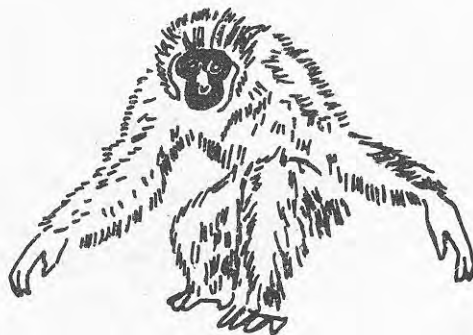
Aljiga Cagaar-buluugga ah.

Aljiga cagaar-bulugga ahi waxa ay ka koobmaan in ku dhow 2000 oo sinji. Cagaariyaha ka sokow waxa kale oo ay aljigani leeyihiin midabsidayaal ah casaan iyo bulug, kuwaasi oo aljigan sifya midabka gaarka ah ee uu magacoodu tilmaamayo.

Aljigan qaarkood waxa ay u noolyihiin unug-unug kaliye, kuwa kalena waxa ay sameeyaan ururro ka kooban miiqyo dhaadheer. Unugyadoodu waxa ay leeyihiin dhismo aad u fudud. Unugyada dhirta iyo xayawaanka badankoodu waxa ay leeyihiin bu' hase yeeshee, aljigani ma laha unugyo leh bu' sugan. Waxa kale oo ay kaga duwan yihiin noolaha kale badidiisa, iyaga oo aan u tarmin si jinsi ah.

Tarankoodu waxa uu ku yimaadaa unugyada oo qayb sama, oo markaa ay qayb weliba iskeed u korto. Arrimaha aynu soo sheegnay iyo kuwo kale awgood, aljiga cagaar-bulugga ahi waxa uu ku jiraa noolaha kuwa ugu kakani yar. Tusaalaha ugu wanaagsan ee aynu qaadan karaa waa aljiga loo yaqaanno Osilatooriya. (eeg sawirka).

Jaantus: Alji cagaar-buluug ah.



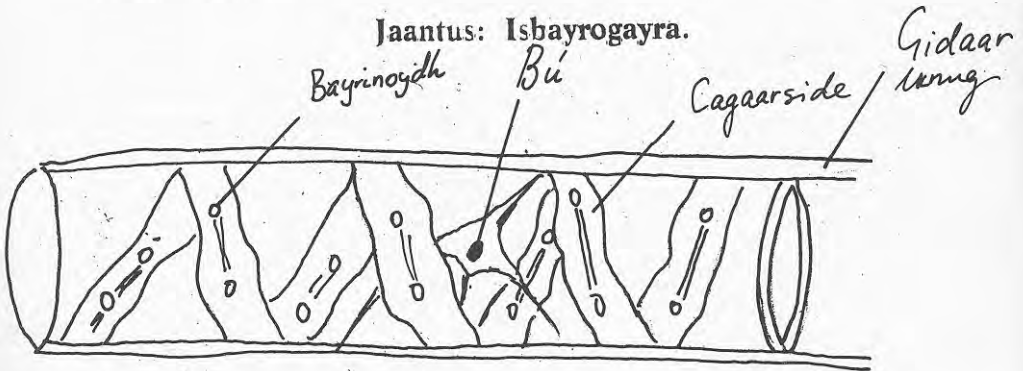
Aljiga Cagaaran.

Dhirtani aljiga oo dhan waa ay ugu tiro badan yihiin uguna filiqsan yihiin, waxana ay leeyihiin noccoyo aad u kala geddisan. Badanaaba sida doogga ayay u cagaaran yihiin waa-yo midabsidahooda ugu weyni waa cagaariye. Sida aljiga cagaar-buluugga ah ayey u noolyihiin unug unug keli ah iyo ururro ka kooban miiqyo dhaadheer kuwaasi oo inta badan ka dhex baxa harooyinka iyo dhijaamaha.

Unugyada aljiga cagaarani waa ay ka ratibaad sarreeyaan kuwa aljiga cagaar-buluugga. Waxa ay leeyihiin bu'yaal sugan iyo qaybo kale oo ah kuwa astaanta u ah dhirta sare. Matalan, aljiga cagaaran iyo dhirta sare ee cagaaran labadaba waxa uu midabsidahooda cagaariyahu ku jiraa meelo u gaar ah oo loo yaqaan kolocrobalaastyo. Taasi waxa ay kaga geddisan yihiin aljiga cagaar-buluugga oo midabsidahoodu ay ku filiqsan yihiin unugga dhexdiisa oo dhan.

Koloorobalaastyda aljiga cagaarani waxa ay leeyihiin meelo lagu kaydiyo istaarjka samaysma marka uu footoosintasiis dhaco. Unugyada aljigani waxa kale oo ay leeyihiin gidaarro ka samaysan kaarboohaydareytka Seluloos taasoo iyana ah astaan u gaar ah dhirta sare.

Taranka jinsiga ee marka uu dhacayo ay isutagaan laba unug jinsi si ay u sameeyaan unug bacriinsan, isna waa astaan u gaar ah dhirta sare waxana uu ka dhacaa sinjiyo badan oo ah aljiga cagaaran. Hase ahaatee, sinjiyo badan ayaa si jinsi la' u tarma oo kala googo'a. Aljiga cagaaran waxa ka mid ah Isbayrogayra.

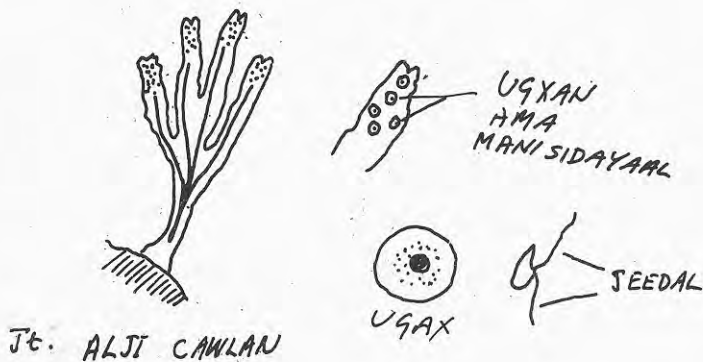


Jt. Isbayrogayra

Aljiga Cawlan.

Sida uu magacoodu tilmaamayo midabsidaha aljiga ku badani waa cawl. In kasta oo ay leeyihiin cagaariye, hadana sinjiyada faylamkan badankooda aad ayuu u dahsoon yahay. Astaamaha unugga ee aljigani waxa ay si weyn ugu eg yihiin kuwa aljiga cagaaran, taranka jinsiguna waa uu ka dhacaa sinjiyada dhammaantood. Aljiga cawlan badankoodu waa ay ka waaweyn yihiin kana kakan yihiin kuwa kale. (eeg sawirka).

Jaantus: Aljiga cawlan.



Aljigani ma laha kuwo unug keliya ka kooban ama kuwa uu jimidhkoodu aad u yar yahay. Mid keliya, oo ah hara-ma-badeedka ka baxa badweynta baasifigga, waxa uu cufkiisu le'ekaan karaa geed weyn oo berriga ka baxa cufkiisa. Hara-ma-badeedka iyo aljiga kale ee cawlane waaweyn waxa uu dhismahooda hoose xagga kakanida u dhow yahay ka dhirta sare. Aljiga cawlan badidoodu waxa ay ku noolyihiin biyaha dhanaan; sinjiyo aad u tiro yar ayaa ku nool biyaha macaan.

Aljiga Cas.

Midabside cas oo shiiqiya cagaariyaha ayaa aljigan siiya magaca ay leeyihiin. Aad ayay u qurxoon yihiin waxana ay ku nool yihiin kuna dhegsan yihiin sagxadda badweynta, dhaqxaanta, ama waxyaabo sabbaynaya. In kasta oo sinjiyo badani ay ku nool yihiin biyaha macaan. Aljiga cas qaarkood aad ayey u kakan yihiin siiba xagga habdhisyada taranka jin-siga ee ay leeyihiin. Ilaa inta hada la ogyahay jimidhkoodu ma gaadho kan aljiga cawlan ee waaweyn.

Faa'iidooyinka Aljiga.

Kaalintee baa aljigu kaga jiraa dabiicadda?

Waa maxay waxtarka uu u leeyahay bani'aadamka?

Aljigu waxa ay si aan toos ahayn bani'aadamka ugu faa'iideeyaan iyaga oo kaalin aad muhiim u ah kaga jira goonka cuntada.

Cuntadooda waxa ay ka samaystaan biyaha, kaarboon-laba-ogsaydhka iyo macdanta; kuwaasi oo laga helo degaankooda ku xeeran. Aljiga waxa cuna kalluunka yaryar iyo xayawaannada lafdhabar la'da ah, kuwaasi oo iyaga ay sii cunaan xayawaanka waaweyni.

Markaa, tamartii hore ee ay kaydiyeen aljiga iyo kuwa la midka ah ayaa loo gudbiyaa noolaha kala duwan. Saddex-afraad dusha adduunka waxa qariya biyo, afar-shanaad habka footoosintasiska ahina waxa uu ka dhacdaa aljiga. Taasi macnaheedu waxa weeye in ay aljigu kaalinta ugu weyn kaga jiraan goonka cuntada.

Faa'iidada uu footoosintasiska aljigu leeyahay ka so-kow, bani'aadamku aljiga qaarkiis si toos ah buu u isticmaalaa; sinjiyada qaarkood ayaa la cunaa, waqtigan aynu joognana baadhis badan ayaa loogu jiraa sidii ay u suurageli lahayd in badaha waaweyn iyo harooyinka lagu beero alji oo markaa si toos ah cunto ahaan loogu isticmaalo. Tiro badan oo, ah waxlaha kiimikada ah ee qiimaha leh ayaa aljiga laga helaa. Agar-Agar oo laga helo aljiga waxa lagu isticmaalaa shaybaaryada. Aljin oo laga helo aljiga cawlan waxa isna lagu istic-

maalaa cuntooyinka qaarkood. Intaa ka sokow, aljiga aad u yar yar waxa lagu isticmaalaa baadhista nafaqaynta, hiddo-keenka iyo bayokimikada.

Layli :

- (1)
 - b) Sheeg sabada ay ku nool yihiin aljiga badankoodu?
 - t) Kaalintee ayuu aljigu kaga jiraa nolosha noolaha kale?
 - j) Waa maxay midabsidaha uu aljiga oo dhammi leeyahay?
 - x) Maxaa aljiga loogu kala qaybiyaa faylamyo kala duduwan?
- (2) Tax astaamaha aad eegi lahayd inta aanad go aan ku gaarin geed cusub oo hadda la helay in uu yahay taalofayt?
- (3) Muxuu aljiga cagaar-buluugga ahi uga hooseeyaa aljiga kale oo dhan?

F A N G I

In kasta oo ay geedadkani si aad ah ugu filiqsan yihiin dabiicadda, waxa haddana jirta in aanay dad badani aqoom jiritaankooda koox ahaaneed.

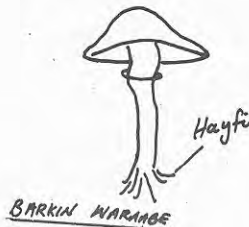
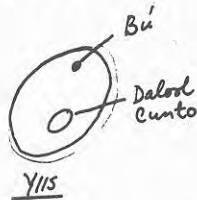
Dhismaha fangiga.

Sinjiyada fangigu waxa ay dhammaantood ka kooban yihiin unugyo badan. Jimirkoodu aad buu u kala duwan yahay oo waxa jira qaar aan la arki karin iyada oo weyneyso lagu fiiriyo moocyaane; qaarna aad ayay u waaweyn yihiin oo waxa uu miisaankoodu gaari karaa kiilogaraam badhkiis.

Sida aljiga iyo baakteeriyada ayaanay fangiguna lahayn xididdo, jirrido ama caleemo dhab ah. Jirkoodu waxa uu ka kooban yahay miiqyo farcama ama dhisme u eg dunta oo la yiraahdo hayfi, kuwaas oo marka ay isku cufmaan noqda maysiiliyam. Sida badan midabka hayfigu waa caddaan ama boor. Fangiyo badan ayay gidaarro gudubsami hayfahooda u qaybqaybiyaan unugyo; hase yeeshee, fangiyada kale unug-yadoodu ma laha gidaarro gudubsan waxana ay ka kooban yihiin unugyo aad u farabadan. In kasta oo fangigu aanu lahayn cagaariye, haddana qaar ka mid ah ayaa leh midabsideyaal fangiga ka dhiga casaan amase huruud iwm.

Jaantus: Tusaalooyin noocyada fangiga qaarkiis.

Jc. TUSAALOYIN NOOCYADA
FANGIGA QAARKIIS



Degaanka Fangiga :

Fangiga waxa lagu arkaa dhammaan degaannada ay ka helayaan cunto, qoyaan iyo heerkul ku habboon noloshooda. Badankoodu waxa ay ku nool yihiin berriga in kasta oo ay jiraan kuwa biyaha ku nooli. Fangigu uma baahna ilays, waxana laga yaabaa in uu si fiican uga baxo uguna noolaado meelaha madow. Koristooda waxa lagama maarmaan u ah qoyaanka, jinsiyo badanina waxa ay u baahdaan heerkul diirrimaad ah.

Quudinta fangiga.

Fangigu waa geedo aan lahayn cagaariye. Waxa ay taasi tilmaamaysaa in muuqa fangigu ka duwan yahay kan geedaha kale ee cagaaran: waxa kale oo tilmaamaysaa hab quudineed oo u gaar ah kooxaha fangiga ah. Waxa jirta in aanay walxaha jirkooda ka dhisi karin alaabada cayriin ee ay ka mid yihiin biyaha, kaarboon laba-ogsaydh iwm, taasi oo ay kala mid yihiin xayawaanka. Haddaba, mar haddii aanay fangigu cunto iskeed u samaysan karin, waxa ay dulin ahaan ugu noolaadaan nudaha noolaha kale, halkaas oo ay nafaqadooda ka nuugaan; ama waxa ay burburiyaan oo ay nafaqadooda ka helaan dhirta iyo xayawaanka dhintay.

Fangigu waxa ay sii daayaan insaymo kala duduwan, kuwaas oo cuntada ku dheefshiida debedda. Cuntada dheefshiidan waxa dabeed soo nuuga hayfaha fangiga.

Neefsashada iyo taranka :-

Fangiga badankooda waxa ay neefsashadoodu tahay mid ogsajiin leh: in kasta oo ay hoosayso heerka ay ogsajiinta ugu baahan yihiin. In yar oo fangiga ka mid ah, sida xayaab rootiga ayuun baa u adkaysta xaaladaha aan ogsajiinta lahayn. Sida la filayo waxa ay fangigu aad u koraan marka ay helaan ogsajiin.

Dhammaan sinjiyada fangigu waxa ay ku tarmaan taran jinsi, hase yeeshee, meertooyinka nooloshoodu aad ayay u kala duwan yihiin. Heerka ugu fudud waxa la ogyahay in baakteeriyadu ay ku taranto sansaan ka mid ah taranka jin-

siiga; hase yeeshee, fangiyada dulinka ahi waxa ay leeyihiin meertooyin noololeed oo aad u kakan. Meertooyinka taranka ee fangiyada badankoodu waxa uu u dhexeeya labadaa heer.

XAYAABKA

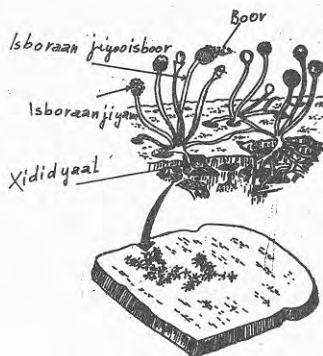
Xayaabada waxa lagu tilmaamaa dhawr nooc oo fangi-ga ah oo sameeya jidh muuqashada cudbiga leh. Waxa ay ka dul baxaan cuntada, looxaanta, warqadaha, maaska, dharka iyo waxyaalo badan oo kale oo orgaaniko ah. Xayaabada qaarkood waxa ay si fiican ugu baxaan diirrimaadka.

Xayaab Rootiga.

Haddii aad jeex rooti ah qoysid oo aad ku ridid saxni, dabeedna aad saxniga dabooshid oo aad dhigtid meel diirran oo madow, waxa hubaal ah in xayaab rooti ka muuqan doono dhawr maalmood ama toddobaad kaddib.

Waxa ay taasi ka bilaabantaa beerka xayaabka oo ka biqla rootiga dushiisa, dabeedna sameeya cuf farcama oo leh midab boor ah. Cufkaasi waxa uu ka kooban yahay hayfi aan lahayn gidaarro gudubsan oo u qaybqaybiya unugyo.

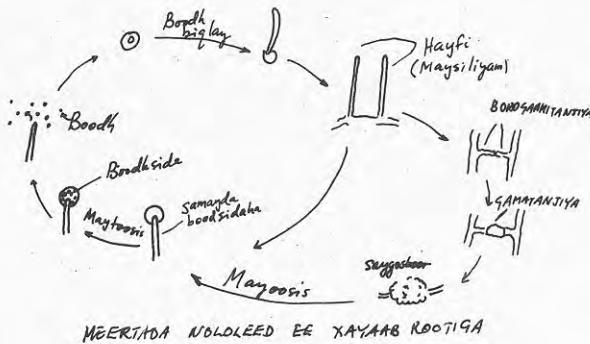
Jaantus: Xayaab rootiga.



Dhiska :

Haddii aad qayb ka mid ah xayaab rootiga ku fiirisid weyneysø, waxa kuu muuqanaya dhawr nooc oo hayfi ah oo kala duduwan. Hayfiga ka baxa dusha rootiga waxa la yiraahdaa jiifaa kuwaas oo ay ka baxaan cutubyo loo yaqaan xidid-u-yaallo, oo iyagu dhexgala jidhka rootiga soona nuuga biyaha iyo cuntada. Xidid-u-yaalku waxa ay siidaayaan insaymyo kuwaas oo la falgala dabeedna dheefshiida sonkorta iyo istaarjka ku jira rootiga.

Jaantus: Meertada nololeed ee xayaab rootiga.



Layli:

- 1) Maxay yihiin astaamaha guud ee fangiga oo dhammi?
- 2) Maxaa u dhexeeya kuwan?
b) Aljiga iyo fangiga.
t) Dulin iyo bakhti-ku nool
- 3) Muxuu yahay xayaab rootigu? Ka sheeke oo sawir ku muuji meertada noollosha ee xayaab rootiga.

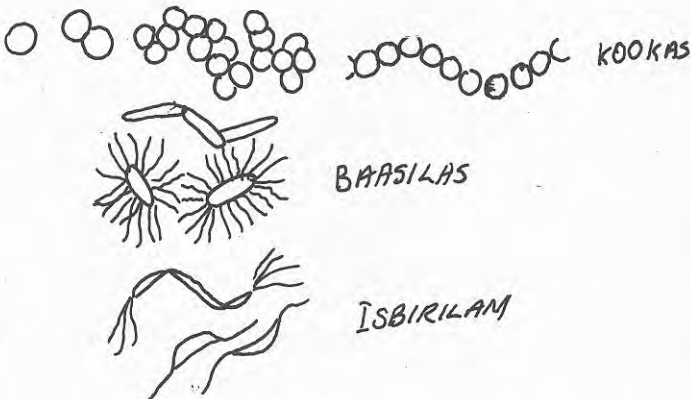
BAAKTEERIYA.

Baakteeriyada intooda badani waa dhir ka kooban unug keliya, dhammaantoodna aad ayay u yaryar yihiin. Haddii 50.000 oo ah baakteeriyada caadiga ah la isbarbar dhigo waxa ay samaynayaan xarriiq uu dhererkiisu le'eg yahay hal hiish oo keliya. Marka aynu u fiirsanno muuqaalka dhismahooda iyo hababka fisiyoolojiga ah ee ay sameeyaan, waxa aynu ogaanaynaa in baakteeriyadu ay dhirta aad ugu eg tahay oo ay uga dhowdahay xayawaanka. Gidaarrada unugyadoodu waa ay sugan yihiin waana ay adag yihiin, taasi oo ay kaga geddisan yihiin xubnaha unugyada xayawaanka. Baakteeriyadu cuntadeeda waxa ay qaadataa iyada oo milan waxana ay ka gudbisaa gidaarrada unugyadeeda; xayawaankuse waxa ay qaataan cunto adag. Culimada sayniska badankoodu waxa ay u arkaan in baakteeriyadu ay aad ugu dhowdahay fanjiga. Sababtu waxay tahay iyaga oo aan cagaariye lahayn iyo iyada oo ay jiraan noocyo u dhexeeya labadooda. Hase yeeshee, sida unugyada aljiga cagaar-buluugga ah, ayaa walxaha bu'yaa-sha ee baakteeriyadu aanay si habsan u ratibnayn. Taasi waa astaamaha ay baakteeriyadu kaga duwan tahay fanjiga kale.

Noociyada Baakteeriyada.

Baakteeriyada saddex nooc ayeynu u qaybin karnaa marka aynu u fiirsanno qaabkooda. Nooca ugu badani waxa ay u eg yihiin sida **Sabaradda**, waxana loo yagaan basilli. Nooca ku xiga xagga tirada waxa iyana loo yaqaan kooki, waxa

Jaantus: Saddexda jaad ee baakteeriyada



ay leeyihiin qaab kubbadda u eg. Nocca saddexaad, oo ah kuwa ugu tiro yar, waxa la yiraahdaa Isbirila waxana ay u eg yihiin Isbiriinka. Mararka qaarkood waxa la helaa baakteeriya aan qaababkan aynu soo sheegnay midna lahayn, hase yeeshee, kuwaasi waxa weeye baakteeriya aan ku korin degaan wanaagsan ama waa kuwo gaboobay oo qaabkoodii isbeddelay.

Sabada Baakteeriyada.

Baakteeriyada waxa laga heli karaa degaan kasta oo ay nololi jiri karto. Waxa laga helaa carrada oo ay ku noolaan karaan inta u dhexaysa hal malyuun ilaa boqol malyuun gaaraamkiiba, taasi oo ku xidhan xaaladaha qoyaanka iyo heerkulka. Baakteeriyada sabadeedu waa in ay noqotaa mid ay baakteeriyadu ka heli karto cunto u diyaar ah oo ku filan, isla markaana waa in ay ka maqnaadaan kimikooyinka dhibaatada u geysta baakteeriyada.

Baakteeriyada waxa col u ah sabada engegan ee leh kulayl ama qabow xad dhaaf ah ama leh ogsajiin badan oo ay ku hafato. Waxa kale oo dhibaateeya ilayska qorraxda oo si toos ah ugu dhaca, cunto la'aan iyo kimikooyin noloshooda halis geliya oo ku bata sabada ay ku noolyihiin.

Cuntada Baakteeriyada.

Tiro yar oo ah baakteeriyada ayaa ah isqu:diyeyaal. Kuwaasi sida dhirta cagaaran ayay cuntadooda samaystaan. Waxa ay leeyihiin habab gaar ah oo u oggolaada in ay tamarta ka soo dheegaan degaankooda iyaga oo isticmaalaya falgallo kimikeed.

Baakteeriyada badankoodu waxa weeye ismaquudiyeyaal; taasi oo ah cuntadooda ma samaystaan. Qaarkood waa dulin oo waxa ay cuntadooda ka helaan xubnaha nool ee dhirta iyo xayawaanka. Nooca kale ee ismaquudiyeyaaashu iyana waa bakhti-ku-nool. Iyaga iyo kuwa dulinka ahiba waxa ay degaanka ku xeeran ku sii daayaan insaymo burburiya walxaha orgaanikada ah oo ka dhiga milan unuggooda u gudbi kara.

Waxyecellada iyo Waxtarka Baakteeriyada.

Baakteeriyada ku nool xubnaha dhirta iyo kuwa xaya-waanku waxa ay dhalin karaan cudurro farabadan. Siyaabaha ay cudurka u keemaan waxa ka mid ah iyaga oo siidaaya mariidyo marka ay xaddi badan gaaraan sumeeya xayawaanka ama geedka ay ku nool yihiin. Cudurrada ay baakteeriyadu u keento dadka waxa ka mid ah: Qaaxada, Jabtada, Kixda, Shubanka, Daacuunka iyo kuwo kale oo badan.

Tirada yar ee cudurrada dhaliya ayaa baakteeriyada intooda kalena magacii ka xumeeyey. Dadka badankoodu waa ay yaabaan marka ay ogaadaan in noolahani, uu koox ahaan, waxtarkooda xagga dabiicaddu aad uga badan yahay waxyecelladooda. Qaarkood waxa ay caawiyaan samaynta khalka iyo cuntooyin kale oo badan. Baakteeriyadu waxa ay caawiyaan aslidda saamaha, daaweynta geedaha bunka iyo shaaha, iyo sameyska alkolada iyo asitoonka. Waxa intaasi oo dhan ka muhiimsan kaalinta ay baakteeriyadu kaga jiraan meertooyinka dabiicadda. Marka uu nooluhu dhinto, walxaha kakan ee uu ka dhisan yahay, waxa burburiya baakteeriyada iyo noolaha kale ee yaryar. Taasi waxa ay keentaa in moolikiyaalladiisii ay noolaha kale isticmaalaan. Markaa, waxa ay baakteeriyadu suurtagelisaa isticmaarka ay isla moolikiyuulladii isticmlayaan noole badan oo kala da' ahi.

Is-hortaagga baakteeriyada dhibaataada keenta.

Is-hortaagidda baakteeriyada keenta cudurrada iyo qu-dhmisku waa arrin aad muhiim ugu ah caafimaadka, warshadaynta, beeraha, iyo diyaarinta iyo kaydinta cuntada. Tabo la isku hortaagayo baakteeriyada ayeyru maalin walba samaynaa. Waxa ka mid ah kalooriinta biyaha lagu darayo, aayodhiinta nabarrada lagu shubayo, qasacaynta cuntada, karkarinta cunnada iwm. Tabahan qaarkood waxa ay dili karaan baakteeriyada qaangaadhka ah, hase yeeshee, waxyecello umalaha boodhkeeda. Marka la tirtiro dhammaan baakteeriyada iyo boodhkeedaba, waxa la yiraahdaa Isteerilayn. Kulku waxa weeye ka sida caadiga ah lagu laayo noolaha aad yaryar

Tabaha kulka wax looga laayo waxa ka mid ah karkarinta. Waxa ay dishaa baakteeriyada qaangaadhka ah. Nasii' wanaag waxa ah in baakteeriyada cudurrada dhalisa badan-koodu aanay boodh lahayn, markaana lagu tirtiri karo karkarinta, Cuntada, weelka wax lagu cuno, kuwo lagu kariyo iyo dharka intaba karkarin ayaa lagaga ilaalin karaa baakteeriyada. Sidaa si le'eg ayaa haddii biyaha faddaraysan la karkariyo looga dhigi karaa biyo la cabbi karo.

Ilaalinta Cuntada.

- 1) Milixayn
- 2) Solid
- 3) Qaboojin
- 4) Qasacadayn
- 5) Kululayn

Waxa laga helaa biyaha dhanaan iyo kuwa macaan la-badaba; kuwaasi qaarkood berriga ayaa laga soo qaadaa oo la keenaa webiyada, harooyinka iyo badaha; kuwa kalena si joogta ah ayay ugu noolyihiin sabada biyaha ah. Ma ay jirto baakteeriya sabadeedu biyaha tahay oo cudur keentaa. Baakteeriyada waxa laga helaa hawada iyaga oo keli ah ama ku dhegsan saxarrada ciidda ah ee ay hawadu qaaddo. Baakteeriyada hawada ku jirta waxa qaada dabaylaha waxana lagu arkaa meel kasta oo adduunka ah.

Waxa iyana xiise gaar ah leh baakteeriyada la xiriirta jidhka bani'aadamka. Baakteeriyada qaarkood waxa laga helaa jidhka korkiisa, hase yeeshee, waxa ay ku badan yihiin marinnada hawada, cunaha iyo dheef mareenka. Waxa lagu qiyaasay inay hal-afraad ama hal-saddexaad saxarada qal-lalan ee bani'aadamku ka kooban tahay baakteeriya. Baakteeriyada badankeedu dhibaato ma laha, hase yeeshee, xataa ruuxa caafimaad qaba saxaradiisu waxa ay sidi kartaa baakteeriya cudur keeni karta.

Baakteeriyada laga helo cuntadu, siiba caanaha, muhimo gaar ah ayay u leedahay bani'aadamka. Marka caanaha

laga lisayo sac caafimaad qaba, waxa ku jirta in ka yar 1000 baakteeriya ah mililitarkiib. Hase yeeshee, caanuhu marka la liso waxa ay halis u yihiin faddaro kaga timaadda saca naftiisa, faraha qofka wax lisaya, hawada xerada, iyo weelka caanaha lagu lisayo intaba. Caanuhu marka ay gaadhaan qofka cabbaaya waxa la arkaa in tirada baakteeriyadu ay gaadhoo 50,000 milimitirkiiba.

Waxa la arkaa in baakteeriyadaasi ay ku jiraan kuwo badan oo cudur dhalin karaa; markaa waxa loo baahan yahay in la qaado tallaabooyin lagu yareeyo baakteeriyada inta aan la cabbin caanaha; kuwaas oo ay ka mid yihiin:-

- Nadiifinta weelka wax lagu lisaayo
- Caanaha oo degdeg loo qaboojiyo iyo
- Baasjaraynta.

Soo Koobid.

Sabada ay baakteeriyadu si wanaagsan ugu korto uguna taranto waxa aynu ku tilmaami karnaa sabada qoyan ee leh ogsajiin ku filan; ogsajiintaas oo inta badan ah tan hawada. Sabada kulkeedu waa in uu mid caadi ah noqdaa ayna ahaataa madow aan ilays lahayn.

Layli:

- 1) b) Sheeg laba sababood oo baakteeriyada loogu daro fanjiga.
 - t) Sheeg laba siyood oo ay baakteeriyadu u taranto.
 - j) Sidee bay baakteeriyadu ugu eg tahay aljiga cagaar - buluugga ah?
- 2) Sharax sida ay baakteeriyadu faa'iido ugu yeelan karto b) dabiicadda iyo t) dadka.
- 3) Baakteeriyada waxa loo kala soocaa saddex nooc iyada oo la eegayo qaabka. Magacaw saddexda qaab baakteeriyada, a) x oo mid waa.

Mosyada.

Sida lifarweertayda ayay iyaguna yihiin dhir yaryar oo sida badan laga helo sabooyinka qoyan. Hase yeeshee, Mosyadu waa ay ka badan yihiin lifarweertayda, koox ka mid ahi waxa ay ka baxaan meelaha qoyan, kuwo kale oo tiro yarina biyaha ayey ka dhex baxaan. Intaa ka sokow, sinjiyada qaar ayaa ka dul baxa dhagxanta iyo qoryaha.

Mosyadu qiimo weyn oo toos ah uma laha dhaqaalaha bani'aadamka, waxase qaarkood lagu isticmaalaa cabbaynta alaabooyinka. Moska loo yaqaanno biit waxa si ballaadhan u isticmaala beeraleyda waxana ay kordhisaa Asiidha iyo biyo-haynta carrada. Qiimahooda aan tooska ahayn ee dhaqaale ayaa ah mid aad u weyn, waayo waxa ay mosyadu celiyaan carro-guurka.

Mosyadu ma laha xididdo, jiriddo iyo caleemo run ah waayo waxa aanay lahayn nudo kelliyeed oo gudbiya cuntada iyo biyaha. Dhisma yaal u eg xididka oo la yiraahdo xididu-yaallo ayaa geedka dhulka ku haya biyahana soo nuuga. Jirriduhu waxa ay kaydiyaan cuntada, geedkana waxa ay u yihiin tiirsimaad, hase ahaatee ma gudbiyaan nafaqada. Dhismaha cagaaran ee caleenta u eki wuu ballaadhan yahay dhumucdiisuna waa hal unug marka laga reebo udub-dhexaadka oo ka samaysan unugyo dhaadheer oo aan midab lahayn.

Meertada Nolosha ee Moska.

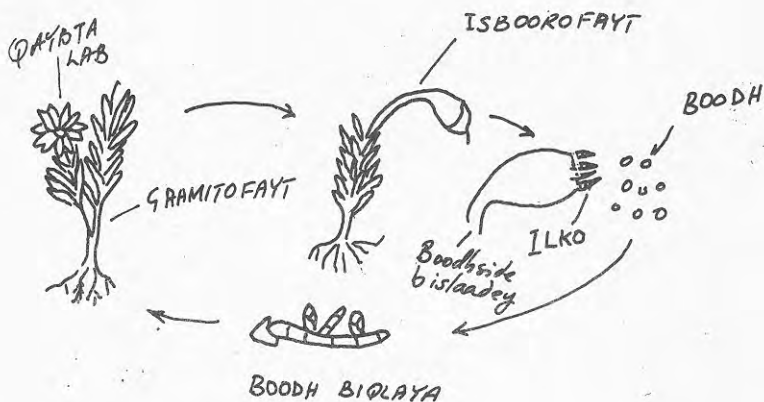
Marka boodhka laga siidaayo jaxaas engagan ayay ku dhacaan meelaha qoyan, waxa uu mid walba bixiyaa miiqyo dhaadheer, kuwaasi oo yeesha ruqurro la yiraahdo borotoriima oo ay ka baxaan geedaha moska ah ee caleemaha lihi.

Dhirtaasi qaarkood waxa ay yeeshaan xubno labood, oo la yiraahdo «antariidiya» oo sameeya xawada. Kuwo kalena waxa ay yeeshaan xubno dheddig «arkigooniya» oo sameeya ugxanta; qaar kale oo ka mid ah geedaha moska ah ayaa iyag bixiya labada xubnood.

Marka ay xawadu qaangaadh, si xoog leh ayaa looga tuuraaantariidiyaha. Haddii meesha ay ku dhacaan ay mar-kaa biyo leedahay, waa ay dabaashaan ilaa inta ay la kulma-yaan arkigooniyam sida ugxan qaangaadh ah, halkaasi oo ay bacrimiyaan, geed cusubina ka bilaabmo.

Geedka cagaaran ee moska waxa uu markaa yahay da'-da gamiitofayt, waayo waxa uu sameeya xawada iyo ugxanta. Geedka cusub ee ka samaysma ugxanta bacriman ayaa ah da'da isboorofayt. Da'dani ma samaysan karto cuntadeeda, waxana ay ku kor noolaataa da'da gamiitofayt ee iyadu ca-gaaran.

Jaantus: Meertada nololeed ee Moska.



MEERTADA NOLOLEED EE MOSKA

Isweydaarka da'da.

Waa isweydaarka ay isweydaartaan laba da'ood marka uu hirgalayo wareeg nololeed ee noolè ku tarma taranka jinsiga ah. Da' ka mid ah labadaas da'ood waxay bixisaa boodhka waxana lagu magacaabaa da'da isbooroofayt. Da'da kalena waxay bixisaa gamiityada waxana la yidhaahdaa da'da gamiitofayt.

Isboorofaytaha oo leh tiro dhan (24) oo koromosoomya ah wuxuu ka bilaabmaa ugax bacriman waxuuna ku gabagaboobaa boodhka unugyada hooyo. Gamiitofaytaha oo leh tiro badhan (n) oo koromosoomyo ah wuxuu ka bilaabmaa boodh yare unug hooyo wuxuuna ku gabagaboobaa boodh weyne unug hooyo.

Baraayofayta.

Baraayofaytyadu waa dhir aan lahayn nudo kelliyeed tebiya biyaha iyo cuntada, jimidhkooduna aad buu u yar yahay marka loo eego dhirta iniinyaha leh. Waxa ka mid ah lifarweertyada iyo mosyada. Guud ahaan, baraafaytyadu si wanaagsan uma ay qabatimin xaaladaha nololaha ee berriga taas awgeedna lama tartami karaan dhirta iniinyaha leh. Sida badan waxa ay si wanaagsan uga baxaan degaannada qoyan ee hadhka leh. Dhammaantood xagga taranka waxa ay ku tiirsan yihiin biyaha, in kasta oo ay qaarkood kari karaan in ay muddo badan biyo la'aan noolaadaan, iyaga oo dhakhsaha hababka noloshooda hoos u dhigaya. Marka ay qoyaan helaan ayay si dhaqso ah dib ugu soo miiraabaan oo ay hawlhoodii nololaha si buuxda u wataan.

Lifarweertayda.

Lifarweertyada waxa ay isku ehel yihiin mosyada in kasta oo aanay sidooda caan u ahayn. Waa geedo uu jimidhkoodu aad u yaryar yahay oo ka baxa webiyada hareerahooda, dha-dhaabaha qoyan dushooda ama biyaha dhexdooda.

Dhirtani si aad ah uguma filiqsana dunida. Degaannada ay ku noolyihiin waa kuwo sida badan qoyan hadhna leh. Tiro yar ayaa biyaha ku nool (siiba biyaha macaan) hase yeeshee, badiddodu waxa ay ka baxaan carrada, halkaas oo ay

dhulka ku sameeyaan gogol ballaadhan oo cagaaran. Qaar-kood waxa ay muujiyaan hab bixitaan oo geedka fongor u yeela una ekaysiia beerka dadka. Caleemahana waxa dhulka ku dhidba xidid-u-yaallo farabadaan oo dhinaca hoose kaga yaalla caleemaha.

In kasta oo aanay lifarweertyadu dhaqaalaha muhiim ku ahayn, kaalin aan weyneynna ay kaga jiraan dabiicadda, waxa ay haddana waxtar weyn u leeyihiin saynisyahaannada cilmiga bootaniga.

Dhismaha Lifarweertka.

Kan ugu caansan lifarweertyada waxa la yiraahdaa Markaantiya, waxana uu leeyahay jidh geed oo la yiraahdo Taalas. Taalasku waxa uu sameeyaa laamo leh qaabka xarafka «Y», oo jeexjeexyo godan ku leh carrada. Dusha sare ee taalaska waxa ka muuqda sixniyo leh qaabka dheemanta oo daboola maqsinno haweed. Dalool kor ku kacsan ayaa maqsin kasta a furma. Unogyada maqsinnaadaasi waxa ku jira cagaarsideyaal kuwaas oo dusha sare ee geedka siiya midab aad u cagaaran.

Taalaska lifarweertku waa da'da gamiitofaytka ah ee meerta nololeedka, waxaana uu u dhigmaa xididdo calemeedka mosayda. In kasta oo labka iyo dheddiga Markaantiiga ay si cad u kala muuqdaan haddana taasi kuma dhamma lifarweertyada oo idil. Geedka dheddigga ahi waxa uu leeyahay samay ka sarreysa taalaska, samay kastana waxa ku yaalla madax badanaa leh sagaal fiiqtime oo u eg faraha hoosna u foorora. Faraha dhexdooda waxa ka baxa arkigooniyamka. Taalaska labka ahi waxa uu leeyahay laamo ay madaxyadocdu u eg yihiin sixniyo girgirrada ka jeexan, antariidiyamkuna waxa uu ku jiraa dusha sare.

Meertada Nolosha ee Lifarweertka.

Xawo kastiba waxa ay leedahay jeedal ay ku dabbaalato ugxanna ay ku raadsato, waxayse u baahan tahay lakab biyo ah oo khafiif ah oo dabbaasha ka caawiya. Marka ay xaaladuhu habboon yihiin ee ay geeduhu dharab leeyihiin,

ayay geedaha labka ahi siidaayaan boqollaal xawo ah. Xawada waxa ugxanta u soo jiida kiimiko ay ugxantu sii eeyso. Marka ay xawadu gaadho ugaxda waa ay bacrimisaa, waxana uu bacrimanuhu ku koraa arkigooniyamka gudhiisa, halkaas oo uu ka helo nafaqadiisa kuna weynaado. Markiiba waxa uu noqdaa dhisme kiish ah oo boodh ka buuxo, kaas oo ah isboorofaytka. Dhismahan laguma tiimaami karo geed keli-giis ah, waayo muddada yar ee uu nool yahay waxa uu ku dhegsanaadaa gamiitofaytka dheddigga ah.

Marka boodhka laga siidaayo isboorofaytka ee ay he-taan degaan ku habboon ayay u koraan geedo cusub oo ga-miitofayt ah.

Jawab: Meertada nololeed ee lifarweertka.

JL. MEERTADA NOLOLEED EE LIFARWEERTKA



F E E N K A

Ilaa hadda noocyada dhirta ah ee aynu soobarannay oo dhammi waxa ay ahaayeen kuwo yar yar. Tiro yar mooye in-tooda badani waxa ay ku nool yihiin biyaha dhexdooda ama sabooyinka qoyan ay ku kooban yihiin. Labadaa isku xid-xid jirida ayay ku tiirsanaan sabada oo ayay ku tiirsanaan jirida. Waxa ayay ku tiirsanaan jirida oo ka...

dna ma laha xubno gaar ah oo qaada biyaha, macdanta iyo cuntada. Taas awgeed, walxahaasi si tartiib ah ayay qaybaha geedka ugu kala gudbaan. Habka nafaqa-gudbinta ee caynkaas ahi waxa uu yareeyaa jimidhka uu gaari karo geedku. Dhibaatadaasi waxa ay ku badan tahay dhirta berriga ku nool sababta oo ah kuwa biyaha ka dhex baxa waxa iyaga ku xeeran biyo iyo macdan ku milan. Taasi waxa ay sharraxaysaa sababta uu aljiga qaarkiis u yeesho jimidh aad u weyn.

Feenku waxa ay muujinayaantallaabo weyn oo horumar ah xagga boqortooyada dhirta. Waxa aynu markii ugu horraysey la kulmaynaa dhir leh habdhis gaar ah oo nafaqada u gudbiya waaxyaha geedka oo dhan. Xubnaha qaada nafaqada waxa la yiraahdaa Xubnaha kalliyeed, dhirta xubnahaa si leh, oo ay ka mid yihiin feenka, dhirta u eg iyo iniinleyda, waxa iyagana loo yaqaan dhir kelliyeed amase taraakiyofayta.

Dhismaha Feenka.

Feenka badankoodu waxa ay ku tarmaan hab taran oo ah burayn. Jirriduhu inta ay korayaan ayey qaybsamaan, markaas ayey qayb waliba noqotaa geed dhan. Dariiqaddaas ayay badanaaba ku sameeyaan ururro ka kooban dhir aad u farabadan.

Feenku waxa ay ka mid yihiin dhirta berriga ku nool kuwa ugu da'weyn. Si weyn ayey ugu filiqsanyihiin dabiicadda, waxase ay si gaar ah ugu badan yihiin kaymaha nooban ee kulaalayaasha.

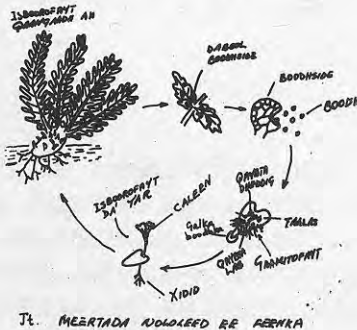
Feenku waxa kale oo ay ku nool yihiin dhulalka cimilada qabow leh, halkaas oo si caadi ah loogu arko dhirta waaweyn dhexdooda, dariiqyada agtooda iyo durdurrada hareerahooda. Feenka ku nool dhulalka qabow badankoodu waxa ay ka baxaan carrada iyo dhagxaanta korkooda, hase yeeshee, kulaalayaasha waxa laga helaa noocyo dhirta kora iyo kuwo badan oo carrada ka baxa. Feenku sida badan waa dhir ka baxda sabooyinka qoyan ee hadhka leh, in kasta oo qaarkood ay ka baxaan meelaha cadceedda leh iyo meelaha abaarta ahba.

Meertada nolosha ee Feenka.

Marka aynu u fiirsanno meertada nolosha ee feenka, waxa aynu arkaynaa in ay laba dhismo oo kala duwan si hab-san isu weydaartaan. Labadaasi oo kala ah geedka caleenta leh ee feenka iyo qaybta muuqata ee da'da isboorofayt oo iya-du sidda boodhka. Marka uu boodhku carro san ku dhaco, waxa ka biqila geed aan u ekayn isboorofaytka, kaas oo yar, cagaaran, ballaadhan, una eg wadnaha. Dhismahaasi oo loo yaqaanno borooaalas, waxa uu sidaa xubnaha jinsiga iyo gaamiityada, waxana weeye dhismaha muuqda ee da'da gaamiitofayt. Marka ay bacrimintu dhacdo ugaxda bacrinsani waxa ay bixisaa geed cusub, kaasi oo kora ilaa uu gaadho heer uu boodh ku sameeyo.

Da'da isboorofaytka ee feenku aad bay uga weyn tahay tan gamiitofaytka, dhismahaheeduna uu uga kakan yahay. Waxa ay qabatintay nolosha berriga iyada oo u baahan sabo engagan si ay u firdhiso boodhkeeda. Borooaalasku waa geed aad u yar dhismihiisuna uu fudud yahay una baahan sabo qoyan si ay bacrimintu u dhacdo. Marka uu geedka yar ee feenku bilaabo in uu iskii u koro ayuu borooaalasku dhintaa.

Jaantus: Meertada nololeed ee Feenka.



JIMNOSBEEMYADA

Astaamaha Guud :

Jimnosbeemyadu waxa ay jiri jireen ilaa muddo haatan laga joogo waqti aad u dheer. Qaarkood waa ay le'deen oo waxa la arkaa iyaga oo foosil ah. Ereyga Jimnosbeem waxa uu la mid yahay «iniin qaawan»; dhammaantood waxa ay leeyihiin iniinyo aan lahayn dhismo gaar ah oo ay ku daboolan yihiin. Da'da isboorofaytku waa ay weyn tahay aadna waa ay u muuqataa; da'da gamiitofaytkuna waa ay yar tahay waxana ay ku tiirsan tahay tan isboorofaytku.

Noocyada nool ee jimnosbeemyadu waa dhir waaweyn oo maaci leh; badankoodu waa macawdheyaal, waxana ay leeyihiin caleemo fiiqfiiqan. Dhammaan noocyada nooli waxa ay leeyihiin xawo dabaalata, waxana laga yaabaa in jimnosbeemkii le'dayay iyana lahaan jireen xawo dhaqdhaqaaqda.

Toobinleyda ayaa ugu muhiimsan bahda jimnosbeemka oo dhan. Dhammaantood waa dhir qori leh, badankooduna waa macawdheyaal. Kuwo badan ayaa innoo leh faa'iidooyin dhaqaale iyaka oo ah isha laga helo qoriga laga sameeyo looxa iyo warqadaha, siyaalo badan oo kalena loo isticmaalo.

UBAXLEY

Arar.

Ubaxleydu waa geedo iniinyo leh oo ay ugaxsideyaa-shooda yaryari si buuxda ugu daboolan yihiin qollad la yiraahdo ugax-side, kaas oo gidarraadiisu ay ka samaysan yihiin hal ama in ka badan oo kaarbal. Dirvani waxa ay kaga duwan yihiin dirka ubaxla'da iyo kaarballadaba ay ku wareegsan yihiin caleemo dhalan geddismay oo sameeya beeriyant, dabeedna, dhaliya habdhiska taranka ee lagu tilmaamo ubaxa.

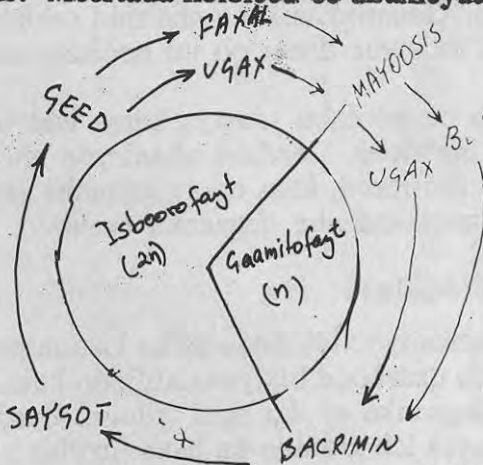
Ubaxleydu waa geedaha tiro ahaan ugu badan dhirta ka baxda berriga waxana ay ka kooban yihiin 300 oo bahood ama in ka badan 25,000 oo sinji. Waxa ay soo mareen tadaruur dheer, kaasoo ay markii dambe ku gaadheen heer ay ku yeeshaan xubinta iyaga u gaarka ah ee ah ubaxa. Tadaruurkaasi maaha mid joogsaday ee waxa la ogyahy in uu weli socdo.

Meertada Nolosha ee Ubaxlayda.

Meertada nolosha ee dhirta ubaxlayda ah waxa ay aad isugu dhow yihiin tan dhirta toobinleyda ah. Labadoodaba gamiitofaytka labka ah (faxalka) ayaa loo raraa agagaarka gamiitofaytka dheddig (ugax sidaha). Labadan noocba, waxa uu faxalku bixiyaa dhuun faxal, taas oo xawada u suurta gelisa in ay gaadho ugxanta. Ugax sidaha la bacrimiyay waxa uu noqdaa iniin ka kooban dubab adadag oo ilaaliya kuna wareegsan uurjiifka isboorofaytka ah ee nasashada ku jira iyo kayd cunto ah.

Miraha ubaxlaydu waxa ay firdhiyaan iniinyaha. Iniinyaha la kulma xaalado habboon ayuun baa biqli kara. Isboorofaytka yari waxa uu ka soo dusaa dubka iniinta. Marka hore waxa uu ku tiirsan yahay cuntada ku kaydsan iniinta, hase yeeshee, marka uu yeesho cagaariye, ayuu bilaabaa in uu cuntadiisa samaysto. Marka uu geedka yari qaangaadho ayuu bixiyaa ubaxyo, dabeedna meerada taranka ee aan dhammaadka lahayn ayaa u diyaar noqota in ay dib u bilaabanto.

Jaantus: Meertada nololeed ee ubaxleyda.



JL. MEERTADA NOLOLEED EE UBAXLEYDA

Beerlaag iyo Beerlammaan.

Ubaxleyda waxa guud ahaan loo kala saari karaa laba qaybood. Haddii iniinta laga diiro dubka, iniinyaha qaarkood sida kuwa digirta, waxa ay u kala dhambalmaan laba qaybood oo isle'eg. Geedaha iniinyahaasi leh waxa loo yaqaan beerlammaan, waayo waxa ay iniinyahoodu leeyihiin laba beer. Iniinyaha kale, sida kuwa timirta iyo galleydu, ma muujiyaan qaybsan noocaas ah. Geedaha leh iniinyahan waxa loo yaqaan beerlaag waayo waxa ay leeyihiin beer keliya.

Qabatinka Ubaxleyda.

Ubaxleydu, sidii aynu horeba u soo sheegnay, aad ayay uga badan yihiin noocyada kale ee ah dhirta waaweyn. Taasna waxa ugu wacan iyaga oo gaadhay guusha ugu weyn ee taranka nololeed. Guushaasi waxa ay ku timid ubaxleyda oo yeelatay awood ay ku qabatimaan degaanno badan oo kala duduwan. Nooluhu waxa uu degaan cusub qabtimi karaa marka ay xubnihiisu isu diyaariyaan una habaysmaan sidii ay uga guuleysan lahaayeen dhibaatooyinka uu la yimid degaanka cusubi. Qabatinkaasi ma aha mid sahlan ee waxa uu ku yimaaddaa todawur dheer oo uu nooluhu soo maro.

Qabatinka uu nooluhu samayn karaa waa mid dhismeed ama waa mid hawleed. Geedaha ubaxleyda ahi waxa ay leeyihiin qabatin dhismeed, kaas oo ay xubnaha geedku isu diyaariyaan ku noolaanshaha degaanka cusub.

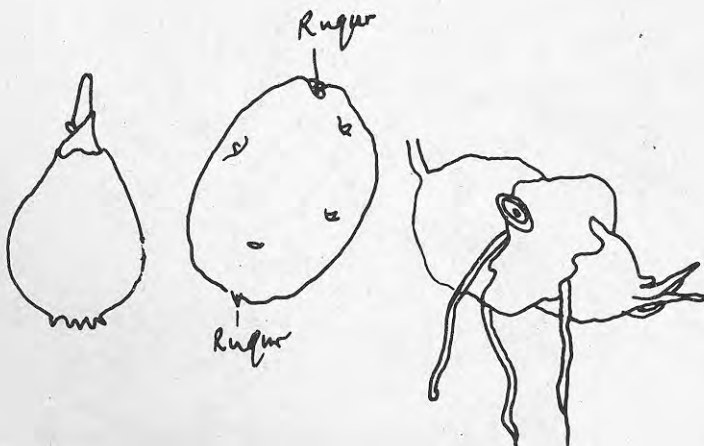
Qabatinka Xididdada :

Xidid udubka iyo xididdada liifan ka sokow, waxa kale oo ay ubaxleyda qaarkood bixiyaan xididdo kale oo ka caawiya qabatinka degaanka ay ku nool yihiin. Geedo badan oo ubaxleyda ah ayaa leh xididdo ka baxa jirrida xaggeeda sare amase caleemaha, kuwaas oo marka ay carrada hoos u galaan

soo nuuga biyaha iyo macdanta ka dhiman geedka. Geedaha qaarkood waxa ay kurtinmada jirrida ku yeeshaan xididdo geedka tiiriya kuna adkeeya carrada (tusaale Galleyda). Noocyo kale oo ka mid ah ubaxleyda ayaa bixiya xididdo duleed, kuwaas oo soo nuuga biyaha roobka iyo dharabka. Geedaha ka baxa lamā degaannada aan biyaha lahayni waxa ay bixiyaan xididdo aad u dhaadheer oo carrada in door ah hoos u gala si ay u raadiyaan biyo ku filan geedka.

Qabatinka Jirrida :

Geedaha ubaxleyda ah qaarkood waxa ay leeyihiin jirrida aad u dhaadheer, kuwaas oo suurageliya in ay caleemaha geedku helaan ilays ku filan. Jirridaha ubaxleydu waxa ay leeyihiin dub-duleed adag ama jilif ka ilaaliya geedka engegga iyo waxyeellada kale ee debedda kaga imanaysa. Qaarkood waxa ay jirrida ka bixiyaan qodxo ka ilaaliya geedka in uu xayawaanku cuno ama jebiyo. Geedo badan oo ubaxleyda ah, siiba beerlaagta (sida baradhada) ayay jirridahoodu yihiin meel uu geedku cuntada dheeraadka ah ku kaydsado.



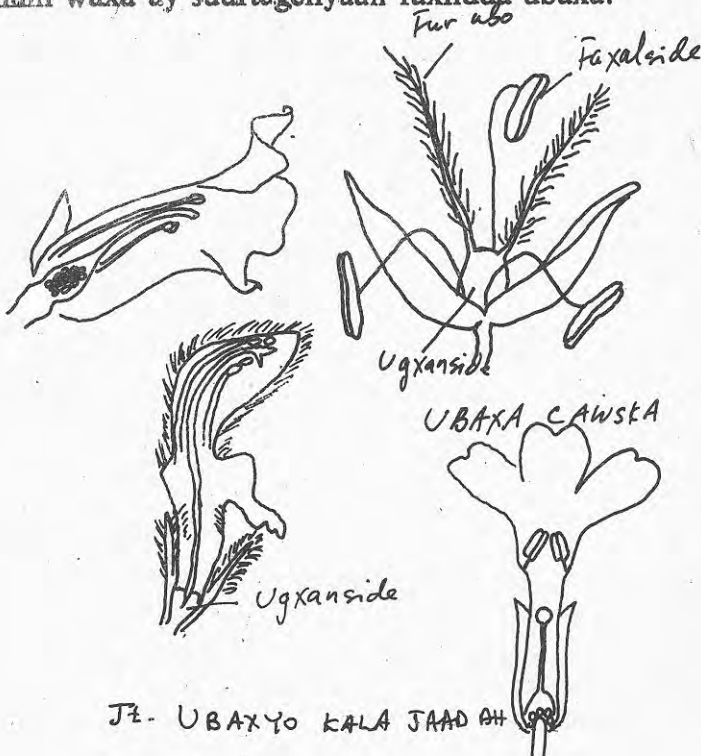
IT - JIRRIDAH A QAARKOOD

Qabatinka Caleenta.

Geedaha qaarkood, sida quraca, galoolka iwm., waxay leeyihiin caleemo aad u yar yar, kuwaas oo yareeya biyo-saarka geedka. Qaar kalena waxa ay caleemadoodu leeyihiin girgirro ka ilaaliya dillaaca marka ay dabayl xooggani ku dhacdo. Noocyo kale oo ubaxleyda ah sida tiinka, ayey caleenmahoodu isku beddelaan qodxo, kuwaas oo geedka ilaaliya, biyo-saarkana yareeya. Ubaxleyda qaarkood waxa ay iyana leeyihiin caleemo cuntada kaydiya.

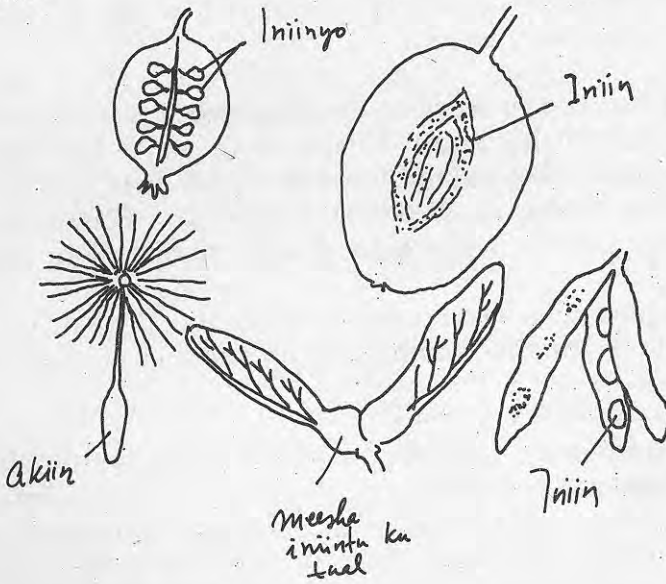
Qabatinka Ubaxa :

Ubaxu waxa uu badanaaba leeyahay midabbo kala duwan oo aad u qurxoon, kuwaas oo soo jiita cayayaanka yar yar ee suurageliya faxlidda ubaxa. Qaar kalena waxa ay leeyihiin ur udgoon oo uu cayayaanku soo raaco. Ubaxlayda qaarkood waxa ay leeyihiin dhabaq ay cayayaanku jecel yihiin; kiwo kale waa ay fudud yihiin ama cayayaanka oo dhammi waxa ay suurtageliyaan faxlidda ubaxa.



Qabatinka Miraha iyo Iniinyaha :

Si aanay iniinyuhu meel keliya ugu wada daadan, dabeedna aanu biqilku u kala waayin ilays iyo nafaqo ku filan, waxa ay miraha iyo iniinyuhu leeyihiin qabatinno u suurtageliya in ay ku firdhaan degaanno kala duduwan oo kala fog. Inta badan iniinyuhu aad ayay u yaryar yihiin si ay dabaysha, xayawaanka iyo biyuhu u qaadi karaan. Waxa jira iniinyo leh baalal iyo kuwo leh gas, taas oo dhalisa in ay dabayshu hawiyari u qaaddo ama ay ku dhegaan dhogorta xayawaanka ama dharka dadka dabeedna meel fog loo geeyo. Qaarkood, sida qunbaha, waxa ay leeyihiin qolof adag waxana ay dul sabbayn karaan biyaha firdhiya. Qolofaasi waxa ay ka ilaalisaa qudhunka.



Jt. MIDHO KALA JAAD AH

Astaamaha u Gaarka ah Ubaxlayda.

Ubaxlaydu waa geedaha ugu tiro badan dhirta ka baxda berriga, waxana ay leeyihiin noocyo aad u kala geddisan. Waxa ay isugu jiraan qaar maaci leh iyo kuwo aan lahayn. Ubaxlayda intooda badani, siiba beerlaagtu, waa gu'jirayaal, kuwo kale oo badanina waa gu'yaal jireyaal.

Ubaxleyda badankoodu waxa ay leeyihiin xidid-udub iyo xididdo liifan, hase yeeshee, waxa kale oo ay leeyihiin xididdo u habaysmay kaydinta cuntada iyo taranka buraynta. Qaar badan oo ubaxleyda ahina waxa ay leeyihiin jirrid-dhusineedyo u habaysan kaydinta cuntada iyo taranka buraynta. Xididdadaas iyo jirridahaasi u habaysamay shaqada gaarka ahi waxa ay ka mid yihiin waxyaalaha ubaxlayda ugu wacan dal qabatinka iyo ku baahidda degaannada kala duduwan.

Ubaxleydu waxa ay leeyihiin caleemo noocyo badan oo u habaysan qabatinka degaannada kala duduwan. Qaarkood waxa ay leeyihiin caleemo aad u yar yar, kuwa kalena sida muuska ayay caleemahoodu aad u dhaadheer yihiin una ballaadhan yihiin. Ubaxleyda qaarkoodna waxa ay leeyihiin caleemo kaydiya cuntada.

Astaanta ugu weyn ee ay ubaxleyda ku tilmaaman tahay waa lahaanshaha ubaxa. Ubaxu waxa uu u bixi karaa keli ahaan amase koox-koox, waxana uu ku kala duwan yahay midabka, tirada iyo kakanida qaybihiisa. Hawshiisu waxa ay tahay taranka waxana ka dhasha miraha iyo iniinyaha.

Iniinta ubaxleydu waxa ay leedahay kayd cunto oo samaysma bacriminta kadib kaas, oo cunto siiya uurjiifka marka uu biqlayo.

Haddii aynu soo gabagabayno, waxa aynu odhan karnaa: astaamaha u gaarka ah ubaxleydu waxa ay ku yimaadeen tadawur aad u dheer oo ay geedahani soo mareen, waxaana ay dhaliyeen in ubaxleydu ay si hawlyari ah u qabtimaan uguna noolaadaan degaanno badan oo kala duduwaan, taasoo ah guul weyn oo ay dhirta kale ee adduunka ku nool dheer yihiin.

Faa'iidooyinka Ubaxleyda.

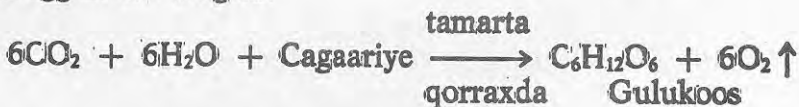
- 1) Cunto ayaa laga helaa.
- 2) Daawooyin ayaa laga sameeyaa.
- 3) Raaxo iyo tamashle ayaa laga helaa.
- 4) Gaadiid ayaa laga samaystaa.
- 5) Guryo ayaa laga dhistaa.
- 6) Shaqooyin kala geddisan ayaa laga helaa.

Layli:

- 1) Magacow labada dir ee iniinleyda ah dabeedna sheeg waxa ay ku kala duwan yihiin ?
- 2) Isu eeg xawada geedka ubaxleyda ah iyo tan geedka feenka ah
 - b) Sidee buu dhismahoodu u kala duwan yahay?
 - t) Dariiqadee ayuu mid walba isticmaalaa si uu ugxanta u gaaro
 - j) Labada dariiqo tee baa ku habboon berriga ? Waayo ?
- 3) Ka soo qaad adiga oo hortaagan geed gob ah oo midho bixiyey
 - b) Kani ma da'da isboorofaytka ah baa mise waa ta gamiitofaytka ?
 - t) Maxaa caddeyn ah ee aad ku taageeraysaa jawabtaada?
 - j) Meeday da'dii kale ee loo baahnaa in ay meerta da buuxiso ?
- 4) Adiga oo sal ka dhiganaya tadawurka dheer ee ay ubaxleydu soo mareen, waxa aad si gaaban uga sheekaysaa qabatinka ay qaybaha dhirtani u yeesheen degaanka ay ku nool yihiin.

Footoosintasis.

Dhirta cagaarani waxay qaadataa kaarboon laba - ogsayd, iyo biyo oo ay ka sameeyaan kaarboon haydareytyo iyadoo uu jiro ilays. Cagaariyaha dhirta oo loo yaqaan Koloorofil ayaa suurtageliya in ilayska habkaa lagu isticmaalo. Amadka footoosintasisku waa gulukoos iyo ogsijiin sida aad isle'eggan ku aragtid:



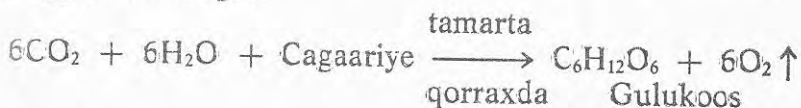
Moollikiyuullada sonkortu (gulukoos) waa la mid sida istaarij u samaysmo. Salilooska waxa sameeya istaajka, aakhir-

Layli:

- 1) Magacow labada dir ee iniinleyda ah dabeedna sheeg waxa ay ku kala duwan yihiin ?
- 2) Isu eeg xawada geedka ubaxleyda ah iyo tan geedka feenka ah
 - b) Sidee buu dhismahoodu u kala duwan yahay?
 - t) Dariiqadee ayuu mid walba isticmaalaa si uu ugxanta u gaaro
 - j) Labada dariiqo tee baa ku habboon berriga ? Waayo ?
- 3) Ka soo qaad adiga oo hortaagan geed gob ah oo midho bixiyey
 - b) Kani ma da'da isboorofaytka ah baa mise waa ta gamiitofaytka ?
 - t) Maxaa caddeyn ah ee aad ku taageeraysaa jawaabtada ?
 - j) Meeday da'dii kale ee loo baahnaa in ay meertada buuxiso ?
- 4) Adiga oo sal ka dhiganaya tadawurka dheer ee ay ubaxleydu soo mareen, waxa aad si gaaban uga sheekaysaa qabatinka ay qaybaha dhirtani u yeesheen degaanka ay ku nool yihiin.

Footoosintasis.

Dhirta cagaarani waxay qaadataa kaarboon laba - ogsayd, iyo biyo oo ay ka sameeyaan kaarboonhaydareytyo iyadoo uu jiro ilays. Cagaariyaha dhirta oo loo yaqaan Koloorofil ayaa suurtageliya in ilayska habkaa lagu isticmaalo. Amadka footoointasisku waa gulukoos iyo ogsijiin sida aad isle'eggan ku aragtid:



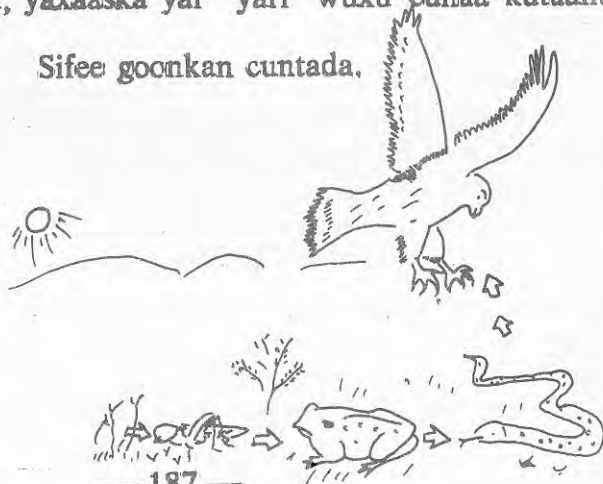
Moollikiyuullada sonkortu (gulukoos) waa la mid sida istaarj u samaysmo. Salilocska waxa sameeya istaajka, aakhir-

Goonka cuntada.

Xayawaanku dhammaantiis waxay cuntadooda si toos ah ama aan toos ahiayn uga helaan dhirta adduunka u uuman. Xayawaanka hilib cunka ahi waxay quudsadaan xayawaanada kale oo iyakuna sii cuna xayawaan ka sii yaryar, hase ahaatee waxaad arki xayawaan ku nool dhirta. Matalan, kalluurka gambuusigu wuxu cunaa laarfaha kanecada, laarfaha kanecaduna wuxu cunaa dhirta ili-ma-aragtayda ah ee balayada ama harooyinka. Xiriirka caynkan ah ayaa loo yaqaan Goonka cuntada ballayada. Salka goonka cuntada ee berri ugu waa cawska iyo caleemaha. Biyaha, salka goonka cuntadu waa sacaafka - dhirta faraha badan ee ili-ma-qabatada ah ee laga helo oogada badda, ballayada iyo harooyinka. Dhirtaasi waxay u baahan tahay oo qudha biyaha ku wareegsan, kaarboon laba ogsaydhka ku milan, milixda iyo ilayska qorraxda si ay u samaystaan walxaha lagama maarmaanka u ah. Dhirta ili-ma-qabatada ah waxa ku nool xayawaan yaryar sida karastaashiyaha iyo laarfaha xayawaanno kala geddisan. Sacaafku waa daaqa badda, ururinta iyo sahamiskoodu wuxu inagu caawiyaa meesha kalluunka qaarkii ku badan yahay waayo waxay cunaan karastaashiyaha oo iyana sii cunna sacaafka. Salka goonka cuntada, sida qaalibka ah, waxa ah dhir yaryar oo fara badan dushana waxa ah xayawaan waaweyn oo tiro yar.

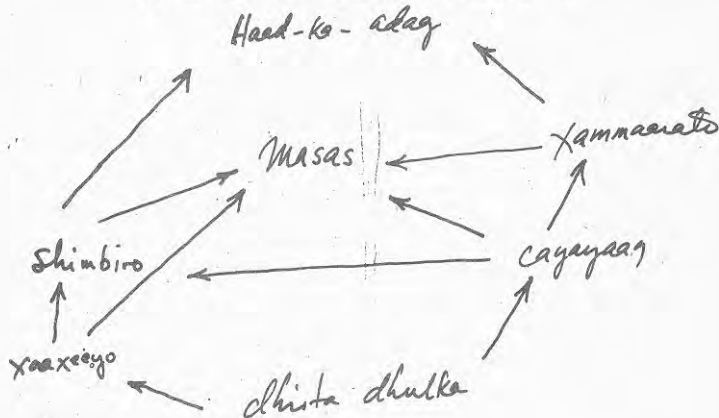
Sida runtu tahay, «goonka» cuntadu toos uma aha sidii aan hore u sheegnay, iyadoo xayawaanna ku koobnayn cuntada qudha. Matalan libaaxu wuxu cunaa garanuugta ama dameer dibadeedka, yaxaaska yar yari wuxu cunaa kutaanta

Sifee goonkan cuntada.



biyaha (water bugs) iyadoo yaxaaska waaweyni cuno kalluunka. Xidhiidhkan kakan waxa loo yaqaan shabakadda cuntada (food web) sida aad ku aragtid jaantuskan.

Jaantus: Shabakadda cuntada.



SHABAKADDA CUNTADA
(FOOD WEB)

Haddii isbeddel lagu sameeyo xayawaanka ku jira shabakadda cuntada midkood, kuwa kale raad ayuu ku yeelanayaa. Matalan, waxa dhacday 1906 in dalka Maraykanka laga sameeyay dhul ugaadheed oo loogu tala galay in cawshu ku taranto kuna noolaato. Cawsha oo la dilo waa la xaaraan timeeyey. Libaaxa iyo xayawaankii kale ee cunni lahaana waa la laayay. Cawshii ayaa dabeed si xad dhaafa ah u badatay taas oo 1923 tiradoodu korodhay 4,000 ilaa 100,000. Dhulkii waxa ku dhacay daaqsin dhaaf, kumaakun cawshii ka mid ahina u dhintaan gaajo.

Sidaa si la mid ah ayaa loo ilaaliyaa yaxaaska dalka Ugaandha waxayna keentay in tiradiisu fara badato oo tiradiisii gaadho heer uu baabiiyo degaankiisa ayna halis geliyaan ilaha cuntadooda.

Meertada Kaarboon Laba Ogsaydh.

Kaarboonku waa walax lagama maarmaan u ah isbeddellada tamareed ee footoosintasiska iyo gubashada amadka footoosintasiska; kaarboon laba ogsaydh ayay dhirta cagaarani qaadataa ogsijiinna way soo deysaa. Gubashada, ogsijiin ayaa la is-

ticmaalaa, kaarboon laba ogsaydhna waa la soo daayaa, Labadan arrimood, midiba midda kale ayey dheelirtaa, xaddiyada kaarboon laba ogsaydhka iyo ogsijiinta ee atmosferkana madoorsoome ayaa laga dhigay. Tani waa meertada kaarboonka ee muhiimka ah.

Meerta kale ayaa jirta oo kaarboon laba ogsaydhka roobku ka qaado atmosferka oo halkaas biyo adagi ka samaysmaan. Kaaliyam laba caarboonaytka, xayawaanku wuxu u isticmaalaa in uu ku koriyo ilkaba, lafaha, iyo qolfaha. Kayd didib (chalk) ah ayaa ka samaysma qolfaha xayawaanka dhintay. Qolfahaasi waxay ku dhacaan badda gunteeda oo ay si tartiib ah sare ugu soo qaadaan. Kumayaal sano dabadeed waxa samaysma kayd didib ah, kaas oo marka kulka, iyo cadaadis ku dhacaan noqda nuurad (limestone). Xayawaanku waxay qaataan kaaliyam laba kaarbooneyt oo ay u beddelaan kaaliyaan karboneyt iyo kaarboon laba ogsaydh. Sidaas ayaa kaarboon laba ogsaydhkii atmosferka loogu celiyaa.

Meeratada kaarboon laba ogsaydhka iyo tamartu aad ayay isugu dhow yihiin (xidhan yihiin). Waa labada hab kimeked ee noolaha.

Jaantus: Meertada Kaarboon laba ogsaydh.

