



# BAAYOOLAJIGA

# BAAYOOLAJIGA

**BUUGGA ARDAYGA**  
**Fasalka 7<sup>aad</sup>**

**BUUGGA ARDAYGA**  
**Fasalka 7<sup>aad</sup>**

**BAAYOOLAJIGA BUUGGA ARDAYGA Fasalka 7<sup>aad</sup>**



ISBN 978-99944-2-273-9



JUMHURIYADA DIMOQRAADIGA FADARAALKA EE ITOOBIYA  
WASAARADDA WAXBARASHADA

**MOE**



JUMHURIYADA DIMOQRAADIGA FADARAALKA EE ITOOBIYA  
WASAARADDA WAXBARASHADA

Birr 59.40



# BAAYOOLAJIGA

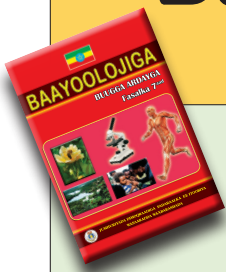
**BUUGGA ARDAYGA**

**Fasalka 7<sup>aad</sup>**



**JUMHURIYADA DIMOQRAADIGA FADARAALKA EE ITOOBIYA  
WASAARADDA WAXBARASHADA**

# Buuggan Ilaali oo daryeel



## Buuggani waa hantida Dugsigiina

Daryeel si aynan waxyeelo u gaadhin ama u lumin Hoos waxa kuxusan 10 fikradood oo ah talooyin kaa caawinaya sidaad buugga u ilaa linaysid una daryeelaysid.

1. Buugga ku jaldiyeed jaldi ku haboon dhawrista sida Balaastiga waraqad adag iyo magaasinada la akhristay.
2. Markasta meeshaad buuga dhigaysaa waa in ay ahaataa meel nadiif ah oo engagan.
3. Buugga marka aad isticmaalaysid waa in ay gacmahaagu nadiif ahaadaan.
4. Waxna ha ku qorin buugga jaldigiisa ama boggaga dhaxdiisa.
5. Isticmaal waraaqad yar ama kaardhi yar markaad bog calaamadaysanaysid.
6. Waligaa ha ka jeexin ama haka gooynin sawir ama bog.
7. Boggaga jeexma ku kab. Xabag ama balastar.
8. Buugga markaad dugsiga u qaadanaysid boorsada ama shayga aad ku qaadanaysid qumaati u dhaxdhig si uunan u jacdadin ama u jajabin.
9. Buugga markaad qof kale u dhibaysid si taxadar leh ugu dhiib.
10. Buugga cusub marka ugu horeysa ee aad isticmaalkiisa bilaabaysid dhiniciisa ay boggagiisa u dan beeya ay ku yaaliin u jiifi kadibna markiiba dhawr bog fur ama bannee. Marka aad bog rogaysid, Cidhifka uu ka taxan yahay gacanta kale ku yar xaji. sidaasina daryeelka jaldiga buugga ayey u wanaagsan tahay.



# BAAYOOLAJIGA

## BUUGGA ARDAYGA

### Fasalka 7<sup>AAD</sup>

#### Qorayaal, Tafatirayaal, Ansixiyayaal

Cabdullaahi Sayid Axmed

Jamaal Xasan Maxamed

Cabdullaahi Macallin Maxamed

Cabdifataax Cumar Xuseen

#### Qiimeeyayaal

Fu'aad Cabdi (Caanahde)

Xasan Cabdi Muxumed



Jumhuriyada Dimoqraadiga Fadaraalka Itoobiya  
Wasaarada Waxbarashada



Buugga waxaa la daabacay 2002 T.I, Dajinta iyo soo saaridda buuggan waxa fuliyay wasaarada waxbarashada ee jumhuriyada Dimoqraadiga Federaalka Itoobiya mashruuca hoos yimaad ee uqaybsan kor u qaadista iyo horumarinta tayada waxbarashada Guud oo taageero ka helay hayada IDA Credit No. 4535 ET oo ah “the Fast Track Initiative catalytic fund iyo dawladaha Finland, Italy, Netherland iyo United Kingdom”

© 2011 wasaarada waxbarashada ee jumuuriyada Dimoqraadiga Federaalka Itoobiya. Xuquuqda buuggani way u dhawrsan tahay. Buugga ama qayb ka mid ah buugga lama guurin karo lama daabici karo lamana baahin karo, iyada oo la adeegsanayo qalabyada waxlagu badiyo iyadoo ogolaansho qoraal ah aan laga haysanin wasaaradda waxbarashada ama liisan ka saamaxaya xeerka qodobka. No. 4/0/2004 ee xuquuqda daabaca oo ah maqaal ay jumhuriyada Dimoqraadiga Federaalka Itoobiya.

Wasaaradda waxbarashadu waxay u mahad naqaysaa shakhsiyaadka iyo kooxaha si toos ah iyo si dadban uga qayb galay daabicista iyo soo saarista buuggan.

Kuwa haysta ogolaashaha qoraalka laakiin lagu eedeeyo inay gaf ka galeen xuquuqda buugga. Waa in ay la xidhiidhaan xafiis waynaha wasaaradda Waxbarashada ee ku taala Arat kiilo Adiss Ababa Itoobiya.

**Developed and Printed by**

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.

24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,

New Delhi – 110002, INDIA

and

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE

P.O. Box 21073

ADDIS ABABA, ETHIOPIA

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

**ISBN 978-99944-2-273-9**

# Tusmada buuga

## Cutubka 1: BAAYOOLAJIGA IYO FARSAMADA



### CASRIGA AH

1

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.1 | WAA MAXAY BAAYOOLAJIGA? .....                                       | 3  |
| 1.2 | WARSHADHA KA FAA'IIDAYSTA AQOONTA<br>BAAYOOLAJIGA .....             | 5  |
| 1.3 | XIDHIIDHKA BAAYOOLAJIGA UU<br>LALEE YAHAY BULSHADA .....            | 11 |
| 1.4 | BAAYOOLAJIGA IYO WAX CUSUB SOO SAARKA<br>FARSAMADA CASRIGA AH ..... | 19 |
| 1.5 | QIIMAHA TACLIINTA BAAYOOLAJIGA .....                                | 22 |
|     | ➤ SOO KOOBIDDA CUTUBKA .....  | 24 |
|     | ➤ NAQTIINKA LAYLISKA CUTUBKA 1 <sup>AAD</sup> .....                 | 25 |

## Cutubka 2: UNUGGA BAAYOOLAJIGA

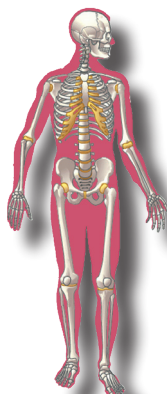
27



- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 2.1 | WEYNEYSO IYO ADEEGSIGEEDA .....                     | 28 |
| 2.2 | UNUGGA .....  | 35 |
| 2.3 | BAADHID UNUGYO .....                                | 40 |
| 2.4 | NOOCA, QAABKA, IYO BAAXADDA UNUGGA .....            | 46 |
|     | ➤ SOO KOOBIDDA CUTUBKA .....                        | 50 |
|     | ➤ NAQTIINKA LAYLISKA CUTUBKA 2 <sup>AAD</sup> ..... | 50 |

## Cutubka 3: AADAMAHA IYO CAAFIMAADKA

53



- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 3.1 | MURUQYADA IYO HABDHISKA QALFOOFKA .....             | 54 |
| 3.2 | ILKAHA ADAMIGA .....                                | 70 |
|     | ➤ SOO KOOBIDDA CUTUBKA .....                        | 74 |
|     | ➤ NAQTIINKA LAYLISKA CUTUBKA 3 <sup>AAD</sup> ..... | 75 |

## Cutubka 4: DHIRTA 77



- 4.1 KALA DUWANAAN-TA DHIRTA ..... 79
- 4.2 DHIRTA UBAXLEYDA ..... 83
  - SOO KOOBIDDA CUTUBKA ..... 110
  - NAQTIINKA LAYLISKA CUTUBKA 4<sup>AAD</sup> ..... 112

## Cutubka 5: XAYAWAANKA 113



- 5.1 KALA DUWANAASHAHA XAYAWAANKA ..... 114
- 5.2 MEERTO NOLOLEEDYADA CAYAYAANKA  
QAARKOOD ..... 118
- 5.3 SAXQORAALKA DHAQAALE AHAAN  
MUHIIMKA AH QAARKOOD ..... 123
- 5.4 CAYAYAANADA BULSHO ..... 129
  - SOO KOOBIDDA CUTUBKA ..... 147
  - NAQTIINKA LAYLISKA CUTUBKA 5<sup>AAD</sup> ..... 148

## Cutubka 6: DEEGAANKA 151



- 6.1 SABOYINKA ..... 152
- 6.2 BARASHADA SABADA ..... 158
- 6.3 XIDHIIDHADA CUNTOOYINKA ..... 166
  - SOO KOOBIDDA CUTUBKA ..... 173
  - NAQTIINKA LAYLISKA CUTUBKA 6<sup>AAD</sup> ..... 174

# Cutubka

# 1aad

## BAAYOOLAJIGA IYO FARSAMADA CASRIGA AH

### Maxsuulka Cutubka

*Marka uu cutubkan dhamaado kadib, ardadu waxay awoodi doonaan:*

- ◆ *inay u qeexdaan baayoolajiga in uuyahay barashada noolaha;*
- ◆ *inay qoraal ku sameeyaan laamaha baayolajiga;*
- ◆ *inay xustaan waxa uu yahay barashada mid kasta oo ka mid ah laamaha baayoolajiga;*
- ◆ *inay tusaan in dhammaan cilmiga dabiiciga ah uu ka dhexeeyo xidhiidh;*
- ◆ *inay qeexaan sida aqoonta baayoolaji yeed looga faa'iidaysto goobaha beeraha, caafimaadka I.W.M;*
- ◆ *inay sharaxaan xidhiidhka baayoolajiga iyo bulshada;*
- ◆ *inay tusaalooyin ka bixiyaan in wax soo saarka cusub ee farsamo casriyeedka laga soo dhiraan dhiriyeey aqoonta baayoolajiga;*
- ◆ *inay muujisaan qiimaha waxbarashada cilmiga si loogu siiwado isticmaalo farabadan iyo dadweyne fahamsan deegaanka.*



### Tusmada Cutubka

- 1.1 WAAMAXAY BAAYOOLAJIGA?
  - 1.2 WARSHADAH KA FAAIIDAYS TA AQOONTA BAAYOOLAJIYEED
  - 1.3 XIRIIRKA BAAYOOLAJIGA IYO BULSHADA
  - 1.4 BAAYOOLAJIGA IYO WAXSOO SAARKA CUSUB EE FARSAMO CASRIYEEDKA
  - 1.5 QIIMAHA TACLIINTA BAAYOOLAJIYEED
- ☐ SOO KOOBIDDA CUTUBKA
  - ☐ LAYLISKA NAQTIINKA



## Hordhac

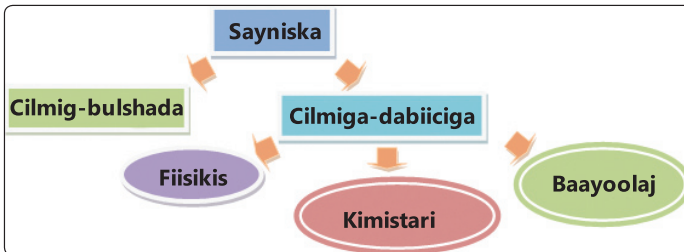
Fasaladii hore waxaad ku soo baratay cilmiga (saynis) kaasoo xidhiidh laleh dhammaan walxaha nool iyo kuwa aan noolayn ee dabeecada si qaab isdhexgal ah.

Cilmiga (saynis) waa hab nidaamsan oo laga helay aqoon ku saabsan dunida dabiiciga ah iyo aragtida bulshada aadamiga. Guud ahaan, wuxuu uqaybsan yahay mid bulsho iyo mid dabiici ah sida uu kutusayo [Jaantuska 1.1](#). Barashada cilmiga (sayniska) dabiiciga ah waxaa looqaybiyaa saddex qaybood oo waaweyn oo kala ah Baayoolaji, kimistari iyo Fiisikis.



### *Kee baa Fasaladii 5<sup>aad</sup> iyo 6<sup>aad</sup> ahaa cashirada walxaha nool?*

Waaritaanka iyo wanaaga aadamigu wuxuu si weyn ugu tiirsanyahay walxaha nool iyo isdhexgalkooda iyo kan deegaankooda.



**Jaantuska 1.1:** oo muujinaya sayniska sida uu ukala baxo



### *Xidhiidh miyey leeyihiin baayoolajiga iyo farsamada casrig ah?*

Baayoolajigu waa qayb kamid ah cilmiga sayniska ee barashada walxaha nool, dhanka kale farsamada casriga ahi waa cilmi ama farsamo taas oo horumarisa matoorada, ama walxaha ay isticmaalaan aadamiga.

Baayoolajiga waxuu ka caawiyaa bulshada dhinacyo kala duwan sida, caafimaadka, beeraha, deegaanka iyo lasocodka dadweynaha. Baayoolajigu wuxuu leeyahay adeeg fiican oo bulshada ah, kaasoo u baahan walxo iyo qalab farsamo casri ah.

Baayoolajigu waxuu u baahan yahay aragti iyo farsamooyin casri ah, si loogu adeego bulshada.

Cutubkan gudahiisa waxaad ku baran doontaan cilmiga dabiiciga ah oo loo yaqaano Baayoolaji. Waxaad muujin doontaan baayoolajiga laamaha uu yahay, sida inuu yahay qayb sayniska ka mid ah, waxaad aqoonsan doontaan laamaha baayoolajiga iyo xidhiidhka ay leeyihiin laamaha sayniska kale, isticmaal kiisa iyo xidhiidhka uu la'leeyahay bulshada.

## MA'OGTAHAY?

- \* Cilmiga-bulshadewuxuu ku saab sanyahay habdhaqan ka dadka iyo sida uu ufikiro iyo fikirirkooda, Halka cilmiga dabiiciga ah uu ka yahay aqoonta walxaha dabiiciga ah.

## Erey bixin

- ✓ **Saynisku:** waa wadada nidaam aqoon lagu helo oo loo maro habka ufiirsashada iyo tijaabada siloo fahmo dabeecadda.
- ✓ **Walxaha nool:** waa noolayaasha muujiya astaamaha nolosha.
- ✓ **Nolol:** waa sifooyin ka noola yaasha taasoo ka dhigaysa noole oo ka kooban sifooyinka sida koritaan, dhalid, dareen dheefsiga iyo dhaqdhaqaaqa uu iskii udhaqdhaqaaqo.

## 1.1 WAA MAXAY BAAYOOLAJIGA?



*Dhammaad ka qaybtan waxaad awoodi doontaa:*

- ◆ *Inaad qeexdaan baayoolajigu inuu yahay barasha noolaha.*
- ◆ *Inaad qoraal ku samaysaan laamaha baayoolajiga.*
- ◆ *Inaad xustaan waxa uu yahay barashadiisa mid kasta oo ka mid ah laamaha baayoolajiga.*
- ◆ *Inaad tustaan in dhammaan laamaha cilmiga dabiiciga ah uu ka dhexeeyo xidhiidh.*



### *Ma qeexi kartaa baayoolajiga?*

Baayoolajigu waa barashada walxaha nool. Aqoon yahaniinta baayoolajiga waa kuwa darsa baayoolajiga ama waxa ku saabsan walxaha nool. Walxaha nooli waa inta udhaxaysa noolayaasha yar yar sida bakteeriyada ilaa noolayaasha waaweyn, sida Nibiriyada, maroodiyada iyo geedaha waaweyn.

### **MA'OGTAHAY?**

- \* Walxaha nooli waa inta u dhaxaysa tan ugu yar oo ah baakteeriya ilaa kan ugu wayn oo ah Nibiriga.
- \* Bakteeriyada ugu yari: taa soo ah noolaha uguyar waa in kayar 1 micron (Hal/Milyaneed oo mitit) oo dhexroor.

### *Asalka Ereyga*

Ereyga baayoolaji wuxuu kayimid laba erey oo Giiriigah kala ahna (Bios) oo ah nolol iyo (logos) oo ah barasho).

## Laamaha Baayoolajiga

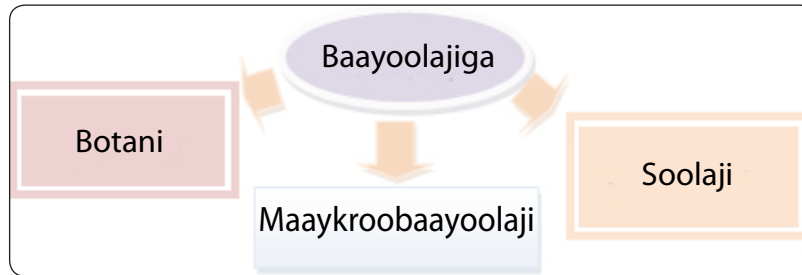


### *Ma qorikarta laamaha baayoolajiga?*

Baayoolajigu waa cilmiga darsa waxa ku saabsan noolayaasha. Noolayaasha waxay noqon karaan bakteeriya hal-unugleey ah ama noole unugyo badanleey ah sida xayawaanka ama dhirta. Inkastoo ay jiraan laamo farabadan oo baayoolaji ah midkastana waxay ku abbaaran tahay aragtiyo kala duwan oo walxaha nool. Saddexda laamood ee ugu wayn sida ku muujisan [Jaantuska 1.2](#): soolaji (*xayawaanka*), Botani (*dhirta*) iyo maaykroo-baayoolajiga (*Nooleyaasha yar - yar*) Eeg [Tusaha 1.1](#) qaarka ugu muhiimsan laan-hoosaadka baayoolajiga iyo qeexidooda.

### **Erey bixin**

- ☑ **Aqoon yahanka baayoolajiga:** waa aqoonyahanada darsa walxaha nool.
- ☑ Sabo: waa goobta ay walxaha nool ku hoydaan, kana helaan noloshooda.



**Jaantuska 1.2:** oo muujinaya Kala saarista baayoolajiga oo kusalaysan kooxaha ugu waa weeyn ee noolayaasha iyo daraasadooda

**Tusaha 1.1:** Laan-hoosaadyada cilmiga baayoolajiga.

Laan-hoosaadka	Qeexitaanka
Botani	Barashada aqooneed ee dhirta
Saaytoolaji	Barashada unugyada
lkoolaji	Barashada xidhiidhada ka dhexeeya noolayaasha iyo deegaankooda
Tadawurka (Evolution)	Barashada qunyar isbadalka noolaha ku dhaca waqtiga dheer
Hidaha (Jinitikis)	Barashada hidaha
Maaykroobaayoolaji	Barashada noolayaasha aad u yar yar
Fisiyoolaji	Barashada baayoolojiyeed shaqooyinka noolayaasha iyo qaybaha jidhkooda
Taksoonami	Waa cilmiga lagu aqoonsado, laguna kala saaro, oo loogu magac bixiyo noolayaasha
Soolaji	Waa barashada xayawaanka



## Hawlgal 1.1

Baadhitaan laama kale oo baayoolajiga ah.

- aad maktabada dugsigaaga.
- baadha laamo kale oo baayoolajiga ah.

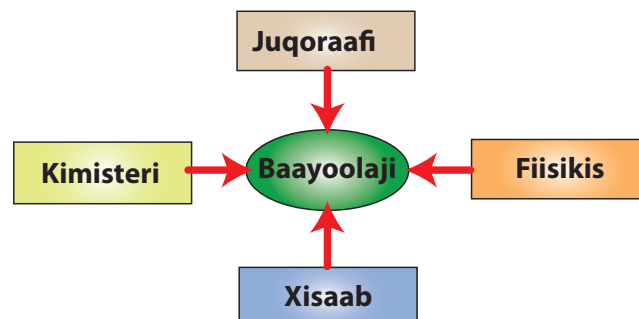
**Soo jeediya maxsuulada:** Maxay laamuhu darsayaan?

## Xidhiidhka Baayoolajiga uu la Leeyahay Qaybaha Kale



*Baayoolajiga xidhiidh ma laleeyahay qaybaha kale ee cilmiga?*

Baayoolajiga wuxuu ubaahan yahay aqoonta ka timid qaybaha kale ee cilmiga si uu u fahmo wax ku saabsan habka walxaha nool. Tani waxay buuxinaysaa baaxada aqoonta baayoolajiga iyo cilmiga kale taana waxay natiijadeedu noqotay in lahel qaybo ay aqoontoodu ku kulmaan. Jidhka walxaha noolaha wuxuu ka samaysan yahay walxo kiimiko ah.



**Jaantuska 1.3:** oo muujinaya xidhiidhka baayoolajiga ee qaybaha kale la'leeyahay

Fahamka falgalka noolayaasha iyo dhaq dhaqaaqa jidhkooda wuxuu ubaahanyahay aqoonta kimistariga iyo fiisikiska (Jaantuska 1.3). Xidhiidhka baayoolajiga iyo kimistariga, Tusaale ahaan, waxaa sameysmay baayookimistari.

## Laylis 1.1

*Ka dooro jawaabta ugu saxsan midkasta oo kamid ah su'aalaha soo socda.*

- 1 Erayga baayoolaji waxaa laga soo dhiraan dhiriyaay
  - B Labo erey oo laatiini ah-bios iyo logas
  - T Labo erey oo Ingiriis ah-bio iyo logos
  - J Labo erey oo Giriig ah-bios iyo logos
  - X Labo erey oo Somali ah-bio iyo logi
- 2 Kuwan soo socda kee baan run ku ahayn baayoolajiga wuxuu darsaa
  - B Noolayaasha dhamaantood
  - T Waxa ku saabsan nolasha
  - J Xidhiidhka ka dhaxeeya noolayaasha
  - X Waxa ku saabsan walxaha aan noolayn
- 3 Laanta baayoolajiga ee darasta dhirta waa
 

B Soolaji	J Ikoolaji
T Botani	X Taksoonami
- 4 Qayb kamid ah kuwa soo socda ee baayoolajiga ah, ayaa baarta noolayaasha aan lagu arki karayn isha oo qudha?
 

B Taksoonami	J Hidaha
T Maaykroobaayoolaji	X Tadawurka
- 5 Laanta baayoolajiga ee darasta xayawaanada waxaa loo yaqaanaa.
 

B Botani	J Soojaji
T Saytoolaji	X Maaykroobaayoolaji

## 1.2 WARSHADHA KA FAA'IDAYSTA AQOONTA BAAYOOLAJIGA



*Dhammaadka qaybtan waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ *Inaad tilmaantaan sida aqoonta baayoolajiga loogaaga faa'iidaysto qaybaha beeraha, caafimaadka iyo cilmiga cuntada.*

Aqoonta laamaha baayoolajiga dhamaantood waxaa looga faa'iideystaa si toos ah ama sidadban iyo baaxado kala duwan oo waxqabadka aadamiga ah ooy kamid yihiin beeraha, daawada iyo warshadaha cuntada guud ahaan. Isticmaalka aqoonta baayolajiga iyo farsamada waa lagama maarmaan si loohagaajiyo tayada nolosha, sidaa si la mid ah in looga faa'iidaysto dhaqaala ay dhalinayaan.

## Beeraha



### *Sidee aqoonta baayoolajiga looga faa'iidaystaa beeraha?*

Beeraha waa mid ka mid ah wax qabadka aadamiga taasoo ah aqoonta baayoolajiga iyo xirfado, waa kuwo aad waxtar u ah. Waxqabadka beeraha oo ay kamid yihiin caro rogista, bixitaanka iyo goynka midhaha, xanaanaynta iyo kor uqaadida xoolaha ladhaqdo, dhiraynta i.w.m. (Eeg [Jaantuska 1.4a-d](#)) waa sawirada ama muuqaalka gaar u ah oo lagu isticmaalay halkan.



**Jaantuska 1.4:** oo muujinaya waxqabad beereed kaladuwan. **b)** Sun cayayaan ku buufin si midho loogu beero, **t)** Midho beeran, **j)** Sac irmaan **x)** Dibi ku falitaan.



### *Aqoonta baayoolajiga waxtar miyay uleedahay barashada nafaqeynta dhirta?*

Dhirtu waxay ubaahan tahay walxo kala duwan si ay u korto waxaana kamid ah-heerkulka, nafaqada aan orgaaniga ahayn, biyo, ilayska cadceedda iyo hawo. Dhirta waxay heshaa walxo sida nafaqada aan orgaaniga ahayn iyo biyo. Waxanay ka heshaa carada. Sidaa daraadeed aqoonta baayoolajiga waa muhiim si loofahmo doorka nafaqada ee koriinka dhirta.



### *Aqoon baayoolajiyeedka ma lagama-maarmaan baa si loo darso waxa ay ciidu ka koobantahay?*

Caradu door wayn ayay ka ciyaartaa nooca dhirta ka baxaya dusheeda. Aqoon yahanada baayoolajiga waxay darsaan waxa uu ubaahan yahay koriinka midhaha, baadhaan carada waxa ay ka koobantahay iyo qorshaynta hababka kordhinta wax soo saarka.

#### Erey bixin

- Bacrin:** waa walax kiimikal ama dabiici ah oo lagu daro carada si loogu kordhiyo Nafaqada carada.
- Cayayaandile:** waa walax loo isticmaalo burburinta xashara adka ama cayayaanka dhirta.
- Harama dile:** waa walax kiimiko ah oo loo isticmaalo burburinta geedaha aan ladoonayn ama harama ha beerahaba ku dhex yaala.



### Aqoonta baayoolajiga ma lagama maarmaan baa si loo darso kiimikada-beeraha?

Aqoonta baayoolajiga waxaa loo isticmaalaa habab farabadan oo ah kordhinta wax soo saarka midhaaha, warshadaha, beeraha, i.w.m waxay isticmaalaan kiimikada-beeraha sida bacrinta, cawsdilaha iyo cayayan dilaha, si loo kordhiyo wax soo saarka. Eeg noocyada kala duwan ee kiimikada-beeraha (Jaantuska 1.5) Aqoonta baayoolajiga ayaa looga faa'iidaystaa diyaarinta iyo isticmaalka saxda ah ee tiro iyo tayaba kiimikada-beeraha.

b)



t)

j)

x)

**Jaantuska 1.5:** oo muujinaya kiimikadabeeraha oo loo isticmaalo beeraha dalka:  
b) Atrazino (Haramedile,  
t) Acetochlor (Haramedile,  
j) cayayaan dile x) Fangedile

### MA'OGTAHAY?

- \* Dhirta waxay isticmaalaan nafaqooyin daruuri ah ku waas oo lagahelo carada.
- \* Nafaqada aasaasiga ahi waxaa ka mid ah-Naytrojiin, botaasiyam iyo fosforista.
- \* Caradu: waa ma cusboonaade khayraad dabiici ah oo ka kooban maadano biyo maatar organic iyo noudayaal sida micro organisms iyo goroyaano.
- \* Carada sare: waxay ka koo bantahay in badan oo maatar organic ah waana lakab caro-nafaqayn ah.
- \* Ilaalinta ka la duwanaanta carada waa dhir ku qarín ama beerid joojinta xaalufinta, sameynta beerasho wanaag i.w.m ilaalinta ciida sare in aanay aayar u caro guurin.
- \* Inorganic-nafaqa aan orgaanig ahayn waa naytrojiin, foosfaras, kalshiyam, botasiyam, magnisiyam iyo salfar.



### Dalag bedelka ma'looga baahan yahay aqoonta baayoolajiga?

Dalag bedelka wuxuu ka kooban yahay in si isbedel ah loogu beero beerta midho kala duwan. Tusaale ahaan. Galay, digir iyo masaga si isbedel ah loo beero waxay ka caawinayaan yaraynta saameynta cayayaanka iyo ilaalinta nafaqada carada iyo kordhinta midhaha.



### Ma'u baahantahay ilaalinta carada aqoon ta baayoolajiga?

Isticmaal xumada beerta, xaalufinta dhirta, jaridda dhirta, gubidda dhirta i.w.m waxay yarayaan nafaqada carada ee oogada sare ee dhulka la'beeranayo.

## Daawada



### *Sidee xirfadaha baayoolajiga loogaga faagiideystaa daawooyinka?*

Aqoon yahanada cilmiga daawada, waxay goor iyo ayaan isku taxalujiyaan soo saarida daawooyin cusub iyo horumarintooda. Baayoolajigu waa mid ka mid ah udub dhaxaadka aqoonta iyo farasamada daawada.

### *Asalka Ereyga*

(Medicine) Daawo waa erey laatiin ah "medicus" kaasoo macnaahisu yahay dhakhtar ama "physician".



### *Aqoonta baayoolajig ma'looga baahan yahay daawo sameynta?*

Aqoonta baayoolajiga iyo xirfadda waxaa la ogaaday inay muhiim uyihiin baadhida saameeynta daawada ee jidhka aadamiga. Daawadu waa walax saameyn ku leh jidhka marka lacuno ama jidhka lamariyo Antibiyootika (Antibiotics) waa erey Giriig ah (anti = lidi bios = nolol) waa kiimiko iskudhis ah oo loo isticmaalo in lagu dilo ama lagu joojiyo koriinka bakteeriyada. Antibiyootikyada oo idil waxay wadaagaan astaamo wax sumeyn la'doortay ah.

### **MA'OGTAHAY?**

✳ Tubaakada la cabo waxay ka kooban tahay 4000 oo kiimikooyin ah, mid kamid ahna waa nikootiinka oo kiciya neerfayaasha badiyana garaaca wadnaha. .

Waxaa ay yihiin sun aad ah oo sumaysa badashada noolaha ilma aragtada ah, kadibna xayawaanka ama sooraha aadamiga. Dawooyinkan, waxaa loo isticmaalaa ladagaalan ka cudurada.



### *Ma'u baahantahay sixitaanka si xun u isticmaalka dawada aqoon baayoolajiyeed?*

Si xun u isticmaalka dawada, waa hab isticmaal xumo ah oo xagga daawooyin ka ah. taasoo ku hogaamisa dhibaatooyin badan ama rafaad. Waxay qaadan karaan in kabadan qiyaastii daawo ee looqoray lagulana taliyay si dareenkicin. ama isku dajin ayadoo aan caafimaad ahaan lagula talinin. Waxay qaadan karaan antibiyootik aanan loosoo qorin. Si xun u isticmaalka daawada, si kastaba ha'ahaatee, waa mid sharici darro loo isticmaalo. walxo sida marijuana, kookaayiin, herawiin ama walxo sharci daro ah oo kale taasoo aanay xukuumada ogolayn.

## Cuntada



### *Sidee baa aqoon baayoolajiyeed looga faa'iidaystaa warshadaha cuntada?*

Wax soo saarka cuntada iyo nidaamka warshadaha waxay ka faa'iidaystaan aqoon baayoolajiyeedka iyo xirfadaha si loo soo saaro cunto tayo fiican leh iyo si loo ilaaliyo bad baadada cuntada wakhtidheer. Cuntada waa waxkasta oo nafaqo leh oo uu jidhku qaato si uu u siinoolado, cuntada waxay ka samaysantahay iskudhaf loo yaqaan nafaqo, kaasoo ay isticmaali karaan noolayaasha nidaamka dheefshiidka kadib. Aqoonta baayoolajiga waxaa loogu baahanyahay in la ogaado wax soo saarka ugu dambeeya ee dheefshiid ka, nuugitaanka iyo ka faa'iidaysiga jidhkeena uu kahelayo.

Wax soosaarka cuntada iyo nidaamka warshadaha waxay ka faa'iidaystaan aqoonta baayoolajiga iyo xirfadaha si loo diyaariyo cunto tayo badan leh.



### *Aqoonta baayoolajiga, ma'looga baahan yahay in lagu fahmo cudurada?*

Cunada aan cunayno waa in ay kakoobnaato nafaqooyin saami isudheelitiran ah. Isu dheelli tiraan la'aanta cuntada nafaqada leh, waxay dhallisaa cuduro. Cudurada macaluusha waa cudurada ay sababaan nafaqo la'aanta ee nidaamka cuntada. Eeg [Tusaha 1.2](#) oo qaar kamid ah cudurada macaluusha taasoo ay sababtay la'aanta macdanaha, fitimiinada ama nafaqooyinkale ah nidaamka cuntada qofka, sidoo kale Eeg [Jaantuska 1.6](#) oo ah saameeynta qaar cudurada macaluusha.

**Tusaha 1.2:** Nafaqa la'aanta cunta ayaa keenaya xidhiidha cudurrada awood yari

Nafaqa yaraanta	Cudurada macaluusha
Ayoodhiin	Cunebuur
Ayroom	Dhiig la'aan
Fitimiin A	Indho habeeniso (arag yari)
Fitimiin B(tayamin)	Baribari
Fitimiin B(Nayosin)	Baleygara
Fitimiin D	Fadhiid ama Lafa qaloc
Fitimiin C	Yirid
Karbonhaydarayt	Maras mas
Borotiin	Kawashiyorkor



b) Wagdo



t) Cillin



j) Maaris maris

**Jaantuska 1.6:** oo muujinaya samaynta nafaqa la'aanta ee cuntada





### *Ma'u baahantahay diraaaso kiimikada-beeraha ee ku hadha cuntada gudaheeda aqoon-baayoolajiyeed?*

Kiimiko-beereeda waa magac guud oo kiimikooyinka la'isticmaalo sida caadiga ah xiliga waxqabad beereedka. Kuwaa oo ay ka mid yihiin, bacrinta carada iyo cayayaan dilaha. Kiimikooyinkaas waxaa la isticmaalayay waqti dheer si loo kor dhiyo wax soo saarka beeraha, sikastaba ha ahaatee kiimikooyinka la isticmaalo badankooda waxay ku hadhaan oo ay baaqi kunoqdaan dhirta dusheeda oo waxay sababi karaan dhibaatooyin caafimaad marka ay dadka isticmaalaan sidoo kale, marka dhirta ay ku hadhay kiimikada ay xayawaano kale cunaan, xayawaanada ay dadku cunaan, kiimikadaa way korodhaa, waxayna sababtaa dhibaatooyin caafimaad oo farabadan halisna ah.



### *Ma'u baahantahay samaynta xulashada tarminta (rimin-gacmeedka) aqoon baayoolajiyeed?*

Xulashada tarminta (rimin-gacmeedka) waa samaynta tarminta dhirta iyo xayawanka. Waxaa loo sameeyay si loosoo saaro noolayaal, ku waasoo si wanaagsan ugu adeega baahida aadamiga. Waa farsamo taasoo lagu sameeyay dhal ama ubad leh tayo sare sida IWM dhalid sareeysa, cudur u adkeysii, abaar u dulqaadasho. Taasoo ay lahaayeen labadoodii waalid.

## **Laylis 1.2**

### *Ka dhex dooro jawaabta ugu haboon kuwan soo socda.*

- 1 Muuqaalada soo socda kee baan u baahnayn aqoon baayoolajiga.
 

<b>B</b>	Diraasada ay ubaahantahay bixitaanka dhirta,	
<b>T</b>	Dhawrida carada	
<b>J</b>	Isticmaalka cagafta	
<b>X</b>	Isticmaalka digada	
- 2 Antibiyootiga waa daawo loo isticmaalo:-
 

<b>B</b>	Xanuun baabi'inta	<b>J</b>	Daaweeynta cudurka
<b>T</b>	Joojinta jeermiska (caabuqa)	<b>X</b>	Ka hortaga cudurada
- 3 Isticmaal xumida daawada waa isticmalka
 

<b>B</b>	Daawooyinka lagula dagaalamo cudurka
<b>T</b>	Daawooyinka lagu yareeyo xanuun ka.
<b>J</b>	Daawooyinka aan dhakhtarka kuu qorin
<b>X</b>	Daawooyinka uu dhakhtarka kuu qoray.
- 4 Cudurada macaluusha (nafaqo daro) waa kuwa ay sababaan
 

<b>B</b>	La'aanta kiimikada-beeraha ee cuntada
<b>T</b>	La'aanta isku dheelitirka nidaamka cuntada
<b>J</b>	La'aanta dawooyinka
<b>X</b>	<b>B</b> iyo <b>T</b>
- 5 Baayoolajiga waa mid waxtar u leh warshadaha cuntada si loo hagaajiyo
 

<b>B</b>	Tayada cuntada	<b>J</b>	Dhawrista cuntada
<b>T</b>	Badbaadada cuntada	<b>X</b>	Dhammaan waa sax

## 1.3 XIDHIIDHKA BAAYOOLAJIGA UU LA LEEYAHAY BULSHADA



**Dhammaadka qaybtan waxaad awoodi doontaan:**

◆ *Inaad sharaxdaan xidhiidhka baayoolajiga uu l'aleeyahay bulshada.*

Baayoolajiga wuxuu ka qayb qaataa habab noocyo fara badan oo bulshada waxtar uleh. Aqoon yahanada baayoolajiga waxay isticmaalaan aqoontooda noolaha iyo iskudhaf kooda si loo sameeyo kaqay qaadashada dawada, beeraha, nafaqo, maareynta dadweynaha, dhawrista iyo warshado kale oo farabadan. Baayoolajiga waa laanta baayoolajiga ee la'xidhiidha isticmaalka noolayaasha hab nololeedka waxaa loo isticmaalaa, injineernimada, farsamada casriga ah, daawada, beeraha iyo deegaanka.

### MA'OG TAHAY?

★ Roobka aaysiidka ama aaysiid xoorista waa hawo wasakh ah oo ka timaada gubashada shidaalka hadhaaga geedaha qadiimka ah ama labadaba. Shidaalka lafa ha ama dhirta qadiimka ah waxay siidaayaantiro kiimiko aaysiidh ah oo aad u balaadhan taasoo da'a sida roobka.

### Gaafimaadka



*Xiriir ma'laleeyahay baayoolajiga dirasada la dagaalanka cudurada kudhca jidhkeena?*

Baayoolajiga wuxuu dhexgalay fahmida jidhka aadamiga wuxuuna sifeeyaa xaalada jidhka ee caadiga ah iyo kuwan aan caadiga ahayn dhammaan xirfadlayaasha dawooyinka waxay bartaan baayoolajiga. Baayoolajiga barashadiisa waa mid laga maaarmaan u ah fahmida habka jidhka caadiga ah, sababaha cudurada, iyo horumarinta daawooyinka.

Daawooyinka waxaa loo isticmaalaa ladagaalanka cudurada ayadoo lagu daaweynayo dadka buka ama laga hortagayo cudurka inta uusan dhicin. Dadka qaar waxaa laga yaabaa inta ay isticmaalaan daawada ayagoon loo qorin in ay isticmaalaa ama ay u adeegsadaan si shareci-darro ah. Isticmaalka daawada sida sharci daro ah ama in badan oo dawadii loosoo qoray ah waxaa loo yaqaanaa si xun u isticmaalka dawada. Aqoonta iyo farsamada baayoolajiga waa mid faa'iido uleh soo saarida daawada daawooyinka (antibiyootigyada) baadhista xiidhiidhka ay l'aleeyihiin jidhka iyo wax qabadkooda ay ka hortagayaan noolayaasha cudurada sababa. Daawooyinka

### Asalka Ereyga

Jeermis tiraha: waa walax loo isticmaalo burburinta jeermiska lafalgala oogada waxa aan noolayn.

### Erey bixinta

☑ **Jeermis tiraha**: waa walax loo isticmaalo burburinta jeermiska oogada sare ee walxaha aan nooleeyn.

antibiyootiga waxay la'dagaalamaan jeermisyo kala duwaan. Dawooyinka sida benisiliinka waa antibiyootic sifiican loo yaqaano taas oo loo isticmalayay la dagaalanka cudurada jeermiska oo farabadan oo ay ku jiraan-waraabaga, jabtada, iyo kojisada.



### *Xidhiidh ma la leeyahay baayoolajiga astaamaha jeermistiraha iyo jeermisreebka?*

Jeermisreebka iyo jeermistiraha waa antibiyootikyo kiimikaad ee walxaha, taasoo yaraysa awooda jeermiska. Jeermisreebka waa walxo jeermiska ka hortaga kaasoo burburinaya jeermiska, awood ahaan ama suurogal ahaan. Jeermistiraha waa walxo kiimikaad oo loo isticmaalo burburinta noolaha yar yar ee ilma aragtada ah kuwaasoo badhxa walxaha aan noolayn kiimikaaladan waa walxo lagama maarmaan u ah goobaheena si aan uga xorayno jeermiska. Diyaarinta iyo tijaabinta sameeynta walxahan kiimilooyinka ah ee ka hortaga jeermiska waxay u baahan yihiin aqoon baayoolajiyeed.



### *Xidhiidh ma la leeyahay baayoolajiga muujinta heerka caafimaad ee shakhsiga?*

Baayoolajiga wuxuu dhexgalaa baadhitaanka jidhka aadamiga wuxuuna muujiyaa xaaladahiisa caadiga ah iyo kuwa aan caadiga ahayn. Dadka caafimaadka qabaa waa kuwa qaybaha jidhkooda ay si haboon u shaqaynayaan, haystana heer caqliyeed wanaagsan, si haboon udhex gala dadka kale. Dadka aan caafimaadka qabin waa kuwa ama qayba jidhka iyo caqliga ka buka ama dhex galka dadka kale ay u saameyaan si qaldan ama dhamaantoodba wada saameysay, baadhida culayska jidka iyo muujinta heerka caafimaad ee shakhsiyeed wuxuu ubaahan yahay aqoonta baayoolajiyeed.

## **Nafaqada**



### *Baayoolajigu xidhiidh ma la leeyahay nafaqada?*

Nafaqada waa laan baayoolajiga ah taasoo-darasta dhinacyo kala duwan oo cuntada aan cuno, daraasada nafaqada oo ay kamid yihiin sida noolayaasha ay u gaadhaan ama u helaan cuntado udheef shiidaan, waxa ay ka kooban yihiin iyo sida ay uu isticmaalo jidhka noolayaasha. Baayoolajiga wuxuu darsaa cuntada iyo waxa ay ka kooban tahay. Waxaanu ku tiirsanahay aqoonta baayoolajiga baadhista nafaqada iyo raadkeeda caafimaad. Jidhkeena wuxuu u baahan yahay cunto si uu ukoro, udhalo, iyo si uu usii wado caafimaad wanaagsan, cunto la'aan, jidhkeena ma diiranaanaayo oo ma dhisnaanaayo ama dib-isuma habeynayaan unugyada jidhka iyo sii wadida garaaca wadnaha. Cuntada saxda ah cunideeda waxay inaga caawiyaan ka hortaga ama joojinta qaar cudurada

### *Asalka Ereyga*

**Antibiotics:** Antibiyootic waa labo erey oo giriig ah oo kala ah "anti" oo macnaheedu yahay lidikuah iyo "bios" oo nolol ah.

### **MA'OGTAHAY?**

★ Antibiyootiga waa kiimiko loo isticmaalo in lagu dilo bakteeriyada sababta cudurka.

ka mid ah ama in aan si dhakhsa ah u soo caafimaadno markaan bukoono, kuwan iyo shaqooyin kale oo muhiim u ah jidhkeena ayaa shidaal siiya ayagoo walxo kiimiko ahay islafalgalayaan jidhka kuna jira cuntada loona yaqaano nafaqada. Nafaqada waxaa loo kala saaraa kaarboonhaydreed, borootiinyo, dux, fitimiinyo, macdano iyo biyo.

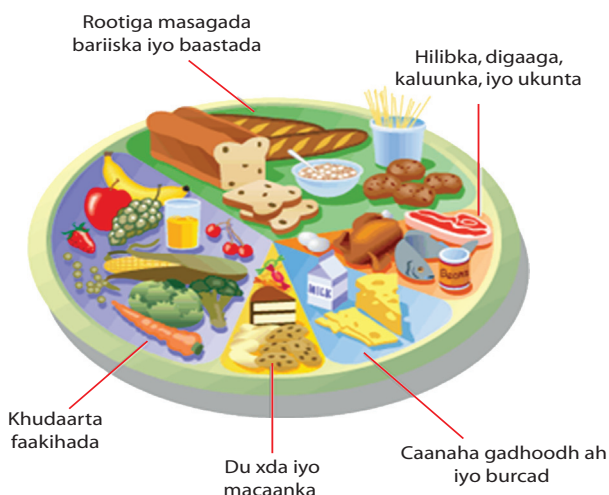


### *Xidhiidh ma la leeyahay baayoolajiga cadaynta kooxaha waaweeyn ee cuntada?*

Dhamaan cuntada waxaa ay ka kooban tahay lix qeybood oo aasaasi ah: waxaana ka mid ah; kaarboonhaydarayd, dux, borotiin, Fitamiino, macdano iyo biyo. Nafaqokasta waxay qabataa door u gooni ah oo ah ilaalinta caafimaadka noolaha.

Aqoon ka timid baayoolajiga waxaa loogu baahan yahay in lafahmo cuntada, waxa ay ka koobantahay dheefshiidka iyo shaqooyinka cuntada, taasoo noolayaasha ay isticmaalaan. Farsamada ka timid baayoolajiga ayadana waxaa loogu baahan yahay tijaabinta joogitaanka iyo xadiga nafaqooyinka ee cuntada.

Aqoon yahanada baayoolajiga waxay ukala saaraan shan kooxood oo ku salaysan shaqooyinkooda qeybaha cuntada ay ka kooban tahay. Hilibka, iyo digirta, caanaha iyo jallaatada, khudaarta l.w.m rootiga iyo firilayda iyo duxda iyo macaanka (Jaantuska 1.7). Koox walba oo cuntada ahi waxay ka koobantahay lixda nafaqooyinka oo astaamo kaladuwan leh. Sidaa daraadeed, cuntada uu shakhsigu isticmaalayo waa in ay kakoobnaataa shanta kooxood qaab isu dheelitiran sida nidaamka cuntada ee isu dheelitiran. Shanta kooxood ee ugu waaweeyn cuntada, ilahooda iyo qaabkooda isku dheelitiran ee maalinlaha ah waxa lagu siiyay [Tusaha 1.3](#) aqoonta baayoolajiga waa lagama maarmaan si loogu cadeeyo kooxaha waaweeyn ee cuntada, ilaha ay kayimaadan iyo in lasoo saaro nidaam ka cuntada isu dheelitiran ee shakhsigu uu ubaahan yahay inuu isticmaalo.



**Jaantuska 1.7:** oo muujinaya Kooxaha waa weeyn ee cuntada ee shanta ah

### **MA'OGTAHAY?**

- \* Yeyda Itoobiya waxa laga helaa sameen iyo buur aha Baali. Waxayna ka mid yihiin noocyada ugu khartarsan dunida, tiradooda waxaa lagu qiyaasay 550 yay inay ku nool yihiin buuraha Baali.



**Tusaha 1.3:** Shanta kooxood ee waaweeyn ee cuntada, ilahooda iyo qaabkooda dheelitiran ee maalinlahay.

Kooxaha ugu weyn Cuntada	Ilaha cuntada iyo xadiga maalin laqaada nayo
Kooxda A (caano iyo jallaato)	Caruurta (kutiirsan da'a dooda) 2-4 koob iyo (300-600 gm) caano. 2-4 koob (160-320) burcad. Dadka weyn 2 koob (300 gn) caano iyo 2 koob (300gm) jallaato. Dumarka uurka leh: ilaa 3 koob (450 gm) caano iyo 3 koob (450gm) burcad. Dumarka nuujiya: ilaa 4 koob (600gm) caano iyo 3 koob (320 gm) jallaato.
Kooxda B (khudaarta iyo faakhada)	adeegyo afar ah; xabad faakiho cusub tusaale ahaan hal adeeg wuxuu ka kooban yahay hal faakiho cusub (liin) ama hal baradho ama koob badhkii oo cagaar madow ama huruud qoto dheer oo casiir khudaar ah
Kooxda C (Hilib iyo digir)	Labo adeed: Tusaale hal adeeg = 55 - 85 gm hilib dux la'aan. 2 Ukun ama hal koob oo harikow ama afar qaadoyar oo subaga lowska laga sameeyo.
Kooxda D (rooti iyo firileey)	Afar adeeg tusaale hal adeeg koob firileey ah ama baasto ama laba jeex oo rooti ah
Kooxda E (duxda iyo maca anka)	Cun xadi yar

## Hawlgal 1.2

### Dhismaha nidaamka cuntada isudheelitiran

- 1 Eeg sawirka (Jantus 1.8) u kala saar qaybaha cuntada ee koox nafaqeed.
- 2 Koox ahaan qora qaybaha cuntada ee aad ku qureecataan: qoraalka waxaad ka soo diyaarisaan nidaamka cuntada isu dheelitiran waxa ay ka kooban yihiin oo kala dooda kooxaha kale.



**Jaantuska 1.8:** oo muujinaya saxan cunto ah.

## Deegaanka



### Xidhiidh mala leeyahay baayoolajiga daraasada deegaanka?

Koritaanka dadweynaha ee dhakhsaha badan, warshadaynta, magaalaynta iyo isticmaal ka khayraadka oo idil ayaa kor u kacay. si xun u beerashada iyo dhir jaritaanka waxay abuuraan dhibaatooyin lagu daray kuwii hore ujiray, waxaa laga baqayaa haddii aan la qaadin talaabooyin gaar ah oo lagu daryeelayo oo dagdag ah waxaan wajihi doonaa dhibaatooyin khatar ah sida inay qaar lumaan iyo wasakhaynta deegaan.

Aqoon yahanada baayoolajiga waxay darsaan deegaan ka, noolayaasha iyo isku dhafkooda. Waxaan isku halaynaynaa aqoon baayoolajiyeedka iyo xirfadlayaasha, ma'aha oo qudha baaritaanka dhibaatooyinka deegaanka laakiin sidoo kale si loo helo xalkooda.

### Erey bixinta

- ☑ **Kheyraad:** waa midkasta oo dabiici ah ama aan dabiici ahayn walax, tamar ama noole kaasoo uu isticmaalo aadamiga in uu ku nolaado.
- ☑ **Deegaanka:** waa waxa nagu hareereysan ama xaaladaha ku wasoo ay noolayaashu ay ku noolyihiin oo ay ku shaqeyaan.



### *Xidhiidh ma laleeyahay baayoolajiga kordhinta waax soo saar fiicnida beeraha?*

Beerashada waa wax qabadyo la'isu geeyay oo kadhaca baaxad dhul beereed qudha iyo dhismaha midha bixinta iyo xayawaan dhaqaalaynta wax qabadka ugu muhiimsan ee beeraha waxaa ka mid ah caro rogida, bixitaanka dhirta, iyo xanaaneynta xoolaha. saameyntani waxay noqon karta laba midkood mid wanaagsan (*saaxiibtinimo leh*) ama mid xun (*oo aan saaxiibtinimo lahayn*) ee deegaanka. Luminta carada sare waxay yaraysaa bacriminta carada iyo wax soo saar fiicnida beeraha, aqoonta baayoolajiyeed waa mid lagama maarmaan ah, si loogu baadho haddii wax beerista la'adeegsato farsamooyin baayoolaji oo lagu dhimi karo dhibaataooyinka la xidhiidha wax beerid xumida.

Si xun wax u beerashada waxay ka kooban Tahay:

- Jaritaanka geedaha si loo helo meel banaan oo midho lagu caro rogo.
- Toos u falida dhulka jan jeedha
- Hal dalag ku beerida sanad walba ama dalag bedelka
- gubitaanka dhirta beerta qarisa
- U ogolaan shaha xaalufinta

Si wanaagsan ubeerashada, dhanka kale ilaalinta carada in aanay caro guurin iyo kordhinta wax soo saar fiicnida ee dhul beereedka. Siwanaagsan u beerashada waxay ka koobontahay:

- dhir ku beerida
- simida beerta janjeedha
- terracing (qaab jaranjaro oo kale sareeysa)
- wareega midho kala duwan kubeerida
- yaraynta xaalufinta
- caro-nafaqeeye isticmaalka

Haddii aan la isticmaalin beerasho wanaaga oo loo ogolaado caro-guurka in ay siisocoto sida hada ay deegaanka ka jirta. Waxay ku hogaamin doontaa luminta carada sare ee nafaqada leh. Aqoonta iyo farasamada ee baayoolajiga ayaa loo baahan yahay si loo dhimo caro guurka iyo, ilaalinta carada sare ee bacriminta ah ama daryeelka ciida sare ee bacriminta ah waxay muhiim u tahay kordhinta wax soo saar fiicnida beeraha.

### Erey bixinta

- Daryeel:** waa maamul khaas ah oo khayraadka dabiiciga ah si loo joojiyo isku dulnolaanshahooda, burburinta iyo is duliyeenta.
- Baayoodhayfersitiga:** waa noolayaal kala duwan oo ku nool gobol lasiiyay.
- Wasakhaynta:** waa fadaraynta deegaanka ee walxo ku waasoo dhibaya tayada caafimaadka nolosha ama wax qabadka dabiiciga ah eenolosha noolayaasha iyo waxa ku hareereysan.
- Dadweynaha:** waa dadka meel qudha wada degan.



### *Xidhiidh ma laleeyahay baayoolajigu ilaalinta kheyraadka dabiiciga ah?*

Daryeelka waa isticmaalka xikmad iyo ilaalinta deegaanka, deegaanka wuxuu ka kooban yahay khayraad dabiici ah oo ay kamid yihiin dhirta, xayawanka, macdanta, carrada, biyaha, hawada, shidaalka dhirta qadiimka ah ama lafaha, deegaanku wuxuu ku dhawran yahay baayoolajigiisa, dhaqaale iyo qiimaha madadaalo sidaa soo kale quruxdiisa dabiiciga ah iyo ahmiyada u leeyihiin noolayaasha aaamiga. Guud ahaan dar yeelka kheyraadka dabiiciga ah wuxuu ubaahan yahay fahanka aasaaska figrada guud ee baayoolajiga, sidaa daraateed. Daryeelka khayraadka dabiiciga ah wuxuu ubaahan yahay aqoon ka timaada baayoolajiga.

Sida loo maareeyo mid ka mid ah khayraadka dabiiciga ah ayaa sitoos ah usaameeynaya khayraad ah oo dabiici kale, tusaale ahaan goynta kayn, wabiyada udhaw, waxay kordhisaa caro guurka, luminta carada sare, waxaanay ku hogaamin kartaa in ay daadad ka dhashaan. hab daryeel loogu talagalay ayaa loo isticmaalaa ilaalinta kheyraad dabiici ah oo kaladuwan. (*Kuwan oo ay kujiraan yareynta gurida geedaha*) samaynta beer qodasho wanaaga dib u hagaajin kheyraadka dabiiciga ah iyo ilaalinta ama dhawrista marka loo baahdo wax qabadka saxda ah ee daryeelkan samayntiisa wuxuu ubaahan yahay aqoon baayoolajiyeed.



### *Xidhiidh ma'la leeyahay baayoolajiga Sidii loo xakamayn lahaa geedo gurista?*

Jaridda dhirta waa ficil uu aadamiga sameeyo oo ah guritaanku geedaha si ay u shitaan ama ay udagaan ama ay ubeertaan, samaynta kayma ay guristana carada ayay qaawisaa, waxayna taasi dadajisaa caro guur ku dhaca qayba sare ee carada iyo biyihii oo qaada caro-sankii. Tankale dhawrista kaymaha ama beeritaanka dhirta waxay leeyihiin faa'iidooyin sida yaraynta caraguurka iyo dhiraynta waxay muhiim difaaca utahay ka hortaga isbedelka cimilada aduunka. Kaymuhu waxay soo saaraan ogsijiinka nolosha badbaadiya ayagoo isticmaala kaaraboon labogsaaydh iyo yaraynta diirimaadka caalamka ([Jaantuska 1.9](#)). aqoonta baayoolajiga waa lagama maarmaan si loogu xusho bixitaanka dhir ku haboon dagaanka aan haysano iyo sidii loo ilaalin lahaa dhirtaa.



**b)** dhirbeeris



**t)** gudbanaan kala saraysa



**j)** wareega beerashada midha ha kala duwan

**Jaantuska 1.9:** **b)** oo muujinaya dib u dhireyn deegaan xaa lufay **t)** gudub u falidda dhul-beereedka iyo **j)** oo ah dalag bedelka beeraha



### *Xidhiidh ma'laleeyahay baayoolajiga si loo darso saameeynta hawada dhulka ku xeeran wasakhaysa?*

Wasakhayntu waa diqawga deegaanka ee walxaha dhibka ugeysta caafimaadka iyo tayada nolosha ama shaqaynta dabiiciga ah ee walxaha nool iyo waxyaalaha ku wareegsan. walxaha diqooba waxaa kamid ah; hawada, biyaha, caroda, deegaanka l.w.m. biyaha iyo dhulka, walxaha ugu waaweyn ee wasakheeya kuwa, awooda iyo kulayl dhaliyayaasha, gubida qashinka adag, habka warshadaynta iyo khaasatan gaadiidka (Jantuska 1.10). Qiimaynta saamaynta ay u leedahay aadamiga wasakhayntu iyo tan ay ugaysato noolayaasha kale iyo deegaanka waxay u baahantahay aqoon ka timaada baayoolajiga xalka ku beegan dhimista wax yeelada iyo ficilka kordhinaya heerka wasakhaynta wuxuu ubaahan yahay fahanka guud ee baayoolajiga.

### BAADHITAAN MAKTABADA

Aad maktabada oo kajawaab su'aalaha soo socda.

- 1 Qor waxyaabaha aad u aragtid in ay waxyeelleeynayaan deegaanka.
- 2 Sharax waxtarka dhirbeeristu leedahay iyo saameynta xaalufinta.
- 3 Qoraal tax ku samee saameynta kororka dadweynaha uu ku leeyahay deegaanka.



**b)**



**t)**

**Jaantuska 1.10:** oo muujinaya ilaha wasakhaynta hawada:  
b) baabuurta t) warshad

## Hawlgal 1.3



### Dood ku saabsan samaynta waxyeelada deegaanka

Habka: kooxahaan,

- ◆ Ka dooda oo qoraal tax ku sameeya waxqabadka waxyeelleeya deegaanka.
- ◆ Ka dooda oo muujiya waxtarka dhir beerista iyo saamaynta ay leedahay dhir xaalufinta.
- ◆ Ka dooda saameeynta gubidda dadweynaha ee deegaanka.
- ◆ Usoo bandhiga koobitaan aad sameyseen fasalka.



## Dad Weeyne



### *Xidhiidh ma'laleeyahay baayoolajiga xakamaynta kororka dadweynaha aduunka?*

Dadweeyne waa isugaynta tirada shakhsiyaad isku mid ah oo kunool meel cayiman. Aqoon yahanada baayoolajiga guud ahaan waxay u isticmaalaan ereyga dadweeyne tiro isku mid ah oo xayawaanada ka mid ah dhir ama walxo nool oo kale. Laakiin intabadan dadweeyne waxaa loo yaqaanaa aadamiga.

Tusaale ahaan dadweynaha aadamiga ah macnahiisu waa tirada aadamiga ku nool goob qudha sida (xaafad, magaalo, wadan ama dhulka) maadaama dadweynaha aadamiga ah uu saameeyn adag ku leeyahay deegaanka in kabadan noolayaasha kale halkaan waxaan u ga Jeednaa dadweynaha aadamiga ah.

Saamaynta kororka dadweynaha waa mid kala duwan oo baaxad weeyn. Kobaca dadweynaha waxaa laga yaabaa inay faa'iido tahay heerarka qaarkii sida kordhinta awooda shaqaale, laakiin waxaa iman karta waqti tirada dadweynaha ay ka bado ayaan khayraadka dabiiciga ah ee laheli karo si loogu quudiyo iyo hooy uhelidba, Natiijooyinka qaar dhacdadan waa mid daran sidaa darteed xakamaynta tirada dadweynaha waa lagama maar maan. Aqoonta baayoolajiga waxay laxidhiidh sidii loo xakamayn lahaa tirada dadweynaha.



### *Xidhiidh ma'laleeyahay baayoolajiga horumarinta?*

Talaalka waa mid hubka ugu saameynta badan ee lahelikaroo si loo gula dagaalamo fiditaanka cudurada faafa. Talaalku waa habka jidhka loogu sameeyo iska caabin ama ka talaalid cudur khaas ah. Talaalku waa walax kiimiko ah oo kicisa jidhka in uu aburo difaac uu kula dagaalamo cudur khaas ah oo uu sababo noole, waa habka badbaado iyo saameeyn loo isticmaalo in yar oo faayris ah ama bakteeriya la daciifiyay si looga hortago jeermiska cudurkaas. (Jaantuska 1.11). Tusaale ahaan talaalada waxay horumariyaan la dagaalamo cuduro farabadan oo faafa ama fida oo ay kamid yihiin; Talaalka teetanada, talaalka minijaytiska, talaalka furuqa, talaalka dabaysha, talaalka cudurka beerka (hepatitis) iyo kuwo kale oo farabadan. Aqoonta baayoolajiga waxaa ay la xidhiidhaa horumarinta talaalka iyo talaalida dadweynaha aadamiga noocyo farabadan oo cudurada la kalaqaado.

## MA'OGTAHAY?

- ★ Shaacsanaan naafeeynta xubinta taranka ee dhadigga Itoobiya gudaheeda warbixintu waxay sheegtay 62% oo udhaxeeya. 15 - 19 jir (Qiyaasta hogaan dad weeynaha 2010/2002 E.C).
- ★ Itoobiya gudaheeda 19% oo gabdhaha ah way guur sadeen ayagoo jira 15 jir (Golaha dadweeynaha 2004/1005 EC).



**Jaantuska 1.11:** oo muujinaya talaalka, cunug qaadanaya talaal



### *Xidhiidh ma'laleeyahay baayoolajigu dhimista caadada waxyeelada, badan ee dalka?*

Samaynta waxyeela caadeedka taasoo guud ahaan ay sameyso bulsho farabadan oo ay ka midyihiin curyaaminta xubinta taranka ee dhadigood, horay uguurisiga, kufsiga iyo ilmo iskasoo ridida sharci darada. Dhaqan caadeedkan waa mid caadi ah dalka. Dalka waa mid macquul ah saamaynta arimahan taasoo laxidhiidha heerka hoose ee tacliinta iyo saboolnimada, Waxbarasha si guud iyo tacliinta baayoolajiga si gaar ah waxay la xidhiidhaa dhimista baaxada samaynta waxyeelo dhaqameedka.

## **Laylis 1.3**

### **Udooro jawaabta ugu haboon su'aalahaan soo socda.**

- 1 Xidhiidh ma'laleeyahay baayoolajigu bulshada si uu ugu xaqiijiyo.
 

B Tiradhaafka dadweynaha	J Diqawga
T Caafimaad	X Dhir xaalufin
- 2 Baayoolajiga wuxuu muhiin u yahay xalinta dhibaatooyinka bulshada
 

B Samaynta waxyeelo dhaqameedka	
T Nidaam cunteed sabool ah	
J Dib u cusboonaysiinta khayraadka dabiiciga ah	
X Dhamaan kuwa sare	
- 3 Keebaa kuwan soo socda ah waxyeelada waxqabad beereedka?
 

B Xaalufinta	J Dhiraynta
T Wareega midhaha	X Kaymo beeritaanka
- 4 Keebaa kuwan soo socda aan noqonkarin saameeynta tiradhaaf ka dadweey naha?
 

B Kordhinta gaajada	J Kordhinta cadaadiska
T Kordhinta saboolnimada	X Kordhinta tayada nololsha
- 5 Beerida dhirta waxay yareeyaan
 

B Soosaarka ogsijiinka	J Bacriminta carada
T Diiranaanta adduunka	X Isticmaalka CO <sub>2</sub>

## **1.4 BAAYOOLAJIGA IYO WAX CUSUB SOO SAARKA FARSAMA CASRIGA AH**



### **Dhamaadka qaybtan waxaad awoodidoontaan:**

- ◆ *Inaad tusaalooyin ka bixisaan wax cusub soo saarka farsamada casriga ah in laga soo dhiraan dhiriyaqoon bayoolajiyeedka.*

Mar hore oo taariikhda ah. Aadamigu wuxuu darsay walxaha nool ee kale wuxuuna isku dayay in fududeeyo waxa ay samaynaayan. Ka dib markii uu u fiirsaday

hababka iyo nidaamka xubnaha noolaha. Aadamigu wuxuu iskudayay in uu ficilahaan u fuliyo aqoonta iyo baayoolajiga xeerarkiisa si uu uhelo waxa uu ubaahanyahay. Kuwa lahelay qaar la sameeyay waqtigii hore waxaa laga dheegtay fahanka mabaadiida baayoolajiga kuwaa oo ay kamid yihiin daahfurkii kaamirada, dayuurada iyo gujisyada. Sifudud ayaad ugaran kartaa sida ay qiimo uleeyihin helitaanada ama soo saaridooda iyo ahamiyadooda ee ay ku badaleen hanaanka nolosha aadamiga.

## MA'OGTAHAY?

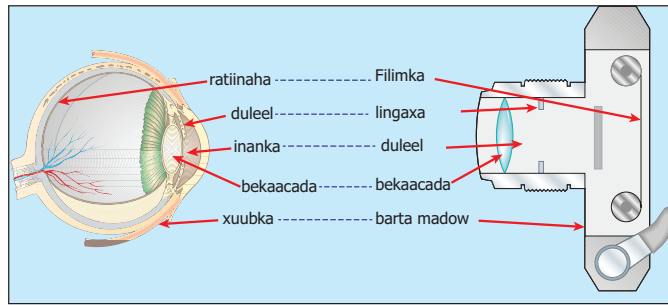
Baabuurta robotka cusub waxay joojiyeen isku dhicii ayagoo isticmaalaya dareem ayaal lagu dhajiyay biraha difaaca ee horay iyo gadaal indho isku xidhan

## Isha Aadamiga iyo Kaamirada



*Sidee ayay kaa miradu xidhiidh ula leedahay isha aadamiga?*

Isha aadamiga iyo kaamirada waxay wadaagaan tiro xubno ah labadoodaba isha aadamiga iyo kaamirada waxay kakooban yihiin qayb la is bar bardhigikaro sida bikaacada, birta/lingaxa inanka/duleel, ratiinaha/filimka xuub/barta madow kuwaasoo xaqqi qadii ushaqaynaya si kala duwan. Eeg Jaantuska 1.12 si aad u eegto qaybaha guud kuwaasoo isha aadamiga iyo kaamirada ay wadaagaan.



**Jaantuska 1.12:** oo muujinaya kaamirada iyo isha aadamiga

## Hawlgal 1.4



Eeg Jaantuska 1.12 Muuji waxa isku midka ah iyo kuwa kala duwan ee udhexeeya kaamirada iyo isha aadamiga una qaabee jadwal ahaan.

## Shinbiraha iyo Dayuuradda



*Xubno miyay wadaagaan shinbiraha iyo dayuuradaha?*

Rabitaanka duulimaad waa mid qadiima ah waxaana looceliyaa mudo taariikhda ka hor ah. Sheekooyin fara badan oo kayimid waayadii hore ayuu duulimaadku dhexgalaa. Sida sheeko giriig ah oo ICARUS iyo kuwa

### Erey bixin

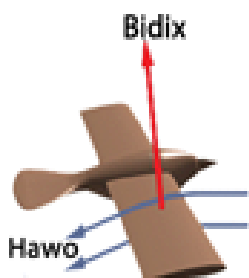
- Gujiska:** waa doon dagaal oo quusta biyaha dhexdooda oo loogu talagalay in mudo dheer ay biyaha ku dhex jirto.

kale. Muddo hore aadamiga waxaa soojii datay duulimaadka shimbiraha, waanay isku dayeen in ay duulaan sida shimbiraha, Baadad laga sameeyay baal ka shimbiraha ama walax khafiif ah ayaa lagu xidhay gacmaha si ay u tijaabiyaan awoodooda duulimaad. Natiijada mararka qaarkood waxay noqonaysay musiibo sida murqaha aadamiga ee gacmaha aanay u ahayn kuwo xoog badan sida shimbiraha. Bayloodkii ugu horeeyay ee ku duula dayuurad si guuli kudheehantahay waxay ahayd 1903 magaciisana wuxuu ahaa Orville Wright iyo Wilbur Wright (Jaantuska 1.13).

## MA'OGTAHAY?

Tiro dhismaha jidhka iyo qaybithiisa cilmi ahaan iyo dabeecada laqabsashada ayaa awood usiisay shimbirta in ay duulaan.

- \* Haysashada Lafo daloola oo culayska yareeya.
- \* Haysashada udubdhexaad xoog leh oo u qaabaysan sida laf naaska oo kale taasoo murqaha duulimaadka ay ku dheganyihiin.
- \* Haysashada baadad kaasoo fudud jilicsana ayay shinbiruhu leeyihiin.



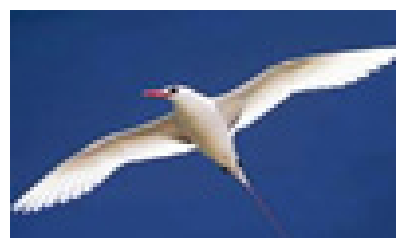
b)

Jaantuska 1.13:



t) Dayuurad

b) OO muujinaya kor uqaaditaanka hawada, t) dayuuradii ugu horay say, j) Shimbir duulaysa



j) Shinbir

## Kalluunka iyo Gujiska



### Gujiska xidhiidh ma'laleeyahay kaluunka?

Dabaalashada aadamiga uu dabaasho waxaa la yaqiinay ilaa iyo taariikhda ka hor. Diiwaangalintii ugu horeysay ee dabaasha taariikhdeedu waxay ahayd casrigii dhagax ku qorista oo qiyaas ahaan 7000 oo sano ka horow. Gujiskii ugu horeeyay wuxuu soo baxay qarnigii 19 aad (Jaantuska 1.14). Sida muuqata kaluunka ayaa ka hor yimid gujiska, kaasoo aadamiga uu dhisay, shaki la'aan aadamigu wuu isku dayay u firsashada jidhkaa, qaabdhismeedka, iyo shaqooyinka kaluunka intii gujiska ka horeysay mudo fog.



b) Kalluun



t) Gujis

Jaantuska 1.14: oo muujinaya isbarbar dhigga kalluunk iyo markab gujis ah.



## Hawlgal 1.5

Maktabad ku akhrin: Aad maktabada Iskuulkaaga.

- ◆ Kooxahaan, baadhis ku sameeya daraasada (ICARUS).
- ◆ Baadhis ku sameeya isku dayidii ugu horaysay ee ay sameeyeen dadku kuwaasoo biya hoostooda ka shaqaynayey oo dawanno waaweyey oo hawo ka buuxday ku dhex jiray.

## Laylis 1.4

**Ka dooro jawaabta ugu haboon su'aa laha soo socda.**

- 1 Midkeebaa kuwaan soosocda ushaqeeya sida indhaheena?
 

B Weeyneeye	J Kaamira
T Bikaaco gacmeed	X T iyo J
- 2 Midkeebaa kuwan soo socda samayntiisa kadhigay macquul iya adoo laga eeganayo shimbiraha?
 

B Gujiska	J Gaadhi
T Dayuuradaha	X T iyo J
- 3 Midkeebaa mashiinadan soo socda udhaqaaqa sida hangaraaraca?
 

B Kaare	J Tareen
T Cagaf	X B iyo T
- 4 Doonta waxay u egtahay?
 

B Boolanboolo	J Rah
T Diindiin	X qalajis
- 5 Robotka wuxuu u egyahay
 

B Eey	J Aadamiga
T Daanyeer	X Bisad

## 1.5 QIIMAHA TACLIINTA BAAYOOLAJIGA



**Dhammaadka qaybtan waxaad awoodi doontaan:**

- ◆ Inaad muujisaan qiimaha horumariyay barashada sayniska (cilmiga);
- ◆ Inaad sii wadaan firfircooni farabadan oo dadweyne deegaa need wacyi qaba lagu helo.

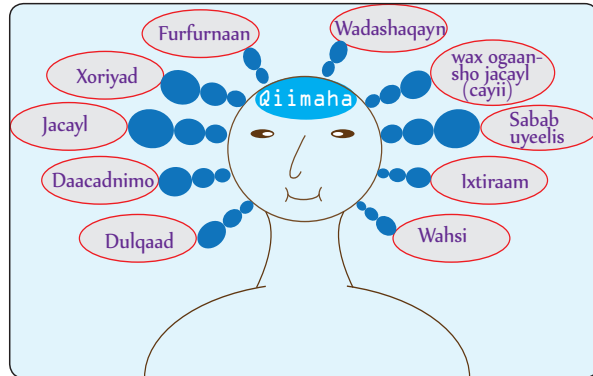
Labadaba, wax qabad aragti ahaan iyo ficil ahaanba ee mudada casharka baayoolajiga wuxuu ku siin doonaa fursad si aad ugu horumariso qiimayaasha kala duwan. Baayoolaji sida tijaabo cilmiyeed oo ay kujiraan wax qabad yo sida celcelinta fikirka, saba beeynta iyo dhibaato xalinta.

### MA'OG TAHAY?

- \* Qiimaha tacliinta waa mabdaa xukuma ama caadi ah dabecad ahaan kaa soo fahansan nolosha Iskuulka iyo waxa ka dambeeyaba.
- \* Tacliinta baayoolajiga waxay lamid tahay kuwa kale ee sayniska waxaa loogu talagalay inuu u fuliyo sadex ujeedoyin tacliimeed oo waaweyn oo kala ah = horumarinta qiimaha, xirfadaha iyo tacliinta

laamaha baayoolajiga wuxuu helay foorjignaan gaar ah marka loo eego horumarkii dhakhsaha ah iyo raadkuyee lashadiisa nolol maal meed keena.

Baayoolajiga waxuu kor u qaadaa mawaadiic xadi balaadhan (Tusaale ahaan akhlaaqda la xidhiidhka xayawaanka mudada loo isticmaaloyo tijaabooyinka daryeelka dabecada ilaalinta deegaanka, harumarinta) arimahan waxay u adeegan aasaaska dhaqaalo wanaaga oo bulsho ahaan macquul ah iyo siiwadida horumarinta deegaaneed (Eeg Jaantuska 1.15 iyo Tusaha 1.4).



**Jaantuska 1.15:** oo muujinaya horumarinta qiimaha ee tacliinta baayoolajiga.

**Tusaha 1.4:** Qiimaha aad horumarin kartid adigoo isticmaalaya wax barashada baayoolajiga.

<b>Wax ogaansho jacaylka (caqlibadani)</b>	Wax ogaansho jacaylka waa awooda rabitaanka wax badan barashada taasoo wada awooda horumarinta xirfadaha taasoo ku awood siineysa barashada maadada iyo inka sii fog.
<b>Jacaylka</b>	Baayoolajiga wuxuu bixiyaafursad qiimaha, nolosha walxaha nool iyo deegaanka inta aad baranaysa baayolaji waxaa horumarina ay saa jacaylka iyo naxariista nolosha, walxaha nool iyo deegaanka.
<b>Xoriyad</b>	Sida laan sayniska ah inta aad baranaysa baayoolajiga waxaa samayn doontaa xoriyad u fikirka iyo aragtidaada oo aad cadaysa
<b>Daacadnimo</b>	daacadnimado waa muhiim sayniska, sida arday yar oo sayniska baranaya waa inaad daacad usoo uruurisaa, habaysaa, baadhtaa u soo koobtaa macluumaad kaaga.
<b>Ixtiraam</b>	barasha waxa ku saabsan walxaha nool iyo deegaanka iskuulka si caada ahaan waxaa wax loo qabtaa koox ahaan, mudada inta aad wax baranaysa isdhexgalka ka ardada kale iyo ixtiraam ka ra'yiga kuwa kale.
<b>Wadashaqaynta</b>	wax qabadka koox ee fasalka inta wax barashada sayniska awood aasaaska wadashaqaynta ee dabecada sayniska iyo shaqad faarsamo casriyeed waa muhuum inaad horumarisaa ixtiraamka ku wa kale maad ka barataa dhan walba qadarinta
<b>Dulqaad</b>	Intaaad baranaysa casharka baayoolajiga oo aadu shaqaynayso kooxkoox waxaad horumarinaysaa dulqaadka iyo aragtida kuwa kale
<b>Dhagonuglaan</b>	Sikibir la'aan wax udhageysiga waxa dadka kale leeyihiin ixtiraamka iyo aqbalada aragtida kale iyo aqbalida khalad ka qofka kale iyo ra'yigiisa.
<b>Sabab uyeelis</b>	Sayniska gabagaba samaynta iyo sookoobida qofku waa uu ubaahanyahay sinaqdin ah uqiimaynta iyo horumarinta dareenka iyo noqshadaynta qaybaha iyo uruurinta macluumaadka.
<b>Furfurnaanta</b>	Mudada casharka sayniska waa in aadan xad u yeelin naftaada waxa lagu sheego oo qudha adigoo iska baadhin, waa in aad ahaataa mid maskax furan si aad u barato in ka badana inta aad nafta u xaday say, inta fasalka oo qudha ma'aha.

## Laylis 1.5

### *Ka dooro jawaabta ugu haboon su'aalaha soo socda.*

- 1 Ahamiyadiinta uu qof ku hor mariyo in uu ku ogaado waxa ku xeerinayo waxaa loo yaqaan
 

B Tabar-la'aan	J Sabab uyeelis
T Caqli badani	X Wadashaqayn
- 2 Go'aan adayga uu qofku muujiyo oo uu kusii socdo inta uu ka helayo xalka waa
 

B Daacadnimo	J Dulqaad
T Ixtiraam	X Jacayl
- 3 Qiimaha aad siiso deegaan dabiiciga ah iyo dadka kugu xeeran adiga waa
 

B Ixtiraam	J Xoriyad
T furfurnaan	X Dhamaan kuwa sare
- 4 Daacadnimad iyo kibir iyo islawayni la'aanta uuqofka muujiyo wax qabad kiisoo idil waxa layidhaa
 

B xoriyad	J wadashaqayn
T furfurnaan	X Ixtiraam
- 5 Awooda aad naftaada ku naqdisid iyo macluul maad ka aad uruurisid waxaa layidhaa
 

B wadashaqayn	J Tabar-la'aan
T sabab uyeelis	X daacadnimo



## SOO KOOBIDDA CUTUBKA

- ☐ Baayoolajigu waa cilmiga dabiiciga ah kaasoo lagu darso walxaha nool (nolosha).
- ☐ Baayoolojiga wuxuu uqaybsanyahay laamo farabadan sida botani, siyoolaji, barashada, noolahailma'aragga, barashada unugga, barashada tadawurka, barashada shaqada sidhka barashada hidaha.
- ☐ Baayoolajiga wuxuu la xidhiidhaa kimistariga, fiisigiska geology iyo kuwa kale ee sayniska ah (cilmiga).
- ☐ Aqoonta baayoolajiga waxaa looga faa'iidaystaa warshado kala duwan sida beeraha, daawada iyo cilmiga cuntada.
- ☐ Beeraha aqoonta baayoolajiga waa mid waxtar uleh si looga faa'iidaystobacrinta, cayayaan dilaha iyo harama dilaha si lookordhiyo wax soo saar fiicnida midhaha. Baayoolajiga sidoo kale wuxuu waxtar uleeyahay go'aan sa shada waxa ay carada ka koobantahay, muujinta bixitaanka dhirta waxa ay ubaahantahay ilaalinta wareega midhaha iyo ilaalinta carada.
- ☐ Dawada aqoonta baayoolajiga waxaa looga faa'iidaystaa samaynta dawooyinka si loogula dagaalamo cudurada, iyo warshadaha, cuntada si loo siiyo tayada saxda ah iyo tirada nafaqooyin ee nidaamka cuntada.
- ☐ Baayoolajiga wuxuu xidhiid la leeyahay bulshada aadamiga ah dhinacyada caafimaadka, nafaqada, deegaanka iyo dadweeynaha.

**Cutubka 1: BAAYOOLAJIGA IYO FARSAMADA CASRIGA AH**

- ☐ Xidhiidh ka caafimaadka baayoolajigu waa mid waxtar uleh isticmaalka dawooyin lidiga cudurada, saameynta si xun u isticmaal.ka daawada, aqoonsiga jidheed ee caafimaadka dadka go'aansashada saameeynta jeermistira ha iyo jeermisreebka.
- ☐ Waxa ku sabsaan nafaqada baayoolajiga wuxuu ka qabtaa door muhiim u ah kala saarida cuntada, muujinta nafaqada, go'aansashada nafaqada iyo nidaamka cuntada dheelitiran.
- ☐ Baayoolajiga wuxuu xidhiidh laleeyahay deegaanka dhinacyo farabadan oo ay kujiraan wax qabadka beerashada wanaagsan ka hor tagista inay noocyo lumaan, joojinta dhir xaalufinta, ka hor tagista diqawga, iyo sidoo kale ilaalinta khayraadka dabiiciga ah.
- ☐ Baayoolajiga wuxuu xidhiidh laleeyahay kororka dadweynaha aduunka iyo wuxuu awood uleeyahay siinta daryeel caafimaadka talaalka iyo joojinta samaynta waxyeelo dhaqameedka.



## NAQTIINKA LAYLIKA CUTUBKA 1<sup>AAD</sup>

### Qaybta 1<sup>aad</sup> *Ka door o jawaabta ugu haboon su'aalaha soo socda*

- 1 Diraasada walxaha nool waxay khusaysaa
 

B Kimistari	J Baayoolaji
T Fiisigis	X Juquraafi
- 2 Hormohormeynta waa;
 

B Kalasaarista walxaha nool	J Muujinta walxaha nool
T magacaabidda walxaha nool	X Dhamaan kuwa sare
- 3 Waa laantee, laanta sayniska ah ee darasta walxaha kiimikada ah ee dabeecada?
 

B Fiisigis	J Xisaab
T Kimistari	X Hormohormeynta
- 4 Kuwan soo socda qaybtee ayaan u baahnayn diraa sada aqoon baayoolajiyeed?
 

B Beeraha	J Daawada
T Korontada	X Nafaqada
- 5 Baayoolajiga waxaa loogu baahanyahay bulshada aadamiga si loogu hag aajiyo
 

B Caafimaadka	J Hanaanka nolosha
T Nafaqada	X Dhamaan kuwa sare
- 6 Waakee wax soo saarka cusub ee laga soo dhiraan dhiriya aqoonta baayoolajiyeedka?
 

B Baaskiilka	J Tareen
T Dayuurad	X Taleefishin
- 7 Saynis yahanka wanaagsan waa inuu yeeshaa
 

B Jeclaanta waxkaa ogaansha ah	J Wada shaqay la'aan
T Daacad la'aan	X Dulqaad la'aan



- 8 Dhammaan sayniska dabiicigaah waa  
 B Isku dhafane J Isla xidhiidha  
 T Ebyan X Dhamaan kuwa sare

Qaybta 2<sup>aad</sup> *Isku xidh walxaha taxa 'B' iyo walxaha taxa 'T'*

- | <u>Taxa B</u>  | <u>Taxa T</u>   |
|----------------|-----------------|
| 9 Jeermisreeb  | B Aasburo       |
| 10 Jeermistire | T Duni          |
| 11 Dawooyin    | J Sabab uyeelid |
| 12 Qiimaha     | X Kalooriin     |
| 13 Diqawga     | KH Alkool       |
|                | D Shiisha-dda   |

Qaybta 3<sup>aad</sup> *Ku buuxi meesha banaan ereyga ku haboon.*

- 14 Aadamiga wuxuu daahfuray \_\_\_\_\_ Asagoo iskudayaya duulimaadka shimbirta.
- 15 Ratiinaha haddii uu ku yaalo isha, filimkuna waxuu ku yaalaa \_\_\_\_\_.
- 16 Cuntada saamiga caafimaadku ka kooban yahay nafaqooyin lix (6) ah waa \_\_\_\_\_.
- 17 Adamigu waxa uu daahfuray \_\_\_\_\_ isgoo ku dayana sida uu u dabbaasho kalluunka.

Qaybta 4<sup>aad</sup> *Ka ja'waab kuwa soo socda.*

- 18 Qeex baayoolaji?
- 19 Tax dhaqanka xun ee beero beer beerashada ah?
- 20 Waa maxay khatarta ay leedahay isku dayga duulimaadka sida shinbiraha?

# Cutubka

# 2aad

## UNUGGA BAYOLOJI

### Maxsuulka Cutubka

*Marka uu cutubkan dhamaado kadib, waxaad awoodi doontaan inaad:*

- ◆ Qeexdaan weyneyso;
- ◆ U kala saartaan mid sahlan iyo mid iskudhisan;
- ◆ Aqoonsataan qaybaheeda isla markaana sheegtaan shaqooyinka qayb kasta;
- ◆ Qeexdaan unugga, oo aad taxdaan qaybata unugyada dhirta iyo xayawaanka ee aad ku argtaan weyneysada
- ◆ Sheegtaan shaqooyinka qayb kasta isla markaana is-barbardhigtaan unugyada dhirta iyo unugyada xayawaanka;
- ◆ Weyneyso ku baadhaan unugyada dhirta iyo kuwa xayawaanka isla markaana sawirtaan kuna muujisaan qaab-dhismeedyada aad ku aragteen weyneysada;
- ◆ Tilmaantaan noocyada, qaababka iyo baaxadda unugyada idinka oo adeegsanaya jaantusyo.



### Tusmada Cutubka

- 2.1 WEYNEYSADA IYO ADEEGSIGEEDA
- 2.2 UNUGYADA
- 2.3 UFIIRSASHADA (BAADHIDDA) UNUGYADA
- 2.4 NOOCA UNUGGA, QAABKA UNUGGA IYO BAAXADDA UNUGGA
  - ▣ SOO KOOBIDDA CUTUBKA
  - ▣ LAYLIKA NAQTIINKA

**Hordac**

*Daah-furkii unugyada ma waxay la xidhiidhay hindisihii weyneysada?*

Aqoon yahannada cilmiga bayoolajiga daraasaadka nololaha iyo hababka nololeedba waxay u adeegsadeen noocyo kala duwan oo qalabyo ah. Weyneysadu waa mid ka mid ah qalabyada ugu muhiimsan ee aqoonyahannada bayoolajigu u adeegsadeen baadhidda walxaha nool. Dhabtii, hindisiddii weyneysada ayaa hoggaanka u qabatay daah-furiddii unugga. unugyadu waa halbeegyada ugu yar ee dhammaan noole ka samaysan yahay. Noolayaasha unugyo-badanleyda ah, sida adiga iyo geedka iyo noolayaasha hal-unugleyda, sida bakteeriyada, baramiishiyamta iyo amiibada waxay kasamaysan yihiin unugyo. Weyneysadu waa qalab aad iyo aad muhim u ah waxaana loo adeegsadaa in lagu eego laguna darso noocyada kala duwan ee unugyada. Aqoon yahannada bayoolajiga uma adeegsadaan oo keliya weyneysada in ay ku eegaan unugyada, laakiinse, waxaa kale oo ay u adeegsadeen in ay ku aqoonsadaan, cadeeyaan unugyada noocyadooda, qaabkooda iyo baaxaddooda.

Qaybaha soo socda waxaad ku baran doontaan waxyaalo badan oo la xidhiidha noocyada, qaybaha iyo adeegsiyada weyneysa isku-dhisan oo ku shaqeysa ilays ka.

## 2.1 WEYNEYSADA IYO ADEEGSIGEEDA



*Marka ay dhammaato qaybtan, waxaad awoodi doontaan inaad;*

- ◆ *qeexdaan weyneysa*
- ◆ *u kala saartaan mid sahlan iyo mid isku dhisan*
- ◆ *aqoonsataan qaybaha weyneysa*
- ◆ *sheegtaan shaqooyinka qaybaha weyneysada.*

### MA OGTAHAY?

- ★ Midda ugu muhiimsan fikradaha bayolojigu waa unugga, kaas oo ah halbeeg-saleedka qaabdhismeed iyo shaqo ee walxaha nooleyaasha.

### Macluumaad

Weyneysada elektoroonikada ah waxay weyneysaa baaxadda muunadda la darsaayo (baadhayo) ilaa 100,000X.

### MA OGTAHAY?

- ★ Unugyada badankoodu waa ay ka yar yihiin  $50\mu\text{m}$  (maykromitir =  $\frac{1}{1000} \text{mm}$ ).
- ★ dhexroor ahaana aad ayuu ugayar yahay dhibicda ku taala dhammaadka jumladan.



### Goormaa ugu horreysay baadhista unugga?

Sida la'ogyahay fikradda aan maanta qabnaa waxaa ay tahay'in walxaha noolayaasha ah ay ka kooban yihiin unugyo. Si kastaba, eraygu ma-ahayn mid dhaqangalay oo la isticmaalay ilaa qarnigii toddobo iyo tobnaad.

Saynisyahan ingiriis ahaa oo la odhan jiray Robert Hooke ayaa baadhistii ugu horreysey ee unugyada sameeyay sanadkii 1665. Hooke isaga oo adeegsanaya weyneyso hindisihiisa ah, wixii uu ku arkay baadhitaankiisiina waxaa uu u bixiyay isaga oo isticmaalaya tibixda ah unug. Laakiinse, ma-fahamsahayn ahmiyadda ereugaa leeyahay. Balse, Sannadkii 1673, ayaa ganacsade Dutch ahaa, lana odhan jiray Anton Van Leeuwenhoek ayaa hindisay oo soo saaray weyneysadii ugu wanaagsaneyd xilligaa. Wuxuuna ahaa ruuxii ugu horreeyay ee u fiirsada, baadha, sawira isla markaana sharxa kala duwanaanta waxyaalaha noolayaasha ee ay ka mid yihiin bakteeriyada, iyo noolayaal kale oo hal-unuglay iyo unugyada xawada.

#### Asalka Erayga

Weyneysada: waxaa uu ka kooban yahay lab eray oo yar yar oo giriig ah. Maykiro macnihiisu yahay "yar" iyo iskoob oo ah "Eeg" ama "fiiri".



### Waa maxay weyneyso?

Weyneyso waa qalab loo adeegsado in si fiican loogu arko walxaha aadka u yar yar ee aan lagu arki karin isha caadiga ah. Weyneysadu waxay adeegsataa bikaacooyin ama habka bikaacooyinka si ay u soo saarto humaag weyn oo walaxda la darsayo (baadhayo) ah, marka la baadhayo walxo yar yar, saynisku waxa uu adeegsadaa qalab sida qalabka lagu magacaabo weyneeye. (microscopic) ili-ma-aragto macnaheedu wax uu yahay walax aan lagu arki karin isha caadiga ilaa la adeegsado weyneysada mooyee.

Waligaa fursad ah ma-u heshay in aad aragto, isla markaana adeegsatgo weyneyso?



### Waa maxay adeegsiga weyneysada?

Weyneysada waa qalabka weyneeya aragga, waxayna fursad kuu siineysaa darsidda iyo barashada waxyaalo badan oo la xidhiidha noolayaasha yar yar. Inkasta oo uu bayoolajigu yahay taariikh ahaan midka ugu da'da wayn cilmiga sayniska, haddana ogaanshaha iyo aqoonsiga unugyadu waxay ahayd mid timid goor aad iyo aad u dambaysey. Adeegsiga bikaacooyin wax weyneeya ayaa sahlay unugyada ogaanshahooda iyo barashadoodaba. (Eeg [jaantus 2.1](#)).

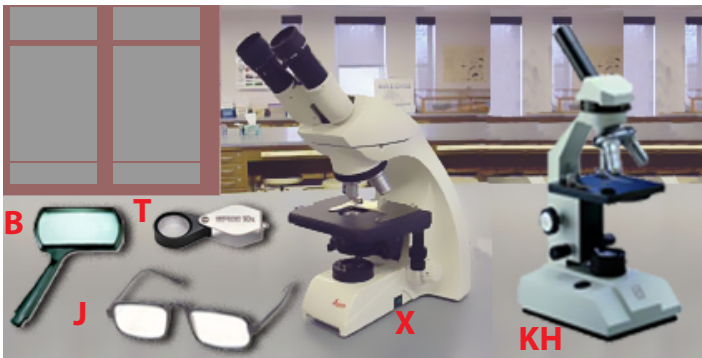


**Jaantus 2.1** oo muujinaya ardayad muunad kubaadheysa weyneyso

## Noocyada Weyneysada

Weyneyso waxay weyneysaa oo ay kordhisaa baaxadda walaxda la eegayo ee la baadhayo sidaas awgeed ayey tustaa baaxad ka weyn walaxda baaxadada dhabta ahayd. Middani waxaa lagu magacaabaa weynayn.

Haddaba, waxaa jira laba nooc oo weyneysooyin ah. Waxayna kala yihiin weyneyso sahlan iyo weyneyso isku-dhisan.



**Jaantus 2.2** oomuujinaya Noocyo kala duwane weyneysooyin sahlan: (B iyo T bikaayooyin weyneysada lah J bikaacooyinka akhriska) iyo noocyo kala duwan ee weyneysooyin isku-dhisan X labaley labo ilood leh) KH Midle (hal-il leh)



### Waa maxay weyneysada sahlan?

Weyneyso sahlan waxay ka kooban tahay hal bikaaco ururiso, waxayna awooddaa weyneeynta walaxda. Sidoo kale, weyneysada ka kooban (ka samaysan) hal bikaaco xoodan oo keliya, iyaduna waa weyneyso sahlan. Weynayso sahlan waxaa tusaale u ah bikaacada gacanta. Haddaba, muraayadda weyneeynta, bikaacada akhriska (xoqodda akhriska) iyo bikaacada gacantuba waxay wax weyneeyaan weyneyn u dhexeysa 10 jeer-20 jeer (caadi ahaana waxaa loo qoraa sida 10X ilaa 20X). Taasina macnaheedu waxaa uu yahay walaxda aad ku eegeyso weyneysooyinka sahlan waxay kuugu muuqan inay 10X ka weyn tahay baaxaddeedii caadiga ahaa.

## Erayo Fur

- ☑ **Weyneyso isku-dhisan oo midle ah:** waa weyneyso isku-dhafah oo leh hal bikaaco ileed.
- ☑ **Weyneysada isku-dhisan:** waa weyneyso isku-dhafan oo leh laba bikaaco-ileed.
- ☑ **Weyneso:** waa qalabka aragtida loona adeegsado in lagu eego, baadho walxo aad u yar yar.
- ☑ **Ilma'araga:** waa walxo aad u yar yar (ili-ma-aragto) kuwaas oo lagu arko weyneyso keliya.
- ☑ **Awooda weyneeynta:** waa awoodda ay weyneyso ku weyneyn baaxadda muunada labaadhayo.
- ☑ **Caddeynta:** waa awoodda ay weyneyso si qoto-dheer oo bayaan ah ugu muujiso muunadda la darsaayo (baadhayo)

## Ma OGTAHAY?

- ✳ Marka weyneyso ay weyneyso walax, waxay u muuqan wax weyn, laakiin baaxaddeeda dhabta ah waa isla mid.



**Jaantus 2.3** Muunad lagu baadhayo bikaaco gacmceed.

## Hawlgal 2.1



Baadhista dhir kala duwa oo loo adeegsanayo bikaaco-gacmeed;

### Qalabka aad u baahan doonto:

- Bikaaco-gacmeed
- Ubaxyo laga soo qaaday dhir kala duwan (dhirta ubaxley)
- Caleemo laga soo qaaday dhir kala duwan
- Xubnaha cayayaan yar yar (sida daqsiga, quraanjo iyo kabajaa)

### Habka

- 1 Ka soo ururi dhir kala duwan ubaxyo iyo caleemo isla markaana keen shaybaadhka muunado cayayaan ah.
- 2 Soo qaado bikaaco-gacmeedaadda iyo walxaha aad dooneysay in aad baadho.
- 3 Dhig goob ilays fiican leh ama ilayska qorraxda.
- 4 U fiirso ubaxa aad ka soo qaaday dhirta ubaxleyda (Iskuday in aad ku argto faxal-sidaha iyo ubo-ubaxda), indhahaaga caadiga ah isla markaana qor waxaad aragto.
- 5 Ubaxa qabo dhanka kale ee weyneeye gacmeedka.
- 6 Dhaqdhaqaaqi walaxda ama bikaaco-gacmeeda ilaa iyo inta aad bikaacada si fiican ah wax uga arki karto isla markaana sawir waxaad aragto.

**Ogoow:** Marka aad wax ku eegeyso bikaacada, walaxda waxaad qabataa meel u dhow bikaacada gacanta ama weyneeyaha, u jirsii in ka yar hal hiish (Eeg [Jaantas 2.3](#)).

- 7 U samee si isku mid ah muunadaha kale ee aad keentay fasalka ama shaybaadhka. isla markaana qor faraqa u dhexeeya waxaad ku aragtay ishaada caadiga iyo bikaacada gacanta.

Sidoo kala eeg haragga ([Maqaarka](#)) gacantaada, isla markaana qor faraqa u dhexeeya wax ku eegidda bikaacada gacanta iyo isha caadiga ah.



### Waa maxay weyneyso isku-dhisan?

Weyneyso isku-dhisan waa weyneyso isla mar qudha adeegsata hababka laba bikaaco. Hababka labada bikaaco waxay kala yihiin barta isha bikaacada iyo yoolka bikaacooyinka. caadiyan barta isha bikaacadu waxay hummaagga walaxdu weyneysaa toban jeer, waxaana lagu asteeyaa summaddeeda 10x. Yoolka bikaacaduna waxaa uu weyneeyaa afar ilaa boqal jeer. Wadarta weynaanta waa taranta barta isha bikaaco iyo weynaanta yoolka bikaaco. Tusaale; haddii weyneynta barta isha bikaaco tahay 10X isla markaana weyneynta yoolka bikaacaduna ay tahay 4X, kolkaa wadarta weynaantu waa 40x.

### MA OGTAHAY?

- ★ Muunadaha casriga ee weyneyso iskudhisan wadarta weynaanta ay yeelan karto waa ilaa 2,000x.

## Hawlgal 2.2

### Falanqaynta Wadarta Weynaan

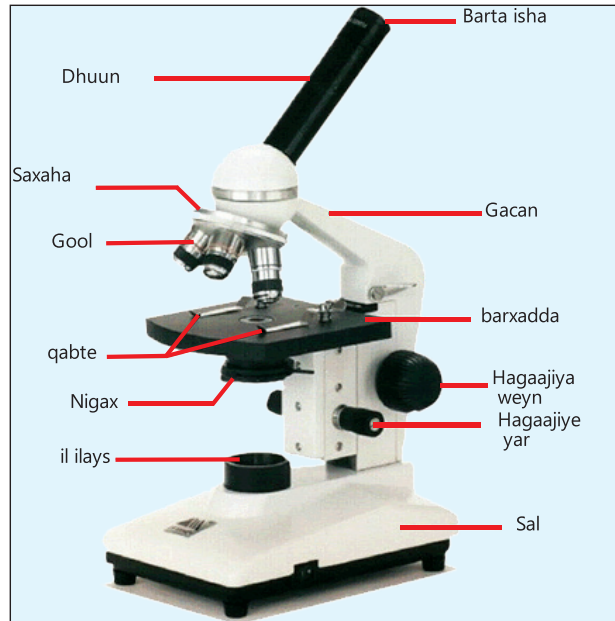
Koox ahaan, u falanqeeya wadarta weynaanta weyensada isku-dhisan. Tusaale ahaan u qaata yoolka awood dhexe iyo barta isha bikaaco leh weyneyn 10X ah.



## Qaybaha Weyneyso Isku-dhisan

Weyneysada isku-dhisan ee ku shaqeysa ilayska waa nooc ka mid ah weyneesooyinka taas oo caadi ahaan lagu isticmaalo shaybaadhyo badan. Weyneysadan waxay ka kooban tahay qaybo kala duwan marka lagu darsayo (baadhayo) muunad waa ay weyneysaa.

Tusaha soo socda (Tusaha 2.1) wuxuu ku salaysan yahay jaantuska weyneysada isku-dhisan. joog-u taxa bidix waxaa ku taxan qaybaha, midka midigtana waxaa uu ina siinayaa shaqadeeda. Bal eeg Jaantuska 2.4 si uu kaaga caawiyo inaad kala aqoonsato, aadna u tilmaanto qaybaha.



Jaantus 2.4 oo muujinaya weyneeso isku-dhisan iyo qaybaheeda.

**Tusaha 2.1:** Qaybaha Weyneyso isku-dhisan.

Qaab-dhismeed (qayb)	Shaqo (hawl)
Ocular (Bikaacada isha)	Bikaaco ururiso loona adeegsado inay weyneeso hummaagga (caadi ahaan 10X)
Dhuunta (dhuun) hagaajiyaha yar	Xajiyaha gobolka isha iyo sanko.
Hagaajiyaha weyn	Dhuunta u dhaqaajiya kor iyo hoos soona saaro hummaagga aan bayaan ahayn.
Naaska hagaajinta ficlan	U dhaqaajiya dhuunta kor iyo hoos xadi aad u yar isla markaana soo saara hummaag muuqda ah.
Gacan	Loo adeegsadaa in lagu qaado weyneysada
Gafuurka	Ka kooban yahay yoolal awood sare iyo hoose
Yoolka bikaaco awood yar	Bikaaco ururiso, loona isticmaalo inay hummaagga weyneeso (caadi ahaan 4x)

Qaab-dhismeed (qayb)	Shaqo (hawl)
Yoolka awood dhexe	Bikaaco ururiso loona adeegsado inay hummaagga weyneeyso (caadi ahaan 10x)
Yoolka awood sare	Bikaaco ururiso oo loo isticmaalo inay hummaagga weyneeyso (caadi ahaan 40X)
Yoolka muquursan saliidda	Bikaaco ururiso loo adeegsado inay hummaagga weyneeyso(caadi ahagh 100x)
Baxadda	xajiyaa muraayada islaydhka oo uu ku jiro muunadda la baadhayo.
qadhabada Barraxa	in islaydhku ku hayaan goobta
Diyaafaram (iris)	inay hagaajiso xaddiga ilayska ee ka gudbaya barraxda.
il ilays (nala ama iftiin).	lfinta muunadda.
Sal	gunta hoose ee weyneysada, loona adeegsado xajinta

**F.G:** Barahaaga waxaa uu kuu dhiibi (Siin) doonaa weynayso taasi ku awoodsiin kartaa in aad si dhab ah u kala aqoonsato (tilmaanto) qaybaha weyneysada iyo shaqooyinkooda.

*Dhajinta Munadda:* waa muunad loo diyaariyay in lagu eego weyneeyso

*Ku toosinta aragga walaxda (Shiishka):* waa hagaajinta loogu abbaaro muunad in si bayaan ah loo arko.

## Hawlgal 2.3



Ku tababarasha fadhiisinta iyo ku abbaaridda.

### Qalabka aad u baahan doonto

- Islaydh nadiif ah iyo dabool
- Dhibic gobol warqad dushana ku leh dhibic.
- Dhibciye leh ib.
- Qabato
- Biyo bikeeri ku jira
- Weyneyso isku-dhafan.

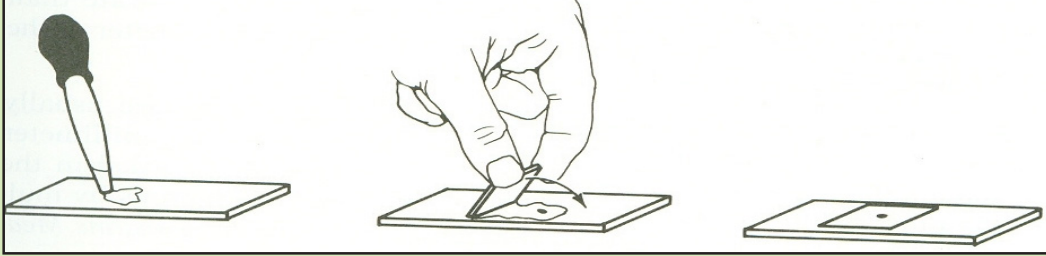
### Ogoow

- ⇒ Muunadda lagu eegayo weyneysada tahay waa inay dhuuban tahay, khafiif tahay si uu ilayska uga gudbo.
- ⇒ Islaaydh & daboolkuba waa inay nadiif yihiin sababta oo ah wasakhdu waa ay saamayn oo carqalaayn baadhista.
- ⇒ Haddii muunaddaadu ay aad u adag tahay (qallafsan) galka daboolka ayuu kor u qaadi doonaa sida leexo marba dhinac u dhaqaaqaysa oo kale.



**Habka**

- 1 Gobal warqada oo dhibic leh dul dhig islaaydh ka nadiif ah sida aad ku aragtay jaantuska. (jaan 2.5)



**Jaantus 2.5** oo muujinaya Sharax muujinaya sida dabool loo dul dhigo muunad.

- 2 Dhibic biyo ah si toos ah ugu dhibci muunadda dusheeda isla markaana ku laab daboolka.
- 3 Haddii aad biyo badan ku daadiso muunaddo, daboolka biyaha ayuu dul sabbayn doonaa. Waxaana adkaaneyso in la arko muunadda!

Haddii si sax ah loo sameeyo hab-raacan, ma jireyso xumbo kala dhex gasha islaydhka iyo daboolka laabma.

- Xumbadu waxay carqaladeysaa baadhaha.
  - Yoolka bikaacada ilaali daboolka isla markaana muunadda ku sug goobta.
- 4 Islaydhka weyneysada dul dhig saxahka, muunaddana si toos ah ugu beeg badhtanka goobta muraayada si toos ah ugu beeg ilayska.
  - 5 Mar kasta awood yar ka bilow bar dhammaad. Yaree yoolka bikaaco ilaa barta ugu hooseysa, ka dibna marka hore adeegso naaska girgirka leh, dabadeedna midka bayaanka ah.
  - 6 Diyaafamka ku hagaaji adiga oo ka eegaya barta isha waxad arki doontaa muuqaal aad u yar marka aad u ogolaato ilays yar! ilayska aad u badan muuqaalka muunadda ayuu bi'iyaa
  - 7 Midr awood yar ayaad ku heli muunad, dabadeedna, adiga oo aan bedelin botonada hagaajinta ku shid awood dhexe dhaqaaji walaxda ama bikaacada gacanta ilaa aad si bayaan ah uga arkikarto bikaacada.
  - 8 Mar waxaad ku heli mid dhexe iyo sare xusuuso inaad adeegsan oo keliya midka bayaanka (Ha isticmaalin bikaacada saliida).
  - 9 Ku xidh bikaacada yoolka awood sare waxaadna adeegsan oo keliya hagaajiye bayaan si aad ugu abaarto muunadda. Bartan, haddii ilaysku ku bato ama ku yaraado muunadda, isku day inaad hagaajiso ningaxa.
  - 10 Dabadeed; hagaajiyaha abbaara bayaanka. Ha adeegsan ciirada.
  - 11 Miyey muuqataa dhibicdu ama is-dhexgashay? Ku muuji sawir.

## Layliga 2.1

**Ka dooro jawaabta saxda ah ee weydiimahan soo socda.**

- 1 Kuwa soo socda mid ayaan ahayn shaqada weyneyso.
  - B Weyneynta hummaagga muunadda.
  - T Muujinta yaraanta muunadda
  - J Awoodsiinta in lagu eeg wax ku adag in lagu arko isha.
  - X Weyneynta baaxadda muunadda.
- 2 Kuwa soo socda midkee ah weyneyso sahlan?
  - B Weyneyso isku-dhisan oo labaley ah.
  - T Weyneyso isku-dhisan oo midle ah.
  - J Bikaacada gacanta.
  - X Weyneyso leh barta isha iyo yoolal.
- 3 Waa maxay sababta bikaacada gacanta iyo weyneyso isku-dhisan loo yidhaahdaa weyneysooyinka ilayska?
  - B Sababta oo ah waxay soo saaraan ilays.
  - T Sababta oo ah culayskooda ma aha mid culaab leh.
  - J Sababta oo ah ilayska ayey u adeegsadaan sida isha tamarta.
  - X midkoodna ma'aha.
- 4 Weyneyso sahlan waxay ka kooban tahay.
 

B Saddex bikaaco	J Hal bikaaco
T Labo bikaaco	X afar bikaaco
- 5 Awoodda weynaanta ee weyneyso waxay la xidhiidhaa awooddeeda inay;
  - B Kordhiso baaxadda hummaagga
  - T u muujiso muunadda si bayaan ah
  - J xubneyso hummaagga
  - X dhammaantood.

## 2.2 UNUGGA



**Dhammaadka qaybtani, waxaad awoodi doontaan in aad;**

- ◆ *U qeexdaan unugga in uu yahay halbeegga ugu yar ee nolol.*
- ◆ *taxdaan qaybaha unugyada dhirta iyo xayawaanka ee lagu eegay weyneyso isku-dhifan.*
- ◆ *Sheegtaan shaqooyinka qaybaha unugyada dhirta iyo xayawaanka ee lagu eegay weyneyso isku-dhisan.*

### Asalka Ereyga

Cell; waa eray laatin ah, cellula, macnaheedu na yahay " qol yar",

◆ *Isbarbardhigtaan unugyada dhirta iyo unugyada xayawaanka.*

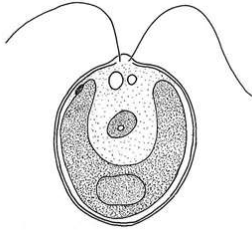
Unuggu waxaa uu yahay hal-beega salka ah ee qaab-dhismeedka shaqeeya ee nooleyaasha oo dhan. Unugyada badankoodu aad iyo aad ayey baaxad ahaan u yar yar yihiin. Maadaama, ay aad u yar-yar yihiin waxaa keliya ee lagu arki karaa iyada oo la adeegsado weyneeso.

Jidhkaagu waxa uu ka kooban yahay bilyano unugyo ah! miyaad qiyaasi (**malayn**) kartaa tirada unugyada ee maroodiga?



### Waa maxay unug?

Unuggu waa halbeegga ugu yar waxa nool waxaana loogu yeedhaa xidhmo dhismaha noolaha. Haddaba, dhamman dhirta iyo xayawaankuba waxay ka samaysan yihiin mid ama in ka badan oo unugyo ah. Iyada oo ku salaysan tirada unugyo ee ay leeyihin, noolayaasha waxaa loo abal-ableyn karaa in ay yihiin hal-unugley (*ka kooban unug keliya*) ama unugyo-badanley (*ka samaysan unugyo badan*). Nooleyaasha lagu magacaabay hal-unugley ama unugle waxa ay yihiin noolayaal ka samaysan hal-unug. Tusaale ahaan noolayaasha hal-unugleyada ahi waxaa ka mid ah bakteeriyo kala duwan, inta badan aljiyo, boratosuwa sida amiibada iyo barmiishiyam ta ee uu muujinaya ([jaan 2.6](#))



b) *Kalamidomas (alji) (an alga)*



t) *Baramiishiyamta (borotosuwa)*



j) *Khamiirka (Fungi)*



x) *Amiiba (borotosuwaa)*



kh) *Bakteeriya qaab-madanle ah.*



d) *Yugliina (borotosuwa)*

**Jaantus 2.6** OO muujinaya noolayaal hal-unagley kala geddisan ah.

Nolayaasha unugyo-badanleyda ah waa noolayaal ka samaysan unugyo badan. Noolayaasha unugyo badanleyda waxaa tusaale u ah dhirta iyo xayawaanka. Adiguba waxaad ka samaysan tahay malaayiin badan oo unugyo ah. Isla markaana unugyada hawlo kala duwan ayey jidhkaaga u qabtaan. Waxaanu leenahay

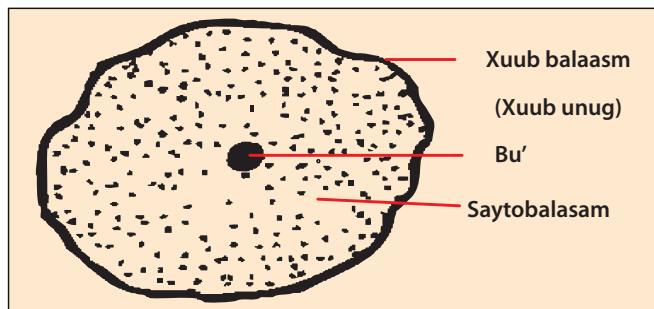
### MA-OG TAHAY?

★ Walax kasta oo nool-laga bilaabo bakteeriyada ugu yar ilaa nibiriga ugu weyn waxay ka samaysan yihiin hal-unug ama in ka badan.

unugyada dhiigga, unugyada maqaarka, unugyada maskaxda, unugyada wadnaha iyo noocyo badan oo unugyo kale ah.

Dhirta caadiga ah, tusaale ahaan, dhirta ubaxleyda ah waxay leedahay noocyo kala duwan oo unugyo ah, sida unugyada jirrida, unugyada xididka, iyo noocyo kale oo badan. Unugyada walxaha nooleyaasha ahi waxay leeyihiin, qaab-dhismeedyo iyo shaqooyin isku midaw.

Kolkii unugga lagu eegay weyneyso isku-dhisan waxaa la arkay in unuggu leeyahay saddex qayb oo muhim ah. Waxayna kala yihiin xuub-unug, saytoobalaasam iyo bu' sida (Jaan, 2.7)



**Jaantus 2.7** oo muujinaya Qaybaha caadiga ah ee unugyada (Qaab-dhismeedka unugga xayawaanka).

## Hawlgal 2.4



Is-barbardhigidda nooleyaasha hal-unugleyda iyo unugyo-badanleyda.

- ☑ Kooxo ahaan, u falanqeeya kala duwanaanta iyo isu-ekaanta ka dhexeysa noolayaasha hal-unugleyda iyo unugyo-badanleyda. Waxaad isu eegi kartaa faraqa idiin dhexeeya adiga iyo amiibada.
- ☑ Waa maxay faraqa idiin dhexeeya adiga iyo amiibada?
- ☑ Maxay yihiin astaamaha caadiga ah ee idinka dhexeeya adiga iyo amiibada?

## Erey bixin

- ☑ **Noole hal-unugley ah:** waa noole ka samaysma hal-unug.
- ☑ **Noolayaal unugyo badanley -** waa noole ka samaysan unugyo badan.
- ☑ **xuub-unug:** waa qaybta unugga aadna khafiif u ah kuna dahaaran (membrane) qaybo gudeedka uu unuggu ka kooban yahay.
- ☑ **Saytoobalaasam:** waa xubin gudeedda dareer aha unugga.
- ☑ **Bu:-** waa qaybta unugga kuna dhex jirta saytoobalaasamka.
- ☑ **Kaafati:-** waa moqor
- ☑ **lafdhabar:-** waa taxa ay ka kooban tahay laf-dhabarta taas oo gargaarta qaybaha kale ee jidhka.

## Qaab-dhismeedka unugyada dhirta iyo xayawaanka.

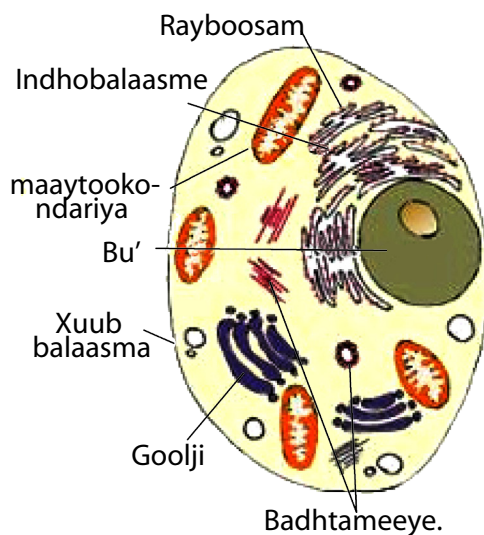


*Waa maxay qayb-hooseedyada unugyo ee ay wadaagaan xayawaanka iyo dhirta labada?*

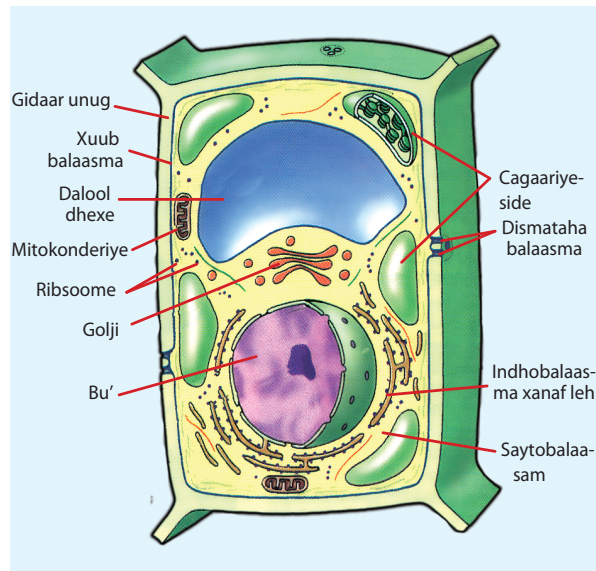
Unugyo, halbeegyada qaab-dhismeedka yar yar ee noole waxay ka samaysan yihiin qaybo kala duwan. Qaybaha unugyada waxaa loo yaqaanaa dhismaha xubno-hooseedyo.

Dhismo hooseed yada kala duwan shaqooyin kala duwan ayay unugga u qabtaan. Marka weyneyso lagu eego unugyada dhirta iyo xayawaanku waxay leeyihiin qaybo hoose ay wadaagaan sida (Jaantuska 2.8 a iyo b). Saddex qayb ee ugu muhiimsan ee lagu arki karo marka weyneyso lagu fiiriyo waxay kala yihiin;

- ☑ Xuubka unugga (xuub balaasmo).
- ☑ Gabolka gudaha oo lagu magacaabo saytoobalaasam
- ☑ Bu'da



b) Unugga xayawaanka



t) Unugga dhirta

**Jaantus 2.8** oo muujinaya qaybaha unugyada xayawaanka iyo dhirta.

Sida dhabta, unugyada dhirta iyo xayawaanku waxay wadaagaan astaamaha qaarkood sida xuub unugga, bu'da iyo saytoobalaasmaka. Xuub unuggu waxaa uu xakameeyaa waxayaalaha soo galaya ama ka baxaya unugga.

Bu'da waxay xakameysaa taranka iyo hawlaha unugga.

Saytoobalaasamka waxaa uu ka kooban yahay dhismo qayb-hooseed kala duwan oo hab-raac kiimikeed uu ka dhaco.

Dhismo qayb-hooseedyadana waxaa ka mid ah raayboosamka, maaytookonderiyaha, Indhobalaasmaha, badhtameeye, iyo golji waxaana lagu arki karaa oo keliya weyneysada danabka (electaroonka).

## Isbarbardhigga unugyada dhirta iyo xayawaanka.



*Qaybo kala duwan miyey leeyihiin unugyada xayawaanka iyo kuwa dhirta?*

Unugyada xayawaanka iyo kuwa dhirta waxay leeyihiin qeybo iskumid ah sida (jaan 2.7) faraq kala duwanaana sida (Jaantuska 2.8) iyo (Tusaha 2.2).

Faraqa aasaasiga ah ee u dhexeeya unugyada xayawaanka iyo kuwa dhirta waxaa ka mid ah unugyada dhirta oo leh gidaar unug ka sameysan diir, waxaa kale uu leeyahay cagaariye-side ka kooban midab cagaariye, kuwaas oo ku sameeya cuntadooda habka footosintasis. Inkasta oo ay unugyada xayawaanka iyo dhirta labaduba leeyihiin dalool.

Daloollada unugyada dhirta si wadajir ah ayey u adeegaan marka qaan-gaadhka sida daloolka weyn.

**Tusaha 2.2:** Faraqa u dhexeeya unugyada dhirta iyo xayawaanka.

UNUGYADA XAYAWAANKA	UNUGYADA DHIRTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baaxad yar</li> <li>• Malaha gidaar unug</li> <li>• Malaha dalool dhexaad weyn</li> <li>• Malaha cagaar-side.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baaxad weyn</li> <li>• waxay leeyihiin gidaar unug</li> <li>• Waxay leeyihiin dalool dhexaad weyn.</li> <li>• Waxay leeyihiin cagaar-side</li> </ul>

## Hawlgal 2.5



### Is-barbardhigidda unugyada xayawaanka iyo kuwa dhirta

- ✓ Si kooxo ah, isu barbardhiga isla markaana u kala eega unugyada xayawaanka iyo dhirta. Ku muujiya is-barbardhigiina (isu-eketaanta iyo kala duwanaanta) qaabka tuse
- ✓ Maxaad u maleyneysaan sababta suurtagelisay in unugyada xididdadu ayna u laheyn cagaariye- sida kalooroobalaastaha

## MALCUUMAAD

Unugyada jidhka ee noole mid kasta waa uu ka duwan yahay midka kale marka loo eego shaqooyinkooda.

## Erey bixin

- ✓ **Dalool:** Waa moqorka yar ee unugyada kaas oo laga helo unugyada xayawaanka iyo kuwa dhirta labaduba.
- ✓ **Dalool Wayn:** waa moqor baaxad weyn waxaana laga helaa unugyada dhirta qaan-gaadhka ah oo keliya
- ✓ **Gidaar unug:** waa qolof-dibadeed adag oo ilaaliya unugyada dhirta, kana samaysan unugyo.
- ✓ **Kalooroobalaaste:** Waa qayb unug-hoosedka ageedka ee unugyada dhirta kana kooban yahay cagaariye isla markaana uu ka dhaco footoosansiska.
- ✓ **Cagaariye:** cagaarku mida-beeyaha laga helo cagaariye -sidaha isla markaana u qaabilsan in ilayska u soo nuugo dhirta si uu u siiyo tamarta footoosantatiska.
- ✓ **Footoosintasis:** waa habka ay dhirta u isticmaasho tamarta ilayska qooraxda si ay cunto ugu samayso kaarboon laba ogsaydhka iyobiyaha.
- ✓ **Lafdhabar:** waa taxa ay ba kooban tahay laf-dhabarta taas oo gargaarta qaybaha kale ee jidhka.
- ✓ **Gasxidid:** waa farcan yar-yar oo kordhiya bed-duleedka xididka isla markaana soo nuuga biyaha iyo macdanta.

## Layliga 2.2

### *Ka dooro jawaabta ugu saxsan weydiimaha soo socda.*

- 1 Kuwa soo socda mid ayaa run ku ah unugyada.
 

<b>B</b> Guud ahaan unugyadu waa wax yar lagumana arko isha caadiga ah.	
<b>T</b> Unugyada waa halbeeyo qaab-dhismeed kana hawlgala dhammaan noocyada nololeed.	
<b>J</b> Unugyadu waa halbeegyada ugu yar oo xambaarsan dhammaan hab-raacyada nolosha.	
<b>X</b> Dhammaan	
- 2 Kuwa soo socda midkood ayaa ah qayb ka mid ah unugga isla markaana laga helo unugyada dhirta oo keliya.
 

<b>B</b> Xuub unug	<b>J</b> Saytobalaasam.
<b>T</b> Gidaar unug	<b>X</b> Bu'
- 3 Kuwa soo socda midkood ayaa leh astaanta noole hal-unugley ah.
 

<b>B</b> Wuxuu ka kooban yahay unugyo badan.	
<b>T</b> Wuxuu ka kooban yahay hal unug.	
<b>J</b> Wuxuu gargaar uga baahan yahay unugyada kale firircoonidiisa (dhaqdhaqaaqiisa) bayoolajiyeed	
<b>X</b> Dhammaan.	
- 4 Kuwa soo socda mid ayaa ah noole hal- unug ah
 

<b>B</b> geed	<b>J</b> nin
<b>T</b> bisad	<b>X</b> bakteeriya
- 5 Qaybaha unugga ee soo socda midkood ayey wadaagaan dhammaan nooc walba ee unugyo ah.
 

<b>B</b> Gidaar unug	<b>J</b> Dalool yar.
<b>T</b> Dalool weyn	<b>X</b> Cagaar-side

## 2.3 BAADHID UNUGYO



### *Dhammaadka qaybtan, waxaad awoodi doontaan inaad;*

- ◆ *Weyneyso ku baadhaan unugyada dhirta iyo kuwa xayawaanka,*
- ◆ *Sawirtaan isla markaana habaysaan qaab-dhismeedyada unugyada dhirta iyo kuwa xayawaanka ee aad ku aragateen weyneysada.*

Cutub-hooseedkii hore ayaad ku soo baratay qaybaha weyneyso iyo shaqooyinkooda. hadda waxaad ku tababaran doontaan sida weyneyso isku-dhisan loogu baadho, looguna eego muunado unugyo kala duwan oo laga soo qaaday (laga keenay) noolayaal kala geddisan.

Haddaba, middan waxay ku siin doontaa, kana heli fursadda aad ku baadho kuna baandheyso noocyo kala geddisan oo unugyo ah.

## Digniinta in lagu Laylismo ay Tahay Marka la Isticmaalayo Weyneysa

- 1 Hubso miiska aad ku shaqayneyso in uu nadiif yahay iyo in aysan dul eelin waxyaalo kale aan loo baahnayn.
- 2 Marka aan la isticmaaleynin weyneysada, ka dhig barteeda yoolka awoodda hoose.
- 3 Weyneysada ka ilaali janjeedhinta isla markaana farahaaga haku taaban bikaacooyinka.
- 4 Hal gacan ku qaad weyneysada, gacanta kalena ku xaji weyneysada salkeeda hoose.
- 5 si feejigan u daryeel weyneysada isla markaana si (dhab) sax ah u raac tilmaamaha.

## Hababka guud ee loo dhigo Weyneysada

- Dul dhig weyneysada miiska shaqada, dhegta isku soo jeedi barxaduna dhanka kale u jeedi
- salka weyneysada waa in ay u jirtaa (ka fogaataa) dhawr sintiimitir darafta docalka (geeyska) miiska.
- Wareeji gafuurka si yoolka awood yar xarriiq u noqo dhuunta.
- Iyadoo la adeegsanayo hagaajiyaha baahsan, sare u qaad dhuunta in ka sarreysa 2 sm barxada.
- Fur daboolka daaha ah si uu ilaysku ugu gudbo saxanka.
- fiiri barta isha, isha ilayskana hagaaji, sababta oo ah ilaysku waxaa uu abbaarayaa meel kore.
- Ha adeegsanin hagaajiye baahsan marka yoolka awood sare wax lagu eegayo.
- Markasta weyneysada u dhig meel si qoton ah.



### *Waa maxay faxal-sidayaal?*

Faxal-sidayaashu waa unugyada taranka labka ee dhirta, waana dhigga sinjiyeed ee xawada naasleyda u dhigma.

## Erey bixin

- Bikaacad awooda weyn:** waa yoolka awood hoose loona isticmaalo sawirka islaydhka si loo arki karo muunadda.
- Muunad:** waa muunad lagu baadhay weyneysa.
- Midabeeye:** Asal waa midab loo adeegsado in lagu midabeeyo qayb ka mid ah ama idilkeed muunadda lagu baadhayo weyneysa si loo arki karo.
- Midabeeyso:** hab lagu radiyo dhexyaal iyada oo la adeegsanayo biyo si loo baadho muunadda la darsaayo.
- Faxalka:** waa taranka labka ee unugyada dhirta, botoni ahaana u dhigantaa xawada naasleyda.
- Footoosintasis:-** waa habka ay dhirta u adeegsato tamarta ilayska qorraxda si ay cunto uga samayso kaarboon laba ogsaydhka iyo biyaha.



**Hawlgal 2.6**

Baadhidda (U fiirsiga) faxal-sida.

**Qalabyada aad u baahan doonto:**

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Weyneyso iskudhisan  | <input checked="" type="checkbox"/> Dabool warqad ah.    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Islaydhyada weyneyso | <input checked="" type="checkbox"/> Bikeeri iyo dhibciye |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ubaxyo               | <input checked="" type="checkbox"/> Biyo                 |

**Habka**

- 1 Ubax ka soo qaad xoogaa faxal ah.
- 2 Islaydhka ku dul daadi (dhig) kuna dar dhibic biyo ah.
- 3 ku dabool dooolka warqadda ah isla markaana weyneysada ku eeg (baadh) faxalka.
- 4 Ku sawir buuggaaga qoraalka unugyada aad aragto.

**Hawlgal 2.7**

Radinta

**Qalabyada aad u baahan tahay:**

- Weyneyso iskudhisan
- Islaydhyada weyneyso
- Dabool warqad ah.
- Bikeeri iyo dhibciye
- Biyo.

**Ogoow**

Hadii muunaddaadu ay aad u qallafsan tahay, waa ay adkaan in muunadda si bayaan ah loo arko. Si kastaba, daboolku wuxuu dul sabbayn muunadda sida leexada isla markaana ma-awoodi kartid inaad ku aragto awoodda sare.

**Habka**

- 1 Muunaddaada ka dhig gobollo.
- 2 Muunadda si toos ah ugu dul dhibci hal-dhibic oo biyo ah.

U ogolow dhinac ka mid ah daboolka in uu taabto dhibicda biyaha una ogolow in aayar ay socoto.

**Maxay tahay midabeyntu?**

Dhammaan qaybaha unugyada si fiican looma arko marka muunadaha qayb unugeedyada lagu baadhayo weyneyso. Waxaase si fiican loo arki qaar ka mid ah qaybaha unugyada marka muunadaha la midabeeyo. Aslid waa kaabe midabayn. Asalayn waa hab-raaca muunad loogu asaleeyo - asal, marka muunadda lagu eegayo weyneyso. Asalku daridda muunad lagu midabeeyo qaybo ka mid ah ama idil ahaanba waxay muunadda ka dhigtaa mid si sahlan loo baadhi karo.



### Maxay yihiin unugyo qolofeedka dhirta?

Guud ahaa, dusha sare ee caleenta waxaa dahaara lakab khafiif ah, kuwaas oo ah unugyo dub (diir) adag (lagu magacaabo diir); diirka sare iyo diirka hoose. Diirku waxaa uu ka samaysan yahay unugyo hal lakab ah (hal-lakab oo unugyo ah).

### MA OG TAHAY ?

- ★ Basashu waa badhi la cuno, kana samaysan lakabyo badan oo xuubab isdulsaaaran. dusha sare ee xuubabka kesta waxaa ku dahaaran daliigyo lakab unugyo ah. .

## Hawlgal 2.8

Baadhidda unugyada diirka basasha

Qalabyada aad u baahan doonto:

- Weyneyso iskudhisan
- Qabato
- Islaydhyada weyneyso
- Milan Ayodhiin ah
- Basal
- Dhibciye
- Dabool
- Bakeeri biyo ah.

### Habka

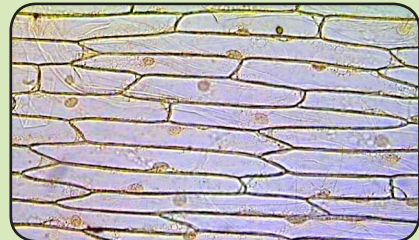
- 1 Dhibic biyo ah ku dhibci badhtanka islaydhka nadiifsan.
- 2 Adiga oo adeegsanaya qabato. Si aayar dahaadhka qaybta sare uga qaad lakabka hoose ee basaha isla markaana dul dhig islaydhikii ay dhibicda biyaha dul taallay.
- 3 Adiga oo adeegsanaya qabatada ku qaad, waxaadna si tartiib ah u dhigtaa dusha sare ee daboolka.
- 4 U fiirso weyneysada (kolka u horreysa adeegso awood-yar ka dibna ku abbaar awood dhexe).
- 5 Miyaad aragtaa unugyo?
- 6 Ku dhibci laba dhibicood oo milanka ayodhiinta meel ku daboolna, isla markaana dhawr daqiiqo u daa milanka si uu u faafa.
- 7 U fiirso bikaacooyinka wooda yar iyo dhexe. Barbardhig muunadaada jaantuska hoosee 2.9 waa kuwee qaab-dhismeedyada ee unugyada ah aad ku arki karto weyneysada?
- 9 Waxaad sawirtaa hal unug kuna muuji dhammaan qaybaha aad baadhay.



### Ogoow

Nadiifinta

- ★ Meel hagaagsan dhig oo ku kaydi weyneysada iyo sawir-qaadaha. Isla markaana dabool saar weyneysada.
- ★ Sixniyo ku maydh islaydhyada isla markaana engeji (gallaji). islaydhyada dib ugu celi sanaadiiqda si mar kale loo isticmaala.



Jaantus 2.9 Hummaagga diirka unugyada basasha oo lagu eegay weyneyso.



## Hawlgal 2.9

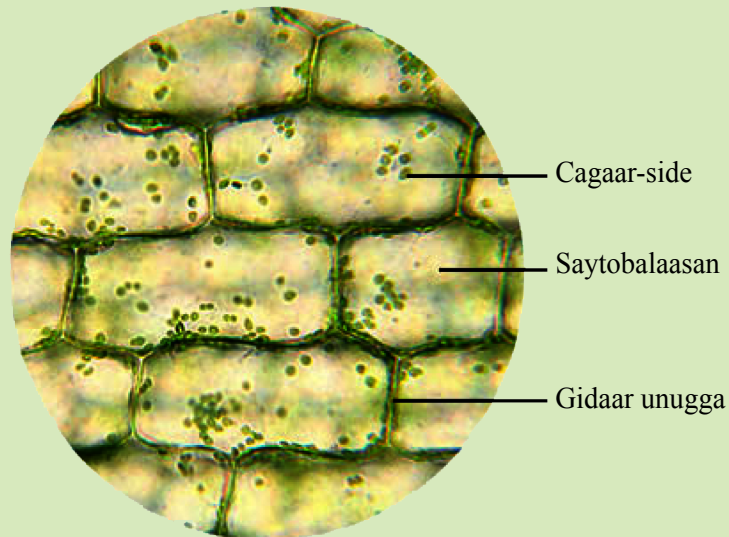
Baadhidda dahaadhka ee xamash biyooda

Qalabyada aad u baaha doonto:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Weyneyso isku dhisan | <input checked="" type="checkbox"/> Milan Ayodhiin ah |
| <input checked="" type="checkbox"/> Qabato               | <input checked="" type="checkbox"/> Dhibciya          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Islaydhyada weyneyso | <input checked="" type="checkbox"/> Dabool            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Xamash biyeed        | <input checked="" type="checkbox"/> Bakeeri biyo ah   |

Habka

- 1 Mar kale islaydhka ku dhibci dhibic biyo ah, isla markaana caleenta xamashka ku rid biyaha.
- 2 Sidiid aad markii hore samaysay si la mid ah u dul dhig daboolka, dabadeedna weyneysada ku eeg caleenta.
- 3 Awoodda yar iyo midda dhexe ku baadh unuga.
- 4 Waxaad sawirtaa unugga isla markaana muuji dhammaan qaab-dhismeedyada aad aragto. Kolkaa waxaad barbardhigtaa [Jaantuska 2.11](#).



**Jaantus 2.10** oo muujinaya unugyadacaleenta xamash biyeedda oo lagu baadhay weyneyso

- Waa maxay qaab-dhismeedyada unugyada aad aragtay (baadhay)?
- Isbarbardhig unugyada dahaadhka basasha iyo unugyada dahaadhka caleenta xamashta.



*Waa qaabkee unugyada?*

Unugyada dhirtu waa ay ka duwan yihiin unugyada xayawaanka, sidaas daarteed, dhammaan unugyada xayawaanka malaha dahaadh adag oo isla markaana ilaaliya, lana yidhaahdo gidaar-unug. Ka maqnaanshaha gidaar-unuggu uu ka maqan yahay unugyada

xayawaanka awgeed, qaabkoodu waxaa uu u muuqdaa qaab-laawe. Balse, unugyada dhirta lahaanshaha gidaar-unugga dartii (darteed) unugyada waxay leeyihiin qaab-laydiyeed habsan. Xusuus, waxaad u fiirsan doontaa jeeb-unugyada iyo unugyada jidhkaaga.

### Erey bixin

- Dub-duleed:** waa lakab dibadeedka ee nudaha dhirta.

## Hawlgal 2.10



Baadhidda (fiirsiga) unugyada xayawaan (jeeb-unugyo)

Qalabyada aad u baahan doonto:

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Weyneyso iskudhisan | <input checked="" type="checkbox"/> Dabool          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Islaydhyo weyneyso  | <input checked="" type="checkbox"/> Findhicil       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mitaayl buluug ah   | <input checked="" type="checkbox"/> Bakeer-biyo ah. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dhibciye            |   |

Habka:

- 1 Ku dhibci badhtanka islaydhka dhibic mitaayl buluuga.
- 2 Findhicilka dabadiisa ku soo qaad huuro, ka dibha ku laaq mitanoolka buluugga. Ka dib dabool. .
- 3 baadhista ka bilow yoolka awoodda yar ku sii wad shaqada ilaa yoolka awoodda weyn. Bar bardhig muunaddaada jaantuska hoose ee 2.11.
- 4 Sawir hal unug ama in ka badan isla markaana muuji dhammaan qaab-dhismeedyada aad aragto.
  - Hadda ma-kala sooci kartaa bu'da, saaytobalaasamka iyo xuub-unugga?
  - Is-barbardhig baaxadda, qaabka iyo madasha bu'da ee unugga daanka iyo diirka unugga basasha.

## Layliga 2.3

**Ka dooro jawaabta saxda ah weydiimaha soo socda.**

- 1 Waa maxay fakal?
 

<b>B</b> Geedyar	<b>J</b> Qayb ka mid ah bistalka
<b>T</b> Ubax	<b>X</b> Qayb ka mid ah istoomaataha
- 2 Kuwa soo socda midkood ayaa run ku ah unugyada diirka basasha ee lagu eegay weyneyso.
 

<b>B</b> Waa kuwo fidsan, qaabkooduna yahay qaabsan.
<b>T</b> Qaab-laaweyaal.
<b>J</b> Asal la'aanta awgeed waxay u muuqdaan cagaar.
<b>X</b> Waa ay fidsan yihiin waana qaab-laaweyaal .

- 3 Kuwa soo socda midkood ayaa run ku ah unugyada daanka weyneyso lagu baadhay.
- B** Asalayn la'aanta ayey ugu muuqdaan cagaar .
- T** Qaab-laaweyaal .
- J** Waa ay fidsan yihiin waana qaab-laaweyaal.
- X** Waa ay fidsan yihiin wayna qaabsan yihiin.
- 4 Radinta walaxda:
- B** Raadin joogto ah.
- T** Hab-radin biyo la'aan.
- J** Habka biyo ku radinta.
- X** Midkoodna.
- 5 Asalka waxaa la isticmaalaa muddada weyneyso lagu baadhayo muunad unugeed.
- B** in ay weyneyso baaxadda hummaagga.
- T** in ay ka dhigto qaar ka mid ah qaybaha unugyadda kuwo si fiican loo arki karo.
- J** Si loo arki karo muunadda in ay qurxiso.
- X** in ay xubneyso qaybaha unugyadda.

## 2.4 NOOCA, QAABKA, IYO BAAXADDA UNUGGA



*Marka ay dhammaato qaybtan, waxaad awoodi doontaa in aad;*

- ◆ *Tilmaan ku muujiso noocyada, qaababka, iyo baaxadda unugyada adiga oo isticmaalaya jaantus.*

Unuggu waa halbeegga ugu yar walxaha nool. Kaas oo qabta dhammaan hab-raacano lo shaqaysiiyo, unugyada oo dhan isku mid ma'aha. Cutub-hooseedkii hore waxaad ku soo aragtay ama baratay in faraq uu u dhexeeyey unugyada xayawaanka iyo unugyada dhirta (eeg Jaan 2.8). Xataa unugyada noolayaasha isku midka ahi waxaa ka muuqda faraqyo xagga nooca, baaxadda iyo xagga qaabka ah.

### Erey bixin

- ☑ **Qaab-Quman:** waa qaabka (laydiyeed/hexagonal) go'an ee ay unugyada dhirta leeyihiin qolof duleedka adag ee la yidhaahdo gidaar-unug.
- ☑ **Qaab ma'qumane:** waa qaab laawenimada unugyada xayawaanka, la'aanta gidaar-unugga awgeed unugyada xayawaanka.

## Nooca Unugga



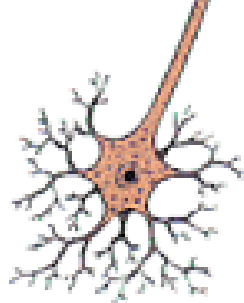
*Miyay kala duwan yihiin noocyada unugyada?*

Noolayaasha kale duwan oo kaliya ma kala duwana unugyada, laakiinse, sidoo kale waxaa jirta in ay kale duwan yihiin unugyada nooleyaasha isku midka ah. Unugyada uu jidhkeenu ka samaysan yahay waa noocyo kala duwan. Unugyada uu jidhkeenu ka samaysan yahay qaarkood waxaa ka mid ah urugyada haragga (maqaarka), unugyada dhiigga cas, unugyada dareenwadka, unugyada lafaha, unugyada maruqa iyo kuwo kale oo badan sida (Jaan 2.12).

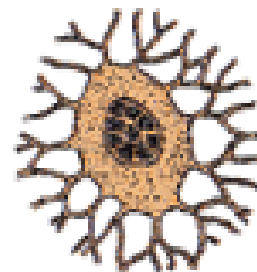
Unug ibitiliyaal ah



Unug-dareen



Unug-laf



**Jaantus 2.11** oo muujinaya Unugyada daanka oo lagu baadhayo weyneeyco.

## Qaabka Unugga



*Miyuu jiraa faraq u dhexeeya qaabka unugyada?*

waxaa jira faraq u dhexeeya qaabka unugyada. nooleyaasha hal-unugleyda kala duwani qaababka unugyaduna waa uu kala duwan yahay (eeg Jaan 2.4).

Tusaale ahaan qaabka baramiishiyantu waa sibibix, qaabka yiista, unugyadeedu waa qabaal, amiibadu waa qaab-laawe, iyo kalamida domonada qaabkeedu waa wareeg. Waxaad tusaale labaad u qaadan kartaa qaabka unugyada jidhkeena uu ka samaysan yahay. Unugga dareenwadku waa mid dheer oo laamo ah, unugyada maqaarka waa kuwo fidsan oo khafiif ah, unugyada, dhiigga cas waa kuwo sida daawaha u wareegsan, kuwa muruqyada labada caarad ayay u dhuubanyihiin.

### Erey bixin

- ☑ **Unugga muruqa:** waxuu sameeyaa nudaha muruqa kaas oo labada caarad u dhuuban si uu si fudud isugu soo ururo si fududna ugu kala baxo.
- ☑ **Unugga maqaarka:** waa unugga saanta sare ee jidhkeena dahaadha waana unugyo fidsan oo khafiif ah.
- ☑ **Unugga dareen wadka:** waa unugga qaabilsan tebinta dhanbaallada dareenwadka isla markaana waa mid dheer oo laamo leh.
- ☑ **Unugyada dhiigga cas:** waa unugyo aad u baaxad yar, qaabkoo-duna wuxuu u dhow yahay qaab goobeed.

## Baaxadda Unugga



*Miyay kala duwan tahay unugyada baaxaddooda?*

Unugyada badankood waa ili-ma-aragto. Waxaase jirta unugyada uu ka samaysan noole isku mid ahi inay kala duwanaani u dhexeyso unugyada. Haddii aan u qaadano tusaale la mid ah, jidhkeena, unugyada kala duwan ee jidhkeenu waa ay kala duwan tahay baaxaddooda. (eeg [Tusaha 2.3](#)). Astaamaha gaarka u ah unugyada ili ma-aragtada ah gaar ahaan waa ugxant dadka.

### MA OG TAHAY?

- \* Unugyada midka ugu dheer waa geriga unuggiisa dareenwadka kaas oo ku dhereren laf-dha barta ilaa cagaha, dherer ahaana waa ilaa 2 m.

**Tusaha 2.3:** Qaar ka mid ah noocyo kala duwan oo unugyo ah, qaababkood iyo baaxaddooda.

NOOCA UNUGGA	BAAXADDA OO MAYKRO MITIRO AH ( $\mu\text{M}$ ) ( $\mu\text{M}$ AMA 1/1000 mm)	QAABKA UNUGGA
Unugga dhiigga cas	9	Daawe wareegsan
Ugxanta	100	Qabaal
Amiiba	90	Qaab-laawe
Inta badan ee unugyadeena	10-30	Kala duwan
Ugxanta Raha.	2 mm	Goobeed

## Hawlgal 2.11



Kala duwanaanta unugyada ee la xidhiidha shaqooyinkooda.

**Qalabyada aad u baahan doonto:**

- Sawirada buuggaaga daabacan iyo qaar kale oo uu ku soo diyaariyey barahaaga.
- Sawirada hawlgalladaadii hore ([Hawlgal 2.6](#) iyo [2.7](#))

**Habka**

Si kooxo ah, u falan qeeya qaababkooda, baaxaddooda iyo noocooda. Soo koobiddaada u soo jeedi fasalka (marka aad soo jeedinayso soo koo biddaada adeegso noocyo gaar ah ee unugyada jidhkeena ka mid ah).

## Layliga 2.4

*Ka dooro jawaabta saxa ah weydiimaha soo socda.*

- 1 Weedhaha soo socda midkood ayaa run ku ah unugyada oo dhan.
  - B Waa isku mid baaxaddooda
  - T Waa isku mid qaabkooda
  - J Waa isku mid baaxaddooda iyo qaabkooda
  - X Waa ay kala duwan yihiin baaxaddooda iyo qaababkooda.
- 2 Kuwa soo socda midkee ayaa sax ku ah unugyada jidhkeena. .
  - B Dhammaan waa isku wada mid baaxaddooda, qaababkooda iyo noocyadooda.
  - T Waa ay kala duwan yihiin qaababkooda, baaxaddooda iyo noocyadooda.
  - J Dhammaantood waxaa kaliya oo ay ku kala duwan yihiin baaxadooda laakiinse waa isku mid qaababkooda iyo noocyadooda.
  - X Dhammaantood waxaa kaliya oo ay ku kala duwan yihiin qaababkooda laakiinsa waa isku mid baaxaddooda iyo noocyadooda.
- 3 Unugga dareenka ee jidhka aadmiga waxaa lagu tilmaami karaa in uu yahay:
  - B Qaab goobeed.
  - T biin u dhuuban labada caaradood
  - J dheer isla markaana laamo leh.
  - X fidsan isla markaana wareegsan.
- 4 Qaabka unugga muruqa waa:
  - B goobeed
  - T laamo leh.
  - J Mid u dhuuban labada caaradood.
  - X fidsan.
- 5 Unugyada Haragga waa:
  - B Goobaysan
  - T Caarad leh
  - J Fidsan oo khafiif ah
  - X Wareegsan





## SOO KOOBIDDA CUTUBKA

- ☐ Unugyada baaxaddoodu waa mid yar.
- ☐ Unugyadu waa halbeegyada bayolojiyeed ee ugu yar kuwaas oo qabta dhammaan hab-raacyada nolol.
- ☐ Nooleyaasha oo dhan waxay ka samoysan yihiin unugyo.
- ☐ Nooleyaasha hal-unugleyda waa nooleyaal ka kooban hal unug.
- ☐ Nooleyaasha unugya badanleyda waa nooleyaal ka kooban unugyo badan.
- ☐ Caadi ahaan unugyada oo dhan waxay leeyihiin xuub-unug (cell membrane), saytobalaasam (cytoplasm), bu' (nucleus).
- ☐ Ka duwanaanta unugyada xayawaanka kuwa dhirta, unugyada dhirta waxay leeyihiin qaybo unugeedyo dheeri ah sida gidaar-unug (cell wall), cagaariye side (chloroplast) iyo dalool weyn.
- ☐ Lahaanshaha gidaar-unugga awgeed unugyada dhirta waxay leeyihiin qaabab-habsan marka lagu eego (fiiriyo) weyneeso.
- ☐ Lahaanshe la'aanta gidaar-unugga awgeed unugyada xayawaanka waa qaab-laaweyaal marka lagu eego weyneysada.
- ☐ Nooleyaasha hal-unugleyda kala gedisani, unugyadooduna waxay ku kala duwanaadaan qaababkooda iyo baaxaddoodaba.
- ☐ Sida dadka oo kale nooleyaasha unugyo-badanleyda ahi unugyada ay ka kooban (samaysan) yihiin, waxay ku kala duwan yihiin baaxaddooda, qaababkooda, iyo noocyadooda marka loo eego shaqooyinkooda.



## NAQTIINKA LAYLIKA CUTUBKA 2<sup>AAD</sup>

**QAYBTA I: Ka dooro jawaabta saxada ah weydiimaha soo socda.**

- 1 Qaabdhismeedyadan soo socda, kee baan lagu arkin weyneysad ilayska;
 

B Bu'da	J Raayboosamka
T Xuubka Unugga	X Gidaar unug.
- 2 Awoodda weynaanta ee walax awood hoose waa;
 

B 10X	T 4X	J 40X	X 100X
-------	------	-------	--------
- 3 Kuwa soo socda midkood ee uu yahay shaqada cabudhiyaha..
 

B Weyneynta hummaagga	J Ururinta iyo u gudbinta ilayska barxadda furan.
T firdhinta hummaagga	X Barxad ku haynta muunada.

- 4 Kuwa soo socda midkood ayaa run ku ah naaska (botonka) hagaajinta ciirada leh. Waxaana loo adeegsadaa in uu;
- B** Walax ku abbaaro awood sare.  
**T** hagaajiyo xaddiga ilays.  
**J** Walax ku abbaaro awood yar.  
**X** U dhaqdhaqaaajiyo dib iyo hor saxanka weyneyso
- 5 Kuwa soo socda midkood ayaa ka dhiga unugyada mid ka duwan kuwa xayawaanka.
- B** Saytobalaasam **J** gidaar unug  
**T** Bu' **X** A iyo B kaliya
- 6 Kuwa soo socda midkood ayaa laga helaa unugyada xayawaanka iyo kuwa dhirta labaduba.
- B** Cagaariye-side **J** Xuub-unug  
**T** Dalool weyn **X** Dhammaan kuwa sare.
- 7 Qaab samida unugyada dhirta waxaa la arkaa marka lagu eego weyneysada waxaa ugu wacan lahaanshaha
- B** Dalooladda **J** Saytobalaasamka  
**T** xuub-unugga **X** Gidaar-unugga
- 8 Unugyada dhirta waxay samaystaan cuntadooda waxaa ugu wacan lahaanshaha qaybta unugga ee loo yaqaana.
- B** Dalooladda **J** Cagaariy-sidaha  
**T** Xuub-unugga **X** Gidaar-unugga
- 9 Qaabka unugga muruqa ee aadmiga waa;
- B** Mid u dhuuban labada dactal  
**T** Mid fidsan  
**J** Gaaban isla markaana farcama (laamo leh)  
**X** Sida daawe
- 10 Ugu badnaan baaxadda unugga jidhkeenu waa;
- B** 1  $\mu\text{m}$  **J** 100  $\mu\text{m}$   
**T** 1 mm **X** 20  $\mu\text{m}$

**QAYBTA II: *Ku aadi tibxaha saxa ah/macnaha lagugu siiyey joog-utaxa 'B' tirooyinkooda joog-utaxa 'T'***

<b>Taxa B</b>	<b>Taxa T</b>
11 Bogga	B Weyneyso sahlan
12 Unugyada dhirta	T Qaab-laawe
13 Hal-unugley	J Qaybta unugga halka ay dhacdo hidda walaxda.
14 Xuub-unug	X Weyneyso iskudhisan
15 Bikaacada gacanta	KH Dalool weyn
	D Walax ku abbaaran awoodda dhexe
	R Xakamaynta xaddiga ilayska
	S Noolayaal unugyo-badanle
	SH Dahaarh dibadeedka khafiifka ah ee unugga
	DH Amiiba

**QAYBTA III: *Ku buuxi meelaha bannaan jawaab sax ah.***

- 16 Awoodda weyneyso ee ka dhigta muuqaalka muunad waxaa loo yaqaanaa \_\_\_\_\_.
- 17 Yoolka bikaacooyinka ee weyneyso iskudhisan waa \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_.
- 18 Xuub unug wuxuu ogolaadaa walxo \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_ ee unugga.

**QAYBTA IV: *Jawaabo gaaban ka bixi weydiimaha soo socda.***

- 19 Waa maxay sababta aan u adeegsano midabeeynta (aslidda)?
- 20 Waa maxay qaab-dhismeedyada unugyada dhirta ka dhiga kuwa ka duwan unugyada xayawaanka?
- 21 Halkee ayey unugyada ka soo saaraan tamartooda?
- 22 Waa kuwee qaybaha weyneyso loo adeegsado ku abbaaridda hummaagga ee muunad?
- 23 Sidee ayay nooleyaasha hal-unuglayda ah uga duwan yihiin nooleyaasha unugyo-badanlayda?
- 24 Sidee bay nooleyaasha hal-unug laha ah ugu duwan yihiin nooleyaasha unugyo badanta ah?

# Cutubka

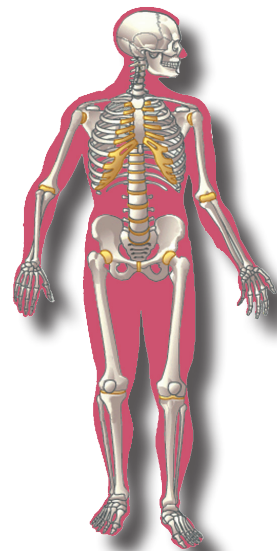
# 3aad

## AADAMAHA IYO CAAFIMAADKA

### Maxsuulka Cutubka

*Dhammaadka cutubkan, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ *Inaad sharaxdaan qaabdhismeedka iyo shaqooyinka qalfoofka aadamiga iyo inaad u qaybisaan qalfoofka dhidban iyo kuwa raaraca.*
- ◆ *Inaad taxdaan noocyada lafaha iyo kala goysyada, oo sheegtaan shaqooyinkooda, kana bixisaan tusaalooyiin isla markaana idinka isticmaalaya ku muujiya muunado*
- ◆ *Inaad taxdaan noocyada muruqyahada, ood sharaxdaan qaabdhismeedyadooda iyo shaqooyinkooda iyo sida loo adeegsado muunado.*
- ◆ *Inaad sharaxdaan sida muruqyada iyo qalfoofka ay u wada shaqeeyaan*
- ◆ *Inaad sharaxdaan waxtarka jimicsiga jidhka iyo cuntada dheelitiran sida ay caafimaadka lafaha, uga qeybqaadato, muruqyada iyo kalageysyada.*
- ◆ *Inaad magacawdaan noocyada ilkaha aadamiga lana xiriiri shaqooyinkooda*
- ◆ *Inaad qeexdaan qaabdhismeedka ilkaha.*
- ◆ *Inaad isbarbar dhigtaan ilkaha aadamiga iyo kuwa xayawaanka*



### Tusmada Cutubka

- 3.1 MURUQYADA IYO HABDHISKA QALFOOFKA
- 3.2 ILKAHA AADAMAHA
  - ▣ SOO KOOBIDDA CUTUBKA
  - ▣ LAYLIKA NAQTIINKA

## Hordhac

Aadmigu waxuu awoodaa inuu socdo, ordo kubad ciyaaro shaqeeyo iyo inuu jimicsi sameeyo. Dhammaan hawshaa oo dhan aadamigu wuu qabtaa sababtoo ah waxaa usuurogaliya wada shaqaynta ka dhaxeysa habdhisyada muruqyada iyo qalfoof ka.

Qalfoofka aadmiga waxuu lamid yahay naqshada qalfoofyada lafdhabarlayda kale kuwaas oo leh taxa lafdhabarta gudaheeda dhammaan lafdhabarlayda sida naasleyda shinbiraha, kalluunka, xamaaratada iyo baribiyoodka, dhamaan tood waxay leeyahiin ganbo, lafdhabar iyo feedho lafdhabarta way qotomisaa jidhka, meesha ganbada madaxa ay ka'ilaaliso maskaxda ay ku gaaran tahay sidoo kale feedhaha ama saableydu waxay hooy u yihiin ilaalinta sanbabada iyo wadnaha sida mid ka aadamiga qalfoofyada xayawaanada ay siiyaan qaababka iyo awooda ay ugu shaqeeyaan habab gaar ah.

Qalfoofyada waxay nasiyaan hanaanka kala duwan ee aan unoolaan lahayn. Sida xayawaanada qaar kood tusaale, (sida Bakaylaha), waxaanay doonayaan inay aad u ordaan xayawanka noocan oo kale ah waxay leeyihiin lugahooda dambe oo dhaadheer islamarkaana xoogbadan marka la barbardhigo qaybaha kale. Jidhka lafaha fiidmeerta iyo shinbiraha aad bay khafiif uyihiin is lamarkaana ay ufudud yihiin taas oo usuuro galisa in ay si fudud, uduulaan.

Waxaa kale oo noolayaasha kamida qaybta looyaqaano lafdhabar la'da, kuwaasoo aan lahayn qalfoof gudeedka. Jidhkooda qaybo yar oo ka mida lafdhabar la'da sida cayayaanka. Caaro-caarada iyo suulay barbarayda waxay leeyihiin qalfoof duleed, kuwaasina waxaa kamid ah moolaskada, gooryaanka iyo isboonjiga dhamaantood waa lafdhabar la'a aan lahayn qalfoof maadaama habka qalfoofka ay wada shaqeeyaan muruqyada shaqadooda way xidhiidhaa. maxaayeelay ilkaha aadamiga way karaan waxa qabad ku hareersanyihiin qalfoof ka iyagoo leh noocyo iyo shaqo ay ilkuhu qabtaan.

## 3.1 MURUQYADA IYO HABDHISKA QALFOOFKA



**Dhammaadka qaybtan waxaad awoodi doon taan:**

- ◆ inaad qalfoofka aadamiga uqeybisaan qalfoof raaraca, iyo mid dhidban;
- ◆ in aad sharaxdaan qaabdhismeedka iyo shaqooyinka qalfoof ka aadmiga;
- ◆ in aad taxdaan qaybaha lafaha;
- ◆ in aad kabixisaan tusaalooyin noockasta oo lafo ah;
- ◆ in aad sheegtaan shaqooyinka noockasta
- ◆ in aad ukala saartaan kalagoosyada dhaqdhaqaaqa iyo kuwa aan dhaqdhaqaaqin
- ◆ in aad sharaxdaan kalagoosyada dhaqdhaqaaqa muunad ahaan;
- ◆ in aad qortaan noocyada muruqyada;
- ◆ in aad sharaxdaan qaabdhismeedka iyo shaqooyinka muruqyada;
- ◆ in aad soobandhigtaan sida muruqyada u shaqeeyaan idinkoo adeegsanaya muunad iyo sida ay u wada shaqeeyaan muruqyada iyo qalfoofka
- ◆ Inaad sharaxdaan waxtarka ay uleeyihiin jimicsiga jirka iyo cuntada dheelitiran caafimaadka lafaha, murqaha iyo kalagoosyada.



### Ma qeexi kartaa qalfoofka?

Qalfoofku waa dhammaan isugaynta tirada lafaha ku jira jidhkeena. Eeg jaantuska hoose ee 3.1 kaasoo Muujinaya qalfoofka aadmiga

### MA OGTAHAY?

\* waxaa ku jira dadka waa wayn jidhkooda 206 lafood.

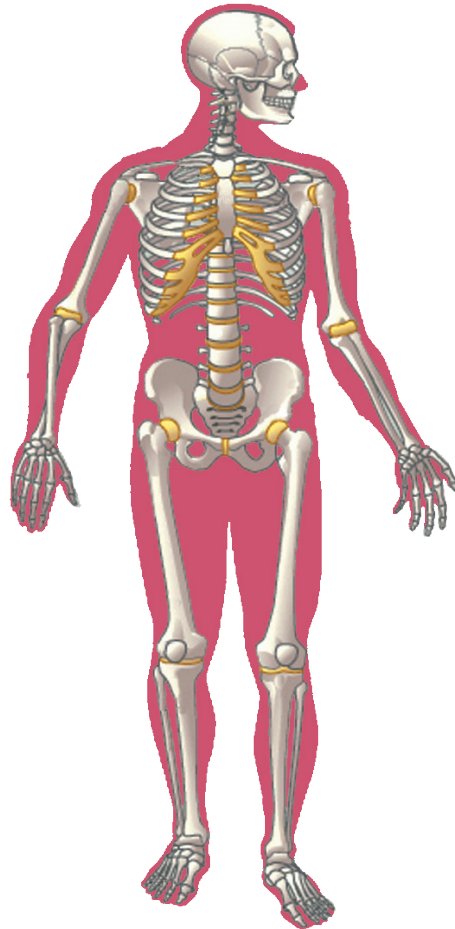
## Hawlgalka 3.1



Baadhid hab-dhiska qalfoofka aadmiga.

**Waxaad u baahan doontaa:**

- Sawirka ama muunada hab - dhiska qalfoofka.
- koox ahaan ku baadha idinkoo sawiraya habdhiska qalfoofka aadamiga
- Caddeeya ama kala sheega nooca qalfoofka dhidban iyo qaybaha raaca.



Jan 3.1:

Qalfoofka Dadka (Adamiga)

## Qalfoofka Raaca Iyo Midka Dhidban



### Waa maxay qaybaha habdhiska qalfoofka?

Lafaha, uu qalfoofku ka koobanyahay waxaa looqaybin karaa, qalfoofka raaca, iyo qalfoofka dhidban.



### Waa maxay qalfoofka dhidban?

Qaybta qalfoofka ah ee Jooga uyeesha jidhka waxaa looyaqaana qalfoofka dhidban. Qalfoofka dhidban waxuu kakoobanyahay ganbada madaxa, sakaarka, feedhaha iyo taxa lafdhabarta (eeg Jaantuus kan 3.1)



### Waa maxay ganbada madaxa?

Ganbada madaxa waa lafta muuqaalka madaxa waxayna ka kooban tahay lafaha gambada iyo wajiga. Ganbadu waxay ilaalisaa Maskaxda meesha ay lafaha wajigu diyaariyaan qaabka fuqa sare iyo ka hoose dhabanada iyo sanku.



### Wa amaxay sakaarku?

sakaarku waa laabta ama shafka lafaha ku yaala oo sal dhig u ah qaybta dhexe ee saableyda waxaana isku haya carjawyo.



### Waa maxay feedhuhu?

Feedhuhu waa 12 lamaane oo isugujira lafo dhuuban iyo kuwo balaadhan ahna waxoogaa kuwo xoodsan isla-markaana kudhagan qaybta dhexe ee shafka. feedhuhu waxay sameeyaan qafis kuwareegsan xubnaha gudaha kujira ee qaybta sare ee jidhka.

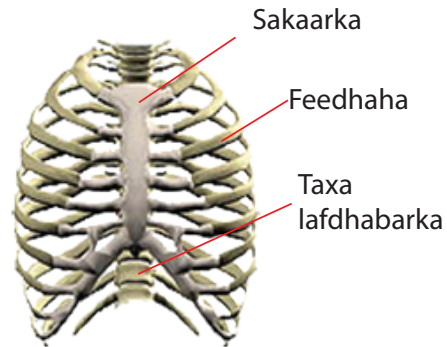


### Waa maxay lafdhabartu?

Taxa lafdhabartu waa lafaha sameeya lafdhabarta ee xaga dhabarka kuyaala. Waxayna taxan yihiin qaybta danbe ee ganbada madaxa ilaa lafaha misigta. Taxa lafdhabarta waa qaybta isku xidha lafaha qalfoofka oo

## Erey bixinta

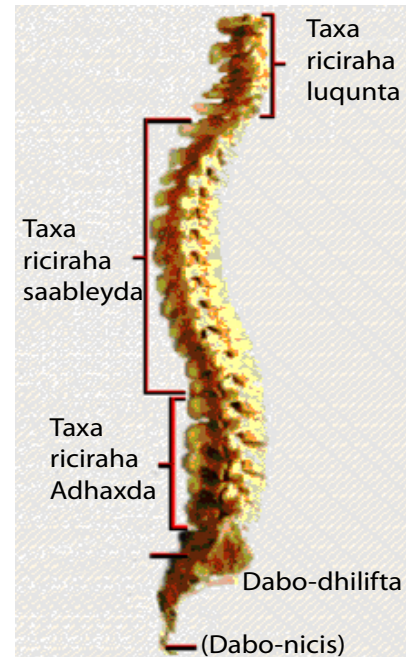
- ☑ Lafaha ganbada waa qaybta lafta madaxa ahna galka maskaxda.
- ☑ Lafaha wajiga waa qaybaha lafaha madaxa kuwaasoo xafida qaabka wajiga.



Jan 3.2: oo muujinaya saableyda adamiga

## MA'OOGTAHAY?

- \* Feedhuhu waxay caawiyaan neefsiga.



Jan 3.3: oomuujinnaya taxa lafdhabarta aadamiga

dhan islamarkaana, waxay qoton uyeeshaa jidhka (waxayna kakooban tahay 33 lafood, 7 kamid ah waa riciraha lafaha luqunta kuyaala 12 lafoodna waxay yihin lafaha. Laablayda, 5 lafood oo kamid ah waxay ku yaaliin adhxaxda, hal (1) laf oo kamid ah saablayda waxay kutaalaa badhyaha, 5 (shan) lafood oo isku dhalaashan iyo mid (1) looyaqaano dabo dhilifta oo ah 3 lafood oo iskudhalaashan oo si xoogbadan isuhaysta.

Dadka, taxa lafdhabarta oo leh duleelkeeda tuubada ah waxay ilaalisaa xanguulada kujira.

## Hawlgalka 3.2



Eegidda habdhiska qalfoofka dhidban ee dadka.

### Waxaad u baahan doontaa:

Adeegaso sawirid ama muunad habdhiska qalfoofka dhidban ee dadka.

### Habraaca

koox ahaan waxaad kubaadhaan sawirada ama

Muunad lafdhabarta ganbada iyo shafka

- ☑ Muuji taxa.
- ☑ Lafdhabarta.



### Waa maxay qalfoofka raaca?

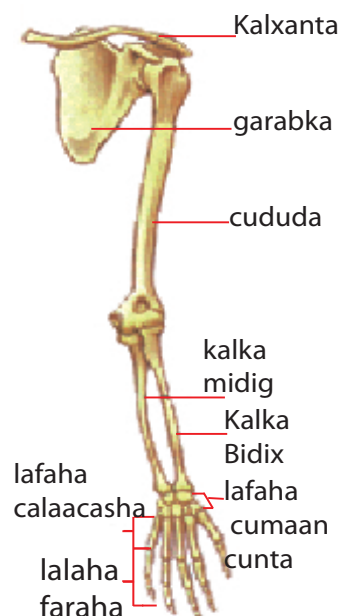
Qaybta labaad ee qalfoofka aadamiga waxaa looyaqaanaa qalfoofka raaca. Waxuu tiiriyaa qalfoofka adimada. ama laxaadka wuxuuna ku xidhiidhsan qalfoofka dhidban. wuxuuna kakooban yahay damaanka lafaha. Begtooriyaal iyo kuwa. Simaha iyo laxaadka ama raaca. E.g Jaantuska 3.4

## Erey bixinta

- ☑ **Qalfoofka:** dhidban waa udubka habdhiska qalfoofka.
- ☑ **Qalfoofka** raaca ah waa raacsanaha hab qalfoofeedka
- ☑ **Ganbada:-** waa qayb kamid ah qalfoofka dhidban waxaana kamid ah lafaha madaxa iyo kuwa wajiga.
- ☑ **sakaarka:-** waa lafaha naasaha ee badhtamaha go'dka shafka.
- ☑ **feedhaha:-** waalafaha ha sameeya godka saablayda.
- ☑ **Tax alafdabarta:** waxay kakoobantahay lafaha dhabarka kuwaasoo qotonka uyeela qaybaha jirka.

## Asalka Ereyga

Qalfoofku waa jidh angagay. Erey saleedka iyo asalka Ereyga (skeleton) waa erey Giriig ah oo macnihiisu yahay jidhka qalafsan.



Jan 3.4: oo muu Jinayo qalfoofka adimaha raaca.





### Waa maxay giijiyaha bektooriyaal?

Gadawga wuxu kakooban yahay lafta kalxanta iyo lafta garabka kalxanta waxay kudhagantahay sakaarka meesha lafta garabka ay kaga xidhantahay xaga dhabarka. eeg Jaantuska 3.5



### Waa maxay adimaha ama raa racyada?

xagga adimaha waa lixaadka hore kuwaas oo ku xidhiidha gacmaha, dhudhunka iyo cumaancmnta waxayna ka kooban yihiin lafo kaladuwan (Eeg jan. 3.4) lafahaas oo ah cududa oo ah qeybta sare ee gacanta, Lafta dhudhunka oo iyadana ka kooban kal midigta iyo kalka bidixda ah, lafta aanqawga ama cumaancunta lafta calaacasha (metatarasals) iyo lafaha faraha (phalanges)

## MO'OGTAHARY?

\* (Agirdle) Girdhalku waa goobo dhamaystiran ama gooba galin.

## Murti

Girdhalku waa goobo dhamaystiran ama wax lamid ah oo giraan oo kale ah.



### Waa maxay goofka miskaha?

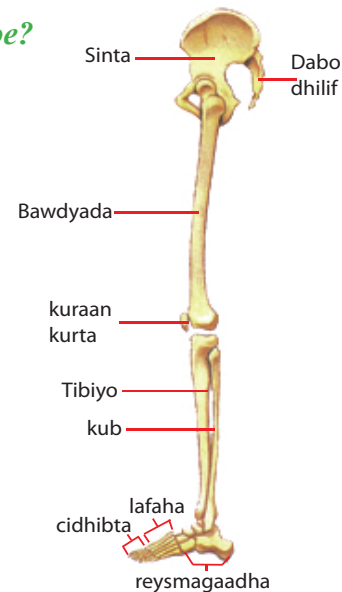
Goofka (simaha) (pelvic girdle) sidookale waxaa loo yaqaanaa lafaha miskaha goofka miskaha waxay kakooban yihiin lafaha miskaha sida lafaha badhyaha iyo daba dhilifta.



### Waa maxay adimaha ama laxaadka danbe?

laxaadka danbe ama adimaha waa lugaha danbe waxayna ka kooban yihiin lafo kala duwan; (Eeg Jaantuska 3.5) Lafahaa waxaana kamid lafaha bawdada, lafta dhudhunka lugta oo ka kooban biixiga midigta ah (Tibia) iyo midka bidixda ah (fibula)

Lafta kuraan kurta lawga (patella) iyo anqawga lugata. Lafaha cagta iyo kuwa lugta.



Jan 3.5:

oo muujinaya simaha iyo lafta adimaha danbe

## Hawlgalka 3.3



I Eegidda lafaha galawda iyo kuwa simaha girdhalka ah

### Habraaca

Koox ahaan waxaad baadhaan lafta qalfoof raaraca

- ✓ waxaad sheegataan raaracyada simaha girdhalka
- ✓ iyo kuwa baktooriyaalka.

II Samaynta kusaabsaan qolfoofka dhidban

### Habraaca

- ✓ Koox ahaan waxaad samaysaan muunad ku saabsan habdhiska qalfoofka dadka, iyadoo kooxdu adeegsanayso warqado iyo qalabka lagahelo deegaanka.
- ✓ isku daya inaad sifiican usamaysaan muunad idinkoo kataxadaraya goynta iyo isku dhajinta qalabka aad isticmaalaysaan .
- ✓ Lafkasta waxaad kuqortaan magaceeda.

## Shaqooyinka Iyo Qaabdhismeedka Qalfoofka.



### Qalfoofka muxuu qabtaa?

- ✓ Qabdhismeedka qalfoofku wuxuu ka mid yahay hababka ugu muhiimsan jirka, wuxuuna qabtaa shaqooyin afar ah (4).

## Mo'OGTAHARY?

- \* Adimada waxayka kooban yihiin 50% Lafaheena tiro ahaan.

## MA'OGTAHAY?

- \* xoogga wax iskacaabinta biyaha ama dareeraha walaxda dhaxgalaysa ayla kulanto siddaasookale waxaa ushaqeeya dhirta iyo xayawaanka qalfoofkooda.
- \* Lafta bowdyadu waa lafta ugubalaadhan meesha ayrakaabku (stapes) oo ah lafta dhagta aykatahay lafta uguyar Jiidhka.

## Erey bixinta

- ✓ Xayawaanka laf dhabarlayda ah waakuwa lafaha kuleh dhabarka.
- ✓ xayawaanka aan lafdhabarta lahayn waa kuwa aan dhabarkooda lafaha kulahayn
- ✓ **Qalfoof- gudeed:** waa qalfoofka lagahelo gudaha jirka xayawaanka
- ✓ **Qalfoof- Dibaddeed:** waa qalfoofka lagahelo Dibadda jirka xayaawaanka.
- ✓ **Goofka sarraxa:** waa qayb kamid ah qalfoofka raaraca oo wata lafaha kalxanta iyo garabka
- ✓ **Goofomka sima ha (pelvic girdle):** waa qeyb kamid ah qalfoofka raca ee simaha.
- ✓ **Addimaha:** waa qolfoofka laxidhiidha laxaadkeena sida lugaha iyo gacmaha.

- ☑ Wuxuu qalfoofka ilaaliyaa xubnaha muhiimka ah sida maskaxda wadnaha iyo sanbabada.
- ☑ Wuxuu tiiriyaa jidhka siiyaana qaab go'an qalfoof la'aanta jirkeenu wuxuu noqonlahaa cad hilib ah oo malaakuusan
- ☑ Wuxuu awoodaa qalfoofka inaynu dhaqaaqi karo
- ☑ Wuxuu qalfoofku saameeyaa unugyada dhiiga cas-si uu uwaariyo caafimaadka qulqulka dhiiga.

Habdhiska qalfoofku wuxuu wataa diyaarinta taageerida, dhaqdhaqaaqa iyo in uu yahay xubin ilaalinta, sidoo kale waa goobta keydinta walxaha, macdanta jidhka, wuxuna kaydiyaa kalsiyamfoosfayda oo looga baahanyahay xinjirawga dhiigga, dareenka iyo firfircoonaanta muruqyada, siddaa darteed, waa qaybaha asaasiga ah ee jirka qalfoofku.

## Noocyada Lafaha



### *Ma'qori kartaa noocyada lafaha jidh keena?*

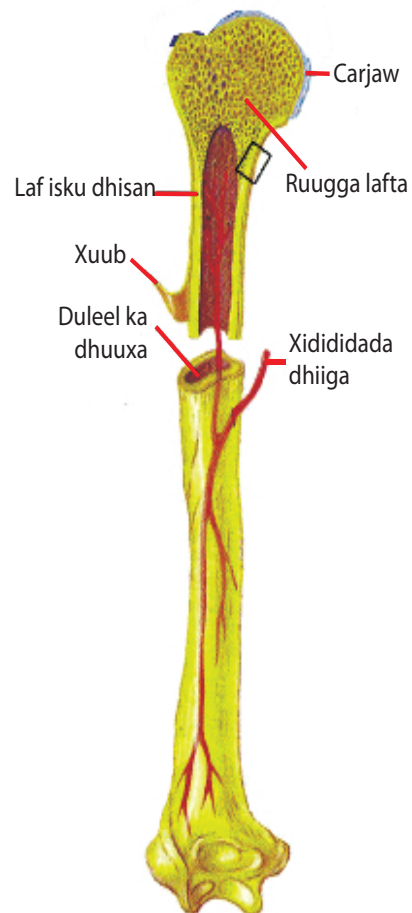
Lafuhu waa xubno nool, waxayna ka sameysan yihiin unugyo nool. unugyada noolna waxaa ku hareereysan macdan adag oo ma'noole ah, walaxda lakabka ugu sarreeya lehna waa xuub khafiif ah. unugyada waxay awoodaan inay koriyaan lafaha iyo inay dayactiraan naftooda, meesha macdanta ay keenaan xoog iyo qaabkooda, xuubabka waxaa quudiya ama ku baahsan dareen wadka iyo xididada dhiiga, si ay lafuhu u helaan nafaqo. lafahu waa walxaha ugu xooga badan Jidhka laakiin waxay jidhkeena ka yihiin cuf ahaan 14% , culays dhan.

## MA'OGTAHAY?

- \* Marka dadku dhasho waxa uu leeyahay ugu yaraan 350 lafood, laakiin dadka waaweyn wuxuu leeyahay 206 lafood maxaa ugu wacan?

## MA'OGTAHAY?

- \* Adamigu tiro ahaan lafahoodu waxay ka kooban yihiin 50%
- \* kalxantuna waa lafa jidhka ku jirta ee ugu Habidda og.
- \* Lafaha waysu wadaan kariinka dadka ilaa 25 sano
- \* Xididka ereyga iyo asalka bektoral waa erey giriig ah (pechys) oo ah gacan



**Jan 3.6:** oo muujinaya dhiska lafaha dhaadheer.



### Sidee lafaheenu u leeyihiin cabbir isku mid ah iyo qaabab?

Lafaha qaloofku way kala duwan yihiin, baaxad ahaan iyo qaab ahaanba. Iyaga oo ay ku saleysan tahay qaab dhismeedka lafaha waxaa loo qeybin karaa

- ☑ Lafaha dhaardheer: waa lafo iskudhisan oo leh duleel ku yaala badhtamaha lafta waxaana buuxiya dhuuxa lafaha huruuda ah, lafaha dhaardheer cidhifyadooda waxay ku leeyihiin qeybo ruug ah ama isboonji oo kale ah, oo ku daboolanyahay carjaw. Lafaha dhaardheer ee jidhka waa kuwo xoog badan, waxaana tusaale fiican u ah lafaha dhaardheer ee adimada.
- ☑ Lafaha gaagaaban: Waxay yihiin kuwo isku cufan oo leh qolal, laakin aan laheyn wax dhuux ah, waxaana ka mid ah riciraha lafdhabarta, faraha iyo suulasha ayaa u ah kuwanna tusaale.

Lafaha fidsan: waa lafo iskucufan oon laheyn wax duleel ah, waxaana ka mid ah lafaha feedhaha, sakaarka, lafaha garbaha. Lakabka kore ee lafta waa xuub khafiif ah oo ka kooban dareen wadayaal iyo xidido dhiig kuwaas oo quudiya lafaha xagga oogada waxay lafuhu ku leeyihiin dulduleelo yaryar oo loogu talagalay inay walxaha ay ka galaan kana baxaan.



## Hawlgalka 3.4

Qeybaha lafaha lo'da, xagga cabbirka iyo xoogooda

### Waxaad ubaahan daantaa:

Adeegso lefo lo'aad?

Habraaca

- ☑ Koox ahaan, soo uruuriya lafaha lo'da kana keena kawaanka ama xaafada
- ☑ sheega oo ukala qeybqeybiya dhanka cabbirka baaxadooda, adkaanshaha iyo xoogoodaba.



### Waa maxay dhuuxa lafaha?

Lafo badan ayaa qeybaha dhexe waxay ku leeyihiin dhuux. dhuuxa lafaha waxaa lagu sameeya unugyada dhiiga cas ee Jidhkeena si loo ilaaliyo xoogga iyo caafimaadka, waa in nafaqadeenu ka mid ahaataa kaalsiyam farabadan. kaalsiyamta waa macdanta ugu tirada badan ee ah curiyaasha jidhkeena ku jira, kaalsiyamta waxaa lagu keydiyaa 99% lafaha jidhkeena. Waana waxa lafta xoogga u yeela, kaalsiyamtu sidoo kale, waxay caawisaa wadnahaaga, muruqyada iyo shaqada dareen wadka.

### Ereybixin

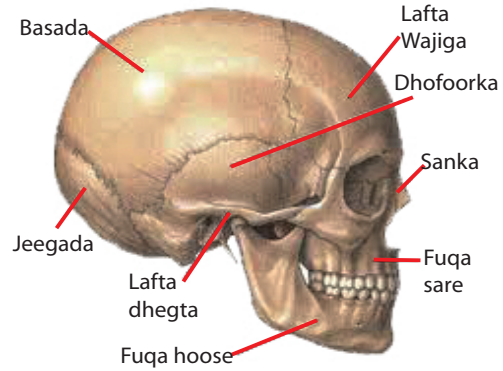
- ☑ **Dhuuxa lafaha:** waa qaabdhismeed jilicsan oo buuxiya duleelka dhexe ee lafta, waana meesha sameysa u nugyada dhiiga cas.

## Noocyada Kala-Goosyada



*Waa maxay noocyada kala goosyada ee jidhkeena?*

Goobta ay labo lafood ku kulmaan waxaa loo yaqaanaa kalagoys. kala goosyadu waxay leeyihiin labo hawlood oo muhiim ah, shaqada ugu horreysa waa inuu ilaaliyo kalagoyska labada lafood ee uu udhaxeeyo si ayna isu xoqin lafaha. shaqada kale waxay tahay kalagoysku waa inuu lafaha ku hayo goobahooda marka ay dhaqaaqayaan ama ay wareegayaan.



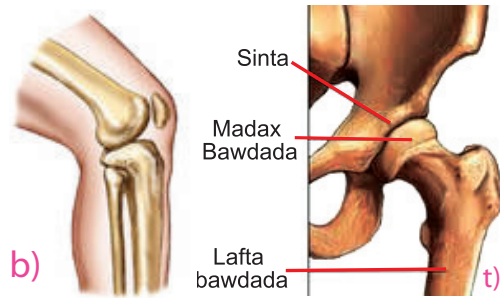
**Jan 3.7:** wuxuu muujinayaa kalagoys Hinjiah Iyo kalagoosyada dhidban ee Ganbada



*Waa maxay kalagoosyada aan dhaqaaqin?*

Waxaa jira labo nooc oo kalagoosyo ah waxayna kala yihiin kalagoys yada dhidban iyo kalagoosyada dhaqdaqaaqa.

- ☑ kalagoosyada dhidban: kalagoosyadan waa kuwo aan dhaqdaqaaq lahayn lafahooduna way ishaystaan. Ganbada madaxa waxay leedahay kalagoosyo badan oo noocaa ah, waxay ka sameysan yihiin lafo isku dhalaashamay oo uu isku hayo kalagoosyada dhidban sida uu muujinayo [jaantuska 3.7](#)
- ☑ kalagoosyada dhaqaaqa, kalagoosyadan waxay ogolaadaan in qofku uu ismajiiro ama islaalabo. Waxayna noosuurogaliyaan in aan waxbadan qabsanno. waxaana jira labo nooc oo kalagoosyada dhaqaaqa ah waxaana ka mid ah
- ☑ kalagooska lawga iyo xagasha waa sida faseexadda albaabada oo kale sida loo soo laabo ayuu u'egyahay faseexadda albaabka. Wuxuuna ogolaadaa in horey iyo gadaalba loo dhaqaaqo dhinicii ladoonaba. xusulka iyo lawgaba waa kala-goosyada hinjiga ah, waana sida ay u shaqeeyaan faraha iyo suulashaba
- ☑ Nooca kale ee kalagoosyada dhaqaaqa waxaa kamid ah kubadda iyo soo kidkeeda kalagooska noocan ah waxaa laga helaa garbaha iyo simaha, waana kalagoosyo dhinacyo badan u dhaqaaqa waxaa kale oo jira kalagoosyada galaadhiga
- ☑ kalageyska galaadhiga ah waxuu ogolaadaa sulbasho sida sibixda dhaqaaqooda dusheeda ah oo u dhexeeya lafaha dariska ah. Ricirada waxay inyar dhaqaaqiyaan luqunta iyo lafdhabarta, adhaxda, sidoo kale.



**Jan 3.8:** oo muujinaya kalagoos lawga iyo midka simaha.

- ☑ kalagoyska baayfadka (qadaadka) waxuu ogolaadaa dhaqaaq ismaroojin ah sida marka aad gundhinayso madaxa eed leedahay haa ama maya sidoo kale, markaad kor ama hoos eegayso waxaa suurogaliya kalagoys kan.

### Hawlgalka 3.5



Waxaad ka doodaan noocyada kalagoysyada

- ☑ Koox ahaan, waxaad ka qortaan noocyo kala duwan oo kalageysyo ah
- ☑ Waxaad ka doodaan nooca dhaqaaqa u ogolaado kalagoys walba.
- ☑ Tusaale kabixi qeyb kasta oo jidhkaaga ah.
- ☑ Waxaad sameysaan muunado muujinaya kalagoysyada.



#### Waa maxay seedu?

Lafaha waxaa isuhaya iyaga iyo kalagoysyada xidhmooyin nudo ah oo loo yaqaano seedo. Kalagoysyada u dhexeeya lafaha, waxay isuhaystaan si adag waxaana ugu wacan nudo kale oo loo yaqaano carjawyo, carjawdu waxay tiirisaa barkinna u tahay lafaha, iyadoo u hawlgala sidii ay Jidhka dabiiciga uga nuugaan shoogga ama naxdinta soo gasha, sidoo kale, waxay qaab u yeelaan qeybaha jidhkeena een laheyn lafaha sida dhagaha iyo sankaba.

### Hawlgalka 3.6



Sameynta muunado kala duwan oo muujinaya noocyada kalagoysyada:

**Waxaad u baahan doontaa:**

**Warqad adag, waraaqo iyo xabag.**

- ☑ ufiirso noocyada kalageysyada kadibna jar, warqad adag.
- ☑ Isugee dhammaan ama isku xidhxidh.



**Jan 3.9:** oo muujinaya Habdhiska muruqyada adamaha.

## Qaabdhismeedyada Iyo Shaqada Muruqyada



### Waa maxay muruqyadu?

Cutubkii labaad waxaad ku baratay unugyada. Cutub hoosaadkan waxaad ku baran qaababka, noocyada iyo shaqooyinka muruqyada. Muruqyadu waa nudo ka sameysan unugyo loo yaqaano faaybarada ama liif muruqyo. Faaybarada muruqyada waxay ka kooban yihiin miiqyo iyo maayoosiino isla'shaqeeya si ay u saameeyaan dhaqaaqa, xayawaanada muruqyadu waa qeyb dareen oo qaabdhismeedyadoodu ay ka Jawaabaan xagga carisyada si ay u dhaqdhaqaaqaan sida uu ku tusayo [Jaantuska 3.9](#).

muruqyada waxaa looga baahan yahay nooc kasta oo dhaqdhaqaaq ah. Sidoo kale, waxaa looga baahan yahay inay dhiigga buufiyaan, neefsiga aysoo saaraan heerkulka jidhkeenana caadi kadhigaan heerkulka jidhka iyo inay ilaaliyaan xubno gudeedda jidhka.

## Noocyada Muruqyada



### Waa maxay noocyada muruqyadu?

Jidhka dadka waxaa ku jira saddex nooc oo muruqyo ah. Waxayna kala yihiin. Qalfoofka muruqyada, muruqyada sulban iyo muruqyada wadnaha.

### MA'OGTAHAY?

- ★ Jidhkeena waxuu ka kooban yahay Lix boqol (600) oo muruq

## Muruqyada Qalfoofka



### Waa maxay qalfoofka muruqa?

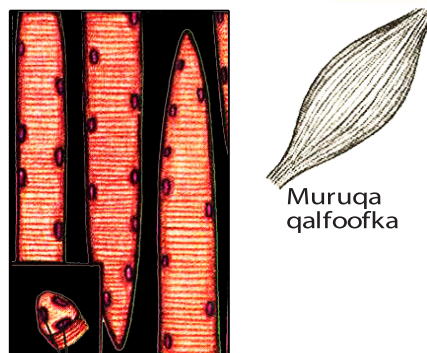
**muruqyada Qalfoofka:** waa muruqyo haysta lafaha qalfoofkaaga, waxaana isu haya nudo loo yaqaano taharo. Waxay awood u leeyihiin inay jidhka u ogolaadan dhaqdhaqaaqa. Marka muruqyadan ay ururaan, waxaa dhaqaaqda qeybta qalfoofka. ururidda muruqyadda qalfoofka waxaa laga xukumaa dareenka ama hab iswada, waxuuna udhacaa habkaa si dhaqso badan oo ayna lahayn muruqyada kale. muruqa qalfoofka ah faaybarada ah waa sida qaabka dhululubada iyo waxoogaa ayay dhaadheer yihiin. Faybarada waxay leeyihiin xidhmooyin fudud iyo kuwo madmadaw oo muujiya muuqaalada muruqa

### Kreybixin

- ✓ **Muruqyada Qalfoofka:** waa muruqyo lagahelo qalfoofka lafaha iyagoo ku dhaggan
- ✓ **Muruqyada sulban:** waa muruqyo laga helo xubno gudeeda iyaga oo ku dheggan
- ✓ Muruqyada wadnaha waxaa laga helaa wadnaha
- ✓ **Taharo:** waa nudo iskuxidhayaal ah, waxayna iskuxidhaan lafaha iyo muruqyada

qalfoofka ah xidhmooyinka waxay qabtaan meeleynta miiqyada tinka iyo kuwa maayoosiinta ku jira.

Noocyada caynkan ah ee muruqyada ah waxay muujiyaan xidhmooyin iskuxidhan oo muruqyo ah . xidhmooyinkan waxaa lagu arkaa weyneysada sida uu ku tusayo [jaantnska 3.10](#).



Muruqa qalfoofka

**Jan 3.10:** oo muujinaya qalfoofka muruqyada sulban



*Unug yadu ma'waxay leeyihiin hal ama bu'o badan?*

## Muruqyada Sulban

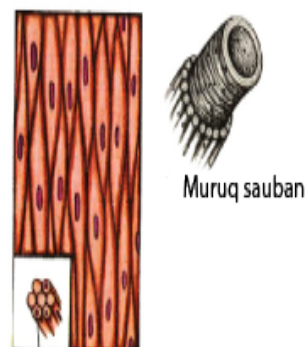


*Waa maxay muruqyada sulban?*

**Muruqyada sulban:** Waa muruqyo laga helo gidaarada xiidmaha, caloosha, iyo xubnaha uurkujirta iyo xididada dhiiga is ururintooda waa iswadayaal, Wayna ka dhaqso yer yihiin is ururinta ay sameeyaan muruqyada qalfoofka.

Haseyeeshee, Waxay awoodaan isururintooda inay jirto muddo dheer. Ma uruuriyaan lafaha, unugyadoodu iskuma xidhna xidhmooyin. Waa sida qaabka biinka ama irbadda oo kale, waxayna sameeyaan lakabyo ay dhaxdoodu adag tahay oo hal unugle ah iyo qeybta ka soo horjeedda oo khafiif ah sida uu muujinayo [Jaantuska 3.11](#)

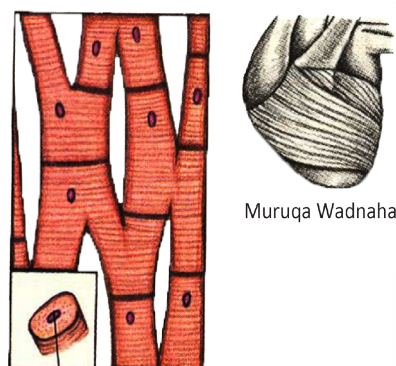
Marka ay muruqyada sulban ee xiidmahu ay is-ururiyaan, cuntadu waxay u sii daadagtaa qeybaha kale ee ka sii hooseeya “Marka muruqyada sulban ee xididada dhiigu is-ururiyaan waxaa kordha cadaadiska dhiigga waxaana lagu magacaabaa muruqyada sulban, sabatoo ah malaha xidhmooyin unugyo ah.



Muruq sauban

Bu'yarooyin

**Jan 3.11:** oo muujinayo muruqyada sulban



Muruqa Wadnaha

**Jan 3.12:** oo muujinaya Muruqa Wadnaha



## Muruqyada Wadnaha



*Waa maxay muruqyada wadnaha?*

**Muruqyada wadnaha:** Muruqyada noocan ah waxaa laga helaa gidaarada wadnaha oo kaliya. Sida ayna aheyn muruqyada qalfoofka, is-ururinta muruqyada waa is-wadayaal qeybo badan oo ka mid ah. Is ururinta muruqyada wadnaha waxaa ka dhasha buufinta dhiigga iyo garaacidda wadnaha. Muruqyada wadnaha waxay leeyihiin istiriyeeshanada sida muruqyada qalfoofka.

Unuqyadu waa faraqyo sida laamaha oo kale ah, waxayna umuqdaan kuwo iskudhalaashan oo haysta midba midka kale sida [Jantuska 3.12](#) waana muruqyada ugu shaqada adag ee jidhka. Shaqada muruqyada wadnaha ma'joogsato waa mid joogto ah,



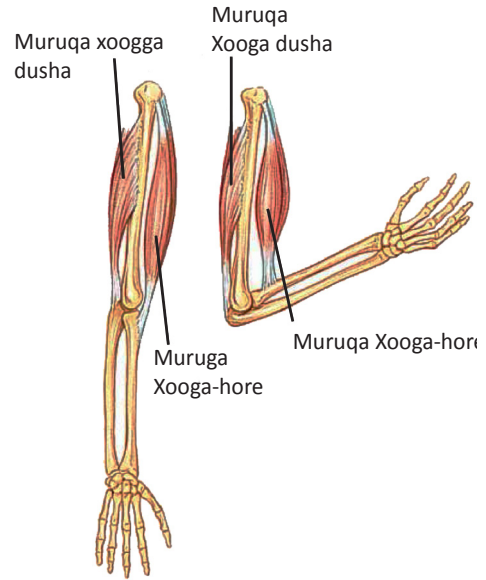
*Sidee bay muruqyadu u shaqeeyaan?*

Marka muruqyadu ay ku lugleeyihiin dhaqaaqa jidhka, runtii waxay u shaqeeyaan hab iska soo horjeeda oo lamaane shaqo ah.

maxaa yeelay, marka Lamaane muruq ah uu isururiyo, midkale ayaa isdebcini sida muruqyada cududa marka la' soo laaboo dhudhunka ay qeybta hore ay isu' ururinayo qayta danbane ay isudabcinayso. sida ka muuqata. [Jaantaska 3.13](#) sidoo kale, marka wadnahaagu qeybtiisa sare ay is-aruuriso, waxaa is-dabciya qeybtiisa hoose.

## MA'OGTAHAY?

\* Waligii manasto wuxuuna garaacaa in ta udhaxaysa 2 iyo 3 bilyan oo jeer qofka noloshiisa



**Jan 3.13:** oo muujinaya tusaale shaqada Muruqyada

## Hawlgalka 3.7



Ufiirsada sida muruqyadu u shaqeeyaan

### Habraaca

- ☑ Koox ahaan, waxaad ku isticmaashaan labo lafood oo ah muunad aad mar hore sameyseen.
- ☑ Waxaad kaga dhejisaan silig marmaran xagooda danbe iyo xagooda horeba.

- Waxaad xagga sare iyo hoos u dhaqaajisaa lafaha mid ka mid ah adigoo tii kalena haya.
- ufiirso waxa ku dhacaya marmarka?
- sidee baad ula xidhiidhin kartaan tani shaqada qalfoofka muruqa?

## Muruqyada Iyo Caafimaadka Qalfoofka



*Ma'waxay u baahan yihiin qalfoofka iyo muruqyada daryeel caafimaad? Haa way ubaahan yihiin.*

Si aad udaryeesho habka- qalfoofka iyo muruqaha. Waxaa haboon saddex arimood jimicsiga jidhka, Nafaqo dheelitiran iyo nasasho badan.



*sidee buu jimicsiga jidhka u saameeyaa muruqyada iyo caafimaadka qalfoofka?*

Jimicsiga waxaa looga baahan yahay inuu caawiyo muruqyada iyo koridda qalfoofka jidhka marka aan jimicsi la, sameynin muruqyadu way ururaan waxayna noqdaan kuwo tabaryar. Markaa jimicsigu waxuu caawiyaa xoog badnida muruqyada iyo caafimaadkooda. Jimicsiga jidhku ku ma'xidhna wax da'ah, waxuuna hagaajiyaa muruqyada iyo xoogga qalfoofka, u adkeysiga hawlaha kala duwan iyo u jajabnaanta shaqooyin ka

### Erey-bixino

- muruqyada Antigoonisiga (iska soo hor jeeda)** ah waa lamaana yaal muruqyo ah oo u shaqeeya si iska soo horjeedda.
- Baaysebyada:** waa muruqa xoogga ee ku yaala cududda xageeda hore
- Taraaysebiska:** Waa muruqyada cududde xagga danbe ku yaala
- Muruqyada** infolantariga ah: waa kuwa iswada ee aan lagu xakamayn wacyiga ama dareenka garashada qofka.
- Muruqyada:** iswada ah waa muruqyada aan iswadin ee ku xidhan garashada.
- Istiri yeyshaniska:** waa xidhmooyin dareerimo ay sameeyaan unugyada muruqyo ee aktinka iyo dareerinka maayoosin ka.
- Is-aruurinta:** waa isgaabinta muruqyada
- Isdabcinta:** waa isfidinta muruqyada.

**Table 1.1:** Talo bixin Jimicsiga Jidhka ee Kooxo da'o kaladuwan jira

Caruurta da'doodu 7-12fir	kuwa da'doodu dhexeyso 13-18	Dadka 19-55	Elders>55
Waxay si xoog leh u firfir coon yihiin 1-2 saacadood	waxay si fican u firfir coon yihiin todobaad kiiba 3-5 Jeer	Waxay si fican u firfircoon yihiin todobaad kii saacad badh keed - 3 jeer	cusbooneynta jimic siga todobaadkii 3-4 Jeer
ciyaar aan xadlaheyn	Dhiska muruqyada jidhka	Jimicsi neef-duur leh iskala bixinta jooga	Qorsho socod oo maalinla ah

Caruurta da'doodu 7-12fir	kuwa da'dooduu dhexeyso 13-18	Dadka 19-55	Elders>55
Horumarin xaga ciyaaraha isboortiga dabaasha l.w.m	ciyaaridda Teyiska, Dabaasha, fardo fuulka l.w.m	fasax qaadashada, baaskiilka, socdaalo l.w.m	Jimicsi maalmeed
Dhiirigalin ciyaaro dheeri ah	siikordhin ciyaaro kooxeed sda kubadda l.w.m	la'socodka kooxda orodada, baaskiilka l.w.m	yareynta hiraanhirka l.w.m

## Nafaqada Dheelitiran



*Sidee bay cuntada hagaagsani saameyn ugu leedahay muruqyada iyo caafimaadka qalfoofka?*

Cuntada dheelitirani waxay caawisaa lafaha iyo muruqyada jidhka si ay uga helaan nafaqada ay uga baahan yihiin koritaan kooda, iyo shaqadooda. Cuntada hilibaha waxaa laga helaan nafaqada barootiinka ah oo korisa unugyada jidhka iyo sameynta unugyo cusub.

caanaha sidoo kale waxaa kujira sida; kaalsiyamta taas oo looga baahan yahay inay lafaha u yeesho xoog badan iyo adkaansho. khudradda kala duwana waxaa laga helaan fitimiino sida fitimiin D-da, kaas oo u wanaagasan dhiska lafaha. Burka ama rootiga iyo firileyda (masagada, bariiska, qamediga, galleyda l.w.m ) waxaa laga helaan nafaqada kaarboohaydarayda iyo macdano badan oo muhiim u ah muruqyada si ay u dhaqdhaqaaqiyaan lafaha jidhka.



*Sidee bay nasashadu xidhiidh ulaleedahay caafimaadka muruqyada iyo qalfoofka?*

Nasashadu sidoo kale, Waxay muhiim u tahay caafimaad qabka marka muruqyadu dhaqaaqaan cuntadu wey gubani, waxaana ka dhalan qashin ku hadha muruqyada. Nasashadu waxay fursad u tahay in laraaciyo wareegga dhiiga iyo in la'mariyo habka qashin saarka si jidhka looga tuuro wasaqda. Nasashadu sidoo kale waxay caawisaa ka ilaalinta muruqyada adeegsi dheeri ah oo waxyeelo keensan kara.

## Hawlgalka 3.8



Dood muhiim u ah hawlaha jidhka iyo cuntada dheelitiran ee caafimaadka muruqyada iyo qalfoofka jidhka.

### Habraaca

- Dood kooxeed iyo soo bandhig jimicsiga loo baahanyahay si loo dhawro muruqyada iyo qalfoofka caafimaadkooda.
- sameeya jimicsi lagu dhawrayo lafaha, muruqyada iyo kalagoysyada

## Layli 3.1

**Waxaad doorataa Jawaabaha ugu saxan, suaalahan soo socda.**

- 1 Kuwan soo socada, kee baa kamid ah qalfoofka dhidban?
 

<b>B</b> Ganbada madaxa	<b>J</b> Biixigga midigata ah
<b>T</b> Cududda Gacanta	<b>X</b> Lafaha faraha cagta
- 2 Kuwan soo socda keebaa ah qalfoofka raaca?
 

<b>B</b> Riciraha	<b>J</b> sakaarka
<b>T</b> Feedhaha	<b>X</b> Lafaha faraha
- 3 Bektooriyal Girdhalku waxuu ka kooban yahay lafaha kala ah:
 

<b>B</b> kalxanta iyo Garabka	<b>J</b> Biixiga midig iyo midka bidix
<b>T</b> kalka midig iyo midka bidix	<b>X</b> Anqawga iyo jiqilka
- 4 Adimada waxay ka kooban yihiin;
 

<b>B</b> Biixiga kubka ee midigta ah	<b>J</b> Bawdada
<b>T</b> Lafaha faraha ee cagta	<b>X</b> Dhammaan
- 5 Kuwan soo socda kee baa laga helaa adimada iyo gacmahaba?
 

<b>B</b> cukurka	<b>J</b> Anqawga
<b>T</b> Faraha	<b>X</b> Feedhaha
- 6 Lawgu waxuu tusaale u yahay kala goosyada:
 

<b>B</b> Kubadda iyo sokitka	<b>J</b> Baayfootka
<b>T</b> galaadhinga	<b>X</b> Hinjiga
- 7 Kubadda iyo sokitka waxaa laga helaa:
 

<b>B</b> sinta	<b>J</b> xusulka
<b>T</b> Garabka	<b>X</b> <b>B</b> iyo <b>T</b>
- 8 Sida ay feedhuhu u ilaaliyaan sanbabada, \_\_\_\_\_ ayay u ilaalisaa maskaxda.
 

<b>B</b> Lafaha	<b>J</b> sakaarka
<b>T</b> lafaha madaxa (ganbada)	<b>X</b> lafaha calaacasha
- 9 Noocyada lafaha, kee baa si khaldan ugu lammaansan tusaali hiisa?
 

<b>B</b> Lafta dheer _____ cududda	<b>J</b> lafta gaaban _____ ricirta
<b>T</b> Lafta ballaadhan _____ kalxanta	<b>X</b> <b>B</b> iyo <b>T</b>
- 10 Kuwan soo socda kee baa khaldan?
 

<b>B</b> Qalfoofka muruqyadu waxa uu dhaqaajiyaa qalfoofka lafaha	
<b>T</b> Muruqyada sulban waxaa laga helaa dhiigga	
<b>J</b> Muruqyada wadnaha waxay u shaqeeyaan cimri dheerarka.	
<b>X</b> Muruqyadu waxay u shaqeeyaan si iska soo horjeeda.	

## 3.2 ILKAHA ADAMIGA



**Dhammaadka qeybtan, Waxaad awoodi doontaan:**

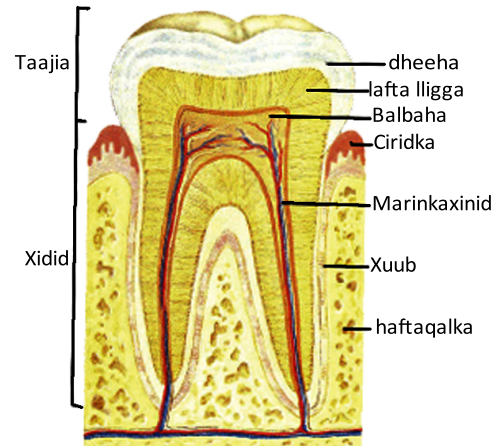
- ◆ Inaad sheegtaan noocyada kala duwan ee Ilkaha dadka.
- ◆ Inaad noocyada ilkaha aad la'xidhiidhisaan shaqooyinkooda;
- ◆ Inaad qeexdaan qaabdhismeedka ilkaha si kooban ood umuujisaan tirooyinka, noocyada iyo nidaamka ay u sameysan yihiin;
- ◆ Inaad tustaan dariiqadda dadka;
- ◆ Inaad isbarbar dhigtaan dariiqadda ilkaha dadka iyo kuwa xayawaanada kale;



**Waa maxay Ilkuhu?**

Inta aydaan dhammeynin cashrada ku saabsan ilkaha aadamiga barashadooda, waxaad ka bogan doontaan barashada qaabdhismeedka ilkaha dadka sida uu muujinayo jaantuska.

Ilkaha aadamiga iyo xayayawaanada kale, qaabdhismeedya dooda waa kuwo ad'adag, waxayna ka baxaan qalalka daamanka. Waxaana loo adeegsadaa wax qaniinka iyo ruugidda cuntada. Iliguna wuxuu ka sameysan yahay saddex qeybood oo kala ah: Taajka (crown), luqunta iyo xididka taajka iligu waa qaybta ka sareysa ciridka luqunta waa qeybta uu ku wareegsan yahay ciridka, laakiin, qeybta xididka waa qeybta ku dhaggan lafta qalka. Taajka lligu waa oogada sare ee wax qaniinidda, ruugidda cuntada iyo inay ka kooban tahay dabaqa dheeha ee u sareeya. Qeybta xididka iyo gudahiisaba waxay ka kooban yihiin walxo nool oo iligga ah sidookale, iligu waxuu ka kooban yahay goobta dhexe oo loo yaqaano balba (pulp) balbaha waa god ay maraan dareen wadayaal iyo xidido dhiig oo wada nafa qada uu u baahan yehay.



**Jan 3.14:** oo muujinaya qaabdhismeedka iliga

### Hawlgalka 3.9

Sheegidda qeybaha Ilkaha

**Waxaad u baahandoontaa:**

Adeegso Ilko muunad ah ama sawirid

**Habraaca**

- ☑ Koox ahaan, sheeg qeybaha ilkaha
- ☑ ku qora qeyb walba magaceeda.





### Waa maxay ilkaha Joogtada ah iyo kuwa caana nuugga?

Adamiga waxaa u soo baxa labo qaybood oo Ilko ah inta aynool yihiin. Qeybta hore waa 20- Ilkood, waxaana loo yaqaanaa ilkaha caano nuugga ama ilka caanood. Kuwani joogto ma'aha weyna dhacaan marka da'du ay tahay lix (6) sano. Qeybta danbe waa 28 ilig waxayna bedalaan kuwa caano nuuga waxaana loo yaqaanaa ilkaha joogtada ah; marka da'da ay gaadho ugu dhawaan 20-25 Jirka, waxaa soo baxa 4 Ilkood oo dheeri ah, waxaana loo yaqaanaa gawsaha garaadka.

Habaynta iyo sameyska ilkaha dadka iyo horumarka ay sameeyaan waxaa loo yaqaanaa heeraarka ilkaha (dentition) way kala duwan yihiin naasleyda kale ilkaheeda iyo dadka, iyagoo ay u habay sanyihiin sida ay noolayaasha u quutaan

#### Erey bixinta

- ✓ **Heeraarka Ilkaha** waa habsamida iyo ratibaada sameyska ilkaha dadka.
- ✓ **Cirid** waa lakabka ama dabaqa hilibka ah ee daboola qalalka daamanka aadamiga.
- ✓ **Karoownka (Taajka)** waa qeybta cad ee kasareysa ciridka afka.
- ✓ **Dheeha** waa lakabka ku dahaaran iligga.
- ✓ **God balbaha** waa duleelka iligga oo ay dhexmaraan xidida dhiiga iyo dareen wadayaal.
- ✓ **Iligga** Waa nudaha nool ee iliga.
- ✓ **Xididka:** waa qeybta ka hooseeyisa ciridka ee ku dhaggan qalalka daanka.

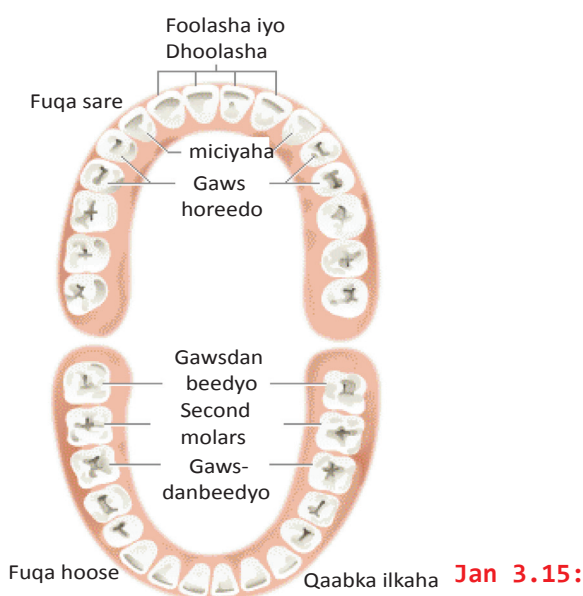
## Noocyada Ilkaha Dadka



### Maqori kartaan noocyada Ilkaha dadka?

Adamigu waxuu leeyahay afar (4) nooc oo ilko ah. waxaana ka mid ah qeybaha soo socda:

- ✓ Foolasha iyo dhoolasha.
- ✓ miciyaha
- ✓ Gaws horreedyo
- ✓ iyo gows - danbeedyo sida uu muujirayo [jaantuska 3.15](#).



Jan 3.15:

#### Erey bixin

- ✓ **Ilko caanoodka** waa ilkaha ugu horreeya ee dadka u soo baxa.
- ✓ **Ilkaha Joogtada ah:** waa ilka ha bedela ilkaha caana-nuugga ee joogtada ah.
- ✓ **Gows-garaadka** (dambeed) waa kuwa ugu danbeeya ee dadka u soobaxa ugu danbayn da'da 25-ka.
- ✓ **Qalka sare:** waxaa ku yaala safka ilkaha sare.
- ✓ **Qalka hoose:** waxaa ku yaala safka ilkaha hoose.

oo muujinaya noocyada ilkaha



## Hawlgalka 3.10

Eegidda noocyada kala duwan ee ilkaha. Waxaad u baahan doontaa:

**Adeegso muunad ama sawiro ilko ah:**

**Habraac**

- ☑ koox ahaan waxaad ku eegtaan noocyada ilkaha aadamiga.
- ☑ Qoraal ku sameeya nooc yada kala duwan ee ilkaha, kuna qora magac yadooda.
- ☑ Qora shaqooyinkooda sida ay u kala horreeyaan.

## Shaqooyinka noocyada Ilkaha



*ma'sheegi kartaa shaqooyinka nooc kasta oo ilko ah?*

Qeybaha ilkaha iyo shaqooyinka ay qabtaan waa sida soo socota.

- ☑ **Foolasha iyo Dhoolasha;** waxaa loo adeegasadaa gooynta iyo ruugidda cuntooyinka. Waxayna u shaqeeyaan sida manqaska.
- ☑ **Miciyaha:** waa ilko afbadan oo wax dilaaciya, isla' markaana wax lagu gooyo, waxayna u shaqeeyaan sida biinsada oo kale (pincers).
- ☑ gaws- horreeyada wey ballaadhan yihiin waxaana lagu bururiyaa cuntada
- ☑ Gawsaha waxay aad uga ballaadhan yihiin gaws horeedada, wayna xoogbadan yihiin, waana ruugidda iyo raaminta cuntada.
- ☑ Gaws-horeedada iyo gaws danbeedyada labadoodaba waxaa loo isticmaalaa ridqida iyo burburinta cuntada lacunayo

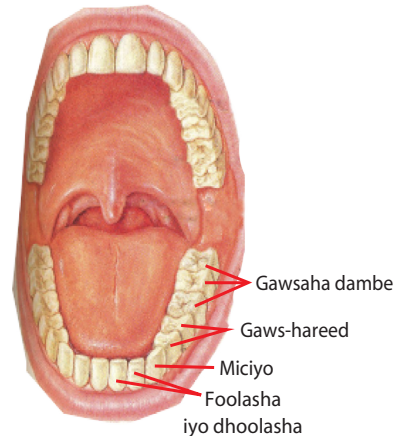
## Dariiqadda Ilkaha



*Sidee baad u qeexi kartaa foormulaha ilkaha?*

Qaabdhismeedka Ilkaha waa hab kooban oo loo muujiyo noocyada tirooyinka ilkaha ay u habeysan yihiin.

Tirada ilkaha waxay u habaysan yihiin labo qeybood, qeyb waxay ku taalaa fuqa kore, qeybta kalena waxay ku taalaa fuqa hoose ee labada qal ee daamanka. Foolasha waxaa loo soo gaabiyaa (I), miciyahana waxaa loo soo gaabiyaa xarafka (c), gaws horeedadana (P) kuwa danbeedana (M) ufirso [Jantuska 3.16](#)



**Jan 3.16:**

oo muujinayo habka sameyska ilkaha dadka



### Sideebaa loo qoraa foormulaha (dariiqadda) Ilkaha Naasleyda?

Foormulaha (dariiqadda) ilkaha ee Naasleyda waxaa loo qoraa tiradooda iyo nooca ilkaha oo hal qeyb ay ku taalo fuqa sare iyo qeybta Labaadna waxay ku yaalaan fuqa hoose markaasina foormuladu waa sida soo socota:

$$I = 2/2, \quad C=1/1, \quad P= 2/2 \quad M = 3/3.$$

sidaa darteed, isugeynta tirada ilkaha naasleyda ayaa lagu soo koobaa sidaa aan sare ku xusnay.

marka hore isku dar tirada ilkaha kor iyo hoos ka dibna qal walba ku dhufo labo, ugu danbayn isugee waxaa kuu soo baxaya tirada ilkaha. Waxaana loo xisaabin karaa sida soo socota :

$$\frac{2 + 1 + 2 + 3}{2 + 1 + 2 + 3} = \frac{8}{8}, \quad \frac{8 \times 2}{8 \times 2} = \frac{16}{16}$$

$$\text{isugeynta ilkaha waa} = 16 + 16 = 32$$

#### Erey bixinta

- ✓ **Qalka sare:** waxaa ku yaala saf ilka ah.
- ✓ **Qalka Hoose:** Waxaa ku yaala saf ilka ah .

#### MA'OGTAHAY?

- ✳ Enamalka waa walaxdaa ugu adag jidhka dadka
- ✳ Foolasha hoose waa kuwa ugu soo har baxa ilkha caruurnimada.

#### BAADHIDA SHAYBAADHKA

3-2

Aad maktabada, kana Jawaab su'ala ha.

- 1 Waxaad qortaa foormulaha ilkaha ee bisadda, ayda iyo lo'ada.
- 2 Waxaad sharaxdaa sababta ay foormulooyinku u kala duwan yihiin naasleyda dhexdeeda ?

## Layli 3.2

**Waxaad doorataa Jawaabaha ugu saxan, su'aalahan soo socda.**

- 1 Waxaad doorataa Jawaabta ugu fiican noocyada ilkaha shaqadooda sida manqaska?
 

B Gawsaha	J Miciyaha
T Gawshoreedyo	X Foolasha iyo dhoolaha
- 2 Noocyada ilkaha ee ugu ballaadhan oogada sare waa:
 

B Gawsaha	J micियो
T Gaws-horeeddo	X Foolasha iyo dhoolaha
- 3 Qaababka ilkaha dadka waxay laxidhiidhaan :
 

B Cabirkooda	J shaqada
T barta ay kuyaalaan	X B iyo T



- 4 foormulaha ilkaha naasleyda sida tirada iyo noocaba:  
**B** Hal nooc ama qeyb waxay kuyaa liin fuqa sare  
**T** Badhka mid ahna waxay ku yaalin fuqa hoose  
**J** Qaybta buuxda ee ilkaha waxay ku yaalaan afka  
**X** **B** iyo **T** oo kaliya
- 5 Kuwan soo socda kee baa muujinaya foormulaha foolasha iyo dhoolasha ee dariiqada ilkaha dadka waa weyn ee aaadamiga?  
**B**  $\frac{1}{1}$                       **T**  $\frac{2}{2}$                       **J**  $\frac{3}{3}$                       **X**  $\frac{4}{4}$
- 6 Isbar bar dhig foormulaha ilkaha dadka , naasleydu waxay leedahay foormulaha  $\frac{0123}{3123}$  oo ah qeybaha ilkaha soo socoto;  
**B** Foolal yar    **J** Gawso badan  
**T** miciyo yar    **X** Gawso yar



## SOO KOOBIDDA CUTUBKA

- Cutubkan waxaan ku soo koobnay qeybaha habdhiska qalfoofka iyo habdhiska muruqyada jidhka aadamiga
- Habkan wuxuu muhiim u yahay shaqooyinka jidhka ay adagtahay si loofahmo
- Qalfoofka dadka wuxuu u qeysamaa qalfoofka dhidban iyo qalfoofka raaraca.
- Qalfoofka raaraca waxuu ka kooban yahay Baktooriyaal girdhalka oo kala ah kalxanta iyo garbaha. Lixaadka Adimada oo kala ah lugaha iyo gacmaha iyo simaha lafahooda.
- Habdhiska qalfoofka wuxuu qabtaa shan qeybood oo shaqo ah oo aad muhiim u ah
- waxaa uu qalfoofka noo diyaariyaa qaabdhismeedka iyo dhiska jidhka oo dhan, wuxuu awood u siiyaa dhaqdhaqaaqa.
- jidhka, ilaalinta nudaha muhiimka ah iyo xubnaha gudaha ee jidhka, wuxuu keydiyaa walxaha jidhka uu ubaahan yahay, wuxuuna soo saaraa qalfoofka jidhku unugyo cusub oo dhiigga cas ah.
- Habdhiska qalfoofka waxuu qaabdhismeed ahaan ka kooban yahan lafo, carjaw, kala goysyo, taharo iyo seedo.
- Lafahooda way dhaardheeraadaan, way gaagaabtaan, wayna bollaadhaan.
- kalagysyadu waxay isku xidhaan lafaha, kuwaas oo dhaqaaqaa sida hinjiga, kubudda iyo sokitka girindhalka iyo baayfoodka
- Habdhiska muruqyada waxay sameysaa wixii dhaqdhaqaaq ah oo suurgal ah.
- Waxay uqeybsamaan muruqyada saddex nooc sida. Qalfoofka, kuwa sulban iyo kuwa wadnaha .
- Qalfoofka muruqyada waa muruqyo iswada oo ku dhagga qalfoofka si ay u dhaqdhaqaaqiyaan
- muruqyada sulban waa isma wadayaal kuwaas oo laga helo xubno gudeedka sida sanbabka, xiidmaha iyo xididada dhiiga
- muruqyada wadnaha waxaa loga helaa wadnaha si ay u buufiyaan

- ☐ Qalfoofka muruqyada waxaa uu u shaqeeyaa lamaane iska soo horjeeda, marka uu mid ururo waxaa fida midkii kale waxaa lagu dhisaa jidhka qalfoofkiisa jimicsiga, cuntada dheelitiran iyo nasasho badan
- ☐ Heeraarka ilkaha waa koridda ilkaha iyo sida ay ugu habaysan yihiin afka.
- ☐ waxaa jira afar nooc oo ilka ah oo kala bedelan yihiin qaabkooda; sida; Foolasha iyo dhoolasha, miciyaha, gaws danbeedyada iyo gaws horaadada.
- ☐ Afar nooc oo ilko ah qaababkooda ay kala duwan yihin, taas oo ay ku saleysan tahay shaqadooda
- ☐ foormulada ikaha waxay muujiyaan tirada iyo nooca ilkaha mid ka mid ah waxay ku taalaa fuqa sare, qaybta hoosana waxaa ku yaala qeybta hoose ee ilkaha ee qalalka daamanka.



## NAQTIINKA LAYLIKA CUTUBKA 3<sup>AAD</sup>

Qaybta 1<sup>aad</sup> : Waxaad doorataa Jawaabta ugu saxsan su'alahan soosocda:

- 1 Qalfooka qotaama kuma jiro;
 

B kaxanta	J Riciraha luqunta
T Ganbada madaxa	X Feedh'aha.
- 2 Garabku waxuu ka kooban yahay kaxanta iyo;
 

B hagoonka madaxa	J Lafta garabka
T Ganbada madaxa	X Lafta laabta
- 3 Qafiska saableydu waxuu ka kooban yahay lafaha ee dhaha iyo;
 

B Cududda	J Kuraan kurta
T Ganbado	X Laabta
- 4 Lafaha ay isuhayaan nudaha ah midba midka kale waxaa loo yaqaanaa;
 

B seedo	J Carjaw
T Taharo	X Kalagoyso
- 5 Noocyadan muruqyada ah ee soo socda, kee baan waligii daalin?
 

B muruqyada sulban	J muruqyada qalfoofka
T muruqyada wadnaha	X seedaha
- 6 kor iyo hoos u dhaqaajinta madaxa, waxaa tusaale u ah mid ka mid ah kalagoosyadan soo sacda?
 

B Kubbadda iyo Godkeeda (Socket)	
T Lawga	
J Qadaadka	
X Galaadhingiga	
- 7 Lafaha ganbada waa tusaalayaasha mid ka mid ah kalagoosyadan soo socda?
 

B Kubbadda iyo Godkeeda	J Qadaadka
T Simaha	X Dhidbanaha

- 8 Noocyadan ilkaha kuween laga helin ilmaha da'diisu tahay lixda sano?  
**B** Foolasha **J** Gawsaha  
**T** Miciyaha **X** Gaws-horeeddo
- 9 Haddii mid ka mid ah xayawaanka naasleyda foormulaha ilkahiisu ay yihiin:  $\frac{0}{3}$ ,  $\frac{2}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{3}$  waa imisa wadarta ilkaha xayawaanku uu haysto?  
**B** 26 **T** 36 **J** 46 **X** 56
- 10 waa midkee midka caafimaadka lafaha, muruqyada iyo ilkaha muhiimka u ah?  
**B** Cunto hagaagsan **J** Nasashada  
**T** Jimicsiga Jidhka **X** B iyo T

**Qaybta 2<sup>aad</sup> : Isla'doono eveyada ku kala jira safka B iyo T**

<u>Taxa B</u>		<u>TAXa T</u>
11 Ganbada	<b>B</b>	Ku socda shaqada wadnaha
12 Feedhaha	<b>T</b>	Ilkaha Hore
13 kalagoyska bayfoodka	<b>J</b>	Ilaalinta sanbabka
14 Hinjiga	<b>X</b>	Ilkaha Hareerta
15 sulban	<b>KH</b>	Loowga
16 Muruqyada wadnaha	<b>D</b>	Aruurinta xididada dhiiga
17 Foolasha	<b>R</b>	Cumaan-cunta
18 miciyaha	<b>S</b>	Ilaalinta maskaxda

**Qaybta 3<sup>aad</sup> : Buuxi meelaha banbannaan, oo ku buuxi ereyo ku habboon.**

- 19 Qolfoofka aadamiga wuxuu ka kooban yahay \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_ qalfoof.
- 20 Ilkaha hore ee afkabadan waxaa loo yaqaanaa \_\_\_\_\_ .
- 21 Lamaane muruqyo ah \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_ iska soo horjeeda.
- 22 Habeynta iyo nidaaminta ilkaha afka ku yaala waxaa loo yaqaanaa \_\_\_\_\_ .
- 23 Foormulaha ilkaha naasleyda way kala duwan yihiin iyagoo waafaqsan \_\_\_\_\_ habdhaqanka.

**Qaybta 4<sup>aad</sup> : Ka bixi jawaab kaaban sa'aalaha soo socda:-**

- 24 Waa qaybtee qalfoofka Qotama?
- 25 Halkee ayaad ka helaysaa qaybta garabka ee qalfoofka dadka?
- 26 Sidee buu uga duwan yahay kalagoyska hinjiga kan baayfa dka?
- 27 Goormuu istaagayaa muruqa wadnaha?
- 28 Maxaa gows dambeedyada lagu isticmaalaa burburinta iyo ridqidda cuntada?

# Cutubka

# 4aad

# DHIRTA

## Maxsuulka Cutubka

*Dhammaadka cutubkan kadib, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ *Inaad sheegtaan in dhirtu ku kala duwan tahay baaxadda, nooca iyo filiqsanaanta;*
- ◆ *Inaad u able - ableysaan dhirta ubaxaley iyo ubax - la isla markaana sheegtaan in mosses - ku, ferns - ku iyo gimnoisbeermaha- ay yihiin yihiin dhirta ubax - la' ah;*
- ◆ *Inaad tusaalooyin ka bixisaan dhirta ubaxleyda ah, sheegtaana dhalannadooda guud oo aad sharaxdaan qaab-dhismeedka iyo shaqooyinka xididka, jirrida iyo caleemaha;*
- ◆ *Inaad aqoonsataan daloolka (stomata) idinka oo adeegsanaaya weyneyso;*
- ◆ *Inaad dhirta ubaxleyda u able - ableysaan beer laagleey iyo beer - lammaneyaal isla markaana kala saartaan waxa u dhexeeya labada, mid kastana ka bixisaan tusaalooyin;*
- ◆ *Inaad sharaxdaan noocyada taranka, kana bixisaan tusaalooyin dhirta ubaxleyda ah taas oo dib ugu dhasha habka taranka;*
- ◆ *Inaad sawirtaan aadna muujisaan qaab - dhismeedka ubaxa, shaqooyinkooduna sheegtaan isla markaana baadhaan faxallada iyo manka idinka oo adeegsanaya bikaacada gacanta;*
- ◆ *Inaad sheegtaan waxtarka faxalka iyo hab - raaca bacriminta, sheegtaana sida midhaha iyo iniinyaha u kobcaan, tilmaana ku sheegtaan shaqooyinka qaab - dhismeedyada iniin isla markaana sawirtaan aadna muujisaan xubnaha qaab - dhismeedyadani.*



## Tusmada Cutubka

### 4.1 KALA DUWANAANTA DHIRTA

### 4.2 DHIRTA UBAXLEYDA

☐ SOO KOOBIDDA CUTUBKA

☐ LAYLISKA NAQTIINKA

## Hordhac

Dhirtu waxay aasaas u tahay nolosheena sababta oo ah waxay soo saaraan cuntooyinkeena. Dhirtu waxaanu u cunnaa (quudanaa) si toos ah sida firileyda, khudaarta iyo midhaha kala duwan. Sidoo kale dhirtu waxaan u cunnaa si dadban taas oo ah marka ay soo quutaan xayawaanada. Sidaa si la mid ah dhirtu waxaan u adeegsanaa ilaha daawooyinka, waxyaalaha la isku qurxiyo, cadarka, warqadaha, ka samaynta gabbaadka (hooy, guryo), shidaal iyo maxsuullo kale oo badan sida (Jaantuska 4.1). Miyaad ku kudari kartaa in kale?



**Jaantuska 4.1:** Adeegsiga dhirta

Dhirtu waa noole unugyo - badanley awoodna u leh in ay cuntadeedu ku soo saarto hab - raaca footosantasiska (photosynthesis). Waxaana loo yaqaanaa Isquudiyaae. Sidaas darteed, dhirta waxaa la yidhaahdaa soo saarayaal, dhirtu waxay leeyihiin gidhaar unugga dahaadha isla markaana u kaydiya cuntadooda sida istaarjiga.



### *Ma'abla-ableysa hadda kahor dhirta kugu xeeran?*

Waxaad eegtaa dibadda isla markaana ufirso dhirta kugu meersan. Waxaad arki doontaa in dhirtaasi kuugu muuqato in ay ku kala duwan yihiin baaxadda, qaabka iyo midabka. Waa dhab in dhirtu ka muuqato kala duwanaa weyn. Dhirtu waxay isugu jirtaa noolayaal aad u yar - yar iyo geedo waaweyn. Dhirta waxay ku kala geddinaan noocyadooda kuwo ayaan lahayn ubax, kuwana waxay leeyihiin ubax. Balse, ilaa iyo hadda, aqoonyahannada dhirta waxay darseen isla markaana ay aqoonsadeen ilaa iyo 300,000 sinjiyo kala duwan. Waxayna ku kala firiqsan yihiin dusha

## MURTI

Dhirtu waxay ku kala duwanaataa baaxadooda in ka yar 1mm (dhirta moss) ilaa 100m joog ah uu ka sarreysa oo ay gaadhaan dhirta iniinlayda ah.

## MA OGTAHAY?

- ★ Aljigu waxuu ku nool yahay biyaha waa noole footosantik ah, waxaana loo qaybiyaa barootistaha. Kana mid yahay dhirta aasaasiga ee laga helo dhulka.

## Erey Bixin

- ✓ **Isquudiyaal:** waa noole ka samaysta cuntadooda walxaha sahlan ee aan orgaanikada ahayn sida kaarboon laba ogsaydhka & biyaha.
- ✓ **Soo saarayaal:** waa noole autotrophic ah.
- ✓ **Ubox:** waa qaab - dhismeedka taranka dhirta ubaxleyda ah.
- ✓ **Iniiniyo:** waa halbeeg taran ee dhir ubaxleyda isla markaana awooda inay dhasho geed la mid ah.
- ✓ **Buruqyo:** waa dahaadhka iniinyaha dhir ubax leyda kobocdana bacriminta ka dib caadi ahaana waa qaybta mataan.
- ✓ **Beerka iniinta:** waa uur - jif caleen ah lagana helo iniinyaha dhir ubaxleyda.
- ✓ **Beerlaagta:** waa nooc ka mid ah dhirta ubaxleyda iniintooduna leedahay hal - beer.
- ✓ **Beerla maanta:** waa nooc dhirta ubaxleyda iniintooduna leedahay laba beer.

sare ee buuraha waaweyn ilaa lama - degaanada. Dhammaan dhirta la yaqaano 90% ayaa laga dhigaa dhirta ubaxleyda ah.

Dhirta ubaxyada ay leeyihiin ayaa u ah xubnahooda taranka jinsi.

Dhirta ubaxleyda waxay soo saaraan (dhalaan) iniinyo iyo midho. Iyada oo ku salaysan iniinyahooda waxaa jira laba kooxood oo waaweyn oo dhir ubaxley ah, laguna kala magacaabo beerlaag (dhir leh iniinyo ka samaysan hal - beer) iyo beer - lammaaneyaal (dhir leh iniinyo ka kooban laba - beer).

Cutubkani, waxaad ku bilaabi doontaan barashada bayolojiga dhirta. Waxaad ku baadhi doontaan kala duwanaanta Astaamaha dhirta ubax - la' da ah iyo kuwa ubaxleyda ah. Sidoo kale waxaad ku aqoonsan doontaan qaybaha dhirta ubaxleyda ah iyo shaqooyinkooda.

## 4.1 KALA DUWANAAN-TA DHIRTA



**Dhammaadka Qaybtan, waxaad awoodi doontaan:**

- ◆ Inaad sheegtaan dhirtu in ay ku kala duwan tahay baaxadda, nooca iyo filiqsanaanta;
- ◆ Inaad u soo bandhigtaan si bayaan ah daryeelka iyo ilaalinta, dhirta;
- ◆ Inaad u able - ableysaan dhirta ubaxlay iyo ubax - la';
- ◆ Inaad sheegtaan mosses - ku, feernis - ku iyo jimno-iseermaha - ku yihiin dhir ubax - la' ah.

### Hawlgal 4.1

Baadhis astaamaha guud ee dhirta.



- ☑ Kooxo ka ga dooda isal markaana soo kooba astaamaha muhimka ah ee dhirta. Eega dhir kala geddisan oo aad garanaysaan isla markaana tix - raaca astaamaha guud uu tilmaamay buuggiina ardayga.
- ☑ Ku soo kooba doodiina qaabka soo jeedinta (miiska).



**Maxay yihiin dhalannada guud ee dhirta?**

Asal ahaan dhirtu waa koox noole ah taas oo diyaarsata cuntadeeda. Badankoodu waxa ay ku nool yihiin dhulka dushiisa waxaa ay ka kooban yihiin noocyo kala duwan oo nooleyaal ah, waxaana la yaqaanaa ilaa 300,000 sinji.

Guud ahaan, dhirta waxaa loo asteyn karaa sidan:

- ☑ noole bu' da unugga leeyahay xuub ku dahaadhan,
- ☑ unugyo badan leh,

### Erey Bixin

- ☑ **Mosses:** waa dhir ubax - la' yar oo leh qaab - dhismeedka caleen oo kale taas oo caadi ahaana ku korta meelaha suyca ah iyada oo xidhmo - xidhmo u xidhiidhsan (Jaantuska 4.2a).
- ☑ **Feenka:** waa dhir aan ubax laheyn jirideeduna ay dhulka ku jirto iyadoo wadata xidadeeda, kuwaas ka yimid caleemahooda soo baxay.
- ☑ **Jimno-iseermaha:** waa dhir midhaheedu aan daha, ar laheyn oo qaawan oon lahey buruqyo.
- ☑ **Toobinleyda:** waa qaab dhismeedyo taran oo ka kooban unugyada jinsi ee labka iyo unugyada jinsi ee dhedigga, kuwaas oo midooba, sameeyana bacrimane (zygot).

- ☑ diyaarsata cuntadeeda (fotosyntesis),
- ☑ leh cagaariye ku diyaarsata cuntadeeda,
- ☑ jidhkooda intiisa badan wuu dahaaran yahay (xabag) kuna gargaaro in aysan qallalin,
- ☑ unugyadeedu waxay leeyihiin gidar unug kaas oo “sameeya dahaar.



### *Dhirtu ma'leedahay baaxado kala duwan?*

Haa, marka aan eegno dhirta ku taala agagaarkeena, waxay leeyihiin baaxado kala duwan. Qaar ka mid ah waxay u muuqdaan sida geedo waaweyn, qaarna u muuqdaan kuwo aad u yar - yar sida moss - ka (jooggooduna ka yar yahay 7sm) iyo cawska (Jaan 4.2).



b) Mosses



t) Geedo waaweyn

**Jaantuska 4.2:**

oo muujinaya dhir baaxado kala duwan leh

## Hawlgal 4.2



### Dhugashada dhirta

Waxaad eegtaan dhirta ka baxda xerada dugsigiina. U able - ableeya dhirta idinka oo eegaya:

- ☑ baaxaddooda.
- ☑ ubax leh ama aan lahayn.
- ☑ leh midho u'eg qaabka toobinka ama aan lahayn.
- ☑ midabka ubaxyadooda.

Waxaa dhici karta in aad u fiirsataan noocyada kala duwan ee dhirta ka baxda hareerta waddada marka aad imanaysaan dugsiga ama dib aad ugu noqoneysaan guriga.

- ☑ Miyey ka kooban yihiin qaybo isku mid ah dhammaan dhirta aad u soo fiirsateen?
- ☑ Miyey u muuqdaan dhammaantood kuwo isu - eg?



### Miyey ku yalaan noocyo kala duwan oo dhir ah agagaar kiina?

Dhirtu kuma kala duwana baaxaddooda oo qudh ah, sidoo kale dhirtu waxay ku kala duwanaadaan, kuwo ayaa leh oo bixiya ubax, kuwana ma - bixiyaan oo ma - laha ubax. Haddaba, dhirta ubax - la'da ahi waa dhirta aan lahayn ubaxa, waxaana ka mid ah mosses ka, feerniska iyo jimnool-isbeermaha.

Dhirta ubaxleyda ah waxay ka kooban tahay dhirta ubaxa dhiskeeda taranka uu yahay (sida uu muujinayo [Jaantuska 4.3](#)). 300,000 ee sinjiyada dhirta la yaqaano ayay dhirta ubaxleyda ahi ka tahay ilaa 260,000 oo sinji. Sidaas awgeed, dhirtaasi oo ubaxa u adeegsata hab - dhiska tarankeeda ayaa waxaa ay ka tahay xaddi ahaan 80% wadarta dhirta ka baxda dhulka dushiisa ee horey loo aqoonsaday. Dhirta ubax - la'da ahi waxay adeegsadaan qaab - dhismeedyo kale halkii ay ubaxu u adeegsadaan lahaayeen tarankooda. Tusaale ahaan dhirta baaynka (cananaaska) midhaha qaab-toobin laha ah ayey u adeegsadaan xubnaha tarankooda (Toobino lab ah & kuwo dheddig ah). Sida ka muuqata ([Jaantuska 4.4](#)).

## Hawlgal 4.3



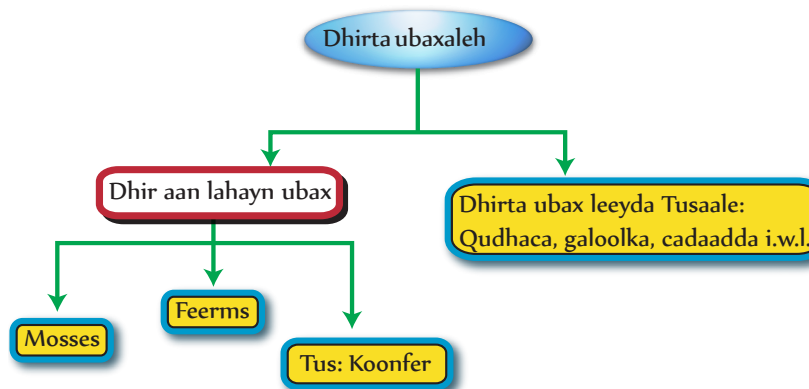
Hubin dhirtu ubax u yahay dhis taran iyo in kale.

### Qalabka aad u baahan tahay:

- Ubax la'da
- ubax leyda ama dhir kale

### Habka

- 1 koonis konifars iyo ubax kirisantimum.
- 2 Hubi, qor midhaha konstois in ay ka samaysan yihiin konis.
  - Dhirta miyey leedahay ubax?



**Jaantuska 4.3:** oo muujinaya, abla-ableynta dhirta oo lagu saleeyay joogidda iyo ka maqnaansha ubaxa, kaas oo ah qaabdhismeedka u qaabil san taranka.

**Jaantuska 4.4:** Oo muujinaya dhirta toobin leeyda ah





### *Dhirta ka baxda meelaha kala duwan miyey leedahay ubax?*

Dhirta ka baxda dhammaan meelaha kala duwan ee adduunka waxay leedahay noocyo kala geddisan. waxay ku nool yihiin cimilo kala duwan oo leh joog kala duwan (Carro, dhoobo, batax). Dhirtu ku taala sabooyinka gaar ah waxay leeyihiin astaamo gaar ah. taas oo u ogolaato inay ku noolaato goobtaas. Astaamaha kore iyo sabooyinka ayaa ka dhiga dhirta kuwo ku nool meelo kala duwan. Tusaale ahaan, kuma arkaysid tiinka figta sare ee buurta Ras Dhashan (Jaantus 4.5), kumana arkaysid dhir dhaadheer dhulka cawsleyda.

### **Erey Bixin**

- ✓ **Tiinka** = dhirta biyaha kaydsata ee caleenta balbalaadhan leh, jiridooduna tahay mid buuran/balaadhan biyo badana ku kaydsan yihiin jilicsana, kuwaas oo ka baxa meelaha qalalan ee ay biyuhu ku yar yihiin.
- ✓ **Cawsley:** dhul - cawseed: waa dhul balaadhan oo ay intiisa badan ka baxo cawsku dhul - daaqeen ahaana loo isticmaalo.

### **MATAQAANAA?**

- \* **Mosses:** ku inay yihiin dhir cagaaran oo aad u yaryar, kana kooban yihiin jirid aan waxba ka adkayn lana dhumuc ah timaha dadka. Jirida geedka mooska waxaa ku daboolan caleemo tiro badan oo aad u yaryar.



**Jaantuska 4.5:** oo muujinaya dhirta ku kaydsata caleenta biyaha (tiitiin)



**Jaantuska 4.6:** oo muujinaya gobalka cawsleyda malaha geedo dhaadhaar.

## **Layli 4.1**

***Ka dooro jawaabta ugu saxsan doorashooyinka weydiimaha soo socda.***

- 1 Dhirtan soo socota, tee baa waxtar uleh sameynta qalabka guryaha?
  - B Moosiska.
  - T Dhirta ubaxa (fiyooraha) leh.
  - J Feerniga.
  - X Koonifeerista.

- 2 Qalabka dhirta waxaa loo adeegsadaa:
- B ka diyaarinta buugga aad adigu hadda isticmaasha.  
 T isha tooska ah ee quud.  
 J diyaarinta kursiga  
 X Dhammaan
- 3 Nooca dhir ee ka baxda meel waxaa saamayn kara:
- B Nooca cimilada. J Nooca carrada.  
 T Kala sarraynta. X Dhammaan.
- 4 Ubaxa waa dhiska taranka:
- B mosses. J koonifaras  
 T feerniga X bunka.
- 5 Dhirta moosiska waxaa laga helaa;
- B meelaha qallalan. J biyaha dhexdooda.  
 T meela qorraxda leh. X meelaha hadhaysan.

## 4.2 DHIRTA UBAXLEYDA



*Dhammaadka qeybtan ka dib, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ Inaad sheegtaan dhalannada guud ee dhirta ubaxlayda;
- ◆ Inaad ka bixisaan tusaalooyin dhirta ubaxleyda;
- ◆ Inaad sharaxdaan qaab - dhismeedyada iyo shaqooyinka xididka;
- ◆ Inaad sharaxdaan qaab - dhismeedyada iyo shaqooyinka jirrida;
- ◆ Inaad sharaxdaan qaab - dhismeedyada iyo shaqooyinka caleenta;
- ◆ Inaad baadhaan aqoonsataan buqda idinka oo adeegsanaya weyneyso;
- ◆ Inaad dhirta ubaxlayda u abla - ablaysaan beerlaag iyo beer - lammaaneyaal;
- ◆ Inaad kala soocdaan waxa u dhexeeya beerlaagta iyo beer - lammaanta;
- ◆ Inaad ka bixisaan tusaalooyin beerlaagta iyo beer - lammaanta;
- ◆ Inaad sharaxdaan taranka ab - qaalidda dhirta ubaxleyda;
- ◆ Inaad ka bixisaan tusaalooyin dhirta ubaxleyda ee dib ugu soo taranta habka taranka ab - qaalka ah.

### MIYAAD TAQAANAA?

- ★ Baaxadda dhirta ubaxleyda ah waxay u dhexeysaa geedo waawexyn sida Bardaha (100m dherer ah) ilaa nooca ugu yar sida aljiga (1mm gudub ah).



### Waa maxay Astaamaha guud ee dhirta ubaxleyda?

Dhirta ubaxleyda ahi waxay lee yihiin noocyada ugu caansanee dhirta dhulka dushiisa ah. Dhirta dhulka oo idilna waxay ka yihiin 80% isla markaana 95% - ka ee dhammaan la yaqaano waa geed midhood. Waxayna yihiin kooxda keliya ee dhirta ah giddigoodna leh ubax, dhiska tarankooduna uu yahay ubaxa. Ubaxu waxaa uu yahay qaab - dhismaadyo mideeya dhirtan taas oo shiiqisa dhulka korkiisa ah. Dhirta ubaxleyda ah waxaa kale oo loo yaqaanaa angiyoo-isbeerma, lana macne ah dhirta iniinyaha dahsoon. jimnoo-isbeermuhu waxaa la yidhaahdaa dhirta iniinyaha wata, waxayna bixiyaan midho dahaar la'. Haddaba, dhaqaale ahaan waxay ilo muhiim ah u yihiin cuntadeena. Xaabada la'shito, gabbaadka, dayrka, cabbitaannada, dharka, calafka, asalka (rinjga) yihiin ilaa 250,000 oo sinjiyo kala duwan ah;

Dhirta ubaxleyda ah ama angyoo isbeerma ha - ku waxaa guud ahaan lagu tilmaamaa in ay yihiin dhir:

- ✓ leh ubaxyo, gaar ahaana dhisas taran u ah.
- ✓ leh iniinyo iyo buruqyo, halka ay iniinyahooduna yihiin kuwo ku dhex jira baruqda.
- ✓ leh hab bacrimin mideysan.
- ✓ intaa waxaa dheer iyada oo adeegsata faxlid kaaliyayaal kala duwan.

### Erey Bixin

- ✓ **Anjiyo-isbeerm:** waa koox dhir ah oo leh ubaxyo midhaheeduna ay ku dhex jiraan qolof.
- ✓ **Calafka:** waa edafka lo'da iyo xoolaha kale.
- ✓ **Iniinyo:** waa qayb ka mid ah dhirta ubaxleyda iyo ubaxla'da taas awoodi karta in ay u kobocdo dhir kale oo la mid ah.
- ✓ **Buruq:** caadiyan waa qaybta buruqda macaan ee dhirta ubexleyda laas oo dhaadha iniinyaheeda.
- ✓ **Faxlin:** waa hab - raaca uu ubax ugu gudbiyo faxal ubax kale ama isla mbar qudha.
- ✓ **Wakiilka faxlinta:** waa kaaliye ku lug leh u kale gudbinta faxal ubax - ubax kale ama isla ubax.

### MA OGTAHAY?



- \* waa dhir gemosbor ah kana baxda lama-daagaanka Namiibiya (Konfur Afrika) waxayna noolaataa xaaladan adag 2,000 sano, waxayna bixisaa lab caleen oo keliya.

## Hawlgal 4.4

Baadhista astaamaha guud ee dhirta ubaxleyda.

Si kooxo ah:

- ✓ Ka dooda astaamaha guud ee dhirta ubaxleyda ah (waxaasa dhici karta in aad soo dhigtaan qodab ah sida wax dheeri ah).
- ✓ Ka bixiya tusaalooyin qaar ka mid ah dhirta ubaxleyda ah ee ka baxda degmadiina.





### Maxay yihiin qaybaha ugu muhimsan dhirta ubaxleyda ah?

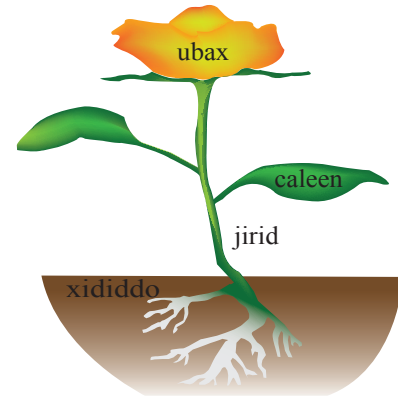
Casharadiinii ee **Cutubkii 2<sup>aad</sup>**, waxaad ku soo dhigateen in dhirta ubaxleyda ah ay leedahay saddex qaybood oo waaweyn laguna kala magacaabo; **jirrid**, **caleen**, iyo **xidid**. Markaas dhirtani ay qaangaadho waxay yeelataa xubin afaraad oo dheeri ah; taas oo ah **ubaxa**, (sida ka muuqata **Jaantuska 4.7**). Qaybahani waxay u habaysnaan karaan sida dhisaska taranka jinsi iyo ab - qaalidda. Hase - yeeshee; dhiska keliya taranka jinsi ee dhirta ubaxleydu waxaa uu yahay ubaxa. Balse, jirrida, caleenta iyo xididkuna waxay sameeyaan qaybta **ab - qaalidda (tallaalidda)** ee dhirta.

Caadi ahaanse, jirrida, caleemaha iyo ubaxa waxaa ay yihiin qaybaha ku yaal dhulka korkiisa ee dhirta. qaybahani ee ka midka ah dhirta si wadajir ah ayey u shaqeeyaan taas oo ah in ay dhirtu ku qotomiyaan dhulka dushiisa, in ay u soo bandhigaan footosantasiska cadceedda isla markaana ay u taranto. Xididkuse waxaa uu yahay qaybta dhirta ee ku jirta dhulka hoostiisa.

Waxaa dhab ah, xaqiiqaduna ay tahay, in qaab - dhismeedyadan mid kasta oo ka mid ah uu leeyahay shaqooyin (*hawlo*) dhawr ah oo wax - ku - ool ah, isla markaana uu fuliyo (*qabto*).

### Erey Bixin

- ✓ **Ab - qaal:** waa qaybo ka mid ah dhirta kuwaas oo aan si toos ah ugu xidhiidhin taranka jinsi.
- ✓ **Habka jiridda:** waa qaybo ka mid ah geedka oo ku yaalla inta ka sarreysa dhulka, waxayna ka kooban yihiin jirrida, caleenta & ubaxa.
- ✓ **Xidid:** waa qaybta dhirta ee ku jirta dhulka hoose, wuxuuna ka kooban yahay xidid aasaasi, xididdo faraca xididka (gas - xidid) caaradda xididka, iyo koofiyadda xididka.



**Jaantuska 4.7:** Qaybaha muhimka ah ee dhirta ubaxleyda ubax, caleen, xidid, jirrid.

## Hawlgal 4.5



Darsida iyo barashada qaybaha waaweyn ee dhirta ubaxleyda ah

**Waxa loo baahan yahay:**

- ✓ Geed digir ah,
- ✓ Bikaaco - gacmeed,
- ✓ Galley (Arabikhi) ama caws

**Habka ama dariiqada:**

Idinkoo u shaqaynaya si kooxo - kooxo ah, si taxadar leh u soo ruj iya geed digir ah, geed galley ah iyo geed caws ah oo ah geedo lagu beeray dheriga.

- 1 Cadee qaybaha waaweyn ee geedahan, sida jirida, xididada, caleemaha iyo ubaxa.
- 2 Sawir oo calaamadi qaybahaas geedaha.



### Waa maxay shaqada ugu muhiimsan ee xididku geedka u qabto?

Xididku waa qayb ka mid ah qaybaha ugu muhiimsan ee dhirta, wuxuuna u baxaa - xagga/dhinaca hoose ee dhulka, carrada ayuuna geedka ku xajiyaa. xididku carrada oo kaliya kuma xajiyo geedka ee wuxuu soo nuugaa biyaha iyo macdanaha kale ee carrada ku qasan. Shaqooyinka ugu muhiimsan ee xididada dhirtana waxaa ka mid ah:

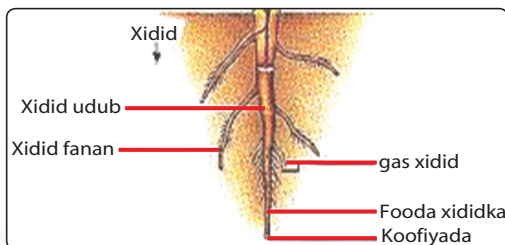
- ✓ soo nuugista biyaha iyo macdanaha kale ee carrada ku jirta.
- ✓ inuu geedka dhulka ku adkeeyo iyo inuu xididku taageero geedka dhisma ahaan.
- ✓ inuu biyiha iyo macdanaha uu xididku soo nuugay gudbiyo qaybaha kale ee geedka ee dhulka ka sareeya.
- ✓ xididku wuxuu cuntada u kaydiyaa geedka.



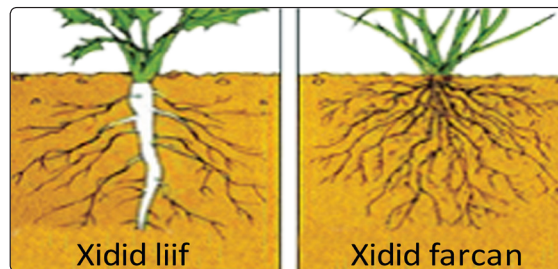
### Waa maxay astaamaha ugu waaweyn ee xididka dhirtu?

Habdhiska xididka dhirtu wuxuu ka kooban yahay qaybo kala duwan. Xidid udubka waa midka ugu muhiimsan, xidid baaleedyo, gas - xidid, fooda xididka, koofiyada xididka oo ah hab - dhiska dhulka dhexdiisa ku jira kana mid ah geedaha. Hab - dhiska xididku wuu ka muhiimsan yahay inuu taageero. Geedka oo kaliya hab - dhiska xididada geeduhu waxay u baxaan si dherer ah, umana baxaan macdanaha geedku u baahan yahay oo ay u soo nuugaan.

## Xididka



**Jaantuska 4.8:** Oo muujinaya Hab - dhiska xididka



**Jaantuska 4.9:** oo muujinaya Xidid liif (Tusaale, daba - case) Xidid farcan (Tusaale: caws) habka xididka.

## Erey Bixin

- ✓ **Xidid horeed:** waa xididka ugu weyn, kaasoo ka baxa barta ay ku dhamaato jiridda geedku.
- ✓ **Xidid baaleed:** waa xidid baaleedyo ama xididka weyn, kana yaryar xididka weyn, baaxadooda iyo dhererkoo duna ay isku mid yihiin.
- ✓ **Gas - xididka:** waa xidido yaryar oo ka farcama xidid baaleedyada ama xididka weyn. Waxayna shaqadoodu tahay inay soo muugaan biyaha iyo macdanaha carrada ku jira.
- ✓ **Caarada xididka:** waa qaybta caarada xididka ah ee sababta u ah in xididka gudaha dhulka u hoos u galo.
- ✓ **Koofiyada xididka:** waa qayb adag oo ku dahaadhau, difaacdana qaybta koritaanka ee xididka ee lagu magacaabo koofiyada xididka.
- ✓ **Xidid u dub:** waa qaybta xididka ee dhexda ku taala taas oo ay ka farcamaan xidid baaleedyada iyo Gas - xididkuba.
- ✓ **Hab dhiska xidid duleedyada:** waa xidido yaryar oo ka baxa jirida meesha ugu sareysa lehna baaxad iyo xajmi isku mid ah.



### Maxay yihiin qaybaha ugu waaweyn dhiska xididada dhirta?

Guud ahaan, waxay dhirtu leedahay laba hab - dhis xidid, oo lagu kala magacaabo, hab - dhiska xidid udubka (xididka weyn), iyo hab - dhiska xidid duleedyada. Hab - dhiska xidid udubku waa xididka ugu weyn oo hoos, ugu aroora dhulka ama carrada oo ay dhinacyadiisa ka baxaan xidid baaleedyadu. Hab - dhiskan xidid udubku wuu ka balaadhan yahay xidid baaleedyada ka farcama. Hab - dhiskan xididdada waxaa tusaale fiican u ah xididka dabacasaha.

Hab - dhiska xidid duleedkuna waa nooc ka mid ah hab - dhisyada xididada dhirta, kaa soo ka kooban xidido yar yar oo tiro badan lehna baaxad iyo xajmi isku mid ah. Hab - dhiska xidid duleedka waxaa tusaale fiican u noqon kara xididka cawska i.w.m.

## Hawlgal 4.6



Barta hab - dhiska xididka duleed iyo xidid udubka

### Waxaa loo baahan yahay:

- geed digir ah,
- weyneyso gacmeed,
- geed galley ah ama geed caws ah
- geed galeey geed daba - case ah

### Habka ama dariiqada:

- 1 Idinkoo u shaqaynaya kooxo - kooxo, si aad taxadar leh u soo rujiya geedaha kala ah, geed digir ah, geed daba - case ah iyo geed galley ah ama geed caws ah oo ah kuwo lagu beeray daasad ama dhariga dhirta lagu beero.
- 2 Carrada ku dhagan xididada geedaha ka tirtir, waxa ku hadhana ka dhaq si ay xididada geeduhu u noqdaan kuwo nadiif ah.
- 3 Xaqiiji in hab - dhiska xididka geeduhu yahay hab - dhiska xidid udubka iyo inuu yahay hab - dhiska xidid duleedka.
- 4 Sawir oo kala astaamee qaybaha xididka ee hab - dhis xidid kasta.



### Waa maxay astaamaha gudaha ee ugu waaweyn ee xididka dhirtu?

Dhamaan qaybaha jidhka dhirta, jirida, caleemaha iyo xididadubu waxay leeyihiin astaamo hoose oo isku dhaw - dhaw. qaybahaas dhirta oo dhami waxay ka samaysan yihiin laba qaybood oo waaweyn, oo kala ah, dahaadhka sare iyo waxyaalaha hoose ee ay ka kooban yihiin.

Qaybaha waaweyn ee dhirta waxaa dusha kaga daboolan waxa loo yaqaano dub-duleed. Waxaa intaa raaca; qaybaha hoose ee xididdada iyo jiridaha samayskoodu wuu ka gadisan yahay sida koortekiska oo ah kan gudbiya - walxaha iyo dhuuxa oo ayan xididada lahayn qaybaha walxaha gudbiya waxay ka kooban yihiin laba qaybood oo kala ah qoriga (xylem) iyo maydhaxda (phloem). Qolofa iyo dhuuxuna waxay ku kala yaalaan gudaha iyo dibada walxaha wax gudbiya.

Sida qaybaha dhulka ka koreeya, ee jirida iyo caleemaha oo kale, xididada uma banaana ilayska cadceeda. Sidaas darteed, dahaadhka sare ee xididka oo ah ibi deermiska malaha walxo ku sii daboolan, iyo gas timood midnaba. Gas - timoodku waxay ku daboolan yihiin inta badan caleemaha iyo jirida lakabkooda sare si ay u ilaaliyaan ama u yareeyaan biyaha ka baxaya jidhka geedka.

Xididku waa qayb geedka ka mid ah oo laga helo carrada gudaheed, mana helaan ilayska cadceeda, kamana qayb - qaadato habka cunto samaynta ee loo yaqaano footoosintasiiska. Unugyada gudaha ee xididku ka kooban yahay malaha kaloorabalastiga iyo qaab dhismeedyada ka yaryar kaloorabalastiga ee cunta samaynta dhirta qaabilsan lana yidhaahdo kaloorafiilka. Jirida iyo caleemaha oo dhulka ka sareeya waa qaybo ka mid ah geedka, gaar ahaana unugyada ay caleemuhu ka samaysan yihiin, waxay leeyihiin tiro aad u badan oo cagaar-sidayaal ah.

## Jiridda

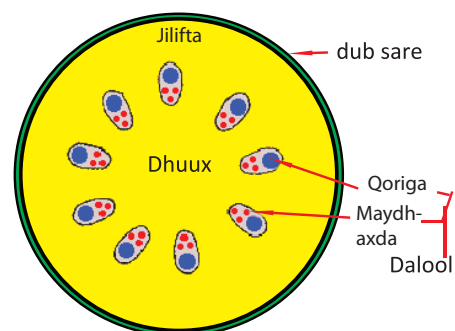


*Waa maxay shaqada ugu muhiimsan ee ay jiridu dhirta u qabato?*

Jiridu waa qayb geedka ka mid ah, waxaana laga helaa inta carrada ka koraysa. Jirid oo lagu daray caleemaha iyo ubaxa marka uu qaangaadho ayaa laysku dhahaa hab - dhiska sare ee geedka. Waa qayb geedka ka mid ah, taasoo kor u taagta suuragalisana in geedka carrada sare looga hayo.

## Furaha Ereyada

- ✓ **Geed-gaabka:** Dhirta nagadhka ah - waa nooc ka mid ah dhirta ubaxlyda ah oo inta badan leh jirid jilicsan midab cagaar ahna leh oo ay jiridooda ku dahaadhan tahay wax loo yaqaano dubduleed.
- ✓ **Ruqur:** Ruqur, waa qayb isku dhafan oo ah uur - jiif laga helo inta badan fooda xididdada iyo jiridaha iyo laamaha korkooda
- ✓ **Dubka sare:** Dubka sare, waa lakabka ugu sareeya ee nudaha jidhka geedaha ama dhirta.
- ✓ **Qolofa:** Dub sare - xigeen, waa lakabka ka hooseeya dubka sare (epidermiska) ee nudaha jidhka geedka gaar ahaana jirida, laamaha iyo xididdada ayaa leh.
- ✓ **Dhuux:** Dhuuxa jirida, waa qaybta badhtamaha jirida iyo laamaha geedaha ku taalla.
- ✓ **Dhuumaha marinka:** qaadayaasha ama gudbiyayaasha biyaha macdanta iyo cutnada ee geedaha, waxayna ka kooban tahay labada qayb ee la kala yidhaando qoriga iyo maydhaxda.



**Jaantuska 4.10:** oo muujinaya Jeeb - gudubka muhimka ah qaybaha xididdada iyo jirrida.

Waxaa jira dhawr dariiqo oo aynu u qeexi karo dhirta ka baxda degaan gaar ah oo layna siiyay. Inagoo ku astayneyna adkaanta, jileeca ay jirida iyo laamaha geedku leeyihiin, ayaa waxaa jira laba nooc dhirta ubaxleyda ah: dhirta aan qoriga lahayn iyo dhirta qoriga leh (woody plants). Dhirta aan qoriga ama looxa lahayn, waxay leeyihiin jirid-jilicsan; sida cawska iyo kuwa la mid ah, marka ay diraac timaadana xididkoodu wuu dhintaa, roobku marka uu da'ana dib ayuu soo baxaa. Dhirta qoriga lehna jiridoodu way adag tahay mana liic - liicdo oo ma dhintaan ama qalalaan waxay joogaan ama noolaadaan xili dheer.

Shaqada Jiridda:-

- ☑ inay ka qaadaan biyaha iyo macdanta xididada gaadhsiiyaana qaybaha kale ee geedka.
- ☑ inay jiridu sare u taagto/u qotomiso, unahayso si uu geedku u helo ilayska cadeeda oo tiro badan
- ☑ waxay jiridu haysaa ama ay dhulka ku xajisaa caleemaha, ubaxyada iyo xataa marka geedku uu midho yeesho.
- ☑ Jiriddu waxay qaadaa, gudbisaana cuntooyinka lagu sameeyo caleemaha iyadoo gaadhsiinaysa qaybaha kale ee geedka.
- ☑ Waxay sahashaa inay laamaha geedka ay sare ubaxaan si ay u helaan ilayska cadceeda, si ay caleemu hu u sameeyaan cantada geedku u baahan yahay.

Ma Taqaanaa?



b) Geedka garaska oo ah gu'badan jire



t) Qama digu waa gu'jire

**Jaantuska 4.11:** oo muujinaya geedka qoriga leh iyo gu' jira yaasha.





## Hawlgal 4.7

Barta gudbinta biyaha iyo macdanaha sare loogu gudbinayo qaybaha kore ee geedka.

### Waxaad u baahan tahay:

- geed digir ah,
- bakeeri quraarad ah
- midabada buluug iyo casaan ah
- bilaydh, mindi

### Habka:

- 1 Idinkoo u shaqaynaya si koox - koox ah, si taxadar leh u soo ruji geed digir ah oo lagu beeray dhariga dhirta lagu aburo.
- 2 Ka tirtir carada ka dhaq waxa carro ah ee ku hadha ilaa xididku uu ka noqonayo nadiif.
- 3 Si taxadar leh ugu rid geedka bakeerigii ay midabadu kuugu jireen.
- 4 U daa geedka hadhka dhexdiis mudo lah saac ah.
- 5 U jarjar jirida geedka bilaydhka gudhiisa sinji kasta oo geedaha ka mid ah, una fiiro meesha uu soo gaadho midabka xididka ka imanaya heerka uu jirida ka gaadhayo.
  - midabku ma kor buu u soo raacay jirida?
  - maxaad u malayn socodka biyaha jirida geedaha waa weyn?

## Caleemaha



*Waa maxay shaqada ugu muhiimsan ee caleemuhu dhirta ay qabtaan?*

Caleemuhu waa qayb geedaha ka mid ah kana koraysa carada oo jirida ku sii taalla. waa qayb geedka ka mid ah oo si balaadhan u baxda. Sidaas awgeed qaybaha balaadhan ee caleemuhu waxay helaan ilayska cadceeda, taasoo shaqadooda u fududaysa, sida habka cunto samaysiga geedaha i.w.m. Caleemuhu waa qaybta geedka ee mas'uulka ka ah inay ilayska cadceeda, biyaha iyo kaarboon laba ogsaydha u badesho cunto iyadoo adeegsanaysa habka fotoosintasiska, habka qashin saarkaba.



**Jaantuska 4.12:** oo muujinaya Caleemaha

Shaqooyinka ugu muhiimsan ee caleemaha waxaa ka mid ah:

- ☑ inay habka footoosintasiiska adeegsato si ay cunto u sameeyaan.
- ☑ inay hawooyinka isku bedelaan
- ☑ inay qashin saar sameeyaan
- ☑ inay cuntada kaydiyaan

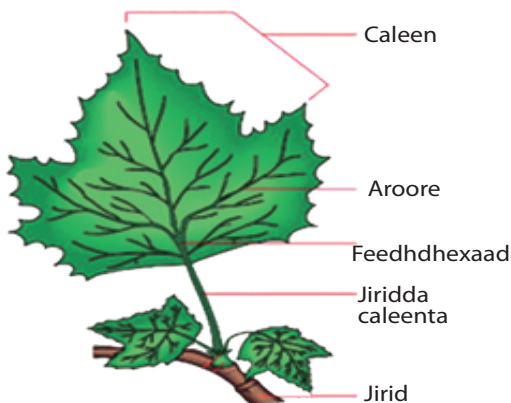


### Waa maxay qaybaha ugu waa weyn caleemaha?

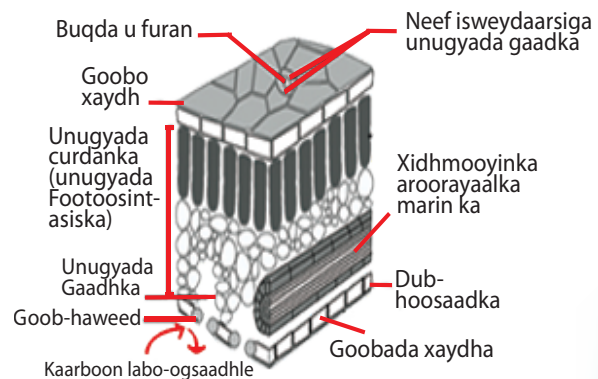
Sida caadiga ah, caleemuhu waxay leeyihiin dhex balaadhan (lamina) ahna qaybta balaadhan ee caleenta, iyo laanta caleenta taasoo caleenta ku xidha laamaha geedka caleentu waxay ka soo bilaabantaa dhegta balaadhan ee caleenta salkeeda, waxayna u sii qaybqaybsantaa faraqyo yaryar oo miiqyo ah, dhegta caleenta ku dhexfridhsan. Caleentu waxay ka kooban tahay lakabyo badan oo ku dhex jira laba lakab oo adag. Kuwaas ah dubka hoose iyo dubka ugu sareeya ee dub-duleedka dub-duleedku wuxuu soo daayaa dhaacaan xaydh ah lagu magacaabo gas - timood. Dub-duleedku wuxuu caleenta ka difaaca cayayaanka i.w.m. unugyada dub-duleedku waa kuwo u habaysan si isku wada xidhxidhan oo u dhisan qaab unugyo waardiye ama difaac ah. Laba unug oo unugyada difaaca ah waxay leeyihiin dalool lagu nagacaabo buqda neefaha caleenta ka baxaya ama soo galaya caleenta waxay maraan gododkaasi loo yaqaano buqda. Wax soo saarka cuntadu wuxuu ka dhacaa inta badan gudaha unugyada loo yaqaano nudaha curdanka ah.

### Erey Bixin

- ☑ **Dulin:** Noole sida cayayaanka oo quuta qayb dhir ah iyo xayawaanka ah.
- ☑ **Dhegta caleenta:** Qaybta ballaadhan ee caleenta.
- ☑ **Dhexroor:** xididka dheer ee dhexda caleenta.
- ☑ **Nud mesofay (Nudaha curdanka):** nud caleen oo laga helo inta u dhexeysa dubka sare iyo midka hoose oo leh cagaariye - side badan.
- ☑ **Buqda (dalool):** dalool yar oo ku yaal diirka caleenta.
- ☑ **Unug Gaadh:** unugyo lammaane xoodan oo ku wareegsan daloolka.



**Jaantuska 4.13:** oo muujinaya Caleenta iyo dhismaheeda sare.



**Jaantuska 4.14:** oo muujinaya qaabdhismeedka gudaha caleenta.



## Hawlgal 4.8

### Barta Caleenta:

#### Waxaad u baahan tahay:-

- caleen aad geedkaad doonto ka soo goysay,
- Balaydh
- maykariskoob
- Weynayso gacmeed
- koob dhalo ah
- dabool dhalo ah
- bakeeri quraarad ah, dhibciye, iyo biyo

#### Habka:

- 1 Ku fiirinta walax maykariskoobka lagu fiirinayo iyo isticmaalida weyneysada gacanta
- 1 Soo gooso qayb aad u yar oo caleen ah oo ilaa 2mm<sup>2</sup> gaadhaysa.
- 2 Dulsaar dhalada muraayada ah ee islaydhka loo yaqaano, hoosna dhig maykariskoobka oo ku dar dhibco biyo ah.
- 3 Ku dabool, daboolka qabilan, kana taxadar in ay kaa dhex gasho wax hawo ahi.
- 4 muuji daloolada caleenta ee istomataha, adigoo adeegsanaya daloolada maykariskoobka ee wax lagu fiiriyo midka awooda dhexdhexaad ka ah leh.
- 5 Fiiri dhinaca hoose ee caleenta adigoo adeegsanaya weyneysada gacanta oo muuji daloolada caleenta ee istomaha la yidhaahdo.

#### Fiirinta dhinaca hoose ee caleenta adigoo isticmaalaya dareera cad ee lagu rinjiyeeyo looxaanta

- 6 midabee dhinaca hoose caleenta, adigoo isticmaalaya rinjiga looxaanta oo saafi ah, una kaadi inta uu kaga qalalayo rinjigu.
- 7 marka uu rinjigii looxaantu ku qalalo caleenta, u diir ama fiiq qaybtii aad rinjiyeysay si taxdar leh.
- 8 Eeg ama fiiri raadka ama astaamaha daloolada buqda loo yaqaano ee caleenta, adigoo isticmaalaya weyneysada gacanta.
  - ma'arki kartaa daloolada caleenta (stomata) iyo unugyada gaadhka ee caleenta.
  - maxaad u malayn inay tahay shaqadoodu?



*Waa maxay labada qaybood ee dhirta ugu waaweyn ama ugu balaadhan dhirta - ubaxleyda ah?*

Labada kooxood ee ugu balaadhan dhirta ubaxleyda ah waa kuwa midhahoodu ay ka kooban yihiin laba - beerley iyo hal - beerleyda. Labaduba waxay leeyihiin ubax u qaabilsan

### Erey Bixin

- Beerlamaan:** waa qaybta dhirta ubaxleyda ay iniintooda leedahay laba beer.
- Beerlaag:** waa qaybta dhirta ubaxleyda ay iniintoodu leedahay hal beer.

dhinaca taranka. run ahaantii, waxaa magacyadan laba lamaanta iyo laagta loogu doortay dhirtan waa tirada beerka ama tirida midhahoodu ka kooban tahay, dhismaha habka cunto kaydinta ee abuurkoodu uu leeyahay. Beerlamaantu midhahoodu laba qaybood oo isku dhegan weeye. Beerlaagtuna midhahoodu waa hal - beer oo isku samaysan oon kala fuqaynin tirada dhirta laba beerleyda ah waxay gaadhi 170,000 kun oo sinji oo kala duwan, wayna ka tiro badan yihiin dhirta kale ee leh. Beerlaagta laa iyo 65000 oo sinji oo kala duwan ayey gaadheysaa dhirta beerlaagtu ahi. Sababtaas kala badnaanshaha ah awgeed baana dhirta beerlamaanta ah looga door biday dhirta beerlaagta ah. Laakiin waxaad xusuusnaataa cawsaska la cuno inay ku jiraan dhirta labada noocba sida; daafida, qamadiga, heeda, sareenka, hadhuudhka, galleyda i.w.m.



### *Maxay iskaga mid yihiin dhirta midhahoodu yihiin beerlaagta iyo beerlamaanta?*

Duuduub ahaan dhirta ubaxleyda ah waxaynu u sii qayb - qaybinaynaa laba kooxood oo waaweyn, loona kala yaqaano beerlamaan iyo beerlaag labadan kooxood ee dhirta ubaxleyda ah waxay wadaagaan astaamo badan, sida iyagoo ubaxley wada ah.

Kaasoo habkooda taran sinjiga ah ay u isticmaalaay iyagoo leh abuur iyo midho labada noocba iyo iyagoo qayb jidhkooda ka mid ah haddii la beero ay baxdo labadaba. Qaybtooda carada ka saraysa waxaa la dhahaa baarka geedka, qaybtooda carrada ku jirtana waxaa la yidhaahdaa hab - dhiska xididada.



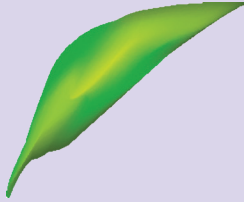

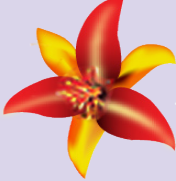



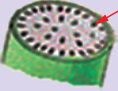
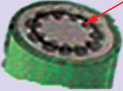
### *Waa maxay farqiga u dhexeeya dhirta beerlamaanta ah iyo dhirta beerlaagta ah?*

Waxaa raaca tirada beerka ee ay dhirta ubaxleyda ah midhahoodu leeyihiin, beerlamaanta iyo beerlaagta waxay ku kala gedisan yihiin arrimo kale oo tiro badan. tusaale ahaan caleemaha dhirta beerlagta ah si caadi ah uma kala qaybsana badanaabana waa wax dheer oo xidido dhuudhuuban oo is garab socda ayaa caleenta dhexdeeda mara. Caleemaha dhirta beer lamaanta ah waa wax balaadhan oo qaybo u sii qaybsama ama farqo u kala qayb - qaybsama xidido qaybo badan lehina ay caleenta ku dhexfridhsan yihiin. Dhirta Beerlamaanta ah waxaa tusaale fiican u ah, dhirta ubaxleyda ah intooda badan, geed gaabka dhamaantood, khudrada aynu cuno inteeda badan, gabal - dayaha, digirta, atarka i.w.m. dhirta beerlaagta ahna waxaa tusaale fiican u ah sareenka, galleyda, bariiska, qamandiga, noocyada cawska oo dhan timirta iyo wixii la mid ah. kala duwanaanta dhirta beerlamaanta iyo beerlaagta waxaa si kooban inoogu soo koobaya [tusaala hahoose](#) ee 4.1.

## **Furaha Ereyada**

- ✓ **Beerka iniinta:** waa wax qaabka caleenta oo kale u eg oo abuurka midhaha ka mid ah. oo shaqadeeduna tahay inay cutnada u kaydiso, abuurka midhaha ku dhex jira.
- ✓ **Aroorayaasha:** filiqsanaanta aroorayaasha caleenta dhirta.
- ✓ **Aroorayaasha Barbarada ah:** aroorayaal is - barbar socda.
- ✓ **Aroorayaasha shabaga ah:** aroorayaal shabakad oo kale ah.
- ✓ **Marinada dareeraha:** saylamk (xylem) iyo falooyamka (pholem) waana nudaha qaybaha dhirta u kala gudbiya biyaha, maddanta iyo cuntadaba.

**Tusaha 4.1:** Faraqa u dhexeeya beer laagta iyo beer lamaanta.

Astaan	Beerlaag	Beerlamaan
Arooraha Caleenta	 <i>Aroore barbarro</i>	 <i>Aroore shabaq</i>
Qaybaha Ubaxa	 <i>Qaybaha ubaxa saddexle</i>	 <i>Qaybaha ubaxa afarle ama shanle</i>
Tirada beerka ee abuur	 <i>Hal - beerle</i>	 <i>Laba - beerle</i>
Habaysnaanta xubnaha gudbinta	 <i>Dibadda u filiqsan</i>	 <i>Goobeed</i>

## Hawlgal 4.9



Barta dhirta laba - beerleyda iyo halbeerleyda ah.

### Qalabka aad u baahan tahay:

- dhir kala duwan oo ah taka baxda dugsigaaga agagaarkiisa
- Sharootada lacagta iyo xadhka koronteda lagu duubo
- Warqad cad

### Habka:

- 1 Idinkoo kooxo - kooxo ku habaynaya, hal tusaalena ka soo qaadana ya mid kasta oo dhirta ubaxleyda ah ee ka baxda dugsigaaga agagaarkiisa.
- 2 Tusaaleyaasha fasalka keen ku uruuri tusaaleyaasha warqad oo ku sharootee warqada dusheeda, ka dibna si taxadar leh u fiiri waxa dhaca.
- 3 dhirta tusaaleyaasha ah ku kala qor; beerlamaanta iyo beerlaagta midka uu mid kastaa yahay.

## Taran jinsi-laawe



*Waa maxay astaamaha ugu muhimsan taran jinsi-laawaha ee dhirta ubax layda?*

Habka taranka jinsilaawaha ahi waa hab taran oo geed cusubi ku beermayo ama dhalanayo iyadoo ayna jirin wax unugyo jinsi lab iyo dhedig ah oo isku dhagaya ama isu tagaya. waxaa loo baahan yahay hal geed oo waalid ah, waxaana halkaa geed laga beeri karaa tiro geedo cusub ah oo aad u badan xili aad u yar ama u gaaban. Taranka noocan ah ubaxa kuma xidhna ama lama xidhiidho, kumana xidhna habka isfaxlida ubaxyada iyo abuur oo dhalanaya midna, balse, waa geed cusub oo ku dhalanaya ama baxaya habka talaalida qayb leh geed oo waalid ah ka mid ah. Habka taranka sinji laawaha ah ee dhirta ubaxleyda ah geedka cusub ee ka dhasha qaybaha aan marka horeba taranka u qaabilsanayn dhirta sida xididada, laamaha, jirida iyo caleemaha waxaa loo yaqaanaa talaal (vegetative propagation).

Habka taranka jinsilaawaha ah waxaa lagu gartaa ama yaqaanaa inuu yahay:

- ☑ nooc taranka ka mid ah, kaasoo ka dhasha habnoole oo kaliya.
- ☑ inuusan ka dhalanaynin labo jinsi lab iyo dhedig ah oo isu tagay.
- ☑ Tafiirta ku dhalata habka taranka jinsilaawaha ah markasta waa kuwo isu eg oo aan la kala garanin ama isku mid ah.
- ☑ Habka taranka jinsilaawaha ah waa wax dhakhso badan ama deg - deg badan marka la badinayo dhir i.w.m.

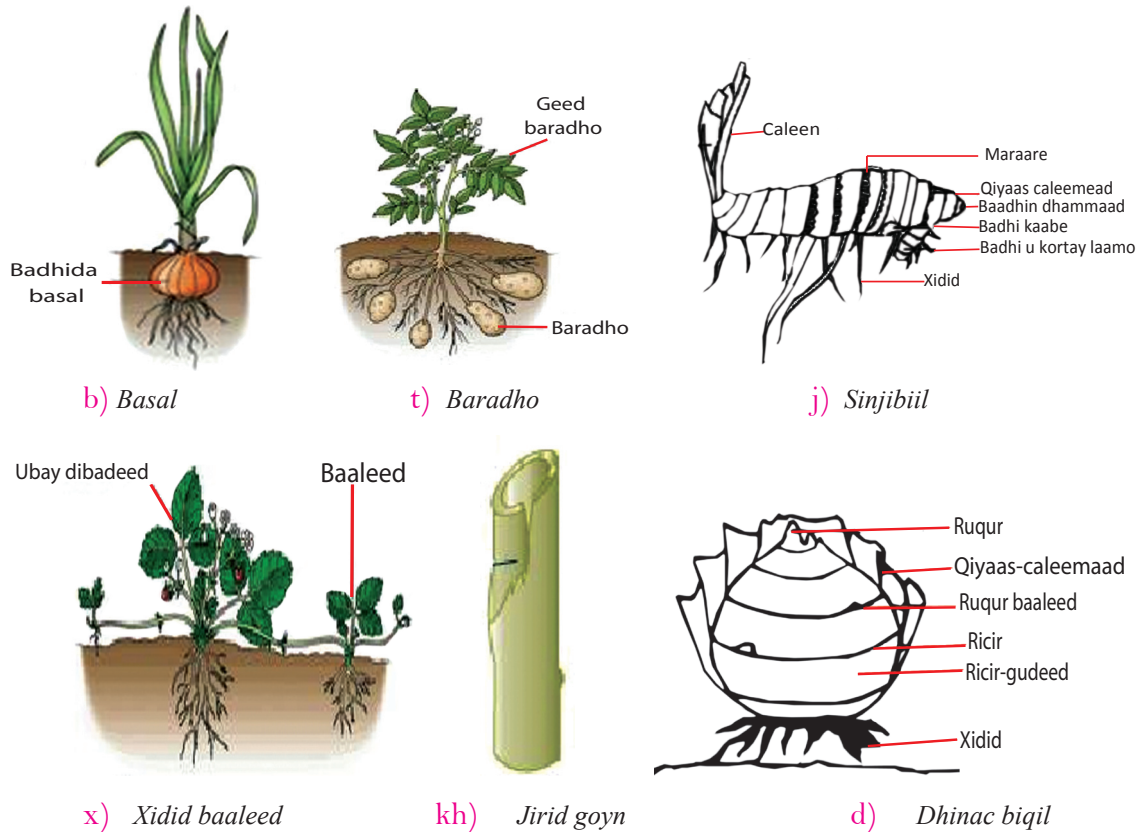
**Habka taranka** ee talaalida dhirta ubaxleyda ahi wuxuu noqon karaa mid si dabiici ah u talaalma ama mid dadsamee ah. Sida caadiga ahna dhirta ku taranta, taranka jinsilaawaha intooda badan had iyo jeer way ku tarmi karaan taranka jinsiilaha ahna oo ay ubaxa, midhaha iyo abuurku masuul ka yihiin. Talaalka dabiiciga ah markuu yahay geedku, laan yar baa intay baxdo marka la talaalo noqonaysa geed weyn ka dibna bixinaya laamo kale oo geedka cusubi leeyahay iyadoo ayna cidiba talaalin laantii hore ee geedka dhesheyba marka talaalku yahay mid artifishal ahna dadka ayaa talaala qayb geedka ka mid ah oo maamula si uu geed cusubi u dhesho ama u soo baxo, kaasoo ka beermey ama dhashay hal - geed oo waalid ah kaliya.

**Talaalka dabiiciga** ahi waa nooc taran oo jinsilaawe ah kana mid ah taranka dhirta ubaxleyda ah ku taranto mid ka mid ah iyadoo qayb geedka ka mid ah ay si dabiici ah u talaal may oo noqonaysana geed kale oo madaxbanaan

### Erey Bixin

- ☑ **Taran jinsilaawe ah:** Talaalka dabiiciga ah ee dhirta - waa nooc taran oo jinsi-laawe oo qayb, laan, ama caleen ka mid ah geedka ayaa intay godo taladmi ka dibna noqonaysa geed la mid ah kii ay ka go'day laantu, qaybtu, ama caleentu oo kale.
- ☑ **Taranka sanaaciga ah:** Talaalka aan dabiiciga ahayn - waana nooc taranka jinsilaawe ah oo dadku ku talaal dhirta ubaxleyda ah marka ay doonayaan in si deg - deg ah dhirta tarankeeda jinsilaawaha ah loo badiyo.

qaybaha jidhka geedka ee inta badan ku baxa talaalka dabiiciga ah waa qaybo ka mid ah laamaha tarnaka jinsilaawaha ah ee laamaha ka biqlaa. Wuxuu ka dhici karaa geedka inta carrada ku jirta sida xididada, badhida geedka ama qaybaha dhulka ka sareeya ayaa talaalmi kara sida laamaha caleemaha dhirta qaarkeed iyo caybaha wax soo nuuga dhirta sida noocyada kala duwan ee xididada.



**Jaantuska 4.15:** oo muujinaya Noocyada taran jinsi-laawe dhirta ku taranta



**Waa maxay jirida carrada hoosteeda ku jirta ee loo isticmaalo talaalka dabiiciga ah ee dhirta ubaxleyda ah?**

Jirida carrada ka hoosaysa ee dhirta ubaxleyda ah kuwaas badanaaba loo isticmaalo talaalka waxaa ka mid ah badhida basasha (onion bulbs), xididka ama badhida dabacasaha (carrot tubers), maraaraha xidid badhiilaha iyo dhirta kale ee leh jiridaha badhida ah ee aan carrada hoos ugu jirin, balse, carrada dusheeda saaran.

### Erey Bixin

- ☑ **Koloni (kooxeyn):** waa noole ama unug ama nooleyaah ama ugyo badan, oo habka taranka jinsi-laawe ah ku soo baxay ama tarmay kana beermay hal waalid, kuwaas oo hido ahaan ah kuwo isku mid ah ama aan lakala garan karayni.
- ☑ **Isfaxlid:** waa isu gudbinaya faxalka laga gudbinayo qaybta lab ee ubaxa iyadoo loo gudbinayo fur ubaha ugxansidaha ubax kale.

## **Badhida Basasha**

Dhirta basasha oo kale ah, badhida ayaa ah qaybta u qaabilsan taranka jirisilaawaha ah ama waxa loo yaqaano talaalka dhirta. Badhida - basashu waxay ku dhex jirtaa ama aasan tahay carrada dhulka. laamaha waxay in yar ama in gaaban hoos ka ah sagxada basasha oo mararka qaarkood la yidhaahdo bilaydhka basasha halkaas oo ay xididaduna ka sii farcamaan agagaarkeeda. Caleemuhu waxay ku yaalaan laamaha. Caleemaha basashu waa kuwo cunto badan kaydsada badhida basasha badhtankeeda waxaa ah ruqurta kortitaanka geedka oo iyadana ay ku sii dhegan yihiin ruquro baaleedyo, Caawiyeyaasha ah ruqurta koritaanku waxay soo saartaa ama bixisaa caleemaha iyo ubaxa, halka ruquro baaleedyadu ay sameeyaan qaarka sare ee geedka. marka geedka basasha ahi koro ee uu weynaado wuxuu sameeyaa badhi cusub oo carrada ku hoos jirta.

## **Laamaha dhinac biqilka (Corms)**

Laamahani waa kuwo ad - adag oo carrada hoosteed ku jira, si qoton ahna ama taagni toos ahna u yaala una shaqeeya sida Badhida basasha oo kale.

Tusaalaha ugu haboona waxaa noqon kara waa geedka loo yaqaano tiinka (Sawirku 4.15).

## **Xidid Baaleedyada (Rhizomes)**

Xidid baaleedyadu waxay si gudub ah ugu jiraan carrada hoosteeda waxayna meelo dhexe ka bixin karaan ama ka biqlin karaan geed kale oo cusub. Mararka qaarkood xidid-baaleedka dhulka hoostiisa, ku jira ayaa balaadha ama barara. Cuntada uu kaydinaayo awgeed. Ruqurta ugu dambaysa/dhaamadka ayaa soo saartoo madaxa ubaxa ruquro baaleedyaduna waxaa laga yaabaa inay koraan oo ay sameeyaan xidido-baaleedyo cusub tusaalaha dhirta noocan ku talaalantana waxaa ama ugu haboon geedaha Loo yaqaano kana-indika iyo kan isna la yidhaahdo sinjibiisha (ginger) (eeg sawirk 4.15c).

waxayna laamahani ka kooban yihiin nudo kaydiya cuntada oo ku jira halka dhirta qaarkeed ay ugu jiraan caleemaha qarada weyn sida badhida oo kale, ruqurta ugu dambaysa ayaa ubaxa qaarkiisa sare ka baxaa, ruquro baaleedyaduna waxay noqdaan geedo cusub oo kale.

## **Laamo - Baaleedyada (Runners)**

Waa laamo si gudub ah uga baxa geedka weyn, carradana ka koreeya. Marka ruqurtooda ugu horeysa taabato dhulkana waxay yeelataa xidid, waxayna bixisaa geed cusub oo kale.





*Waa maxay laamaha sare iyo hoos ka tallaanlanka dabiiciga ah ee dhirta ubaxleyda ah loo isticmaalo?*

Laamaha hoos u baxa sida laamaha dhudaha suusuubida ah ee fiida hore iyo dhudo baaleedyada burooyinka geedka dushiisa ka baxa ayey dhirta ubaxleyd ahi u adeegsataa taranka jinsilaawaha ah ee loo yaqaano talaalka dabiiciga ah ee dhirta.

## Burooyinka Taranka Jinsilaawe

Waa kuus - kuus burooyin ah shaqadoodu tahay taranka iyo inay dib geed u soo bixiyaan, geedkaas oo ka soo biqilaya habdhis xidido horey u jiray, noocyada muuska, ganacsise loo isticmaalo kama biqlaan abuur ee waxay ku baxaan talaalka nooca burooyinka taranka ka biqlaya ee jiridaha carrada hoosteeda ku jira bixida geed cusub oo ku biqla habka talaalkan biqilida waa geed ka baxay buruq taran oo geed hore salkiis ahayd kadibna kortay oo geed cusub noqotay.



## Hawlgal 4.10

Barta hababka talaalka iyo biqlida dabiiciga ah ee dhirta

**Waxaad u baahan tahay:**

- Basal
- Geed sinjibiil ah (ginger) la yidhaahdo
- Biqil - dhinac geed
- Cawska sardida (serda) la yidhaahdo

**Habka :**

- 1 Idinkoo isu qaybinay kooxo, si xeel dheerna u darsaya tusaaleyaasha dhirta ah ee aad urursateen.
- 2 Caddee ruqur - dhexaadyada iyo ruqur - gargaarka geedaha oo kala astaamee adigoo ku salaynaya habka biqlida talaalkooda.



*Waa maxay hababka biqlida talaalka dabiiciga ah ee dhirta ubaxleyda ahi?*

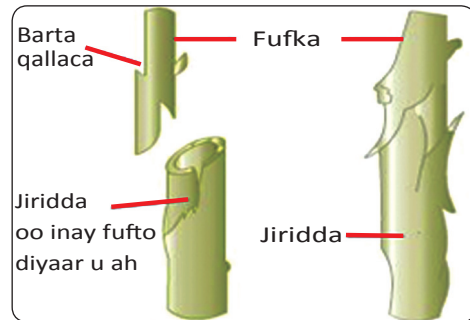
Aadamiga ayaa isticmaala qaybo ka mid ah dhirta ubaxleyda ah oo geeduhu u adeegsan lahaayeen habka talaalka dabiiciga ah ee taranka jinsilaawaha ah. Habka ay jerdiin beerayaasha ay beeralaydu si caadi ah ugu adeegsadaan talaalida dhirta ayagoo isticmaalaya qaybaha taranka ee geedka ayaa waxaa loo yaqaanaa habka taranka iskutalaalida iyo talaalida dad - sameega (artificial) ah ama aan dabiiciga aheyn. Hababka caadiga ah ee talaalida iyo isku talaalida dhirta ee aan dabiiciga ahayn ee ay adeegsadaan Jarriin beerayaasha iyo beeralayduba waa; laan goyn, loodin qaar laamaha geedka ka mid ah iyo isku qallicid labo geed ka kala yimid.

## Laan ama Jirid Goyn (Stem Cutting)

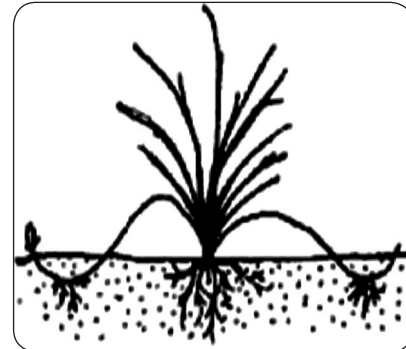
Waa in geedka qayb ka mid ah la soo gooyo loogu talaalayo carradoo si geed cusub ay u noqoto qaybtaas la beeray. qaybtaas la soo gooyey waxaa la dhahaa qayb goyn ama jar. Jirid goynta ama laan goynta aad baa loogu adeegsadaa xaaladahan, qodobada in la tixgeliyo loo baahan yahay marka la samaynayo jirid goynta ama laan goyntana waxaa ka mid ah in laanta ama jirida la soo jarayo dhererkeedu dhex - dhexaad ahaado ayna leedahay kurtumo yar yar dhex - roorkeedu uuna yarayn iyo inta sano ee geedku jiraba dhirta dariiqadan lagu talaalana waxaa ka mid ah geedaha kala ah rooska, cinabka, sonkor - khaanta, iyo liinta.

## Isku - Qallicidda Dhirta (Grafting)

Isku - talaalidu waa farsamo laysugu talaalayo qayb geed ka mid ah iyo geed kale si ay isugu baxaan una noqdaau geed kaliya. Labada geed ee laysku talaalayaba waa la xulan xaaladooda u haboon uguna fiican. qaybta hoose ama xididka noqonaysa labada geed ee laysku talaalay waxaa la yidhaahdaa Jiridda (stock), halka qaybta koraysa labada qaybood ee laysku talaalaysa laga yidhaahdo fufka (scion) tusaale ahaan haddii qaybta sare ee geed ay bixiso midho waaweyn oo macaan waxaa lagu tallaali karaa qaybta xidid geed kale ah oo adkaysi badan u lehabaarta. Tusaalena waxaa u ah dhirta habkan laysugu talaalo iyadoo la adeegsanayo habka isku talaalida midhaha liinta - liin - dhanaan iyo liin macaanta geedka cinjirka laga dhaliyo (Rabadhka). geedka tufaaxa, iyo geedka canbe (mango plants).



**Jaantuska 4.16:** oo muujinaya Qallicidda dhirta (grafting)



**Jaantuska 4.17:** oo muujinaya Loodsanka

## Dhex - ka loodsanka dhirta (Layering)

Habkan dhex ka biqlinta (dhex - ka - beerista) laamaha dhaadhaar ee geedaha qaarkood oo ah talaal oo taran - Jinslaawe ahi waa marka geed leh laamo dhaadheer qasbo inay dhexda/meel dhexda ah carrada laga qabadsiiyo kadibna xidido ka baxaan bartay dhulka laantu ka haysatey, ka hor inta ayna laantu noqonin geed kale oo ka madax - banaan geedkii hore ee waalidka ahaa ee laantu kolkii hore ka baxay ama ka midka ahayd habkan dhex ka biqlinta laamaha xagga hoose ee dhulka xiga kuna dhaw dhulka ayaa hoos loo soo qaloocin, kadibna meesha ay dhulka ka haysato oo ah inta laanta baarkeeda hore ka dambaysa ayaa carro lagaga tuuli ama carro laga kor tuuli, carradaas oo ah mid qoyan marka lagu tuulayo hoos iyo korba. maalmo ka dibna laantii xidido ayay ka bixin meeshii carrada sare lagaga tuulay, hoosna dhulka ka haysatey, kuwaas oo ka madaxbanaynaya geedkii hore ee laantu ka midka ahayd, geed cusub oo iskii u korayana ka dhigaya. Hadiga ("Gesho") ayaana lagu talaali karaa habkan loodsanku ama loodinta laamaha laamaha.



## Hawlgal 4.11

Habka shaqada mashruuca: Talaalka aan dabiiciga ahayn ee dhirta

### Qalabka aad u baahantahay:

- Manqas weyn
- Hadi, xoday ama geed Rose ah

### Habka:

- 1 Idinkoo kooxo ah, ka soo jara geed rose ah laamo 11 ama 20cm dhererkoodu yahay oo caleemahoodiina leh.
- 2 Ka jar caleemaha saamaynta ku yeelan kara qaybta xididku ka biqlayo agagaarkeeda si ayna ugu qudhmin caleemahaasi, ha ka gurin caleemaha inta kale, si ay u sii wadaan soo daynta walxaha caawinaya in uu xidido ka samaysmaan meeshii laga Jaray laanta.
- 3 u diyaar god aad ka qodo dhulka oon ka dheerayn 20cm oo godka qoo dhinaca jaran ee laanta ku rid oo kaa 5cm hoos u geli si ay u baxdo leentu.
- 4 qaybta sare ee dhuka ka koraysa ee laanta qoo oo iyo ku shub si ay qabow u hesho.
- 5 eeg xididada mudo aan ka yarayn 2 - 3 todobaad.



*Waa maxay farqiga u dhexeeya abuurka dhirta beerlamaanta ah iyo beerlagta?*

Abuurka dhirta beerlaagda iyo beerlammaanta ahi waa mid leh laba - beer iyo mid hal - beer leh abuurkuna waa cuntada kaydka ah ee abuurka shaqada beerkuna waa inay ahaato cunto kaydiyaha abuurka.



## Hawlgal 4.12

Barashada abuurka dhirta ubaxleyda ah.

### Waxaad u baahan tahay:

- Galley iyo digir abuurkooda oo aad biyo ku qoysay mudo hal maalin ah
- ayoodhiin
- Laws
- mindi aan af - badan lahayn, balse abuurka kala jari karta
- warqad aad ku shaqayso

### Habka:

- 1 Habkan waxaad ku kala sooci faraqa u dhexeeya abuurka dhirta beerlamaanka - iyo kuwa beerlaagda ah, u hubi inaad abuurka biyo ku qoysay mudo hal maalin ah oo aad dhigtid qolka shaybaadhka tilmaamuhu waxay kuugu qoran yihiin warqada shaybaadhista.
- 2 Abuurka si aad ah u baadh hana sawiraan waxa ay arkaan.



### Sidee bay dhirtu u tarantaa?

Dhirta ubaxleyda ahi waxay ku tarantaa taranka jinsi ah iyo Taranka jinsi-laawe ah labadaba, si geed cusubi u dhasho ama tafiir uu u soo saarto dhirtu. Taranka jinsiilaha ah waa hab ay dhirtu ku taranto marka tafiir geedo ah inay soo baxaan ay dhirtu u baahato, waana isukutaga laba unug jinsi oo lab iyo dhedig ah oo waalidka tafiirta cusub ah. Tani waxay keentaa inay samaysanto tafiir cusub oo ka duwan hido ahaan labadii geed ee ay ka yimaadeen gaamaytyada isutagay ee waalidka ahaa. Taranka sinjilaawaha ah waa nooc taran ah oo ay dhirta qaarkeed ku taranto marka ay geed cusub oo kale soo saarayaan iyadoo ayna wax unugyo jinsi ahna isu tagay ayna jirina. tafiirta ku dhalata habkan taranka jinsilaawaha ahina hido ahaan waxay la mid tahay oo ay u egtahay geedkii waalidka ahaa.

Dhirta ubaxleyda ahi waxay ubaxooda u adeegsadaan labkooda taranka jinsiga ah in qayb jidhkooda ka mid ah ay talaal ku baxdo oo geed kale ay noqotana sida, laamaha, caleemaha, xididada waa marka habka taranka jinsilaawaha ah ee dhirtu uu dhacayo.



### Waa maxay astaamaha guud ee ubaxa?

Dhamaan Qaybaha dhirta ubaxleyda ah, ubaxa oo kaliya ayaa ah xubinta taranka jinsiilaha ah ka masuulka ah una qaabilsan nooca taranka jinsii laha ah ubuxu waa qayb geedka ka mid ah taasoo samaysa abuurka geedka, ubaxa dhirtu wuxuu ka kooban yahay afar qaybood oo mid kastaa hawl ama shaqo u gaar ah ay qabato waxayna kala yihiin:- laacayaasha, laacayaasha, Qaybta lab (stamen) iyo qaybta dhedig (carpets) ubaxyada kala duwani way ku kala gedisan yihiin tirada iyo midabada ama qaab dhismeedyada qaybahan ubaxayada ee aynu sare ku soo sheegnay.

### Erey Bixin

- ✓ **Taran jinsi:** taranka Jinsiilaha ah waa marka laba waalid oo lab iyo dhedig ahi isu tagaan Loona baahdo in unugyo jinsi kala duwan is-qabsadaan kuwaas oo ka kalay imid waalid lab ah iyo waalid dhedig ah.
- ✓ **Taran jinsi laawe:** taranka Jinsilaawaha ah, waana nooc taran ah kaas oo lab waalid ka tafiirmay, wax gaamaytyo kala duwan ah oo isu-tagayana ma Jiraan.
- ✓ **Tafiir:** waa tafiir ama dhasha uu dhalo wax nool, ha ahaado dhir ama ha ahaado xawayaan kaleba.
- ✓ **Hidaha:** HIDAHA-waana barashada hidaha iyo hido-raaca iyo kala duwanaanta ka Jirta noolaha dhexdiisa (dhir iyo xawayaanba).

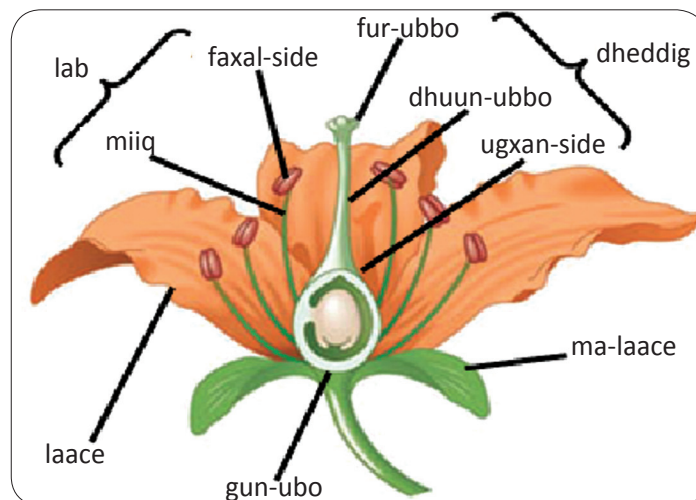
### MATAQAANA?

- ★ in abuurka, qaybta uu ka farcamo uu ku dahaadhan yahay wax difaaca Abuurka, kaasoo loo adeegsado walaxda fidinta uu yahay ama ay yihiin lafo aad u yaryar.

### Erey bixin

- ✓ **Ma'laace:** ma-laacayaal, waana qayb caleemo yaryar oo cagaaran oo ubaxa xaggiisa hoose ku yaala.
- ✓ **Laace:** Laacayaah: waa qayb waaweyn oo midabo ku soojiidan leh oo ubaxa ka mid ah.
- ✓ **Labubax:** bacrimiye: waana xubinta Bacriminta lab ee ubaxa; waxayna ka kooban tahay-taxahka oo isna ka ka oo ban antarka (anther) iyo miiqyada dhuudhuuban ee faxal - sidayaasha.
- ✓ **Ubo-ubax:** ugxaan sidaha waa qaybta ama xubinta faranka dhedig ee ubaxa, waxayna ka kooban tahar ugxaan-sidaha, dhuun ubo (style), iyo Fur ubo (stigma).

Qaybta dhedig (carpels) waa qaybta dhedig ee ubaxa qaab dhismeedkan xidhan gudhihiisa waxaa ku jira ugxaan (ukun) koraysa, waana meesha ay bacrimintu ka dhacdo ee abuurkuna ku qaangaadho qaybta lab ee ubuxuna waa qaybta ka kooban faxalka iyo miiqa haya faxal oo la yidhaahdo istaymanka. Faxalku wuxuu leeyahay godod, kuwaas oo ay ku koraan xabuubka faxalku. Shaqada qaybaha ubaxana waxaad ka heli iyadoo faahfaahsan **Tusaha 4.2.**



**Jaantuska 4.18:** oo muujinaya Jeeb - gudubka ubaxa

**Tusaha 4.2:** Qaybaha ubaxa iyo shaqooyinkooda

Qaybaha ubaxa	Shaqo
laaceyaal	waxay leeyihiin midab cadaan ah kaasoo ubaxa u sahla in uu soo raaco cayayaanku midabkas cad iyo urtiisa u dgoon.
Lab-ubax <input checked="" type="checkbox"/> ul-faxal <input checked="" type="checkbox"/> Faxalside	Waa barta ama meesha faxalka lagu sameeyo waana qaybta lab ee usha waxayna ka kooban tahay laba qaybood oo kala ah:- <input checked="" type="checkbox"/> ul - faxal: oo ah laan dhuuban. <input checked="" type="checkbox"/> faxal side: oo ah meesha faxalka lagu sameeyo.
Qaybta dhedig <input checked="" type="checkbox"/> Furubo <input checked="" type="checkbox"/> Dhuun ubo <input checked="" type="checkbox"/> Ugxaan - side	Qaybta dhedig oo laan dhuuban oo cagaaran oo ku taala badhtamaha ubaxa, waxayna ka kooban tahay: <input checked="" type="checkbox"/> fur ubo oo ah meesha faxalka qabata. <input checked="" type="checkbox"/> dhuun ubada oo fur - ubada taageerta. <input checked="" type="checkbox"/> ugxaan - sidaha: oo ah qaybta hoose ee ballaadhan taasoo ah meesha lagu sameeyo abuurka.
Ma - laaceyaal	Waa caleemo yaryar oo cagaar ah dhinaca kore oo qaybta hoose ah kaga wareegsa ubaxa ma - laacayaashu way ka yaryar waa ina u difaacaan ubaxayada ama ay meesha laanta kaga yaalo ay iyaguna ku dhagan yihiin.

## Hawlgal 4.13



Barashada ubaxyada

### Qalabka aad u baahan tahay:

- ubaxyo
- Bilaydh
- Warqad cad

### Habka:

- 1 Adigoo isticmaalaya bilaydh ubaxyada aad soo ururisay dul - dhig bilaydhka.
- 2 Kala qeex qaybaha ubaxa ka dibna sawir qaybaha ubaxa ee laacayaasha, faxal - sidaha, ul faxalka, dhuun ubada, fur ubada, ugxan sidaha, dhabaqyada, l.w.m.

Barta saamaynta ay laanta la gooyaa ku leedahay geedaha

### Qalabka aad u baahantahay:

- Manqas weyn (scalpel)
- Geed Roose (Rose plant)
- Budo Omib (auxin powder)

### Habka:

- 1 Idinkoo kooxo ah, diyaariya 10 laamoodood ka soo Jarreen geed rose ah, kuna qotamiya dhulka si ay u beermaan sida aad ku soo aragtay hawlgal 4.13.
- 2 Diyaariya milan owgsiin ah ay ku jirto oo ku dara 5mg litirkiiba oo biyo nadiif ah.
- 3 Ku rida 2 laamood iyo 3 laamood midba weel oo ah 5 laamood oo kuwaad soo Jarreen ah milankii aad diyaariseen una beera sida aad ku arkaysaan hawlgal 4.13. 5 laamood ee kalena ku rida weel biyo nadiif ahi ku Jiraan ka dibna u beera sidii oo kele.
- 4 u beer dhamaantood si laba layn ah. Laynka koowaad waa ku aad ku riday milanka. Laynka labaadna waa laamihii aad ku ridey biyaha nadiifta ah.
- 5 Dhulka korkiisa soo dhig laamaha jarjaran, kuna soo qabooji.
- 6 fiiri xididaysiga laamihii googo'naa.
  - ma bilaabeen laamihii googonaa inay xididaysteen?
  - maxaad ka fahantay gabagabada tijaabadan?

## Ubox



### *Sidee bay ubaxyada dhirtu u sameeyaan tarankooda sinjiilaha ah?*

Lab ubaxu waa xubinta labka tarnaka dhirta ubaxleyda ah. Ubaxu waa Qayb geedka ka mid ah, halkaas oo ay bacriminta ka dhacdo, oo abuurkuna ka samaysmo, midhuhuna ka baxaan ubuxu wuxuu noqon karaa mid leh qayb lab ah (stamen) ama wuxuu noqon karaa mid leh qayb dhedig (pistil or carpel) ama wuxuu noqon karaa mid leh qaybta lab iyo qaybta dhedig labadaba (stamen and pistil or carpel) kaas oo loo yaqaano ama lagu magacaabo ubaxa aan caadiga ahayn. Dhirta ubaxan noocan ah lehna waxaa ka mid ah qajaarka, katiitka iyo qaraha (melons).

Dhinaca kale haddaan eegno ubaxyada leh qaybta lab iyo qaybta dhedig labadaba iyana waxaa loo yaqaan isku-jika.



### *Waa maxay isfaxlidu?*

Habka lagu gudbinayo wirqaha faxalka iyadoo laga qaadayo qaybta lab ee ubaxa (anther) loona gudbinayo qaybta dhediga ee ubo-ubaxda ayaa loo yaqaanaa is faxlid. Wirqaha faxalka ama qayb walba oo ubaxa ka mid ah iyadu isma qaado ama iskama dhaqaaqdo ilaa waxyaalaha faxalka qaada qaarka mid ahi ay faxalka ka qaadaan faxal sidaha lab (anther) qeeyaana qaybta faxal - qabtaha ah ee dhediga ee istigmaha (stigma) loo yaqaano. walxaha faxal gudbintana waxaa loo yaqaanaa faxal gudbiyeya ah. wlxahaas faxalka dhirta u kala gudbiyaha waxaa ka mid ah Dabaysaha, Biyaha iyo xawayaanka, walxaha ugu waaweyn ee faxalka dhirta dhulka ku taala u kala gudbiya waa Dabaylaha iyo xawayaanka.

Xawayaanada dhamaantood, cayayaanada, iyo shimbiirhuba waa waxyaalaha ugu muhiimsan ee faxal gudbiyeyaasha ah.

Ubaxyadda dhirtu dariiqooyin badan oo kala duwan bay ula qabsadeen ama u sameeyaan si ay u xaqiijiyaan gudbinta. Faxalka ee loo gudbinayo qaybta dhedig ee ubaxa oo lagu magacaabo istigmaha (stigma). tusaale ahaan; faxal-gudbinta dabayshu dhirta ay u kala

## Erey Bixin

- ✓ **Wakiilada faxalka:** walxaha wax faxliya; wirqaha faxalka waxyaalo ayaa qaada oo ku hawlan siday faxalka uga qaadi lahaayeen qaybta lab ee ubaxa uguna gudbin lahaayeen qaybta dhedig ee ubaxa.
- ✓ **Faxlinta dabeysha:** Faxal gudbinta dabaysha dhirtu waxay dabaysha u adeegsataa inay samayso faxal - gudbin.
- ✓ **Faxlida xawayaanka:** Faxal - gudbinta xawayaanka - xawayaanku wuxuu samayaa inuu faxalka u kala gudbiyo dhirta.
- ✓ **Faxlin isweydaarsi:** Faxal isu gudbin - waa is - faxlida ka dhexdhaalda ubaxyo laba geed oo kala duwan oo isku sinji ah.
- ✓ **Isfaxlin:** is - faxlid gudeed - waa is - faxlida uu sameeyo ubax kaliya laf - ahaantiisu ama ubaxyo hal geedku wada yaala laf ahaantoodhu.
- ✓ **Ubox-labeeb:** waa ubaxa leh labada qaybood ee lab (stamen) iyo qaybta dhedig (pistil).
- ✓ **Ubox-aan labeeb aheyn:** ubaxa aan dhamaystirayn-waa nooc dhedig (pistil) midkood oo kaliya.

## MA OGTAHAY ADIGU?

- ★ laacayaasha iyo ma laacayaashu inay yihiin qaybta aan waxba dhalin ubaxa.

gudbisida sida cawska (grasses) waa kuwo leh miisaan aad u fudud (lightweight), duubaan ah, qaradooduna ay yar tahay. Dhirta ay dabayshu faxalka u kala qaado guud ahaan way tiro badan tahay, sidaas darteed ubaxayada qaybta dhedigi fursad fiican bay u haystaan helitaanka faxalka lab.



b) isfaxlida dabaysha ubaxa ku faxlama: (ogow istiigmaha ayaa qabta/ qabsada faxalka)



t) Ubaxyada ay (ogow wirqaha saaran yihiin ama shimbiiraha)



j) Shini ubax saaran oo dhabaqa ka nuugeysa

**Jaantuska 4.19:** oo muujinaya Kaaliye faxal

Labada nooc ee isfaxlida dhirta ubaxleyda ahi waa is-faxlid-gudeed (self-pollination) iyo is-faxlid ama faxal isu gudbin (cross-pollination) iyo isfaxlid gudeedku waa nooc isfaxlid ah waana marka faxalka laga gudbiyo qaybta faxal sidaha lab (anther) loona gudbiyo qaybta dhedig (stigma) geed kaliya ama hal ubax oo isku mid ah. faxa-isu gudbintuna (Cross-pollination) waa nooc faxal-gudbin ah oo faxalka laga gudbinayo faxal-sidaha lab (anther) loona gudbinayo qaybta dhedig (stigma) ee dhir kala nooc ah ee kala duwan; taasoo xidhan laba geed oo kala madax banaan, balse, isku jinsi ah (same species).

### MA OGTAHAY ADIGU?

- \* ma ogtahay adigu in ubaxyada dhirtu ay ka kooban yihiin waxyaalo caleemaha oo kale ah ama caleemaha dhirta u eg. Dhisme kastaana ama qayb-dhismeed walbana waxay u taagan tahay wax matala caleenta. Qaybaha ubaxyadu ka kooban yihiin oo dhami isku mid ma aha laakiin, Dhismaha qaybta lab (male) iyo qaybta dhedig (female) oo lagama -maarmaan ah waa lafaha ugu yaryar ama lafo-yaryar oo aad muhiim u ah.

## Hawlgal 4.14



### I Is-bar-bar-dhigida faxlida dabaylaha iyo faxlida xawayaanada ee dhirta

Idinkoo kooxo ah waxaad isbar-bardhig ku samaysaan ubaxyada dhirta ee ay Dabayluhu is-faxlida ku sameeyaan iyo ubaxyada dhirta ee ay xawayaanadu is-faxlida ku sameeyaan, idinkoo ku salaynaya talaabooyinka soo socda.



Astaamaha	Ubaxyadda	
	Faxlida Dabaylaha	Faxlida xawayaanka
ma-laaceyaasha		
midabka ma-laaceyaasha		
urta		
dhabaqa		
wirqaha faxalka		
samayska faxal-sidaha		

## II Kala-qeexida ubaxyada ay dabayluhu faxliyaan-noocooda iyo ubaxyada ay xawayaanadu faxliyaan-noocooda.

### Qalabka aad u baahan tahay:

- Ubaxyo geedo kala duwan

### Habka:

- 1 Idinkoo kooxo ah, Qeexa ubaxyada aad ka heshaan dugsiigiina dhexdiisa inay yihiin nooca ay dabayluhu faxliyaan iyo inay yihiin nooca ay xawayaanadu faxliyaan.
- 2 Keen sabab oo aad adigu leedahay oo sharaxaya sababta aad ubaxyada ugu kala qaybisay noocyo ay dabayluhu faxliyaan iyo noocyo ay xawayaanadu faxliyaan.

## III Baro faxalka

### Qalabka aad u baahan tahay:

- Manqas
- Ubaxyo dhir kala duwan
- Weynaysooyin (weynayso gacmeed ama maykariskoob).

### Habka:

- 1 Soo Jar laaceyaal iyo ma-laaceyaal adigoo isla soo jiidaya ubaxa gabigiisba.
- 2 Soo Jar qaybta lab (stamen) oo ah ubaxyo kala duwan, oo ku dul-burburi faxal sidaha muraayada dusheeda, u diyaari dhibco qoyaan ah, kuna fiiri maykariskoob (microscope). haddii aadan maykariskoob haysanina, waxaad isticmaali kartaa weynayso gacmeed.
- 3 Ma isku midbaa dhirta kala duwani, kadibna fiiri haddii dhirta kal duwani ay leeyihiin wirqo-faxal isu-eg iyo inayna lahayn wirqo-faxal oo isu-eg.



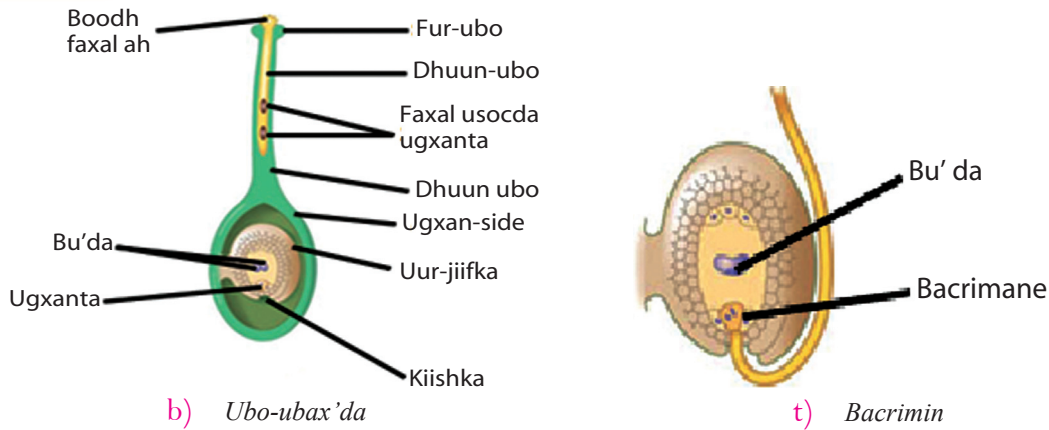
### Waa maxay astaanta u gaarka ah Bacriminta dhirta ubaxleyda ah?

Marka boodhka faxalku ay ku dul-degaan Furubada qaangaadhka (mature stigma) oo ah qaybta dhedig ee ubaxa, faxalku wuxuu ku dhagaa furubada oo leh dhegdheg u gaar ah. Wuxuuna bilaabaa inuu biqlo, isagoo u Jawaabaya dhaacaanka sonkorta ah ee ay soo daynayso furubo. Biqilka faxalku wuxuu noqdaa ama u gudbaa dhuunta faxalka kaasoo hoos u kora dhuun ubo uma gudba ugxan sidaha, ka dibna la'midooba ugxanta. Marka ugxantu ay soo gasho dhuunta faxalka waxay leedahay laba Bu'ood. dabadeedna dhuunta faxalku dibayey isubadisaa, ka dibna waxay soo saartaa soona daysaa laba gaamayt oo lab oo ay ugxantii ku jirtay kiishka uur jiifka ay ku dhex ridaa.

Marka faxalku ay noqdaa dhuunta faxalka ee ay noqdaan maykarobil (micropyle) ka bu'diisu waxay u qaybsantaa laba bu'ood. Sidaas oo kalena ugxantii waxay noqon kiishka uurjiifka mid ku jirta oo diyaar u ah in la Bacrimiyo. mid ka mid ah labadaas bu'ood (sperm cells) ayaa bacrimisa ukunta (ovum) oo minka koritaanka uurjiifka (embryo) isagoo bilaabaya qeybsan iyo isbadan unugeed ahi uu yahay kan hawshan ku guulaysanaya. Bu'da kale waxay bacrimin iyana bu'geeseedka taasoo markay korto noqota indhoo-isbeermiga (nudaha nafaqada) ee iniinta. Habkana waxaa loo yaqaanaa bacriminta lamaan ee dhirta ubaxleyda ah. marka bacriminta lamaan ee dhirta ubaxleyda ah, marka bacrimintan lamaan dhacdo ka dib, ugxantii waxay noqotaa, ugxan sidahiina wuxuu noqdaa buruq (fruits) ku dahaadhan iniinta dushiisa.

#### Erey Bixin

- ✓ **Biqilidda faxalka:** Biqilida wirqaha faxalka, wirqaha faxalku waxay ku dul degaan istigmaha isku midka ah, waxayna bilaabaan inay noqdaan dhuun-faxal.
- ✓ **Dhuun faxal:** dhuun-faxalka; waa dhuun ka timaada faxalka ee biqlay, sidana unugyada jinsiga ah ama xawada ah ee faxalka oo u tagaya ugxanta qaybta dhedig ee bistilka la yidhaahdo taasoo hore ugu dhaadhacda dhuunta ugxan sidaha.
- ✓ **Marinka faxalka:** daloolka ugxan-sidaha waa daloolka ugxan sidaha ee uu maro dhuun-faxalku, si uu u gaadhsiiyo unugyada xawada (labka) ugxanta ama ukunta.
- ✓ **Ugxan:** ugxanta/ukunta; waa qaybtu dhedig bistilka ee ugaxa, kana kooban ugxan/ukun, kiishka uur jiifka (embryo sac), kuwaasoo bacriminta dabadeed. dhamaantood noqda iniinta.
- ✓ **Uur-jiif:** waa qaybta iniinta ee noqota marka dambe geed cusub oo yar oo hadda dhasahay.
- ✓ **Bacrin lamaan:** Bacriminta lamaan waa astaan gaar ah oo Bacrimin ah oo dhirta ubaxleyda ah ay leedahay, taasoo keenta samaysanka uur Jiifka iyo nudaha nafaqada u ah uurjiifka oo lagu magacaabo indhoo-isbemka (endosperm) ama buruqda.
- ✓ **Kiishka uurjiifka:** kiishka/Qandiga uurjiifka; waa ugxanta/ukunta qaan gaadhka ah ee diyaarka u ah in la bacrimiyo.



**Jaantuska 4.20:** oo muujinaya Bacriminta qaybaha dhirta



### Waa maxay ubo-ubaxdu ama qaybta dhedigi?

Waa qaybta dhedig ee ubaxa, waxayna ka kooban tahay qaybo kala duwan ama kala ged-gedisan. run ahaantiina waa qayb ubaxa ka mid ah oo marka ay bacrinsanto noqota abuurka. Ka shaqee hawl - qabadka 4.16, si aad u kala qeexdid qaybah ay ka kooban tahay qaybta dhedig ee ubaxa ee lagu magacaabo bistilka (pistil).



## Hawlgal 4.15

### Barta ubo-ubaxda ugxan-side qaybta dhedig ee ubaxa

Qalabka aad u baahan tahay:

- Manqas
- Ubaxyo
- Muraayadaha wax weyneeya

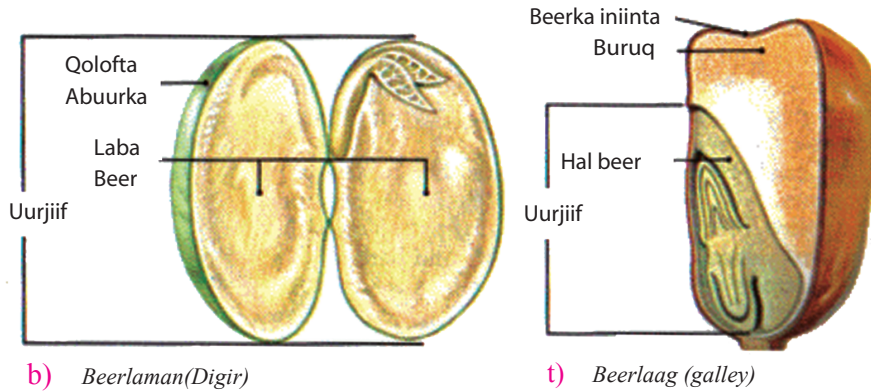
### Habka

- 1 Soo gooso-laaceyaal iyo ma laaceyaal adigoo hoos u jiidaya ubaxyada.
- 2 Soo gooso staymanka ama qaybta lab ee ubaxa oo ku burburi faxal sidaha muraayada maykariskoobka la hoos dhigo walaxdana la dul saaro la eegayo/la fiirinayo, goo oo ka dibna fiiri waxa dhacay adigoo maykariskoob adeegsanaya.
- 3 Qaybta dhexda ah ee ubaxa soo qaado qaybta dhediga, kadibna adigoo adeegsanaya iskaalbalka u kala jar si dhare ah laba qaybood oo is le'eg.
- 4 Adeegso weynayso gacmeed, si aad u kala qeexdo qaybaha uu ka kooban yahay Bistilka oo ah qaybta dhedig.
- 5 Sawir mid kastan astaamee ama calaamadee qaybaha uu bistilku ka kooban yahay.



### Sidee bay abuurka iyo midhuhu u samaysmaan?

Bacriminta soo socota, ugxamuhu/ukumuhu waxay noqdaan iniin. Bacrimane (Zygote) ku dhex jira ugxan-sida wuxuu noqdaa iniinta uurjiifka, kaasoo mustaqabalka noqda, xidid iyo baarka sare ee geedka iyo waliba beerka. Iniinta waxaa ku dahaadhan qolofka abuurka (seed coat) ama wax la yidhaahdo testa. Iniinta dhirta ubaxleyda ahi wuxuu noqon karaa mid ugxan-sida ah (monocot) ama wuxuu noqon karaa mid beerlamaan ah (dicot). uur jiifka labada nooc ee iniinta ahiba waxay ka kooban yihiin dub-sare, dub-hore, xidid-yare. xudunta iniinta iyo Beer (cotyleden).



**Jaantuska 4.21:** oo muujinaya Iniinta beerlagota iyo midda beerlamaan

## Hawlgal 4.16



### Barashada Qaybaha Abuurka.

#### Qalabka aad u baahan tahay:

- Iniinta aad maalin ama laba maalnood biyo ku radisay oo kala ah Digir (bean) iyo Galley (maize).

#### Habka:

- 1 Idinkoo kooxo ah isku daya si taxadar leh inaad dubka sare ee jilicsan ka qaadaan iniinta, inkastoo laga yaabo inayna idiin suura galiin inaad ka qaadaan iniinta galeyda.
- 2 Qeex qaybaha iniinta oo ka dooda shaqooyinkooda ugu muhiimsan ama mudnaanta ugu badan leh.

## MA OGTAHAY ADIGU?

- \* In nudaha nafaqada ee iniinta beerlaagta uu ka weyn yahay nudaha mafaqada ee abuurka beerlamaan, guud ahaana, dhirta iniinta hal-beerayda leh waxay ku kaydsadaan cuntada indhoosbermiiga (endosperm), wixii nafaqo ahna waxaa Loo gudbiyaa beerka iniinta (Cotyledon). taas way ka soo hor-jeedaa dhirta leh iniinta beerlamaan ahi oo cuntada waxay ku kaydsataa iniinta-laba-beeraydu waa beerka abuurka (Cotyledons), halka uu indhoospermka abuurka laba-beeraydu (endosperm) uu yahay wax yar oo ku daboolan ama qafilan dhinacyada uur-jiifka (embryo).

## Layli 4.2

### Su'aalahan soo socda ka dooro Jawaabta ugu saxan

- 1 Weedhahan soo socda mid ka mid ah been bay ku noqon dhirta ubaxleyda ah.
  - B Dhamaantood waxay leeyihiin ubax.
  - T Dhamaantood waxay leeyihiin jirid, xidido, iyo caleemo.
  - J Dhamaantood waxay bixiyaan abuur iyo midho.
  - X midnaba.
- 2 Ubaxyada waxaa lagu kala soocaa:
  - B Habka taranka Jinsilaawaha ah ee dhirta ubaxleyda ah.
  - T Had iyo Jeer inuu yahay nooca ubaxa dhamaystiran (perfect).
  - J Inuusan lahayn qaybta aan waxba dhalin (sterile part).
  - X Inuu yahay mid ay faxli karaan waxyaala kala duwan.
- 3 Waxyaalahan soo socda midkood dhirta beerlaagta ah iyo dhirta beerlamaanka ahiba way leeyihiin way yelan karaan sida caadiga ah.
 

B Aroore barbaro.	J Tiro afar laace.
T Xidid udub.	X Soo saar abuur.
- 4 Deegaanka uu kadhaco neef is-weydaars'ga dhirta waa:
 

B Dub-duleed.	J dalool.
T Nud curdan.	X ruquraha.
- 5 Kuwa soo socda midkood ayaa loo isticmaalaa kaaliyeyaasha faxlidda teff:
 

B Shimbiro.	J Balanbaalis.
T Shinni.	X Dabayl.



## Soo Koobidda Cutubka

- ☐ Dhirtu waa nooleyaal footoosantik ah isla markaana waa noocyo kala duduwan.
- ☐ Dhirta waxaa loo abla-ableyn karaa dhir ubaxla ah iyo dhir ubaxley ah (angiosperms)
- ☐ Dhirta ubaxla'da ah waxaa ka mid ah mosses, ferns, iyo Jimnoo-isbeerm. Mana-laha ubax; hase-yeeshee, jimno-isbermaha-ka waxaan ka ahayn, kuwa kale ma-bixiyaan, mana soo saaraan iniinyo.
- ☐ Dhirta ubaxleyda, waxaa kale oo loo yaqaanaa Anjiyoo-isbeermaha waana kooxda (qaybta) keliya ee dhirta ah, ubaxa ay leedahayna uu u yahay dhiska tarannkooda jinsi.
- ☐ Ubaxu waa xubinta taranka ee ubaxleyda.
- ☐ Dhaqaale ahaan kooxda ugu muhiimsan ee dhirta ah waa dhirta ubaxleyda ah.
- ☐ dhirta ubaxleyda ah waxay leedahay saddex qaybood oo muhiim ah, laguna kala magacaabo, jirid, caleen, iyo xidid. Markaa ay qaan-gaadho dhirtani waxay yeelataa oo ku soo kordha xubin afaraad oo dheeraad ah, oo la yidhaahdo ubax.
- ☐ Xididku waa qaybta geedka ee dhulka hoostiisa islama markaana hoos u gala carrada.

- ☐ Xididku wuxuu agagaarkiisa ka soo nuugaa biyo iyo macdano, kuna gargaaraa dhirta, in uu u gudbiyo qaybaha dhirta (geedka) ee ka sarreysa dhulka, macdanihii iyo biyihii uu ka soo nuugay xididka dhulka hoostiisa isla markaana wuxuu u kaydiyaa cuntada.
- ☐ Qaybaha xidadka uu ka samaysmo waxay kala yihiin xidid aasaasi, xidid-farca, gas-xidid, caradda xididka, koofiyadda xididka.
- ☐ Labada nooc oo ugu waaweyn ee xididda dhirta waxaa ay kala yihiin xidid udub iyo xidid liif.
- ☐ Dhammaan dhirta qaybaha geedke ee jiridda, caleemaha xididka waxay leeyihiin qaab gudeed isku mid ah. Gaar ahaanse jiridda iyo xididdada dhirta waawayn waxay leeyihiin qolof dibadeed dahaara, jilif, xubno marino ah.
- ☐ Jiriddu waa qaybta geedka lagana helo (ka taal) inta ka sarreysa carrada sare ee dhulka. Caleenta iyo ubaxa (xilliga qaan-gaadhka) wadajir ayey u sameeyaan qaybta sare (inta dhulka ka sareysa) ee geedka.
- ☐ Iyada oo ku salayni jilicsanaanta jiridda ama qalafsanaanta jiridda, waxaa jira laba nooc oo dhir ubaxley ah; dhir-hoosaada iyo qorilay.
- ☐ Shaqooyinka ugu muhiimsan ee jiridda waxaa ka mid ah in ay ku qotomiso dhulka inta sare si ay u soo gaadho ilayska qorraxda ee ugu sarreeya. In uu xididka ka soo qaado macdanita una gudbiyo qaybaha kale ee geedka kor u haynta side calenaha, ubaxa, iyo furuudka, waxaa kale ay ka shaqaysaa wax soo saarka footooseyntika ay ka soo qaado caleenta una gudbisso qaybaha kale geedka.
- ☐ Caleemuhu waxay masuul ka yihiin in ilayska cadceedda; biyaha iyo kaarboon laba ogsaydhku u rogaan cunto iyaga oo adeegsanaya habka footoosantisiska iyo is-weydaarinta neefta labaduba.
- ☐ Qaybaha ugu muhiimsan ee caleentu waxay ka kooban iyhiin dhegta (lamina, qaybta ballaadhan), tiirka dhexe iyo salka (dabada caleta) taas oo caleenta ku laysa jiridda.
- ☐ Labada kooxood ee ugu waaweyn dhirta ubaxleyda ah waxay kala yihiin beerlaag iyo beerlamaan.
- ☐ Beerlaagta waxay iniintoodu leedahay hal-beer, beer-lamaanleydu waxay leeyihiin laba-beer.
- ☐ Dhirta ubaxleyda waxay ku tarmaan taranka jinsi iyo jinsi-laawe labaduba.
- ☐ Ubaxu waa qaybta dhirta geedka) ee bixisa midhaha. ubaxa waxaa uu leeyahay afar qayb oo u gaar ah; malaace, laace, fur-ubo, lab-ubax iyo ubo-ubax.
- ☐ Faxliddu waa hab-raaca faxalka looga gudbiyo qaybta labka (anthur) looguna gudbiyo qaybta dheddigga (stigma).
- ☐ Labada nooc ee faxlidda dhirta ubaxleydu waxay kala yihiin is-faxlid iyo faxal-gudbin.
- ☐ Kaaliyayaasha ugu wayn faxal gudbinta dhirta waxaa ay yihiin dabaysha iyo xayawaanka.
- ☐ Kalka faxalka uu ku dego fur-ubo ayuu ku biqlaa kuna kobcaa dhuumaha faxalka, dhuunta faxalkuna unugyada xawada ayey u gudbisaa ugaxda, halkaas oo ay ka dhaado bacrimin.



## NAQTIINKA LAYLISKA CUTUBKA 4<sup>AAD</sup>

### QEYBTA I: *Ka dooro jawaabta saxa ah weydiimaha soo socda.*

- 1 Kuwa soo socda mid ayaan ahayn dhir ubaxley
 

B geedka qamadiga	J geedka moosiska
T geedka babaayga	X feerniga
- 2 Kuwa soo socda midkee ayaan samayn nudo gudeedyada ee jirridaha iyo xididdada?
 

B Dub-sare	J Marino
T Jilifta	X midna kuwa sare
- 3 Kuwa soo socda mid ayaan ahayn qaybta kore eegeedka.
 

B jirrida	J Caleemaha
T Ubaxa	X midna kuwa sare
- 4 Qaab-dhismeedka iyo shaqooyinka soo socda mid ayaa si khaladan u xidhiidhsan.
 

B Dub-sare-ilaalin (difaac)	
T Curdan-neef is-weydaarin.	
J Koofiyada xiddka-ilaalin(difaac).	
X xidhmooyinka marinka-gaadiidsi.	
- 5 Kuwa soo socda mid ayaan loo adeegsanin sida baahidda ab-qaal artifishal ah:
 

B Goynta jirrid	J Loodinta
T Garaaftinka (qalacida)	X Iniinyo saydhid

### QEYBTA II: *Ku aadi tibxaha saxda ku ah/macnaha lagugu siiyey joog-u taxa "B" tirooyinkooda lagugu siiyey Joog-utaxa 'T'.*

- | <u>Joog-utaxa B</u> | <u>Joog-utaxa T</u> |
|---------------------|---------------------|
| 6 Moosiska          | B Geedka Tidh'ka    |
| 7 Feerniga          | T Buruq             |
| 8 Jimno-isbeerm     | J Dhul engegan      |
| 9 Dhir ubaxley      | X Xidid hoose       |
| 10 Tiiniin          | KH Dhul suyuc ah    |
|                     | D Noole             |

### QEYBTA III: *Meelaha bannaan ku buuxi jawaab sax ah.*

- 11 \_\_\_\_\_ waa habka ay cuntadu u samaysato dhirta.
- 12 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_ waa qaybaha ab-qaalka geedka ee dhirta waaweyn.
- 13 \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_ xubnaha tarnaka ee ubaxa.
- 14 Labada nooc ee faxlidda dhirta ubaxleydu waa \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_.
- 15 Bacrimin labaleyda dhirta ubaxleyda waa bacrimin ah \_\_\_\_\_ iyo \_\_\_\_\_ ee ugxantu ku darsanto laba unug-mani.

# Cutubka

# 5 aad

# XAYAWAANKA

## Maxsuulka Cutubka

*Dhammaadka cutubka kadib, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ *Inaad sheegtaan xayawaanadu inay ku kala duwan yihiin baaxada, nooc iyo filiqsanaanta, soona bandhig taan sihaboon idinka oo tixgalinaya arimahan kadibna aad sharaxdaan sababta ay cayayaanadu u noqdeen kooxda ugu kala duwanaaghaha badan xoayawaanada;*
- ◆ *Inaad qeexdaan dubrogashada, sharaxdaana dubrogashada dhamayska tiran iyo ta aan dhamayskatirnayn kadibna keen taan tusaalayaal ah cayayaandda soo saara dubrogashada dhamayska tiran iyo dubrogabhada aan dhamaybka tirnayn;*
- ◆ *Inaad sifaysaan sida gandiga, diirta dixiriga dal-daloolisa galayday u saameeyaan dadka kadibna sharaxdaan hababka lagu xakameeyo;*
- ◆ *Inaad sharaxdaan sifooyinka u gaarka ah, cayayaanada bulsho kadibna keentaan tusaalayaal ah cayayaanada bulsho;*
- ◆ *Inaad sharaxdaan kaalmaha ay kuleeyihiin shinida dhexdeeda boqorada, labka iyo shaqaaluhu, sharaxdaan hababka shinida loo hayo iyo sida loo maamulo gaagurta shinida, soona bandhigtaan farsamooyinka lagu gurto mal abka kadibna isbarbar dhigtaan gaagurta casriga ah iyo tiihore*
- ◆ *Inaad dhistaan nooc cusub oo gaagurta shinida ah, raalina ka noqotaan dabeecadaha cayayaanada bulsho kadibna aad cadaysaan xiisaha badanee ay ku leedahay baadhitaanada ku saabsan cayayaanada bulshoo.*



## Tusmada Cutubka

- 5.1 KALA DUWANAASHAHA XAYAWAANKA
- 5.2 MEERTO NOLOLEEDKA CAYAYAANADA QAARKOOD
- 5.3 CAYAYAANADA DHAQAALE AHAAN MUHIIMKA AH QAARKOOD
- 5.4 CAYAYAANADA BULSHO
  - ☐ SOO KOOBIDDA CUTUBKA
  - ☐ LAYLISKA NAQTINKA



## Hordhac

Ereyga xayawaan “animal” wuxuu ka yimid erey laatiin ah “animale” kadibna waxaa ka soo dhanbalmay ereyga anima, macnihiisuna yahay dhaqdhaqaaqa neefsiga ama nafta, sida caadiga ah ereygan waxaa lagu isticmaalaa xayawaanka oo aanu aadamuhu kamidahayn. Qeexida bayoolajiyeed ee ereygan waxaa lagu isticmaalaa dhamaan xubnaha Boqortooyada xayawaanka oo uu aadamuhuna ku jiro.

Xayawaanka waxaa loo kooxayn karaa laba kooxood oo waawayn. Laf-dhabarlay iyo Laf-dhabar la’. Farqiga ugu wayn ee u dhexeeya Laf-dhabarlayda iyo Laf-dhabarla’du waa Laf-dhabarla’da oo aan lahayn laf-dhabar ama lafta taxa dhabarka. Tusaalayaasha Laf-dhabarlayda waxaa ka mid ah dadka, shimbiraha iyo Masaska, halka tusaalayaasha Laf-dhabarla’dana ay ku jiraan cayayaanada iyo gooryaanada fidsan.

Halkaasi waxa ah dhawr nooc oo xayawaano ah kuwaasi oo ku nool xaalado kala duwan. Xayawaanada qaarkood waxay ku noolyihiin duurka, qaar kalana waxay la noolyihiin dadka, qaarkood aad bay u waynyihiin kuwo kalana aad bay u yaryihiin. Cutubkan dhexdiisa waxaad ku baran doontaan kala duwanaashaha xayawaanada, iyo in ay cayayaanadu yihiin kooxda ugu kaladuwanaashaha badan xayawaanada, iyada oo ay ku jirto meerto nololeedkoodu. Cayayaanada qaarkood waxay muhiim u yihiin dhaqaale ahaan sida (Duqsiga gandiga, Diirta iyo dixiriga dal-daloolisa Galayda) kadibna waxaynu ka wadahadli doonaa cayayaanada bulshada oo ay shinidu ku jirto.

## 5.1 KALA DUWANAASHAHA XAYAWAANKA



**Dhammaadka cutub-hoosaablkann waxaad, awoodi doontaan:**

- ◆ Inaad sheegtaan xayawaanadu in ay ku kala duwanyihiin baaxada, nooca iyo filiqsanaanta;
- ◆ Inaad si cad u soo bandhigtaan ka dibna la xidhiidhisaa xayawaanada;
- ◆ Inaad sharaxdaan waxa ay cayayaanku u noqdeen kooxda ugu kala duwanaashaha badan xayawaanada.



**Siday u kala duwanyihiin xayawaanadu?**

Xayawaanadu waxay ku kala duwanyihiin baaxada, nooca iyo filiqsanaanta. Halkaas waxa ah noocyo badan oo xayawaano ah. Labada kooxood ee ugu waawaynina waa laf-dhabarlayda iyo laf-dhabarla’da (eeg [Shaxda 5.1](#)). Tusaalayaasha qaarkood waxa lagugu siiyey [Jaantuska 5.1](#) iyo [Jaantuska 5.2](#).

### Erey Bixin

- ☑ **Laf-dhabarlayda:** Waa xayawaan ka leh laf-dhabarta ama taxa lafta dhebarka.
- ☑ **Laf-dhabarla’:** Waa xayawaanka aan lahayn laf-dhabartaama taxa lafta dhabarka.
- ☑ **Xayawaanka Bariga:** waa xayawaanka ku nool dhulka dushiisa.

**Shaxda 5.1:** Isbarbardhiga Laf-dhabarlayda iyo laf-dhabar la'da.

	Xayawaanada Laf-dhabar la'da ah	Xayawaanada Laf-dhabarlayda ah
Sifooyinka	Xayawaanka aan lahayn-lafdhabar	Xayawaanka laf-dhabarta leh
Tirada	98% noocyada xayawaanka	2% noocyada xayawaanka
Tusaalayaal	Cayayaanada iyo gooryaanada i.w.m	Dadka iyo masaska i.w.m
Baaxada	Yar	Wayn



### *Waa sidee kala duwanaashaha baaxada xayawaanadu?*

Kala duwanaashaha baaxada ee xayawaanada ka muuqdaa wuxu ka yimaadaa baaxad aad u wayn kuna soo socota mid aad u yar. maroodigu waa xayawaan wayn halka Jiirkuna yahay xayawaan yar, duqsiga guriguna wuu ka sii yar yahay labadoodaba.



### *Filiqsanaanta xayawaanada?*

Xayawaanadu waxay ku noolyihiin degaano kala duwan sida Barriga, Badaha, Hawada, kaymaha, Carrada dhexdeed i.w.m. Xayawaanada ay ka midyihiin Lo'da iyo Libaaxyadu waxay ku noolyihiin barriga kadibna waxay adeegsadaan adimo ay ku socdaan. Xayawaanada waxay leeyihiin faro kuwaasi oo soo saara cidiyo iyo qoobabka ujeeda socodka, fuulida iyo ordida. Xayawaanada ku nool dhulka dushiisa waxa loogu yeedhaa xayawaanada Barriga (Terrestrial animals).

Xayawaanada sida daayeerka (monkey) iyo daayeerada aan dabada lahayni (Apes) waxay ku noolyihiin geedaha dushooda. Iyagu waxay u isticmaalaan fuulida adimadooda. Xayawaanada qaarkood waxay aayar ugu kala socdaalaan laamaha geedaha dhexdooda. Xayawaana ku kool laamaha geedaha dushooda ee kaymaha dhexdooda waxaa loogu yeedhaa geedo ku dhexnoolayaal (Arboreal)

Xayawaanada sida kalluunka iyo Nibirigu waxay ku noolyihiin Biyaha dhexdooda. Iyagu waxay u isticmaalaan inay ku dabaashaan waafyhooda. xayawaanada ku dhex nool deegaanka biyaha, waxa loogu yeedhaa biyo ku nool (aquatic). Nibirigu wuxuu ku noolyahay biyaha dhexdooda, waana xayawaanka ugu wayn inta la garanayo.

## Erey Bixin

- ☑ **Xayawaanka Duurjoogta:** Waa xayawaanka kaymaha ee ku nool laamaha geedaha dushooda.
- ☑ **Xayawaanka Biyaha:** Waa xayawaanka ku nool biyaha dhexdooda.
- ☑ **Xayawaanka Hawada:** Waa xaya waanka ku nool hawada dhexdeeda.
- ☑ **Baribiyood:** Waa xayawaan ku nool biyaha dhexdooda iyo dhulka dushiisaba.
- ☑ **Xamaarato:** Waa xayawaanka kunool barriga ee ku dhaqaaqa gurguurashada iyo maqaar qalafsan oo jidhkooda ku dahaadhan.
- ☑ **Naasley:** waa xayawaanka dhidigiisu dhalo ubad nool kadibna ku quudin kara caano uu isagu iska leeyahay

Xayawaanada qaarkood sida shimbiraha iyo Fiidmeertu sida badan waxay ku nool yihiin hawada dhexdeeda. Iyagu waxay adimadooda u isticmaalaan in ay ku duulaan. Xayawaanada ku nool hawada dhexdeeda waxa loogu yeedhaa hawo ku noolayaal (Aerial).



Geelka kacabaadis



xaaxeeyo



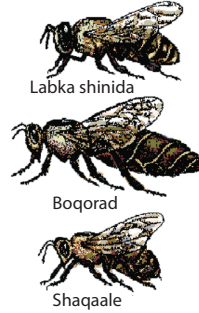
Aboor



Tagfi ama Boodo



Tukhaan



Labka shinida

Boqorad

Shaqaale

Tukhaan iyo shimalab

### Jaantuska 5.1: Xayawaanada Laf-dhabar la'da ah.



Kalluun



Dafo (baqalyo)



Yaryarey



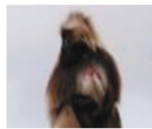
Rah



Fiidmeer (naaslay)



Xamaarato



Daayeer



Ri'

### Jaantuska 5.2: oo muujinaya Xayawaanada Laf-dhabarlayda qaarkood.

## Hawlgalka 5.1

Ufiiro xayawaanadan kadibna kooxee

- ☑ Xayawaankee ugu wayn, keebaase ugu yar? Ma laf-dhabarlaybaa misee waa laf-dhabar la'?
- ☑ Magacaw xayawaanada ku nool dalka qaarkood.
- ☑ Booqo meelaha lagu xannaaneeyo duurjoogta kadibna qor noocyada xayawaanada aad ku aragtid.



- ✓ Waa maxay xayawaanada kala duwan nooca ugu tirada badan ee laga helo goobta aad joogto?
- ✓ U fiirso jantuska 5.3.

Duurjooga	Dabjoogga



Maroodi



Libaax



Dameer farow



Gari ama HaLgari



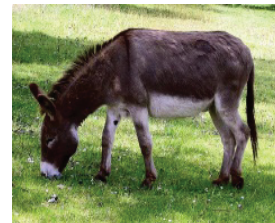
Sac



Waraabe (Dhurwaa)



Daayeer



Dameer

**Jaantuska 5.3:** oo muujinaya Naasleyda waawayn qaarkood

Cayayaanadu waa kooxaha kala duwanaashaha dhexdoodu ugu badanyahay xayawaanada meeraha dushiisa, ayna ku jiraan in ka badan milyan oo sifooyinka noocyada ah, kadibna waxay matalaan in ka badan kalabadh dhamaan noolaha nool ee layaqaano.



**Maxay u noqdeen cayayaanu kooxda ugu kala duwanaashaha badan xayawaanada?**

Waxa laga yaabaa qiyaas ahaan cayayaanada in laga helo dhamaan deegaanada, inkastoo ay jiraan noocyo tiro yar oo dhaca badaha waaweyn dhexdooda.

## MURTI

Cayayaanadu waa kooxda kaladuwanaashaha dhexdoodu ugu badanyahay xayawaana da meeraha dushiisa, iyo in ay yihiin in kabadan kalabadh dhamaan noolaha hada la ogyahay. tirada noocyada jira waxa lagu qiyaasay lix ilaa toban milyan.

Cayayaanku waa kooxda ugu kala duwanaashaha badan xayawaanada sababtoo ah:

- Waxay awood u leeyihiin in ay ku noolaadaan sabooyin kala duwan,
- Waxay awood u leeyihiin in ay qabatimaan xaaladaha duleed ee kala duwan oo ay ku dhexjiraan kuwaasi oo laga heli karo,
- Waxay awood u leeyihiin inay qabatimaan isbadalka xaaladaha,
- Waxay awood u leeyihiin inay sideg-deg ah u tarmaan.

## Layli 5.1

### I Jawaabaha saxda ah ka dooro su'aalahaan soo socda.

- 1 Xayawaanadan soo socda keebaa ku nool godad dhulka hoostiisa ah?
 

B Aboorka	J Shini-malabta
T Shinbiraha	X Xaa xeeyada
- 2 Xayawaanadan soo socda kee baa ku nool geedaha dushooda?
 

B Farowga	J Libaaxda
T Daanyeerta	X Dhurwaada
- 3 Sabada kalluunku waxa uu noqon karaa?
 

B Harada	J Keynta
T Buurta	X Dhulka
- 4 Cayayaanka waxaa laga helaa meelo badan, sababtoo ah waxay leeyihiin?
 

B Awood la'qabsi	J Awood ay ku dunlaan
T Xajmiga jidhkooda	X Ubuc
- 5 Xayawaanadan soo socda, kee baa ah midka ugu ballaadhan?
 

B Libaaxa	J Maroodiga
T Nibiriga	X Dameerka

## 5.2 MEERTO NOLOLEEDKA CAYAYAANADA QAARKOOD



*Dhammaadka qeybtan kadib, waxaad awoodi doon taan:*

- ◆ Inaad u qeexdaan dubrogashadu inay tahay isbadalka qaabka noolaha soona mara dhawr heer oo kala duwan;
- ◆ Inaad sharaxdaan dubrogashada dhamayskatiran iyo ta aan dhamayska tirnayn.
- ◆ Inaad tusaalayaal ka bixisaan cayayaanada ku tarma dubrogashada dhamayska tiran iyo ta aan dhamayska tirnayn.



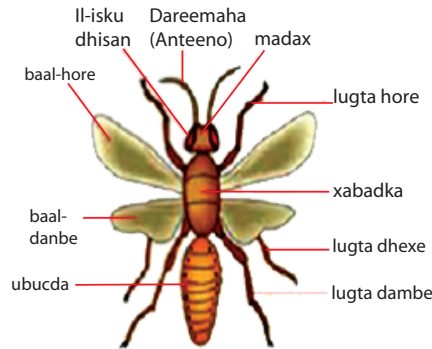
### Waa maxay cayayaanku?

Cayayaan (ka yimid latin insectum, kalmada giriiga ah [entomon], iyo “qaybo ukala jarid”) waa da baqada naflayda noolaha ee leh jidh qaybsan oo uu caawiyo qalfoof dibadeed, dahaadhka sare ee adagi badanaa wuxuu ka samaysanyahay jeeso (chitinous exoskeleton). Jidhka cayayaanku wuxuu leeyahay saddex qaybood.

Qaybaha jidhkoodu waxay u habaysanyihiin saddex kala duwan laa kiin gudaha ka xidhiid san: Madaxa, xabadka iyo ubucda (eeg [Jaantuska 5.4](#)).

Madaxu wuxuu caawiyaa ateenayaasha dareenka oo lamaan, laba indhoodoo iskudhisan, iyo haddii ay jiraan hal ilaa saddex indho sahlan ah iyo saddex xidhmo oo si kala duwan u diyaarsan kuwaasi oo ah qaabka qaybaha afka.

Jidhka cayayaanka waxuu uqeybsamaa saddex qeybood oo kala ah; madax, saabley iyo ubuc. Waxunna leeyahay lixlugood iyo Afar baal.



**Jaantuska 5.4:** Qaabdhismeedka duleed ee cayayaanada

Ubuclu waxay ka koobantahay kow iyo toban maraare, u firso sinjiyo yar oo cayayaanada ku jira waxa laga yaabaa in ay maraarahoodu isku xidhanyihiin ama ay yareeyaan baaxada.

Sidoo kale ubuclu inta ugu badan waxay ka koobantahay dhismayaasha gudaha ee deef shiidka, neefsashada qashinsaarka iyo taranka.

Qaybaha jidhka cayayaanada dhexdooda waxa jira kala duwanaasho badan iyo laqabsasho badan gaarahaan baalasha, lugaha, ateenada, qaybaha afka i.w.m.

### Erey Bixin

- ☑ **Koronkoro:** waa marxalad kasta oo u adhaxaysa dubsii bashooyinka ku jira dubrogashada aan dhamayska tirnay ee meerto nololeed ka cayayaanka.
- ☑ **Dubrogosho (moult):** waa iska siibida ad dahaadhka sare ee jidhka.
- ☑ **Caydi:** waa marxalada ay bilaa baalasha tahay ee ay ka soo dilaacdo ugxanta, cayayaanada qaarkoodu waxay u eegyihiin qaangaadhka marka laga reebo way ka yar-yaryihiin.



### Waa maxay dubrogashadu?

Aas-aaska kala duwanaashaha u dhexeeya cayayaanada iyo xayawaanada kale waa sida ay cayayaanadu isla markiiba u koraan, qaabka jidhkooda oo dhami wuu isbadalaa. Habkaasina waxa loogu yeedhi dubrogasho.

Labada nooceddubrogashada ay soo maraan cayayaanadu waa kuwan. Dubrogashada dhamayska tiran iyo dubrogashada aan dhamayska tirnayn.

Dubrogashada aan dhamayska tirnayn waxa ka mid ah koritaan tartiib-tartiib ah oo ay ku jiraan saddex marxaladood oo kaliya: ugxan, koronkor, iyo qaangaadh. Koronkortu waxay sidaa ugu eegyihiin qaangaadhka marka laga reebo iyaga oo ka yar-yar iyo iyaga oo aan lahayn baalal.

### Meerto nololeedka kabajaanka

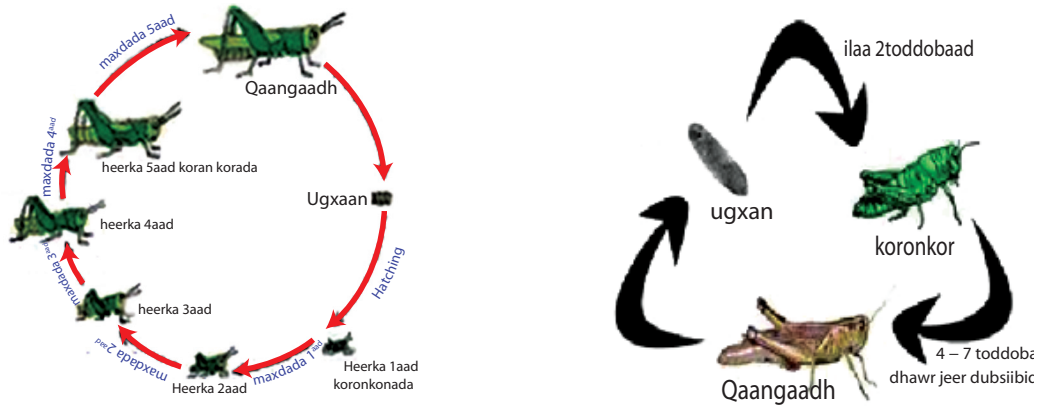
Dubrogashada aan dhamayska tirnayn: Meerto nololeedka kabajaanka (Grass hopper).

- ☑ Ayaxa lama dagaanka (*schistocerca gregaria*) waa sinjiyada kabajaanka. Waxay ku koraan dubrogasho aan dhamays tirnayn (incomplete metamorphosis), i.e. Malaha marxalada caydiga (larval stage). (eeg [Jaantuska 5.5](#)).
- ☑ Ugxanta waxaa ka dilaaca koronkor (nymphs) aan baalal lahayn, kuwaasi oo u eeg qaangaadh aan dhamaystirnayn balse ka yar-yar.
- ☑ Habka ay u koraan koronkortu waxay u baahanyihiin in ay iska siibaan dubkooda sare ee adag (cuticle) iyo in ay jidhkooda balaadhiyaan kahor inta aanu qolofka cusubi adkaanin.
- ☑ Marxalad kasta oo u dhaxaysa isbadalada dubiskarogida (molts) waxa loogu yeedhaa marxalada u dhaxaysa laba dub-iskarogid (instar). Dub-iska rogid kasta, koronkortu waxay siwayn ugu sii horumaraan xaga muuqaalka qaangaadhka ilaa dubrogashada shanaad kadib, markaasi oo ay yeeshaan qaabka qaangaadhka oo buuxa oo leh baalala.

### Erey Fure

- ☑ **Dubrogasho:** waa isbadal dhan oo ku dhaca jidhka.
- ☑ **Dilaacid:** waa diirimaad ku xafidid ilaa inta ay ubad yaryarika soo baxayaan ugxanta.
- ☑ **Caydii (larva):** waa marxalada dixiriga firfircoon ee wax cuna waaha marxalada nolosha ee ay cayayaanu ka soo baxaan ugxanta.
- ☑ **Diir:** waa caydiga balanbaalista, tahabeenkii duusha i.w.m
- ☑ **Buulay:** Waa marxalad nololeedoo aan firfircoonay, waxna ma cunaan cayayeanu marxaladii caydiga kadib.
- ☑ Xabadka: Waaqaybta labaad ee jidhka cayayaan oo u dhaxaysa madaxa iyo ubucda.
- ☑ Indho isku dhisan: waa ilka samaysa dhawr indho sahlan ah (yar-yar).
- ☑ Indho sahlan: Waa dhibco kaliya oo ay u isticmaalaan araga.

- ☑ Shanta dub-badal ee ugu horeeya, koronkorta waxaa loogu yeedhaa hoberis (hoppers) kadibna waxay hore ugu dhaqaaqaan gurguurasho dhulka dushiisa. Waxay quutaan dhirta dabeeciga ah iyaga oo ugu goo-goosanaya qaybo yar-yar daamankooda.
- ☑ Marka ay u koraan baalashu waxay u duulaan meel cusub halkaasi oo ay cunto ay quutaan ka raadiyaan labka iyo dhadiguna ku kulmaan kadibna ay ku dhalaan.
- ☑ Dhadigu waxay hoos u galiyaan ubucdooda ilaa 5 cm carrada bacaadka ah si ay u dhigaan ugxanta. Ugxantu waxay ku dilaacdaa 10 - 20 cisho, taasi oo ku xidhan heerkulka.



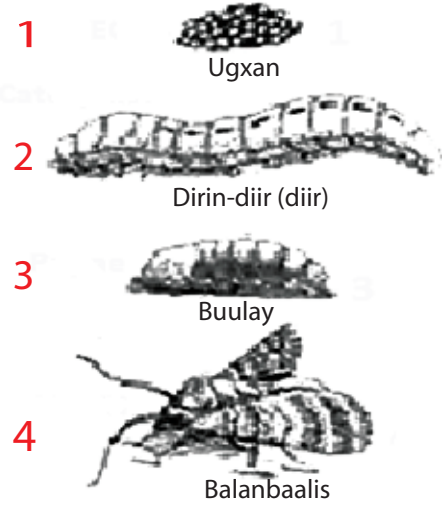
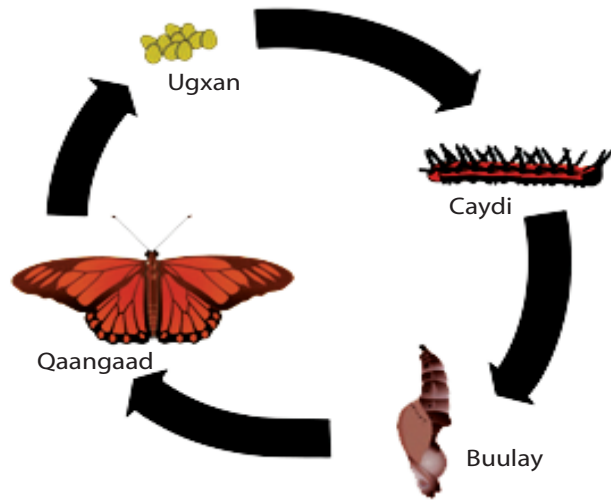
**Jaantuska 5.5:** oo muujinaya Dubrogashada aan dhamaystirnayn ee kabajaanka.

## Dubrogashada dhamayska tiran

### Meerto nololeedka balanbaalista

- ☑ Balanbaalistu waxay ku dhashaa ugxanteeda oo ay dul dhigtaa caleemaha dhinacooda hoose, Tus, Jaantuska caleentiisa (eeg Jaantuska 5.6).
- ☑ Ugxanta waxa ka dilaaca caydiga (dirin-diir) kuwaasoo quuta dusha caleenta kadibna si dhaqso ah ayey u koraan, sidoo kale waxay sameeyaan in ay iska siibaan maqaarkoodza sare (cuticle).
- ☑ Waxyar kahor dub-rogashada ugu dambaysa, diirtu iyadaa iskeed iskagu xidha gidaarada amageedaha iyada oo adeegsanaysa in ay isku xajiso xuubkeeda iyo xariirteeda. Isku soo ururida joogtada ahi waxay kala jabisaa qolofka sare (cuticle), kaasi oo dabadeed u noqda buul.
- ☑ Hadda diirtii waxay noqonaysaa buulay. Xubnahoodu qaab bay yeelayaan kaasi oo dhawaan noqon doona balanbaalis. Qolofku wuxuu bilaabaa madoobaasho iyo adkaansho. Muuqaalka qaabdhismeedka duleed ee balanbaalista waxaynu ku arki karaa buulayda dhexdeeda. Buulaydu waxay gashaa hogasho xiliga jiilaalka, dabadeedna qolofku wuu kala jabaa kadibna waxa ka soo baxa balanbaalista.





**Jaantuska 5.6:** oo muujinaya Heerarka Dubrogashada Dhamayska tiran ee balanbaalista

## Hawlgalka 5.2



I Jawaabahan soo socda ka dooro kuwa ugu saxsan.

1 Dubrogashada qabyada ah ku ma'jiro:

B Heerka ugxanta

J Heerka koronkorada

T Heerka caydiga

X Heerka qaangaadhka

2 Inta ay socoto dubrogashad dhammastatiran heerka caydiga waxaa noqda:

B Ugxanta

J Buuleyda

T Qaangaadhka

X Koron korada

3 Cayayaanadau soo socda, kee baan muujinin dubrogasho buuxda?

B Daqsi-guriga

J Shini-malabta

T Balan baalista

X Ayaxa

4 Dubdhacsigu waa;

B Qalfoof-duleedka oo larido

J Cayayaanka dhibta leh

T Lugaha oo larido

X Ugxan dhalidda

5 Koronkorada iyo caydigu;

B Libaaxa

J Maroodiga

T Nibiriga

X Dameerka

## Layli 5.2

- 1 Xiliga dubrogashada aan dhamayskatirnayn ugxaanta kadib waa maxay marxalada koritaanku?
- 2 Marka loo eego qalfoof dibadeedka ku dahaadhan, siday cayayaanku u koraan?
- 3 Waa maxay dubsii bashadu?
- 4 Waa maxay marxaladaha koronkortu?
- 5 Isbarbardhig koronkorta iyo caydiga?

## 5.3 CAYAYAANADA DHAQAALE AHAAN MUHIIMKA AH QAARKOOD



*Dhammaadka qaybtan kadib, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ Inaad muujisaan sida daqsiga Gandiga u saameeyo dadka iyo xayawaanadaba;
- ◆ Inaad sharaxdaan hababka lagu xakameeyo daqsiga Gandiga;
- ◆ Inaad sifaysaan sida ay xajiimaaluhu u dhaawoco midhaha;
- ◆ Inaad sharaxdaan hababka lagu xakameeyo diirta;
- ◆ Inaad muujisaan sida ay daloolisada galaydu (hayaamiso) u dhaawacdo galayda
- ◆ Inaad sharaxdaan hababka lagu xakameeyo daloolisada galayda.
- ◆ Inaad cayayaanada dhaqaale ahaan muhiimka ah qaarkaad.



*Waa maxay dhaqaale ahaan muhiimada cayayaanadu?*

Cayayaanada qaarkood waxay samee yaan muhiimad dhaqaale oo wayn, qaarna waxay leeyihiin dhibaatooyin halka kuwo kalana ay faa'iido u leeyihiin aadamaha. Cayayaanada sida duqsiga gandiga, diirta madow iyo hayaamisada (dirxi) daloolisa galaydu waxay muhiim u yihiin dhagaale ahaan sababtoo ah iyagu waxay dhibaateeyaan aadamaha.



### Sidee ayuu daqsiga gandiga dhaqaale ahaan muhiim ugu yahay?

Duqsiga gandiga waa cayayaanada dhibaataada leh (pest) kaasoo saameeya Lo'da iyo dadka labadaba. Duqsiga gandiga waa qaadaha (vector) cudurada loo yaqaan gosha (Aadmaha wuxu u keena cudurka hurdada iyo Lo'da oo uu u keeno cudurka gosha) calaamadaha caanka ah ee la xi dhiidha dulin qabayaasha (hosts) waxa ka mid ah xumad goo-goos ah, dhiig la'aan sii kordhaysa iyo miisaan lumid. Sida caadiga ah duqsiga gandiga waxa laga helaa dhinacyada wabiyada iyo qararka harooyinka xakamaynta dulinka qaadaha (vector) wuxu ka koobanyahay laba hab oo waxtar leh, dabid iyo buu fin duqsiga gandiga (eeg Jaatuska 5.7).

#### Erey Bixin

- ✓ **Cudur side:** waa qaadaha noolayaasha sababa cudurada.
- ✓ **Dhiig yaraan:** waa cudurka dhiig la'aanta.
- ✓ **Gosha:** Waa magac la siiyey cudurka ku dhaca lo'da ee uu sababo dulinka taraybanosomiyay ha.
- ✓ **Cudurka hurdada:** Waa magac la siiyey cudurka ku dhaca dadka ee uu sababo dulinka taraybanosomate.
- ✓ **Dulin:** Waa cayayaanada dhibaataada leh iyo xayawaano yar-yar oo kale.
- ✓ **Cayayaan dille:** Waa walxo kimiko ah oo loo isticmaalo dillida cayayaanada.



### Waa mxay hababka lagu xakameeyo daqsiga gandiga?

Hababka, ku haboon xakamaynta duqsiga gandiga waxa ku jira:

- ✓ Si loo yareeyo tirada duqsiga gandiga waa in kaymaha iyo dhirhoosaadkaba laga tirtir agagaarka biyo mareenada.
- ✓ Goobaha la buufinayo waa in layaqaano in ay hoy u yihiin cudursidaha si loo laayo cayayaanka.
- ✓ Xoolaha oo la buufiyo waxa ka dida cayayaanka.
- ✓ Duqsiga gandiga oo lagudabo dabin.



b. Duqsiga gandiga



t. Dabin

**Jaantuska 5.7:** oo muujinaya Daqsiga gandiga iyo qalabka dabidda

Diirta madow (Army worm) (xajiimaale) Sida dhabta ah xajiimaalaha waa diir ku jirta marxalada caydiga ee balanbaalista habeenkii duusha (moth) (eeg Jaantuska 5.8).

Marxadaha laydiga ee balanbaahista habeenkii duusha iyo balanbaalisaha caadiga ahba waxa loogu yeedhaa dirin-diid (diir).

- ☑ Diirtu waxay yeelan kartaa gas, isduubid iyo qaabab aan caadi ahayn.
- ☑ Waxay leeyihiin daaman awood badan oo qabatimay ku jarida iyo calalinta caleemaha.
- ☑ Diirtu waa cunaa aad u hunguri wayn. Haddii ay noqoto mid aad u tiro badan si dhaqso ah ayey geedaha u qaawisaa. Noocyadeeda caydiga ama diirtu waa kuwa dhaawaa wayn u gaysta midhaha beeraha.
- ☑ Balanbaalisaha caadiga iyo kuwa habeenkii duulaba (Moths), badankooda qaangaadkoodu wuxuu quutaa dhabaqa.
- ☑ Waxay leeyihiin dhuun dheer oo duuban, taasi oo ay u isticmaalaan in ay ku soo nuugaan dhabaqa.
- ☑ Habkaa dhexdiisa waxay ku caawiyaan faxal gudbinta dhir fara badan.
- ☑ Caydigu waxay wax ku qaniinaan qaybaha afka sidoo kale qaangaadhkuna waxay wax ku soo nuugaan qaybaha afka.



b) balan baalis



t) Diir caydi ah



j) Diir xayn xayn u socota

**Jaantuska 5.8:** oo muujinaya Balanbaalis qaangaadh ah, Dirin-diidta oo cadad badan ku dhaqaaqday



### Waa maxay xajiimaaluhu?

Xiliga xajiimaaluhu waa xili go'an oo uu soo baxo xajiimaaluhu sababtoo ah wuxuu waxuu cunaa wax badan oo dhulbeereedka ah ayna u gudbaan iyo cawska ay gaadhaanba. Xajiimaaluhu wuxuu weeraraa galayda, hadhuudhka, qamadiga, heeda, cawska midhaha bixiya, daafida, bariiska, sonkorkhanta iyo cawska dhulka seeraha ah. Iyagu ma weeraraan khudaarta, shaaha iyo bunka.

Maalmo yar gudahooda, dhamaan dhirta dhulbeereedka waxa laga yaabaa in ay daboosho diita madoobi. Caydigu ugu horaynba waxay cunaan nudaha boga sare iyo boga hoose ee caleemaha. Taasina waxa ka dhasha in ay caleemihii daaqado ka banayso. Wakhtiga ay aad u badantahay raxantu waxay cunaan caleemaha dhamaantood. Taasi oo sababta midho lumid aad u daran.



### *Waa maxay hababka loo isticmaalo xakamaynta xajiimaalaha?*

Hababka xakamaynta.

- Adeegso dabinada balanbaalista habeenkii duusha waxay difaacdaa tiro badan oo ay qabtaan.
- Ku isticmaal goyn laamaha geedaha ee diiran, marka ay diirtu ka baxdo dhirta.
- Ku kexee madax lol, ido, iyolama riyo ah gadaal iyo hore uga gudbi goobaha ay saamaysay.
- Jiid-jiid ood qodak lehama tun waxyaabo sanqadhaya goobaha ay ku badantah taasi oo ay ku jirto in aad taagto kadibna qayb-qaybi.
- Ku ururinta caydiga gacmaha.
- In loo ogolaado digaagu in ay quutaan caydiga.

Dhaqan ahaan qiyaasaha xakamayntu waxay waxtar ku leeyihiin goobaha yar-yar oo kaliya. Goobaha waawayn dhexdooda waxa ku jira tiro aad u badan oo cayayaanada dhibaatada leh ah, waxay lee yihiin buufin ay ku jiraan cayayaan dilayaal ka yimaada xaga hawada. Khasaaraha habkani waa kaasi cayayaankii faa'iidada lahaana ay sidoo kale baaba'ayaan.

### **Erey Bixin**

- Xajiimoole:** waa diir ku dhaqaaqda lugo badan oo quudata caleemaha dhirta cagaaran.
- Ooro:** Waa duleeliyaha dhirta sida galleyda.

## **Hawlgalka 5.3**

### Akhrin iyo Qiimayn

Xakamaynta cudurada tarabanosomiyaasiska waxa lagu guulaystay markii goobta lagu sii dayaayey tiro badan oo madhalays labka duqsiga gandiga ah. Labkaasi madhalayska ahi waxaa shukaansadaan dhidiga laakiin tafiir ma soo saaraan. Sidaa awgeed tiradoo duhoos ayey u dhacdaa. Akhri waxyaabaha ku saabsan habkan kadibna ka dooda sida loo isticmaalo. qiimeeya habkani marka aad isbarbardhigtaan hababka kale ee dha qan ahaan lagu xakameeyo kadibna kaga dooda fasalka dhexdiisa.





### *Balanbaalista jirrida galayda daloolisa (moth)?*

*Balanbaalis* waa noocyada balanbaalista habeenkii duusha taasi oo badanaa loo yaqaano duleelisada jirrida galayda. Deegaanka qaar waxa looga yaqaan madoobeyso. Qaangaadhku waxay leeyihiin midab boor ah iyo baalal kala fidsama 35-40 mm. Qaangaadku waxay quutaan cawsaska kala duwan, tusaalaha ugu fiicanina waa hadhuudhka iyo sonkor khaanta (eeg Jaantuska 5.9).

### Meerto Nololeedka

**Ugxan:** ugxantu marka hore waa cadaan, laakiin marka ay sii gabowdaba waxay sii noqota buluug madaw xiga ama madow. Waxay leeyiin qaab goobaysan. Ugxantu waxay dhex taalaa tiirka dheer ee kor ugu fidsan jirrida, galka caleenta hoostiisa. Waxay dilaacaan ilaa 10 cisho ama maalmood kadib.

**Caydi (larva):** Caydiga da'da yar midabkoodu waa buluug casaan ku jiro ama madow. gurguurasho ayey kor ugu fuulaan dhirta iyagoo ka galaya dal-daloolada yar-yar. Marxaladaha hore dirin-deerta waxay ku quudataa godadka geedaha dhexdooda caleemaha geedka. Taasi oo ay nafaqadeedu ayku jiraan calaamadaha layman godad ah iyo “daaqado”. qayta dhulka ka saraysa ee geedka (shoot) waxa dhici karta in ay noqoto huruudama jaale kadibna ay dhimato. Haddiigeedku dhinto diirtu waxay ku dhaqaaqdaa geed kale.



b) Balanbaalis



t) Diir-dhalisay ooro



j) Dixiri duleeliyay jirrida galeyda

**Jaantuska 5.9:** oo muujinaya Balanbaalista dal-daloolisa jirrida galayda.

Mudada caydigu qaataa waa 35 maalmood ama in kabadan. Marka uu koriinkoodu si buuxda udhamaystirmo diirta dhererkeedu wuxuu noqdaa ilaa iyo 40 mm. Waxay leeyihiin midab cadaan casaan kaafiif ahi ku jiro iyo dhinacyada jidhka oo ay ku leeyihiin baro yar-yar oo mad-madow. Diirta xiligeedii dhamaysatay god ayey ka goysaa jirrida dhekteeda kahor inta aanay noqon buulayda ku dhex jirta daloolkaasi yar. Ugu dambayntana balanbaalista ayaa ka soo baxda godkaa si oo isticmaali doonta.

Caleemaha dhirta da'da yarleh waxay u yeeshaa godad iyo “daaqado”. Marka uu weeraro oo si daran u saameeyo qaabdhismeedkii caleemuhu way dhintaan. Dhirta gabawday jiilka hore ee diirta ayaa dalooliya jirrida ugu wayn. Diirta qaarkeed waxay daloolisaa biilaha dhexdooda (shaashka galayda). Dhaawaca ay ku samayso hadhuudhku badanaa wuu ka khatar yaryahay dhaawaca ay ku samayso galayda.

**Hawlgalka 5.4****Shaqo kooxeed iyo doodid**

- 1 Waydii dadka inay kuu sheegaan cayayaanada dhaqaale ahaan muhiimka ah qaarkood. Bulshadaada dhexdeeda kuwa dhaawaca midhaha. Waydii magacooda, sida ay u sameeyaan dhibaataada, iyo habka ay dadku u isticmaalaan xakamayntooda.
- 2 Booqo fududeeyayaasha cafimaadka kadibna waydii noocyada cayayaanada ee ku lug leh u gudbinta cudurada bulshadaada dhexdeeda. Waydii magaca cayayaanka, cudurka uu gudbiyo, sida uu u gudbiyo iyo habka lagu xahameeyo.
- 3 Baadhitaankiina ka qora warbixin kooxeed. Ku qora warbixinta dhexdeeda. Maxaad ka qaban kartaa kaxakamaynta cayayaanada dhibaataada leh bulshadaada dhexdeeda? Kaga dooda fasalka dhexdiisa waxyaabaha ku saabsan hababka xakamaynta.

**Layli 5.3**

- 1 Kuwan soo socda mid kee ayaa ah cudurqaade?
 

<b>B</b> Balanbaalista madow	<b>J</b> Duqsiga gandiga
<b>T</b> Kabayaanka	<b>X</b> Balanbaalista
- 2 Ka midhaha raxan u weeraraa waa
 

<b>B</b> Caydiga duqsiga gandiga	
<b>T</b> Caydiga balanbaalista habeenkii duusha	
<b>J</b> Shini-malabta	
<b>X</b> Daqsiga caydigiisa	
- 3 Cudurka hurdadu waa
 

<b>B</b> Cudurka Lo'da	<b>J</b> Cudurka dadka
<b>T</b> Cudurka midhaha	<b>X</b> Cudurka
- 4 Diirtu waa marxalada \_\_\_\_\_ ee cayayaanada
 

<b>B</b> Qaangadh	<b>J</b> Buulay
<b>T</b> Caydi	<b>X</b> Koronkor
- 5 Marxaladaha caydiga cayayaanka ay tiro badan ku dhaqaaqo waxa loogu yeedhaa.
 

<b>B</b> Diir	
<b>T</b> Laba marxaladood dhexdooda	
<b>J</b> Xajiimaale	
<b>X</b> Raxan	

## 5.4 CAYAYAANADA BULSHO



### *Dhammaadka qeybtan kadib, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ Inaad sharaxdaan sifooyinka gaarka u ah cayayaanada bulsho;
- ◆ Inaad tusaalayaal ka bixisaan cayayaanada bulsho;
- ◆ Inaad sharaxdaan doorarka shinida dhexdeeda ee boqorada, labka iyo shaqaalaha;
- ◆ Inaad sharaxdaan hababka shinida lagu hayo iyo maamulida gaagurta shinida;
- ◆ Inaad soobandhigtaan farsamooyinka malabka lagu ururiyo;
- ◆ Inaad barbardhigtaan gaagurta casriga ah tii hore ee dhaqanka;
- ◆ Inaad dhistaan moodeel gaagurta shinida casriga ah;
- ◆ Inaad aqoonsataan dabecadaha cayayaanada bulsho
- ◆ Inaad muujisaan ahmiyada baadhitaan badanoo ku saabsan cayayaanada bulsho.



### *Waa maxay cayayaanada bulsho?*

Cayayaanada u wada nool koox waxa loogu yeedhaa cayayaano bulsho. Kooxaha ugu muhiimsan cayayaanada bulsho waxa ka mid ah shinida, qudhaanjada iyo aboorka.



### *Waa maxay sifooyinka u gaarka ah cayayaanada bulsho?*

Cayayaanada qaarkood si wadajira ay ugu noolyihiin kooxo baaxad wayn kadibna ay qaybsadaan shaqada ay u baahantahay in ay ku sii socoto mustacmarada iyaga ka dhaxaysaa. Dabaqadaha kala duwan ee cayayaanku waajibaadyo kaladuwan ayey ka fuliyaan mustacmarada dhexdeeda.

Dhamaan cayayaanada bulsho sifooyinka ay wadaagaan qaar ka mid ah:

- Tiro badan oo isku sinji ah oo meel ku wada nool (mustacmarad).
- Cufaf sharaxan
- Daryeel waalidnimo
- Xeelado ilaalineed ama difaacid
- Raxan u wada socosho
- Wada xidhiidhi



**Hawlgalka 5.5**

Kali ugu shaqee laybareeriga

- 1 Tusaalayaal ka bixi cayayaanada bulsho.
- 2 Waa maxay fadiidooyinka cayayaanada u nool koox bulsheed balaadhan?
- 3 Waa maxay sababta shinimalabta loogu tixgaliyo sida cayayaan bulsheed?

**Waa maxay shinidhaqashadu?**

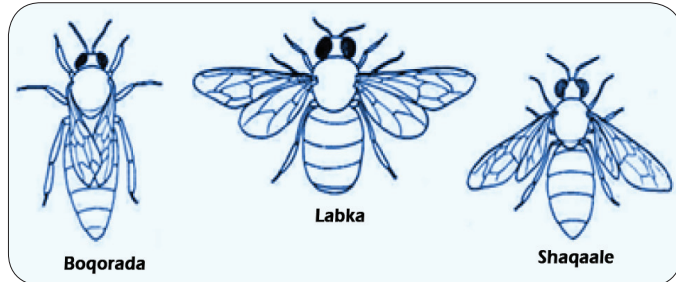
Shini-dhaqashada waa ilaalinta shinimalabta, sida caadiga ah gaagurta dhexdeeda, ayey dadku kusameeyaan. Shini ilaaliyaha shinida wuxu u hayaa nidaam uu kaga soo ururiyo malabka iyo xabag bashada gaagurta. Midhahay rusheeyaan, ama iib ayey ugu soo bantdhigaan shini ilaaliyaal kale. Goobta ay ku taalo halka shinida lagu hayaa waxa loogu yeedhaa xarunta shinida.

**Asalka erayga**

Abikaljar: wuxuu ka yimid laatiin Apis waa shinni.

**Waa maxay dabaqadaha shinimalabtu?**

Boqortooyada shinidu waxay ka koobantahay saddex dabaqadood oo shini ah (eeg [Jaantuska 5.10](#)).

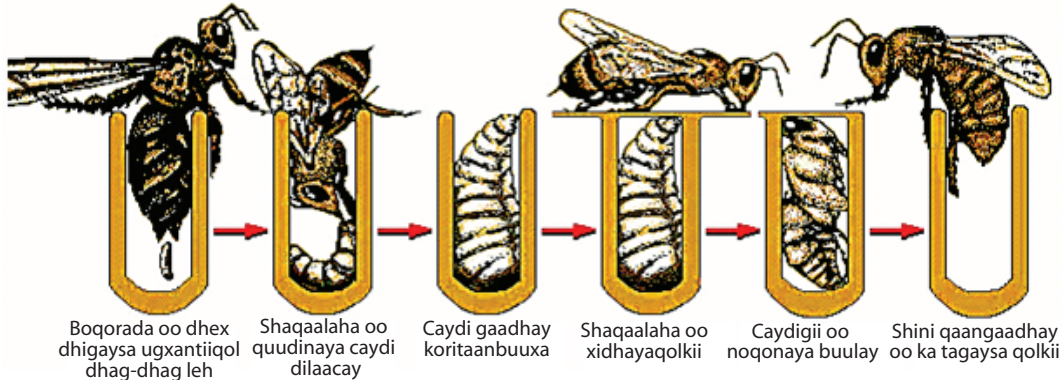


**Jaantuska 5.10:** oo muujinaya Dabaqadaha Shinimalabta ama qeybaheeda

**Boqorada shinida?**

- ✓ Gaagurtiiba waxay leedahay boqorad kaliya.
- ✓ Boqoradu waa shinida hooyada boqortooyada.
- ✓ Boqorada shiridu waxay noolaan kartaa 3 – 5 sanadood.
- ✓ Boqoradu waxay ka guursataa mid kaliya waxoogaaga labka ah ee ku jira shinida (drone), kadibna aannay isku badalin dhalashada noloshu.
- ✓ Maalintiiba waxay dhigikartaa 2000 oo ugxanood.
- ✓ Ugxanta bacrinsani waxay noqotaa dhediga (shaqaalaha shinida) ugxanta aan bacrin sanayn waxay noqotaa labka (labka shinida) (eeg [Jaantuska 5.11](#)).

- ☑ Marka ay dhimato ama ay noqoto mid aan waxba soo saarayn shinida kale waxay samaystaan boqorad cusub oo ay ka doortaan da'yarta caydiga kadibna iyada waxay ku quudiyaan cuntada nidaamsan ee macmacaanka boqortooyada "loona yaqaano xabag-barsho".
- ☑ Iyadu marka ay ka soo baxdo ugxanta in ay deg-deg boqorad shinida noqoto waxay ku qaadataa 16 maalmood.



**Jaantuska 5.11:** oo muujinaya habka dilaacinta shini malabta ilmaheeda



### Shaqaalaha shinida waa maxay?

Dhamaan shaqaalaha shinidu waa dhldig, laakiin iyagu malaha awood ay ku dhalaan.

- ☑ Shaqaalaha shinidu xiliga jiilaalka waxay noolaadaan 4 - 9 bilood, laakiin mudada bilaha mashaquulka ee xagaagu waa 6-toddobaad oo kaliya iyagu goobta ay ka shaqaynayaan ayey naftoodu ku dhimmataa.
- ☑ Qiyaas ku dhaw dhamaan shinida ku jirta gaagurtu waa shaqaalaha shinida.
- ☑ Jiilaalka dhexdiisa gaagurtu waxay ka koobantahay 20,000 - 30,000.00 shini ah, xagaaga dhexdiisana, waxay kor u dhaafaan 60,000 - 80,000.00 shini ah.
- ☑ Shaqaalaha shinidu mudada ay noolyihiin waxay si nidaamsan ugu mashquulsanyihiin hawlo u gaar ah oo xidhiidhsan (eeg [shaxda 5.2](#)).

**Shaxda 5.2:** Mudooyinka haw lagalka shaqada ee shaqaalaha shinida.

Mudada	Hawlgalka shaqada
1 - 3 maalmood	Qolal nadiifin iyo kudulfadhiisasho
3 - 6 maalmood	Quudinta caydiga da'doodu waynaatay
6 - 10	Quudinta caydiga da'doodu yartahay
8 - 16	Qaadida malabka iyo faxalka ka yimiday beerta shinida
12 - 18 maalmood	Samaynta xabagta iyo dhisida qolalka
14 maalmood xaga hore	Gaadhahka irida, soo qadhaabashada dhabaqa iyo faxalka

- ☑ Shaqaalaha shinidu in ay ka soo baxaan ugxantu waxay ku qaadataa 21 maalmood. Shaqaalaha shinidu waxay xagadambe ku leeyiin xubin fiqan ama mici taasi oo sabab u noqota dhimashadooda dambe, sidaa darteed, iyadu markaliya ayey isku dhaawici kartaa.



### Labka shinida?

- ☑ Kuwaasi labka shinidu waxay ku xoomaan in ay utagaan u diyaargawoga mudada xagaaga ee uu jiro guursiga boqorada cusub.
- ☑ Maxaa yeelay labku waxay xaga dambe ku leeyihiin xubin taran, guurkaa dabadiina labku wuu dhintaa.
- ☑ Halkaa gaagurta dhexdeeda waxa ka liya oo ku jira 300 - 3000, oo lab ah.
- ☑ Labku malaha mici waayo iyagu wax khuseeya uma isticmaalaan jiilaalka dhexdiisa. Labku waxay ka tagaan gaagurta dayrta dhexdeeda.

### Erey Bixin

- ☑ **Aqoonta shini dhaqa shada (Abjkaljar):** waxay hagaajisaa malabka, caadiyan, gaaguurta.
- ☑ **Shini-dhaqe (Abikaljar):** shinni waaliye.
- ☑ **Goob-shiniyeed:** degaanka lagu dhaqo shinida.



### Sidee loo qabtay guurka boqorada?

Boqoradu qolkeeda ayey ka soo baxdaa 15 maalmood kadib koritaanka. Kadibna 3 - 7 maalmood ayey dhex joogtaa gaagurta kaho inta ayna socdaalka isbiimayntae guurka ayna sameynin. Socdaalka guurka waxa kale oo loo yaqaan sida (Socdaalka xaflada arooska).

Iyada jihataynteeda ugu horaysaa waxay dhacdaa ilbidhiqsiyada ugu dambeeya oo kaliya, cadaalad ku filan ay ku calaamadaysaa booska gaagurta. Guurisxig-xigaa waxay dhacaan ugu dambayska 30 kii daqiiqaba 5 daqiiqo ayay sameysaa kulan, iyo iyadu waxa dhici karta dulitaan kasta in ay lakulanto tiro lab ah.

Dhawrkii kulanba waxa suuragal ah inay dushooda ahaayeen darsin ama in ka badan oo laboodka ah, boqoradu waxay helaysaa kadibna kaydisaa xawo ku filan oo siisdabajoog ah ugatimid labood ka ku bacriminaya ugxanta ka kooban boqolaalka iyo kumayaalka kulanku wuxuu ka dhacaa meel waxooga u jirta gaagurta iyo meel dhawr boqol oo cagood kor jirta hawada dhexdeeda.

Xiliga ay ugu sarayso duugida ubadku boqoradu waxa laga yaabaa in ay dhigto ugxan farabadan maalintiiba taasi oo dultaala qaabdhismeed gaar ah waxa suura galah dhabahaan da'isku mid ah.

- ☑ Sida ugxan dilaacida, shaqaalaha shinidu waxay isku daraan xabagbarshada dheecaanadaasi oo ka imanaya qanjidhada ayey duldhigaan shiinida yar-yar madaxyadooda.
- ☑ Saddex maalmood gudahood, caydiga yar-yari wuxuu quutaa xabagbashada, dabadeedna iyagu waxay quutaan dhabaqa ama malab badhxaan iyo faxal.
- ☑ Wax yar oo ka mid ah caydiga dhidigu waxay ku dhexjiraan koobabka boqorada u gaarka ah, waxana laga yaabaa in loo doorto in ay noqdaan boqoradaha.

- ☑ Koobabkoodaa gaarka u ah boqorada way soo fatahaan iyaga oo ku dhexjira xabag bashada lixmaal mood gudahood.
- ☑ Xabag bashada dheeraadka ahi waxay kor uqadaa xawaaraha koritaanka caydiga boqorada.
- ☑ Boqorada oo kaliya ayaa leh ugxansedayaal sibuuxda u horumarsan, i.e. Iyadu waxay noqotaa mid jinsi ahaan uqaangaadha.
- ☑ Ubadka yar-yar ee u horumara labku waxay ka yimaadaan u gxano aan bacrin sanayn. Qolalka ubadka yar-yar ee labka ahi way ka waynyihiin qolalka dhidiga shaqaalaha shinida.
- ☑ Rootiga shinida ama fayalka shinidu waa isku dhiska kooban faxal kaasi oo ay shaqaalaha shini malabtu gudhiisa ka buuxiyeen jidhiidu loogu yee dho kubadaha faxalka, ayna ku dareen malab ama dhabaq.
- ☑ Iyadu waa midho goosasho isku xig-xigta oo ka timaada gaagurta kadibna aadamuhu ay u isticmaalaan sida cunto dheeri ah.

**Shaxda 5.3:** Marxadaha kala duwan ee koritaanka dabaqadaha shinimalabta.

Marxalada koritaanka	Boqorada	Shaqaalaha	Labka
Ugxan	3 maalmood	3 maalmood	3 maalmood
Caydi	8 Maalmood	10 Maalmood	13 Maalmood
Buulay	4 Maalmood	8 Maalmood	8 Maalmood
Wadar	15 Maalmood	21 Maalmood	24 Maalmood

## Faxal gudbinta

Beeruhu waxay si wayn ugu xidhanyihiin shinimalabta xaga faxalgudbinta. Shinimalabtu xaga xisaabta waa 80% dhamaan faxal gudbinta cayayaanka. Faxalgudbin la'aanta waxaynu arkidonaan hoos u dhac badan oo ka yimaada bixidda midhaha iyo khudaarta.

### Erey Bixin

- ☑ **Dhaqashada flaytko (nuptial flight):** dhaqashada flaytko ee shinida.
- ☑ **Dheegdhegga:** qaybta cayayaanka u adeegsado biirsiga (pierce) oo sababa xanuun.
- ☑ **Feromoon (pheromone):** walax kiimikaad ooy soo dayso shinida shaqaalaha kaas oo xoog kusoo jiita, iyo dhegdheg kale marka ay ku jirto weerarka shinida kale ee shaqaalaha.



### *Waa sidee qaab dhismeedka beesha shinidu?*

- ☑ Beesha shinida ee la rabaynayo waxa guri looga dhigaa gaagur uu qolof keeda sare yahay laydi, kaasoo leh sideed ilaa toban barbaroah oo ah qaab dhismeedka sare ee guriga, saxanada taagan ee qardhaas malabta, kuwaasoo haya ugxanta, caydiga, buulayda iyo cuntada mustacmarada.
- ☑ Badhtamaha cufka waxa ku jira qaabdhismeed hal qar dhaasle ah kaasi oo leh wareega dhexe ee ugxanta, caydiga iyo qolalka ayku dhanyihiin baroodku kuwaasoo ku fidsan geesaha qaabdhismeedka.
- ☑ Hada xaga sare ee qaybaha dhiska qolalka faxalku ka buuxo waxay u soo fidaan dhinac ilaa dhinac, iyo xaga kora kaas ka soo horjeeda dhismaha balaadhan ee qolalka malabku ka buuxada ku fidsanyihiin dhismaha dushiisa.
- ☑ Faxalku waa cunto qani ku ah borootiirka koriya caydiga, halka sidookale malab kumna waa cunto hase yeeshee ka tamar badan cuntada borotiinku ku badan yahay.
- ☑ Kalkaaliyayaasha shinida, kuwaa soo xanaaneeya baroodhka siay u koraan, waxay soo dhiijiyaan cunto gaar ah oo lloogu yedho xabag bashada (royaljell) kadib quudinta laftooda malab iyo faxal.
- ☑ Xadiga xabagbashada, waa quudka caydiga go'aamina ya wax uu noqonayo shaqaale ama boqorad.
- ☑ Kala qaybsanaanta katimid malabka ku dhex kaysan baroodka dhexe eedhismaha, shinidu waxay ku kaydisaa malabka dheeriga ah gu daha qardhaasaha ka sareeya cufka baroodhka.
- ☑ Gaagurta casriga ah ilaaliyaha shinida, meelaha sanduuqyada kala qaybiya. Waxa loogu yeedhaa (supers), sanduuqa baroodhka dushiisa kaasi oo uu ku dhex jiro gardhaaso xidhiidhsan oo gun-gaaban waxay gargaaraan kay dinta malabka. Taasoo awood u siisa ilaaliya ha shinidu in ay ka raraan qaar ka mid ah sanduuqyadii kala qayb-qaybsanaa dabayaaqada xagaaga iyo ka soo qaadida malabka dheeraadka ah xiliga midho goosashada iyadoon ladhaawicin boqortooyada shinida iyo cufkeeda ilmoolaha hoose.
- ☑ Shini ilaaliyaha waxa waagib kuah in uu ka tago xadi malab ah oo ay shinidu ugu baahantahay si ay ugu sii noolaato jiilaalka.



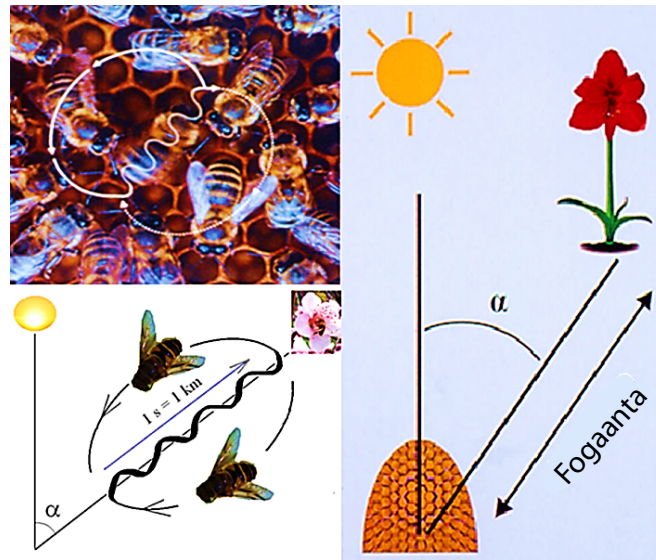
### *Shiniimalabtu siday u sameeyaan wada xidhiidh?*

Marka ay shaqaalaha shinim alabtu ka soo noqdaan isha cuntada badan leh iyadu waxay ku ciyaartaa gudaha cufkeeda iyadoo dhexwareegaysa. Ciyaarta isruxidu waa wakhtiga ay gaar u isticmaasho jaantuska sideedaad oo ka mid ah ciyaaraha shiniimalabta. Dariiqada loo sameeyo ciyaartan, qadhaabsadayaasha guulaystay way wadaagi karaan wararka ku saabsan iyo fogaanta dhibcaha ubaxyada dhalay dhabaqa iyo faxalka, ilaha biyaha, ama goobta guriyaynta cusub (eeg [Jaantuska 5.12](#)).

Shinidaasi waxay leedahay laba kala duwan cusub oo ceyaaro ah ciyaarta wareega iyo ciyaarta isruxidatilmaanta hore waxay aad ugu dhawdahay bartilmaameed yada iyo tilmaanta dambe oo aan u dhawayn bartilmaameedyada, laakiin iyadu hada way taqaanaa ciyaarta wareegain sifudud tahay ciyaarta isruxidana ay ku jirto orod isruxid ah oo aad u gaabani.

Isku xidhida jihada ciyaartu waxay laxidhiidhaa booska qorraxda ee isha cuntada iyo dhererka qaybta isruxida orodka ku xidhan fogaanta ka imanaysa gaagurta. Ciyaarayaasha shaqaalaha shinidu way dhaqaaqaan iyaga oo tixraacaya qorraxda booskeeda.

- ☑ Haddii shaqaalaha shinimalabta ciyaarayaa ay kor ujeedaan kana timaado lixda ilaa 12ka saac halka ay ku taalo isha cuntada cusubi sitoos ah ayaa looga raadinayaa xagaa iyo qorraxda hoosteeda.
- ☑ Haddii shaqaaluhu duulaan toddobada ila hal saac waxay la xidhiidhaysaa shinimalab kale oo ku dhulaysa dhanka midigta ee qorraxda.
- ☑ Nidaamka xubnaha cusubi ku go'aamiyaan fogaanta u dhaxaysa gaagurta iyo isha cuntada ee la helay, ciyaar tadu ubucdeeda ay ruxdaa halka ay ka gudbayso goobada. ciyaartashinidu dhaq-dhaqaaq badan ayey ku sameeyaan u bucdeeda, fogaanta ugu badan waxay ka imanaysaa cufka ilaa isha cuntada ee cusub.
- ☑ Shini malabtu way garataa naqshadaha ciyaarta xataa madowga dhexdiisa.



**Jaantuska 5.12:** oo muujinaya Ciyaarta isruxida - jihada shinida

u dhaqaaqaysaa waa xidhiidhka tilmaamaya jihada gaagurta haddii iyadu sitoos ah kor ugu dhaqaaqdo jihada ishu waxay sitoos ah ku tahay xaqa qorraxda, mudada qaybaha ruxida ee ciyaarta waxa muujiya fogaanta.



### Waa maxay gaagurta shinidu?

Gaagurtu waa dhisme wareegsan kaasoo ay shinidu ku dhex nooshahay kadibna ay ku barbaariso ubadkeeda. Gaaguraha dabeecigu waadlusmayaal si dabeeci ah u samaysmay mustacmaradaha shiniduna ay iska dagaan, halka shinimalabta la rabaynayaa ku nooshahay gaaguro shiqiyeed ay warshado soosaareen, badanaaba guda ha goobta shinida lagu hayaa halka aykutaalo. Kuwaasi dhismayaasha warshaduhu soo saareen waxay la mid yihiin oo laga tixraaxay sida “gaagur shinida”.

Dhismaha gudaha gaagurta shinidu waa qolal lixgeesle ah oo ay ka buuxaan walxo-si cufan isku haysta oo ka samaysan shinida xabagteeda, waxana loogu yeedhaa qardhaasta shinida. Shinidu qolalkaasi waxay u isticmaashaa kaydinta cuntada (malabka iyo faxalka) iyo guriga ilmoolaha (brood) ugxanta, caydiga iyo buulayda.



t)



**Jaantuska 5.13:** oo muujinaya (b)Gaagur dabiici ah iyo (t) mid sanaaci ah

Gaagurada shinida ee aan dabeeciga ahayni laba ujeedo ayey u shaqeeyaan: Soo saarida malabka iyo faxal-gudbinta midhaha ugu dhow.



### Macluumaadka samaynta gaagurta?

- ☑ Iyada waxa muhiim u ah inaad ku isticmaasho, ood qiyaasid dhankasta ah iyo iskugu xidhide hababka hubinaya inay alaabtaasi noqdaan kuwo la isku bad-badalan karo, adag ama xoog iyo cimri dherer leh.
- ☑ Looxa cad ama cas waxa ba isku raacay dhamaan dhismaha, marka laga reebo dabool ka sare iyo looxa sagxada hoose, kaasoo lagu isticmaalo bilayda. Dhamaan qaybahaa looxa badankoodu way fidsanyihiin.

Subarisku waa sanduuqyo loox ah kaasoo haya dhismayaasha qardhaasta. Malabka subar waa qaybta ganacsiga gaagurta shinida walxaha loo isticmaaloo ku soo ururinta malabka kala duwanaashaha caanka ahi waa subarku guntiisu waa 6% cm dhererkiisa iyo balaca dhinacyadiisa gaagurta waa inay noqdaa kuwo u cabiran si wanaagsan.

Malabka suber sanduuqyada uu ka koobanyahay waxa ka jira 8 - 10 dhismayaasha ka soo laad-laada. Shinimalabtu dhabaqay ku urureso iyo kaydinta ku nidaaminta dhabaqa gudaha dhababka malabka, kaasoo iyagu ay ka duldhisaan qaabdhismeedka. Marka ay qardhaas malabtu buuxsanto, shinidu waxay qardhaasta ku dabooshaa xabagta shinida.

Qardhaasmalabtu waa tiro badan oo qolal lixgeesle dhag-dhagleh oo ay shinidu ka dhisto gudaha gulkee da oo ay ku hayso caydigeeda iyo kaydiinta malabka iyo faxalka.

Wareega sare ee gaagurtu waa qurub qaabdhismeedka ka mid ah kaas oo haya qardhaasta malabka ama qardhaasta ilmoolayda ku jira qolofka sare ee gaagurta (ama subarada). Wareega sare waa qaybta furaha u ah gaagurta cusub (ladhaqaajinkaro) lana rarikaro iyada markii la rabo si nidaamsan looga kormeero shinida cudurada ama kasaarida malabka dheeriga ah.

Meelaha kaalmeeya dhaqdhaqaaqa shinida gaagurta dhexdeeda, iyo gaar ahaan qardhaasaha dhexdooda waxa loogu yeedhaa “meelaha shinida” waxayna cuntaa qiyaastii 8 mm (5/16 in).

Mudada ilmoolayda waxa lagu isticmaalaa ka soo tixraacida uurjiifka ama ugxanta, marxaladaha laydiga iyo buulayda ee nolosha cayayaannada ku dhexjira. Ilmoolayda shinimalabta waxay ku kortaa gaagurta dhexdeeda. Dadsameega gudaheega waxa ku jira, dhismayaasha gaagurta ladhaqaajin karo, dhisme kasta inta ugu badani waa ilmoolay waxana loogu yeedhaa dhismaha ilmoolayda.

Dhismayaasha ilmoolaydu badanaa waxay leeyihiin waxoogaa faxal iyo dhabaq ah ama malab kujira hareera yaasha sare ee dhismaha, Qolalka dhismayaasha ilmoolayda ee nashashadu waxa laga yaabaa in ay madhan yihiin ama ay ka buuxaan ilmoolay marxalado kaladuwan oo koritaan ku jirtaa.

Mudada xliga barbaarinta ilmoolayda, shinidu waxa laga yaabaa in ay dib ugu isticmaasho golalkii ilmoolaydu ka baxday ilmoolay kale oo dheeraad ah ama ay u badasho iyada malab ama faxal ay kaydiso. Shinidu waxay soo bandhigtaa isbad-badal cajiib ah oo qabatimay qolalka ay ugu isticmaasho sida ugu fiican ee ku haboon ee ay gaagurta ugu sii noolaato.

Deegaanka, waxaa jira saddex nooc oo gaagur ah: ta dhaqanka, ta dhex-dhexaad ka iyo ta casriga ah. marka la fiiriyo tirokoobkii 2008 halkaas waxa jiray 5.149,244 oo gaagur shiniyeed ah gudaha dalka (97.37% tadhaqanka; 0.67% ta dhexdhexaadka; iyo 1.96% noocyada casriga ah)

Ta dhaqanka [Qardhaas xadidan]. Gaagurtu waa dhisme hoosta ka banaan oo ka samaysan walxo hooseeya oo ay ka midyihiin dhoobada, xashka, geedka qarka, caleemaha muuska, qoryaha xaabada. Jidhifka geedaha, iyo dhiriqda xoolaha. Shinidu meelkasta oo ay heli karto ay ka buuxisaa qardhaasaha malabka oo ka imanaya xaga sare kuna soo socda



xaga hoose. qardhaasaha malabka lama dhaqaajin karo goortii iyagu ay kuxidhmaan xaga sare iyo dhinacyada gaagurta. Malabka waxa laga saari karaa oo kaliya marka la dhaqaajiyo hal gidaar oo gaagurta ah iyo in la jabiyo ama la gooyo qardhaasta malabka (eeg Jaantuska 5.13).

Ta dhex-dhexaadka [kala guurka]. Gaagurta waa sanduuq dheer oo qaab qabaal leh oo ku ligan dhinacyada gidaarada oo ay ku daboolantahay ood bala ceedu xadidanyahay.



*Gaagur ka samaysan dhoobo*



*Gaagur ka samaysan gobays (qaranka)*



*Gaagur kasamaysan qoryo*



*Gaagur ka samaysan dhoobo iyo caws*

**Jaantuska 5.14:** oo muujinaya Noocyada kala duwan ee gaagur dhaqameedka dalka

Gaagurta casriga ah [Gaagur dhismayaal kuwareegsani ku jiraan] waa ilmoolayda (tafiirta) sanduuqa uu ku dhajisanyahay looxa salka iyo looxa duulida. Gudaha looxa salka, halka waxa ah daloolka hawo qaadashada (15 cm × 30 cm), kaasoo ay ku daboolaan karto waayir dhuuban ama walax kale oo ku haboon. Sanduuqyada ilmoolayda hayaa waa toban wareeg, kuwaasi waxa loo hayey siloogu kala qaybiyo fogaan sax ah dhinacood ah, ama masaabiir. Ka saarida boqoradu (maaha lagama maarmaan) waxa si siman loogu meeleeeyaa dusha sare ee sanduuqa ilmoolayda.



### *Waa maxay malabku?*

Malabku waa Cunto macaan oo ay samayso shinimalabtu iyada oo isticmaalaysa dhabaqa ay ka keento ubaxyada.

- ☑ Shinimalabtu qaabka dhabaqa ayey kaga dhigtaa malab habka soo hunqaacida kadibna isaga waxay u kaydisaa sida il cunto gudaha qardhaasaha malabka xabagaysan ee gaagurta dhexdeeda.

- ☑ Kucel-celinta shini yayntu waxay dhiiri galisaa wax soo saar badan oo malab ah sidaa awgeed taas oon dhibaato u lahayn mustacmarada waa la qaadan karaa.
- ☑ Malabka macaankiisa badan waxa u keena faragtose (Nooc sonkorta ka mid ah) iyo gulukosta iyo inuu leeyahay ugu dhawaan. Lamid tahay marka la barbardhigo macaanaanta sida taa sonkorta jidhiidha ah (74% ee macaanaanta sakarowsta).
- ☑ Waxay leeyihiin astaamo kimikaad oo ay ku soo jiitaan dubida, iyo dhadhanka kala duwan, taasoo ku hogaamisa dadka qaarkood iyada in ay ka fadilaan in ay ka sarayso sonkorta iyo macaano kalaba.
- ☑ Noolayasha ilima-aragtayga ah badankoodu kuma koraan malabka dhexdiisa.

## Hawlgalka 5.6



Kala hadal shini ilaaliye waxyaabo ku saabsan haynta shinida kadibna soo bandhig qaarka mid ah farsamooyinka la isticmaalay.



### *Sidee ayuu malabku u samaysmay?*

Shinidaa malabka u abuurta sida ilcunto (eeg [Jaantuska 5.15](#)). Cimilada qabow dhexdeeda ama marka ilaha cuntada cusubi yaraadaan, shinidu waxay isticmaashaa malabkeeda u kaydsan sida isheeda tamarta.

### **MURTI**

Sanadkii 2005 tii Itoobiya waxay soo saartay 41,230 metric tons oo malab ah kana yimid 4,400,000 gaagur shiniyeed, kaasoo noqday ka afrika ugu badan.



**Jaantuska 5.15:** oo muujinaya Shaqaalaha shimalabta oo ubax dushiisa ka quudanaya faxal iyo dhabaq.

Shinida, tirada dhadiga shinidu waxay isla badashaa xiliga ay ku bacrimiyaan boqorado cusub, iyo qaar dhidiga shaqaala shinida oo dhan 20,000 ilaa 40,000. Shaqaalaha shinidu waxay koriyaan caydiga iyo soo ururinta dhabaqa kaasi oo noqda malabka gaagurta ku jira.

### ***Ka Taxadir Khatarta***

Sunta ka timid mili yaha shinida ee gasha jidhkee waa khatar. Xidhashada dhar difaacid ahi waa baahida difaacida miciya ha.

Katagida gagurta, iyagu waxay isku soo ururiyaan dhabaqa ubaxa sonkorta qaniga ku ah kadibna way soo noqdaan. Gudaha gaagurta shinidu waxay ku isticmaashaa “malabkeeda caloolaha” cuntaday soo nuugaan iyo dhabaqa oo ay soo matagaan xiliyo tiro ah ilaa ay qayb ahaan dheef shiidanto. Shinidu wadajir ayey u shaqaysaa sida koox ayna ku jirto soomatagida iyo dheefshiididu ilaa maxsuulku uu gaadho tayada ay rabaan. Dabadeed iyada waxa lagu kaydiyaa gudaha qolalka qardhaas malabta. kadib soo matagida ugu dambaysa, qardhaas malabta aan xidhnayni waa ta bidixda.

Hawlaha shinidu way sii socdaan sida shinida ku jirta gudaha gaagurta baalasheeday isku marawaxadisaa, waxay abuurtaa hawo xoog leh oo ka guddubta qardhaasta malabka, taasoo kor u qaada uumibaxa biyo badan oo ka yimaade, dhabaqa. Bislaashaha malabku wuxu leeyahay khaanado dheer noolna iyo ma khamiirto haddii si haboon loo xidho.



malab sifaysan



Jaantuska 5.16: oo muujinaya Malab goosasho



*Waxyaabaha ay soo saarto shinimalabtu?*

## Faxalka

Shinidu waxay soo ururisaa 66 rodol oo faxal ah sanadkiiba, gaagurtiiba faxalku waa unugyada lab (germcells) ee ay soo saaraan dhamaan dhirta ubaxlaydu bacriminta awgeed iyo samaynta uurjiifka dhirta. Shinimalabtu faxalka waxay u isticmaashaa cunto ahaan. Faxalku waa midka ugu qanisan uguna saafisan cuntooyinka dabeeciga ah, wuxuna ka koobanyahay in ka saraysa 35% waa borotiin, 10% waa sonkoro, kaarboonhaydarayd, dheecaano, macdano iyo fiitamiino.

## Malabka

Shinidu waxay u isticmaashaa malabka cunto ahaan sanadka oo dhan. Halkaasi waxa ah noocyo badan, midabo, iyo dhadhanada malabka, wuxu ku xidhanyahay isha dhabaqa. Shinidu waxay ka samaysaa malabka dhabaqa ay ka soo ururiso xaga geedaha ubaxlayda ah iyo dhirta. Malabku wuxu u dheefshiidmi karaa si fudud, cunto saafiah. Malabku waa haydaro iskobic sidoo kale waxay leeyihiin awooda ka soo horjeedka bakteeriyada oo tayadiisu aad u sarayso.

## Xabagta shinida (xanjada)

Waa dhiijsyo ka yimaada qanjidhada, xabagshinida shinimalabtu waxay u isticmaashaa dhisida qardhaas malabta. Iyada waxay aadamuhu kuisticmaalaan daawooyinka dhexdooda, isqurxinta, sawirada gacanta, maryaha, qalabka guryaha oo lagutirtiro iyo shamacyada la shito.

## Xabageynta (Barobolis)

Shinimalabta ayaa geedaha ka soo ururisa waa dhag-dhag iyo xanjo isku qasan aynaku jirto xabag ay ka samayso dhag-dhaga xabagta. tani shinidu waxay u isticmaashaa daboolida dilaacyada iyo dayactirka gaagurteeda. Tanna aadamuhu waxay ku isticmaalaan gargaarka caafimaadka, iyo sida dareeraha isku dhajiyaa.

## Xabag barshada

Xabag bashadu waa walax awood badan oo caano-caano ah taasoo shinida caadiga ah ka dhigta boqorada shinida. Iyadu waxay ka samaysantahay faxal dheefshiidan iyo malab ama dhabaq ku qasan kimiko laga soo dhiijiyey qanjidhada madaxa kalkaaliyayaasha shinida. Iyada ku amrida tartanka walxa la soo dajinayo ku kordhinta waxyaabaha caanaha ka soo baxa iyo kicinta bacrimiyaha. Iyadu waxay xanbaar santahay dhamaan fiitamiinada Bda.

## Waabayda shinida (venom)

Inkastoo ay leedahay xanuun daran waxoogaa barar ah iyo cuncun waa falgalada dabeciga ah ee micida shinimalabta. Boqolkiiba shakhsiyaad yar waxay ku keentaa xasaasiyad aad usaraysa waabayada shinidu. “Daawaynta waabayda shinida” waxa si balaadhan loogu qabtay dhibaatooyin caafimaad sida xanuunka kala goysyada, dareemayaasha, dhiig karka, iyo dufanka aadka u sareeya.



### *Siday u sameeyaan ilaaliyayaasha shinidu difaaca naftooda?*

Ka difaacida miciyaha, aqoonta shinidu waa khadka hore ee difaaca, khadka labaad ee difaacu waa xidhashada dhar difaacah, khadka saddexaad ee difaacu waa qiijin (eeg Jaantusyada 5.16 iyo 5.17).

Wajiga iyo qoortu waa meelaha ugu muhiimsan in la difaaco; markan shini ilaaliyayaasha badan koodu ugu yaraan waxay xidhaan xijaab dabool leh. Shinida difaaca waxa soo jiita neesashada kadibna wajiga ayey qaniintaa waxayna kugu hogaamin kartaa xanuun badan iyo barar, dabadeedna meelo kale ayey qaniintaa, goobtii ay kaa qaniinto gacmaha qaawan dhaqso uga saar micida kuna nadiifi cidiyaha faraha taasi waxay yaraysaa xadiga waabayada ay kugu durtay.



**Jaantuska 5.17:** oo muujinaya maalidda shinida iyadoo la'isticmaalayo qalab difaac ah

Shini ilaaliyayaasha badankoodu waxay isticmaalaan “qiijin” aalad u qaabaysan soo saarida qiiqa. Isaga oo kala dhiman ka imanaaya shidaal kala duwan. Qiiqu shinida ayuu dajiyaa iyadu waa bilawga ka jawaabida quudashada in ay siwayn u rajayso suuragalnimada ka tagida gaagurta si ay dabka ula halganto.

## MURTI

Shinidu dabiici ahaan ma shan mid carro badan mana qaniinto iyadoo is dijaacaysa mooyee.

## Murtida

Shinidi malabtu dabecii ahaan maaha mid dagaalanta, iyo iskama qaniinto iyadoon difaacay gaagurteeda kana timaada in la iska soo galo ama daandaan sado xad-dhaaf ah.



### *Waa maxay shinida qoriga daloolisaa?*

- ☑ Adigu waxad ka heli kartaa iyada agagaarka ubaxyada ay ka soo qadhaabato, ka ymaha iyo qararka saqafka ee dar biga ka soo baxsan ee dhismayaasha iyagu waa kali-kali (malaha mustacmarad).
- ☑ Shinidani waa gaar badanaaba sababtoo ah iyadu qoryaha ayey daloolisaa oo ay gurigeeda ka samaysataa.
- ☑ Shinida qorigu waxay leedahay ubuc (uuslay), taasoo leh midab dhalaalaya, barbar iyo madow ah. Ubaddeedu malaha timaha jidhka.
- ☑ Iyaguna sidoo kale cida guriga iska leh “Waxay kala kulmaan mararka qaar qaniinyo” inkastoo ay naadir tahay micidu.

## Cayayaanada bulsho ee kale



### Waa maxay qudhaanjadu?

Qudhaanjadu waa cayayaanada bulsho (eeg Jaantuska 5.17). Qudhaanjadu waxay leedahay qaabka bulsheed xadibadan iskugu daba xidhiidhsan kana imanayaa darsin yar oo mid mid u ugaadhsada gudaha daloolo yar-yar oo dabeeci ah oo ay mustacmaradu si heersare ah ugu habaysantahay, kuwaasoo laga yaabo in ay buuxiyaan dhul balaadhan ayna ka kooban yihiin milyano gaar ah.

Bulshada balaadhani waxay ka koobantahay sida badan dhidig madhalays aan baadad la hayn oo sameeya dabaqadaha “shaqaalaha” “askarta” ama kooxo kale oo wax gaar ah qabta. Ugu dhawaan dhamaan mustacmaradu sidoo kale waxay leedahay qaar lab aho bacrimiya waxana loogu yeedhaa “daroono oo ah laboodka” iyo hal ama ka badan oo dhidig bacrinsama ah waxana loogu yeedhaa “boqorado”.



**Jaantuska 5.18:** oo muujinaya qeybaha quraanjo madowda

Bulshada mararka qaarbood waxa loo tilmaamaa sida noolayaasha sare sababtoo ah qudhaanjadu waxay u muuqataa in ay ku socodsiiso midow gaasi jiritaanteeda, siwadajir ah u wada shaqaynta ay ay ku caawisaa mustacmarada qudhaanjada boqortooyada ay soo saarto ugu dhawaan waa laga helaa dhulka dushilsa meelkasta. Bulshada qudhaanjadu waxay leedahay qayb shaqaalaha, isgaadhsiinta u dhaxaysa shaqsiyaadka iyo awooda ay ku xaliso dhibaatooyinka kakan.

Qudhaanjooyin badani waxay dhisaan cufaf ka kan, laakiin sinjiyo kale waa reerguuraa-iska ah mana dhistaan dhismayaal joogto ah. Waxa laga yaabaa qudhaanjadu in ay ku qaabayso cufafka dhulka hoostiisa ama ay geedaha ka dul dhisto. Cufafkaasi waxan ka raadinkaraa dhulka hoostiisa, dhagaxda hoostooda ama qoryaha, qoryaha gudahooga, Jirridaha daloola.

Waxyaabaha ay u isticmaasho dhismaha waxa ku jira carrada iyo waxyaabo ka yimaada dhirta, kadibna qudhaanjadu si foojigan ayey u doorataa cufkeeda.

**Hawlgalka 5.7****Ushaqeyya kooxo yar-yar kadibna qora-warbixin kooxeed**

- 1 Kadooda sideeayey shinidu awoodaa in ay qaybiba qaybta kale laxidhiidho iyadoo ku gudgudbinaysa cayaaro kala duwan. Kuna tilmaamaysa isha cuntada.
- 2 Ka dooda awooda ay shinimalabta wadajir ugu noolaato gudaha gaagurta iyo sida taasi ay ku kordhiso fursadaha habndoleedkeeda.
- 3 Baadhitaan ku sameeya sida nolosha shinida qoriga ee kali kalidu uga duwantahay taasi shimalagta iyo cayayaanada beelsho ee kale sida aboorka kadibna isbarbardhig ku samee shinimalabta.

**Waa maxay aboorku?**

Dhamaan abooradu waa cayaanada bulsho kadibna ubad kood u xanaaneeya koox ahaan. Iyagu waxay u habaysanyihiin mustacmarado la mid ah kuwa shinida iyo qudhaanjada laakiin iyagu lama xidhdhiidhaan cayayaanada kale (eeg [Jaantusyada 5.18](#)).

- Wakhti ka wakhti raxamada aboorka baalasha leh ayaa soo baxa iyaga oo ka imanaya cuf kooda.
- Markay iyagu dhulka ka soo baxaan baalasha way iska daadiyaan kadibna way saaxiibaan.
- Dhidigu ugxanteeda waxay dhigtaa carrada dhexdeeda.
- Ugxanta waxa ka soo dilaacda koronkoro, taa soo ay labada waalidba xanaaneeyaan.
- Koronkortu waxay u kortaa shaqaale ka dibna waxay qaataan waajibaadkooda hawleed, waxa kale oo intaa dheer horumarkoodu wuu daboolmaa.
- Shaqaalaha qaarkood waxay noqdaan askar, kuwaa soo kadifaa ca cuf ka xoogayaasha.
- Halkaasi beesha dhexdeeda waxa laga yaabaa in ay ku jiraan boqolaal iyo kumayaal shaqaale.

**MAOGTAHAY?**

- \* Boqortooyada aboorku cunida ma joojiso, 24 saac ee maalinta. Todobada cisho ee todobaada.
- \* Aboorku waxay leeyihiin baalal kuwaa soo ay daadiyaan markay helaan meelfiican oo ay cuf kadhistaah.

**Erey Bixin**

- Dundumo:** waa buul shimbireed ka samaysan dhoobo, carro iyo can dhuufteeda. Baulkaas oo dhulka ka sareeya .

- ✓ Beesha xaqiiqdii waxay noqotaa mid balaadhan taasi oo boqoraduna waxkale maahee in ay ugkun badan dhigto maogiye.
- ✓ Ubucdeedu waxay noqotaa mid balaadhan, gidaar ka shaqaaluhuna iyaduu ka sareeyaa, iyadaa quudiyaan ugxantuna sideg deg ah ayey uga gaadaan si ay u dhigto ku wo kale.
- ✓ Kamadambaysta koronkorta shaqaalaha qaarkood waxay soo maraan dubsiiibaskadooda ugu dambaysa kadibna waxay noqdaan caydi baalal leh. Kuwaasoo ka tagamustacmarada iyaga oo raxan, saaxiiba ah, ka dibna waxay bilaabaan mustacmarado cusub.
- ✓ Dhamaan abooradu waxay ka quutaan dhirta dusheeda walxaha saaran, Inta ugu badanina waa qoriga iyo jilifta geedka.
- ✓ Inkastoo cufka ay kabilawdo dhulka hoostiisa. Shaqaaluhu waxay ka dhisaan dundumo balaadhan dhoobada, carrada iyo qandhuuf tooda.

## Hawlgalka 5.8



### Layliga maktabada akhriska

- 1 Waa maxay suura galnimada loogaga tagaa malabka qaar ka mida mustacmarada dhexdeeda marka malab goosashada?
- 2 Maxay dhaqaale ahaan muhiim ugu tahay shinihayntu. Labaduba mudooyinkaa faxa lgudbinta midhaha iyo helida waxsoo saarka ka yimaada gaagurta?
- 3 Waa maxay isticmaalka kuwani? Malabka, faxalka, iyo macmacaanka boqorada.
- 4 Waa maxay faa'ii dada isticmaalida gaagurka shinida ee casriga ahi?



Dudun



abool



boqorada aboorka



Askari



Shaqaale



aboor baalal leh  
(qaan gaara)

Koox Aboor ah  
oo muujinaya qeybaha aboorka.

**Jaantuska 5.19:**



**Hawlgalka 5.9**

Dhisida nooc gaagurta shinida ah

Booqo shini ilaaliye ka dibna kadibna waydii sida loo diyaariyo shinimalabta, ku akhri buugaad maktabada akhriska dhexdeeda ka dibna kooxahaan u dhisa nooc ah gaagurta shinida, gaagurtaada sawir ka same kadibna calaamadee qaybaha.

**Layli 5.4**

*Su'aalaha soo socda dooro jawaabta saxda ah.*

- 1 Ka timidnidaamka dabaqadaha shinida, dhidigyada madhalayska kuwa aan dhali karin waxa loogu yeedhaa
 

B Lab	J Boqorad
T Shaqaale	X Boqorad iyo shaqaale
- 2 Qolka yar ee lix-dhinaclaha ah ee shaqaalaha shinnidu ay ka sameeyeen dhaq-dhaqa waxa la yidhaa
 

B Xabag basho	J Malab
T Qardhaas malab	X Dhisma dhabab ah
- 3 Kuwan soo socda keebaan run ku ahayn cayayaanada faa'iidada leh?
 

B Waxay fidiyaan cudurada	
T Waxay dilaan kuwa dhibta leh	
J Waxay faxliyaan dhirta	
X Qaarkood waxay soo saaraan xariirta dadku isticmaalaa.	
- 4 Cayayaanka ka dhaawaca wayn ee midhaha sababaa waa
 

B Kaneecada	J Duqsiga guriga
T Xajiimaalaha	X Shinida
- 5 Cayayaanka ka duuli kara fogaan dheer oo iskaga gudba dhulka carrada ah iyo dhirta cagaarani waa.
 

B Aboorka	J Kaneecada
T Duqsiga guriga	X Ayaxa



## SOO KOOBIDA CUTUBKA

- ☐ Xayawaanadu kaladuwanaanshaha waxay u muujiyaan dariiqooyin badan waxana ku jira baaxada, nooca iyo filiqsanaanta.
- ☐ Cayayaanadu waa kooxda ugu kala duwanaanshaha badan xayawaanada.
- ☐ Aas-aaska faraqa u dhexeeya cayayaanada qaarkood iyo xayawaanada kale waa ta sida cayayaanadu u koraan, jidhkoodu sibuuxda ayuu u badalaa qaabkiisa, habkana waxa loo yaqaan dubrogasho, dubrogashadu waxa laga yaabaa in ay noqdo mid aan dhamaystirnayn ama mid dhamaystiran.
- ☐ Dubrogashada dhamayska tiran waxa ku jira qaabka oo sibuuxda isku badala oo ay ku dhex jiraan afar marxalood oo muhiim ah:- ugxaan, caydi, buulay iyo qaangaadh.
- ☐ Dubrogashada aan dhamayska tirnayni waxay ka koobantahay horumar tartiib u socda oo ay ku jiraan saddex marxaladood oo kaliya:- ugxaan, koronkor iyo qaan gaadh. Koronkortu waxay u eegtahay qaangaadhka marka laga reebo isaga oo baaxad ahaan ka yar iyo isaga oo aan baalal lahayn.
- ☐ Cayayaanada qaarkood waxay leeyihiin muhiimad wayn oo dhaqaale: Qaar waxay leeyihiin dhibaato halka kuwo kalana ay faa'iido leeyihiin.
- ☐ Duqsiga gandiga waa cayayaanada dhibaataada leh (pest) kaa soo saameeya Lo'da iyo dadka labadaba. Waa cudur qaadayaal (vectors). Mudada xaaladan macneheedu waa jeermiska cudurka dhaliya ayuu qaadaa. Isaga waxaynu si caadi ah uga helaynaa qararka harooyinka iyo hareeraha wabiyada.
- ☐ Duqsiga gandiga wuxuu qaadaa dulinka layidhaahdo gosha. Kaasoo lo, da u keena cudurka la yidhaa nagana iyo dadka oo uu u keeno cudurka la yidhaa xanuunka-hurdada.
- ☐ Hababka ku haboon xakamaynta duqsiga gandi waxa ka mid ah, baabiinta kaymaha iyo geed-hoosaad ka dhinacyada (laha biyaha si loogu yareeyo tirada duqsiga gandi, meelaha lagu buufinayo cayayaan dilayaasha waa in layaqaano in ay cudurka hoy u tahay, iyo in xoolo la buufiyay lagu didiyo cayayaanka.
- ☐ Cayayaanada qaarkood waxay u wada noolyihiin kooxo balaadhan ama mustacmarado. Kadibna waxay qaybsadaan dhamaan shaqooyinka ay u baahantahay in ay ku sii socoto boqortooyada ka dhaxaysa.
- ☐ Dabaqada kala duwan ee cayayaanku waxay ka fuliyaan mustacmarada dhexdeeda waajibbaadyo kala duwan. Awooda cayayaanada bulsho ay wada jir ugu dhexnool yihiin gaaguurtu wuxuu la kordhaa fursadaha habnololeed koodq. Tusaalayaasha cayayaanada bulsho waxa ku jira qudhaanjada, Aboorka iyo shinimalabta.

- ☐ Shinimalabtu waa cayayaan bulsho taasi oo dadka waxtar u leh. waxay ku nooshahay gudaha gaagurta, taa soo halkaasi waxa ku jira saddex dabaqadood, boqorada Ugxaan-dhigida. Lab ka (guursashada boqorada) iyo shaqaalaha (ururinta dhabaqa, dhisida qardhaas malabta, difaacida gaagurta).
- ☐ Waa suuragal in la goosto malabka ay shinidu samay so qayb ka mid ah, laakiin waa in lagu dhaafaa in ku filan mustacmarada shinida baahideeda.
- ☐ Gaagurta shinida waa La maareeyaa kadibna malabka ayaa lagoostaa iyadoo laxidho dhar dhifaaca ah.
- ☐ Muhiimada dhaqaale ee shinihayntu waa mid wayn. Shinidu waa faxalgudbiyayaasha midha iyo soo saarayaasha walxo waxtar leh. Waxsoo saarada wxtarka leh ee laga helay shinimalabta waxa ku jira malabka, xabagta shinida, faxalka iyo macmacaanka boqorada.
- ☐ Qayb kasta oo shinida ka mid ahi way wada dhiidhaan iyagoo siimari gya ciyaaro kala duwan. Waxa ku tilmaamaan isha cuntada.



## NAQTIINKA LAYLIKA CUTUBKA 5<sup>AAD</sup>

**QAYBTA I:** *Ka dooro jawaabta ugu saxsan su'aalaha soo socda.*

- 1 Xayawaanadan soo socda, kee baa ugu weyn?
 

B Maroodiga	J Xuudka
T Baqalka	X Farawga
- 2 Xayawaanada ku nool biyaha dhexdooda waxaa loo yaqaanaa:
 

B Biyoolay	J Bariku nool
T Keyn kunool	X Hawo ku nool
- 3 Kuwan soo socda, kee baan run ku aheyn cayayaanka?
 

B Jidhkoodaa uqeyb sama saddex qeybad
T Waa xaya waano noocyo badan
J Dhammaan waxay leeyihiin vbuc
X Dhammaan waxay leeyihiin meerto nololeed ay dubrogashadoodu dhammey
- 4 Madaxa cayayaanku waxuu caawiya:
 

B Baalasha	J Saableyda
T Ubucda	X Anteenada
- 5 Heerkasta oo u dhaxeeya qeybaha dubrogashada waxaa loo yaqaanaa:
 

B Buuley	J Caydi
T Instaar	X Dhammaan
- 6 Kuwan soo socda, midkee muujiya dubrogasho qabyo ah:
 

B Balanbaalista	J Kabajaaga
T Malabaysta	X Daqsiga

- 7 Heerka caydiga mootta iyo balanbaalista waxaa loogu yeedhaa.  
 B Koron koro J Diir  
 T Buuley X Dubdhacsi
- 8 Midka sida saxda ah u taxan dubrogashada buuxda waa:  
 B Ugxaan → Buuley → Caydi → Qaangaar  
 T Ugxaan → Caydi → Buuley → qaangaar  
 J Ugxaan → Caydi → Diir → qaangaar  
 X Ugxaan → Caydi → Instaar → Diir
- 9 Qoloflaha waa heerka caydiga;  
 B Malabaysta madaw J Balanbaalista  
 T Ayaxa X Gandiga
- 10 Gaaguurta shini-malabta casriga ah, malabku waxaa laga maalaa:  
 B Sanduuq Baroodhka J Daboolka sare  
 T Subarka X Gaaguurta qotonta

**QAYBTA II: Taxa 'B' waxaad ku aadisaa Taxa 'T'**

- | <u>Taxa 'B'</u>  | <u>Taxa 'T'</u>                                |
|------------------|--|
| 11 Diir          | B Dubka sare oo laqa qaado                     |
| 12 Caydi         | T Heerarka dhasha shini malabta                |
| 13 Qubdhacsi     | J Shinida dhedigga ah                          |
| 14 Baroodh       | X Labka shinida                                |
| 15 Labka shinida | KH Xoolaha leh lafdhabarta                     |
| 16 Lafdhabarla'  | D Xayawaanada dhulka ku nool                   |
| 17 Lafdhabarey   | R Xayawaanada biyaha ku nool                   |
| 18 Barri ku'nool | S Xayawaanada aan lahayn lafdhabar             |
| 19 Biyo-kunool   | SH Heerka, 3 <sup>aad</sup> ee balanbaalista   |
| 20 Cudur-side    | DH Heerka caydiga ee balanbaalista             |
|                  | C Xayawaanada ku nool laamaha geedaha dushooda |
|                  | G Cayayaanada qaada cudurka.                   |

QAYBTA III: *Buuxi meelaha Bannaan.*

- 21 Kooxda xayawaanada ugu noocya badan waa \_\_\_\_\_
- 22 Dubrogashada buuxda waxay ku shaqo lee dahay \_\_\_\_\_ heerarka kala baxa.
- 23 Heerka caydiga ee daqsiga habeen duulaha moothta waa \_\_\_\_\_
- 24 Cayayaan bulsheedku waxuu u nool yahay \_\_\_\_\_
- 25 Shinidu waxay sameysaa \_\_\_\_\_ si ay u dhitayso kayd cunto oo cusub.

QAYBTA IV: *Jawaab kooban ka bixi.*

- 26 Waa maxay cayayaan bulsheedka?
- 27 Waa maxay doorka beesha shinida boqoraddu ay qabato?
- 28 Waa maxay faa'iidada gaagurta casriga ah?
- 29 Sidee qaniinyada shinida la'isaga ilaaliyaa?

# Cutubka

# 6 aad

## DEEGAANKA

### Maxsuulka Cutubka

*Dhammaadka cutubka kadib, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ *inaad qeexdaan sabada, oo aad - ablayabeysaan sabada, inaad uqaybisaan berri abla - iyo biyoolay, islamarkaana aad tusaale ka bixisaan midkasta oo ka mid ah;*
- ◆ *inaad qeexdaan beesha iyo bulshada, tusaalena aad kabixisaan midkasta;*
- ◆ *inaad garataan sabooyinka uguyar ee idinku xeeran ood baadhaan noolayaashooda degan ood warbixin ka diyaarisaan waxa aad heshaan;*
- ◆ *inaad isticmaashaan kuwa taran ah si aad u baadhaan baahsnaanta noolayaasha ee ku nool. Sabo go'an ood soo bandhigtaan hababka loo ururiyo isla markaana looxafido dhirta iyo xayawaanka, muunado kamid ah dhirta iyo kuwo kamid ah xayawaanada;*
- ◆ *inaad sharaxdaan sil-silada cuntada iyo shabagada cuntada. islarkaana aad samaysaan tusaalooyin ficil ahaan ah, silsilad cunto oo fudud oo aad ufiirsataan xidhiidhka cunto ee kadhaxeeya noolayaasha kunool deegaanka;*
- ◆ *inaad sharaxdaan hanaan quudoshada kala duwan ee heerka silsilada cuutada, ood tilmaantaan tirada ahraamta sawirka loo istiimaalayood tustaan heerarka quudasho sawirka ahraam ah.*



### Tusmada Cutubka

- 6.1 SABOYINKA
- 6.2 BARASHADA SABADA
- 6.3 XIDHIIDHADA CUNTOOYINKA
  - ▣ SOO KOOBIDDA CUTUBKA
  - ▣ LAYLIKA NAQTIINKA

**Hordhaca**

*Waa maxay sababta ay muhiim u tahay inaan wax-ka ogaano deegaankeena?*

Sida la ogyahay waxaan had iyo jeer ka dhaca deegaanka isbadalo ay muhiimtahay in lala socdo oo saamayn ku leh nolol maalmeedkeena isbadaladaasi waxay ku yimaadaan sababo dabiici ah iyo kuwa dadsamee ah islamarkaana isbadaladani markay dhacaan waxay noqdaan kuwo soojiita indhaha hogaaniiyayaasha iyo dadkalaba. Deegaanka wuxuu yahay mid muhiim ah, maxaa yeelay, natijada dhacdooyinka katimaada waxay saamayn kuleedahay dhammaan hanaanka aynoolayaashu u leeyihiin xidhiidhka isku dhafka ah ee kadhaxeeya. Isbadelka cimilo ee lamafilaan ka udhacaa waxaa kamid ah:- kulaylka dunida maxsuulka midhaha oo hoos u dhaca, (waxsoo saarka midhhaha beeraha) ooy keento daryeel la'aanta carrada, diqowga hawada, caraguurka iyo xaalufinta dhirta. Waxaa suurogal ah in dadku uu daryeel layimaado iyo ilaaliin habka dabiiciga ah ee kajira deegaanka. Cutubkana waxaad ku barandoontaan sabada iyo dabecadaheeda. Waxaad kalood ku barandoontaan siyaabaha sabada iyo qalabyada kala duwan ee loo isticmaalo, farsamooyinka aana kusoo ururinkarro xogta kala duwan, noocyada baahinta ama filiqsanaanta iyo tirooyinka walxaha nool ee kuguda jira. Cutub hoosaadka ugu danbeeyaana wuxuu kusaabsan yahay xidhiidhka udhexeeya walxaha nool iyo sida ay tamartu ugu dhax - wareegto noolayaasha kala duwan deegaanka dhax-diisa.

**MA OGTAHAY?**

★ Dalka waxa uu Caanku yahay ilaha dhaqaale ee dabiiciga ah hase ahaatee in kayar 3% ay aa ku hadhay dhirtii wadanka, abaarta iyo saxaro nimadiina way sii fidayaan, heerkulku wuu sii badanayaa iyo wax soo saarkii dhulka oo hoosudhacaya.

**6.1 SABOYINKA**

*dhammaadka cutubka hoosaadkan waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ inaad u qeexdaan sabooyinka inay yihiin meesha nooluhu uu ku noolyahay;
- ◆ inaad sabooyinka u abla - ablaysaan sabooyinka biyaha iyo kuwa berriga ah;
- ◆ inaad bixisaan tusaalooyin ku saabsan berriga iyo sabooyinka biyoolayda ah;
- ◆ inaad u qeexdaan beesha kooxo noolayaal ah oo leh sinjiyo isku mid ah;
- ◆ inaad kabixisaan bulshada tusaalooyin.



### Waa maxay sabadu?

Sabadu waa meesha ay noolayaashu ay kunoolyihiin islamarkaana ay ku tarmaan. Sabadu waa hoyga dabiiciga ah ee laga heli karo noolaha sida dhadhaabta hoosteeda, dhagaxda hoostooda iyo ‘baliyada guntooda, biyaha socda dhax - dooda, kaymaha carada, hawada IWM. Waxaa laga heli karaa noolayaal kaladuwan oo ay sabo ukala yihiin goobaha kala duwan ee deegaanka kamid ahi. Tusaale ahaan “lulumadu waxaa sabo - unoqon kara balli taasoo deegaankeedu uunoqonayo midka koobma biyo, kul iyo ogsijiin kuwaasoo ah kuwo saamayn kuleh koritaanka “lulumaha” iyo dhaqdhaqaaqiisaba (fiifircoonideedaba). deegaankan biyooolayda ahi wuxuu kakoobanyahay dhir iyo xayawaano kuwaas oo ay quudato lulumadu. Waxaa kujira deegaankan kaleduwan iyo cayayaano cuna lulamada. Sidaas ayaa biyaha ogsijiinta, heerkulka, cunada iyo ugaadhsadayaasha looga helayaa deegaanka ay lulumadu ku nooshahay. (ufirso [Jaantuska 6.1](#)).

### Erey bixin

- ☑ **Deegaan:** waa waxa ku xeeran Noolaha kaa soo suuro gahiya saameynta.
- ☑ **Sabo:** waa bedgaar ahaaneed kaas ooy dageen noolayaal Jinyadooda xayawaanda kala duwan.
- ☑ **Sabo biyooolay ah:** waa sabnada biyooleyda ah ee noolayaasha qaar ay dagaan.
- ☑ **Sabada Berriga:** waa dhulka ay ku noolyihiin walxaha nool.



**Jaantuska 6.1:** Wuxuu muujinayaa tusaale ku saabsan sabada oo noolayaal kala duwan ku jiraan



## Sabooyinka Berriga ah iyo Kuwa Biyoolayda ah

Inkastoo ay sabooyinku hooy u yihiin walxaha nool hadana aad ayey u kala duwan yihiin, guud ahaana waxaa loo qaybiyaa laba qaybood oo waayayn sida:- sabooyinka biyoolayda ah iyo kuwa berriga yaabiska ah.



### Waa maxay sabooyinka Biyoolayda ah?

Sabooyinka biyoolayda ahi waa deegaanka ku astaamoobay inay kunoolaadaan noolayaasha biyo ku dhex - noolka ahi waxaana kamida:- Baliyada, Durdurada, wabiyada, Badaha iyo Badwaynada. Sabooyinka noocaas ahi waxaa ku xoonsan yihiin inay dhasha dhigtaan noolayaasha kala ah:- kallunka, aljiga, lulumada, Booloboolada, qubada iyo kuwo kale oo faro badan.



### Waa maxay sabada berriga yaabiska ahi?

Sabada barigu:- waa deegaan ku astaamaysan inay ku noo laadaan noolayaasha kunool dhulka yaabiska ah ama ingegan waxaana kamidah:- kaymaha, Buuraha, Duudada (Haaraha), Dhadhaabaha, carrada. IWM. Sidaas darteed sabooyinkani waxay ku haboonyihiin inay kunoolaadaan shinbiraha, cayayaanka, Dixiri dhuleedka, Geedaha iyo xayawanka duurjoogta ah IWM.



b) Waxay muujinaysaa sawir ah sabo Biyoolay



t) Waxay muujinaysaa sawir kaymo oo ah sabo Barri ah

**Jaantuska 6.2:** oo muujinaya Tusaale sabo biyooley iyo sabo berri ah

## Hawlgal 6.1



### Dood kusaabsan sabooyinka

#### Saabaanka:

Qori dogob ah, dhagax, geed, Wabi. ama Balli.

#### Habraac:

- Koox - ahaan waxaad eegtaan (raadisaan) dugsiyiina dhexdiisa iyo tuuladiina dhaxdeedaba.
- Kadooda sabooyinka laga yaabo inaad aragtaan waana inaad u abla - ablaysaan. Sabooyinka Biyoolayda ah iyo kuwo yaabis ah.



b) muujinayaa xayawaanka ku nool sabada biyoolayda sabada barriga ah

t) muujinayaa xayawaanka ku nool

**Jaantuska 6.3:** oo muujinaya Xayawaanka ku nool sabo biyood iyo mid berri

## Beesha iyo Bulshada

Nooluhu wuxuu qabatin ku sameeyaa sabooyinka ay ku nool yihiin. waxaa intaa dheer noolayaashu maaha kuwo gaar uga taagan sabada ay ku nool yihiin ee noole iyo manooleba ka kooban ee waa kuwo lafalgalala sameeyana la qabsi tusaale ahaan kalluunku wuxuu ku noolaan karaa uun biyaha (sabada biyoleyda).



*Waa maxay beeshu?*

Waa koox - noolayaal ah oo leh jinsiyo iskumid ah oo kuwada nool goob gaar ah ayaa waxaa loo yaqaan Beel (population). Waxaana kamida beelaha kala ah:- Aljiga, kaluunka, shinbiraha iyo cayayaanka sidookale waxaa jira beelaha:- Aadamiga, xayawaanka dabjoogta ah sida:- bisadaha iyo Eyda. IWM.

Beel kasta waxay leedahay baahideeda gaarka ah si ay ugu noolaato sabo gaar ah sida:- Heerkulka, Huurka, noocyada cuntada iyo goobo kale oo lama huraan u ah jiritaanka taranka beeshaas. Waxaa intaa dheer goobaha ay ka gabraaranayaan gabraaratada ama ugaadhsadaan, tartamayasha ama kudulnoolayaasha waxaa lagayaabaa inayna kuhaboonaanin waxaan a suurogal ah inay beeshu ilaashan karto goobta, sidaa darteed noolaha nooli waxay lafalgalayaan deegaankooda sida beesha noolaha kala duwan ah. beesha leh jinsiyo gaarah waxay ku astoobikaraan habka gaarka ah ee ay ugu faafeen

### MA OGTAHAY?

- ★ Nibirign waa xayawaanka ugu weyn ee bada kujira halka uu maroodiga yahay naasleyda ugu weyn ee bariga.

### Erey Bixin

- ☑ **Beel:** waa koox - noolayaal ah oo leh sinji isku mid ah oo kuwada nool goob gaar ah.
- ☑ **Bulsho:** waa beesha oodhan oo kuwada nool goob gaar ah.

sabo gaar ah waxaa laga yaabaa in si gooni sabadooda ah ay ugu nool yihiin. Sifiliqsanaan ah ama teel-teel ah, hablaawenimo ah ama is midaw ah ama xoonsanaan (urur) ah IWM sidaas darteed beesha qaarkeed waxaa la arkaa iyada oo u nool si kali ah ama koox - koox ah ama kalafirisan.



**Jaantuska 6.4:** mujinaya Beesha adhiduureedka (Walia Ibex)



### *Waa maxay bulsho?*

Bulshadu waa dhammaan walxaha nool oo dhan ama beesha nool iyo falgalka ay la leedahay goobgaar ah, bulshadu waxay ka kooban tahay dhammaan dhirta iyo xayawaanada kuwada nool sabo. Sabada waxaa ku wada jira beelo ay sinjiyadoodu kala duwan tahay. Beelo koox ah oo kuwada nool sabo kaliya ayaa loo yaqaanaa bulsho waana dhammaan walxaha nool oo isutagay qaab nololeed gaar ah ayaa loo yaqaan bulsho [Jaantuska 6.5](#).



**Jaantuska 6.5:** Oo muujinaya Bulsho meel ama sabo ku wada nool

Wuxuu muujinayaa goobaha bulshadu kuwada nooshahay gaar ahaan, Harada waxaa jira beelo ay ka mid yihiin kaluunka, shibraha, cayayaanka, Aljiga, dhirta iyo kuwo kale oo badan oo wadajir uwada nool ayaa sameeya bulsho. Sinjiyadu halmar mawada isticmaalaan qayba sabadooda oo dhan.

Sinjiyo gaar ah oo kuwada jira deegaankooda waa goobta qadhaabsigooda (nitche) goobta ama meesha ay ka hawlgalaan si ay uga helaan waxa ay ku noolaadaan waxaa loo yaqaan “nij” ama goobta qadhaabsiga ama “goobshaqo” goobta qadhaabsiga waxaa kamid ah. Xaalada uu xamili karo nooluhu, uu ka heli karo nolol, uu ku tarmi karo oo uu lafalgali karo deegaankiisa, goobta degaan ka iyo hawsha waxaa kamid ah dhammaan maatarka kuwareegsan meeshaas, noocyada cuntada laga helo, sida loo helo cuntada, kabaxsiga gabraaratada, (ugaadhsatada), kafogaanshaha hawada iyo cimilada xun nijka. Waxaa lagu tilmaamo goobta laga faaiidaysto, cuntada laga cuno oo leh heerkul la xamili karo, xaalad ku haboon IWM.

Sidaas darteed, goob daaqsin ama qadhaabasho waa habka uu nooluhu uu ugu noolaado Bulshadiisa dhexdeeda meeshaa oo sabadu tahay goobta noolaha loogu soo hagaago, dagaan ahaan “sabada” iyo “Nijka”. Sababtoo ah sabo waa goob ama waa meelgaarah meesha “nijku” uu ka helayo habnololeed.

## Laylisa 6.1

### I Waxaad doorataa jawaabta ugu saxsan su'aalaha soosocda

- 1 Kuwan soo socda kee baa ah sabada ugu fiican ee kalluunka
 

B Harada	J Dhagaxa
T Dogobka	X Geedka
- 2 Kuwan soosocda kee baa ah sabada ugufiican ee gooriyaan mulaaxa?
 

B Harada	J kaynta
T Xiidmaha dadka	X Cawska
- 3 Bulshada waxaa kamid ah dhammaan
 

B Sinjiga dhirta oo kaliya	
T Sinjiga xayawaanka oo kaliya	
J Sinjiga kaladuwan	
X Sinjiga hal ah oo dhan	
- 4 Beel - waxay kaxoobantahay
 

B Sinjiyo kala duwan oo dhan oo kujira sabo go'an	
T Sinjiyo iskuwada mid ah oo kujira sabogooni ah	
J Dhirta iyo xayawaanada sida kabajaaga	
X Dhamman inta sareba waa been	
- 5 Sinji gaar ah oo kujira deegaankiisa wuxuu kamid yahay
 

B Beeshiisa	
T Bulshadiisa	
J Nijka (meherada) ama habnololeedka noolaha	
X Sabadiisa	

II *Iskuday inaad kala qaybqaybiso sabooyinka soo socda ee kala ah. Biyooleyda iyo barriga, xaga waynaanta adoo kabilaabaya kuna dhamaynaya midka ugu yar.*

Sabo	Biyooley	Bariyaabisa
Dhijjaan, dhulbeereed, Barxad		
Bali, Durdur, wabi		
Dhulcawseed, Haro, Dhadhaab		
Barkad, Badwayn, kaymo rooban		
Buuroley, Beer, lamadagaan		
Bad, Badwayn		

## 6.2 BARASHADA SABADA



*Dhammadka qaybtan waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ inaad barataan sabooyinka ugu yar ee idinku xeeran;
- ◆ inaad baadhaan noolayasha dagan sabooyin ka ugu yar;
- ◆ inaad warbixin ka qortaan sabooyinka ugu yar iyo noolaha dagan;
- ◆ inaad isticmaashaan labajibaarane si aad uqiyastaan baadhitaan ka noolaha sabooyinka gaarka ah;
- ◆ inaad soo bandhigtaan hababka lagu soo ururiyo muunadaha dhirta iyo xayawaanada is lamarkaana laxafido;
- ◆ inaad tustaan muunadaha dhirta iyo kuwa xayawaanka;
- ◆ inaad soo ururisaan muunadaha dhirta iyo xayawaanka.



*Waa maxay wax - tarka daraasaadka lagu sameeyo sabada? Sidee bay suurto gal unoqon xadaynta ama qiyaasida tirada beesha kunool sabada dhax- deeda?*

### Ufiirsashada sabooyinka Inagu Xeeran

haddii aad ufiirsatid sabooyinka inagu xeeran waxaad arki beelo iyo bulshooyin kale duwan oo ku wadanool. Waxaadna awoodi kartaan in aad tirisaan dhirta kutaala dugsigiina. Sidoo kale cayayaanka kunool dhagex wayn hoostiisa ama dixiri dhuleedka kujira carada aad naamuunada ka dhigateen. hadaba waa wax dhibbadan in la iskudayo inaan tirino kaluunka kunool wabiga ama biyaha harta ama dhammaan geedaha kuyaal kaynta.

Ufirsashada iyo kalasaarida jinsiyada kala duwan ee beesha ama bulshada waxay u baahan tahay hab taxane ah oo la raaco, waxay sidoo kale u baahan tahay habciimiyeed loo adeegsado qalabyo xeelado kala duwan. Muunadayn (sampling) waa xeelada ama farsamada inta badan la isticmaalo si loo aqoonsado sinjiyada beesha. Xagga muunada ama sambalka waxaa looga jeedaa in laqaato qayb kamida goobta ama sabada la doonayo in laga qiyaaso sinjiyada beesha ku waas oo kunool sabo gaar ah (sampling technique) farsamada muunadaynta waxay suuro galisaa in aqoonyahaynka baayoolajigu uu qiyaaso wadarta tirada. noolayasha sabada la darsayo haddii ayna ugu dheelitirayn si siman sabada dhaxdeeda waxaa wanaagsan in la sameeyo muunado dhar ah oo qaybo kala duwan ah. Si teel-teel ah looga qaato sabada dhaxdeeda.

### Erey bixin

- ☑ **Muunadeyn:** waa xeeladda ama farsamada la'isticmaalo si loo qiyaaso beeshsinjiyadeeda kuwaas oo laga helo sabada.
- ☑ **labojibbara ne:** waa qaabdhismeed taxane ah oo labo - jibbaarane (1m<sup>2</sup>) oo ku jira sabada loo adeegsado muunada (sampling).

Muunada la qaadanayo wuxuu u baahan yahay in lagu kala dhex - dhexeeyaan. maxaayeelay isbadel xiliyeed ka sanada ee baaxada deegaanka dhaxdiisa.



### Waa maxay laba - jibaaranuhu?

laba jibaaranuhu waa goob loo sameeyay qaablaydi oo bir ah ama afar waaxood ah laguna wareejiyay silig IWM. Waxaana Kutusaya Jaantuska 6.6. waxaana loosamaynkaraa badka 0.25m<sup>2</sup> ama 0.5mix 0.5m. Waxaad samayn kartaa laba jibaarane adigoo adeegsanya qalabka laga helo deegaanka dugsigu kuyaalo. Sida qoryaha, xadkaha, siliga IWM. Laba jibaaranaha waa muunadaynta ugu fiican ee lagu sameeyo dhirta. labajibaaranah waa in loosameeyo si aan kala sooc lahayn (random). Sabada oodhan laga soo qaato oo aan looqastin oo kaliya dhir muuqaal keedu ku xiiso galiyay oo kaliya. waxaad laba jibaarane kasumayn kartaa dhulka iyadoo midaasi kuxidhantahay nooca xogta aad doonaysid.



Jaantuska 6.6: oo muujinaya labo-jibbaarane



Jaantuska 6.7: oo muujinaya isticmalida labajibaaranaha



## Hawlgal 6.2

### Khariirada Sabada

howlgalkan waxaad kubaadhi doontaan hareeri hiina iyo khariirad ood usharaxdaan sidaugu fiican.

#### Habraac:

- ☑ waxaad isuqaybisaan koox, waxaad qoondaysataan “sabo” aad booqataan.
- ☑ sawira khariirada sabada kadibna baadha noolayaasha kunool - caalaamadiya meesha aad ku aragtaan khariirada dusheeda.
- ☑ Maka aragteen noo iskumid ah oo ku nool goobkabiya?
- ☑ Waa maxay nooca ugu caansan noolahaah ee kuuool goobtaas?
- ☑ Qora sikooban warbixinta aad kahesheen sahammtii sabada una soo gudbifasalka. Warbixin taadu waa inay kamidnoqotaa:
  - ✓ baaxada sabada.
  - ✓ dabeeada sabada.
  - ✓ cabirada kaladuwan ee ay leeyihiin noolayaasha labelay.
  - ✓ waxaad kafaalootaan muuqaalada gaarka ah eed xiisaysaan sida dhirta laga helo gaarahaan marka dhulku rayska (qoyan - yahay).

## Isticmaalida laba jibaaranaha



*Sidee loo xadidaa beesha leh sinjiyo gaar ah oo ku dhax - jira sabo?*

labajibarane waa muunado la isticmaalo si loo adeegsado loona qiyaaso tirada dhirta ee bulshada kujirta sabo gaar ah. Waa adeegsiga marka hore khariirada goobta ladarsayo kadibna waa aqoonsiga tirada laga Helay sabada. labajibaaranaha waa in lagu meeleeeyaa sabada oo dhan si talan - taali - ah: labajibarane waxaa loo isticmaali karaa helidda.

- ☑ ka xogta tirada sida cufnaanta, terekuwansi, iyo boqolayda lahelay ee siijiyada dhirata. Waxaa jira qodobo latixgaliyo marka ladoonayo in laisticmaalo labojibaaranay aasha waxaana ka mid ah:-
  - 1 firirsanaan ama baabsanaanta sinjiyada kaladuwan.
  - 2 qaabka iyo baaxada laba jibaaranaha sida labajibaarka, geesaha ama laydiga.
  - 3 tirada ufiirsashada ayaa loo habeynayaa si loohelo qiyaasta saxan ee cufnaanta beesha cabirka ama (baaxada muunada).

Si loo helo cufnaanta noolayaasha goobkasta oo kamida sabada marka hore tiri sinjiga dhirta ee kujirta laba jibaaranaha markasta oo lasameeyo labajibaaranaha.

- ☑ tirinta ku cellceli ilaalaba jibaaranaha lagaynayu laguna gaynayo goobta looxushay ee sabada si talantaah ah,
- ☑ ugudaubaynta waxaadxisaabtaa tirada celeeliska ee sinjiyada dhirta kujirta barkasta oo goobtaa kamidh.

### Hawlgal 6.3



#### Kalasaarida iyo baadhida sabo yar

##### Habraac:

Isuqaybiya kooxo waxaadha baadhaan sabo yar oo hareertiina ah sida qoraal liyaarta, barkada lagu dabaasho awarinyar.

- ☑ Waxaad samaysaan labajibaarane idinka oo adeegsanaya qalabka aadheli kartaan siday qoryaha ama alwaaxda, xadhkha ami soyigga l.w.m, waana in loo habeeyo laba - jibbaaranaha si afargees ah oo lagu cabbiray mitir.
- ☑ uqeybiya sabada goobo, goob walbana, waxaad u xulataan si talantadi ah, oo walax gaar ah laxisaynayni.
- ☑ Baadh, oo aqoonso noolayaasha lahelay.
- ☑ waxaad qortaa warbixinta waxyaabaha aad hesheen idinka oo raacaya qodobada ama foormaadka hoose.
  - ✓ Cabbira sabada si afargees ah idinkoo adeegsanaya mitiro.
  - ✓ aqoonsada dabiicadda sabada inay tahay mid biyoo ley ah ama mid yaabis ah, sawir sabada, waxaad adeegsan kartaa'kaamiro l.w.m.
  - ✓ sheega baaxadda noolayaasha beelaha kala duwan eed hesheen, kalana sooca si loo garto.
  - ✓ Waxaad ka faalootaan qeyb kasta ama muuqaal kasta oo aad xiisaynaysaan, sida dhirta laga helo oo kaliyo dhulka biyaaleyda ah.
  - ✓ waxaad qiyaastaan dhammaan noolayaasha ama beesha ku jirta sabada.
  - ✓ ka faalooda sida loogu kal soonaan karo qiyaasahaas.
  - ✓ ma'jiraan hababa kale oo loo isticmaalo muunadaha noolayaasha ku jira sabada.



## Ururinta iyo Xafidda Dhirta iyo Xayawaanka muunadahooda



*Sidee loo soo ururiyaa, loona xafidaa muunadaha dhirta iyo xayawaanada?*

Dhirta iyo xayawaanada waa la'aruuriyaa si looga helo muunadaha lasoo bandhigayo lana darsayo runtii dhir iyo xayawaano badan ayaa la'baadhikaraa oo lagu baadhi karaa meelaha ay ku nool yihiin, iyagoo markaa aan la'aruurinayo. Dhirta lasooqaray ee la'doonayo in labaadho waa in lageeyo shaybaarada dugsiyada, kadibha waa lagu xafidi karaa meeshaas iyadoo laga ilaalinayo xumaanshaha oo laqallajinayo, si loo soo bandhigo mustaqbalka.

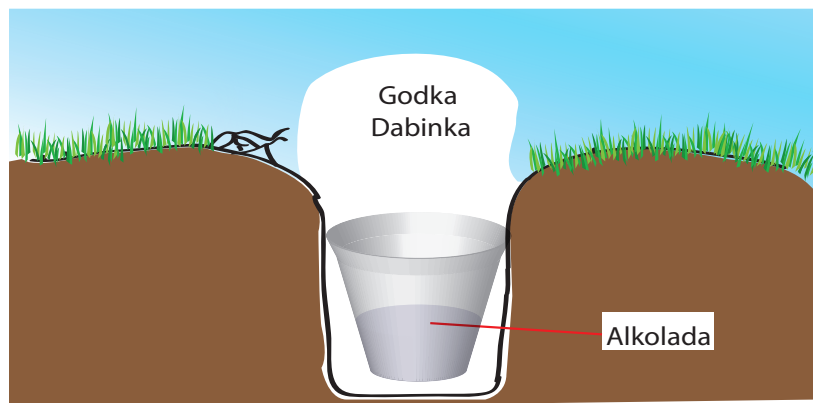


*Sidee baad u xafidi kartaan, una ururin kartaan muunadaha xayawaanka?*

Waxaa jira siyaabo badan oo loo soo aruuriyo loona xafido muunadaha dhirta iyo xayawaanada iyada oo ay ku xidhan tahay sabada ay leeyihiin sida; baaxadda, xoogga l.w.m. arinkan ayaa lasameeyaa iyada oo la'isticmaalayo qalab kala duwan. Sida; Dabinka, shabagga, shabagga lagu xaaqo, shabagga balanbaahista l.w.m waxaa kale oo la'isticmaalaa kiimikooyiyin kala duwan sida: kaloorafoomta, Alka hoosha, foormalinta i.w.m ayaa loo isticmaalaa dilidda iyo xafidda muunada xayawaanada.

**Ogow:** waa in aad dhamaan noolaha qadarin u hAyo. Xayawaanka waa in loo la'dhaqmo si wanaagsan, marka cilmi baadhis lagu sameynayo, haddiise, uu dadka dilayo waa in lagu suuxiyo kiimikada kaloorafoomta, marka la'dilayana waa in loo isticmaalaa kiimikada loo yaqaA no kaloorafoomta, kadibna waa in lagu xafido midda kale ee loo yaqaano milanka foormalinta.

## Sharaxa qalab kala duwan oo loo adeegsado aruurinta muunadaha xayawaanada



**Jaantuska 6.8:** OO muujinaya godka dabinka ee lagu qabto noolaha qaarkood

**Dabinka (pitfall Trap):** Waa weel la dhex dhigo god yar oo dhulka ah, kadibna, hareerihisa waxaa lagu daboolaa carada, cayayaanka iyo Artaraboodhaha ayaa lagu qabtaa marka ay ku dhacaan. Hadaba, si cayayaanku uusan uga baxsanin weelka dabinka ah ama ayna isuugaadhsanin, weelka waxay leeyahay kiimikada wax disha, kadibna xafidda sida bet-seefka, antifariisarka, biyo -saabunnleh ama etaayl akahool.

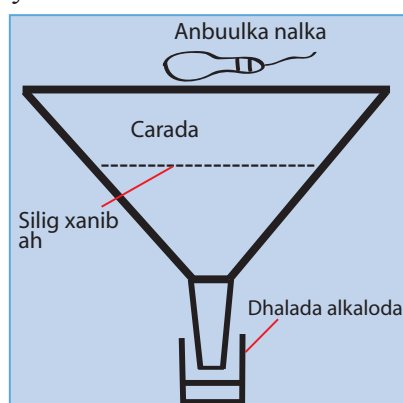


**Jaantuska 6.9:** Oo nuujinaya shabagga xaaqinka

Shabagadda xaaqinka, waa sidii kolay lagu uruuriyo cayayaanka iyo lafdhabarla'da kale.

### ***Dubladda Tuulgariinta***

Dubladdani waa qalab loo adeegsado soo saaridda cayayaanka carada ku jira. Muunadda carada ah, waxaa ladhigaa shabaga siligga ah dushiisa kaas oo ka sarreeya dubladda, taas oo gaadhaysa bakeeri ay ku jiraan iskujir alkolo iyo biyo ah. Waxaana jira guluub nal ah oo aad u ifbadan oo ku dulxidhan carada intu loo baahan yahay itinaya. Ilayska nalka ee xoogga badan waxa uu si tartiib ah u ingajinayaa carada, taas oo cayayaanka ku keenaysa inay ka soo baxaan ayna u soo gurgurtaan xagga iyo bakeeriga ay ku jiraan iskujirka dareeraha ah, sida uu ku tusayo [Jaantuska 6.9](#).



**Jaantuska 6.10:** Oo muujinaya dubladda tuulgariin

**Buutar:** waa joog yar oo leh labo tuubo oo dibadda u soo baxsan. Tuubooyinka mid ka mid ah waxaa ku dabaalan siliga shabagga ah oo dulsaaran weelka joogga ah. Waxaad ku neefsataa tubada, meesha midda kalena aad dhigayso agteeda gudeha koobka ah cayayaan si uu hoos ugu dhaco jooga sida uu ku tusayo [Jaantuska 6.10](#).



**Jaantuska 6.11:** Oo muujinaya buutarka



### *Sideed u uruurin kartaan, una xafidi kartaan muunadaha dhirta?*

Soo ururinta muunadaha dhirta way ka duwan yihiin kuwa xayawaanka, hanaanka iyo xeeladaba. muunadda dhirta waa la'aruuriyaa waxaana laxafidaa iyadoo la adeegsanayo xeelado kaladuwan. sida; iskucabudhinta iyo ingajinta, keydinta iniinyaha l.w.m.

- 1 Marka hore waxaa la' soo aruuriyaa noocyada caleemaha iyo ubaxyada, sida badan gofka wax soo aruurinaya waa in uu wato boorso uu wax ku rito. Muunada dhirta waa in marka hore isticmaashid soo siibidda dhirta, ood habsatid inaad soo wada siibtay xidida dhirta, waxaadna ka meydhi carada, waxaadna dhigi cadceedda si ay u qallasho.
- 2 ***Cabudhinta iyo Ingajinta:*** muunada ugu wanaagsan ee dhirta waa cabudinka marka lasoo aruuriyaba inta ayna dhadhin. Waxaana la'isagu cabudhiyaa si fidsan, waxaana lagu dhex qalajin xaashiyo dhexdooda si ay warqadaha uga nuugaan wixii goyaan ah sida warqada joornaalada. Dhirtana waa in si taxadar leh loo dhexdhigo warqadaha dhexdooda, si uu u soo baxa muunadadooda oogu fiican. Ubaxyada waa in lafidiyo laacahooda si habaysan loo dhigo, caleenta dhadhayna waa inay toosnaato.

***Dhejinta waa*** hab dhajin iyo dhigidda namuunadaha goobtii loogu talagalay si loo yareeyo halis soo gaadhi lahayd iyo in lagu waariyo xaalad fiican muddo aad u dheer waxaa la isticmaalaa afar hab si loo hubiyo muunadda lagu dhejiyay kaarka.

- warqadda riigada leh waxaad kula dhejisaa barta xabag qabata.
- waxaad kula toshaa dun iyo irbad.

- 3 ***magaac ku qoridda:*** si loo aqoonsado muunada biyaha meesha laga soo aruuriyay, maga caabiddu waxay u tahay mid muhiim ah. muunadaha dhirta waa in lagu keeydiyo qol hawadiisu ingagan tahay. Guriga ilaalinta walxaha taariikhiga ah ee hidaha iyo dhaqanka, bangiyada lagu xafido hidaha waxa nool iyo shaybaadhada waa goobaha caanka ah ee lagu xafido noocyo badan dhir iyo xayawaan ah sida sinjiyadooda kala duwan si loobooqan karo looguna baadhi karo.



**Jaantuska 6.12:** Oo muujinaya sida loo xafido ama loo dhawro muunadda dhirta.

## Hawlgal 6.4



Falanqeeya Ururinta iyo daryeelka sinjiyo xayawaanka iyo Dhirta.

### Hababka:

- Koox ahaan ugu falanqeeya xeelado kala duwan oo aad ugu ururin kartaan xayawaanka iyo cayayaan sabooyin.
- 1 Ku ururiya oo ilaaliya xayawaanka iyo dhirta ka mid ah tuuladiina idinka oo isticmaalaya xeeladaha kore.
- 2 Ka soo jeedi fasalkaaga.

## Laylisa 6.2

*Ka dooda soo aruurinta iyo kaydinta muunadaha dhirta iyo xayawaanka*

### *I Waxaad doorataa jawaabta ugu saxsan su'aalahaan soo socda:*

- 1 Labo-jibaaranahu waxuu aad ugu habboon yahay muunadeynta
  - B Xayawaanada
  - T Dhirta
  - J Noolaha Ilma'aragga
  - X Dhammaan waxa sare oo dhan
- 2 Daraasadda sabooyinka waxaa ka mid ah:
  - B In labojibbaaranaha loo dhigo si talan taali aan loo midaan in dayin
  - T In labojibbaaranaha ladhigo meel dushaada
  - J Waxaa loo baahan yahay khariidadeyn
  - X B iyo J

- 3 Kuwan soo socda koobaa loo isticmaalaa xafidida muunada, iyo dhirta si loogu darso shaybaarka?
- |   |            |   |            |
|---|------------|---|------------|
| B | Foormaliin | J | Cusbo      |
| T | Biyo       | X | Gaasooliin |
- 4 Xafidda muunadaha dhirta waxaa ka mid ah
- |   |           |   |                  |
|---|-----------|---|------------------|
| B | Ingajinta | J | magac ku qoridda |
| T | Dhajinta  | X | Dhammaan         |
- 5 Shabagadda wax lagu adeegsadaa;
- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| B | Caarada                       |
| T | Balanbaalista                 |
| J | Caashoqudhunta (xaarwalbadka) |
| X | Quraanjada                    |

### 6.3 XIDHIIDHADA CUNTOOYINKA



*Dhammaadka qeybtan, waxaad awoodi doontaan:*

- ◆ Inaad tilmaantaan silsiladda cuntada idinka oo tusaalooyin bixinaya;
- ◆ dhisidda silsilad cunto oo fudud si loo eego;
- ◆ Inaad tilmantaan tirada ahraamta sawirka loo adeegsado;
- ◆ Inaad tilmaantaan tamarta ahraamta loo adeegsaday sawirka.



*Silsilad cunto waa dariiqada nooluhu uu wax uga cuno sabada dhexdeeda?*

Shabaggada cuntada waa habka dhirta iyo xayawaanka ay isulafalgalaan iyagoo adeegsanaya habab kala duwan ee xagga xidhiidhka cuntada noolayoosha ay ka helaan.

### Silsiladda cuntada iyo shabaggadda cuntada

Walxaha nool ee sabooyinka ku jira way islafalgalaan midba midka kale si ay isu cunaan qaarkood oo ay isu raashintaan. Fasaladaadii hore waxaad ku soo baratay in dhirta cagaaran ay dabato ilayska qoraxda sida tamart loogu bedelo tamar kiimikaad. Tamar kiimikaadku waa qaab cuntada loogu guudbiyo noo la yaal kala duwan.

#### Erey bixin

- ☑ **Sil siladda Cuntada:** waa hal hab oo noolayaasha dagan hal - sabo ay wax ku cunaan.
- ☑ **Shabaggadda Cuntada:** waa sida ay dhirta iyo xayawaanada ay u muujiyaan isdhexgal kala duwan.

## Silsiladda Cuntada



### *Waa maxay silsilada cuntada?*

Silsilada cuntada waa xidhiidh cunto oo lafududeeyay oo tusaya cunto u kala gudbaysa dhirta cagaaran iyo noo la yaal kala duwan. Waana wado kaliyo oo cuntada lagu gudbiyo.

Sil silada cuntana marwaliba waxay ka bilaabmi soo saarayaasha, ama noolayaasha sameysta cuntadooda iyagoo marinaya habka footoosintasiska. Cawska waxaa cuna kabajaagh sidaa tarteed, cawsku waa soo saare, ka bajaaga cunayna waa cune, kabajaagana waxaa siicuuna raha waxaa cuna, rahana maska, maskana waxaa cuna galleydhka, dhirta ama xayawaanka waxay noqon karaan in ka badan hal - silsilada cunto wax kabdan.

Silsiladda cuntada kuma koobna mar waliba saddex cune, laakiin waxaa jira in ka badan.

### Tusaale:

Caws: waa isquudiye soo saare ah → kabajaa: cunaha 1aad → raha waa cunaha labaad → maska waa cunaha sadexaad.

Dhirta cagaaran, oo ah soo seerayaal, waa cuntada nolosha muhiimka ah, maxaa yeelay, waxay sameeyaan xidhiidh tamar u dhexeeya qoraxda iyo noolayaasha aan laheyn footoosintasiska.



## Hawlgal 6.5

### Barashada tusaalooyinka cuntada

#### Habraaca:

- isu qeybiya afar kooxaad kadibna ka fikira hareerhiina.
- waxaad keentaan tusaalayaal leh labo heer ama in kabadan oo cunyaasha silsilada cuntada ah.
- wadaaga ka qeybgalka tusaalayaasha fasalka oo dhan.
- waa maxay tusaalaha guud ee xidhiidhka silsiladda cuntada?

## Shabagadda Cuntada



### *Waa maxay shabagadda cuntada?*

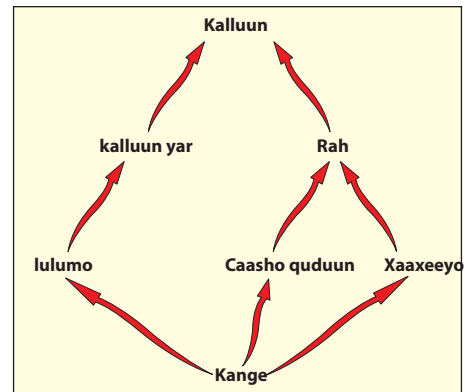
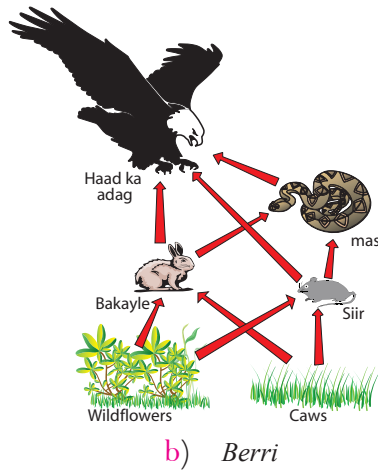
Sida caadiga ah, noolaha dagan sabada waxuu ku lugleeyahay in ka badan hal - silsilad cunto. Shabagadda cuntadu way kakan tahay xidhiidhka cunto, muujinteeda ay si dhab ah ugudbiso dab eecada xagga soo sooraha u gudbiya cuna.

Shabagadda cuntada waxay ka bilaabmi cawska oo ah soo saare, waxaana cuna xayawaano badan sida cayayaanada, jiiirka, bakeylaha i.w.m.

Kuwaasina waxaa sii cuna gabraarato farabadan (predators). Wax badan oo sinjiyo ah ayaa ka qeybqaata shabakada cuntada, kuwaas oo uu ku tusayo **Jaantuska** hoose fallaadho badan wax ku soobsan xidhiidhka shabagadda is-cunka.



**Jaantuska 6.13:** Oo muujinaya shabagadda cunto: **b)** berriga **t)** sabooyinka berriga biyooleyda



**Jaantuska 6.14:** Oo muujinaya shabagadda cunto oo dhab ah

Guud ahaan, silsiladda cunto iyo shabagadda cunto waxay macneynayaan xidhiidhada cunto ee ka jira deegaanka. labada xaaladoodba, xidhiidhka cunto waxuu ka bilaabmayaa soo saarayeesh (producers) oo ah dhirta cagaaran oo cuntadadeeda ku sameysata habka footosintasiiska. qoraxdu waa isha tamarta ee walxaha nool. kuwa soo saarta cuntadooda waxaa loo yaqaanaa soo saarayaal, kuwase cuna dhirta ama xayawaana waxaa loo yaqaanaa cunayaal (consumers) cunayaasha waxaa loo abla - ableyn karaa saddex qeybood oo ay ku xidhan tahay habka quudashadooda. Waxaana ka mid ah, xayawaanada daaqa ama cuna dhirta oo looyaqaano **geedo daaq** ama cunayaasha 1aad, iyo xayawaanada hilibka, waxayna noqonayaan cunayaasha 2aad, iyo xayawaanada cuna dhirta iyo hilibaha, waxaana loo yaqaanaa **yahaabur** ama wax **walba cune**, (omnivores).

### Erey bixin

- ☑ **Cunayaasha:** waxaa loo ablaableyn karaa saddex kooxood iyada oo ay ku xidhan tahay quudashadooda.
- ☑ **Geedo - daaqa:** waxayawaano daaqa dhirta, waana cunayaasha 1aad.
- ☑ **Hilib - Cunka:** waxayawaano cuna hilibaha xayawaanada kale waana cunayaasha - 2aad.
- ☑ **Yahaabur:** waa xayayawaano wax walba cuna, dhirta iyo xayawaanka kale.



*tusaalayaal ma'ka bixin kartaa mid kasta oo cunayaasha ah?*

## Hawlgal 6.6



Caddeynta silsiladda cuntada iyo shabaggada cuntada

**Habraaca:**

- 1 Waxaad isu qeybisaan afar (4) qeybood waxaadna u fiirsataan walxaha nool ee ku jira sabada, ee soo sacda:  
  
Dhirta, Gabal - dayaha, yayga, maroodiga, daanyeerka, jirka, bisadda, Idaha, dameerka, aljiga, lo'da, walooyinka, Raha, kabajaaga, Galleydhka, kalluunka, libaaxa, shabeelka, cawska, khudaarata, Dhurwaaga, dixiri - dhuleedka, shinbiraha, doorshaanka, maska, balanbaalista ....)
- 2 Isku daya inaad u kala qeybisaan soo saarayaasha iyo inaad magacawdaan \_\_\_\_\_.
- 3 Isku daya inaad u kala qeybisaan cunayaasha 1aad iyo magacaabidooda \_\_\_\_\_.
- 4 Iskudaya inaad u kala qeybisaan cunayaasha, 3aad, ood magacawdaan \_\_\_\_\_.
- 5 Waxaad sawirtaan heerka 2aad ee silsiladda cuntada.
- 6 Iskudaya inaad u kala qeybisaan cunayaasha 2aad, oo magacawdaan \_\_\_\_\_.
- 7 Waxaad sawirtaan heerka 3aad ee silsiladda cuntada.
- 8 samee shabaggada cunto oo ee isticmaalka noolayaasha kala duwan.

## Heerarka Quudashada



*Waa maxay heerarka quudashada?*

Heerka quudashada waa heerka wax cunidda ee sil siladda walxaha nool. Heerkasta oo sil sillidda cuntada ah waxaa hagu magacaa baa heerka quudashada. Soo saarayaashu waxay imanayeen heerka ugu hooseeya (1aad) ee heerka quudashada ka jira gayikasta. Heerka quudashada labaad waxuu noqonayaa *Geedo daaqa*.

Waana cunayaal. Heerka saddexaad ee quudashada waxaa soo galaya dugaaga ama yahaaburka. Heerka quudashada, marka aynu ka tagno xagga hoose ee aynu aadno xagga sare xadiga tamarta bilaw ahaan wuu yaraadaa, waxaana ugu wacan tamar badan oo ay dabeecadda ku luminayaan cunayaasha hawl - maal meed

### Erey bixin

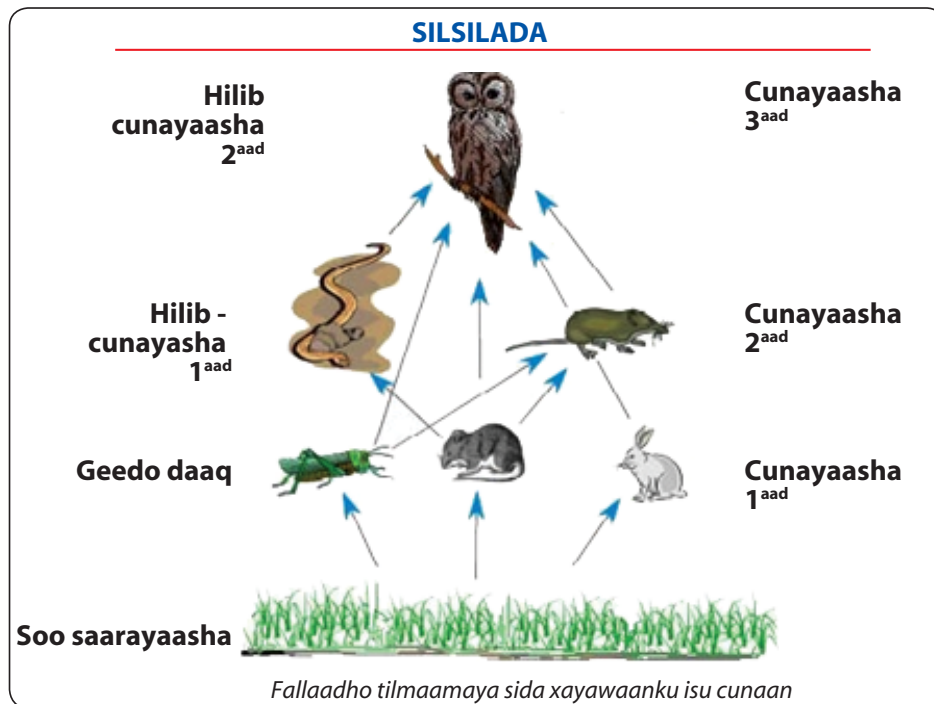
- Muunadeyn:** waa xeeladda ama farsamada la'isticmaalo si loo qiyaasho beeshasinjiyadeeda kuwaas oo laga helo sabada.
- Kuwaadaratiga:** waa qaabdhismeed taxane ah oo labo - jibbaaran (1m2) oo ku jira sabada loo adeegsadao muunada (sampling).



kooda. taas oo dhalisa in xadigga tamarta ah ee laga helayo xagga hoose ay ka badato xagga sare. Dhammaan heerarka cunto waxay dagaan cunayaasha waxayna isticmaalaan saami yar oo oo tamar ah si ay ugu dhistaan Jidhkooda. Cunayaasha dhexdaada inta badan tamarta cuntaadood waxay ku luntaa hawlgalo kala duwan.

Sida heerkulka Jidhka, dhaqdhaqaaqa jidhka iyo qashin saarada jidhkooda. Xaddiga cuntada ah ee socda isagoo siimaraya sil silada cuntada, sida badan waxuu maraa mid kasta talaabo sil silad ah taas oo noqota astaanta loo yaqaano *qaabka Ahraamta*.

maxaa yeelay, heerka quudashada muujinaya ahraamta. salka heerka quudashada waxaa muujiya soo saaraha iyo figta ugu sareysa oo ah cunayaasha oo loo yaqaano gabraarata.



**Jaantuska 6.15:** Oo muujinaya heerka quudashada

## Hawlgal 6.7



Ka dooda taiada noo layaasha ee ku jira heerka quudashada

### Habraaca:

- Koox ahaan, waxaa u fiirsataan tirada noola yaasha ah ee ku hara heerka quudashada marka laga soo bilaabo xagga hoose ilaa layimaado xagga sare.

Isha tamarta waxay ka timaadaa qoraxda iyadoo siimarta, soo saarayaasha, kadibna loo bedelo tamar kii mikaad. Soo saarayaasha waxay isticmaalaan qeyb tamarta kiimikaad ah hanaanka noloshooala oo ay u isticmaalaan, waxaa u gudbka cunayaasha qeyb tamar kiimikaad ah oo la' soo dabay.

## Ahraamta Baayoolajiga

Aqoonyahanada ikoolajiga ama cilmiga tadawurka waxay u ablaableeyaan xidhiidhada ka dhexeeya walxa ha nool moodhal ahraamata: waxaana jira saddexnooc oo ahraamta baayoolajiga ah.

Waxaana ka mid ah;

- 1 Tirada Ahraamta
- 2 ahraamta baayoomaaska
- 3 iyo Ahraamta Tamarta

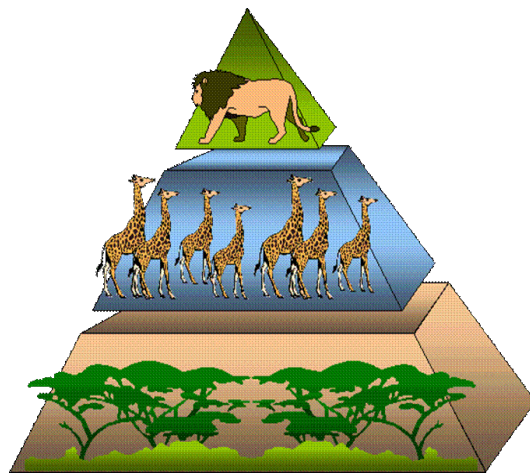
### Tirooyinka Ahraamta



*Waa maxay tirooyinka ahraamta?*

Sida magaca ka muuqata tirada ahraamta waxaa lagu muujiyaa mid kasta oo ah heerka quudashada tiradiisa.

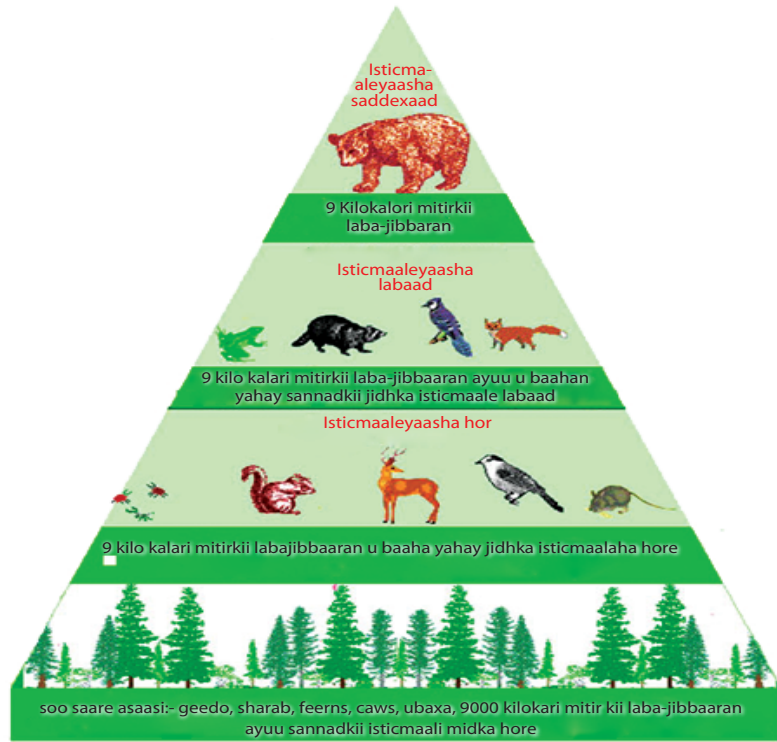
Qaabka garaaf ahaan u taagan ee ahraamta tusaysana xidhiidhka cunto iyo tirada walxaha nool ee heerkasta oo quudasho ah ayaa loo yaqaanaa *Tirooyinka Ahraamta*. Tirada mid kasta guud ahaan way sii yaraataa marka sil silada cunta la'gudbaba. haddii xagga sare ee ahraamta tirada ku jirta ay ka badnaato xagga hoose ee ahraamta tirada joogta, middaasi waxay dhalisaa in ayna xagga sare ayna helin wax ku filan oo cunto ah. Sidaa darteed, labada heer waxaa soo food saara dabar - go, laakiin, inta badan tani madhacdo.



**Jaantuska 6.16:** oo muujinaya tirada Ahraamtaiyo heerar keeda

### Erey bixin

- Ahraam waa muujinta xidhiidh tamareedka ka jira noolaha.
- Ahraamta, baayoomaaska waa qeybta muujisa xidhiidhada cufka.



**Jaantuska 6.17:** Oo muujinaya Tamarta Ahraamta

## Hawlgal 6.8



Waxaad ka doodaan qaabka ay leedahay tirooyinka baara maydhka habraaca

Dood kooxeed:

- 1 Waxaad ka doodaan ahraamta tirooyinkaada waxaalaga yaabaa in ay kala duwanaadaan shabaga cunteeda oo kaladuwana.
 

Tusaale: geed weyn in uu udiyaariyo waxay cunaan diir faro badan. xaaladaan salka ahraamtu waa tiroyan.
- 2 Waxaad sharaxdaa sida ay isbadali karta tiyooyinka ahraamta oo aysare ugu kicisida hal geed go fiyoore ah uu caawin karo injir badan oo ku noolaata in jirtii kaliyana ay quudankarto bakteriya badan.

## Laylisa 6.3

### I. Waxaad kadoorataan jawaabta ugu. Saxan su'aalahan soo socda

- 1 Silsilad cuntada
  - B waxaa kajirta nooc xidhiid cunta ah oo fudud xayawaan ka dhexdiisa
  - T nooc xidhiidh cunto oo fudud ayaa ka jira walxaha nool
  - J sida badan kuma koobna cunayaasha saddex heer
  - X B and J

- 2 Kuwan soo socda keebaa sax ku ah shabagada cuntada iyo sil silada cuntada?  
 B dhirta iyo sil silada cuntada  
 T shab agada cuntada ayeey kahelaan xidhiidh cunto  
 J Cuntada way kala duwan yihiin heerka noocyada is ku mid ka, ah ee noolayaasha  
 X Midnaba ma'aha.
- 3 Dhirta  
 B waa soo saarayaal cuntada, ah cunayaasha  
 T waa kuwa ugu horeeya ee tamar ilayska ubadala tamar kiimikaad  
 J waxaa samaysma hal heer tirada ahraamta  
 X Dhamaan waxa sare
- 4 Kuwan soo socda ee cunayaasha, ah keebaa ku'astaamoobay cunitaanka helibka oo kaliya  
 B Geeda daaq J yahaabur  
 T Hilib ku nool X soo saarayaal
- 5 Kuwan soo socda keebaa si saxah utilmaamaya ahraamta tamarta  
 B waa tirada cunay aasha ee heerkasta  
 T waa tirada tamarta luntay iyo mida latabiyey heer kast oo quudasha ah  
 J Tamar socd kee wuu yaraadaa marka kor loo socdaba ahraamta  
 X midnaba ma aha waxa sare



## SOO KOOBIDDA CUTUBKA

- ☐ Cutubkan waxaan ku soo qaadanay qodobadan soo socda:
- ☐ Sabada: waa Deegaan ay dageen sinjiyo gaar ah oo kala ah dhirta iyo xayawaanada.
- ☐ Beel: waa koox walxaha nool ah oo sinjiyadoodu ku wada jiraan sabooyin gaar ah.
- ☐ Bulsho: waa kooxo beesha ka mid ah oo ku wada Jira sabada.
- ☐ Muunadeyn waa farsamo loo adeegsado qiyaasida beesha ee sinjiyada laga helo deegaan go'an. kuwaataraatiga waa tax labojibaarane (1m<sup>2</sup>) loo adeegsado qaabeynta sabada laga dhigtay naamuunada.
- ☐ Waxaa jira habab badan oo loo isticmaalo soo ururinta iyo xafididda dhirta iyo xayawaanada oo ah muunada dabiici ah, iyadoo ay ku xidhan tahay baaxadda iyo xoogga. Aruurinta waxaa loo adeegsadaa qalab, sida godka - dabinka, buuterka, shabagga xaaqaha, teendhada - balanbaalista l.w.m. Sidoo kale, waxaa la'adeegsadaa kiimikooyin. Sida kaloorofoomta, Alkalada iyo Foormaliinta, ayaa loo isticmaalaa dhamaan dilida, iyo xafidida muunadaha xayawaanka.

- ☐ Xidhiidhka cunto ee ka dhexeeya walxaha nool waxaa loo ablaableeyaa labo - qeybood. Waxayna yihiin: silsilada cuntada iyo shabagga cuntada. Silsilada cuntada waa hal - qeyb oo noolayaasha ka mid ah oo wada dagan hal sabo.  
Si ay wax uga cunaan ama ay midba kakale uu cuno. Shabaggada cuntada waxay muujisaa sida dhirta iyo xayawaanadu ay isugu xidhan yihiin siyaabo badan.
- ☐ Heerka Quudashada: waxaa lagu qeexaa inay tahay talaabooyinka looqaado silsilada cuntatada taas oo lagu kala sooco hababkooda aasaasiga ah si ay u helaan cuntadooda.
- ☐ Garaaf - muujinta, waa qaab loogu sameeyo Ahraamta si loo muujiyo xidhiidhka cunto iyo tirada noolayaasha ah ee iyo kooxa ha isquudanaya heerarka kooxaha isquudanaya heerarkooda kala duwan ah, sida tirada ahraamta.
- ☐ Tamarta Ahraamta, waxay muujisaa xadiga tamarta ah ee ugu yar iyo sida loo bedelo heerkasta oo isquudashaqo ah.



## NAQTIINKA LAYLIKA CUTUBKA 6<sup>AAD</sup>

### QEYBTA I: Waxaad kadoorataan jawaabta ugu saxan su'aalaha soo socda

- 1 Silsilad cuntada :
  - B waxaa kajirta nooc xidhiidh cunta ah oo fudud xayawaan ka dhexdiisa
  - T nooc xidhiidh cunto oo fudud ayaa ka jira walxaha nool
  - J sida badan kuma koobna cunayaasha saddex heer
  - X B and J
- 2 Kuwan soo socda keebaa sax ku ah shabagada cuntada iyo sil siladdacuntada:
  - B dhirtu kuma shaqo laha shabagada cuntada
  - T shabagada cuntada ayey kahelaan xidhiidh cunto
  - J labadaba way kaladuwanyahiin si ay usharxaan noocyada is ku mid ka ah ee noolayaasha
  - X midna ma, ah
- 3 Dhirta
  - B waa soo saarayaal cunto, ah cunayaasha
  - T waa kuwa ugu horeeya ee tamar ilayska ubadala tamar kiimikaad
  - J waxaa samaysma sil siladaha tirada ahraamta
  - X Dhamaan waxa sare
- 4 Kuwan soo socda ee cunayaasha, ah keebaa ku astamoobay cunitaanka helibka oo kaliya
 

B Geeda daaq	J yahaabur
T Hilib ku nool	X Soo saarayaal

- 5 Kuwan soo socda keebaa si saxah utilmaamaya ahraamta tamarta  
**B** waa tirada cunayaasha ee heerkasta  
**T** waa tirada tamarta luntay iyo mida latabiyey heer kast oo quudasha ah  
**J** tamar socod kee buu yaraadaa marka kor loo socdaba ahraamta  
**X** midnaba ma aha waxa sare
- 6 Beesha noolaha kala duwan ee ku wada nool qaab waxaa looyaqaanaa  
**B** sabo **J** geyi  
**T** bulsho **X** sinjiyo lamaan
- 7 Sabooyinka bariga yaabiska, ah waa  
**B** biyo-macaan  
**T** Baliyada iyo qulqullada  
**J** harooyinka  
**X** dhulka  
**KH** badda
- 8 Biyaha dhulka waxay xaddi ahaan yihiin:  
**B** 1/2 **J** 3/4 **KH** 4/4  
**T** 2/4 **X** 1/4
- 9 Kuwan soo socda keebaa marka hore yimaada ?  
**B** dhajinta dhirta (mounting)  
**T** cabudhinta dhirta  
**J** Aruurinta dhirta  
**X** engajinta dhirta  
**KH** dhamaanwaa laqabtaa markaliya
- 10 Asalka tamarta waxaa iska leh walxahanool oodhaan  
**B** biyo **X** dhirta  
**T** kaloorafil **KH** ogsijiinta  
**J** ilayska cadceeda
- 11 Kuwan soo socda keebaa quuta Cunayaasha laad ?  
**B** soo saare **X** cunayaasha laad  
**T** cunaha saddexaad **KH** dhamaan waxa sare.  
**J** Cunayaasha labaad
- 12 Salka ahraamta ekoolojiga waxa uu noqoni:  
**B** burbariya yaasha **X** geeda - daaq  
**T** cunayaasha **KH** dhamaan  
**J** soosaarayaasha
- 13 tabinta tamarta cuntada ee laga qaado iyadoo sii mareysa qeyb noolayaasha oo heerka quudashada soo noqnoqota oo lacano, waxaa loo yaqaanaa:  
**B** sil siladda cuntada **X** Tamar socad  
**T** shabagadda cuntada **KH** Dhammaan  
**J** Isdabo socod
- 14 Kuwan soo socda kee baan lamid aheyn kuwa kale?  
**B** Geedo - daaq **X** Cunayaasha nadaamka 2aad  
**T** Cunayaasha nadaamka laad **KH** Sac  
**J** midna ma'aha

15 Fangiga, moosiska iyo feerniga waxay ka dulbaxaan dogobka. Dogabka waa:

**B** Soo saare

**J** sabo

**T** Cune

**X** beel

**KH** dhammaan

### QEYBTA II: *Isku aadi kuwan soo socda*

#### Taxa B

- 1 Sinjiyo nool iyo ma'noole
- 2 Shabagada cuntada ay leeyihiin caadi ah.ugu
- 3 Sil silada cuntada walxaha nool ay ah.
- 4 Kuwaadarada noolaadaan
- 5 Bulsho iskumid ah.
- 6 Beel ka. dhexeeyo midaba
- 7 Barriga yaabiska jibbarane ah, baaxad dhawra ah xiiseeyaan sinjiyo laqorayo
- 8 Biyooley ay midba midka ka faa'iideysto
- 9 Saba xayawaan ka ay kala duwan.
- 10 Deegaan

#### Taxa T

- B** Waa muuqaal dabiici ah ooy ku wada jiraan walxaha nool iyo kuwa aan nooleyn.
- T** Waa sabo dabiici ah oo waxlaha nool sinjiyadooda dagaan u'ah.
- J** Waa deegaan, ku astaansan inary ku noolaadaan goobta biyooleyda.
- X** Waa doogaan ku astoobay in ay ku walxaha nooli dhulka angagan.
- KH** Waa koox noolayaal ah oo leh sinjiyo dagan goobo gaorah, waqti gaar.
- D** Waa koox beelo ah oo wada nool unna dhexeeyo oo uu xidhiidhun ka midkale ah
- R** Waa qalab wax lagu cabiro.
- S** Waa marin kaliya marka noolayaashu leeyihiin sabo kaliya oo ay cunaan kale.
- SH** Waxay tusaan sida dhirta iyo isgu xidhan yihiin marino.

### QEYBTA III: *Kun iyo been.*

- 11 mar waliba waxaa suurogal ah in la'aqoonsado sinjiyada beesha iyada oon la'adeegsanin saambaling tekniigga.
- 12 Soo ururinta iyo habka xafidida dhirta iyo xayawaanka waa isku, mid.
- 13 Sil silada cuntada mar waliba waxay ka bilawdaan soo saare ama noole kale oo sameysta cutadiisa.
- 14 Tirooyinka walxaha nooli way yaraataa marka la'eego xagga sare tirooyinka ahraamta.





# BAAYOOLAJIGA

**BUUGGA ARDAYGA**

**Fasalka 7<sup>aad</sup>**

ISBN 978-99944-2-273-9



**JUMHURIYADA DIMOQRAADIGA FADARAALKA EE ITOOBIYA  
WASAARADDA WAXBARASHADA**

**Birr 59.40**