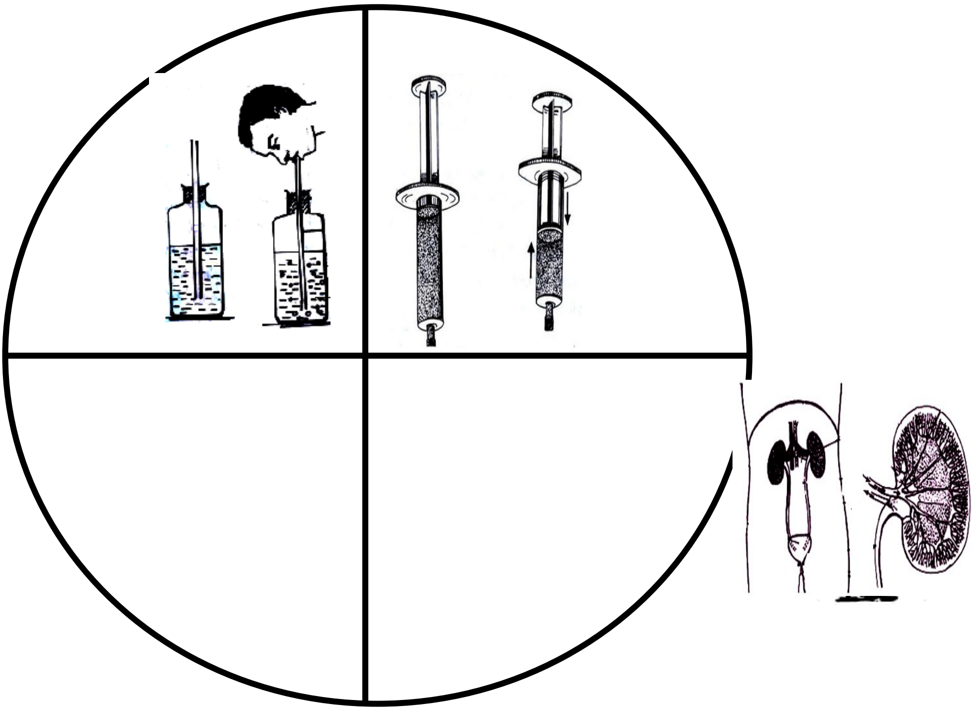
ጥሙር ሳይንስ

5ይ ክፍሊ



መፅሓፍ ተምሃራይ

ጥሙር ሳይንስ

5ይ ክፍሊ

መፅሓፍ ተምሃራይ

መዳለዊ፦ ቁልፊ ከይዲ ስራሕ ምድላውን ትግበራን ስርዓተ ትምህርቲ

ኤዲተራት፦

ስላሰ ኣርኣያ

ፀጋይ ገብረእግዚኣብሔር

ኣስመላሽ ኣዳነ

ገብረኪሮስ ኣስገዶም

2005 ዓ.ም

መቐለ

© መሰል ህትመት ብቢሮ ትምህርቲ ክልል ትግራይ ሕልው እዩ።

ቀዳማይ ሕታም 2005 ዓ/ም

ሰደቃ ትሕዝቶ

ርእሲ ገፅ

ምዕራፍ ሓደ......1

ኣየር......1

ምዕራፍ ክልተ......51

ማይ......51

ምዕራፍ ሰለስተ......81

ተኽልታት......81

ምዕራፍ ኣርባዕተ......148

እንስሳት......148

ምዕራፍ 5......190

ሰውነትና......190

ምዕራፍ 6......240

መሬት......240

ምዕራፍ ሓደ

ኣየር

ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም

ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃረኩም፦

- ትርጉም ዓውደኣካላት ትገልፁን ትሕዝቶታት ኣየር ትዝርዝሩን።
- ኣብነታት ልሙዳት ባእታታት ትህቡ፣ ብረታውያንን ኢብረታውያንን ኢልኩም ትምድብዎምን ፀባያቶም ትገልፁን።
- ፀባያት ኣየር ትገልፁን ሰሪሕኹም ተርእዩን፣ ከምኡ'ውን እንታይነት ፀቐጢ ትገልፁ።
- ረብሓ ኣየር ትገልፁን ኣየር ዝጥቀሙ ሓድሓደ ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ትፈልዩን።

- እንታይነት ምትንፋስ ትገልፁ፣ ኣብ ከይዲ ምትንፋስ ዝሳተፉ ኣካላት ትዝርዝሩ፣ ከይዲ ምትንፋስ ትገልፁን ሰሪሕኹም ተሪኡን፣ ትሕዝቶ ንውሽጥን ንደገን ዝትንፈስ ኣየር ትፈልዩን።
- ጎዳእቲ ሳዕቤናት ምትካኽ ሽጋራ ትገልፁ፣ ምትካኽ ጋያ፣ ምጥቃም ሱረትን ምኽላእ ዓንቀርን ዘለዎም ጎዳኢ ሳዕቤን ትገልፁ።
- ከም ምምዳብ ፣ ትዕዝብቲ ምክያድ፣ ምስራሕ ሞዴላት፣ ምዕቃን፣ ምሕታት ሕቶታትን ምትንታን መረዳእታን ዝበሉ ክእለታት ሳይንሳዊ ምርምር ብተግባር ተሪኡ።

መእተዊ

እዚ ምዕራፍ ኣየር ሓደ ዓውደኣካል ምኻኑ ፣ ትሕዝቶታት ኣየር እንታይ እንታይ

ከምዝኾኑ፣ ብዛዕባ ረብሓ ኣየር፣ ስርዓተ ምትንፋስ ሰብ፣ ሳዕቤናት ምትካኽ ሽጋራ ኣብ ጥዕናን ጎዳእቲ ልምድታትን ዘጠቓልለ ኮይኑ ኣብ ሕድሕድ ትሕዝቶ ዘለዉ ንጥፈታት ብምስራሕ መሰረታዊ ፍልጠት ትረኽቡሉን ኣብ ተግባር ተውዕሉሉን እዩ።

1.1. ኣየር ከም ዓውደኣካል

ደረጃ ብቕዓት፦

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ዓውደ ኣካል ፀየር፣ ፈሳሲ ወይ ጋዝ ኮይኑ ሓደ ወይ ድማ ትሕዝቶ ዝተፈላለዩ ሕዋሳት ዝሓዘ ምዃኑ ትገልፁ።
- ናይትሮጅን፣ ኦክስጅን፣ ኣርገንን ካርቦንዳይ ኦክሳይድን ክፋላት ኣየር ምዃኖም ትዘርዝሩ።
- ኣብነታት ልሙዳት ባእታታት ትህቡ።
- ፊዚካዊ ፀባያት ብረታውያንን ኢብረታውያንን ትገልፁ።
- ልሙዳት ባእታታት ብረታውያንን ኢብረታውያንን ብምባል ትምድቡ።

ቁልፊ ቃላት፦ ዓውደኣካል፣ ኣየር፣ ባእታ፣ ብረታዊ፣ ኢብረታዊ፣ ትሕዝቶ ኣየር፣ ፀፍፀፍ ኣየር፣ ሕዋስ፣ ውሁድ፣ ፊዚካዊ ፀባይ

ትሕዝቶ ኣየር

(ናይትሮጅን፣ ኦክስጅን፣ ኣርገንን ካርቦንዳይኦክሳይድን)

ንጥፈት **1.1** ኣየር እንታይ እዩ? ትሕዝቶታት ኣየርከ እንታይ እንታይ እዮም? ኣብ ዝብሉ ሕቶታት ምስተመያየጥኩም ዝረኸብክምዎም ሓሳባት ንኽፍልኹም ኣቕርቡ።

ኣየር ኣብ ከባቢና ዝርከብ ዓውደ ኣካል እዩ። መሬት ከባብያዊ ኣየር ብዝብሃል ፀፍፀፍ ኣየር ዝተኸበበት እያ።

ስእሊ *1.1* ብኣየር ዝተኸበበት መሬት

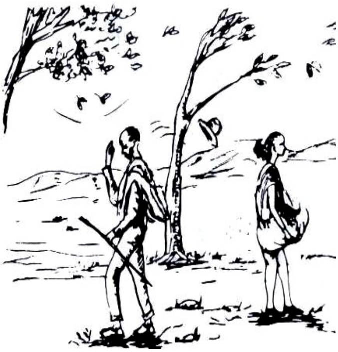
ሰብ ኣብ ትሕቲ እዚ ፀፍፀፍ ኣየር ከምዝነብር ትፈልጡዶ? ኩሎም ኣብ መሬት ዝርከቡ ነገራት ኣብ ትሕቲ እዚ ፀፍፀፍ ኣየር ይርከቡ።

ኣየር ሕብሪ አልቦ ስለዝኾነ ክንሪኦ ኣይንኽእልን። ኣዐርዩ ስለዘይኸብድ’ውን ምህላዉ ክስመዐና ኣይኽእልን።

ንጥፈት 1.2

ኣየር ምንባሩ ብኸመይ ክንፈልጥ ከምንኽእል ብጉጅለ ተመያይጥኩም ዝበፃሕኩምዎ መጠቓለሊ ንክፍልኹም ግለፁ።

ኣየር ኣብ ከባቢና ዝርከብን ኣብ ነገራት ፀቅጢ ዘሕድርን ዓውደ ኣካል እዩ። ኣየር ዝተፈላለዩ ነገራት ክንቀሳቐሱ ይገብር።



ተኽልታትን ሰባትን ብኣየር እንትድፍኡ

ስእሊ *1.2* ምንቅስቃስ ነገራት ብኣየር

ብተመሳሰሊ ኩነታት አየር ኣብ ከባቢኹም ኣብ ካልኦት ነገራት ፀቅጢ ብምሕዳር እንትንቀሳቐሶም ዝተኣዘብክምዎም ኩነታት ዘርዝሩ።

ኣየር ንህይወታውያን ኣዝዩ ጠቓሚ እዩ። ንንውሕ ዝበለ ግዘ እንተይተንፈስኩም ክትፀንሑዶ ትኽእሉ? እስቲ ሞክርዎ። ንምንታይ ክትፀንሑ ኣይከኣልኩምን? ንትንፍሶ ነገርከ ኣየር ድዩ? ኣየር እንስሳት ብህይወት ንኽነብሩን ነገራት ንምቅፃልን ይጠቅም። ንምትንፋስን ነገራት ንምቅፃልን ዝጠቅም ኣብ ኣየር ዝርከብ ጋዝ ከዓ ኦክስጅን ይበሃል። እንስሳት ኦክስጅን ንውሽጢ ስሒቦም ካርቦንዳይኦክሳይድ ናብ ደገ የውፅኡ። ስለዚ ኣየር ንፁር ዓውደ ኣካል እንተይኮነስ ሕዋስ ዝተፈላለዩ ጋዛት እዩ። ኣየር ኦክስጅን፣ ናይትሮጅን፣ ካርቦንዳይኦክሳይድን ኣርገንን ዝሓዘ እዩ።

ኣብ ከባቢ አየር ዝህሉ ትሕዝቶ ጋዛት 78% ናይትሮጅን፣ 21% ኦክስጅን፣ 0.9% ኣርገን፣ 0.03% ካርቦዳይኦክሳይድን 0.07% ድማ ካልኦት ጋዛትን እዩ።

> ንጥፈት **1.3**
>
> ነዞም ኣብ ላዕሊ ዝተሓበሩ ኣብ ኣየር ዝርከቡ ጋዛት ትሕዝቶኦም መሰረት ብምግባር ፓይቻርት ስርሑ።

ካልኦት ልሙዳት ዓውደኣካላት

> ንጥፈት **1.4**
>
> ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ምስተመያየጥኩም መልስኹም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።
>
> - ዓውደኣካላት እንታይ እዮም?
> - ዓውደኣካላት ኣብ ክንደይ ይምቀሉ?

- ትፈልጥዎም ዓውደኣካላት ዘርዝሩ።

ዓውደኣካላት ብተፈጥሮ ካብ ዝርከቡ 112 ባእታታት ዝተሰርሑ ሕዋሳት ወይ ውሁዳት እዮም። ባእታታት ንዓርሶም'ውን ንፁር ዓውደኣካላት እዮም።

ዓውደኣካል ኣብ ልሙድ ኩነታት ናይ ባዕሉ ፊዚካዊ ፀባይ ዘለዎ እዩ። ሓደ ዓውደኣካል ብናይ ባዕሉ ውሱን ወይ ፍሉይ ፀባይ ክፍለጥ ወይ ክፍለ ይኽእል።

ዓውደኣካላት ንፁር ወይ ዘይንፁር (ሕዋስ) ዓውደኣካላት ተባሂሎም ይፍለጡ።

ነቶም ቅድም ኢልኩም ዝዘርዘርኩምዎም ዓውደኣካላት ንፁርን ዘይንፁርን (ሕዋስ) እናበልኩም ፍለይዎም?

ንፁር ዓውደኣካላት ዝበሃሉ ባእታን ውሁድን እዮም። ባእታታት ንፁር ዓውደኣካላት ኮይኖም ብልሙድ ኬሚካዊ ኣገባብ ናብ ካሊእ ባእታ ክልወጡ ዘይኽእሉን ናብ ዝተሓተ ክፋላት ክመቓቐሉ ዘይኽእሉን እዮም። ባእታታት ብመልክዕ ፀገር፣ ፈሳስን ጋዝን ክርከቡ ይኽእሉ።

ንጥፈት **1.5**

ትፈልጥዎም ባእታታት ምስ ዘርዘርኩም ፀገር፣ ፈሳስን ጋዝን ኢልኩም ብምፍላይ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ናይትሮጅን፣ ኦክስጅንን ኣርገንን ኣብነታት ባእታታት እዮም። ውሁዳት ብኬሚካዊ ምብልዕላዕ ባእታታት ዝፍጠሩ ዓውደኣካላት እዮም።

ባእታታት ብመሰረት ፊዚካውን ኬሚካውን ፀባያቶም ብረታውያንን ኢብረታውያንን ተባሂሎም ይፍለጡ።

ንጥፈት **1.6**

ትፈልጥዎም ባእታታት ምስ ዘርዘርኩም ብረታውያንን ኢብረታውያን ኢልኩም ፍለይዎም። ኣብ መወዳእታ ፁብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

ልሙዳት ብረታውያን

ሓፂን፣ ወርቂ፣ ጥርቀለም፣ ብረ፣ አሉሚንየም፣ ኒኬል፣ ቲንን ሊድን ኣብነታት ልሙዳት ብረታውያን ባእታታት እዮም።

ንጥፈት **1.7**

መምህርኩም ዝቐረቡልኩም ወይ ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ዝተፈላለዩ መርኣያታት ብረታውያን ንኣብነት ሓፂን፣ ኣሉሚንየም፣ ጥርቀለም ወዘተ መሰረት ብምግባር ሓፈሻዊ ፊዚካዊ ፀባያቶም ብምፅናዕን ዝርዝር ብምድላውን (ንኣብነት ፀዓር፣ ጥንኩር፣ ተዓፃፃፊ፣ ዘብለጭልጭ፣ ወዘተ ብምባል) ፁብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ፊዚካዊ ፀባያት ብረታውያን ባእታታት

- መብዛሕትኦም ብረታውያን ባእታታት ብመልክዕ ድልዱል ደረቕ ይርከቡ።
- ሙቐትን ኤሌክትሪክን መመሓላለፍቲ እዮም።
- ተፋሕፊሖም ዘንፀባርቑ እዮም።
- ተቐጥቂጦም ዝፀፍሑ፣ ዝልጠጡን ዝተዓፃፀፉን እዮም።

- ክፅረጉ ወይ ክፍሕፍሑ ዝኽእሉ እዮም።

ነሃስን ስቲልን ዝበሃሉ ብረታውያን ዓውደኣካላት ትፈልጡዶ? ሓድሓደ ብረታውያን ዓውደኣካላት ካብ ክልተን ልዕሊኡን ዝተሓዋወሱ ብረታውያን ባእታታት ዝፍጠሩ ኮይኖም ኣሎይ ተባሂሎም ይፅውዑ። ነሃስን ስቲልን ሕዋስ ብረታውያን ባእታታት እዮም።

ኣብነት፦ ነሃስ ሕዋስ ባእታታት ጥርቀለምን ዚንክን እዩ። ስቲል ድማ ሕዋስ ሓፂንን ካርበንን እዩ። ካልኦት ብርክት ዝበሉ ኣሎያትውን ኣለዉ። ነዚኣቶም ኣብ ዝቅፅል ደረጃ ክፍሊ ክትመሃርዎም ኢኹም።

ልሙዳት ኢብረታውያን

ኦክስጅን፣ ናይትሮጅን፣ ሃይድሮጅን፣ ካርበን፣ ሳልፈር፣ ክሎሪንን ኣዮዲንን ኣብነታት ልሙዳት ኢብረታውያን ባእታታት እዮም።

ንጥፈት **1.8**
መምህርኩም ዝቐረቡልኩም ወይ ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ዝተፈላለዩ መርኣያታት ኢብረታውያን ንኣብነት ካርበን፣ ዲንን ኣዮዲንን መሰረት ብምግባር ሓፈሻዊ ፊዚካዊ ፀባያቶም ብምፅናዕን ዝርዝር ብምድላውን (ንኣብነት ፀዓር፣ ጥንኩር፣ ናብ ሕሩጭነት ክጠሓኑ ዝኽእሉ፣ ዘየንፀባርቑ፣ ወዘተ ብምባል) ፀብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

መብዛሕትኦም ኢብረታውያን ባእታታት ደረቕ፣ ፅኑዕ፣ ናብ ሕሩጭ ክጠሓኑ ዝኽእሉን ዘየንፀባርቑን እዮም። ከም ኦክስጅን፣

ናይትሮጅንን ክሎሪንን ዝበሉ ሓድሓደ ኢብረታውያን ባእታታት ድማ ብመልክዕ ጋዝ ዝርከቡ ኢብረታውያን ባእታታት እዮም። ብዘይካ ግራፋይት (ዓይነት ካርበን) መብዛሕትኦም ኢብረታውያን ባእታታት ኤሌክትሪክን ሙቐትን ዘየመሓላልፉ እዮም።

ስለዚ እዞም ብረታውያንን ኢብረታውያንን ባእታታት ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ዝሁብዎ ጥቕሚ ብዙሕ እዩ።

> *ንጥፈት* **1.9**
>
> ካብ ትፈልጥዎም ብረታውያንን ኢብረታውያንን ባእታታት ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ዝሁብዎ ጥቕሚ ኣብነት እናሃብኩም ዘርዝሩ።

መልመዲ **1.1**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮኑ ድማ "ጌጋ" እናበልኩም መልሱ።

1. ዝለዓለ ትሕዝቶ ኣየር ካርበንዳይኦክሳይድ እዩ።
2. መሬት ፀፍፃፍ ናይትሮጅን ጋዝ ጥራሕ ብዝሓዘ ከባቢያዊ ኣየር ዝተኸበበት እያ።
3. ኩሎም ብረታውያን ባእታታት ዘብለጭልጩ እዮም።
4. ነሃስ ሕዋስ ጥርቀለምን ዚንክን እዩ።
5. ግራፋይት ኤሌክትሪክ ስለዘመሓላልፍ ብረታዊ ባእታ እዩ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ጋዛት 21% መጠን ትሕዝቶ ኣብ ኣየር ዘለዎ ኣየናይ እዩ?

ሀ.ናይትሮጅን ሐ. ኦክስጅን

ለ. ካርበንዳይኦክሳይድ መ. ኣርገን

2. ካብዞም ዝስዕቡ ባእታታት ብረታዊ ዘይኮነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ኣሉሚንየም ሐ. ኣልማዝ

ለ. ጥርቀለም መ. ወርቂ

3. ካብዞም ዝስዕቡ ፀባይ ኣሉሚንየም ዘይኮነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. የብለጭልጭ።

ለ. ሙቐትን ኤሌክትሪክን የመሓላልፍ።

ሐ. ብቐሊሉ ዝፀፍሕ እዩ።

መ. ብቐሊሉ ሕሩጭ ይኸን።

4. ካብዞም ዝስዕቡ ፅምዲ ባእታታት ዘይመሳሰሉ ፀባያት ዘለዎም ዝሓዘ መማረፂ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ጥርቀለምን ወርቅን ለ. ዲንን ኣልማዝን

ሐ. ኣሉሚንየምን ሓፂንን መ. ሓፂንን ኣልማዝን

5. ካብዞም ዝስዕቡ ባእታታት ጋዝ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ግራፋይት ለ. ኣሉሚንየም

ሐ. ኦክስጅን መ. ዲን

1.2. ፀባያት ኣየር

ደረጃ ብቕዓት፦

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ፀባያት አየር ትገልፁ፣
- ፀቐጢ ማለት ሓይሊ ኣብ ዝተወሰነ ስፍሓት እንትዓርፍ ዝፍጠር ከምዝኾነ ትዛረቡ፣
- ሓድሓደ ፀባያት አየር ብተግባር ሰሪሕኹም ተርእዩ።

ቁልፊ ቃላት፦ ፀቐጢ፣ ሓይሊ፣ ምስፍሕፋሕ (ዲፊውዥን)

ፀባያት ኣየር እንታይ እንታይ እዮም?

ኣየር ኣብ ከባቢና ኣብ ኩሉ ቦታ ዝርከብ እዩ። ኣየር ብዓይኒ ዘይረአ፣ ጣዕምን ጨናን ዘይብሉ ነገር እዩ። አየር ምህላዉን ዘይምህላዉን ዝሰመዐና ነገር ስለዘየለ ኣባና ሓይሊ የዕርፍ እዩ ኢልካ ንምርዳእ አፀጋሚ እዩ። ኾይኑ ግና ኣየር ኣብ ከባቢና ዝርከብን ኣብ ነገራት ሓይሊ ወይ ፀቐጢ ዘሕድርን ዓውደ ኣካል እዩ።

ንጥፈት **1.10 (ሀ)**

ኣየር ኣብ ነገራት ፀቐጢ ዘሕድር ምዃኑ ምርግጋፅ

ዘድልዩ ነገራት፦ ሓደ ወረቐት፣ 30 ሴ.ሜ ንውሓት

ዘለዎ ፕላስቲክ መስመሪ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ፈለማ ነቲ ወረቐት ኣብ ልዕልቲ መስመሪ ሚዛኑ ብምሕላው ኣቐምጥዎ።
- ብምቕፃል ናይቲ መስመሪ ሓደ ጫፍ ብኢድኩም ብምሓዝ ቀስ ኣቢልኩም ንላዕሊ ሓፍ ብምባል ሓዝዎ። ናይቲ ወረቐት ክልተ ጫፋት ንታሕቲ ድንን ይብሉ።

- ኣብ መወዳእታ ነቲ መስመሪ ቀልጢፍኩም ናባኹም ገፅ ሰሓብዎ። እቲ ወረቐት እንታይ እንትኸውን ተዓዚብኩም?

ኣየር ኣብ ነገራት ድፍኢት ከምዘሕድር ካብ ንጥፈት 1.10 (ሀ) ምግንዛብ ይካኣል።

ንጥፈት **1.10. (ለ)**

ዘድልዩ ነገራት፦ቤልጃር፣ መጣጢ ኣየር (ቫክዩም ፓምፕ)

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ፈለማ መጣጢ ኣየር (ቫክዩም ፓምፕ) ተጠቒምኩም ኣብ ውሽጥ'ቲ ቤልጃር ዝነበረ ኣየር ብምውፃእ ኣስጢምኩም ክደንዎ።
- ቐፂልኩም ነቲ መኽደኒ ክፈትዎ። እንታይ ተዓዚብኩም?

ኣየር ናብ ዝረኸቦ ክፍቲ ቦታ ብምኻድ ቦታ ይሕዝ። ካብዚዩ እንግንዘቦ ኣየር ብፀቕጢ ሓይሊ ከምዝፈጥር እዩ።

ንጥፈት **1.11 (ሀ)**

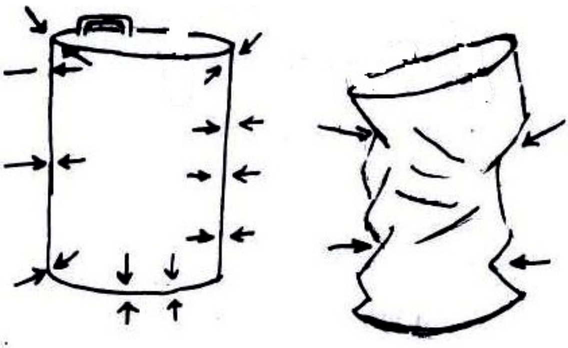
ብምኽንያት ኣፈላላይ ፀቕጢ ኣየር ዝፍጠር ለውጢ ቅርፂ (ምጭፍላቕ) ኣብ ታኒካ ምዕዛብ

ዘድልዩ ነገራት፦ ክልተ በዓል መኽደኒ ታኒካታት

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ነቲ ሓደ ታኒካ ብመኽደኒኡ ኣስጢምኩም ክደንዎ።
- ብምቕፃል ብክልተ ኢድኩም ነቲ ታኒካ ንምጭፍላቕ ፈትኑ።
- እንታይ ኣስተብሂልኩም?

- ነቲ ካልኣይ ታኒካ ድማ ብዘይ መኸደን ብክልተ ኢድኩም ሒዝኩም ንምጭፍላቕ ፈትኑ። እንታይ ተዓዚብኩም?
- ኣብ ሞንጎ ክልቲኦም ታኒካታት ዝተርኣየ ኣፈላላይ ብምኽንያት እንታይ ዝመፀ እዩ?



ስእሊ 1.3 ለውጢ ቅርፂ ዝተኸደነን ዘይተኸደነን ታኒካታት

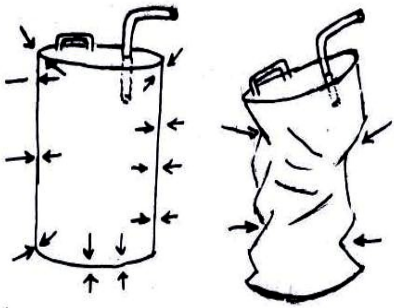
ንጥፈት **1.11 (ለ)**

ዘድልዩ ነገራት፦ ታኒካ (ቆርቆሮ)፣ ማይ፣ ፍልፍል ሙቐት፣ ፓምፕ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ኣብቲ ታኒካ ኣብ ሓደ ቦታ ጥራሕ ነኳል ግበሩሉ (ስእሊ ረኣዩ)።
- ኣብቲ ታኒካ ዝረኣኹምዎ ለውጢ ኣሎዶ?
- ቀፂልኩም ፓምፕ ተጠቒምኩም ወይ ዝተወሰነ ማይ ናብቲ ታኒካ ጌርኩም ብምፍላሕ ኣብ ውሽጢ እቲ ታኒካ ዘሎ ኣየር ክወፅእ ግበሩ።

- ኣብ መወዳእታ ነቲ ነዃል ዕበስዎ።
- ኣብቲ ታኒካ እንታይ ለውጢ ርኢኹም?
- ካብዚ እንታይ ትድምድሙ?



ስእሊ 1.4 ለውጢ ቅርፂ ታኒካታት ብምኽንያት ኣፈላላይ ፀቕጢ ኣየር

ኣብ መንጎ ሓይልን ፀቅጥን ዘሎ ኣፈላላይ እንታይ እዩ?

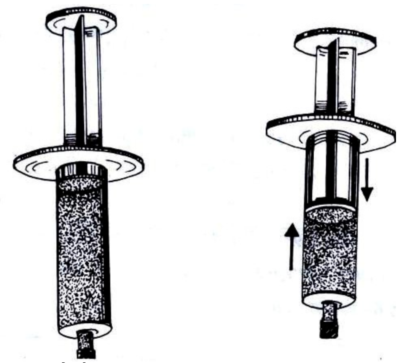
ኣየር ፀቕጥን ሓይልን የርኢ እዩ። ሓይሊ ኣብ ውሱን ስፍሓት እንትዓርፍ ፀቕጢ ይፈጥር። ሓይሊ እንትዓቢ ወይ ስፍሓት እንትንእስ ዝፍጠር ፀቕጢ ዝለዓለ እዩ።

ንጥፈት **1.12**

ዘድልዩ ነገራት፦ ክልተ ሓደሽቲ ስሪንጋታት

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦ ሓዱሽ ስሪንጋ ተጠቒምኩም ነቲ መስሓቢ ብምስሓብ ናብ ውሽጢ ኣየር ከኣቱ ግበሩ።

- ብምቕፃል ኣብ ጫፍ እቲ ስሪንጋ ዘሎ ነዃል ብኣፃብዕትኹም ዕበሰዎ (ቀፂሉ ዘሎ ስእሊ ኣስተውዕሉ)።
- ኣብ መወዳእታ በቲ ሓደ ኢድኩም ነቲ መስሓቢ ድፍእዎ። እንታይ ተዓዚብኩም?
- እዙይ ኣየር ክድፋእ ወይ ክፅቀጥ ከምዝኽእል የርእየናዶ?
- ብዛዕባ ኣብ መንጎ ፓርቲክላት ኣየር ዘሎ ርሕቐትከ እንታይ የሪእና?



ስእሊ 1.5 ምስትውዓል ፀቐጢ ኣየር ኣብ ስሪንጋ

ንጥፈት **1.13**

ጋዝ ከምዝስፋሕፋሕ ምርግጋፅ

ዘድልዩ ነገራት፦ ሃፋፊ ዓውደኣካል (ኣብነት ሽቶ)፣

ክፉት ሽሓነ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ካብቲ ሽቶ ዝተወሰነ ናብቲ ክፉት ሽሓነ ብምግባር ኣብ ክፍልኹም ኣብ ቅድሚት ኣቐምጥዎ።
- ናይቲ ሽቶ ጨና ንኹልኹም ጨንይኩምዶ?
- እዙይ ብኸመይ ዝኾነ ይመስለኩም?

እቲ ፈሳሲ ሽቶ ብመልክዕ ጋዝ ስለዝሓፍፍ ናብ ኩሉ ክፋል እቲ ክፍሊ ይባፃሕ። ኩሎም ጋዛት ከምዚ ዓይነት ፀባይ ኣለዎም። እዚ ናይ ጋዛት ፀባይ ድማ ምስፍሕፋሕ (ዲፊውዥን) ይበሃል።

መልመዲ **1.2**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮኑ ድማ “ጌጋ” እናበልኩም መልሱ።

1. ኣየር ብዓይኒ ዘይረአ ጨና ዘለዎ ዓውደኣካል እዩ።
2. ኣየር ፀቅጢ ዘሕድር ዓውደኣካል እዩ።
3. ካብ ትሕዝቶ ኣየር ነገራት ንምቅፃል ዝጠቕም ካርበንዳይኦክሳይድ እዩ።
4. ጋዝ ፀባይ ምስፍፋሕ የብሉን።
5. ኣየር ኣብ ኩሉ ቦታ ከባቢና ዝርከብ ዓውደኣካል እዩ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ፀባያት ኣየር እንታይ እንታይ እዮም?
2. ኣየር ፀባይ ምስፍሕፋሕ ዘርእየሉ ምኽንያት ግለፁ።
3. ኣብ ሓደ ጫፍ ዝተሰደደ (ዝተነፀገ) ሽቶ ኣብ ካሊእ ጫፍ ንዘሎ ሰብ ተሎ ይጨንዎ። እዚ ፀባይ እንታይ ዝገልፅ ይመስለኩም?

1.3. ረብሓ ኣየር

ደረጃ ብቕዓት፦

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ረብሓ አየር ትገልፁ።
- ኣየር ዝጥቀሙ ሓድሓደ ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ተለልዩ።

ቁልፊ ቃላት፦ ምምበድባድ፣ ምፍጣር ድምፂ፣ ምምሕልላፍ ድምፂ

ኣየር ንምቅፃል ነገራትን ንኽይዲ ምትንፋስ ህይወታውያንን ክሳብ ሕዚ ዝረኣናዮም ቁምነገራት ኣብ ፊዚካዊ ፀባያት ኣየር ዘድህቡ እዮም። ኮይኑ ግና ኣየር ብምኽንያት ኣብ ውሽጡ ዝሕዞ ኦክስጅን ኣዚዮም ጠቓምቲ ዝኾኑ ኬሚካዊ ፀባያት'ውን ዝሓዘ እዩ።

ህይወታውያን ንክነብሩ ካብ ኣየር ኦክስጅን የድልዮም። ብዘይ ኦክስጅን ክነብሩ ኣይኽእሉን። ስለዚ ህይወት ዘለዎም ነገራት ምስ ኣየር ዝተኣሳሰረ ዝምድና ኣለዎም።

ኣየር እንተዘይሃልዩ ነገራት ክቃፀሉ ይኽእሉዶ? ነገራት ንምቅፃል ዝጠቅም ኣብ ኣየር ዝርከብ ጋዝ እንታይ ይበሃል?

ኣየር ነገራት ንምቅፃል ይጠቅም። ኣየር ነገራት ንምቅፃል ከምዘድሊ ንምርግጋፅ ነዚ ዝስዕብ ቀሊል ንጥፈት ስርሑ።

ንጥፈት **1.14**

ኣየር ነገራት ንምቅፃል ኣድላዪ ምዃኑ ምርግጋፅ።

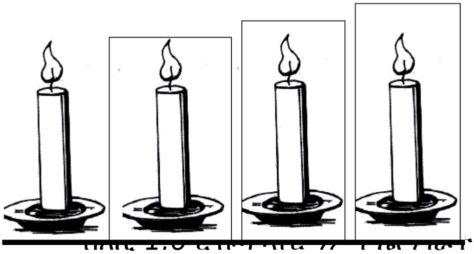
ዘድልዩ ነገራት፡- ማዕረ ዓቐን ዘለዎም ኣርባዕተ ሽምዓታት፣ ክርቢት፣ 3 ዝተፈላለየ ዓቀን ዘለዎም ቢከራት

ኣገባብ ኣሰራርሓ፡-

- ማዕረ ዓቀን ዘለዎም ኣርባዕተ ሽምዓታት ወልዑ።
- ብምቕፃል ነተን ሰለስተ ሽምዓታት ዝተፈላለየ ዓቀን ዘለዎም ቢከራት ተጠቒምኩም ብሓደ ግዘ ክደንወን። ነታ ሓንቲ እንተይከደንኩም ግደፍዋ። (ስእሊ ርኣዩ)።
- ብምቕፃል ኩነታት እተን ሽምዓታት ኣስተውዕሉ።
- ኣብቶም ብቢከራት ዝተኸደኑ ሽምዓታት እንታይ ተዓዚብኹም?

ንምንታይ?

- ኣብታ ብቢከር ዘይተኸደነት ሽምዓሽ እንታይ ኣስተብሂልኩም? ንምንታይ?



ነገራት ብሓዊ ክቃፀሉ ዝገብር አየር ምዃኑ ካብዚ ፈተነ ምግንዛብ ይከኣል። ዝቃፀሉ ነገራት ብኮበርታ ወይ ብሑፃ ብምሽፋን ኣየር ከይረኽቡ ብምግባር ምጥፋእ ይከኣል እዩ።

ኣድላይነት ኣየር ንምምሕልላፍ ድምፂ

ድምፂ ንክመሓላለፍ ኣየር ወይ ካሊእ መመሓላላፊ ነገር የድሊ።ኣየር ካብቶም ድምፂ ዘመሓላልፉ ዓውደ ኣካላት ሓደ እዩ። ማዕበል ድምፂ ብተኸታታሊ ብምምብድባድ ብኣየር ይመሓላለፍ። ስለዚ ድምፂ ንምትሕልላፍ ኣየር የድሊ። እዚ በዞም ዝስዕቡ ፈተነታት ምርግጋፅ ይከኣል እዩ።

ንጥፈት **1.15**

ድምፂ ብምኽንያት ምምብድባድ ነገራት ዝፍጠር ምዃኑ ምርግጋፅ።

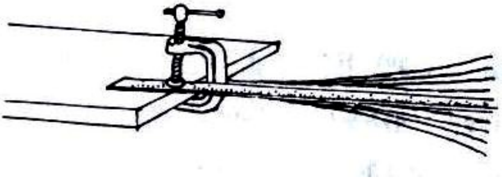
ዘድልዩ ነገራት፦ በዓል 30 ሴ.ሜ ፕላስቲክ መስመሪ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ነቲ መስመሪ ኣብ ልዕሊ ጠረጴዛ (ዴስክ) ፍርቂ ቑመቱ ካብቲ ጠረጴዛ ንደገ ውፅእ ክብል ብምግባር ብሓደ

ኢድኩም ምስቲ ጠረጴዛ ፀቒጥኩም ሓዝዎ ወይ ብዝኾነ ነገር ክተሓሓዝ ግበሩ (ቀፂሉ ዘሎ ስእሊ ርኣዩ)።

- ብምቕፃል በቲ ሓደ ኢድኩም ድማ ኣብ ከባቢ ጫፍ እቲ መስመሪ ብምሓዝ ቀስ ኣቢልኩም ንላዕሊ ብምስሓብ ስደድዎ።
  - እንታይ ተዓዚብኩም?



ስእሊ *1.7* ምፍጣር ድምፂ ብምምብድባድ መሰመሪ

ከም ከበሮ፣ ሸምበቆ (ዕንድር ፉፃ)፣ ጭራ፣ ወዘተ ዝበሉ መሳርሒታት ሙዚቃ ዝፈጥርዎ ማዕበል ድምፂ ብምምብድባድ ኣቢሉ ዝፍጠር እንትኸውን ብኣየር ኣቢሉ ድማ ይመሓላለፍ።

ንጥፈት **1.16**

ድምፂ ብምምብድባድ መእሰሪ ቅርሺ ፕላስቲክ ከምዝፍጠር ምርግጋፅ።

ዘድልዩ ነገራት፦ መእሰሪ ቅርሺ ፕላስቲክ ወይ ከዓ ጅማት

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦ ነቲ መእሰሪ ቅርሺ ፕላስቲክ ብጣዕሚ ወጢርኩም ብምሓዝ ብአፃብዕትኹም ስሒብኩም ስደድዎ። እንታይ ተዓዚብኩም?

ላስቲክ'ውን ምስተወጠረ ስሒብካ እንትስደድ ብምምብድባድ ድምፂ ይፍጠር። ዝተፈጠረ ድምፂ ብመልክዕ ማዕበል ብኣየር ኣቢሉ ይጓዓዝ።

ስእሊ *1.8 ነገራት ብምብድባድ ድምፂ ምፍጣር*

ንጥፈት **1.17**

ምምብድባድ ሳንዱቕ ድምፅኹም ምርግጋፅ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ኢድኩም ኣብ ናይ ጉሮሮኹም ሳንዱቕ ድምፂ ብምግባር ተዛረቡ ወይ ድረፉ።
- ሳንዱቕ ድምፅኹም እንትምብድብድ ተሰሚዑኩምዶ?

ስለዚ ድምፂ ብምኽንያት ምምብድባድ ነገራት ይፍጠርን ብኣየር ኣቢሉ ይጓዓዝን።

ድምፂ ኣየር ኣብዘይብሉ ከባቢ ክመሓላለፍ ኣይኽእልን። ኣብነት ደወል እናደወለት እናሃለወት ናብ ውሽጢ ቤልጃር (ዓብዪ ጠርሙዝ) ኣንጠልጢልካ ብምእታው ነቲ ኣየር ብሙልኡ ቫክዩም ፓምፕ (መምጠጢ ኣየር) ብምጥቃም ክወፅእ እንተተገይሩ ናይቲ

ደወል ድምፂ ኣይስማዕን። ስለዚ ኣየር ካብቶም ድምፂ መመሓላለፍቲ ነገራት ሓደ ካምዝኾነ ካብዚ ንምግንዛብ ይከኣል።

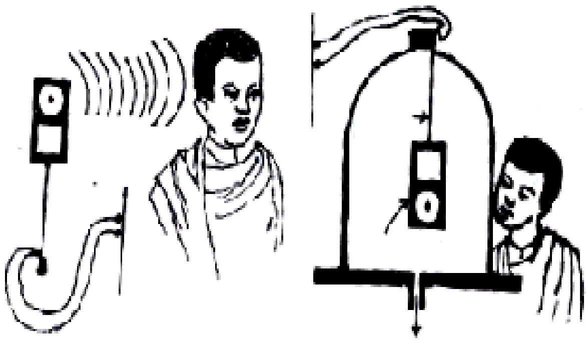
ንጥፈት 1.18

ድምፂ ኣየር ኣብዘይብሉ ከባቢ ክመሓላለፍ ከምዘይኽእል ምርግጋፅ።

ዘድልዩ ነገራት፡- ደወል ኤሌክትሪክ (ደወል ጠረጴዛ)፣ ቤልጃር (ዓብዩ ጠርሙዝ)

ኣገባብ ኣሰራርሓ፡-

- ደወል እናደወለት እናሃለወት ናብ ውሽጢ ቤልጃር (ዓብዩ ጠርሙዝ) ኣእትውዋ።
- ድምፂ ሰሚዕኹምዶ?
- ብምቕፃል እታ ደወል እናደወለት እናሃለወት ኣብ ውሽጢ ቤልጃር ዘሎ ኣየር ብፓምፕ ክወፅእ ግበሩ።
- እንታይ ተዓዚብኩም?



ስእሊ 1.9 ደወል ኤሌክትሪክ ኣብ ደገን ውሽጥን ቤልጃር (ዓብዩ ጠርሙዝ)

ካብዚ እንግንዘቦ ድምፂ ኣየር ወይ ካሊእ መመሓላለፊ ኣብዘይብሉ (ኣልቦ መመሓላለፊ ኣብ ዝኾነ) ነገር ከምዘይጓዓዝ እዩ። ስለዝኾነ ኣየር ካብቶም ድምፂ ዘመሓላልፉ ነገራት ሓደ እዩ።

ኣየርን ቴክኖሎጅን

ዝተፈላለዩ ነገራት ብኣየር ክምልኡ ተገይሮም ንዝተፈላለዩ ስራሕቲ ይውዕሉ። ብኣየር ዘተመልኡ ጎማታት ንኣብነት ጎማ መኪና፣ ብሽክሌታ፣ ወዘተ ንመጓዓዚ ከንጥቀመሎም ንኽእል።

ዝተፈላለዩ ሞተራት ድማ ነዳዲ ምስተመልኡ ናብ ውሽጥቲ ሞተር ኣየር ኣትዩ እቲ ነዳዲ ብኣየር ክቃፀል ምስተገበረ ይንቀሳቐሱ።

በኣየር ዝተመልአ ጎማ ኣብ ቃላይ ወይ ባሕሪ ስለዝንሳፈፍ ከም መሐመሲ'ውን ክንጥቀመሉ ንኽእል።

ካብቶም ንመጓጓዚ ንጥቀመሎም ነገራት ሓደ ኣውሮፕላን እዩ። ኣውሮፕላን ድማ ኣየር እናቀዘፈ ኣብ ሰማይ ስለዝንሳፈፍ ካብ ሓደ ቦታ ናብ ካልእ ንምጉዕዓዝ የኽእለና።

መልመዲ **1.3**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮኑ ድማ "ጌጋ" እናበልኩም መልሱ።

1. ኣብ ኣየር ካብ ዝረከቡ ጋዛት ኦክስጅን ንሰባት ኣይጠቅምን።
2. ኣየር ድምፂ ነገራት ንምምሕልላፍ ይሕግዝ።

3. ሸምበቆ መሳርሒ ሙዚቃ ዝኾነሉ ምኽንያት ብማዕበል ምብድባድ ኣየር ሙዚቃ ክንስምዕ ስለ ዝገብር እዩ።

4. ኣየር ንመጓዓዝያ ይጠቅም።

5. ኣየር ዝመልአ ጎማ ኣብ ቃላይ ወይ ባሕሪ ይንሳፈፍ።

ለ. ኣብ ትሕቲ "ሀ" ንዝርከቡ ቃላት ወይ ሓረጋት ኣብ ትሕቲ "ለ" ምስዝርከቡ ተመሳሳሊኦም ኣዛምዱ።

ሀ	ለ
1. ኣየር ኣልቦ	ሀ. ምፍጣር ድምፂ
2. ኣየር	ለ. ብኣየር ዝተመልአ ጎማ
3. ምምብድባድ ነገራት	ሐ. ድምፂ ዘየመሓላልፍ
4. መሳርሒ ሙዚቃ	መ. ቀንዲ መመሓላለፊ ድምፂ
5. መሐመሲ	ረ. ምጥቃም ቴክኖሎጂ
	ሰ. ከበሮ

1.4. ስርዓተምትንፋስ ሰብ

ደረጃ ብቕዓት፦

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ምትንፋስ ማለት ኦክስጅን ንውሽጢ ምስሓብን ካርቦንዳይኦክሳይድ ንደገ ምውፃእን ምዃኑ ትገልፁ።
- ኣካላት ምትንፋስ ትዝርዝሩ።
- ትሕዝቶ ንውሽጥን ንደገን ዝትንፈስ ኣየር ትፈልዩ።
- ከይዲ ምትንፋስ ትገልፁ።
- ሞዴል ሳምባ ተጠቒምኩም ከይዲ ምትንፋስ ሰሪሕኹም ተርእዩ።

ቁልፊ ቃላት፦ ሰርናዊ ክፍተት፣ ፋሪንክስ፣ ሽምበቆ ኣየር፣ብሮንካይ፣ ብሮንክዮል፣ ከረጢት ኣየር፣ ጎሮሮ ሓራጅ

ኣካላት ምትንፋስን ተግባሮምን

ንጥፈት **1.19**

ኩሎም ህይወት ዘለዎም ነገራት ንክትንፍሱ ካብ አየር ዝድልዮም ጋዝ እንታይ እዩ? እቲ ዝኣተወ ጋዝከ ናብ ምንታይ ይኸይድ? ብጉጅለ ተመያይጥኩም ፀብፃብ ኣቕርቡ።

እንስሳት ንኸነብሩ ናይ ግድን ክትንፍሱ ኣለዎም። ኣካላት ምትንፋስ ወድሰብን ካልኦት እንስሳትን ተመሳሳሊ ድዩ?

ናይ ሰብ፣ በጊዕ ወይ ብዕራይ ኣካላት ምትንፋስ ዋላኳ ብመጠን ዝተፈላለዩ እንተኾኑ ብቕርፅን ብዝህብዎ ጥቅምን ይመሳሰሉ እዮም።

እንስሳት ኣካላት ምትንፋሶም ብምጥቃም ኣየር ካብ ደገ ንውሽጢ ካብ ውሽጢ እውን ንደገ የውፅኡ።

ኣካላት ምትንፋስ ወድሰብ እንታይ እንታይ እዮም? ናይ ሕድሕድ ኣካል ተግባርከ እንታይ እዩ? ኣካላት ምትንፋስ ሰብ እዞም ዝስዕቡ ክፍልታት ኣለውዎ። ሰርናዊ ክፍተት (ኣፍንጫ)፣ ፋሪንክስ፣ ሽምበቆ ኣየር፣ ብሮንካይ፣ ብሮንክዮላትን ከረጢት ኣየርን እዮም።

ሰርናዊ ክፍተት

ካብ ከባቢ ብኣፍናን ብኣፍንጫናን ዝኣተወ ኣየር ብሰርናዊ ክፍተት ኣቢሉ ናብ ሳምባና ይጓዓዝ። ኣብ ኣፍንጫና ኣናእሽተይ ፀጉርታትን ንፋጥ ዝመስል ነገርን ከምዘሎ ኣስተብሂልኩምዶ ትፈልጡ?

ኣየር ካብ አፍንጫ ናብ ሸምበቆ አየር ቅድሚ ምእታዉ ኣብ ውሽጢ ኣፍንጫ ብዘለዉ ሲልያ ዝበሃሉ ኣናእሽተይ ፀጉርታታትን ንፋጥ ዝመስል ነገርን ካብ ዝሓዞ ዶረና ይፀርይን ይርሕስን። ኣብ ውሽጢ ኣፍንጫና ካፒላሪታት ዝበሃሉ ብዙሓት ቀጠንቲ ሰራውር ደም ኣለዉ። እዞም ካፒላሪታት ነቲ ዋዒ ኣየር ምስ ዋዒ ሰውነትና የጠዓዕሙዎ።

ፋሪንክስ

እናተመገብካ ምዝራብ ፅቡቕ ኣይኮነን ዝበሃል ንምንታይ እዩ? ኣብ ውሽጢ ክሳድና ብድሕሪትን ቅድሚትን ዝተሰርዑ ክልተ ቱቦታት ኣለዉ። ኣብ ድሕሪት ዘሎ ቱቦ ጎሮሮ ሓራጅ እንትበሃል ምግብን ማይን ናብ ከሸዕ የመሓላልፍ።

ኣብ ቅድሚት ዘሎ ቱቦ (ሸምበቆ ኣየር) ድማ ኣየር ናብ ሳምባ ክጓዓዝ ይገብር። ንኽልቲኦም ቱቦታት ዝኸፋፍል ኣካል ፋሪንክስ ይበሃል። ደባኢቶ ድማ ዘየድልዩ ነገራት ናብ ሳምባ ከየኣትዉ ትከላኸል። ከም ዶረና ዘመሳሰሉ ደቀቕቲ ደረቕ ነገራት ኣብ ኣየር ኣለዉ እዮም። እዞም ደቀቕቲ ነገራት ንውሽጢ ኣብ እንትንፍሰሉ እዋን ናብ ሳምባ ከይኣትዉ ኣብ ሸምበቆ ኣየር ዝርከብ ንፋጥ ዝመስል ሓፊስ ፈሳሲ ሒዙ የትርፎም።

ሸምበቆ ኣየር

ሽምበቆ አየር ትሕቲ ደባኢቶ ዝርከብ ቱቦ ኮይኑ ካብ ደገ ዝኣተወ ኣየር ናብ ብሮንካይ ዘመሓላልፍ እዩ።

ብሮንካይን ብሮንክዮላትን

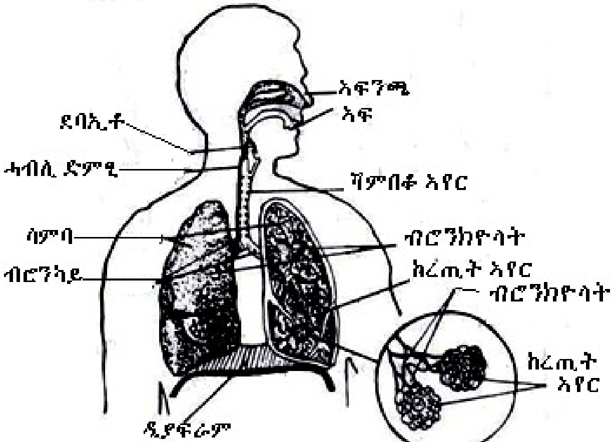
ሳምባ በጊዕ ወይ ጤል ኣስተውዒልኩምዶ ትፈልጡ? ካብ ሽምበቆ ኣየር ናብ ክልተ ተመቒሉ ምስ የማናይን ፀጋማይን ሳምባ ዝተሓሓዝ ቱቦ እንታይ ይበሃል? ካብኡ ቐፂሎም ዘመፁ ደቀቕቲ ኣናእሽተይ ቱቦታትከ እንታይ ይበሃሉ?

ሽምበቆ ኣየር ብሮንካይ ናብ ዝበሃሉ ክልተ ክፋላት ዝተመቐለ እንትኸውን እቲ ሓደ ብሮንካይ ምስ ፀጋማይ እቲ ካሊእ ድማ ምስ የማናይ ሳምባ ዝተተሓሓዙ እዮም። ብሮንካይ ብወገኑ ድማ ብሮንክዮላት ናብ ዝበሃሉ ደቐቕቲ ቱቦታት ይመቓቐል።

ከረጢት ኣየር

ኣብ ጫፍ ብሮንክዮላት ከረጢታት ኣየር ይርከቡ። ከረጢታት ኣየር ብማይክሮስኮፕ ጥራሕ ዝረኣዩ ክፍለ ኣካላት ስርዓተምትንፋስ እዮም። እዞም ከረጢታት ኣየር ብብዙሓት ከም መርበብ ዝተረበቡ ካፒላሪታት (ደቀቕቲ ሰራውር ደም) ዝተኸበቡ እዮም። ካብ ኣየር ዝተረኸበ ኦክስጅን ብከረጢት ኣየር ኣቢሉ ናብ ካፒላሪታት ደም ይኣቱ። ብተመሳሳሊ መንገዲ ካርቦንዳይኦክሳይድ ካብ ካፒላሪታት ደም እናወፀ ናብ ከረጢት ኣየር ይኣቱ። ስለዚ ልውውጥ ጋዛት ኦክስጅንን ካርቦንዳይኦክሳይድን ዝካየድ ኣብ ሞንጎ ከረጢት ኣየርን ካፒላሪታትን እዩ።

ኦክስጅን ዝተሸከመ ደም ካብ ሳምባ ናብ ልቢ ይኣቱ። እቲ ደም ካብ ልቢ ናብ መላእ ሰውነትና ብምስርጫው ዋህዮታትና ኦክስጅን ክረኽቡ ይገብር። ዘይተፃረየ ደም (ካርቦንዳይኦክሳይድ ዝሓዘ) ድማ ካብ መላእ ሰውነትና ናብ ልቢ ምስመፀ ናብ ሳምባ ይጓዓዝ። ብምቕፃል ካርቦንዳይኦክሳይድ ካብ ደም እናወፀ ናብ ከረጢታት ኣየር ብምእታው ብሸምበቆ ኣየር ኣቢሉ ንደገ ይወፅእ።



ትሕዝቶ ንውሽጥን ንደገን ዝትንፈስ ኣየር

እንትንፍሶ ኣየር እንታይ ዝሓዘ እዩ?

ንውሽጢ ኣብ እንትንፍሶ ኣየር ዝርከቡ ጋዛት ሓደ ዓይነት መጠን የብሎምን። ብመጠን እንትረአ 78% ናይትሮጅን፣ 21% ኦክስጅን፣ 0.04% ካርቦንዳይኦክሳይድን ካልኦት ደቀቕቲ ጋዛትን ዝሓዘ እዩ። ኣብ ኣየር ካብ ዝርከቡ ጋዛት ንከይዲ ምትንፋስ ዝጠቕመና ኦክስጅን እዩ። ንውሽጢ ዝተንፈስናዮ ኦክስጅን ናብ ሰውነትና ኣትዩ ብዑደት ደም ኣቢሉ ኣብ ሕድሕድ ዋህዮታት ሰውነትና ምስበፅሐ ብከይዲ ቅፅለተምግቢ ጉልበትን

ካርቦንዳይኦክሳይድን ክፍጠሩ ይገብር። ካርቦንዳይኦክሳይድ ድማ ብዑደት ደም ኣቢሉ ናብ ሳምባ ምስበፅሐ ብሸምበቆ ኣየር ኣቢሉ ብኣፍንጫ ንደገ ይወፅእ።

ንውሽጢ እንተንፍሶ ኣየር

ንውሽጢ እንትንፍሶ ኦክስጅን ኣብ *መወዳእታ* ኣበይ ይበፅሕ? እንታይከ ይሰርሕ?

ንውሽጢ እንትንፍሶ ኦክስጅን ናብ ሰውነትና ብምእታው ጉልበት ኣብ ምፍጣር ዓብዪ ግደ ከምዘለዎ ተገሊፁ እዩ። ኣብ ዋህዮ ዝፍጠር ጉልበት ህይወታውያን ብሙሉኦም ንዝተፈላለዩ ምንቅስቓሳት ዝጥቀሙሉ እዩ።

ንውሽጢ እንትንፍሶ ኣየር ውሑድ ካርቦንዳይኦክሳይድ ዝሓዘ እዩ። ኣብ ሰውነትና ዝርከቡ ዋህዮታት ዝተወሰነ ኦክስጅን ምስተጠቐሙ እቲ ዝተረፈ ተመሊሱ ንደገ ይወፅእ። ንደገ እንትንፍሶ ኣየር ምስ ንውሽጢ እንትንፍሶ ኣየር እንትነፃፀር ውሑድ ኦክስጅን ይሕዝ ማለት እዩ።

ዓቕሚ ምትንፋስ ሳምባ ካብ ሰብ ናብ ሰብ ክፈላለ ይኽእል እዩ።

ንጥፈት **1.20**

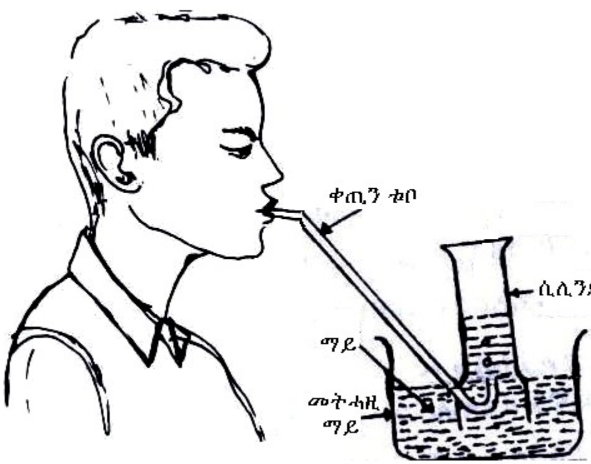
ዓቕሚ ምትንፋስ ሳምባ ምፍላጥ

ዘድልዩ ነገራት፦ መትሓዚ ማይ ሸሓነ (ካብ 3-4 ሊትሮ ዝሕዝ)፣ ብርሃን ዘመሓላልፍ ሲሊንደር ወይ ተመሳሳሊ ኣቕሓ፣ ቀጢን ቱቦ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦ ነቲ መትሐዚ ማይ ሸሓነ ከምቲ ኣብቲ ስእሊ ዝረአ ዘሎ ጌርኩም ማይ ምልእዎ።

- ቀፂልኩም ነቲ ብርሃን ዘመሓላልፍ ሲሊንደር ወይ ተመሳሳሊ ኣቕሓ ንቑልቁል ኣፉ ብምግባር ኣብቲ ማይ ኣቅምጥዎ (ስእሊ ርኣዩ)።
- እቲ ሲሊንደር ብርክታት ዓቐን ክህልዎ ኣለዎ።
- ብድሕርዚ ንውሕ ዝበለ ቀጢን ቱቦ ናብቲ ሲሊንደር ክበፅሕ ግበሩ።
- ኣብ መወዳእታ ናይቲ ቀጢን ቱቦ ሓደ ጫፍ ናብ ኣፍኩም ብምግባር ንደገ ክንድዝኸኣልክምዎ ተንፍሱ።
- ኣብ ውሽጥቲ ሲሊንደር እንታይ ተዓዚብኩም? ክንደይ ዝኣክል ማይ ካብቲ ሲሊንደር ወፂኡ?

- ነዚ ፈተነ ደጋጊምኩም ብምስራሕ ዝረኸብኩምዎ ዓቐን ጠ
- ኩ
- ዝ ኣዩ?



ሰእሊ *1.11* ምዕቃን ዓቕሚ ንደገ ምትንፋስ

ንደገ እንትንፍሶ ኣየር

ንደገ እንትንፍሶ ኣየር ብዙሕ ካርቦንዳይኦክሳይድ ዝሓዘ እዩ። ንውሽጢ እንትንፍሶ ኣየር ግና ውሑድ ካርቦንዳይኦክሳይድ ዝሓዘ እዩ። ንደገ እንትንፍሶ ኣየር ካርቦንዳይኦክሳይድ ከም ዝሕዝ ነዚ ዝስዕብ ፈተነ ብምስራሕ ኣረጋግፁ።

ንጥፈት **1.21**

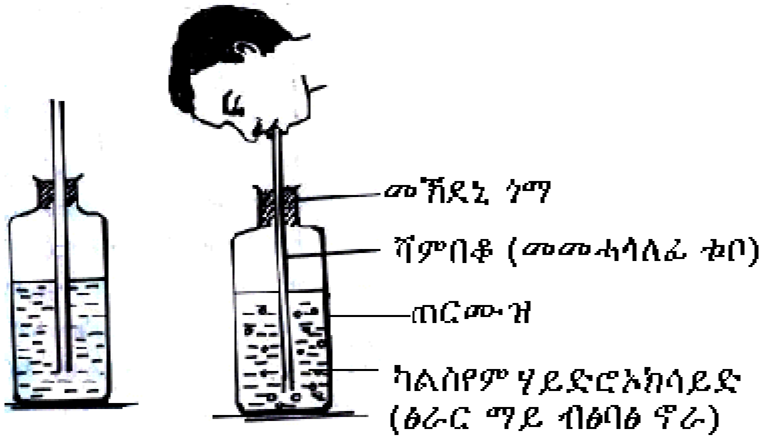
ንደገ እንትንፍሶ ኣየር ካርቦንዳይኦክሳይድ ዝሓዘ ምዃኑ ምርግጋፅ።

ዘድልዩ ነገራት፡- ክልተ ዓበይቲ ቴስት ትዩባት ወይ ጠራሙዝ፣ በዓል ሓደ ነኟል መወተፊ ጎማ፣ መመሓላለፊ ቱቦ፣ ብፅባፅ ካልሽየም ሃይድሮኦክሳይድ (ኖራ በፅቢፅካ ዝግ ምስበለ ማዩ ኣፅሪርካ ምጥቃም’ውን ይከኣል እዩ)።

ኣገባብ አሰራርሓ፡-

- ክልተ ዓበይቲ ቴስት ትዩባት ምስ ኣዳለኹም ናብ ክልቲኦም ካልሽየም ሃይድሮክሳይድ (ብፅባፅ ኖራ) ግበሩ።
- ብምቕፃል ነቶም ቴስት ትዩባት ብበዓል ሓደ ነኟል መወተፊ ጎማ ክደንዎም።

- ብድሕርዙይ ነቲ ሸምበቆ ናብቲ መወተፊ ጎማ ኣእቲኹም ጫፍ እቲ ሸምበቆ ነቲ ብፅባፅ ከም ዝነክእ ግበርዎ።
- ኣብ መወዳእታ በቲ ሸምበቆ ጌርኩም ናብቲ ሓደ ቴስት ትዩብ ጥራሕ ተንፍሱ። እቲ ብፅባፅ ለውጢ ሕብሪ ኣርእዩዶ? ንምንታይ? ኣብቲ ካሊእ ቴስት ትዩብ ዘሎ ብፅባፅከ ሕብሩ ተቐይሩዶ? ንምንታይ?



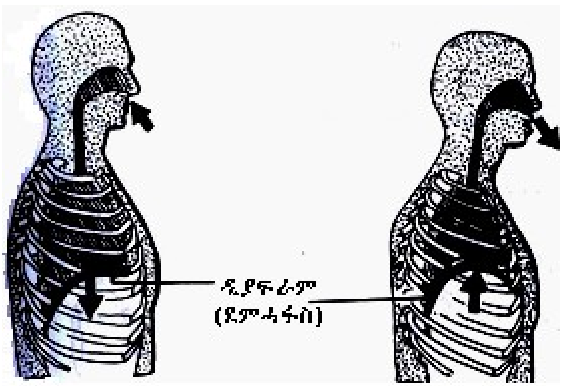
ስእሊ 1.12 ከይዲ ምርግጋፅ ህላወ ካርቦንዳይኦክሳይድ

ኣብ እዋን ከይዲ ምትንፋስ ኣየር ናብ ሳምባና ከመይ ኢሉ ይኣቱ? ካብ ሰውነትናኸ ከመይ ኢሉ ይወፅእ?

ሳምባ ባዕሉ ኣየር ክስሕብን ከውፅእን ኣይኽእልን። ሓገዝ ጭዋዳታት የድልዮ እዩ። ከይዲ መትንፋስ ዝካየድ ብሓገዝ ጭዋዳታት ኣዕፅምቲ ጎንን ደም ሓፋስን (ዲያፍራም) እዩ። ንውሽጢ ክንትንፍስ እንከለና ኣብ መንጎ ኣዕፅምቲ ዝርከቡ ጭዋዳታት ብምሽምራር ንኣዕፅምቲ ጎኒ ንላዕልን ንደገን

ይስሕብዎም። ጭዋዳታት ደምሓፋስ ከዓ ይሽምረሩን ደምሓፋስ ንታሕቲ ይዝርጋሕን። በዚ ምኽንያት ኣብ ኣፍልብና ዘሎ ቦታ ስለዝሰፍሕ ፀቕጢ ኣየር ይንእስ። ኣብዚ እዋን ካብ ሰውነትና ወፃኢ ዘሎ ፀቕጢ ኣየር ኣብ ውሽጢ ኣፍልብና ካብ ዘሎ ፀቕጢ ኣየር ዝበለፀ ይኸውን። ኣየር ካብ ዝለዓለ ፀቕጢ ናብ ዝተሓተ ፀቕጢ ኣየር ዘለዎ ቦታ ስለዝንቀሳቀስ ናብ ሳምባታት ይኣቱ።

ንደገ ክንትንፍስ እንከለና ድማ ኣብ ሞንጎ ኣዕፅምቲ ጎኒ ዝርከቡ ጭዋዳታት ይስፉሕፍሑሞ ኣዕፅምቲ ጎኒ ንውሽጥን ንታሕትን የወርዱ። ደምሓፋስ ከዓ ብምስፍሕፋሕ ናብ ዝነበሮ ቅርፂ ይምለስ ማለት ናብ ላዕሊ ይድፋእ። በዚ ምኽንያት ትሕዝቶ ኣፍልብና ይንእስ። ኣብ ኣፍልብና ዘሎ ቦታ ክፀብብ እንከሎ እቲ ፀቕጢ ኣየር ይዓቢ። ኣብዚ እዋን ካብ ሰውነትና ወፃኢ ዘሎ ፀቕጢ ኣየር ኣብ ውሽጢ ኣፍልብና ካብ ዘሎ ፀቕጢ ኣየር ዝነኣሰ ይኸውን። እዚ ናይ ፀቕጢ ኣየር ኣፈላላይ ኣየር ካብ ሳምባ ንደገ ክወፅእ ይገብር።



ስእሊ *1.13* ከይዲ ምትንፋስ

ንውሽጥን ደገን ምትንፋስ ዘኽእል ሞዴል ሳምባ ብምጥቃም ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት ምስራሕ ይከኣል እዩ።

ንጥፈት 1.22

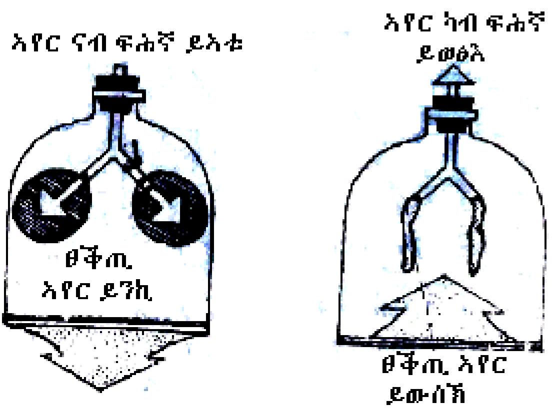
ምርኣይ ከይዲ ምትንፋስ ብሞዴል ሳምባ

ዘድልዩ ነገራት፦ ክልተ ታሕታዮም ተቖሪፁ ክፍቲ ዝኾኑ ጠራሙዝ፣ ነኺል ዘለዎ መኽደኒ፣ ክልተ ባላ (Y) ቅርፂ ዘለዎም ቱቦታት፣ ኣርባዕተ ፕላስቲክ ፍሕኛታት፣ ክልተ መሸፈኒ ፕላስቲካት፣ መእሰሪ።

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ኣብ ጫፍ ክልቲኦም ናይ ባላ ቅርፂ ዘለዎም ቱቦታት "Y" ፍሕኛታት ፕላስቲክ ብምእሳር ነታ ሳልሰይቲ ጫፍ ቱቦ በቲ ናይ መኽደኒ ጠርሙዝ ነኺል ንደገ ከምትወፅእ ግበሩ።
- ከምቲ ኣብ ታሕቲ ዝረኣይ ዘሎ ስእሊ ጌርኩም ኣብ ታሕተዋይ ክፍሊ ጥርሙዝ ዘሎ ክፍቲ ቦታ ብፕላስቲክ ሸፊንኩም እሰርዎ።
- ነቲ መሸፈኒ ፕላስቲክ ንታሕቲ ብምስሓብ እቶም ፍሕኛታት እንታይ ከምዝኾኑ ኣስተውዕሉ።
- መሊስኩም ነቲ መሸፈኒ ፕላስቲክ ንላዕሊ ድፍእዎ። ሕዚኸ ኣብቶም ፍሕኛታት እንታይ ለውጢ ተዓዚብኹም? እዙይ ንምንታይ ክኸውን ክኢሉ?

  ኣብዚ ፈተነ እቶም ፍሕኛታት ንመን ይውክሉ? "Y" ቱቦኸ ንመን ይውክል? እቲ መሸፈኒ ላስቲክከ ከም እንታይ ኮይኑ የገልግል?



ንጥፈት **1.23**

ምስትውዓል ኩነታት ቆፎ ኣፍልቢ ኣብ ከይዲ ምትንፋስ

ተምሃሮ ኣእዳውኩም ኣብ ክልቲኡ ገፅ ቆፎ ኣፍልብኹም ወይ ከዓ ኣብ መሰንገልኩም ብምግባር ንውሽጥን ንደገን ደጋጊምኩም ብምትንፋስ ኣብ መንጎ ክልቲኦም ከይድታት ዘሎ ኣፈላላይን ኣብ ቆፎ ኣፍልቢ ዝረአ ለውጥን ተዓዘቡ። እንታይ ኣሰተውዒልኩም? ንውሽጢ እንትትንፍሱ እንታይ ተዓዚብኩም? ንደገ እንትትንፍሱኸ? ዝተዓዘብክምዎ ንመምህርኩም ተዛረቡ።

መልመዲ 1.4

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮኑ ድማ "ጌጋ" እናበልኩም መልሱ።

1. ደባኢቶ ዘየድልዩ ነገራት ናብ ሳምባ ከይኣትዉ ትከላኸል።
2. ብሮንክዮላት ካብ ብሮንካይ ዝገዘፉ እዮም።
3. ከረጢታት ኣየር ብብዙሓት ካፒላሪታት ዝተኸበቡ እዮም።
4. መጠን ናይትሮጅን ኣብ ንውሽጥን ንደገን ንትንፍሶ ኣየር ማዕረ እዩ።

5. ሳምባ ብዓርሱ ኣየር ከእትውን ከውፅእን ይኽእል እዩ።

ለ▪ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ልውውጥ ጋዛት ካርቦንዳይኦክሳይድን ኦክስጅንን ዝካየደሉ ክፋል ሳምባ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ሸምበቆ ኣየር ሐ. ከረጢት ኣየር

   ለ. ፋሪንክስ መ. ብሮንክዮል

2. ንውሽጢ እንትንትንፍስ፦

   ሀ. ጭዋዳታት ኣዕፅምቲ ጎኒ (መሰንገል) ይሽምረሩ።

   ለ. ኣፍልብና ይሰፍሕ።

   ሐ. ጭዋዳታት ደምሓፋስ ይሽምረሩ። መ. ኩሎም

3. ጎሮሮ ሓራጅን ሸምበቆ ኣየርን ዝኸፋፍል ኣካል እንታይ ይበሃል?

   ሀ. ደባኢቶ ሐ. ብሮንካይ

   ለ. ፋሪንክስ መ. ሰርናዊ ክፍተት

4. ትሕዝቶ ንውሽጢ ንትንፍሶ ኣየር ክንደይ ዝኣክል ኦክስጅን ዝሓዘ እዩ?

   ሀ. 78% ሐ. 21%

   ለ. 0.04% መ. መጠኑ ኣይፍለጥን

5. ምስ ንውሽጢ ንትንፍሶ እንትነፃፀር ንደገ ኣብንትንፍሶ ኣየር ብበዝሒ ዝርከብ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ካርቦንዳይኦክሳይድሐ. ናይትሮጅን

   ለ. ኦክስጅን መ. ኣርገን

1.5 ሳዕቤናት ምትካኽ ሽጋራ ኣብ ጥዕና

ደረጃ ብቕዓት

- ጎዳእቲ ሳዕቤናት መትካኽ ሽጋራ ትገለፁ።

ቁልፊ ቃላት፦ ጋያ፣ ሱረት፣ ምኽላእ ዓንቀር

ኣብ ውሽጢ ትኪ ሽጋራ ብዙሓት መረዝቲ ኬሚካላት ከምዘለዉ ተረጋጊፁ እዩ። ኒኮቲን፣ ታር፣ ካርበን ሞሮኦክሳይድ፣ ወዘተ ከም ኣብነት ምጥቃስ ይከኣል።

እዞም መረዝቲ ነገራት ኣብ ብሮንካይ ይእከቡ፣ ንውሽጢ ዝኣቱ ኣየር'ውን ብዝግባእ ከይፃረ ይገብሩ።

ምትኻክ ሽጋራ ካንሰር ኣፍ፣ ጎሮሮ፣ ሳምባን ካልኦት ምስ ምስዓል ዝተተሓሓዙ ሕማማት የስዕብ እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ምትካኽ ሽጋራ ዕደመ ዘሕፅር ምኧኑ ብመፅናዕቲ ዝተረጋገፀ ጉዳይ እዩ። ነፍሰፁር ኣዴታት ሽጋራ ዘትኽኻ እንተኾይነን ባዕለንን እቶም ዝውለዱ ቆልዑን ንዝተፈላለዩ ሕማማት ይቃልዑ ዝውለዱ ቆልዑ ድማ ደቀቕቲ እዮም።

ሽጋራ ምትካኽ ካብ መትከኻይ ሽጋራ ሓሊፉ ኣብዘየትክኽ ሕብረተሰብ'ውን ፀገም ጥዕና ኢሉ'ውን ሓደጋ ሞት ዘስዕብ እዩ።

ንጥፈት **1.24**
ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያየጡ።
- ሽጋራ ዘትክኽ ሰብ ካብ ሽጋራ ዘየትክኽ ዝፈልዮ ነገር እንታይ እዩ?
- ሽጋራ ዘትክኽን ዘየትክኽን ሰብ ብኣንፃር ዝህልዎ ዕድመ ለውጢ ኣለዎዶ ትብሉ? ሰብ ሙያ ጥዕና ብምሕታት ሓበሬታ

ኣክቡ።

- ሽጋራ ኣብ ቁጠባዊ ኩነታት መነባብሮ ስድራ ዘለዎ ፅዕንቶ እንታይ እዩ ትብሉ? ነዞም ዝቐረቡ ሕቶታት በብጉጅለኹም ብምምይያጥ ዝበፃሕኹምዎ መደምደምታ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ብሓፈሻ ምትካኽ ሽጋራ ናይ ጥዕና፣ ኢኮኖሚያውን ማሕበራውን ፀገማት ዘስዕብ ጎዳኢ ልምዲ እዩ። ምትካኽ ሽጋራ ኣብ ሳምባና ታር ብምፍጣር ፀገም ጥዕና የስዕብ።

ንጥፈት **1.25**

ታር ሽጋራ ኣብ ሳንባ ከመይ ከምዝረግዕ ምርግጋፅ፡

ዘድልዩ ነገራት፦ ፕላስቲክ ጥርሙዝ፣ ጡጥ፣ ቆርኪ፣ ሽጋራ፣ ክርቢትን ፕላስቲክ ቱቦን

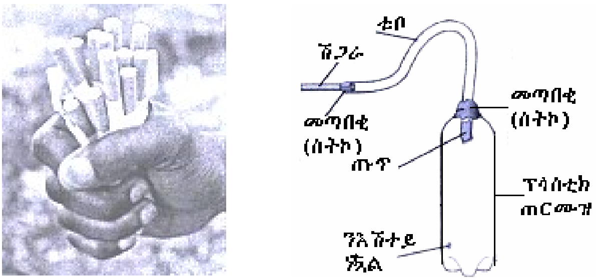
አግባብ ኣሰራርሓ፦

- ንእሽተይ ነኃል ኣብ ታሕተዋይ ክፍሊ ፕላስቲክ ጠርሙዝ (ሃይላንድ) ግበሩ፣
- ነቲ ሽጋራ ብመስሓቢኡ ኣብ ጫፍ እቲ ፕላሰቲክ ቱቦ አጥቢቅኩም ግጠሙዎ።
- በቲ ካሊእ ጫፍ ድማ ፅሩይ ጡጥ ግበሩ፣
- ጡጥ ዝተገበረሉ ጫፍ ምስ ላዕለዋይ ክፋል ፕላስቲክ ጠርሙዝ ኣጥቢቕኩም ግጠሙዎ።
- ነቲ ሽጋራ ወልዕዎ። ቀስ እናበልኩም ነቲ ፕላስቲክ ጠርሙዝ ፅቕጥ ብምባል ንፋስ ንደገ ክወፅእን ንውሽጢ ክኣቱን ግበሩ።
- ክሳብ እቲ ሽጋራ ተቓፂሉ ዝውዳእ ነቲ ከይዲ

ዳጋግምዎ።

- ነቲ ኣብ ሓደ ጫፍ ቱቦ ዝተገጠመ ጡጥ ምስ ካሊእ ፅሩይ ጡጥ ኣነፃፅርዎ።
- ነዚ ፈተነ ብተደጋጋሚ ስርሑዎ። እቲ ዝተጠቐምኩምሉ ጡጥ'ውን ደጊምኩም ተጠቐሙሉ።
- ኣብ መወዳእታ ናይቲ ጡጥ ኩነታት ተዓዘቡ። እንታይ ኣስተውዒልኩም?

ካብዚ ፈተነ እንታይ ኣስተባሂልኩም? ሳንባ መትከኸቲ ምስቲ ኣብ ጫፍ እቲ ቱቦ ዝተገጠመ ጡጥ እንትነፃፀር እንታይ ትኾን ኢልኩም ትግምቱ?



ስእሊ *1.15* ከይዲ ምርጋእ ታር ሽጋራ ኣብ ሳምባ

እዚ ንጥፈት ታር ሽጋራ (ትኪ) ኣብ ሳምባ ሽጋራ ዘትክኹ ሰባት ብተመሳሳሊ ኣገባብ ብኸመይ ከምዝረግእ የሪእና።

ንጥፈት **1.26**

- ኣብ ብዙሓት ዓድታት ሰባት ኣብ ዝእከቡሉ ከም ካፌ፣ ኣብያተ ብልዒ፣ ቤት መስተ፣ ህዝባዊ መጓዓዝያ ፣ ወዘተ ምትካኽ ሽጋራ ክልኩል እዩ። ኣብ ሃገርና ኢትዮጵያ ከምዚይ ዓይነት ክልከላ ምግባር ግቡእ ምኽኑን ዘይምኽኑን ተመያይጥኩም

ግለፁ።

- ውሑዳት መትከኽቲ ሽጋራ ኣብ ሓንቲ ሃገር ምህላው ኣብ ምንካይ ምስ ምትካኽ ሽጋራ ዝተተሓሓዙ ሕማማትን ነዚኦም ዝውዕል ዝነበረ ገንዘብ ካልኦት ሕማማት ንምክልኻልን ንምሕካምን ኣብ ምውዓል ዘለዎ ረብሓ ብዝምልከት ተመያየጡ።

ኣብ መወዳእታ ውፅኢት ምይይጥኩም ብመልክዕ ፁብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

መልመዲ 1.5

ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ኣብ ወሽጢ ዝትከኽ ሽጋራ እንታይ ዓይነት መርዛም ኬሚካል ኣሎ?
2. ምትካኽ ሽጋራ እንታይ ሳዕቤን ኣለዎ?
3. መረዝቲ ኬሚካላት ሽጋራ ኣበየናይ ክፋል ሳምባ ይእከቡ?

1.6. ኅዳእቲ ልምድታት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ምትካኽ ጋያ፣ ምጥቃም ሱረትን ምኽላእ ዓንቀርን ኅዳእቲ ልምድታት ከምዝኾኑ ትጠቕሱ፣
- ምትካኽ ጋያ፣ ምጥቃም ሱረትን ምኽላእ ዓንቀርን ኣብ ጥዕና ዘምፅእዎ ሳዕቤን ተብራህርሁ።

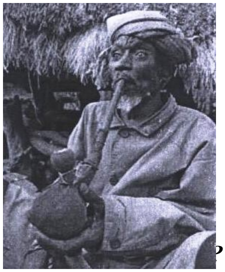
ቁልፊ ቃላት፦ ጋያ፣ ሱረት፣ ምኽላእ ዓንቀር

ምትካኽ ጋያን ምጥቃም ሱረትን

ንጥፈት **1.27**

ኣብዘም ዝስዕቡ ሕቶታት ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

- ጋያ ዘትክኹ ሰባት ርኢኹምዶ ትፈልጡ?
- ሱረት ዝጥቀሙኽ ሪእኹምዶ ትፈልጡ?
- ኣብ ዝጥቀሙ ሰባትከ እንታይ ጉድኣት የስዕቡ?



ስእሊ ?

ምትካኽ ጋያን ምጥቃም ሱረትን ልክዕ ከም ምትካኽ ሽጋራ ፀገም ጥዕና የስዕቡ እዮም። ስለዚ ወድሰብ ጥዕንኡ ምእንታን ክሕለው ካብዚኦይ ተግባር ከቁጠብ ኣለዎ።

ንጥፈት **1.28**

ኣብዘም ዝስዕቡ ሕቶታት በብጉጅለ ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

- ሰባት ከምዚኦም ዝበሉ ጎዳእቲ ነገራት ብምትካኽ ጥዕነኦም ንምንታይ ክጉዳእ ይገብሩ?
- ካብዚ ልምዲ እንታይ ስለዝረኽቡ ይመስለኩም?
- በዞም ሕማቕ ልምድታት ዝተፀመዱ ሰባት ካብዚ ልምዲ ንምንጋፍ እንታይ ክግበር ኣለዎ ትብሉ?

ምኽላእ ዓንቀር

ንጥፈት **1.29**

- ብልምዲ ኣብ ብዙሕ ከባብታት ሃገርና ምኽላእ ዓንቀር ይካየድ እዩ። ኣብ ከባቢኹም ምኽላእ ዓንቀር ይካየድዶ?
- ምኽላእ ዓንቀር ዘለዎ ረብሓን ጉድኣትን ንወለድኹም ብምሕታት መረዳእታ ኣክቡ።
- ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ሰብ ሙያ ጥዕና'ውን ብምሕታት ምኽላእ ዓንቀር ዘለዎ ረብሓን ጉድኣትን ብዝምልከት መረዳእታ ኣክቡ።

ኣብ መወዳእታ ካብ ወለድኹምን ሰብ ሙያ ጥዕናን ዝረኸብኩምዎ መረዳእታ ብምንፅፃር ቡብጉጅለኹም ተመያየጡ። ዝበፃሕኹምዎ መደምደምታን ሪኢቶኹምን ንክፍልኹም ብመልክዕ ፅብፃብ ኣቕርቡ።

ዓንቀር ኣብ ላዕለዋይ ክፍሊ ኣካልና ካብ ሰርናዊ ክፍተት ናብ ጎሮሮና ውርድ ኢላ ትርከብ ኣካል ሰውነትና እያ። ዓንቀር ዝተፈላለዩ ባክተርያ ከየጥቅዑናን ሕማም ንምክልኻልን ተኽእለና ኣካል እያ። ስለዚ ዓንቀር ክትቁረፅ ከምዘይብላ ክነስተውዕል ኣለና።

መልመዲ **1.6**

ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ጎዳእቲ ልምድታት ዝብሃሉ ዘርዝሩ።
2. ምኽላእ ዓንቀር ኣብ ጥዕና ዘስዕቦ ጉድኣት እንታይ እዩ?
3. ጎዳእቲ ልምድታት ብኸመይ ምክልኻል ይከኣል?

መጠቓለሊ መልመዲ ምዕራፍ ሓደ

ሀ. ቀፂሎም ነዘለዉ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮኑ ድማ “ጌጋ” እናበልኩም መልሱ።

1. ኣየር ኣብ ከባቢና ዝርከብ ሕዋስ ጋዛት ዝኾነ ዓውደ ኣካል እዩ።
2. ኦክስጅን ዝለዓለ ትሕዝቶ ኣየር እዩ።
3. ብዘይ እኹል ኣየር ነገራት ኣይቃፀሉን።
4. ንውሽጢ እንትንፍሶ ኣየር ኦክስጅን ጥራሕ እዩ።
5. ሽጋራ ምትካኽ ዕድመ የሕፅር።

ለ. ቀፂሎም ንዘለዉ ሕቶታት ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ኣብ ኣየር ካብ ዘለዉ ጋዛት ንምትንፋስ ዝጠቕመና ኣየናይ እዩ?

   ሀ/ ኦክስጅን ለ/ ካርቦንዳይኦክሳይድ

   ሐ/ ናይትሮጅን መ/ ኣርገን
2. ካብዞም ዝስዕቡ ባእታታት ኢብረታዊ ዘይኮነ____እዩ።

   ሀ/ ዲን ሐ/ አሉሚኒየም

   ለ/ ካርቦን መ/ ኣዮዲን
3. ካብዞም ዝስዕቡ ረብሓ አየር ዝኾነ አየናይ እዩ?

   ሀ/ ነገራት ንምቅፃል ሐ/ ድምፂ ንምምሕልላፍ

ለ/ ንመጓዓዝያ   መ/ ኩሎም

4. ካብዞም ዝስዕቡ ካብ ኣፍንጫና ቀጺሉ ዝርከብ ኣካል ኣየናይ እዩ?

   ሀ/ ፉሪንክስ   ለ/ ብሮንካይ

   ሐ/ ሸምበቆ ኣየር   መ/ ከረጢት ኣየር

5. ኣብ ሳምባና ብምኽንያት ምውህላል ታር ሽጋራ ዝመፅእ ሕማም ኣየናይ እዩ?

   ሀ/ ካንሰር   ሐ/ ኢንፍሉዌንዛ

   ለ/ ሕማም ልቢ   መ/ሕማም ሽኮር

ሐ. ቀጺሎም ንዘለዉ ሕቶታት መልሱ።

1. ንውሽጢ ኣብ እንትንፍሶ ኣየር ካብ ዝርከቡ ጋዛት ምግቢ ንምቅፃል ዝጠቐመና እንታይ እዩ?
2. ሰለስተ ፀባያት አየር ዘርዝሩ?
3. ኣየር ናብ ሰውነት ዘእትወሉ ቅደም ሰዓብ ዘርዝሩ።
4. ሳዕቤን ምትካኽ ሽጋራ ዘርዝሩ።
5. ምትካኽ ጋያን ምጥቃም ሱረትን (ትምባኾ) ዘለዎም ጉድኣት ግለፁ።

ምዕራፍ ክልተ

ማይ

ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝገበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፦

- ዓይነታት ተፈጥሮኣዊ ማያት ትዝርዝሩን ኣብ መንጎኦም ዘሎ ኣፈላላይ ትዛረቡን።
- እንታይነት ወሁድ ትገልፁ፣ ኣብነታት ትህቡን ማይ ወሁድ ምኧኑ ተለልዩን።
- እንታይነት ኦክሳይድ ትገልፁ፣ ኣብነታት ትህቡን ኦክሳይዳት ሰሪሕኹም ተሪኡን።
- ረብሓ ማይ፣ ምኽንያትን ሳዕቤናትን ብኽነት ማይ ትገልፁ።
- ምኽንያታት ብኽለት ማይ፣ ሳዕቤናቱን ሜላታት መከላኸሊኡን ትዝርዝሩ።
- ኣገባባት ምክልኻል ብኽነት ማይ ትዝርዝሩ።

- ኣገባባት ምክልኻል ብኽለት ማይ ትዝርዝሩ።
- ሜላታት ዕቀባ ማይ ትገልፁን ብተግባር ሰሪሕኹም ተሪኡን።
- ከም ምዕዛብ፣ ምምዳብ፣ ምንፅፃር፣ ምሕታት ሕቶታት፣ ኣምራት ኣብ ተግባር ምውዓል፣ ምዝማድ ምኽንያትን ሳዕቤንን ዝበሉ ሳይንሳዊ ክእለታት ምርምር ብተግባር ተሪኡ።

መእተዊ

ማይ ካብ ኣየር ቀፂሉ እቲ ብጣዕሚ ኣድላዪ ዝኾነ ዓውደ ኣካል እዩ። ከባቢ ሰለሰተ ሲሶ ዝኸውን ናይ መሬት ገፅ ብማይ ዝተሸፈነ እዩ። ሓደ ሲሶ ዝኸውን ድማ ኣብ ውሽጢ መሬት ከምዝርከብ ተመራመርቲ ተፈጥሮ ይገልፁ። ሰብዓ ሚኢታዊ (70%) ክብደት ሰውነትና'ውን ማይ እዩ።

ተምሃሮ እዚ ምዕራፍ ብዛዕባ ተፈጥሮኣዊ ማያት፣ ማይ ውሁድ ምኟኑ፣ ረብሓ ማይ፣ ብኽነት ማይ፣ ብኽለት ማይ፣ ምኽንያታት ብኽነትን ብኽለትን ማይ፣ ሜላታት ምክልኻል ብኽነትን ብኽለትን ማይ ዝምልከት መሰረታዊ ፍልጠት እተማዕብሉሉ እዩ።

2.1. ተፈጥሮኣዊ ማያት

ዝርዝር ዕላማ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ዓይነታት ተፈጥሮኣዊ ማያት ትዝርዝሩ።
- ዓይነታት ተፈጥሮኣዊ ማያት ትፈልዩ።

- ኣብ መንጎ ተፈጥሮኣዊ ማያት ዘሎ ኣፈላላይ ትዛረቡ።

ንጥፈት 2.1

መጠን ኣብ ማያዊ ኣካላት ዝርከቡ ዝሓቐቑ ነገራት ምርግጋፅ

ዘድልዩ ነገራት፦ መርኣያ ማይ (ማይ ባሕሪ፣ ማይ ቡምባ፣ ዝተፃረየ ማይ) 3 ብርጭቆታት ወይ ካሊእ ማይ ክሕዝ ዝኽእል ኣቕሓ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ናብ ሰለስቲኦም ብርጭቆታት ማዕረ ዓቐን ዘለዎም መርኣያታት ማይ ባሕሪ፣ ማይ ቡምባን ዝተፃረየ ማይን ግበሩ። (ከክንዲ ማይ ባሕሪ ብፅባፅ ጨው፣ ከክንዲ ዝተፃረየ ማይ ድማ ማይ ዚንጎ ወይ ዝፈልሐ ማይ ምጥቃም ይከኣል)።
- ነዞም መርኣያ ማይ ዝሓዙ ብርጭቆታት ፀሓይ ኣብ ዝረኽበ መሸኮት ኣቐምጥዎም።
- እቲ ማይ ክሳብ መሊኡ ዝሃፍፍ ተፀበይዎ።
- ኣብ መወዳእታ ነቶም ብርጭቆታት ኣስተውዕሉዎም። እንታይ ተዓዚብኩም? ኣብቲ ኣቕሓ እንታይ ዝተረፈ ነገር ርኢኹም? ንሰለስቲኦም መትሐዝታት ኣነፃፅርዎም። ዝረኸብክምዎ ውፅኢት ብመልክዕ ፁብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ተፈጥሮኣዊ ማያዊ ኣካላት ዝበሃሉ እንታይ እንታይ እዮም? ተፈጥሮኣዊ ማያዊ ኣካላት ዝበሃሉ ከም ውቅያኖስ፣ ባሕሪ፣ ቃላይ፣ ሩባ፣ ዓይኒ ማይን ማይ ከርሰ ምድርን እዮም። ነዚኦም ብሳይንሳዊ ብልሓት መሳርሕታትን ኬሚካላትን ብምጥቃም ንጥዕና ወድሰብ

ተፃባእቲ ካብዝኾኑ ተህዋስያንን ኬሚካላትን ነፃ ክኾኑ ብምግባር ፅሩይ ማይ ንረኽብ።

ንጥፈት **2.2**

ምፍላይ ዓይነታትን ትሕዝቶን ማያዊ ኣካላት

- ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ጨውነት ዘይብሎም ማያዊ ኣካላት ዘርዝሩ።
- ነቶም ዝዘርዘርክምዎም ማያዊ ኣካላት ዝውሕዙን ዘይውሕዙን ኢልኩም መድብዎም።
- ኣብ መንጎ ወሓዝትን ዘይውሕዙን ማያዊ ኣካላት ዘሎ ኣፈላላይ ንኣብነት መጠን ኦክስጅን፣ መጠን መዓድን ብዝምልከት መፃሕፍቲ ብምንባብ ወይ ንዝፈልጡ ሓቲትኩም ምስኣከብኩም ተመያየጡሉ።
- ኣብ መወዳእታ ናይዚ ንጥፈት መጠቓለሊ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ፅሩይ ማይ ንመስተ፣ ንምድላው ምግቢ፣ ንመሕፀቢ ኣቑሑትን ክዳንን ዝመሳሰሉን ዝውዕል እዩ። ስለዚ ኣብ ከባቢና ዝርከቡ ተፈጥሮኣዊ ማያት ብግቡእ ብምሓዝ ኣብ ረብሓ ክውዕሉ ምግባር ይግባእ።

መልመዲ **2.1**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትክክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኸክል ንዘይኮነ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ማይ ካብ ኣየር ቀጺሉ እቲ ብጣዕሚ ኣድላዩ ዝኾነ ዓውደኣካል እዩ።
2. ከባቢ ሰለስተ ሲሶ ዝኸውን ናይ መሬት ገፅ ብማይ ዝተሸፈነ እዩ።
3. ኣብ ከባቢና ዝርከቡ ተፈጥሮኣዊ ማያት ብግቡእ ምሓዝ ኣየድልን።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ፍልፍላት ማይ ጥቐሱ።
2. ኣብ መንጎ ተፈጥሮኣዊ ማያት ዘሎ ኣፈላላይ ፀሓፉ።
3. ዓይነታት ተፈጥሮኣዊ ማያት ዘርዝሩ።

2.2. ማይ ከም ውሁድ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ውሁድ ናይ ክልተ ወይ ልዕሊኡ ብኬሚካዊ ኣገባብ ዝተወሃሃዱ ባእታታት ውህደት ምዃኑ ትገልፁ።
- ማይ ውሁድ ምዃኑ ተለልዩ።
- ኣብነታት ወሁድ ትህቡ።
- እንታይነት ኦክሳይዳት ትገልፁ።
- ልሙዳት ኣብነታት ኦክሳይዳት ትህቡ።
- ቀለልቲ ተግበራዊ ንጥፈታት ሰሪሕኹም ኦክሳይዳት ተረኡ።

ውሁድ እንታይ እዩ? ውሁድ ክልተ ወይ ካብ ክልተ ንላዕሊ ባእታታት ብኬሚካዊ ኣገባብ እንትወሃሃዱ ዝፍጠር ዓውደ ኣካል እዩ። ንኣብነት ማይ ካብ ውህደት ባእታታት ሃይድሮጅንን ኦክስጅንን ዝፍጠር ውሁድ እዩ። ጨው (ሶድየም ክሎራይድ) ካብ ውህደት ባእታታት ሶድየምን ክሎሪንን ዝፍጠር ውሁድ እዩ። ኮፐር ሳልፌት ድማ ካብ ውህደት ጥርቀለም (ኮፐር)፣ ዲንን (ሳልፈር) ኦክስጅንን ዝፍጠር ውሁድ እዩ።

ንጥፈት **2.3**

ምፍላይ ሕዋስ ሓፂንን ዲንን

ዘድልዩ ነገራት፦ ሓፂን፣ ዲን፣ ማግኔት።

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- መጀመርታ ሓፂንን ዲንን ኣብ ሓደ ሓዋውስዎም።
- ብምቕፃል ናብቲ ሕዋስ ሓፂንን ዲንን ማግኔት ኣቕርብ ኣቢልኩም ሓዙ።
- እንታይ ተዓዚብኩም? እዚ ሜላ ኣፈላልያ ሕዋስ ፊዚካዊ ፀባይ መሰረት ዝገበረ ድዩ ወይስ ኬሚካዊ ፀባይ? ውሁድ ኣይረን ሳልፋይድከ ብኸምዚ ኣገባብ (ማግኔት ብምጥቃም) ክፍለዶ ይኽእል? ዝረኸብክምዎ ውፅኢት ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ኬሚካዊ ፀባያት፦ እዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ኬሚካዊ ፀባያት እዮም።

- ሓፂን (ኣይረን) ምስ ዝሉል ኣሲድ እንትብልዕላዕ ሃይድሮጅን ጋዝ ይፍጠር።
- ኣይረን ሳልፋይድ ምስ ዝሉል ኣሲድ እንትብልዕላዕ ሃይድሮጅን ሳልፋይድ ይፍጠር።

ኦክሳይዳት፦ ኦክሳይድ ሓደ ባእታ ምስ ኦክስጅን ብምውህሃድ ዝፍጠር ዓውደኣካል እዩ። እዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ኦክሳይዳት እዮም።

- ማይ ናይ ሃይድሮጅንን ኦክሰጅንን ውሁድ እዩ።
- ካርቦንዳይኦክሳይድ ናይ ካርቦንን ኦክስጅን ወሁድ እዩ።
- ምራት ሓፂን (ኣይረን ኦክሳይድ) ድማ ናይ ሓፂንን (ኣይረን) ኦክስጅንን ውሁድ እዩ።

ብረታውን ኢብረታውን ኦክሳይዳት

ብረታዊ ኦክሳይዳት ዝበሃሉ ብረታውያን ባእታታት ምስ ኦክስጅን እንትወሃሃዱ ዝፍጠሩ ኦክሳይዳት እዮም። ኣብነት፦ ሶድየም ኦክሳይድ፣ ፓታሽየም ኦክሳይድ፣ ካልሽየም ኦክሳይድ፣ ወዘተ።

ኢብረታውያን ኦክሳይዳት ድማ ኢብረታውያን ምስ ኦክስጅን እንትወሃሃዱ ዝፍጠሩ ኦክሳይዳት እዮም። ካርቦንሞንኦክሳይድ፣

ናይትሮጅን ኦክሳይድ፣ ወዘተ ኣብነታት ኢብረታዊ ኦክሳይዳት እዮም።

ንጥፈት 2.4

ኣፈጣጥራ ኦክሳይዳት ብተግባር ምርኣይ

ነዞም ዝስዕቡ ፈተነታት ኣፈጣጥራ ኦክሳይዳት ስርሑ።

ዘድልዩ ነገራት፦ ጥቕላል ማግነዥየም፣ ሓፂን (መሕፀቢ ኣቑሑ ሽቦ)፣ ሕሩጭ ካርበን፣ ሕሩጭ ዲን (ሳልፈር)ን ኦክስጅንን

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ፈለማ ጥቕላል ማግነዥየም ኩብሪት ተጠቒምኩም ኣቃፅሉ። እንታይ ውፅኢት ረኺብኩም? እቲ ዝተፈጠረ ውሁድ እንታይ እዩ?
- ቀፂልኩም ዕኹላል ሓፂን (መሕፀቢ ኣቑሑ ሽቦ) ብተመሳሳሊ ኣገባብ ኣቃፅሉ። እንታይ ውፅኢት ረኺብኩም? እቲ ዝተፈጠረ ወሁድ እንታይ እዩ?
- ሕሩጭ ካርበን'ውን ብተመሳሳሊ ኣብ ኣቕሓ ብምግባር ኣቃፅሉ። እንታይ ወፅኢት ረኺብኩም? እቲ ዝተፈጠረ ወሁድከ እንታይ ይበሃል?
- ኣብ መወዳእታ ሕሩጭ ዲን ኣቃፅሉ። እንታይ ረኺብኩም? እቲ ዝተፈጠረ ውሁድከ እንታይ

ይበሃል?

- ካብዞም ዝተፈጠሩ ኦክሳይዳት ኣየኖት ብረታዊ ኣየኖት ድማ ኢብረታዊ ኦክሳይዳት ከምዝኾኑ ፍልዩ። ኣብ መወዳእታ ውፅኢት ፈተነኹም ብመልክዕ ፀብፃብ ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

ንጥፈት **2.5**

ዝሞቑ ብረታውያን ምስ ኣየር ከምዝብላዕልዑ ብፈተነ ምርግጋፅ።

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ፈለማ ናይ ጥርቀለም ሉሕ (ፀፊሕ ዝኾነ) ከም ፓስታ ብምዕፃፍ እቲ ደጋዊ ክፋሉ ጥራሕ ንኣየር ከምዝቃላዕ ግበሩ።
- ብምቕፃል ነቲ ዝተሰርሐ ናይ ጥር ቀለም ፓስታ ብሓያል ሃልሃልታ ሓዊ ን 10 ደቓይቕ ኣሚቕኩም ክዝሕል ግበሩ።
- ኣብ መወዳእታ ነቲ ፓስታ ጥርቀለም ክፊትኩም ብደገን ብውሽጥን እንታይ ከምዝመስል ኣስተውዕሉ።

እንታይ ተዓዚብኩም? ኣብ መንጎ ክልቲኦም ኣፈላላይ ኣሎዶ? ኣፈላለይ እንተሃልዩ ብምንታይ ምኽንያት ዝተፈጠረ ይመስለኩም? ዝተዓዘብክምዎ ውፅኢትን መደምደምታኹምን ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

መልመዲ **2.2**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ኬሚካዊ ፅሩይ ማይ እንብሎ ሚእቲ ብሚእቲ ፅሩይ ማይ እንተኾይኑ እዩ።
2. ውሁድ ናይ ክልተ ወይ ልዕሊኡ ብኬሚካዊ ኣገባብ ዝተወሃሃዱ ባእታታት ውህደት እዩ።
3. ብረታዊ ኦክሳይዳት ዝበሃሉ ኢብረታውያን ባእታታት ምስ ኦክስጅን እንትወሃሃዱ ዝፍጠሩ ኦክሳይዳት እዮም።
4. ኢብረታውያን ኦክሳይዳት ዝበሃሉ ብረታውያን ምስ ኦክስጅን እንትወሃሃዱ ዝፍጠሩ ኦክሳይዳት እዮም።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ምረፁ።

1. ካብ ውህደት ባእታታት ሃይድሮጅንን ኦክስጅንን ዝፍጠር ውሁድ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ጨው　　　　ሐ. ማይ

   ለ. ኮፐር ሳልፌት　　　　መ. ኣይረን ሳልፋይድ

2. ካብ ውህደት ባእታታት ሶድየምን ክሎሪንን ዝፍጠር ውሁድ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ኮፐር ሳልፌት　　　　ሐ. ሳልፈር ኦክሳይድ

   ለ. ጨው　　　　መ. ጥርቀለም

3. ኣብነት ብረታዊ ኦክሳይዳት ዘይኮነ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ሶድየም ኦክሳይድ　　　　ሐ. ካልሸየም ኦክሳይድ

   ለ. ፓታሸየም ኦክሳይድ　　　　መ. ናይትሮጅን ኦክሳይድ

4. ኣብነት ኢብረታውያን ኦክሳይድ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ካርቦንዳይኦክሳይድ ሐ. ሶድየም ክሎራይድ

ለ. ናይትሮጅን ኦክሳይድ መ. ሀን ለን

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. እንታይነት ኦክሳይዳት ግለፁ።
2. ትርጉም ባእታን ውሁድን ፀሓፉ።
3. እንታይነት ብረታውን ኢብረታውን ኦክሳይዳት ግለፁ።

2.3. ረብሓ ማይ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ረብሓ ማይ ትገልፁ።

ረብሓ ማይ ንዕለታዊ መነባብሮ

ንጥፈት **2.6**

ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብጉጅለ ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

- ኣብ ገዛኹም ንስኻትኩምን ስድራኹምን ማይ ብኸመይ ትጥቀሙ?
- ኣብ ውሽጢ ሓደ ሰሙን ንሕድሕድ ዓይነት ስራሕ ክንደይ ዝኣክል መጠን ማይ ስድራኹም ከምዝጥቀሙ ኣስልሑ።
- ኣብ እዋን ድርቂ ኣየኖት ኣጠቓቕማ ማይ ከምዝምረፁን ኣየኖት ድማ ብመጠኑ ክንጥቀመሎም ወይ ጠቕሊልና ክንገድፎም ከምዘለናን ተመያየጡ ብኸምዚ ኣገባብ ክንደይ ዝኣክል ማይ ክዕቀብ ከምዝኽእል ገምቱ።

ማይ ንወድሰብ ኮነ ንካልኦት ህይወታውያን ኣዚዩ ጠቓሚ ዝኾነ ዓውደ ኣካል እዩ። ማይ ንመስተ፣ ንምድላው ምግቢ፣ ንምሕፃብ ሰውነት፣ ክዳውንቲ፣ ኣቑሑትን ዝመሳሰሉን፣ ወዘተ ይጠቅም። ካልኦት ጥቕምታት ማይ ኣብ መነባብሮ ክትዝርዝሩዶ ትኽእሉ?

ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ ኢንዱስትሪ

ንጥፈት 2.7

ተምሃሮ ኣብ ከባቢኹም ናብ ዝርከብ ኢንዱስትሪ ብምኻድ ኣጠቓቕማ ማይ እቲ ኢንዱስትሪ እንታይ ከምዝመስል ኣፅኒዕኹም ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ። ኣብ ከባቢኹም ኢንዱስትሪ ዘየለ እንተኾይኑ ድማ መፃሕፍቲ ብምንባብን ንዝፈልጡ ብምሕታትን ረብሓ ማይ ኣብ ኢንዱስትሪ እንታይ ከምዝኾነ ብኣብነት ኣደጊፍኩም ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ ሕርሻ

ማይ ኣብ ስራሕቲ ሕርሻ ዝለዓለ ረብሓ ዘለዎ ሃፍቲ ተፈጥሮ እዩ።

ንጥፈት 2.8

ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት (ዛዕባታት) ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

- ማይ ኣብ ስራሕቲ ሕርሻ ዘለዎ ረብሓ ብኣብነታት ኣደጊፍኩም ዘርዝሩ።
- ኣብ ውሑድ መጠን ዝናብ ዘለዎ ከባቢ ብፅቡቕ ኩነታት ክዓብዩ ዝኽእሉ ተኽልታት ከመይ ዝበሉ እዮም? እኹልን ቀፃልን ዝኾነ ቀረብ ማይ ዘድልዮም ተኽልታትከ እንታይ

እንታይ እዮም?

- ኣጠቓቕማ መትረብ ማይ መስኖን ፓምፕ ሞተርን ኣብ ስራሕቲ ሕርሻ ብዝምልከት ተመያየጡ።

ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ ሃይድሮኤሌክትሪክ (ምፍልፋል ሓይሊ ኤሌክትሪክ ካብ ማይ)

ማይ ከም ፍልፍል ሓይሊ ኤሌክትሪክ ኮይኑ የገልግል እዩ። ንኣብነት ሃገርና ኢትዮጵያ ብኣብዝሓ ብማይ ዝሰርሕ ሓይሊ ኤሌክትሪክ እያ ትጥቀም። ኣብ ሃገርና ኢትዮጵያ ዝርከቡ ንሃይድሮኤሌክትሪክ ዝወዓሉ ሩባታት ክትዝርዝሩዶ ትኽእሉ? መፅናዕትታት ከምዝሕብርዎ ሃገርና ኢትዮጵያ ዘለዋ ሃፍቲ ማይ ብግቡእ እንተድኣተጠቒማ ተፈልፍሎ ሓይሊ ኤሌክትሪክ ካብ ባዕላ ሓሊፋ ንጎረባብቲ ሃገራት ብምሻጥ ሸርፊ ወፃእን ዝለዓለ እቶትን ክትረክብ ከምዘኽእላ እዩ።

ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ መጓዓዝያ

ማያዊ ኣካላት ሰባትን ዝተፈላለዩ ኣቑሑትን ካብ ሓደ ቦታ ናብ ካሊእ ቦታ ንምጉዕዓዝ ይጠቕሙ። ማይ ብመጓዓዝያነት ዝህቦ ረብሓ ካብ ሃገር ናብ ሃገር ብመሰረት ዘለዎም መጠን ሃፍቲ ማይ ይፈላለ እዩ።

ንጥፈት **2.9**

- ማያዊ መጓዓዝያ ምስ ካልኦት ዓይነታት መጓዓዝያ ኣነፃፅሩ። ንምንፅፃር ወፃኢ፣ ግዘ፣ ኣብ ከባቢ ዘሕድርዎ ፅልዋ፣ ወዘተ ኣብ ግምት ክተእትዉ ትኽእሉ ኢኹም። ኣብ

መወዳእታ ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ረብሓ ማይ ኣብ ምሕቓቕ ነገራት፦ ማይ ዝተፈላለዩ ነገራት ክሓቁ ብምግባር ዝፍለጥ ፈሳሲ እዩ።

ንጥፈት **2.10**

በብጉጅለኹም ብምምይያጥ ማይ ከሕቕቖም ዝኽእሉን ወድሰብ ንዝተፈላለዩ ተግባራት ዘውዕሎምን ነገራት ምስዘርዘርኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

መልመዲ 2.3

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሰባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ማይ ዝተፈላለዩ ነገራት ክሓቁ ብምግባር ዝፍለጥ ፈሳሲ እዩ።
2. ማይ ብቑጠባ ምጥቃም ሓደ መማረፂ ምዕቃብ ሃፍቲ ተፈጥሮ እዩ።
3. ማይ ንህይወታውያን መሰረታዊ ነገር ኣይኮነን።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ ኢንዱስትሪ ግለፁ።
2. ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ ሕርሻ ፀሓፉ።
3. ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ ሃይድሮኤሌክትሪክ ግለፁ።
4. ረብሓ ማይ ኣብ ስራሕቲ መጓዓዝያ ብኣብነት ኣደጊፍኩም ግለፁ።

2.4. ብኽነት ማይ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ምኽንያታት ብኽነት ማይ ትዘርዝሩ።
- ሳዕቤን ብኽነት ማይ ትገልፁ።
- ማይ ብቑጠባ ምጥቃም ዝከኣለሎም መንገድታት ትዝርዝሩ።

ምኽንያታትን ሳዕቤንን ብኽነት ማይ

ንጥፈት **2.11**
ማይ ኣብ እዋን ክረምቲ (ወቕቲ ዝናብ)፣ ካብ መጠራቕሚ ገንእታትን (ቦታታትን) መዘርግሒ ማይ ቡምባ ቱቦታትን፣ ኣብ ዕለታዊ መነባብሮ ኣብዝህሉ ኣጠቓቕማና ብኸመይ ክባኽን ከምዝኽእል ምስተመያየጥኩም ዝርዝሮምን ሳዕቤናት ብኽነት ማይን ብመልክዕ ፁብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ማይ ብቑጠባ ምጥቃም

ማይ ብዝተፈላለዩ መንገድታት ከይባኽን ምክልኻልን ነቲ ዘሎ ድማ ብቑጠባ ምጥቃምን ኣገዳሲ እዩ። እዙይ ምግባር እንተዘይተኻኢሉ ድማ ብቐሊሉ ንሕፅረት ማይ ንቃልዐሉ ኩነታት ክፍጠር ይኽእል እዩ።

ንጥፈት **2.12**
ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብጉጅለ ምስተመያየጥኩም ፁብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

- ኣብ እዋን ክረምቲ ዝዘንብ ዝናብ ዓቂብካ ሕፅረት ማይ ኣብዝህልወሉ እዋን (ኣብ ሓጋይ) ብኸመይ ምጥቃም ይከኣል?
- ማይ ካብ መጠራቐሚ ገንእታትን መስመር ቡምባታትን ከይባኽን እንታይ ክግበር ኣለዎ ትብሉ?
- ሕድሕድ ውልቀ ሰብ ወይ ስድራቤት ዘባኽኖ ማይ ብኸመይ ክንክየ ይኽእል?

መልመዲ 2.4

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ማይ ብዝተፈላለዩ መንገድታት ከይባኽን ምክልኻል ኣገዳሲ ኣይኮነን።
2. ማይ ብቑጠባ ዘይምጥቃም ንሕፅረት ማይ የቃልዕ።
3. ኣብ እዋን ዝናብ ዝርከብ ማይ ክዕቀብ ምግባር ኣየድልን።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ምኽንያታት ብኽነት ማይ ፀሓፉ።
2. ሳዕቤን ብኽነት ማይ ግለፁ።

3. ማይ ብቑጠባ ምጥቃም ዝከኣለሉም መንገድታት ብኣብነት ኣደጊፍኩም ግለፁ።

2.5 ብኽለት ማይ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ምኽንያታት ብኽለት ማይ ትዝርዝሩ።
- ሳዕቤናት ብኽለት ማይ ትገልፁ።
- ሜላታት መከላኸሊ ብኽለት ማይ ትዝርዝሩ።

ምኽንያታት ብኽለት ማይ

መብዛሕትኡ ግዘ ካብ ገዛ ዝውገድ ማይ ፅሩይ ኣይኮነን። ማይ ኣብ ገዛና ክብከል ዝጉብሩ ነገራት ወይ ተግባራት እንታይ ከምዝኾኑ ዘርዝሩ።

ብኽለት ማይ ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ይኽሰት። እቶም ቀንዲ ምኽንያታት ብኽለት ማይ ከባብያውን ኢንዱስትሪያላውን ርስሓታት እዮም። እዙይ ማለት ድማ ካብ ኢንዱስትሪ ዝወፁ ኬሚካላት፣ ፍታን እንስሳትን ሰብን ናብ ዝተፈላለዩ ማያዊ ኣካላት እንትኣትዉ፣ ማያዊ ኣካላት ብእንስሳትን ሰብን እንትርገፁ፣ ካብ ገዛውቲ ተፀሪጉ ዝወፅእ ገርፌጥ ናብ ማይ እንትኣቱ፣ ምስ መሬት ከይተወሃሃደ ዝተርፍ ዱኹዕን ካልኦት ኬሚካላት ሕርሻን ተሓፂቦም ናብ ማይ እንተኣትዮም፣ ሕፃብ ክዳውንትን ኣቑሑትን ናብ ማያዊ ኣካላት እንተኣትዩ፣ ፅርየቶም ብዘይተሓለዉ መቕድሕታት ማይ

እንተተቐዲሑ፣ ብምኽንያት ኣሲዳዊ ዝናብን ብኻልኦት ተመሳሰልቲ ምኽንያታትን ብኽለት ማይ ይኽሰት።

ሳዕቤናት ብኽለት ማይ

ብኽለት ማይ ኣብ ጥዕና ህይወታውያንን ኣብ ውሽጢ ማይ ኣብዘነብሩ ፍጡራትን ዝለዓለ ጉድኣት የስዕብ።

ንጥፈት 2.13

- ካብ ኢንተርኔት፣ መፃሕፍቲ ወይ ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታት ሳዕቤናት ብኽለት ማይ እንታይ እንታይ ከምዝኾኑ ዘርዝሩ።
- ሓደ ዓይነት ብኽለት ማይ (ንኣብነት ኢንዱስትሪያላዊ ብኽለት፣ ብምኽንያት ሕርሻዊ ኬሚካላት ዝፍጠር ብኽለት፣ ካብ ገዛውቲ ብዝወፅእ ርስሓት ዝፍጠር ብኽለት፣ ወዘተ) ብምውሳድ ናይዚ ዓይነት ብኽለት ማይ መበገሲ፣ ሳዕቤንን መከላኸሊ ሜላታትን ብዝርዝር ብምፅሓፍ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ኣብ ከባቢኹም ዝርከብ ማያዊ ኣካል ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ክብከል ይኽእል እዩ።

ንጥፈት 2.14

ኣብ ከባቢኹም ናብ ዝርከብ ዝተበከለ ማያዊ ኣካል ብምኻድ ነዞም ዝስዕቡ ኣፅንዑ።

- ናይቲ ብኽለት ምኽንያት እንታይ ከምዝኾነ፣
- እዚ ብኽለት ኣብ ውሽጥቲ ማይን ኣብ ከባቢኡን ኣብ

ልዕሊ ዝነብሩ ህይወታውያን ዘሕድሮ ፅልዋ፣

- እቲ ዝተፈጠረ ብኽለት ብኸመይ ክውገድ ወይ ክመሓየሽ ከምዝኽእል፣

መፅናዕትኹም ምስ ኣጠናቐቕኩም ንክፍሊ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ካብ ንጥፈት 2.14 ማይ ክብከል ዝግብሩ ነገራት፣ ሳዕቤኖምን ከመይ ክንከላኸሎም ከምንኽእልን ምግንዛብ ይከኣል።

ንጥፈት 2.15

ምፅናዕ ኣፈላላይ ዝተበከለ ማይን ፅሩይ ማይን

- ኣብ ከባቢኹም ካብ ዝርከቡ ክብከሉ ዝኽእሉ ማያዊ ኣካላት ንኣብነት ዕቋር ማይ መርኣያ ኣምፅኡ። ካሊእ መርኣያ ፅሩይ ማይ ድማ ኣዳልዉ (ዝተኣሸገ ናይ ፕላስቲክ ማይ ነዚ ምጥቃም ትኽእሉ ኢኹም)።

  ከም ሕርኽራኽ ምህላውን ዘይምህላውን (ፅሩይነት)፣ ጨና፣ ሕብሪ፣ ወዘተ ዝበሉ መነፃፀርታት ብምጥቃም ኣብ ክልቲኦም መርኣያታት ዘሎ ኣፈላላይ መዝግቡ። ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ ዝተዓዘብኹምዎ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

መልመዲ 2.5

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. መብዛሕትኡ ግዘ ካብ ገዛ ዝውገድ ማይ ፅሩይ ኣይኮነን።
2. ቀንዲ ምኽንያታት ብኽለት ማይ ከባብያውን ኢንዱስትሪያላውን ርስሓታት እዮም።

3. ብኽለት ማይ ኣብ ጥዕና ህይወታውያንን ኣብ ውሽጢ ማይ ኣብ ዝነብሩ ፍጡራትን ዝለዓለ ጉድኣት የስዕብ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ

1. ቀንዲ ምኽንያታት ብኽለት ማይ ፀሓፉ።
2. ሳዕቤናት ብኽለት ማይ ግለፁ።
3. ሜላታት መከላኸሊ ብኽለት ማይ ጥቐሱ።

2.6 ሜላታት ዕቀባ ማይ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ሜላታት ዕቀባ ማይ ትገልፁ።
- ሜላታት ዕቀባ ማይ ሰሪሕኹም ተርእዩ።

ሓደ ኸባቢ ብዙሕ መጠን ዝናብ እናረኸበ እናሃለወ ብድርቂ ዝጥቀዐሉ ምኽንያት እንታይ እዩ? ኩሉግዜ ማይ ብማዕረ መጠን ኣይርከብን። ኣብ ክረምቲ ብበዝሒ እንትህሉ ኣብ ሓጋይ ድማ ሕፅረት ማይ የጋጥም። ነዚ ብኸመይ ምጥዕዓም ይከኣል?

እዞም ዝስዕቡ ሜላታት ዕቀባ ማይ እዮም።

ምስራሕ ግድብ

ኣብ ከባቢኹም ግድብ ኣሎዶ? ሕብረተሰብ እቲ ኸባቢ ንምንታይ ይጥቀመሉ?

ወሓዚ ማይ ብልማዳዊ ወይ ዘበናዊ ኣገባብ ከቴርካ ማይ ንድሕሪት ተመሊሱ ክዕቆርን ቃላይ ክፈጥርን ምግባር ምግዳብ ወይ ግድብ ምስራሕ ይበሃል። ኣብ ግድብ ዝተዓቀበ ማይ ንመስኖ፣ ንምርባሕ ዓሳ፣ ንመስተ፣ ንፍልፍል ሓይሊ ኤሌክትሪክ፣ ወዘተ ይጠቅም።

ስለዚ ግድብ ካብቶም ማይ ንምዕቃብ ዝጠቕሙ ሜላታት ሓደ እዩ።

ምስራሕ ሆረየ

ኣብ ከባቢኹም ሆረየ ምስራሕ ዝተለመደ ድዩ? ንምንታይ ተግባርከ ይውዕል?

ሆረየ ማይ ንምዕቃብ ዝጠቅም ኣብ ናይ ሕርሻ ቦታታት ወይ ኣብ ከባቢ ገዛውትና ንሰርሖ ጉድጓድ እዩ። ኣብ እዋን ክረምቲ ማይ ዝናብ ኣብቲ ሆረየ ብምውህላል ይዕቆር። ሕፅረት ማይ ኣብ ዝህልወሉ እዋን ወይ ዝናብ እንተቋርፅ ድማ ተኽልታት ንምስታይ ንጥቀመሉ። እዚ ድማ ብምኽንያት ሕፅረት ማይ ሓሪሮም ምህርቲ እንተይሃቡ ክተርፉ ዝኽእሉ ዝነበሩ ዘራእቲ ምህርቲ ክህቡ ይገብር።

ምትካል ተኽልታት

መሬት ብተኽልታት ምሽፋን ኣብ ዕቀባ ማይ ዘለዎ ረብሓ እንታይ እዩ?

ብተኽልታት ዝተሸፈነ መሬት ማይ ዝናብ ብመልክዕ ውሕጅ ከይወርድ ብምክልኻል ናብ ውሽጢ መሬት ሰሪፁ ንክኣቱ ይገብር። ካብ ላዕሊ ዝወርድ ማይ ዝናብ ፈለማ ኣብቲ ተኽሊ ይዓርፍ። ድሕር'ዚ ሓይሉ ነኪዩ ስለዝወርድ ውሕጅ ከይፍጠርን ሓመድ ከይሕፀብን ብምግባር ንውሽጢ ይሰርፅ። ከም ስፖንጅ ኮይኑ'ውን ስለዘገልግል ማይ ኣብ ምዕቃር ዝለዓለ ተራ ኣለዎ።

ግቡእ ሜላ ሕርሻ

ስራሕቲ ሕርሻ ግቡእ ዝኾኑ ሜላታት ብምጥቃም እንተተሰሪሖም ብኽለት ማይ ኣብ ምክልኻልን ማይ ኣብ ምዕቃብን ጠቐምቲ እዮም። ነዚ ካብ ዝጠቕሙ ተግባራት ውሽጢ ዛላታት ምስራሕን ምጥቃም መስኖን ከምኣብነት ምጥቃስ ይከኣል።

ሀ. ዛላታት ምስራሕ

ዛላታት ዝናብ ኣብዝዘንበሉ እዋን ማይ ብፍጥነት ንቑልቁል ከይወርድ ብምክልኻል ክዕቑርን ናብ ውሽጢ መሬት ክሰርፅን ይገብሩ። ኣብ ሞንጎ ዛላታት ኣብ ዘሎ መደብ ወይ ቦታ ከም ሳዕሪ ዝበሉ ተኽልታት ስለዝበቕሉ ማይ ንምዕቃብ ሓገዝቲ ይኾኑ።

ለ. ምጥቃም መስኖ

ኣብ ከባቢኹም መስኖ ምጥቃም ዝተለመደ ድዩ? እቲ ማይ ካበይ ይመፅእ? ሓረስቶት ነቲ ናይ መስኖ ማይ ከመይ ይጥቀሙሉ? መስኖ ካብቶም ማይ ዓቒብካ ብግቡእ ንምጥቃም ዘኽእሉ ሜላታት ሕርሻ ሓደ እዩ።

ንጥፈት **2.16**

ሓመድ ተጠቒምኩም ሞዴል ጎቦ ብምስራሕ ነዞም ዝስዕቡ ብተግባር ስርሑ።

ዘድልዩ ነገራት፦ ሓመድ፣ ማይ፣ ፀፊሕ መትሐዚ ሓመድ ኣቑሓ፣ መትሐዚ ማይ ኣቕሓ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

ሀ. ንቑልቁል መስመር ብምስራሕ

- ነቲ ሓመድ ኣብቲ መትሓዚ ክሰማማዕ ብምግባር ደልድልዎ።
- ነቲ መትሓዚ ብሓደ ወገን ብርኽ ከምዝብል ጌርኩም ኣደጊፍኩም ኣቕምጥዎ።
- ኣብቲ ሓመድ ካብ ላዕሊ ንታሕቲ ዝወርዱ መስመራት ስርሑ።
- ኣብ መወዳእታ ማይ ዝሓዘ ኣቕሓ ሓፍ ኣቢልኩም ብምሓዝ ናብቲ ሓመድ ማይ ኣፍስሱሉ።

እንታይ ተዓዚብኹም?

ለ. ንጋድም መስመር ብምስራሕ

- መሊስኩም ነቲ ሞዴል ኣስተኻኺልኩም ብምምዕርራይ ወይ ካሊእ ሞዴል ኀቦ ብምጥቃም ተመዓዳደውቲ ኮይኖም ንጋድም ዝተሰርዑ መስመራት ስርሑ።
- ብተመሳሳሊ ነቲ ማይ ዝሓዘ ኣቕሓ ሓፍ ኣቢልኩም ብምሓዝ ኣፍስሱሉ።

ሕዚኸ እንታይ ተዓዚብኩም?

ሐ. ዛላታት ብምስራሕ

- ነቲ ሞዴል ኀቦ ብምትዕርራይ ወይ ካሊእ ሞዴል ኀቦ ብምጥቃም ዛላታት ስርሑሉ።
- ቀጺልኩም ብተመሳሳሊ ኣገባብ ማይ ካብ ላዕሊ ኣፍስሱሉ።

እንታይ ተዓዚብኩም? መደምደምታኹም ብመልክዕ

ፀብፃብ ኣቕርቡ።

መልመዲ 2.6

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ግድብ ካብቶም ማይ ንምዕቃብ ዝጠቕሙ ሜላታት ሓደ እዩ።
2. ሆረየ ማይ ንምዕቃብ ዝጠቅም ኣብ ከባቢ ገዛውቲ ዝስራሕ ጉድጓድ እዩ።
3. ብተኽልታት ዝተሸፈነ መሬት ማይ ብመልክዕ ውሕጅ ከይወርድ ይከላኸል።
4. ዛላታት ዝናብ ኣብ ዝዘነበሉ እዋን ማይ ብፍጥነት ንቑልቁል ከይወርድ ይከላኸሉ።
5. መስኖ ካብቶም ማይ ዓቒብካ ብግቡእ ንምጥቃም ዘኽእሉ ሜላታት ሕርሻ ሓደ እዩ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ተኽልታት ኣብ ምዕቃብ ማይ ዘለዎም ረብሓ ፀሓፉ።

2. ምስራሕ ግድብ፣ ሆረየ፣ ዛላታት ኣብ ምዕቃብ ማይ ዘለዎም ረብሓ ግለፁ።
3. ምጥቃም ግቡእ ሜላ ሕርሻን መስኖን ኣብ መዕቃብ ማይ ዘለዎም ረብሓ ግለፁ።

መጠቓለሊ መልመዲ ምዕራፍ ክልተ

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ “ጊጋ” ብምባል መልሱ።

1. ኬሚካዊ ፅሩይ ማይ ውሁድ ሃይድሮጅንን ኦክስጅንን እዩ።
2. ሓፂን (ኣይረን) ምስ ዝሉል ኣሲድ እንትብልዕላዕ ሃይድሮጅን ጋዝ ይፍጠር።
3. ኣይረን ሳልፋይድ ምስ ዝሉል ኣሲድ እንትብልዕላዕ ሃይድሮጅን ሳልፋይድ ይፍጠር።
4. ካርቦንዳይኦክሳይድ ናይ ካርቦንን ኦክስጅንን ውሁድ ኣይኮነን።
5. ምራት ሓፂን (ኣይረን ኦክሳይድ) ናይ ሓፂንን (ኣይረን) ኦክስጅንን ውሁድ እዩ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ተፈጥሮኣዊ ማያዊ ኣካላት ዝሓዘ መማረፂ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ውቅያኖስ፣ ባሕሪ ለ. ቃላይ፣ ሩባ

ሐ. ዓይኒ ማይን ማይ ከርስ ምድርን መ. ኩሎም

2. ካብዞም ዝስዕቡ ምጥቃም ፅሩይ ማይ ዘድሊ ነየናይ እዩ?

ሀ. ንመስተ ዝኸውን ማይ

ለ. ንመዳለዊ ምግቢ

ሐ. ንምሕፃብ ሰውነት፣ ክዳውንቲ፣ ኣቑሑ

መ. ኩሎም

3. ካብዞም ዝስዕቡ ብረታዊ ባእታ ዘይኮነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ዲን ለ. ብሩር

ሐ. ጥርቀለም መ. ሓፂን

4. ካብዞም ዝስዕቡ ረብሓ ማይ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ንስራሕቲ ኢንዱስትሪ

ለ. ንስራሕቲ ሕርሻ

ሐ. ንስራሕቲ መጓዓዝያ

መ. ኩሎም

5. ሜላ ዕቀባ ማይ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ምስራሕ ግድብ፣ ሆረየ፣ ዛላታት

ለ. ምትካል ተኽልታት

ሐ. ግቡእ ሜላ ሕርሻ

መ. ኩሎም

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ዓይነታት ተፈጥሮኣዊ ማያት ብምዝርዛር ኣብ መንጎኦም ዘሎ ኣፈላላይ ፀሓፉ።
2. እንታይነት ወሁድ ብኣብነት ኣደጊፍኩም ግለፁ።
3. እንታይነት ኦክሳይዳት ብኣብነት ኣደጊፍኩም ግለፁ።
4. ረብሓ ማይ፣ ምኽንያትን ሳዕቤናትን ብኽነት ማይ ገለፁ።
5. ምኽንያታት ብኽለት ማይ፣ ሳዕቤናቱን ሜላታት መከላኸሊኡን ብዝርዝር ፀሓፉ።
6. ሜላታት ዕቀባ ማይ ገለፁ።
7. ኣፈላላይ ወሁድን ሕዋስን ግለፁ።
8. ኣፈላላይ ብረታውያንን ኢብረታውያንን ፀሐፉ።

ምዕራፍ ሰለስተ

ተኽልታት

ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፦

- ተኽልታት ንወድሰብ ዝሁብዎ ረብሓን ሓመድ ንተኽልታት ዝህቦ ረብሓን ትገልፁ።
- ዓይነታት (ቀፀላታት) ሓመድ ብመንፅር ንተኽልታት ዝሁብዎ ረብሓ ተብርሁ።
- ትርጉም ምንካይ ልሙዕነት ሓመድ፣ ሳዕቤኑን ሜላ መከላኸሊኡን ትገልፁ።
- እንታይነትን ኣድላይነትን ዱኽዒ ትገልፁን ተፈጥሮኣውን ስራሕ ሰብን ዱኽዒ ኢልኩም ኣብ ክልተ ትመቕሉን።
- ኣብ ቤት ትምህርቲ ንዘሎ ናይ ተኽሊ ቦታ ትጥቀሙሉ ካርቦናዊ ድኹዒ ተዳልዉ።
- ሕሉፍን ሐዚ ዘሎን ሽፋን ዱር ኢትዮጵያ ተነፃፅሩ፣ መንቀልን ሳዕቤንን ብርሰት ዱርን ሜላታት ዕቀባ ዱርን ትገልፁ።
- ኣብ ቀፅሪ ቤት ትምህርትን ከባቢ ቤት ትምህርትን ፈልስታት ዓበይቲ ኦማት ትተኽሉ።
- ባዮጋዝ ቴክኖሎጂ ኣማራፂ ፍልፍል ጉልበት ምዃኑ ትገልፁን ሰሪሕኹም ተርእዩን።
- ፈልሲ ኣሕምልቲ ገደና ተፍልሱ፣ ዘራእቲ ትዘርኡን (ተብቁሉን) ሜላታት መከላኸሊ ዘራእቲ ሰሪሕኹም ተርእዩን።
- ኀዳእነት ፃህያያት ትገልፁ፣ ኣብነታት ፃህያያት ትዛረቡን ኣግባብ መከላኸሊኦም ትገልፁን።

- ምልዓል ባርዕ ሓውን ተኽልታት ምቑራፅን ዱር ክጠፍእ ኣብ ምግባር ዘለዎም ጎዳኢ ሳዕቤን ትገልፁ።
- ከም ትዕዝብቲ ምክያድ፣ ምምዳብ፣ ምሕታት ሕቶታት፣ ኣምራት ኣብ ግብሪ ምውዓል፣ ምዝማድ ምኽንያትን ሳዕቤንን ዝበሉ ክእለታት ሳይንሳዊ ምርምር ብተግባር ተርእዩ።

መእተዊ

ተኽልታት ብርሃን ፀሓይ ተጠቒሞም ምግቦም ዘዳልዉ እዮም። ተኽልታት ንሰብን ንኻልኦት እንስሳትን ዝህብዎ ጥቕሚ ኣዝዩ ብዙሕ እዩ። ኣብነት ንምግቢ ወድሰብን እንስሳትን፣ ንድመሓኒት፣ ንመስርሒ ክዳን፣ ንመፅለሊ፣ ንመስርሒ ናውቲ፣ ንምስትኽኻል ነባሪ ኣየር ወዘተ ይጠቕሙ።

እዚ ምዕራፍ ብዛዕባ ረብሓ ተኽልታት፣ ሓመድን ተኽልታትን፣ ጋህዲ መሬት፣ ኣድዋር፣ ፈልሲ ኣሕምልቲ ገደና ምፍላስን ምትካል ተኽልታትን፣ ፃህያይን ምቁፅፃር ፃህያይን ጎዳእቲ ልምድታትን ብዝምልከት ዝተፈላለዩ ተግባራዊ ንጥፈታት እናሰራሕኹም እትመሃሩሉ እዩ።

3.1. ረብሓ ተኽልታት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፡-

- ተኽልታት ንወድሰብ ዝህብዎ ረብሓ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፡- ረብሓ ተኽሊ

ንጥፈት **3.1**

ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ተኽልታት ንምንታይ ግልጋሎት ይውዕሉ? ነዚ ሕቶ መሰረት ጌርኩም በብጉጅለኹም ተመያየጡ። ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ንክፍልኹም ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ካብ ተኽልታት እንረኽቦ ረብሓ እንታይ እዩ?

ተኽልታት መሰረት ህይወት እዮም። ካብ ተኽልታት ክንረኽቦ ንኽእል ረብሓ ኣዝዩ ብዙሕ እዩ። ካብቶም ብዙሓት እዞም ዝስዕቡ ቀሪቦም ኣለዉ።

ሀ. ንምግቢ ወድሰብ

ወድሰብ ብቐጥታ ይኹን ብተዘዋዋሪ ምግቡ ካብ ተኽልታት ይረክብ።

ንጥፈት **3.2**
- ኣብ ከባቢኹም ንምግቢ ግልጋሎት ዝቦቕሉ ተኽልታት እንታይ እንታይ እዮም። - ነዚ ብዝምልከት ንወለድኹም ወይ ከዓ ንኻልኦት ዝፈልጡ ሰባት ብምሕታት መፅናዕቲ ኣካይዱ። ኣብ መወዳእታ በብጉጅለኹም ተዛቲኹም ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ንኽፍልኹም ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ለ. ንመድሓኒት

ንጥፈት **3.3**
ተምሃሮ ኣብ ከባቢኹም ንመድሓኒት ዝጠቕሙ ተኽልታት

ኣለዉዶ?

- እንተሃልዮም ዘርዝርዎም።
- ኣየንኡ ኣካላቶም ንመድሓኒት ከምዝጠቅም፣
- ብኸመይ ተዳልዩ ኣብ ጥቕሚ ከምዝውዕልን፣
- እንታይ ዓይነት ሕማም ከምዘድሕንን ብብጉጅለኹም

ተመያይጥኩም ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ንኽፍልኹም ፀብፃብ ብምቕራብ ብደረጃ ክፍሊ ተመያየጡሉ።

ብዙሕ ግዘ ብበዓል ሞያ ተኣዚዙ ካብ ሕማም ንምፍዋስ ዝውሰድ ነገር መድሓኒት ይበሃል። መብዛሕትኦም መድሓኒታት ካብ ተኽልታት ተቐሚሞም ዝስርሑ እዮም።

ንጥፈት **3.4**

ባህላዊ መድሓኒትዶ ምጥቃም ይሕሽ ወይስ ዘበናዊ ኣብ ዝብል ርእሲ ብብጉጅለኹም ክትዕ ግበሩ። ናይ ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ሐ**.** ንመስርሒ ክዳን

ክዳን ሰውነትና ካብ ቁርን ፀሓይን ንምክልኻል ይጠቕመና። ካብዙይ ብተወሳኺ እውን ንመጋየፂ ይጠቅም እዩ።

ንጥፈት **3.5**

ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታት ክዳን ንምስራሕ ዝጠቕሙ ተኽልታት ብዝምልከት ሓበሬታ ኣክቡ። ዝረኸብክምዎ መረዳእታ ንክፍልኹም ብመልክዕ ፀብፃብ ብምቕራብ ተመያየጡሉ።

መ. ንመፅለሊ

ተኽልታት ንወድሰብን ንኻልኦት ዝተፈላለዩ እንስሳትን መፅለሊ እዮም። ዝተፈላለዩ እንስሳት ኣብ እዋን ፀሓይ ንመፅለሊ ይጥቀሙሎም። እንስሳ ዘገዳም ከዓ ንመንበሪ ይጥቀሙሎም። መንበሪ ገዛ ወድሰብ ሙሉእ ብሙሉእ ወይ ከዓ ብኽፋል ካብ ተኽሊ ዝተሰርሐ እዩ።

ንጥፈት **3.6**

ተምሃሮ መንበሪ ገዛኹም ካብ ምንታይ ዝተሰርሐ ከምዝኾነ ተዓዘቡ። ሕድሕድኩም ዝተዓዘብክምዎ ብጉጅለ ተመያየጡሉ። ብድሕርዙይ ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ንክፍልኹም ፀብፅቡ።

ረ. ንመስርሒ ናውቲ

ተኽልታት ንመስርሒ ናውቲ ገዛ ይጠቕሙና። ካብ ተኽልታት ዝተሰርሑ ዝተፈላለዩ ናውቲ ገዛ ኣለዉ።

ንጥፈት **3.7**

ቡብጉጅለ ብምኳን ካብ ተኽሊ ዝተሰርሑ ናውቲ ገዛ እንታይ እንታይ ከምዝኾኑ ተመያየጡ። ኣብ መወዳእታ ፀብፃብ ውፅኢት ምይይጥኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ሰ. ንምስትኽኻል ነባሪ ኣየር

ንጥፈት **3.8**
- ነባሪ ኣየር እንታይ ማለት ከምዝኾነ፣
- ኣብ ከባቢኹም እንታይ ዓይነት ኲነታት ነባሪ ኣየር ከምዘሎ፣
- ተኽልታት ነባሪ ኣየር ከይዛባዕ ብኸመይ ክሕግዙ ከምዝኽእሉ፣ በብጉጅለኹም ብምኽን ምስተመያየጥኩም ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ንክፍልኹም ፁብፅቡ።

ኣብ ሓደ ከባቢ መጠን ካርቦንዳይኦክሳይድ እናወሰኸ እንትኸይድ ንሙቐት ዓፊኑ ስለዝሕዝ ረስኒ ምድሪ እናወሰኸ ዝኸይድ ምኽኑ ሳይንሳዊ ሓቂ እዩ። ካርቦንዳይኦክሳይድ ካበይ ከምዝመፅእ ትፈልጡዶ?

ካርቦንዳይኦክሳይድ ካብ ከባብያዊ ኣየር ክንኪ ወይከዓ ከወግድ ዝኽእል ነገር ኣሎዶ ትብሉ?

ተኽልታት ምግቦም ንምድላው ካርቦንዳይኦክሳይድ ካብ ከባቢ ኣየር እንትወስዱ ረስኒ እናነከየ ክኸድ ብምግባር ነባሪ ኣየር ከባቢ ንምስትኽኻል ይጠቕሙ። ስለዚ ተኽልታት (ኣግራብ) ብበዝሒ ዘለዎ ከባቢ፣ ማእኸላይ በዝሒ ዘለዎ ከባብን ፈፂሙ ተኽሊ ዘይብሉ ከባብን እንትነፃፀሩ ሓያል ረስኒ ኣብ ተኽሊ ዘይብሉ፣ ማእኸላይ ረስኒ ኣብ ማእኸላይ በዝሒ ተኽሊ ዘለዎ ዝተስተኻኸለ ነባሪ ኣየር ከዓ ኣብ ብበዝሒ ተኽልታት ዘለዎ ከባቢ ይህሉ።

ሸ. ንምክልኻል ምጉሕጓሕ ሓመድ

ንጥፈት **3.9**

ዝናብ ዘኒቡ ምስ ፀሓየ ዝወርድ ውሕጅ ኣስተውዒልኩምዶ ትፈልጡ?

- እንታይ ዓይነት ሕብሪ ኣለዎ?
- እንታይ ዝሓዘ ይመስለኩም?
- ብብጉጅለኹም ተመያይጥኩም ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ንክፍልኹም ፀብፅቡ።

ምጉሕጓሕ ሓመድ ዝበሃል ሓመድ ብዝተፈላለየ ምኽንያት እናተጓሕጎሐ ወይ ከዓ እናተሓፀበ ክኸይድ እንተሎ እዩ። ተኽልታት ንምክልኻል ምጉሕጓሕ ሓመድ ጠቐምቲ እዮም።

ተኽልታት ምጉሕጓሕ ሓመድ ብኸመይ ክከላኸሉ ይኽእሉ? ተኽልታት ንሓመድ ብሱሮም ሓቑፎም ብምሓዝ፣ ብምሽፋንን ሓይሊ ንፋስ ብምንካይን ሓመድ ብንፋስን ዝናብን ተሓፂቡ ከይውሰድ ይከላኸሉ።

ንጥፈት **3.10**

ብብጉጅለ ብምኳን ነዞም ዝስዕቡ ስርሑ።

- ሱር ሓድሓደ ኣብከባቢኹም ዝተለመዱ ተኽልታት ኩዒትኩም ብምርኣይ ንፓርቲክላት ሓመድ ብኸመይ ሓቑፎም ከምዝሓዝዎም ተዓዘቡ።
- ብምኽንያት ጋህዒ መሬትን ካልኦት ምኽንያታትን ጥርሑ

ኣብዝተረፈ ቦታ ዘጋጠመ ምጉሕጓሕ ሓመድ ተዓዘቡ።
ኣብ መወዳእታ ዝተዓዘብኩምዎ ብመልክዕ ፅብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ቀ. ንመመላኽዒ (ስነፅባቐ)

ንጥፈት **3.11**

ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ምስተመያየጥኩም ፅብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

- ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ንመመላኽዒ ዝጠቕሙ ተኽልታት እንታይ እንታይ እዮም?
- ሰባት ኣብ ገዝኦምን ከባቢኦምን መመላኽዒ ተኽልታት ንምንታይ ዝተኸሉ ይመስለኩም?

ተኽሊ ብዝተፈላለየ ኣገባብ ንመመላኽዒ ይጠቅም። ንኣብነት ከም ፅጌረዳ ዝበሉ ድሙቕ ዕምበባ ዘለዎም ተኽልታት ፣ ፅቡቕ ቆፅሊ፣ ዕምበባ ወዘተ ዘለዎም ኣናእሽተይ ተኽልታት፣ ዝቕምቀም ተኽሊ ፅሕዲ ወዘተ ዝበሉ ተኽልታት ንመመላኽዒ ይትከሉ።

ንጥፈት **3.12**

ነዚ ዝስዕብ ስራሕ ፕሮጀክት ስርሑ።

ኣብ ገዛኹምን ኣብ ቤት ትምህርትኹምን ዕምበባ፣ ስሓባይ ቆፅሊ ዘለዎም ተኽልታት፣ ወዘተ ተኺልኩም ተኸናኸንዎም። እዞም ተኽልታት ፀዲቖም እናዓበዩ እንትኸዱ እንታይ ይስመዐኩም።

መልመዲ **3.1**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮኑ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ኩሎም ተኽልታት ንወድሰብ ብምግብነት ይጠቐሙ።
2. ተኽልታት ንመድሓኒት ቅመማ ኣይጠቐሙን።
3. ጡጥ ንኽዳን መስርሒ ዝጠቅም ተኽሊ እዩ።
4. ዝናብ እንትዘንብ ዝወርድ ውሕጅ ሕብራዊ ዝኸውን ብምኽንያት ምጉሕጓሕ ሓመድ እዩ።
5. ክዳን እንኽደኖ ንመልክዕ ጥራሕ እዩ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ስዒቦም ካብ ዘለዉ ናውቲ ገዛ ካብ ተኽሊ ዝተሰርሐ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ሒላብ ለ. ጀግ ሐ. ብያቲ መ. ፃሕሊ

2. ብምኽንያት ምቅፃል ዕንፀይቲ፣ ትኪ መኪና፣ ትኪ ፋብሪካታት፣ ወዘተ ዝፍጠር ኮይኑ ረስኒ ከባቢ ክውስኽ ዝገብር ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ኦክስጅን ለ. ካርቦንዳይኦክሳይድ

   ሐ. ሶድየም መ. መልሲ የለን

3. ካብዞም ዝስዕቡ ካብ ጡጥ ዝስራሕ ዓይነት ክዳን ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ጋቢ ለ. ናይለን ሐ. ሃሪ መ. መልሲ የለን

ሐ/ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ተኽልታት ንወድሰብ ካብ ዝህብዎም ረብሓታት ሰለስተ ጥቐሱ።
2. ተኽሊ ነባሪ ኣየር ንምስትኽኻል ብኸመይ ከምዝጠቅም ግለፁ።
3. ሓመድ ብዝናብን ብንፋስን እናተጓሕጎሐ ንክኸድ ካብ ዝገብሩ ምኽንያታት ክልተ ጥቐሱ።

4. ኣብ ገዛኹምን ኣብ ቤት ትምህርትኹምን ንመመላኽዒ (መጋየዒ) ዝተተኸሉ ተኽልታት ዘርዝሩ።

3.2. ሓመድን ተኽልታትን

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፡-

- ሓመድ ንተኽልታት ዘለዎ ረብሓ ትገልፁ።
- ዓይነታት (ቀፀላታት) ሓመድ ብመንፅር ንተኽልታት ዝህብዎ ረብሓ ትገልፁ።
- ትርጉም ምጉሕጓሕ (ምንካይ ልሙዕነት) ሓመድ ምሕፃብ መዓድን ምኧኑ ትዛረቡ።
- ምኽንያታት ምጉሕጓሕ ሓመድ ትዛረቡ።
- ኣግባብ ምክልኻል ምጉሕጓሕ ሓመድ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፡- ፓርቲክል ሓመድ፣ ሑፃ፣ ደለል፣ ልሑም ሓመድ (ዋልካ፣ ባዕኸል፣ ወዘተ)፣ ምጉሕጓሕ

3.2.1 ሓመድ ንተኽልታት ዝህቦ ረብሓ

ሓመድ ተኽልታት ዝበቕሉሉ ባይታ እዩ። ሓመድ ንተኽልታት ደገፍ፣ ዝተፈላለዩ መዓድናትን ማይን ብምሃብ ንዕብየት ተኽልታት ጠቓሚ እዩ። ተኽልታት ንሓመድ ብሱሮም ሓቝፎም ብምሓዝ ደገፍ ይረኽቡ። ብሱር ዝምጠጡ ዝሓቐቑ መዓድናትን ማይን ንዕብየት ተኽልታት ወሰንቲ እዮም። ሓመድ ዝተፈላለዩ ካርቦናዊ ነገራት (ዝሞቱ ተኽልታትን እንስሳትን ከምኡ'ውን ኣብ ሓመድ ዝነብሩ ህይወታውያንን) ዝሓዘ እዩ።

3.2.2 ዓይነታት (ቀፀላታት) ሓመድ

ሓመድ ሕዋስ ደቀቕቲ ነገራት እዩ። ደረጃ ምድቃቕ ሓመድ ድማ ዓይነታት ሓመድ ንምፍላይ የኽእል። ብመሰረት ምድቃቕን ምፍራይን ፓርቲክላት ሓመድ ሰለስተ ዓይነት ሓመድ ኣለዉ። ንሳቶም'ውን ሑፃ፣ ደለልን ልሑም ሓመድን እዮም። ቀፂሉ ዘሎ ሰደቓ ስም ዓይነታት ሓመድን ደረጃ ምድቃቕን የርኢ። ካብዚዩ ብተወሳኺ ደረጃ ተኽእሎ ምዕቛር ማይን ኣየርን ኣብቲ ሰደቓ ሰፊሩ ኣሎ።

ሰደቓ **3.1** ዓይነታት ሓመድ

ቁ.ተ	ዓይነታት ሓመድ	መጠን ዲያ ሜትር (ገማ ሲክቢ) ሓመድ	መብርሂ
1	ሑፃ	0.02-2 ሚ.ሜ	- ካብ ዘለዉ ዓይነታት ሓመድ ዝፈረየ እዩ። - መጠን ምዕቋር ኣየር ዝለዓለ እዩ። - መጠን ምዕቋር ማይ ግና ዝተሓተ እዩ።
2	ደለል	0.002-0.02 ሚ.ሜ	- ብደረጃ ምድቃቕ ማእኸላይ እዩ - መጠን ምዕቋር ማይን ኣየርን'ውን ማእኸላይ እዩ።
3	ልሑም ሓመድ (ዋልካ፣ ባዕኸል ወዘተ)	ትሕቲ 0.002 ሚ.ሜ	- ካብ ዘለዉ ዓይነታት ሓመድ ዝደቀቐ እዩ። - መጠን ምዕቋር ማይ ዝለዓለ እዩ። - መጠን ምዕቋር ኣየር ዝተሓተ እዩ።

እቲ ካልእ ዓይነት ሓመድ ከዓ ለሰ ሓመድ ዝበሃል እዩ። ለሰ ሓመድ ካብ ኩሎም ዝበለፀ ኣዝዩ ልሙዕ ሓመድ እዩ። ምኽንያቱ ከዓ ንዕብየት ተኽሊ ዘድልዩ ነገራት ስለዝሓዘ እዩ። እቲ ኣዝዩ ፅቡቕ ለሰ

ሓመድ ከባቢ 50% ሑፃ፣ 30% ልሑም ሓመድ፣ 20% ዱኽዕን ውሑድ ኖራን ዝሓዘ እዩ።

ለሰ ሓመድ ብቑዕ ኣየር ዘለዎ፣ ብዙሕ ጠልን ዝሓቐቑ መዓድናትን ዝሓዘ እዩ። ለሰ ሓመድ ኣብ ፅድያ ቀልጢፉ ስለዝመውቕ ብቐሊሉ ክሕረስ ወይ ከዓ ክኮዓት ዝኽእል እዩ።

ንጥፈት **3.13**

በብጉጅለ ብምኧን ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ምስ ተመያይጥኩም ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ብመልክዕ ፅብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

1. ሑፃ ማይ ናይ ምዕቓር ክእለቱ ዝተሓተ ኣየር ናይ ምዕቓር ክእለቱ ከዓ ዝዓበየ ዝኾነሉ ምኽንያት እንታይ እዩ?
2. ቀልካ ማይ ናይ ምዕቓር ክእለቱ ዝለዓለ ኣየር ናይ ምዕቓር ክእለቱ ከዓ ዝተሓተ ዝኾነሉ ምኽንያት እንታይ እዩ?

ሕድሕድ ዓይነት ሓመድ ንተኽልታት ዝህቦ ጥቕሚ ክፈላለ ይኽእል እዩ። ንሓደ ተኽሊ ዝሰማማዕ ሓመድ ንካልእ ተኽሊ ዘይክስማማዖ ይኽእል።

ንጥፈት **3.14**

ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ (ሑፃ፣ ደለል፣ ልሑም ሓመድን ለሰ ሓመድን) ንተኽልታት ዝህብዎ ጥቕምን ጉድኣትን በብጉጅለኹም ተመያይጥኩም ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ንክፍልኹም ፅብፃብ ኣቕርቡ።

ንጥፈት **3.15**

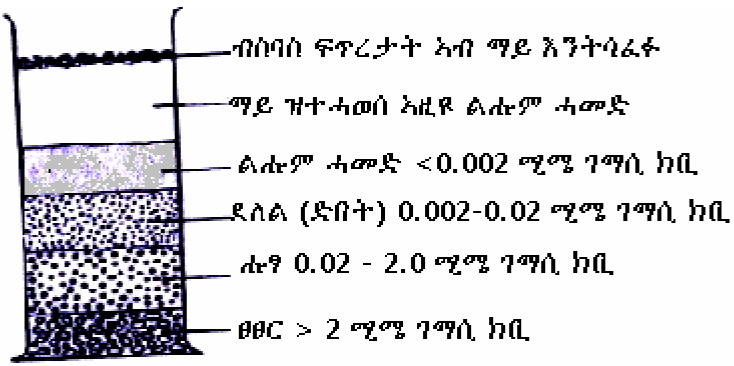
ነዞም ዝስዕቡ ኣብ ዝተፈላለዩ ፀባያት ሓመድ ዘድህቡ ፈተነታት ስርሑ።

ፈተነ ሀ. ትሕዝቶ ሓመድ ብዘፍታዊ ሜላ ምፍላይ

ዘድልዩ ነገራት፦ ሓመድ፣ ሲሊንደር (ተመሳሳሊ መትሐዚ ከም መትሐዚ ማይ ሃይላንድ) ወይ ከዓ ብርጭቆ፣ መሕበሪ

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ሓደ ዕኹቲ ሓመድ ናብ ሲሊንደር ወይ ከዓ ብርጭቆ ግበሩ።
- 300 ሚሊ ሊትር ማይ ናብቲ ዝተዳለወ መትሐዚ ግበሩ።
- ብምቕፃል ነቲ ማይን ሓመድን ዝሓዘ ብርጭቆ ወይ ከዓ ሃይላንድ ብምሕቛን ወይ ከዓ እናሕበርካ ብዝግባእ ክተሓዋወስ ምግባር።
- ብድሕርዚ ኣብዘይነቓነቐሉ ቦታ ኣቐሚጥካ ዝግ ክብል ምግባር።
- ዝተፈላለዩ ቀፀላታት ሓመድዶ ረኺብኩም?



ስእሊ ፫.፲ ብዘፍታዊ ሜላ ዝተፈላለዩ ቀፀላታት ሓመድ

ብመሰረት እቲ ፈተነ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ካብዚ ፈተነ እንታይ ተዓዚብኩም?
2. ኣየናይ ዓይነትሓመድ እዩ እቲ ዝኸበደ?
3. ኣየናይ ከ እዩ እቲ ዝፈኾሰ?
4. ኣብ ላዕሊ ዝንሳፈፍከ እንታይ እዩ?

ፈተነ ለ. ትሕዝቶ ማይ ሓመድ ምፍላጥ

ዘድልዩ ነገራት፦ መውዐዪ ኣቕሓ (ኩሩሲብል)፣ በንሰን ቅራረት (ካልእ መማረዒ ፍልፍል ሓዊ)፣ ኦቨን፣ ሚዛን፣ መሕበሪ ዘንጊ፣ ኣውሊ ዘለዎ ሓመድ፣ መሰኸተቲ፣ ኣልኮል፣ ክርቢት

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ፈለማ ክብደት ጥርሑ ዘሎ መውዐዪ ኣቕሓ ምዘኑ ('ሀ' ግራም ኢልኩም መዝግቡ)።
- ብምቕፃል መርኣያ ኣውሊ ዘለዎ ሓመድ ናብቲ ክብደቱ ዝተፈልጠ መውዐዪ ኣቕሓ ጌርኩም ምዘኑዎ ('ለ' ግራም በልዎ)።
- ነቲ መርኣያ ሓመድ ዝሓዘ መውዐዪ ኣብ ኦቨን ወይ ከዓ በንሰን ቅራረት ወይ ከዓ ካልእ መማረዒ ፍልፍል ሓዊ ተጠቒምኩም ካብ 2-3 ሰዓት ኣሙቕዎ።
- እናሞቐ እናሃለወ ብቐፃልነት ነቲ ሓመድ ኣሕብርዎ።
- ኣብ መወዳእታ እቲ መሞቒ ምስ ሓመዱ ክዝሕል ግበሩ።

- ምስ ዘሓለ ነቲ መሞቕን ዝሞቐ ሓመድን ምዘንዎ (‘ሐ’ ግሩም ኢልኩም መዝግቡ)።

ብመሰረት እዚ ፈተነ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. እናሞቐ እናሃለወ ብቐፃልነት ነቲ ሓመድ ምሕባር ንምንታይ ኣድልዩ?
2. ትሕዝቶ ማይ እቲ ሓመድ ክንደይ ዝኣክል ከምዝኾነ ብሚእታዊ ኣስልሑ።

ሚእታዊ ክብደት ዝሃፈፈ ማይ= $\frac{(ለ-ሀ) – (ሐ-ሀ) \times 100}{(ለ-ሀ)}$

ፈተነ ሐ. ምፍላጥ ትሕዝቶ ብስባስ ኣብ ሓመድ

ዘድልዩ ነገራት፦ ክሩሲብል (ንመትሓዚ ሓመድ)፣ ብዙሕ ብስባስ ህይወታውያን (ዱኽዒ) ዘለዎ ንቑፅ ሓመድ፣ ፍልፍል ሓዊ በንሰን ቅራረት፣ ኦቨን፣ ሚዛን፣ ክርቢት፣ መሰኸተቲ፣ ኣልኮል

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ጥርሑ ዘሎ ክሩሲብል ምምዛን፣
- ንቑፅ ሓመድ ኣብ ክሩሲብል ጌርካ ምምዛን፣
- ነቲ መርኣያ ሓመድ ዝሓዘ ክሩሲብል ኣብ ኦቨን ወይ ከዓ ብበንሰን ቅራረት ብምሟቕ ማይ ክሃፍፍ ድሕሪ ምግባር ምምዛን፣
- ድሕር’ዙይ እቲ ሓመድ ክሳብ ዝቃፀል ምሟቕ (ክነድድ ምግባር)፣
- ብዝግባእ ምስነደደ ኣዝሒልካ ምምዛን።

ብመሰረት እቲ ፈተነ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ክብደት ብስባስ ኣብቲ ንፈተነ ዝተወሰደ ሓመድ ክንደይ እዩ?
2. ክብደት ብስባስ ብሚእታዊ ኣስልሑ።

$$\text{ክብደት ብሰባስ ኣብ መርኣያ ሓመድ ብሚኢታዊ} = \frac{\text{ክብደት ብሰባስ ዘይጠታውያን ኣብ መርኣያ ሓመድ}}{\text{ክብደት መርኣያ ሓመድ ቅድሚ ምቅፃሉ}} \times 100$$

ፈተነ መ. ምፍላጥ ትሕዝቶ ኣየር ኣብ ሓመድ

ንፈተነ ዘድልዩ ነገራት፦ መርኣያ ሓመድ፣ ማይ፣ ሲሊንደር /ብርጭቆ/፣ መስመሪ

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- 25 ክዩቢክ ሴንቲሜትር ዓቐን ዘለዎ ሓመድ ብመዐቀኒ ሲሊንደር ዓቂንኩም ናብ ብርጭቆ ግበሩ። ሲሊንደር እንተዘይሃልዩ ብመስመሪ 10 ሴ.ሜ ቁመት እቲ ብርጭቆ ዓቂንኩም ምልክት ግበሩ። ክሳብ እቲ ምልክት ዝገበርክሙሉ ሓመድ ምልእዎ።
- ብተመሳሳሊ ማዕረ ዓቐን እቲ ሓመድ ዝኾነ ማይ ናብቲ ሓመድ ግበሩ።
- ድሕሪ ማይ ምግባርኩም ዓቅንዎ።

ብመሰረት እቲ ፈተነ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. መጠን ትሕዝቶ ኣየር ኣብቲ ሓመድ ክንደይ ኮይኑ?
2. ኣየናይ ዓይነት ሓመድ ብዙሕ ኣየር ዝሕዝ ይመስለኩም?

ፈተነ ረ. ምፍላጥ ዝርገሐ መጠን ፓርቲክል ሓመድ

ዘድልዩ ነገራት፦ ዝደቐቐ ንቑፅ መርኣያ ሓመድ፣ 3 ዝተፈላለየ ግፍሓት ዘለዎም መንፊታት (ገፊሕ፣ ማእኸላይ፣ ፀቢብ) ፣ ሲሊንደር

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- መጀመርታ በቲ ገፊሕ መንፊት ነቲ ሓመድ ንፈይዎ።
- እቲ ልዕሊ መንፊትን ትሕቲ መንፊትን ዘሎ ሓመድ ነንበይኑ ኣቐምጥዎ።
- ነቲ ትሕቲ መንፊት ሓመድ በቲ ማእኸላይ መንፊት ንፈይዎ።
- ኣብ መወዳእታ ነቲ ልዕሊ መንፊት ንበይኑ ኣቐሚጥኩም ነቲ ትሕቲ መንፊት በቲ ፀቢብ መንፊት ንፈይዎ።

ብመሰረት እቲ ፈተነ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ካብቲ ዝወሰድክምዎ መርኣያ ሓመድ ክንደይ ዝተፈላለየ መጠን ዘለዎም ፓርቲክላት ዝሓዙ ዓይነታት ሓመድ ረኺብኩም?
2. ካብዚ ፈተነ ብዛዕባ መጠን ፓርቲክላት ሓመድ እንታይ ተዓዚብኩም?

ፈተነ ሰ፡ ምፍላጥ ዓቕሚ ምዕቛር ማይ ሓመድ

ዘድልዩ ነገራት፦ 4 ሲሊንደራት፣ 4 መንቆርቆርታት፣ መርኣያታት ሓመድ /ልሑም ሓመድ (ኣብነት ዋልካ) ፣ ለሰ ሓመድ፣ ደለል፣ ሑፃ/ 4 መፃረዪ ወረቐት፣ ማይ

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ንኣርባዕቲኦም ሲሊንደራት (መዐቀኒ) ካብ 1-4 ቁፅሪ ፅሓፉሎም።
- ናብ ሕድሕድ ሲሊንደር መንቆርቆሪ ኣቐምጥሉ።
- ነቲ መፃረዪ ወረቐት በግቡእ ኣተዓፃፅፉ ብምዕፃፍ ኣብ ልዕልቲ መንቆርቆሪ ኣቐምጥዎ።
- ብምቕፃል ናብቶም መፃረዪ ወረቐት ዝሓዙ መንቆርቆርታት ናብ ቁፅሪ 1 ዋልካ (ልሑም ሓመድ)፣ ናብ 2 ለሰ ሓመድ፣ ናብ 3 ደለል ናብ ቁፅሪ 4 ከዓ ሑፃ ግበሩ።
- ማዕረ ዓቐን ዘለዎ ማይ ብሓደ ግዘ ናብ ሕድሕድ ሲሊንደር ግበሩ (እቲ ማይ በቲ ሓመድ ጥራሕ ተፃርዩ ንክወርድ ጥንቃቐ ክግበር ኣለዎ)።
- ብሕድሕድ መርኣያ ሓመድ ናብቲ ሲሊንደር ዝሓለፈ ማይ ዓቅንዎ።

ብመሰረት እቲ ፈተነ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ሕድሕድ ሲሊንደር (1-4) ክንደይ ዝኣክል ማይ ዓቑሩ?
2. ካብ ኣየናይ መርኣያ ሓመድ ዝወረደ ማይ ይበዝሕ? ብቐደም ሰዓብ ስርዕዎም።
3. ኣየናይ ዓይነት ሓመድ ንዕብየት ተኽልታት ዝበለፀ ዝሰማማዕ ይመስለኩም?

ምንካይ ልሙዕነት ሓመድን ሳዕቤኑን

ንጥፈት 3.16፡- ምጉሕጓሕ ሓመድ ከስዕቦም ዝኽእል ፀገማት

ንዝፈልጡ ሓቲትኩም ሓበሬታ ብምእካብ ኣብ ክፍልኹም በብጉጅለ ተመያየጡ። ናይ ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

3.2.3 ምጉሕጓሕ ሓመድ እንታይ ማለት እዩ?

ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ሓመድ (መዓድን) እናተጓሕጎሐ ወይ እናተሓፀበ እንትኸድ ምጉሕጓሕ ሓመድ ይበሃል። ምጉሕጓሕ ሓመድ ሓደ ቦታ ልሙዕ ሓመድ ከይህልዎ ወይ ከዓ ከውሕታትን ኣእማንን ጥራሕ ንክተርፍ ብምግባር ንሓደ ከባቢ ተኽልታት ከየቡቅልን ከየዕብን ብምግባር ናብ በረኻነት ዝልውጥ ከይዲ እዩ።

ኣብ ናይ መሬት ላዕለዋይ ክፋል ዝርከብ ልሙዕ ሓመድ ክንኪ ካብ ዝገብሩ ነገራት እቶም ቀንዲ ዝናብን ንፋስን እዮም። ወድሰብ'ውን ብምኽንያት ዝገብሮም ዝተፈላለዩ ምንቅስቓሳት ነቲ ሓመድ ንዝናብን ንንፋስን ብምቅላዕ ብቐሊሉ ንኽውሰድ ይገብር እዩ። ንኣብነት ተኽልታት (ኣግራብ) ምጭፍጫፍ፣ ግጉይ ኣገባብ ኣተሓራርሳ ምጥቃም፣ እንስሳ ዘቤት ኣብ ሓደ ቦታ ንብዙሕ ግዘ ብምዕናሕን ንተኽልታት ክሳብ ሙሉእ ብሙሉእ ዝውድኡ ክግህፁ ብምግባርን ወዘተ።

ምኽንያታት ምንካይ ልሙዕነት ሓመድ

ሀ. ኣብ ግድሚ መሬት ንቑልቁል ምሕራስ

ቀ

ን'

ስእሊ *3.2* ኣብ ግድሚ ንቒልቁል እንትሕረስ

ለ. ተኽልታት ምብራስ

> **ንጥፈት 3.17**
>
> ምብራስ ተኽልታት ልሙዕነት ሓመድ ብኸመይ ከምዝንኪ በብጉጅለ ብምኧን ተመያየጡ። ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ነዚ ዝስዕብ ስእሊ ተዓዘቡ።

ስእሊ 3.3 ምብራስ ተኽልታት

ኣብቲ ስእሊ ከምትሪእዎ ብኸምዚ ዓይነት ተኽልታት ምጭፍጫፍ እንተቐፂሉ ድሕሪ ግዘ እዚ ከባቢ ናብ ምንታይ ዝልወጥ ይመስለኩም? ወድሰብ ንዝገብሮም ዝተፈላለዩ ምንቅስቃሳት (ንኣብነት ናይ ሕርሻ ቦታ ንምርካብ፣ ንስራሕቲ ህንፃ፣ ንነዳዲ፣ ወዘተ) ተኽልታት ይጭፍጭፍ እዩ። እዚ ድማ ኣብ ሓደ ከባቢ ዝነበረ ሽፋን ተኽሊ ክንክይን ኣብቲ ከባቢ ዘሎ ሓመድ ክጉሕጓሕን ይገብር።

ሐ. ጋህዒ መሬት

> ንጥፈት **3.18**
>
> ንነዊሕ እዋን ኣብ ውሱን ከባቢ ዝግበር ምውፋር እንስሳት ልሙዕነት ሓመድ ብኸመይ ከምዝንኪ ንዝፈልጡ ሰባት ሓቲትኩም ብምምፃእ ብብጉጅለኹም ተመያይጥኩም ዝበፃሕኹምዎ መደምደምታ ብመልክዕ ፁብፃብ ንኽፍልኹም ኣቕርቡ።

ሜላታት ዕቀባ ሓመድ

ዕቀባ ሓመድ ንምንታይ የድሊ?

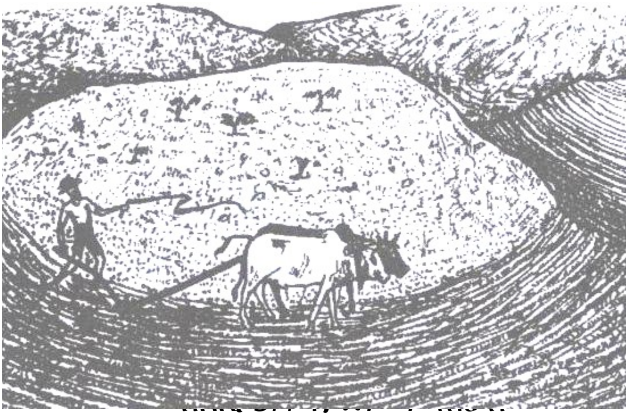
ኣብ ከባቢኹም ዝተለመዱ ኣገባባት ዕቀባ ሓመድ እንታይ እንታይ እዮም?

ዕቀባ ሓመድ ኣብ ሓደ ከባቢ ዝርከብ ሓመድ ከይጉሕጓሕን ልሙዕነቱ ከይንክን ዝገብር እንተነኣሰ ልሙዕነት ሓመድ ብዝነበሮ ክቕፅል ዝገብር ሜላ እዩ። ካብዚይ ሓሊፉ'ውን ድሕሪ ውሱን እዋን ዘሕሸን ዝለምዐን መሬት ንክህሉ ይገብር።

ሓመድ ንምዕቃብ እዞም ዝስዕቡ ኣገባባት ምትእትታው ኣገዳሲ እዩ።

ሀ. ንጋድም ምሕራስ

ግራት ንጋድም ምሕራስ ምስ ንቑልቁል ምሕራስ እንትነፃፀር ብውሕጅ ዝውሰድ ልሙዕ ሓመድ ይንኪ እዩ።



ለ. ዛላታት ምስራሕ

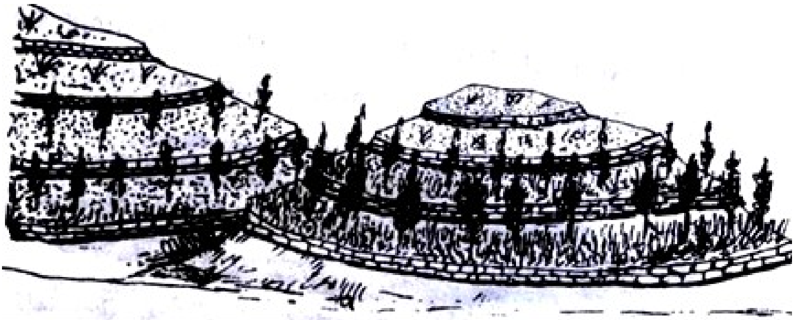
ኣብ ከባቢኹም ዛላታት ኣለዉዶ?

ካብምንታይን ከመይን ይስርሑ? ኣብ ከመይ ዝበለ ቦታኸ ይስርሑ? ረብሓ ምስራሕ ዛላታት እንታይ እዩ?

ዛላታት ምጉሕኳሕ ሓመድ ንምንካይ ዝስርሑ ዓበይትን ኣናእሽተይን ከትርታት እዮም። ዛላታት ኣብ ዘለውሉ ዝናብ እንትዘንብ ናህሪ ናብ ውሕጅ ዝቕየር ወሓዚ ማይ ብምንካይ ምጉሕኳሕ ሓመድ ይንኪ። ናህሪ ወሓዚ ማይ እንትንኪ ከዓ ተኳሕጒሑ ወይ ተሓፂቡ ክኸድ ዝነበረ ሓመድ ኣብቶም ዛላታት

ተዓቂቡ ይተርፍ። ካብዙይ ብተወሳኺ ዛላታት ኣብ ዝተሰርሑሉ ከባቢ ሃገር በቆል

ተኽልታት ብምትካል ልሙዕነት ሓመድ እቲ ከባቢ ክውሰኽ ምግባር ይከኣል።



ስእሊ 3.5 ዛላታት ዝተሰርሑሎምን ተኽልታት ዝተተኸሉሎምን ጎቦታት

ሐ. ተኽልታት ምትካል (ዳግመግረባ)

ቁልቁል ኣብ ዝኾኑ ቦታታት ዓበይቲ ተኽልታት ምትካልን ኣብ መንጎ ተሓራሲ ቦታታት ከም ሳዕሪ ዝበሉ ተኽልታት ምብቋልን ሓመድ ካብ ምጉሕጓሕ ይከላኸል።

ተኽልታት ንሓመድ ብሰራውሮም ሓቑፎም ብምሓዝን ካብ ንፋስ ብምክልኻልን ምጉሕጓሕ ሓመድ ይከላኸሉ።

ንጥፈት **3.19**
ነዚ ዝስዕብ ስራሕ ፕሮጀክት ስርሑ።
ጋዜጣን መፅሄትን ብምንባብ ወይከዓ ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታት ኣብ ኢትዮጵያ ይኹን ኣብ ካልኦት ሃገራት ፍግረ መሬት ዘስዕቦ ፀገም ክንደይ ዝኣክል ከምዝኾነ ብጉጅለ ኣፅኒዕኹም ዝበፃሕኹምሉ

መደምደምታ ንክፍልኹም ኣቐረቡ።

መልመዲ 3.2

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮኑ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ዱኽዒ ልሙዕነት ሓመድ ብምውሳኽ ምህርቲ እቶት ሕርሻ ክውስኽ ይገብር።
2. ሑፃ ዝለዓለ ክእለት ምዕቓር ማይ ኣለዎ።
3. ሓመድ ዝደቐቐ እምኒ ጥራሕ ዝሓዘ እዩ።
4. ኣብ ላዕለዋይ ክፋል ዝርከብ ልሙዕ ሓመድ ክንኪ ዝገብር ንፋስ ጥራሕ እዩ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ሓመድ ንተኽልታት ዝህቦ ረብሓ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ደገፍ ንምሃብ ሐ. ኩሎም

   ለ. ማይን መዓድንን ንምሃብ

2. ዝለዓለ ክእለት ምዕቓር ማይ ዘለዎ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ዋልካ ለ. ደለል ሐ. ሑፃ

3. ካብዞም ዝስዕቡ ወድሰብ ዝገብሮም ዝተፈላለዩ ምንቅስቓሳት ሓመድ ንንፋስን ንዝናብን ክቃላዕ ዝገብር ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ንቑልቁል ምሕራስ ለ. ተኽልታት ምብራስ

   ሐ. ተኽልታት ምትካል መ. ሀን ለን

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓፂር መልሲ ፀሓፉ።

1. ሰለስተ ሜላታት ዕቀባ ሓመድ ፀሓፉ።

2. ብመሰረት ምድቃቕን ምፍራይን ፓርቲክላት ሓመድ ክንደይ ዓይነታት ሓመድ ኣለዉ? ንሳቶምከ እንታይ እንታይ ይበሃሉ?

3.3. ንምምሕያሽ ትሕዝቶ ሓመድ ዝስርሑ ስራሕቲ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- እንታይነት ዱኹዒ ትገልፁ።
- ጥቕሚ ዱኹዕታት ትገልፁ።
- ንዱኹዕታት ተፈጥሮኣውን ስራሕሰብን ኢልኩም ትምድቡ።
- ንተኽልታት ቤት ትምህርትኹም ትጥቀሙሉ ካርቦናዊ ዱኹዒ (ኮምፖስት) ተዳልዉ።

ቁልፊ ቃላት፦ ዱኹዒ፣ ተፈጥሮኣዊ ዱኹዒ፣ ስራሕሰብ ዱኹዒ፣ ኮምፖስት

ተኽልታት ብዝግባእ ንኽዓብዩ መዓድናት የድልይዎም። እዞም መዓድናት ድማ ካብ ሓመድ ይረኽብዎም።

መዓድናት ብመሰረት ንተኽልታት ዘድልይዎም መጠንን ዓይነትን ኣብ ክልተ ይምቀሉ። ንሳቶም’ውን ቀንዲ መዓድናትን ንኡስ መዓድናትን ይበሃሉ።

- ቀንዲ መዓድናት ዝበሃሉ ኣብ ሓመድ ብበዝሒ

ዝርከቡን ተኽልታት ብበዝሒ ዝጥቀሙሎምን እዮም።
ኣብነት፦ ናይትሮጅን፣ ፓታሽየም፣ ፎስፎረስ፣ ሓዊን፣
ካልሽየም፣ ሳልፈር፣ ማግኒዥየም።

- ንኡስ መዓድናት ዝበሃሉ ድማ ኣብ ሓመድ ብውሑድ መጠን
ዝርከቡን ተኽልታት ብውሑድ መጠን ዝጥቀሙሎምን እዮም።
ኣብነት፦ ማንጋኔዝ፣ ዚንክ፣ ኮፐር፣ ቦሮን፣

ሓመድ ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ተጓሕጒሑ እንትኸድ መዓድናት'ውን እናተሓፀቡ ስለዝኸዱ ልሙዕነት ሓመድ እናነከየ ይኸድ።

ዱኹዕን ረብሕኡን

ዱኹዒ እንታይ እዩ? ዱኹዒ ኣብ ሓመድ ዘሎ ሕፅረት ልሙዕነት ሓመድ ክትክእ ዝኽእል ነገር እዩ። ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዱኹዒ ዝተፈላለዩ ሕፅረታት ልሙዕነት ሓመድ ዝትክኡ እዮም።

ዓይነታት ዱኹዒ

ዱኹዕታት ተፈጥሮኣውን ስራሕ ሰብን ተባሂሎም ኣብ ክልተ ይምደቡ።

ሀ. ስራሕ ሰብ ዱኹዒ

ልሙዕነት ሓመድ ንምውሳኽ ኣብ ፋብሪካ ዝስርሑ ዱኹዕታት ስራሕ ሰብ ዱኹዒ ይበሃሉ። ዛጊድ ኣብ ረብሓ ካብ ዝወዓሉ ዓይነታት ድኹዒ ዩርያ፣ ዳፕ፣ ኣሞንየም ናይትሬትን ፓታሽየም ሳልፌትን ዝበሉ ከም ኣብነት ምጥቃስ ይከኣል እዩ።

ንጥፈት **3.20**

ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ሓረስቶት እንታይ ዓይነት ስራሕ ሰብ ድኹዒ ከምዝጥቀሙ ብምሕታት ወይ ከዓ ዕሑፋት ብምንባብ ቡብጉጅለኹም ተመያየጡሉ። ኣብ መወዳእታ ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ብመልክዕ ፅብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ለ. ተፈጥሮኣዊ ዱኹዒ

ዝሞቱ እንስሳትን ተኽልታትን ከምኡ'ውን ከም ዒባ፣ ፋንድያ፣ ወዘተ ዝበሉ ፍታን እንስሳት ምስ ሓመድ ተሓዋዊሶም ብምብስባስ ልሙዕነት ሓመድ ክውስኽ ዝገብሩ ነገራት ተፈጥሮኣዊ ዱኹዒ ይበሃሉ። ተፈጥሮኣዊ ዱኹዒ ብምብስባስ ተኽልታት'ውን ምርካብ ይከኣል እዩ።

ንጥፈት **3.21**

ተምሃሮ ስራሕ ሰብ ዱኹዒዶ ምጥቃም ይሕሸ ወይስ ተፈጥሮኣዊ ዱኹዒ ኣብ ዝብል ቡብጉጅለኹም ተመያየጡ። ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ድማ ብመልክዕ ፅብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ኮምፓስት

ኮምፓስት ሕውስዋስ ዝበስበሱ ተኽልታትን ተረፈ ህይወታውያንን ኮይኑ ልሙዕነት ሓመድ ንምውሳኽ ዝጠቅም እዩ።

ኣደላልዋ ኮምፓስት

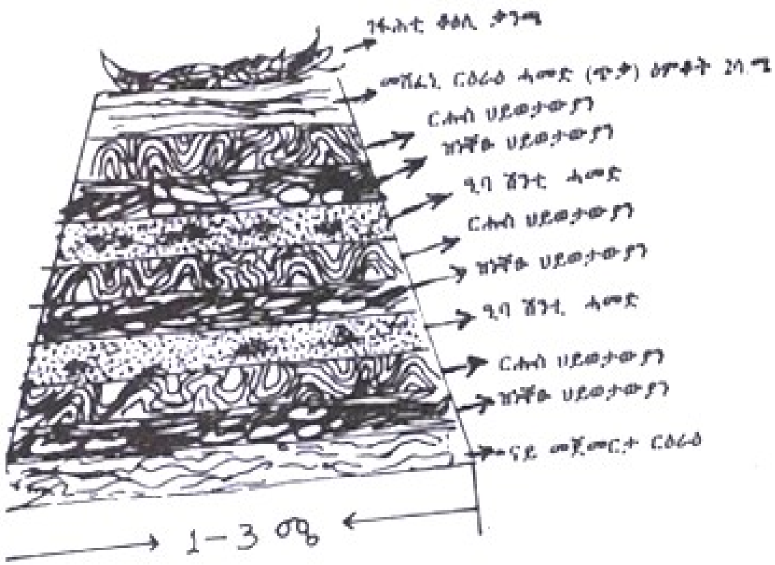
ከይዲ ምድላው ኮምፓስት ብቑዕ ኣየር፣ ማይን ምብልዕላዕ ዘቀላጥፉ ነገራትን የድልዮ። ምብልዕላዕ ኣቀላጠፍቲ ነገራት እንብሎም ብዓይኒ ዘይረኣዩ ህይወታውያን እዮም። ኣብነት ባክተርያ።

ኮምፖስት ንምድላው ዘድሊ ቦታ (ጉድጓድ)፦ ቁመቱ 1-3 ሜትሮ፣ ወርዱ 1-2 ሜትሮ፣ ጎኑ 1 ሜትሮ ዝኾነ ቦታ ይዳሎ።

ዘድልዩ ነገራት፦ ዝተቖራረፀ ቃንጫ፣ ሳዕሪ፣ ቡቐቡቕ፣ ቆፅላ መፅሊ፣ ዒባ፣ ሽንቲ፣ ሓመድ፣ ማይ፣ ወዘተ።

ኣገባብ ኣሰራርሓ

1. ካብ 10-15 ሴ.ሜ ዝኸውን ቁመት ዘለዎም ዝተቖራረፁ ተኽልታት ናብቲ ዝተዳለወ ጉድጓድ ምእታው።
2. ተኽልታትን ተረፈ ህይወታውያንን ኣብ ዝተረኽበሉ እዋን ኣብ ርእሲኡ እናወሰኽካ ኣብ ስእሊ 3.6 ከምዝርአ ምትዕርራይ። ብፍላይ ከዓ ቡቐቡቕ፣ ሓሞኽሽቲ፣ ዒባ፣ ሓመድ፣ ጠሊ ተሎ ከይሃፍፍ ስለዝገብሩ ምርዕራዕ ኣድላዪ እዩ።
3. ቡብግዚኡ ማይ ምርብራብ።



ንጥፈት **3.22**

ነዚ ዝስዕብ ስራሕ ፕሮጀክት ስርሑ።

በዓል ሞያ ሕርሻ ወይ ከዓ ካብ ካልኦት ዝፈልጡ ሰባት ሓገዝ ብምሕታትን ብመሰረት ኣብ መፅሓፍኩም ተቐሚጡ ዘሎ ኣገባብ አደላልዋን ኣብ ቤት ትምህርትኹም ኮምፓስት ኣዳልዉ።

መልመዲ 3.3

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮኑ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ንኡስ መዓድናት ዝበሃሉ ኣብ ሓመድ ብበዝሒ ዝርከቡን ተኽልታት ብበዝሒ ዝጥቀሙሎምን መዓድናት እዮም።
2. ዱኽዒ ኣብ ሓመድ ዘሎ ሕፅረት ልሙዕነት ሓመድ ዝትክእን ከመሓየሽ ዝገብርን ነገር እዩ።
3. ዓይነት ድኹዒ ስራሕ ሰብ ጥራሕ እዩ።
4. ንንውሕ ዝበለ እዋን ብዙሓት እንስሳት ኣብ ውሱን ከባቢ ምውፋር ፍግረ መሬት ይከላኸል እዩ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ኣብነት ስራሕ ሰብ ዝኾነ ዓይነት ዱኽዒ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ዩርያ　　　　ሐ. ፓታሽየም ሳልፌት

   ለ. ዳፕ　　　　መ. ኩሎም

2. ኮምፓስት ንምድላው ዘየድሊ ኣየናይ እዩ?

   ሀ.ኣየር፣ ማይ　　　　ለ. ዝተቖራረፁ ተኽልታት

   ሐ. ዒባ፣ ሽንቲ፣ ቆፅላ መፅሊ　　　　መ. መልሲ የለን።

3.4. ኣድዋር

ኣብ ኣድዋርና ዘንፀላልዉ ስግኣታትን ዕቀባን

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም

- ናይ ሕሉፍን ሐዚ ዘሎን ሽፋን ዱር ኢትዮጵያ ተነፃፅሩ።
- ምኽንያታት ብርሰት ዱር ትዛረቡ።
- ሳዕቤን ብርሰት ዱር ትገልፁ።
- ሜላታት ዕቀባ ዱር ትገልፁ።
- ፈልስታት ኣእዋም ኣብ ውሽጥን ከባብን ቤት ትምህርቲ ትተኽሉ።
- ቴክኖሎጂ ባዮጋዝ ኣማራፂ ፍልፍል ጉልበት ምዃኑ ትገልፁ።
- ቀሊል ሞዴል ኣጠቓቕማ ቴክኖሎጂ ባዮጋዝ ሰሪሕኹም ተርእዩ።

ቁልፊ ቃላት፡- ሽፋን ዱር፣ ብርሰት ዱር፣ ዕቀባ፣ ፈልሲ፣ ባዮጋዝ

3.4.1 ታሪኽ ኣድዋርና

ቅድሚ 50 ዓመታት ኩሎም ደጉዓታት ኢትዮጵያ ብዱር ዝተሸፈኑ ምንባሮም ይፍለጥ። ብኻልእ ኣበሃህላ ምስ ስፍሓት መሬት ኢትዮጵያ እንትነፃፀር 50% ወይ ከዓ ከባቢ ፍርቂ መሬት ኢትዮጵያ ብዱር ዝተሸፈነ ምንባሩ ይፍለጥ። ሕዚ ዘሎ ኩነታት ሽፋን ዱር ግና ኣዝዩ ትሑት እዩ። ትሕቲ 3% ዝኣክል ጥራሕ እዩ ብዱር ተሸፊኑ ዝርከብ።

እዙይ ዘመላኽቶ ዱር ኣብ ውሱን ከባብታት ኢትዮጵያ ዝርከብ ምኻኑ እዩ። ኣብነት ሓረና፣ ዱር መናገሻ፣ ደስኣ፣ ሕጉምብርዳ ወዘተ ዝበሉ ኣድዋር ኣብ ኢትዮጵያ ዝርከቡ እዮም።

ንጥፈት 3.23

ተምሃሮ ቅድሚ 50 ዓመት ዝነበረ ካርታ ኢትዮጵያን ናይ ሀዚ ዘሎ ካርታን ተጠቒምኩም ወይ ከዓ ናይ ሕብረተሰብ መምህራን ሓቲትኩም ቀደምን ሕዝን ዝተሸፈኑ ቦታታት ኢትዮጵያ

ምስኣነፃፀርኩም ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

3.4.2 ምኽንያታትን ሳዕቤንን ብርሰት ዱር

ብርሰት ዱር

ብርሰት ዱር ማለት ተኽልታት ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ካብ ዝነበሮም በዝሒ ክንክዩ (ክጠፍኡ) ምግባር እዩ። ተፈጥሮኣዊ ዱር ክበርስ ዝኽእል ጥንቃቐ ብዝጎደሎ ስራሕቲ ወድሰብ እዩ። ምብራስ ዱር ከዓ ፍግረ መሬትን ብኽነት ማይን የስዕብ።

ቀንዲ ምኽንያታት ብርሰት ዱር እዞም ዝስዕቡ እዮም።

ሀ. ዕንፀይትን ፈሓምን ንነዳዲ ምጥቃም።

ንጥፈት **3.24**

ኣብ ገዛኹም ንፈሓምን ዕንፀይትን ዝትክእ ፍልፍል ጉልበት ኣለኩምዶ? እንተዘይሃልይኩም ኣብ ወርሒ ክንደይ ካሻ ፈሓምን ክንደይ ፆር ዕንፀይትን ትጥቀሙ? እዙይ ብበዝሒ መራሕቲ ሰድራ ጣብያኹም ኣራብሕዎ። ዝረኸብክምዎ መልሲ ብበዝሒ መራሕቲ ስድራ ኢትዮጵያ ኣራብሕዎ።

<u>ል.ብ.</u> ሓደ መራሒ ሰድራ ብማእከላይ ሓሙሽተ ሰብ የመሓድር ኢልካ ምውሳድ ይከኣል።

- ብዓመት እንትግበጥ ክንደይ ይኸውን? እዙይከ ቡብዓመቱዶ ዝትካእ ይመስለኩም? ኣብ መወዳእታ ቡብጉጅለኹም ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ

ጠሚርኩም ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ለ. ንመንበሪ ዝኸውን ቦታ ንምርካብን ንስራሕቲ ህንፃን

በዝሐ. ህዝቢ እናወሰኸ እንትኸድ ንመንበሪ ዝኸውን ተወሳኺ ቦታ የድሊ። ተወሳኺ ቦታ ንምርካብ ድማ ብዱር ተሸፊኑ ዝነበረ ቦታ ይጭፍጨፍ። ከምገዛ ዝበሉ ስራሕቲ ህንፃ ንምስራሕ ዘድሊ ኦም ንምርካብ'ውን ተኽልታት ይቑረፁ እዮም።

ሐ. ንምስፍሕፋሕ ናይ ሕርሻ ቦታ

በዝሐ. ህዝቢ እናወሰኸ እንትኸድ ንሕርሻ ዝኸውን ቦታ ንምስፋሕ ዱር ይልበድ። ቀፂሉ ከዓ እቲ ዝተቖረፀ ይቃፀል። ባርዕ ሓዊ ብምልዓሉ ምኽንያት ድማ ብዙሓት ኣእዋምን እንስሳት ዘገዳምን ክቃፀሉ ወይ ክጠፍኡ ይገብር። በዞም ልዕል ኲብል ዝተጠቐሱን ካልኦትን ምኽንያታት ዱር ክበርስ ይኽእል።

ሳዕቤናት ብርሰት ዱር

ብርሰት ዱር ዝተፈላለዩ ሳዕቤናት ኣለውዎ። ካብቶም ብዙሓት ሳዕቤናት ብርሰት ዱር እዞም ዝስዕቡ ከም ኣብነት ቀሪቦም ኣለዉ።

- ምጉሕጓሕ ሓመድን ፍግሪ መሬትን፣
- ምጥፋእ መንበሪ እንስሳት ዘገዳም፣
- ምጥፋእ ዓይነት (ዘርኢ) ተኽልታት፣
- ምጥፋእ ንምግብነት ዝውዕሉ ተኽልታት፣
- ምጥፋእ ንመድሓኒትነት ዝውዕሉ ተኽልታት፣

ዕቀባ ዱር

ዱር ወይ ተኽልታት ብዘይግቡእ እንተተቖሪፆም ዝተፈላለዩ ፀገማት ከምዘስዕቡ ቅድም ኲብል ተማሂርኩም ኢኹም። እዞም ብሰንኪ ብርሰት ዱር ዝመፁ ፀገማት ንምክልኻል ዱር ምዕቃብ

የድሊ። ተኽሊ ብግቡእ ኣጠቓቕማ ምጥቃምን ንዝተቖረፀ ዝትክእ ተመሳሳሊ ተኽሊ ምትካልን የድሊ።

ዱር በዞም ዝስዕቡ ኣገባባት ምዕቃብ ይከኣል።

- ዝዓብዩ ተኽልታት ካብ ሓዊ፣ ነፍሳትን ሕማምን ምክልኻል።
- ኣግባብ ዘለዎ ኣጠቓቕማ ምጥቃም። ኣብነት መሪፅካ ምቑራፅ፣ ንዝተቖረፀ መተካእታ ምትካል፣ ወዘተ
- ኣብ ክንዲ ተኽሊ ቆሪፅካ ምጥቃም ብኻልእ ምትካእ። ንኣብነት ንመብሰሊ ምግቢ ካብ ዕንፀይቲ ወፃኢ ከም ኤሌክትሪክ፣ ባዮጋዝ፣ ላምባ፣ ወዘተ ዝበሉ ካልኦት ኣማራፅታት ምጥቃም ንስራሕቲ ህንፃ ሓፃውንን ካልኦትን ምጥቃም።
- ዝተፈላለዩ ተኽልታት ምትካል።
- ምክልኻል ባርዕ ሓውን ምብራስ ዱርን።
- ተኽልታት ብእንስሳት ካብ ግቡእ ንላዕሊ ከይብልዑ ምክልኻል።

ፕሮጀክት ምትካል ተኽሊ

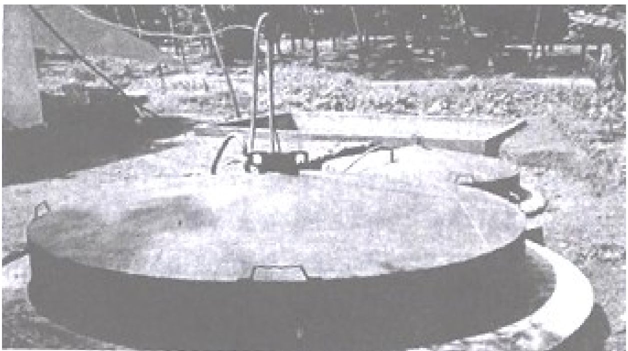
ንጥፈት **3.25** ኣብ ውሽጢ ቤት ትምህርትኹምን ካብ ቤት ትምህርትኹም ወፃእን (ኣብ መንበሪ ከባቢኹም) ተኽሊ ንምትካል ዘኽእል ምድላዋት ብምግባር ተኽልታት ተኺልኩም ተሽናሽንዎም። እዚ ኣብ ቤት ትምህርትኹም ዝተኸልክምዎ ተኽሊ ንምንታይ ዝጠቅም ይመስለኩም?

ባዮጋዝ - መማረፂ ፍልፍል ጉልበት

ባዮጋዝ እንታይ እዩ?

ባዮጋዝ ካብ ናይ ከፍትን ሓሰማን ዒባ፣ ፍታን ደርሆ፣ ፍታን ሰብ፣ ካብ ሓድሓደ ተረፈ ምህርትታት ሕርሻን ዝመሳሰሉን ብቐሊል ቴክኖሎጂ ኣቢልካ ዝዳሎ ጋዝ እዩ።

እዞም ልዕል ኩብል ዝተጠቐሱ ባዮጋዝ ንምስራሕ ዘድልዩ ነገራት ነዚ ስራሕ ተባሂሉ ኣብ ዝተዳለወ ኣየር ዘይብሉ (ኦክስጅን ዘይብሉ) መጠጅኢ ገንኢ ይእከቡሞ ብከይዲ ምብልዕላዕ ባክተርያ ኣቢሎም ድሕሪ ብዙሕ ከይዲ ናብ ባዮጋዝ ይልወጡ። እዚ ባዮጋዝ ከዓ ኣማራዒ ፍልፍል ጉልበት እዩ። ቀንዲ ትሕዝቶ ባዮጋዝ ሚቴን (67%) ኮይኑ እቲ ዝተረፈ (33%) ከዓ ካርቦንዳይኦክሳይድን ካልኦት ጋዛትን ዝሓዘ እዩ። ባዮጋዝ ንምግቢ መብሰሊ፣ ንመብራህቲ፣ ንመሞቒ ማይን ንንኡሽተይ ሓይሊ መፈልፈሊ ሞተር መንቀሳቐስን ይጠቅም። ብተወሳኺ ከዓ ጋዝ ዝወፀሉ ዝግታ ንድኹዒ የገልግል።



ስእሊ 3.8 መጠጅኢ ባዮጋዝ

ነጥፈት 3.26

ነዚ ዝስዕብ ስራሕ ፕሮጀክት ስርሑ።

ተምሃሮ በብጉጅለ ብምኳን ነዞም ዝስዕቡ ነገራት ተጠቒምኩም መርኣያ ባዮጋዝ ኣዳልዉ። ኣፉ ግፍሕ ዝበለ ጠርሙዝ (ግላስ ጃር) ወይ ከዓ ንዕኡ ዝትክእ መትሓዚ፣ መሕበሪ፣ ላስቲክ ንመአከቢ ባዮጋዝ።

መጀመርታ ነቲ ዒባን ማይን ብዝግባእ ሓዋዊስኩም (ኣሕቢርኩም) ናብቲ መትሓዚ ግበርዎ፣ ብምቕፃል ነቲ ላስቲክ ምስቲ ጠርሙዝ ገጢምኩም እሰርዎ። ኣብቲ ላስቲክ ለውጢ ክሳብ ትረኣ ተኸታተሉዎ። እንታይ ለውጢ ተዓዚብኩም? ዝተዓዘብክምዎ ለውጥን ድሕሪ ክንደይ ግዘ ኣብቲ ላስቲክ ለውጢ ከምዝረኸብኩምን ንክፍልኹም ፀብፅቡ።

<u>ል.ቢ.</u> ኣየር ናብቲ መጠጅኢ ክኣቱን ክወፅእን የብሉን።

ብመሰረት እቲ ዝሰራሕክምዎ ፕሮጀክት ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

- ድሕሪ ዝተወሰነ ግዘ ኣብቲ ላስቲክ እንታይ ተዓዚብኩም?
- እቲ ዝተኣከበ ባዮጋዝ ምኻኑ ብምንታይ ተረጋግፁ?

ዒባ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ዝተፈላለየ ጥቕሚ ኣለዎ።

- ንነዳዲ ከም ፍልፍል ጉልበት
- ንዱኽዒ
- ተብላዕሊዑ ባዮጋዝ ንምምራት

ንጥፈት **3.27**

ተምሃሮ በብጉጅለ ብምኳን ዒባ ብቐጥታ ንነዳድን ዱኽዕን ምጥቃምዶ ይምረፅ ወይስ ብመልክዕ ባዮ ጋዝ ኣዳሊኻ ምጥቃም?

ኣየናይ ዝበለፀ ረብሓ ኣለዎ? ኣብ ዝብል ምስተመያየጥኩም ፁብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

መልመዲ 3.4

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ናይ ሕሉፍን ሕዚ ዘሎን ሽፋን ዱር ኢትዮጵያ እንትነፃፀር ናይ ሖዚ ይበልፅ።
2. ቴክኖሎጂ ባዮጋዝ ንፍልፍል ጉልበት ጥራሕ ይጠቅም።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ንብርሰት ዱር ምኽንያት ዝኾነ ኣየናይ እዩ?
   ሀ. ኦም እናቖረፅካ ንነዳዲ ምጥቃም።
   ለ. ኦም እናቖረፅካ ንመስርሒ ገዛ ምጥቃም።
   ሐ. ኦም እንትቑረፅ ተመሳሳሊ ተኽሊ ብምትካል ምትካእ።
   መ. ‘’ሀ’’ን ‘’ለ’’ን መልሲ እዮም።
2. ዱር ብኸመይ ምዕቃብ ይከኣል?
   ሀ. ዝተተኸሉ ተኽልታት ብምክንኻን
   ለ. ንዝተቖረፀ መተካእታ ተኽሊ ብምትካል
   ሐ. ብምክልኻል ባርዕ ሓዊ
   መ. ኩሎም መልሲ እዮም።

3. ባዮጋዝ ንምስራሕ ዘይጠቅም ነገር ኣየናይ እዩ?

ሀ. ዒባ ለ. ፍታን ሰብ ሐ. ኦክስጅን

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ሳዕቤናት ብርሰት ዱር ዝበሃሉ እንታይ እንታይ እዮም?

2. እንታይ ዓይነት ሜላታት ተጠቂምካ ዱር ምዕቃብ ይከኣል?

3.5. ፈልሲ ኣሕምልቲ ገደና ምፍላስን ምትካል ተኽልታትን

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስ ተምሃርኩም፡-

- ፈልሲ ኣሕምልቲ ገደና ኣብ ተኽሊ መትከሊ ኣቕሓ ወይ ከዓ ኣብ ናይ ቤት ትምህርትኹም ተኽሊ ቦታ ተፍልሱ (ትዘርኡ)።
- ኣብ ቤት ትምህርትኹም ንተኽሊ መትከሊ ኣብ ዝተዳለወ ቦታ ተኽልታት ተኺልኩም ተዕብዩ።
- ሜላታት ምክልኻል ተኽሊ (ጉድኣት ከይበፅሖም) ብተግባር ተርእዩ።

ቁልፊ ቃላት፡- ዘርኢ፣ ቡቕለት ፣ ፈልሲ፣ ምፍላስ ፈልሲ፣ ምትካል ተኽሊ፣ ክንክን ተኽሊ፣

ምፍላስ ፈልሲ ኣሕምልቲ ገደና

ምፍላስ ፈልሲ ማለት ኣብ ውሱን ቦታ ብዙሕ ዘርኢ ዘሪእካ ብዙሕ ፈልሲ ምቡቃል ማለት እዩ። እቲ ዝበቖለ ፈልሲ ከዓ ናብ ካልእ ቦታ ወሲድካ ዝትከል ንእሽተይ ተኽሊ እዩ።

ቡቖለት

ዘርኢ ህይወት ዘለዎ ይመስለኩም?

ዘርኢ ኣብ ውሽጡ ውልዶን ክዙን ምግብን ኣለዎ። ዘርኢ ማይ (ራሕሲ)፣ ኣየርን ሙቐትን እንትረኽብ ይነቓቓሕ እሞ ናብ ብቁልቲ ይልወጥ። እዙይ ከዓ ብቑለት ይበሃል።

ንጥፈት **3.28**
ነዞም ዝስዕቡ ንቡቖለት ዘርኢ ዘድልዩ ኩነታት ዝጥምቱ ፈተነታት ስርሑ።

ዘርኢ ንክቦቅል ማይ፣ ኣየርን ሙቐትን የድልዮ።

ፈተነ ሀ. ዘርኢ ንክቦቅል ማይ ከምዘድልዮ ብፈተነ ምርግጋፅ

ዘድልዩ ነገራት፦ ክልተ ኣናእሽተይ ታኒካታት (ቁራፅ ሃይላንድ)፣ ማይ፣ ዘርኢ ዓተር (ዓተር ባሕሪ) ዘይተኣለኸ፣ ዘርኢ ዓተር (ዓተር ባሕሪ) ዝተኣለኸ

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ነቲ ሓደ ታኒካ “ሀ” ነቲ ሓደ ከዓ “ለ” ኢልኩም ፅሓፉሎም።
- ነቲ ዘርኢ ኣፀቢቑ ክሳብ ዝርሕስ እለኽዎ።
- ናብ ታኒካ “ሀ” ዝተኣለኸ ዓተርባሕሪ ግበሩ።

- ናብ ታኒካ “ለ” ከዓ ዘይተኣለኸ ማዕረ ቁፅሪ ዓተር ባሕሪ ግበሩ።
- ንክልቲኦም ታኒካታት ኣብ ተመጣጣኒ ሙቐት ዘለዎ ክፍሊ
  ኣቐምጥዎም።

ኣብ መወዳእታ ዝረኸብክምዎ ውፅኢት ፈተነ መሰረት ብምግባር ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

- ድሕሪ ዝተወሰነ መዓልቲ እንታይ ተዓዚብኩም?
  ኣብ ኣየናይ ታኒካ ዘለዉ ዘርእታት ምብቋል ጀሚሮም?
- ምኽንያቱ እንታይ ይመስለኩም?
- ካብዚ ፈተነ እንታይ ተዓዚብኩም?

ፈተነ ለ. ዘርኢ ንክበቅል ብርሃን ከምዘየድሊ ብፈተነ ምርግጋፅ።

ዘድልዩ ነገራት

2 ኣናእሽተይ መትሐዚ ኣቑሑ (ቁራፅ ሃይላንድ ወይ ከዓ ብርጭቆ) ፣ ዝተኣለኸ ዓተር ባሕሪ፣ ማይ

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ናብ ክልቲኦም መትሐዝታት ማዕረ ቁፅሪ (ካብ 4 ክሳብ 5 ዝኾኑ) ዘርእታት ዓተርባሕሪ ግበሩ።
- ነቶም መትሐዝታት ነቲ ሓደ ‘ሀ’ ነቲ ካልእ ‘ለ’ ብምባል ፅሓፉሎም።
- ንመትሐዚ ‘ሀ’ ኣብ ፀልማት ኣቕምጥዎ።

- ንመትሐዚ ‘ለ’ ከዓ ሙሉእ ንሙሉእ ብርሃን ፀሓይ ክረክብ ኣብ ዝኽእል መሸኮት ኣቐምጥዎ። ንኽልቲኦም እናተኸታተልኩም ማይ ረብርቡሎም።

ውፅኢት ፈተነኹም መሰረት ጌርኩም ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

- ድሕሪ ቁሩብ መዓልቲ እንታይ ተዓዚብኩም?
- ኣብ ኣየንኡ መትሐዚ ዘሎ ዘርኢ ብዝግባእ ቦቚሉ?
- ንምንታይ ይመስለኩም?

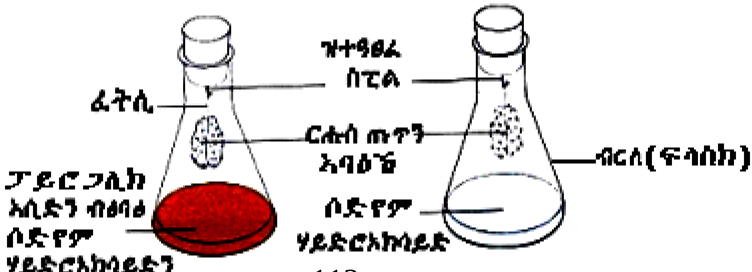
ፈተነ ሐ. ዘርኢ ንክበቅል ኣየር ከምዘድሊ ብፈተነ ምርግጋፅ

ዘድልዩ ነገራት፦

ዝተኣለኸ ኣባዕኸ፣ ፓይሮጋሊክ ኣሲድ፣ ሶድየም ሃይድሮኦክሳይድ፣ ማይ፣ 2 ፍላስክታት፣ 2 መኽደን ጥርሙዝ (ቡሻት)፣ 2 ስፒላት፣ ቫዝሊን፣ ጡጥ

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ነቲ ሓደ ፍላስክ 'ሀ' ነቲ ካልኣይ ከዓ 'ለ' ኢልኩም ፀሓፉሉ።
- ናብ ፍላስክ 'ሀ' ሕዋስ ፓይሮጋሊክ ኣሲድን ሶድየም ሃይድሮኦክሳይድን ግበሩሉ።
- ነቲ ዝተኣለኸ ኣባዕኸ ብርሑስ ጡጥ ጠቕልልዎ።
- ነቲ ቡሽ ብስፒል ምስወጋእኹም ነቲ ዝተጠቕለለ ጡጥ ኣብቲ ስፒል ኣንጠልጥልዎ (ስእሊ ረኣዩ)።



ስእሊ *3.9* ኣድላይነት ኣየር ንቡቕለት ዘርኢ

- ነቲ ጥርሙዝ በቲ ዝተንጠልጠለ ጡጥ ዝሓዘ ቡሽ ክደንዎ።
- ናብ ፍላስክ "ለ" ማዕረ ዓቐን ዘለዎ ብፅባፅ ሶድየም ሃይድሮኦክሳይድ ግበሩ።
- ነቲ ብርሑስ ጡጥ ዝተጠቕለለ ኣባዕኸ ኣብቲ ስፒል ክንጥልጠል ምስገበርኩም በቲ ቡሽ ክደንዎ።
- ድሕሪ ዝተወሰነ እዋን (ካብ 2 ክሳብ 3 መዓልቲ) ነተን ፍላስክታት ርአይወን። እንታይ ተዓዚብኩም?

ኣበየናይ ፍላስክ ዘለዉ ዘርእታት ብዝግባእ በቒሎም?

ካብዚ ፈተነ እንታይ ተዓዚብኩም?

ፈተነ መ. ዘርኢ ንክበቅል ሙቐት ከምዘድልዮ ብፈተነ ምርግጋፅ

ዘድልዩ ነገራት

- ክልተ ኣናእሽተይ መትሐዚ ታኒካታት (ቁራፅ ሃይላንድ) ወዘተ፣ ማይ፣ ዘርኢ ኣባዕኸ፣ እንተተረኺቡ መዝሐሊ (ፍሪጅ)

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- ነቲ ኣባዕኸ ብዝግባእ ክሳብ ዝርሕስ እለኽዎ።
- ቁሩብ ዝተኣለኸ ኣባዕኸ ናብ ክልቲኡ መትሐዚ ግበሩ።
- ነቲ ሓደ መትሐዚ 'ሀ' ነቲ ካልእ ከዓ 'ለ' ኢልኩም ፀሓፉሉ።
- ንመትሐዚ 'ሀ' ኣብ ፍሪጅ ወይከዓ ኣብ ኣዐርዩ ዝሑል ዝኾነ ቦታ ኣቐምጥዎ።
- ንመትሐዚ 'ለ' ኣብ ቤተ ፈተነ (ኣብ ፀሓይ ዝረክብ ክፍሊ) ኣቐምጥዎ።

- ኣብ መትሐዚ ‘ሀ’ ን ‘ለ’ ዝርአ ለውጢ ተኸታተሉ።

ንውፅኢት ፈተነኹም መሰረት ጌርኩም ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

- ድሕሪ ቁሩብ መዓልቲ እንታይ ተዓዚብኩም? ንምንታይ?
- ውፅኢት መትሓዚ ‘ሀ’ ን ‘ለ’ ን ብምንፅፃር መደምደምታኹም ፅብፅቡ።

ምዕባይ ተኽሊ

ኣሕምልቲ ገደና ኣብ መንበሪ ገዛን ቀፅሪ ቤት ትምህርትን ምልማዕ ዝከኣልኳ እንተኾነ ንምልማዕ ዝሰማማዕ ቦታ ምምራፅ ግና ኣገዳሲ እዩ። እቲ ዝምረፅ ቦታ ማይ ዘየዕቁር፣ ልሙዕ ሓመድ ዘለዎ፣ ፀሓይ ብቐሊሉ ክረክብ ዝኽእል ምኻኑ፣ ወዘተ ምርግጋፅ የድሊ።

ንጥፈት **3.29**፦ ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ

ነዚ ፕሮጀክት ቅድሚ ምስራሕ ምጅማርኩም ነዞም ዝስዕቡ ኩነታት ኣብ ግምት ክተእትዉ ይግባእ።

- እንታይ ዓይነት ኣሕምልቲ ክተብቁሉ ከምዘለኩም፣
- እቶም ዘርእታት ንክበቑሉ ክንደይ ዝኣክል ግዘ ከምዝወስደሎም፣
- ተኽልታት ክዓብዩ ክንደይ ዝኣክል ግዘ ከምዘድልዮም፣
- ንሕድ ሕድ ተኽሊ ዘድልዮ ስፍሓት ቦታ፣
- ነቲ መደብ ዝለዓለ ምህርቲ ብዝህበሉ ኣገባብ ብኸመይ ምጥቃም ከምዝካኣል፣
- መደብ ከመይ ከምዝዓሎ፣

- መኣዝን ከመይን ዱኾዒ ከምዝግበሮ፣
- እንታይ ዓይነት ዱኾዒ ከምትጥቀሙ፣

ነዚ ፕሮጀክት ዘድልዩ ነገራት፦

- ብዝግባእ ተለሳሊሱ ዝተዳለወ መደብ (ጎኑ ካብ ሓደ ሜትሮ ዘይበልፅ፣ ቁመቱ ከከም ኣድላይነቱ ክሳብ ሓሙሽተ ሜትሮ ዝኾነ፣
- ክዓብዩ ናይ ዝተመረፁ ተኽልታት ዘርኢ (ኣብነት ሰላጣ፣ ቆስጣ፣ ኮሚደረ፣ በርበረ፣ ወዘተ)
- ዝነቐፀ ሳዕሪ፣
- ኣርባዕተ ባላታት (ከባቢ ሓደ ሜትሮ ንውሓት ዘለዎም)፣ ዕንፀይትን ንርብራብ መስርሒ ገመድን።
- ማይ መስተዪ ኣቕሓ፣
- ማይ፣

ኣገባብ ኣሰራርሓ

- መጀመርታ ኣየናይ ዓይነት ተኽሊ ክተዕብዩ ከምትደልዩ ወስኑ።
- ዘርኢ ናይቲ እትደልይዎ ዓይነት ተኽሊ ቀርቡ።
- ንፈልሲ ዝኸውን ቦታ ምረፁ።
- ኣደላልዋ ፈልሲ ዝፈልሰሉ መደብ ንዝፈልጡ ሓቲትኩም ኣዳልዉ።
- እቲ ዘርኢ ብመስመር ዝርእዎ።
- ድሕርዚ ነቲ መደብ ብንቑፅ ሳዕሪ ሸፊንኩም ማይ ኣስትይዎ።
- ዘርኢ ምስበቖለ ነቲ ሳዕሪ ኣልዒልኩም መፅለሊ ዳስ ስርሑ።

ኣብ ከይዲ እቲ ፕሮጀክት እናተኻታተልኩም ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብጉጅለ እናተመያየጥኩም መልሱ። ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ድማ ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

- እቲ ዝተዘርአ ዘርኢ ኣብ ክንደይ መዓልቱ በቚሉ?
- እቲ ዘርኢ በቚሉ ንክትከል ናብ ዝበቕዐ ፈልሲ ንክምዕብል ክንደይ መዓልቲ ወሲድዎ?

ክንክን ተኽሊ

ንጥፈት **3.30** ተምሃሮ ኣብ ከባቢኹም ክንክን ተኽሊ ብኸመይ ከምዝትግበር ብትዕዝብቲ ወይ ከዓ ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታት ኣብ ዝረኸብክምዎ ሓበሬታ ብጉጅለ ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ዝተተኸሉ ኣሕምልትን ፍረምረን ማይ ብምስታይ፣ ብምፅሃይ፣ ብምኹስኳስን ዱኽዒ ብምግባርን ክንክን ክግበረሎም ይግባእ። ካብዙይ ብተወሳኺ'ውን ብእንስሳት ከይብልዑ ሓፁር ምሕፃር፣ ካብ ኣዕዋፍ ምክልኻል (መርበብ ገይርካ ወይ ከዓ ንኣዕዋፍ ዘፈራርሕ ምስሊ ወይ ከዓ ድምፂ ብምጥቃም)፣ ባህላዊ ወይከዓ ኣብ ፋብሪካ ዝተሰርሑ ፀረባልዕ ኬሚካላት ምንፃግን ባልዓት ዝፃብኡ ተኽልታት ወሰናወሰን እቲ ዝተደለየ ዝሩእ ወይከዓ ተኽሊ ምትካልን የድሊ።

መልመዲ **3.5**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ 'ልክዕ' ትኽክል ንዘይኮኑ ከዓ 'ጌጋ' ብምባል መልሱ።

1. ፈልሲ ንምፍላስ ምስ መትከሊ ተኽሊ እንትነፃፀር ዓብዪ ቦታ የድልዮ።

2. ፈልሲ ብዘለዎ ፃዕቒ ኣብ ዝቦቐለሉ ቦታ እንተዓብዩ ብዙሕ ምህርቲ ይህብ።
3. ዘርኢ ክሳብ ዝበቅል ህይወት የብሉን።
4. ሓደ ተኽሊ ግቡእ ምህርቲ ክህብ እንተድኣ ተደልዩ ክንክን የድልዮ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓጺር መልሲ ሃቡ።

1. ዘርኢ ንክበቅል ዘድልይዎ ነገራት ፀሓፉ።
2. ንዝተኸልክምዎ ተኽሊ ክትገብርዎ ዝግባእ ክንክን ዘርዝሩ።

3.6. ፃህያይን ምቁፅፃር ፃህያይን

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ልሙዳት ኣብነታት ፃህያይ ትህቡ።
- ፃህያይ ዘብፅሖ ጉድኣት ትገልፁ።
- ሜላታት መቆፃፀሪ ፃህያይ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፦ ፃህያይ፣ ሳዕቤን ፃህያይ፣ ምቁፅፃር ፃህያይ

ኣብነታት ልሙዳት ፃህያይ

ፃህያይ እንታይ እዩ?

ፃህያይ ዝሩእ፣ ኣሕምልቲ ገደና ወይከዓ ቀወምቲ ተኽልታት ኣብ ዝተተኸሉሉ ቦታታት ዝበቅል ወድሰብ ዘይደልዮ ተኽሊ እዩ። ብሓፈሻ ፃህያይ ዘይተደልየ ተኽሊ እዩ።

ንጥፈት 3.31

ተምሃሮ ኣብ ከባቢኹም እንታይ እንታይ ዝበሃሉ ዓይነታት ፃህያይ ከምዝበቖሉ ንዝፈልጡ ሰባት ሓቲትኩም ዝርዝሮም ምስሓዝኩም ብዛዕባ ዘስዕብዎ ጉድኣት ብጉጅለ ተመያየጡ።

ኣብ መወዳእታ ፀብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

መብዛሕትኦም ፃህያያት ልስሉስ ጉንዲ ዘለዎም እዮም።

ኣብነት በርበረ ቆልዑ፣ ትንግታ፣ መዘርባዕ፣ ሙግያ፣ ሽምበዋዕታ፣ መሲ፣ ወዘተ

ንጥፈት **3.32**

ነዚ ዝስዕብ ስራሕ ፕሮጀክት ስርሑ

ተምሃሮ ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ፃህያያት ተዘዋዊርኩም ብምርኣይ ልሙዳት ዝኾኑ ፃህያያት ካብሱሮም ኩዒትኩም ናብ ክፍሊ ኣምፅእዎም። ብድሕርዙይ ስኢልኩም ስሞም ፀሓፉሎም። ካብዚ ብተወሳኺ ብመምህርኩም ኣናተሓገዝኩም ኣግባብ ዕቀባ ተኽልታት ተጠቒምኩም ኣንቂፅኩም ዓቅብዎም።

ሳዕቤን ፃህያይ

ንጥፈት **3.33**

ካብ እትፈልጥዎ ብምብጋስን ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታትን ፃህያይ እንታይ ጉድኣት ከምዝስዕብ ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ፃህያይ ብዝተፈላለየ መንገዲ ዕብየት ተኽልታት ብምትዕንቓፍ ምህርቲ ክንኪ ዝገብር ዘይተደለየ ተኽሊ እዩ። ፃህያይ ከም ብርሃን ፀሓይ፣ ማይ፣ መዓድናት፣ ወዘተ ዝበሉ ንዕብየት ተኽልታት ዘድልዩ ነገራት ብምሽማይ ምህርቲ ክንኪ ዝገብር እዩ።

1. ምሽማይ መዓድናት፦ ፃህያያት ድልዱላትን ጥንኩራትን እዮም። ስለዝኾነ ከዓ ነቲ ዝሩእ ቀዲሞምዎ ስለ ዝዓብዩ

ብዙሕ ማይን መዓድንን ይጥቀሙ። በዚ ምኽንያት ከዓ እቲ ዝሩእ ብዝግባእ ማዕቢሉ ስለዘይዓቢ ዝህቦ ምህርቲ ክንኪ ይገብሩ።

2. ምሽማይ ማይ፦ ፃህያይ ምስቲ ዝተዘርአ እኽሊ እንትነፃፀር ብዙሕ ማይ እናመጠጠ ይጥቀም። ንኣብነት ሓድሓደ ፃህያት ማዕረ ዕብየት እቲ ተኽሊ ንክህልዎም ኣርባዕተ ዕፅፊ ናይቲ ዝሩእ ዝኾነ ማይ ይመጡን ክሃፍፍ ይገብሩን።
3. ምሽማይ ብርሃን ፀሓይ፦ ፃህያይ ቅልጡፍ ዕብየት ስለዘለዎ ቀልጢፉ ዓብዩ ነቲ ዝሩእ ስለ ዘፅልሎ ዋላኳ እኹል ማይን መዓድንን ይርከብ እቲ ዝሩእ እኹል ብርሃን ፀሓይ ስለዘይረክብን ብዝግባእ ስለዘይምዕብልን ዝህቦ ምህርቲ ኣዝዩ ይንኪ።

ካብዞም ልዕል ክብሉ ዝተጠቕሱ ብተወሳኺ ሓድሓደ መርዚ ዘለዎም ፃህያት ኣለዉ። ብፍላይ መሲ ዝበሃል ፃህያይ ኣብ አዋን ክረምቲ ከፍቲ እንተበሊዐንኦ ነፊሑ ይቐትለን።

ብሓፈሻ ፃህያይ ቀልጢፉ ዝዓቢ፣ ዝተፈላለየ ቦታን ሓመድን ዝሰማምዖ፣ ብዙሕ ዘርኢ ዘፍሪ፣ ፅሬት ምህርቲ ዝንኪ፣ ወዘተ ዘይድለ ተኽሊ እዩ።

ሜላታት መቆፃፀሪ ፃህያይ

ንጥፈት **3.34**
ኣብ ቤት ትምህርትኹም ወይ ድማ ኣብ ገደናኹም ዝተተኽሉ ቡብግዚኡ ዘይፀሃየ ኣሕምልቲ ገደና እንተሃልዮም እቲ ፃህያይ ብኸመይ ቀልጢፉ ብምዕባይ ነቲ ከባቢ ከምዝወሮን ዕብየት እቶም ተኽልታት ድማ ብኸመይ ከምዝፀሉን ተኸታቲልኩም ንኽፍልኹም

ፀብፅቡ።

ዝሩእ ይኹን ቐዋሚ ተኽሊ እንተዘይተፃህዩ ዝህቦ ምህርቲ ኣዝዩ ይንኪ። ፃህያይ ብፊዚካውን ኬሚካውን ሜላታት ምቁፅፃር ይከኣል እዩ።

ፊዚካዊ ሜላ መቆፃፀሪ ፃህያይ

ፊዝካዊ ሜላ መቆፃፀሪ ፃህያይ ንፃህያይ ገና ካብ ብንእሽተዩ (ቅድሚ ዓብዩ ምዕምባቡን ዘርኢ ምውፅኡን) ፊሊኻ ቦቂስካ ብምድርባይ ዝፍፀም እዩ። እዙይ ከዓ ፃህያይ ምፅሃይ ይበሃል።

ኬሚካዊ ሜላ መቆፃፀሪ ፃህያይ

ኬሚካዊ ሜላ ምቁፅፃር ፃህያይ ድማ ፃህያይ ፈልዩ ዝቐትል ኬሚካል ብምንፃግ ኣቢልካ ዝፍፀም ሜላ እዩ። ፀረ ፃህያይ ኬሚካል ዝበሃል ንፃህያይ ፈልዩ ዝቐትል ኬሚካል እዩ።

ኣብነት፡- ሳናፊ-ዲ፣ ዳይካል፣ ወዘተ።

ንጥፈት **3.35**
ጥቕምን ጉድኣትን ፊዚካውን ኬሚካውን ሜላታት መቆፃፀሪ ፃህያይ ብዝምልከት በብጉጅለኹም ተመያየጡ። ኣብ መወዳእታ ፃብፃብኩም ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

መልመዲ 3.6

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ 'ልክዕ' ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ 'ጌጋ' ብምባል መልሱ።

1. ፃህያይ ንወድሰብ ጠቓሚ እዩ።

2. መሲ ኣብነት መርዛም ፃህያይ እዩ።
3. ፃህያይ ብዝተፈላለየ መንገዲ ዕብየት ተኽልታት ብምትዕንቓፍ ምህርቲ ክንኪ ዝገብር ዘይተደለየ ተኽሊ እዩ።
4. ፃህያይ ካብቲ ዝተደለየ ተኽሊ ንላዕሊ ማይ እናመጠጠ ይወስድ።
5. ዝሩእ ተፅሃየ ኣይተፅሃየ ኣብ ዝህቦ ምህርቲ ለውጢ ኣየምፅእን።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ንዕብየት ተኽሊ ዘየድሊ ኣየናይ እዩ?

ሀ. መዓድናት ሐ. ብርሃን ፀሓይ

ለ. ማይ መ. መልሲ የለን

2. ካብዞም ዝስዕቡ ፊዝካዊ ሜላ መቆፃፀሪ ፃህያይ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ምፅሃይ ለ. ምጥቃም ፀረ ፃህያይ

ሐ.ምጥቃም ፀረ ባልዕ መ. ኩሎም መልሲ እዮም።

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓፂር መልሲ ሃቡ።

1. ኣብ መንጎ ኬሚካውን ፊዝካውን ሜላ መቆፃፀሪ ፃህያይ ዘሎ ኣፈላላይን ምምስሳልን ፀሓፉ።

2. ፃህያይ ንዝሩእ ብኸመይ ፀሓይ ብርሃን ከምዝሻመየ ፀሓፉ።

3.7 ጎዳእቲ ልምድታት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ባርዕ ሓዊ ምልዓል፣ ተኽልታት ምቁራፅን ዱር ምብራስን ጎዳእቲ ልምድታት ምኻኖም ትዛረቡ።
- ሳዕቤን ምልዓል ባርዕ ሓውን ተኽልታት እናቖረፅካ ዱር ምብራስን ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፦ ባርዕ ሓዊ፣ ብርሰት ዱር፣ ጎዳእቲ ልምድታት

ንጥፈት **3.36**

ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት በብጉጅለኹም እናተመ ያየጥኩም መልሱ። ኣብ መወዳእታ ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

1. ምብራስ ዱር ንምንታይ ጎዳኢ ልምዲ ክበሃል ክኢሉ?
2. ምብራስ ዱር እንታይ ዓይነት ፀገማት የስዕብ?
3. ብርሰት ዱር ኣብ ኩነታት ከባቢ ኣየር እንታይ ለውጢ የስዕብ?

ኣብ ንኡስ ርእሲ 3.4 ብዛዕባ ብርሰት ዱር ዝተምሃርክምዎ ትዝክሩዶ?

ብርሰት ዱር ዘስዕቡ ዝተፈላለዩ ምኽንያታት ኣለዉ። እዚኣቶም ከዓ ጎዳእቲ ልምድታት ምኧኖም ተረዲእኻ ምክልኻል የድሊ።

ብሓፈሻ ብርሰት ዱር ካብ ዘስዕቡ ጎዳእቲ ልምድታት እዞም ዝስዕቡ ምጥቃስ ይከኣል።

ሀ. ዱር ብባርዕ ሓዊ ክበርስ ምግባር

ኣብ ከባቢኹም ባርዕ ሓዊ ዱርዶ ተላዒሉ ይፈልጥ?

ከባቢኹም መሰረት ገይርኩም ተመያየጡ።

ባርዕ ሓዊ ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ክልዓል ይኽእል እዩ። ቀዊሎም ዘለዉ ኣብነታት መበገሲ ባርዕ ሓውን እዮም።

1. ሃደን፡- ነቲ ክትሓዝ ዝተደልየ እንስሳ ዘገዳም ንምሓዝ (ንምቕታል) ተባሂሉ ዝውላዕ ሓውን ዝትኮስ ጥይትን ባርዕ ክልዕል ይኽእል እዩ።
2. ለበዳ ፦ ንስራሕቲ ሕርሻ ዝውዕል መሬት ንምግፋሕ ተባሂሉ ዝካየድ ለበዳ ኣብ ዱር ዝለዓለ ጉድኣት የስዕብ።

ለ) ዱር እናቖረፅካ ክበርስ ምግባር

ወድሰብ ኣእዋም ብዘይኣገባብ እናቖረፀ ንዝተፈላለዩ ጥቕምታት የውዕል እዩ። ንኣብነት ንመስርሒ ገዛ፣ ንዕንፀይቲ፣ ንፈሓም ወዘተ ተባሂሉ ዝቑረፅ ተኽሊ ምጥቃስ ይከኣል።

በዞም ልዕል ክብል ዝተሓበሩ ጎዳእቲ ልምድታት ዱር እንትበርስ፦

- እንስሳት መንበሪ ከምዝስእኑ፣

- ንምግብን ንመድሓኒትን ዝኾኑ ተኽልታት ከምዘጠፍኡ፣
- ንነዳዲ ዝኸውን ዕንፀይቲ ከምዝበርስ፣ ምጉሕጓሕ ሓመድ (ፍግረ መሬት) ከምዝስዕብ፣
- ዓቕሚ ምዕቓር (ምሓዝ) ማይ ሓመድ ከምዝንኪ፣
- ንመዘናግዒ ዝኾኑ ዕምበባታትን ተኽልታትን ከምዝጠፍኡን ካልኦት ሳዕቤናት ከምዘስዕብን ምርዳእ ይከኣል።

ዱር እናለበድካ እርሻ ቦታ ምግፋሕ ኣርሒቕካ ካብዘይ ምርኣይን ንመፃኢ ወለዶ ካብ ዘይምሕሳብን ዝግበር ጎዳኢ ልምዲ እዩ። ብኻልእ ወገን ድማ እቲ ተለቢዱ ዝነደደ ተኽሊ ንዝተወሰነ እዋን ዝፀንሕ ንዕብየት ዘራእቲ ዝጠቅም መዓድን ይውስኽ እዩ። ኮይኑ ግና ለቡዳ ንላዕለዋይ ንፃፍ ሓመድ ዝጎድእን ንብስባስ ህይወታውያን ዘጥፍእን ተግባር እዩ። እዙይ ብምኽኑ ድማ ንዝተወሰኑ ዓመታት ጥራሕ ዘራእቲ ምስተዘርአ እቲ ሓመድ ይመክንን ንፍግረ መሬት ይቃላዕን።

መልመዲ **3.7**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ ‘ልክዕ’ ትክክል ንዘይኮኑ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ዱር ብዘይግቡእ እናብረስካ ንሕርሻ ምውዓል ዘስዕቦ ፀገም የለን።
2. ለበዳ ብርሰት ዱር ካብ ዘስዕቡ ምኽንያታት ሓደ እዩ።
3. ተኽሊ ንዝኾነ ይኹን ስራሕ ፈፂሙ ክቑረፅ የብሉን።
4. ዱኽዒ ካብ እንተይነደደ በቲንካ ምጥቃም ኣንዲድካ ሓሞኽሽቲ ምብታን ይምረፅ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓፂር መልሲ ሃቡ።

1. ሰለስተ ሳዕቤናት ምብራስ ዱር ፀሓፉ።
2. ዱር ብዝግባእ እንተተዓቂቡ እንታይ ጥቕሚ ይህብ?

መጠቓለሊ መልመዲ ምዕራፍ ሰለስተ

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮኑ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ተኽልታት መሰረት ህይወት እዮም።

2. ንሓደ ተኽሊ ዘሰማማዕ ሓመድ ንካልኦት ተኽልታት ዘይከሰማምዖም ይኽእል እዩ።
3. ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ሓመድ እናተሓፀበ እንትኸይድ ምጉሕጓሕ ሓመድ ይበሃል።
4. ኮምፖስት ሕውስዋስ ዝበሰበሱ ተኽልታትን ተረፈ ህይወታውያንን ኮይኑ ልሙዕነት ሓመድ ንምውሳኽ ዝጠቅም እዩ።
5. ተኽሊ መሪፅካ ምቑራፅን ዝተቆረፀ ምትካእን ሓደ ኣብነት ዕቀባ ዱር እዩ።
6. ፃሕያይ ተኽልታት ብግቡእ ንኸይዓብዩ ዘፃብእ ዘይተደለየ ተኽሊ እዩ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ኣብ ሓመድ ዘይርከብ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ኣየር ሐ. ህይወታውያን

ለ. ካርቦናዊ ነገራት መ.መልሲ የለን

2. ካብዞም ዝሰዕቡ ዓይነታት ሓመድ ዝለዓለ ዓቕሚ ምሓዝ ኣየርን ዝተሓተ ዓቕሚ ምዕቛር ማይን ዘለዎ ኣየናይ እዩ?

ሀ.ሑፃ ሐ. ልሑም ሓመድ

ለ.ደለል መ. መልሲ የለን

3. ዓይነት ሓመድ ኮይኑ ከባቢ 50% ሑፃ፣ 30% ልሑም ሓመድ፣ 20% ዱኽዕን ውሑድ ኖራን ዝሓዘ እንታይ ይበሃል?

ሀ. ዋልካ ለ. ባዕኽል ሐ.ደለል መ. ለሰ

4. ንምንካይ ልሙዕነት ሓመድ ምኽንያት ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ኣብ ግድሚ ንቑልቁል ምሕራስ

ለ. ተኽልታት ምብራስ

ሐ. ጋህዊ መሬት

መ. ኩሎም መልሲ እዮም

5. ካብዞም ዝሰዕቡ ኣብነት ተፈጥሮኣዊ ዱኽዒ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ኮምፖሰት ለ. ዳፕ

ሐ. ዩርያ መ. ፓታሽየም ሳልፌት

6. ካብዞም ዝሰዕቡ ሳዕቤን ብርሰት ዱር ዘይኮነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ምጥፋእ መንበሪ እንስሳት ዘገዳም

ለ. ምጥፋእ ንምግብነት ዝውዕሉ ተኽልታት

ሐ. ምጥፋእ ንመድሓኒትነት ዝውዕሉ ተኽልታት

መ. መልሲ የለን

7. ብቐሊል ቴክኖሎጂ ኣቢልካ ካብ ናይ ክፍትን ሓሰማን ዒባ፣ ፍታን ደርሆ፣ ፍታን ሰብ፣ ካብ ሓድሓደ ተረፈ

ምህርትታት ሕርሻን ዘመሳሳሉን ዝዳሎ መማረዒ ፍልፍል ጉልበት እንታይ ይበሃል?

ሀ. ባዮ ጋዝ   ሐ. ዱኽዒ

ለ. ኮምፓስት   መ. ፀሓይ

8. ዘርኢ ንክቦቖል ዘየድሊ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ኣየር   ሐ.ራሕሲ

ለ. ሙቐት   መ. መልሲ የለን

9. ካብዞም ዝሰዕቡ ሜላ መቆፃፀሪ ፃህያይ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ነቲ ፃህያይ ቦቒስካ ምድርባይ

ለ. ኬሚካል ምንፃግ

ሐ. ኩሎም መልሲ እዮም

መ. መልሲ የለን

10. ብርሰት ዱር ዘስዕብ ጎዳኢ ልምዲ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ዱር ብባርዕ ሓዊ ክበርስ ምግባር

ለ. ዱር እናቖረፅካ ክበርስ ምግባር

ሐ. ዱር እናቖረፅካ ናይ ሕርሻ ቦታ ምግፋሕ

መ. ኩሎም መልሲ እዮም

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓጺር መልሲ ሃቡ።

1. ተኽልታት ንወድሰብ ካብ ዝህብዎ ረብሓታት ሰለስተ ፀሓፉ?

2. ኣብ ናይ መሬት ላዕለዋይ ክፋል ዝርከብ ልሙዕ ሓመድ ክንኪ ካብ ዝጉብሩ ነገራት ነቶም ቀንዲ ዝበሃሉ ፀሓፉ።
3. ሰለስተ ሜላታት ዕቀባ ሓመድ ፀሓፉ።
4. ኣፈላላይ ቀንዲ መዓድናትን ንኡስ መዓድናትን እንታይ ከምዝኾነ ግለፁ።
5. ሰለስተ ብርሰት ዱር ዘስዕቡ ምኽንያታት ፀሓፉ።

ምዕራፍ ኣርባዕተ

እንስሳት

ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፦

- ንእንስሳት ዓፃማትን ዘይዓፃማትን ኢልኩም ትምድቡ፣ ሓፈሻዊ ባህርያት እንስሳት ትገልፁን ንሕድሕዶም ኣብነታት ትህቡን።
- ሓበራዊ ባህርያት ነፍሳት ትገልፁ፣ ኣብነታት ነፍሳት ትህቡን ደጋዊ ክፍለ ኣካላቶም ምስ ግደ ስርሖም እናዛመድኩም ተርእዩን።

- ዑደተህይወት ኣምበጣን ሓሰኻ ሃርን ትስእሉን ኣድላይነቶም ትገልፁን።
- ሓፈሻዊ ባህርያት ዓሳ ትገልፁ፣ ኣብነታት ዓሳ ትህቡ፣ ደጋዊ ክፍለ ኣካላቶም ተርእዩ፣ ዓሳታት ኣብ ማይ ብኸመይ ከምዝትንፍሱን ከምዝራብሑን ትገልፁ።
- ኣድላይነትን ሜላታትን ምፍራይ ዓሳ ትገልፁ፣
- ሓፈሻዊ ባህርያት ምድረማያውያን ትገልፁ፣ ኣብነታት ምድረማያውያን ትህቡ፣ ደጋዊ ክፍለ ኣካላቶም ተርእዩን ምድረማያውያን ብኸመይ ከምዝራብሑ ትገልፁን፣
- ሓፈሻዊ ባህርያት ተስሓብትን ሰጎምትን ትገልፁ፣ ኣብነታት ትህቡ፣ ደጋዊ ክፍለኣካላቶም ተርእዩን ብኸመይ ከምዝራብሑ ትገልፁን።
- ከም ምምዳብ፣ ትዕዝብቲ ምክያድ፣ ምሕታት ሕቶታት፣ ኣምራት ኣብ ግብሪ ምውዓል፣ ምዝማድ ምኽንያትን ሳዕቤንን ዝበሉ ክእለታት ሳይንሳዊ ምርምር ብተግባር ተሪኡ።

መእተዊ

ኣብ ከባቢና ዝተፈላለዩ እንስሳት ኣለዉ። ገሊኦም ኣዝዮም ኣናእሽተይ እንትኾኑ ገሊኦም ከዓ ማእኸለዎትን ኣዝዮም ገዘፍትን እዮም። ገሊኦም ዝነፍሩ፣ ገሊኦም ኣብ ውሽጢ ማይ ዝነብሩ፣ ገሊኦም ከዓ ኣብ መሬት እናሰጎሙ ዝኸዱ፣ ዝሰሓቡ፣ ወዘተ እዮም። ብሓፈሻ ኣብ ከባቢና ዝርከቡ እንስሳት ዝተፈላለዩ ባህርያት ኣለዉዎም። ኣብዚ ምዕራፍ ብዛዕባ ዘይዓፃማትን

ዓፃማትን እንስሳት (ነፍሳት፣ ዓሳታት፣ ምድረማያውያንን ተስሓብትን ሰጎምትን) ክትመሃሩ ኢኹም።

4.1. ዘይዓፃማትን ዓፃማትን እንስሳት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፡-

- ንእንስሳት ዘይዓፃማትን ዓፃማትን ኢልኩም ትምድቡ።
- ሓፈሻዊ ባህርያት ዘይዓፃማትን ዓፃማትን እንስሳት ትገልፁ።
- ኣብነታት ዘይዓፃማትን ዓፃማትን እንስሳት ትዛረቡ።

ቁልፊ ቃላት፡- ዓፃማተ፣ ዘይዓፃማት

እንስሳት ብሓፈሻ ዓፃማትን ዘይዓፃማትን ተባሂሎም ኣብ ክልተ ይምደቡ። ኣብዙይ ዝምደቡ እንስሳት ካብ ብዙሓት ዋህዮታት ዝተሃነፁ እዮም። እንስሳት ይምገቡ፣ ይትንፍሱ፣ ይራብሑ፣ ወዘተ። እንስሳት ፍልፍል ጉልበት ምግቢ ብምምጋብ ኣቢሎም ይረኽቡ።

ንጥፈት **4.1**

በብጉጅለኹም ብምኧን ኣስማት ኣብ ከባቢኹም እትረኡዎም (እትፈልጥዎም) እንስሳት ዘርዝሩ። ብድሕርዚ ዘይዓፃማትን ዓፃማትን ኢልኩም ኣብ ክልተ መድብዎም።ካብዚ ብተወሳኺ መምህርኩም ዘቕርቡልኩም ስእልታት ዝተፈላለዩ እንስሳት ዓፃማትን ዘይዓፃማትን ኢልኩም ኣብ ክልተ ፍለይዎም ኣብ

መወዳእታ ፀብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

ሀ/ መፍለዩ ባህርያት ዘይዓፃማት እንስሳት

ዘይዓፃማት እንብሎም እንስሳት ዓንዲ ሑቐ ዘይብሎም እዮም። መብዛሕትኦም ኣብ ከባቢና ዝርከቡ እንስሳት ዘይዓፃማት እዮም። ኣምበጣ፣ ፍልሖ፣ ፃፀ፣ ሃመማ፣ ፅምብላሊዕ፣ ወዘተ ኣብነታት ዘይዓፃማት እንስሳት እዮም።

ለ/ መፍለዩ ባህርያት ዓፃማት እንስሳት

ዓፃማት እንብሎም እንስሳት ዓንዲ ሑቐ ዘለዎም እዮም። ኩሎም ዓፃማት እንስሳት ብዖታዊ ምርባሕ ይራብሑ።

ሰብ፣ በጊዕ፣ ከፍቲ፣ ኣዕዋፍ፣ ወዘተ ኣብነታት ዓፃማት እንስሳት እዮም።

4.2. ነፍሳት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስ ተምሃርኩም፡-

- ሓበራዊ ባህርያት ነፍሳት ትገልፁ።
- ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ነፍሳት ትዛረቡ።
- ግደ ስራሕ ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ነፍሳት ትዛረቡ።
- ኣብነታት ነፍሳት ትህቡ።
- ዑደተህይወት ኣምበጣን ሓሰኻ ሃርን ትስእሉ።
- ኣምበጣን ፍልሖን ዘብፅሕዎ ጉድኣትን ሜላታት መቆፃፀሪኦምን ትገልፁ።

- ኣድላይነት (ጠቓምነት) ሓሰኻ ሃረ (ላርቫ ፅምብላሊዕ) ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፡- ነፍሳት፣ ሓበራዊ ነፍሳት፣ ደጋዊ ክፍለኣካላት (ርእሲ፣ ቆፍቢ፣ ኩብዲ)፣ ዑደተህይወት፣ ሓሰኻ ሃረ

ሓበራዊ ባህርያት ነፍሳት

ነፍሳት ኣብ ዓለም ካብ ዝተሰየሙ እንስሳት እቲ ዝለዓለ ቁፅሪ ሒዞም ዝርከቡ እንስሳት እዮም። ኩሎም ነፍሳት ሓደ ዓይነት ቅርፂ ወይ ከዓ ባህርይ የብሎምን። ይኹን'ምበር ኩሎም ነፍሳት እዞም ዝስዕቡ ሓበራዊ ዝኾኑ ባህርያት (መፍለይታት) ኣለውዎም።

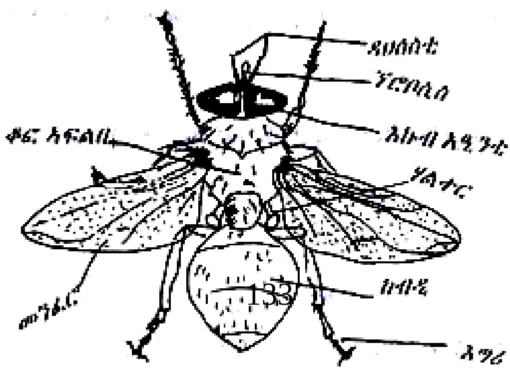
- ኣብ ሰለስተ ዝተመቐለ ቅርፀ ኣካል (ርእሲ፣ ቆፍቢ፣ ኩብዲ)፣
- 6 ዝተተሓሓዙ ኣእጋር፣

ደጋዊ ክፍለኣካላት ነፍሳት

ኩሎም ነፍሳት ኣብ ሰለስተ ዝተኸፈለ ቅርፂ ኣካል ኣለዎም። ንሳቶም እውን ርእሲ፣ ቆፍብን፣ ኩብድን እዮም። ካብዚ ብተወሳኺ ሽዱሽተ ኣእጋር ኣለዉዎም።

- ርእሲ ነፍሳት፦ ኣፍ፣ ዳህሰስትን ኣዒንትን ዝሓዘ እዩ።
- ቆፍቢ፦ ኣእጋርን መንፈራትን ዝሓዘ እዩ።
- ኩብዲ ነፍሳት፦ ከም ካልኦት እንስሳት ብዙሓት ውሽጣዊ ኣ… መተንፈሲ ነ…

ፍልሖ፣ ፃ… ኣብነታት ነፍሳት እየ…



ስእሊ 4.1 ደጋዊ ክፍለኣካል ነፍሳት

ሓድሓደ ጎዳአቲ ነፍሳት

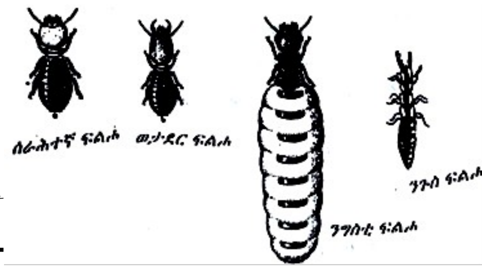
ሀ. ፍልሖ

ፍልሖ ካብቶም ሓበራዊ ነፍሳት ሓደ እዮም። ስለዝኾነ ብመልክዕ ዕስለ ይርከቡ። መጠን በዝሒ ሓደ ዕስለ ፍልሖ ካብ ብዙሓት ኣማኢት ክሳብ ብብዙሕ ሚልዮን ዝቘፀሩ ውልቀ ፍልሖ ዝሓዘ እዩ። ኣባላት ፍልሖ ብመሰረት ክፍፍል ስርሖም ሰለስተ ዓይነታት እዮም። ንሳቶም'ውን፦

ዝራብሑ ፍልሖ፡- እዚኣቶም ንጉስን ንግስትን እንትኾኑ ብቐዋምነት እንቁላሊሓት ክምረቱ ዝገብሩ እዮም። ንግስቲ እንቁላሊሕ እተውድቕ እያ። እቶም ክራብሑ ዝኽእሉ ተባዕታይን ኣንስታይን ድማ ድሕሪ ፆታዊ ርክብ ዝረግፍ መንፈርን እኰብ ኣዒንትን ዘለዎም እዮም።

ሰራሕተኛታት፡- ጒላ ዝሰርሑን ንንግስትን ንኹሎም ኣባላት ዕስለን ምግቢ ዘዳልዉን እዮም። እዚኣቶም ድማ ዓይኖም ዘይርእን መንፈር ዘይብሎምን እዮም።

ወታደራት ፍልሖ፦ እዚኣቶም ነቲ ዕስለ ካብ ፀላኢ ዝከላኸሉ እዮም። ወታደራት ፍልሖ ዓብዩ ርእሲ፣ ብዝግባእ ዝዓበየ ምንጋጋ ዘለዎምን መንፈር ዘይብሎምን እዮም። ፍልሖ ጕላ ሰሪሖም ዝነብሩ ሓበራዊ ነፍሳት እዮም። ጕላ ኣዝዩ ጥንኩር ግድግዳ ኣለዎ። እዙይ ከዓ ብእንትፍታፍ ፍልሖ ተለዊሱ ናብ ሲሚንቶ ካብ ዝተቐየረ ደቂቕ ሓመድ ዝተሰርሐን ብፀሓይ ዝነቐፀን እዩ።



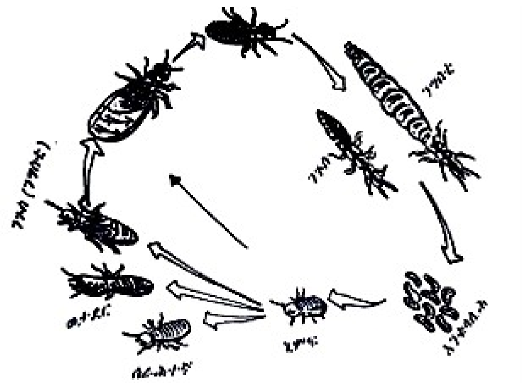
ስእሊ *4.2* ገ ... ት ፍልሖ

> ንጥፈት **4.2**
>
> ተምሃሮ ኣብ ከባቢኹም ወይ ከዓ ኣብ ቤት ትምህርትኹም ጕላ እንተሃልዩ ተዘዋዊርኩም ርአዩ። ነቲ ጕላ ብኢድኩም እናነኻእኹም ንምፍንቃል ፈትኑ። ብቐሊሉዶ ክትፍንቕልዎ ክኢልኩም? ዝተዓዘብክምዎ ንክፍሊ ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ዑደተህይወት ፍልሖ

ብኣብዝሓ ሓንቲ ዝባፅሐት ንግስቲ ፍልሖ ክሳብ 30,000 እንቁላሊሓት ኣብ ሓደ መዓልቲ ክተውድቕ ትኽእል እያ። እንቁላሊሓት ናብ ኣናእሽተይ ፍልሖ ይጫጭሑ። ሓድሓዲኦም ኣናእሽተይ ናብ መንፈር ዘይብሎም ወታደራትን ሰራሕተኛታትን

ይዓብዩ። ሓድሓዲኦም ከዓ መንፈር ዘለዎም ኮይኖም ይዓብዩ እሞ ንቕድሚት ጉጅለ ዝምስርቱን ብሓባር ዝጓዓዙን እዮም። ተባዕይትዮን ኣንስተይትን ብሓባር ብምብራር ፆታዊ ርክብ ይፍፅሙ። ብምቕፃል መንፈሮም ረጊፉ ናብ መሬት ምስኣተዉ ንግስቲ እንቁላሊሒ ምውዳቕ ትጅምርሞ ናብ ሓድሽ ዕስለ ፍልሖ ይምዕብሉ።



ስእሊ *4.3* ዑደተህይወት ፍልሖ

ፍልሖ ዘብፅሕዎ ጉድኣትን ኣግባብ መከላኸሊኦምን

ፍልሖ ብዋናነት ዕንፀይቲ ወይ ድማ ካልኦት ሴሉሎዝ ዝሓዙ ማተርያላት ይምገቡ። ካብ ዕንፀይቲ ኣብ ዝተሰርሑ ነገራት ንኣብነት ገዛ፣ ኣቑሑት ገዛ፣ ዝሩእ፣ ወረቐት፣ መፃሕፍቲ፣ ወዘተ ጉድኣት የብፅሑ እዮም። ብተወሳኺ ከም እርሳስ፣ ጥርቀለምን

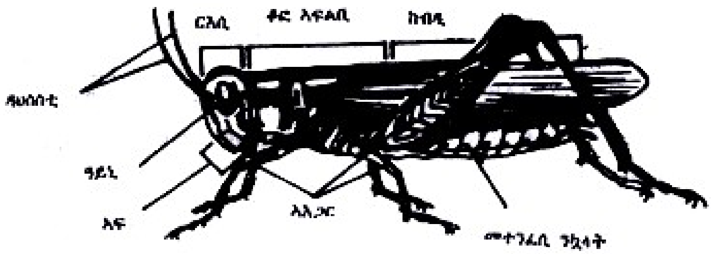
ኣሉሚንየምን ኣብ ዝበሉ ልስሉሳት ብረታውያን'ውን ጉድኣት የብፅሑ እዮም።

ንጥፈት **4.3** ፍልሖ ኣብ ዘራእቲ እንታይ ጉደኣት ከምዘብፅሑን ብኸመይ ምቁፅፃር ከምዝከኣልን ኣብ ከባቢኹም ካብ እትዕዘብዎን ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታትን ዝረኸብክምዎ ሓበሬታ ንክፍሊ ኣቕሪብኩም ተመያየጡ። መደምደምታኹም ድማ ብመልክዕ ፅብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ፍልሖ ብኽልተ መንገዲ ምቁፅፃር ይከኣል እዩ። እቲ ሓደ ኬሚካል በፅቢፅካ ናብቲ ጕላ ብምእታው እንትኾን እቲ ካልኣይ ከዓ ነቲ ጕላ ኩዒትካ ነታ ንግስቲ ኣውፂእኻ ብምቕታልን እቲ ዕስለ ክጠፍእ ብምግባርን እዩ።

ለ. ኣምበጣ

ኣምበጣ ከምቶም ካልኦት ነፍሳት ኣብ ሰለስተ ዝተኸፈለ ቅርፂ ኣካል ሰውነት ኣለዎም። ዳሕረዋይ ኣእጋሮም ዓበይትን ንምንጣር ዝጥቀሙሎምን እዮም። ብዝግባእ ዝዓበዩ ዳህሰስትን ክልተ ፅምዲ መንፈርን ኣለዎም። ኣፎም ከዓ ንምንካስን ንምሕያኽን ዝማዕበለ እንትኾን ተመገብቲ ተኽሊ እዮም።

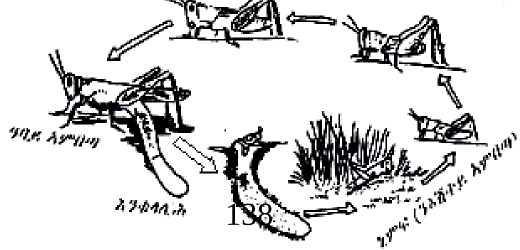


ስእሊ 4.4 ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ኣምበጣ

> ንጥፈት **4.4**
>
> ኣምበጣ ወይ ፋንጣ ደሊኹም ብምሓዝ ወይ ከዓ ኣብ ቤተ ፈተነ ዝተዓቀበ ኣምበጣ ተጠቒምኩም ደጋዊ ክፍለ ኣካላቱ፣ ክንደይ ኣእጋር ከምዘለዎን ኣየናይ ኣዝዩ ዓብዪ ከምዝኾነን፣ ክንደይ መንፈርን ዳህሰስትን ከምዘለውዎን ብዝግባእ ኣስተውዕሉ። ዝተዓዘብክምዎ ብምስኣልን ክፍለኣካላቱ ብምርኣይን ፀብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ዑደተህይወት ኣምበጣ

ዑደተህይወት ኣምበጣ ጉዱል ልውጠተ ቅርፂ ዝተኸተለ ኮይኑ ሰለስተ ብርኪታት ኣለውዎ። ንሳቶም'ውን እንቁላሊሕ፣ ኒምፍን (ንእሽተይ ኣምበጣ) ዓብዪ ኣምበጣን እዮም። ኣንስተይቲ ኣምበጣ ሑፃ፣ ሙቐትን ራሕስን ኣብ ዘለዎ ቦታ ብዙሓት እንቁላሊሓት ተውድቕ። ድሕሪ ቁሩብ መዓልትታት እንቁላሊሓት ናብ ኒምፍ ይጫጭሑ። ኒምፍ ምስ ዓብዪ ኣምበጣ ተመሳሳሊ እዩ። ካብ ዓበዪ ኣምበጣ ዝፍለየሉ ንእሽተይን መንፈር ዘይብሉን ብምዃኑ ጥራሕ እዩ። ኒምፍ ተኸታታሊ ዝኾነ ዕብየትን ለውጥን ብምክያድ ዓበዪ ኣምበጣ ይኸውን።



ስእሊ *4.5* ዑደተህይወት ኣምበጣ

ኣምበጣ ዘብፅሖ ጉድኣት

ኣምበጣ ብዕስለን ብሓባርን ክነብሩ ዝኽእሉ ነፍሳት እዮም። ሓደ ማእኸላይ ዕስለ ኣምበጣ 1,500,000,000 (ሓደ ቢልዮንን ሓሙሽተ ሚእቲ ሚሊዮንን) ዝኾኑ ኣምበጣ ይሕዝ። እዚ በዝሒዚ 30 ኪ.ሜ^2 ዝኸውን ቦታ ዝሸፍን እዩ። ሕድሕድ ኣምበጣ ናይ ባዕሉ ክብደት ዝኣክል ምግቢ ብብመዓልቱ ይበልዕ። ማእኸላይ ክብደት ሓደ ኣምበጣ ከዓ 2 ግራም ዝኣክል እዩ።

ንጥፈት 4.5

ቡብጉጅለ ብምኻን ሓደ ኣምበጣ ማእኸላይ ክብደቱ 2 ግራም ዝኣክል እንተድኣኾይኑ፣ ኣብ ሓደ መዓልቲ ናይ ባዕሉ ክብደት ዝኣክል ምግቢ እንተተመጊቡን ሓደ ዕስለ ኣምበጣ 1,500,000,000 ዝኣኽሉ ኣምበጣ እንተሒዙን፦

1. ሓደ ውልቀ ኣምበጣ ኣብ ሓደ መዓልቲ ከንደይ ዝኣክል ከምዝበልዕ፣
2. እቲ ዕስለ ኣምበጣ ኣብ ሓደ መዓልቲ እንታይ ዝኣክል ከምዝምገብን
3. እዚ ዕስለ ኣብ ዘራእቲ እንታይ ዝኣክል ጉድኣት ከብፅሕ ከምዝኽእልን ተመያይጥኩም መደምደምታኹም ንኽፍሊ ኣቅርቡ።

ዕስለ ኣምበጣ ኣብ ሰፊሕ ቦታ ዝርከብ ዝራእቲ ኣብ ሓጺር እዋን ናይ ምጥፋእ ክእለት ኣለዎም። ካብዚ ብተወሳኺ ናብ ካልኦት ርሑቕ ዝኾኑ ቦታታት ብንፋስ እናተሓገዙ ክሳብ 80 ኪሎ ሜትር ኣብ መዓልቲ ናይ ምብራር ክእለት ኣለዎም።

ንጥፈት 4.6

በብጉጅለኹም ብምኧን ነዚ ዝስዕብ ስራሕ ፕሮጀክት ስርሑ።

ካርታ ኣምበጣ ተጠቒምኩም ኣምበጣ ዝሓልፈለን ዓድታት ኣፍሪካን ኣዝየን ብኣምበጣ ዝጥቅዓ ዓድታት እንመን ከምዝኾናን መፅናዕቲ ብምክያድ ዝረኸብክምዎ ውፅኢት ብመልክዕ ፁብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

ኣገባብ ምቁፅፃር ኣምበጣ

ዝተፈላለዩ ኣገባባት መቆፃፀሪ ኣምበጣ ኣለዉ።

እዞም ዝስዕቡ እቶም ቀንዲ ኣገባባት እዮም።

- መርዛም መስሓቢ ምግቢ ብምብታን፣
- ሕሩጭ ኬሚካላት ብምጥቃም፣
- ዝንፀጉ ኬሚካላት ብምጥቃም፣

እዞም ልዕል ክብል ዝተሓበሩ ኣገባባት ኣበየናይ ብርኪ ዕብየት ኣምበጣ እንተተጠቐምናሎም ውፅኢታዊ ክኾኑ ይኽእሉ?

ንጥፈት 4.7

በብጉጅለ ብምኧን ኣብዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ተመያይጥኩም ንክፍልኹም ፁብፃብ ኣቕርቡ።

1. ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታት ወይከዓ ጋዜጣ፣ መፃሕፍቲ፣ መፅሄታት ወዘተ ብምንባብ ፀገማትኣምበጣ

ንምቅላስ ዝጠቕሙ ሓደሽቲ ሜላታት እንታይ ከምዝኾኑ ተመያየጡ።

2. ዕሰለ ኣምበጣ ኣብ ዘራእቲ ዘብፅሖ ጉድኣትን ነዚ ንምቁፅፃር ክንጥቀሞም ዝግብኦ ሜላታትን ብዝምልከት ተመያየጡ።

ዲዲቲ ኣዝዩ ውፅኢታዊ ዝኾነ ፀረ ነፍሳት እዩ። ኮይኑ ግና ንኻልኦት ህይወታውያንን ኣብ ከባብን ጉድኣት ዘስዕብ እዩ። ኣብ ሓድሓደ ዓድታት ምንፃግ ዲዲቲ ዝተኸልከለ እንትኾን ኣብ ካልኦት ዓድታት ግና ኣምበጣ ንምጥፋእ ይጥቀሙሉ እዮም።

ንጥፈታት **4.8**

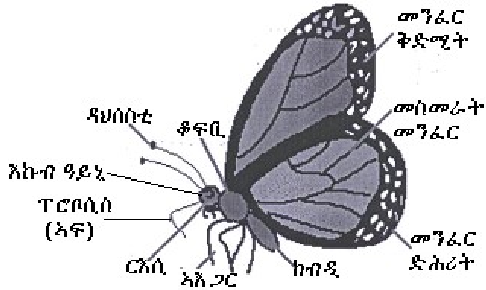
ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያይጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

1. ዘራእቲ ካብ ኣምበጣ ንምክልኻል ተባሂሉ ዝንፀጉ ኬሚካላት ንካልኦት ህይወታውያን ይቐትሉእዮም። እዚ ኩነታት ተቐባልነት ኣለዎዶ የብሉን?
2. ነዞም ዝስዕቡ ኣነፃፅሩ።
   - መርዛም፣ ሕሳርን ውፅኢታውን ፀረ ነፍሳት ኮይኑ ድሕሪ ምንፃጉ ኣብ መሬት ንነዊሕ እዋን ንጡፍ ኮይኑ ክፀንሕ ዝኽእል ፀረነፍሳት ምጥቃም፣
   - ትሑት ውፅኢት ዘለዎ ፀረነፍሳት ኬሚካል ኮይኑ ምስተነፀገ ኣብ ዝሓፀረ ግዘ ዝደክም፣ ኣየናይ ተመራፂ ከምዝኾነ ተመያየጡ።

ሐ. ሓሰኻ ሃረ (ሃረ ፅምብላሊዕ)

ዓብዪ ብርኪ ዕብየት ሓሰኻ ሃረ (ፅምብላሊዕ) ካብ ልሙዳት ፅምብላሊዓት ሓደ እንትኾን ኣብ ሰለስተ ዝተኸፈለ ክፍለ ኣካል (ርእሲ፣ ቆፍብን ከብድን)፣ 3 ፅምዲ ኣእጋር፣ 2 ፅምዲ መንፈር፣ እኩባት ኣዒንቲ፣ ፕሮቦሲስን (ንመምጠጢ ዝጥቀሙሉ ኣፍ) ዳህሰስትን ዘለዎ እዩ።

ስ



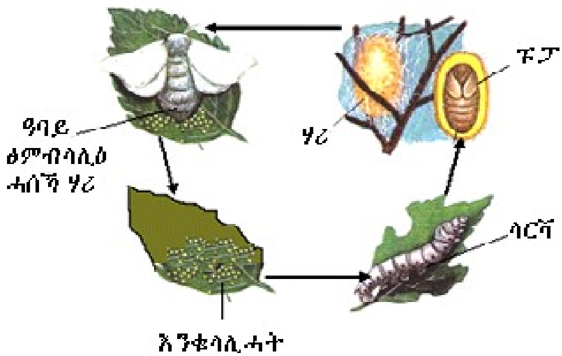
ንጥፈት 4.9

ብብጉጅለ ብምኳን ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያይጥኩም ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

1. ሓሰኻ ሃረ እንታይ እዩ?
2. ኣብ ቤት ትምህርትኹም ዝተዓቀበ መርኣያ ሓሰኻ ሃረ እንተሃልዩ ወይ ድማ ሃረ ካብ ሓሰኻ ሃረ ናብ ዝምረተሉ ቦታ ከይድኩም ብምርኣይ ዝተዓዘብክምዎ ፀብፅቡ። ወይ ድማ ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታት ሓሰኻ ሃረ ብኸመይ ኣብ ጥቕሚ ከምዝውዕል ሓቲትኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ዑደተህይወት ሓሰኻ ሃረ

ዑደተህይወት ሓሰኻ ሃሪ ሙሉእ ልውጠተ ቅርፂ ዝተኸተለ እዩ።



ስእሊ 4.7 ዑደተህይወት ሓሰኻ ሃሪ

ሓሰኻ ሃሪ ብርኪ ዕብየት ላርቫ ፅምብላሊዕ እንትኾን ብዙሕ ዝምገብን ፅኪ ሓሪ ዘለዎን እዩ። እዚ ፅኪ ሃሪ ኣብ ኣፍ እቲ ላርቫ ዝርከብን ፅሩይ ፈሳሲ ዘፈልፍልን እንትኾን እቲ ፈሳሲ ምስ ካባብያዊ ኣየር እንትራኸብ ዝጥንክርን ብቐፃልነት ኣብ ዙርያ እቲ ላርቫ ዝጥምጠምን እዩ።

ተፈጥሮኣዊ ሃሪ (እንተይተፈተለ) ካብ 300 ክሳብ 900 ሜትሮ ንውሓት ኣለዎ። እቲ ላርቫ ናብ ፑፓ ንምልዋጥ ድልዊ እንትኾን ባዕሉ ኣብ ዙርይኡ ከምዝጥምጥም ይፍለጥ። ሃሪ በቲ ሓሰኻ ዝፍልፈልን ኣብ ዙርይኡ ዝፈትሎን ምስተጫጭሐ ድሕሪ 6 ሰሙን ኮይኑ ምግቢ ምብላዕ ጠጠው ምስ ኣበለ እዩ።

ንጥፈት **4.10** በብጉጅለ ብምኳን ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያይጥኩም ፀብፃብ ኣቕርቡ። 1. ሓሰኻ ሃሪ እንታይ ይምገብ?

> **2.** ካብ ሓሰኻ ሃረ ዝተረኸበ ሃረ ምስ ካልኦት ብተፈጥሮ ዝርከቡ ከም ጡጥ፣ ሊነንን ሱፍን ዝበሉ ፈትልታት ጥንካረኦም፣ ኩነታት ምቕባል ቀለም፣ ዝልጠጥን ዘይልጠጥን ዝብሉ መዐቀንታት መሰረት ብምግባር ኣነፃፅሩ።

መልመዲ 4.2

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ መሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ዘይዓፃማት እንስሳት እንብሎም ዓንዲ ሑቖ ዘይብሎም እንስሳት እዮም።
2. ኣእጋርን መንፈርን ነፍሳት ኣብ ኩብዲ ይርከቡ።
3. ኣብ ሓበራዊ ነፍሳት ብዙሓት ንግስትታት ኣብ ሓደ መንበረ ተሳንየን ይነብራ።
4. ዑደተህይወት ኣምበጣ ኣርባዕተ ብርኽታት ኣለዎ።
5. ወራር ኣምበጣ እንተተላዒሉ ምቁፅፃር ኣይከኣልን።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ሓበራዊ ባህርያት ነፍሳት ዝኾኑ ኣየንኦም እዮም?

   ሀ. ኣብ ሰለሰተ ዝተመቐለ ቅርፀ ኣካል　　ሐ. ሀን ለን

   ለ. ሰለስተ ፅምዲ ኣእጋር　　　　　መ. መልሲ የለን
2. ካብዞም ዝስዕቡ ኣብ ርእሲ ዝርኩብ/ቡ ክፍለኣካላት ነፍሳት ዝሓዘ መማረፂ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ኣፍ ለ. ዳህሳስቲ

ሐ. ኣዒንቲ መ.ኩሎም መልሲ እዮም

3. ካብዞም ዝስዕቡ መማረፅታት ሓበራዊ ነፍሳት ጥራሕ ዝሓዘ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ፍልሖ፣ ንህቢ

ለ. ኣምበጣ፣ ፅንፅያ (ሃመማ) ሐ. ጣንጡ፣ ፃፀ

4. ሃሪ ዘፍሪ ብርኪ ዕብየት ፅምብላሊዕ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ዓብዪ ለ. ላርቫ ሐ. ፑፓ መ. እንቁላሊሕ

5. ካብዞም ዝስዕቡ ነፍሳት ማዕረ ክብደቱ ዝበልዕ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ፅምብላሊዕ ለ. ሃመማ ሐ. ፃፀ መ. ኣምበጣ

4.3. ዓሳታት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፡-

- ሓፈሻዊ ባህርያት ዓሳ ትገልፁ።
- ኣብነታት ዓሳታት ትህቡ።
- ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ዓሳ ተርእዩ።
- ዓሳታት ኣብ ውሽጢ ማይ ብኸመይ ከምዝትንፍሱ ትገልፁ።
- ዓሳታት ብኸመይ ከምዝራብሑ ትገልፁ።
- ኣድላይነት ምፍራይ ዓሳ ትገልፁ።

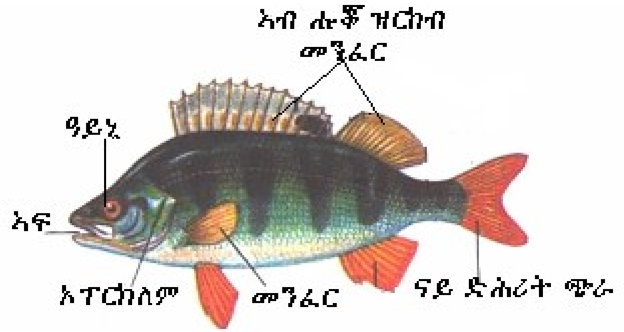
- ሚላ ምፍራይ ዓሳ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፡- ዓሳ፣ ምርባሕ ዓሳ፣ ምፍራይ ዓሳ

ሓፈሻዊ ባህርያት ዓሳ

ዓሳታት ዓፃማት ኣብ ዝበሃሉ እንሰሳት ዝምደቡን ካብ ማይ ወፃኢ ክነብሩ ዘይኽእሉን እንስሳት እዮም። ዓሳታት ምስ ኩነታት ከባቢኦም ዝለዋወጥ ሙቐት ሰውነት ዘለዎም፣ ኣካላቶም ብዕፋሮት ዝተሸፈነ፣ ብከይዲ ፆታዊ ምርባሕ ዝራብሑን እንቁላሊሖም ኣብ ማይ ዘወድቑን እንስሳት እዮም። ቲላፒያ፣ ፐርች ኣብነታት ዓሳታት እዮም። እስቲ ካልኦት ትፈልጥዎም ዓይነታት ዓሳ ዘርዝሩ።

ደጋዊ ክፍለኣካላት ዓሳ



ስእሊ 4.8 ደጋዊ ክፍለኣካላት ፐርች

ደጋዊ ክፍለኣካላት ዓሳ ዓይኒ፣ ኣፍ፣ መሸፈኒ ነፋይ፣ ንመንቀሳቐሲ ዝጥቀሙሉ መንፈር ዝመስል ኣካል፣ ርእሲ፣ ኩብድን ጭራን እዮም። ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ዓሳ ብዕፋሮት ዝተሸፈነ እዩ።

ንጥፈት **4.11**

ዝተዓቀበ ወይ ከዓ ኣብ ከባቢኹም ዓሳ እንተሃልዩ ናብ ክፍሊ ኣምፂእኹም ነዞም ዝስዕቡ ስርሑ።

1. ከም ኣፍ፣ ዓይኒ፣ መሸፈኒ ነፋይ፣ ንመንቀሳቐሲ ዝጥቀሙሉ መንፈር ዝመስል ኣካል፣ ርእስን ጭራን ዝበሉ ደጋዊ ክፍለ ኣካላቱ ርኢኹም ሰኣሉ፣
2. ብምቕፃል ነቲ ዓሳ ጥብሕዎ።
3. ብጥንቃቐ ንመሸፈኒ ነፋይ ኣልዒልኩም ብትሕቲኡ ዝርከቡ ኣካላት ተዓዘቡ።
4. ዘንጊ ብርጭቆ፣ ቅጥን ዝበለ ዕንፀይቲ ወይ ከዓ ካልእ ተመሳሳሊ ነገር ተጠቒምኩም ማይ ብኣፍ ኣቢሉ ንውሽጢ ዝኣትወሉን ብነፋይ ኣቢሉ ንደገ ዝወፀሉን መንገዲ ብምፍታሽ ርኣዩ።
5. ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ ባህርያት ርብራባት ነፋይን ፊላመንትን ከምኡ'ውን ንልውውጥ ጋዝ ምቹዋት ንክኾኑ ዝገበርዎም ነዞም ዝስዕቡ ኩነታት ሓዊሱ ተመያየጡ።

- ምህላው ርሑስ ደጋዊ ኣካል፣
- ምህላው ረቂቕ ደጋዊ ንፃፍ፣
- ምህላው ዓብዪ ስፍሓት ደጋዊ ኣካል፣
- ምህላው ዕቡቕ ኣቕርቦት ዘለዎም ሰራውር ደም፣

ኣብ መወዳእታ ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ብመልክዕ ፅብፃብ ንክፍሊ ኣቕሪብኩም ተመያየጡሉ።

ኣተነፋፍሳ ዓሳ

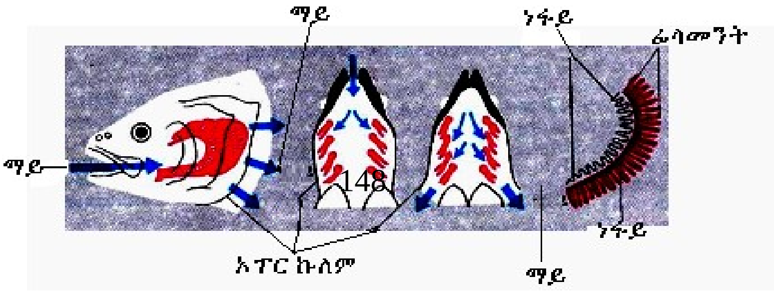
ዓሳ ኣብ ማይ ብኸመይ ከምዝትንፍስ ትፈልጡዶ?

ዓሳ ከም ሳምባ ኮይኑ ብዘገልግል ነፋይ ብዝበሃል መተንፈሲ ኣካል ይትንፍስ። ነፋይ ብየማንን ፀጋምን ከባቢ ርእሲ ዓሳ ይርከብ።

ከይዲ ኣተነፋፍሳ ዓሳ

- ዓሳ ኣፉ እንትኸፍት ኦክስጅን ዝሓዘ ማይ ብኣፉ ይኣቱ።
- ብኣፉ ዝኣተወ ማይ ብነፋይ ይወፅእ።
- ካብቲ ብኣፉ ዝኣተወ ማይ ኦክስጅን ብነፋይ ኣቢሉ ናብ ደም እንትኣቱ ካርቦንዳይኦክሳይድ ድማ ካብ ድም ወፂኡ ብነፋይ ኣቢሉ ናብ ማይ ይኣቱ።

ነፋይ ካብ ማይ ወፃኢ ከም መተንፈሲ ኣካል ኮይኑ ኣየገልግልን።



ስእሊ *4.9* ኣተነፋፍሳ ዓሳ

> ንጥፈት **4.12**
>
> ቡብጉጅለ ብምኳን ኣብ ከባቢኹም ማያዊ ኣካል እንተሃልዩ ዓሳታት ምህላዎም ተዓዘቡ። ብምቕፃል ኣብ መትሐዚ ማይ ላስቲክ ወይ ካልእ ኣቕሓ ጌርኩም ናብ ቤት ትምህርቲ ኣምፂእኹም ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብተግባር እናረአኹም ተመያየጡ።
>
> - ዓሳ ካብ ማይ ወፃኢ ክነብር ዶ ይኽእል? ንምንታይ?
> - ፊለማ እቲ ዓሳ ኣብ ማይ እናሃለወ ከመይ ከምዝሑብል ኣስተውዕሉ።
> - ብምቕፃል ካብ ማይ ኣውፂእኹም ኣብ ንቑፅ ቦታ ብምቕማጥ ተዓዘቡ? እንታይ ኣፈላላይ ርኢኹም? ንምንታይ ይመስለኩም? ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ብመልክዕ ፅብፃብ ኣቕርቡ።

ውህደት ኣብ ዓሳታት

ውህደት ዘርእታት ተባዕታይን ኣንስታይን ዓሳ ዝወሃሃዱሉ ከይዲ እዩ። ኣብ ከይዲ ውህደት ዘርኢ ተባዕታይን ዘርኢ ኣንስታይን ዝወሃሃዱሎም ክልተ ዓይነታት ውህደት ኣለዉ። ንሳቶም'ውን ግዳማዊ ውህደትን ውሽጣዊ ውህደትን እዮም።

መብዛሕትኦም ዓሳታት ብግዳማዊ ውህደት ዝራብሑ እንትኾኑ ሓድሓደ ዓሳታት ከዓ ብውሽጣዊ ውህደት ይራብሑ። ኣብዚ እትመሃርዎ ግና ግዳማዊ ውህደት እዩ።

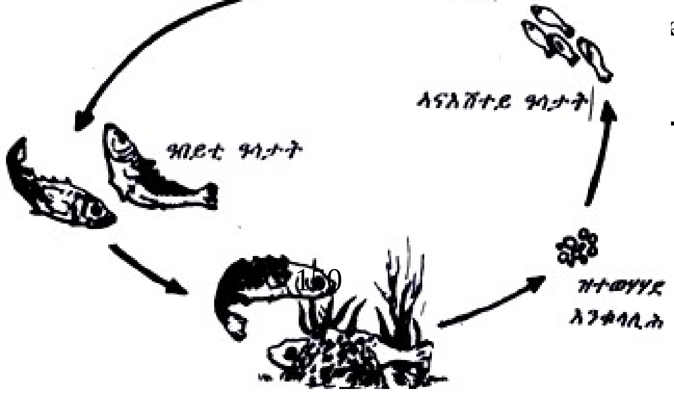
ብግዳማዊ ውህደት ኣብ ዝግበር ምርባሕ ኣንስተይቲ ዓሳ ብዙሕ እንቁላሊሕ ኣብ ውሽጢ ማይ ተውድቕ። ብድሕር'ዙይ ተባዕታይ ዓሳ ነቶም እንቁላሊሓት ዘርኢ ተባዕታይ ብዝሓዘ ፈሳሲ ይሸፍኖም። በዚ መሰረት ዘርእታት ተባዕታይን ኣንስታይን ይወሃሃዱ። ድሕሪ ዝተወሰነ ግዘ እቶም እንቁላሊሓት ናብ ኣናእሽተይ ዓሳታት ይጫጭሑ።

ንጥፈት **4.13**

በብጉጅለ ብምኻን ነዚ ዝስዕብ መረዳእታ መሰረት ጌርኩም ምስ ተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

- ዓሳ 3,000,000 እንቁላሊሓት ተውድቕ፣
- ምድረማያውያን 1,500 እንቁላሊሓት የውድቓ፣
- ተስሓብትን ሰሳምትን 30 እንቁላሊሓት የውድቓ፣
- ኣዕዋፍ 10 እንቁላሊሓት የውድቓ፣
- መጥበውቲ ብኣብዝሓ ሓደ እንቁላሊሕ የፍርያ፣

1. ዓሳ ንምንታይ ካልኦት እንስሳት ካብ ዘውድቐኦ



ስእሊ 4.10 ዑደተህይወት ዓሳ

ምፍራይ ዓሳታት (ልምዓት ሃፍቲ ዓሳ)

ጥንታውያን ሰባት ካብ ዱር ፍረምረን ካልኦትን እናኣከቡን እንስሳት እናሃደኑን ምግቢ ይእከቡ ነይሮም። ድሕር'ዚ ኣብ ክንዲ እናዘርካ ምግቢ ምእካብ ንምግቢ ዝኾኑ ተኽልታት ባዕልቶም ከዕብዩን እንስሳት ከላምዱን ብምጅማር ሓረስቶት ኮይኖም። ምፍራይ ዓሳ እውን ሓደ ኣካል ስራሕቲ ሕርሻኦም ኮይኑ።

መብዛሕትኦም ዓሳታት ብሕብረት ዝነብሩን ዝንቀሳቐሱን እዮም። ንወድሰብ ንምግብነት ዝጠቕሙ ብግዝፍን ክብደትን ዝተፈላለዩ ዓሳታት ኣለዉ። ዓሳታት ኣብ ውሽጢ ማይ ተንሳፊፎም ዝርከቡ ደቀቕቲ እንስሳትን ተኽልታትን ይምገቡ።

ዓሳታት ሰብ ኣብዝሰርሖም ቃላያትን ሓፅብታትን ክራብሑ ይኽእሉ እዮም። ዓሳታት ከምበዝሒ ዓይነቶም ባህርዮም'ውን ዝተፈላለየ ስለዝኾነ ኣብ ቃላያትን ሓፅብታትን ንምርባሕ ኣየናይ ዓሳ ኣብ ከመይ ዝበለ ኩነታት ክዓቢ ከምዝኽእል ኣቐዲምካ ምፍላጥ ኣገዳሲ እዩ።

ኣብ ኢትዮጵያ ዓሳታት ዝራብሑሎም ቃላያት እንመን ከምዝኾኑ ትፈልጡዶ? ዓሳ ንምርባሕ ቃላይ ወይ ከዓ ሓፅቢ እንትዳሎ እዞም ዝስዕቡ ነገራት ክማልኡ ይግባእ።

ሓፅቢ ወይ ቃላይ ዝስረሐሉ ቦታ

ሓፅቢ ዝስርሐሉ ቦታ ብዝተኻኣለ መጠን ብሳሕቢ መሬት ብቐሊሉ ማይ ክመልእ ዝኽእል ክኸውን ኣለዎ። ብተወሳኺ'ውን ናይቲ ሓፅቢ ማይ ክፈስስ ኣብ ዘድልየሉ እዋን ብሳሕቢ መሬት ብቐሊሉ ክፈስስ ኣብ ዝኽእል ቦታ ክስራሕ ኣለዎ።

ማይ

ዓሳታት ክራብሕሉ ዝተደለየ ቃላይ ወይ ከዓ ሓፅቢ ካብ ዓመት ናብ ዓመት ዝፀንሕ ዘይነፅፍ ማይ ዘለዎ ክኸውን ኣለዎ። ነዚ ተባሂሉ ዝስራሕ ቃላይ ወይ ሓፅቢ ብዝከኣል መጠን ካብቲ ማይ ዝፍልፍለሉ ከባቢ ወፃኢ ኮይኑ እቲ ማይ ብመትረብ (ፈለግ) ዝተኣከበ ክኸውን ኣለዎ። ምኽንያቱ ከዓ ናብቲ ዓሳ ዝፈርየሉ ቃላይ ወይ ሓፅቢ ዝኣቱ ማይ ንምቁፅፃር ምእንታን ክምቹ እዩ። ዝናብ ኣብ ዝዘንበሉ እዋን ናብቲ ቃላይ ወይ ሓፅቢ ዝኣቱ መጠን ማይ ስለዝውስኽ ኣብ ልዕሊ እቶም ዓሳታት ሓደጋ ከበፅሕ ይኽእል እዩ። ነዙይ ንምክልኻል ካብቲ ቃላይ ትርፊ ማይ ዝፈሰሎም ቱቦታት ምድላው ኣድላዪ እዩ።

ሓመድ

ዓሳታት ዝራብሑሉ ሓፅቢ እንትስራሕ ካብ ማይ ቀፂሉ ክፍለጥ ዘለዎ ነገር ኣብቲ ሓፅቢ ዘሎ ኩነታት ሓመድ እዩ። ኣብ ሓፅቢ ዝርከብ ሓመድ ማይ ዝዓቁር ክኸውን ኣለዎ። ብተወሳኺ እቲ ሓመድ ልሙዕ እንተኾይኑ ነቶም ዝራብሑ ዓሳታት ብምግብነት ዘገልግሉ ተኽልታት ንኽዓብዩን ካልኦት እንስሳት ክህልዉን ይገብር እዩ።

ብሓፈሻ ዓሳታት ኣብ ቃላይን ሓፅብን ንምርባሕ እንትድለ እቶም ዓሳታት ብተፈጥሮ ኣብ ዝነብሩሉ ከባቢ እንታይ ዓይነት ኩነታት ከምዘድልይዎም ኣቐዲምካ ብምፍላጥ እዞም ኩነታት እዚኦም ኣብቶም ዝራብሑሎም ቃላያትን ሓፅብታትን ከምዝማልኡ ምግባር ኣድላዩ እዩ።

ካብ ዓሳ ዝርከቡ ረብሓታት ንምርካብ ኣብ ቃላያትን ሓፅብታትን ዓሳታት ምፍራይ ኣድላዩ እዩ። ሓፅቢ ምስተሰርሐ ቁመቱ ካ 1-5 ሜትሮ ዘይንእስ ምኧኑ ምርግጋፅ የድሊ። እቲ ሓፅቢ ማይ ምስ

መልአ ዝራብሑ ዓሳታት እንተይኣተዉዎ ንሰለስተ ወርሒ ዝኣክል ምፅናሕ የድሊ። ብድሕርዚ ኣናእሽተይ ዓሳታት ብተፈጥሮ ካብ ዝነብሩሉ ከባቢ ብዕብይ ዝበለ ኣቐሓ ምስ ማይ ኣምፂእኻ ምእታውን ኣብ ማይ ዝዓብዩ ከም ሳባን ደቀቕቲ ተኽልታትን ዝበሉ ህይወታውያን ምእታውን የድሊ።

ረብሓን ጉድኣትን ምፍራይ ዓሳ

ረብሓ ምፍራይ ዓሳ

ኣብ ቃላያትን ሓፅብታትን ዓሳታት ብምፍራይ እዞም ዝስዕቡ ረብሓታት ምርካብ ይከኣል።

1. ብቐሊሉ ምሓዝ (ምስጋር) ይከኣል።
2. ዝወሃቦም ምግቢ ምምጣን ይከኣል።
3. ኣብ ዝተደለየ ብርኪ ዕብየት (ግዝፊ) ዝበፅሑ ዓሳታት ምስጋር (ምዝፋፍ) ይከኣል።
4. ዓሳ ኣብ ቃላያትን ሓፅብታትን ብምርባሕ ቁጠባዊ ጥቕምታት ምርካብ ይከኣል።

ጉድኣት ምፍራይ ዓሳ

1. ኣብ ዓሳታት ሕማም ብቐሊሉ ክጋፋሕ ይኽእል።
2. ካብ ዓሳታት ዝወፅእ ርስሓት ኣብቲ ማይ ክእከብ ይኽእል።
3. ዓሳ ዝበልዑ ኣዕዋፍ ክስሕብ ይኽእል።

ንጥፈት **4.14**

ኣብ ቤት ትምህርትኹም ኢኳርየም እንተሃልዩ ኣብ ኣኳርየም

እንተዘይሃልዩ ከዓ ብስሚንቶ ኣብ ዝተሰርሐ መትሓዚ ማይ ብመሰረት ቅድም ክብል ዝተሓበረ ኣገባብ ዓሳታት ኣራብሑ (ኣፋርዩ)።ድሕሪዙይ ዓሳታት ብኸመይ ከምዝንቀሳቐሱ ኣስተውዕሉ። ብኸመይ ይንቀሳቐሱ፣ ኣየኖት ኣካላቶም ንምንቅስቓስ ይጥቀሙሎም? ተመያይጥኩም ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

መልመዲ 4.3

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ዓሳ ካብ ማይ ወፂኡ ክነብር ዝኽእል እንስሳ እዩ።
2. ዓሳታት ብዙሕ እንቁላሊሕ ዘውድቑ ንዕሸላት ጥቡቕ ክንክን ስለዝገብሩ እዮም።
3. ዓሳ ብነፋይ ዝትንፍስ እንስሳ እዩ።
4. ዓሳ ንወድሰብ ብምግብነት ዝጠቅም እንስሳ እዩ።
5. ዓሳታት ኦክስጅን ብቐጥታ ካብ ኣየር ይረኽቡ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓፂር መልሲ ሃቡ።

1. ዓሳ ንምንታይ ብሚልዮናት ዝቑፀሩ እንቁላሊሓት ተውድቕ?
2. ዓሳ ብኸመይ ይትንፍስ?

3. ዓሳ ኣብ ስራሕ ሰብ ሓፅቢ ምፍራይ ዝህቦ ጥቕምን ጉድኣትን ዘርዝሩ።

4.4 ምድረማያውያን

ደረጃ ብቕዓት

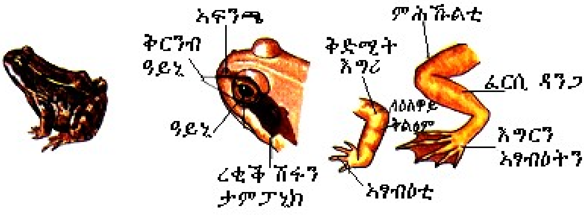
ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፡-

- ሓፈሻዊ ባህርያት ምድረማያውያን ትዝርዝሩ።
- ኣብነታት ምድረማያውያን ትህቡ።
- ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ምድረማያውያን ተርእዩ።
- ምድረማያውያን ብኸመይ ከምዝራብሑ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፡- ምድረማያውያን፣ ውህደት

ሓፈሻዊ ባህርያት ምድረማያውያን

ምድረማያውያን ዓፃማት፣ ኣብ ማይን ኣብ ምድርን ምንባር ዝኽእሉ፣ ምስ ኩነታት ከባቢ ዝለዋወጥ ሙቐት ሰውነት ዘለዎም፣ ኣርባዕተ እግሪ ዘለዎም፣ ርሑስ ቆርበት ዘለዎም፣ እንቁላሊሖም ኣብ ማይ



ዘውድቑን ብቆርበትን ብሳምባን ዝትንፍሱን እዮም። ምድረማያውያን ኣብ ጥቓ ጉድጓድ፣ ረግረግ፣ ጭቃ ኣብ ዘለዎን ካልኦት ከባብታትን (ንኣብነት ጨው ኣብ ዘይብሉ ማይ) ይርከቡ።

ኣብነት፦ ጭንቁራዕ

ስእሊ *4.12* ደጋዊ ክፍለ ካላት ጭንቁራዕ

ደጋዊ ክፍለኣካላት ምድረማያውያን (ኣብነት ጭንቁራዕ)

ደጋዊ ክፍለኣካላት ጭንቁራዕ ኣፍ፣ ዓይኒ፣ ኣፍንጫ፣ ርሑስ ቆርበት፣ ሓፀርትን ጥንኩራትን ናይ ቅድሚት እግሪ፣ ነዋሕቲ ናይ ድሕሪት እግርን ዝተረበቡ መርገፂ እግርን እዮም። ደጋዊ ክፍለኣካላት ጭንቁራዕ ብርሑስ ቆርበት ዝተሸፈነ እዩ። ርሑስ ቆርበት ጭንቁራዕ ልውውጥ ጋዛት ብበዝሒ ዝካየደሉ እዩ። በዙይ ምኽንያት ከዓ ቆርበት ጭንቁራዕ ኩሉ ግዘ ርሑስ እዩ። ካብዙይ ብተወሳኺ ውሽጣዊ ሳምባ ስለዘለዎም ብሳምባ'ውን ይትንፍሱ እዮም።

ኣእጋር ጭንቁራዕ ክልተ ዓይነታት እንትኾኑ ምስ ከይዲ ምንቅስቓስ ጭንቁራዕ ክዛመዱ ዝኽእሉ እዮም። እቶም ነዋሕቲ ናይ ድሕሪት ኣእጋር ጭንቁራዕ ኣብ መሬት ንኽትነጥር ዘኽእሉዋ እንትኾኑ እቶም ሓፀርትን ጥንኩራትን ናይ ቅድሚት ኣእጋር ድማ እታ ጭንቁራዕ ነጢራ ኣብ መሬት እንትትዓርፍ ዝፍጠር ፅልዋ ፀቕጢ ዝቕበሉ እዮም። እቶም ነዋሕትን ዝተረበቡን መርገፂ ኣእጋር ጭንቁራዕ ድማ ኣብ ማይ ኣዝያ ቀልጢፋ ክትንቀሳቐስ ዝገብሩ እዮም። ብሓፈሻ ዓበይቲ ምድረማያውያን ኣብ መሬትን ኣብ

ማይን ክነብሩ ዝኽእሉ እንትኾኑ ኣብ ከይዲ ምርባሕ ዝርከቡ ብርከታት ዕብየት ግና (ካብ እንቁላሊሕ ጀሚሩ ክሳብ ታድፖል) ኣብ ማይ እዮም ዝነበሩ።

ውህደት ኣብ ምድረማያውያን

ምድረማያውያን ብደገ ዝረአዩ መራብሒ ኣካላት የብሎምን። ብምኽንያት እዚ ይ ከዓ ውህደት ዘርኢ ተባዕታይን ኣንስታይን ኣብ ደገ ይካየድ። ኣብ ከይዲ ምርባሕ ዓበይቲ ጭንቁራዓት ናብ ማይ ይኣትዉሞ እቲ ተባዕታይ ኣብ ዝባን እታ ኣንስተይቲ ይሕዘል። ብምቕፃል እታ ኣንስተይቲ እንቁላሊሓት ተውድቕ፣ እቲ ተባዕታይ ከዓ ናብ ልዕሊ እቶም እንቁላሊሓት ተባዕታይ ዘርኢ የፍስስ። ድሕርዚ እንቁላሊሕን ዘርኢ ተባዕታይን ይወሃሃዱ። ድሕሪ ሓጺር ግዘ እቶም እንቁላሊሓት ኣብቲ ማይ መለግለግ ብዝብል ነገር ይኸበቡ። ብምቕፃል እንቁላሊሓት ናብ ታድፖል ይጫጭሑ።

ብድ

ታድ ፡

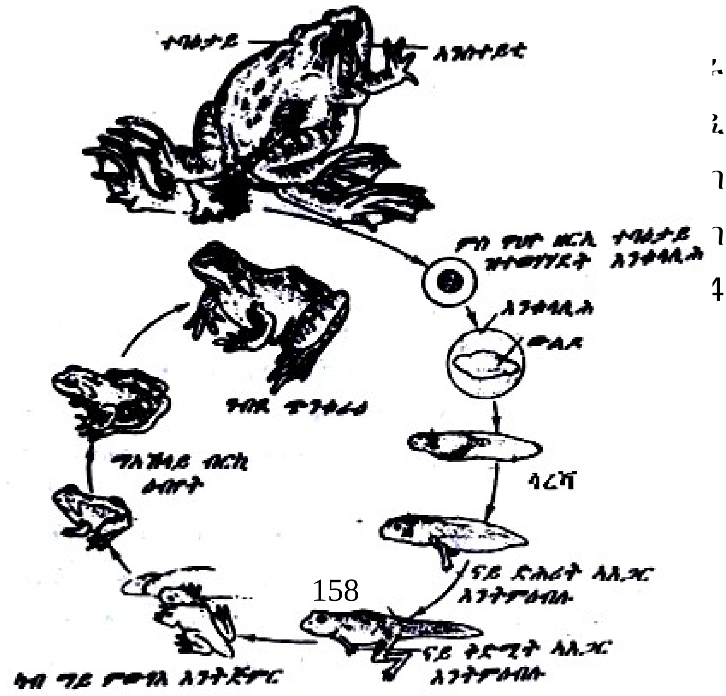
ዘለያ ፤

ልው ገ

ሳም ገ

ምያ ፋ

ዓመ



ስእሊ *4.13* ዑደተህይወት ጭንቁራዕ

ንጥፈት 4.15

በብጉጅለ ብምኻን፦

1. ኣረቡብሓ ዓሳን ጭንቁራዕን ኣነፃፅሩ።
2. ኣብ ከባቢኹም ናብ ዝርከብ ማያዊ ኣካል ብምኻድ እኩብ እንቁላሊሕ (መለግለግ ዝብል) ናብ ቤት ትምህርትኹም ኣምፅኡ። ብምቕፃል ናብ መአከቢ ማይ (ኣኳርየም) ብምእታው ዝተፈላለዩ ብርክታት ዕብየት (መጀመርታ ኣብ እንቁላሊሕ እናሃለወ ቀፂሉ እቲ እንቁላሊሕ ናብ ታድፓል እንትጭጫሕ) ተዓዘቡ።
3. ደጋዊ ነፋያት ታድፖል ብምዕዛብ ምስ ውሽጣዊ ነፋያት ዓሳ እንትነፃፀሩ እንታይ ኣፈላላይ ከምዘለዎም ተመያየጡ።

ኣብ መወዳእታ ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ብመልክዕ ፁብፃብ ንኽፍሊ ኣቕሪብኩም ተመያየጡሉ።

4.5 ተስሓብትን ሰጎምትን

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፡-

- ሓፈሻዊ ባህርያት ተስሓብትን ሰጎምትን ትገልፁ።
- ኣብነታት ተስሓብትን ሰጎምትን ትህቡ።
- ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ተስሓብትን ሰጎምትን ተርእዩ።
- ተስሓብትን ሰጎምትን ከመይ ከምዝራብሑ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፡- ተሓብትን ሰጎምትን፣ ውህደት

ሓፈሻዊ ባህርያት ተስሓብትን ሰጎምትን

ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ተስሓብትን ሰጎምትን ኣፍ፣ ኣዒንቲ፣ ነኟላት ኣፍንጫን ጭዋዳታትን ዘለዎም እዮም። ተስሓብትን ሰጎምትን ፈላሞት ኣብ መሬት ክነብሩ ዝኽኣሉ ዓፃማት እንስሳት እዮም። መብዛሕትኦም ኣብ መሬት ዝነብሩ እንትኾኑ ውሑዳት ድማ ኣብ ማይ ዝነብሩ ኣለዉ።

- ተስሓብትን ሰጎምትን እናተሰሓቡን እናሰጎሙን ዝንቀሳቐሱ እንስሳት የጠቓልል። ኣብነት ተመን፣ ሓርገፅ፣ ጠበቕ፣ ኣባጋውየ፣ ወዘተ።
- ካብ ምድረማያውያን ኣዝዮም ምዕቡላት እዮም።
- ሰውነቶም ናብ ርእሲ፣ ክሳድ፣ ኩብድን ጭራን ዝተኸፋፈለ እዩ።
- ሰውነቶም ብዝተዓፃፀፊ ንቑፅ ድርብራብ ዕፋሮት ዝተሸፈነ እዩ።
- ሙቐት ሰውነቶም ምስ ከባቢያዊ ኩነታት ኣየር ዝለዋወጥ እዩ።
- ልውውጥ ጋዛት ብሳምባ ጥራሕ ይካየድ።
- እንቁላሊሕ ዘውድቑ እንስሳት እዮም።
- ከይዲ ውህደት ውሽጣዊ እዩ።

ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ተስሓብትን ሰጎምትን

ጠበቕ (ኣብነት ተስሓብትን ሰጎምትን)

ጠበቕ ኣርባዕተ ኣእጋር፣ ዝንቀሳቐሱ ቆብዕ ኣዒንቲ፣ ድርብራብ ቆርበት (ዕፋሮት)፣ ጭራን (ዝሰባበርን ብቐሊሉ ዝትካእን)፣ ታሕተዋይ ምንጋጋ ምስ ጥንኩር ኣዕፅምትን ኣለዎ።

ተመን (ኣብነት ተስሓብቲ)

- ተመን ኣዝዩ ነዊሕን ሲሊንደራዊ ቅርፂ ዘለዎን እዩ።
- ደጋዊ ክፍለ ኣካሉ ብዕፋሮት ዝተሸፈነ እዩ።
- ዕፋሮቱ ብብግዚኡ እናሙለቐ ዝቕይር እንትኸውን ኣብ ሓድሓዲኦም በብ 20 መዓልቱ ኣብ ካልኦቶም ድማ ኣብ ዓመት ሓደ ግዜ ይቕየር። ኣብ ዓበይትን ኣብ ኣናእሽተይን እንትነፃፀር ኣብ ኣናእሽተይ ቀልጢፉ እናሞለቐ ይቕየር።
- ተመን እግሪ የብሉን። ብኸመይ ደኣ ይንቀሳቐስ?

ተመን ጭዋዳዊ ሰውነቱ ተጠቒሙ ኣብ መሬት ንቕድሚት እናተስሓበ ይንቀሳቐስ።

ከይዲ ውህደት ኣብ ተስሓብትን ሰጎምትን

ተስሓብትን ሰጎምትን ዋላኳ ብደገ ዝረኣዩ መራብሒ ኣካላት ዘይብሎም እንተኾኑ ከይዲ ውህደት ግና ውሽጣዊ እዩ። መብዛሕትአን ተስሓብትን ሰጎምትን ዝተወሃሃደ እንቁላሊሕ ኣብ ዋዒ ዘለዎ ሑፃ ወይ ከዓ ሓመድ የውድቓ። ካልኦተን ግና እቲ እንቁላሊሕ ክሳብ ዝጭጫሕ ኣብ ሰውነተን ይፀንሕ እሞ ምስተጫጭሐ ኣናእሽተይ ውላዳት (ንኣብነት ኣትማን) ይወልዳ።

ንጥፈት **4.16**
ቡብጉጅለ ብምኳን ኣብ ሞንጎ እንቁላሊሕ ኣውዲቖም ኣብ ደገ ዝጫጭሑን ኣብ ውሽጢ ጫጪሖም ኣናእሽተይ ዝወልዱን ዘሎ ኩነታት ብኣንፃር ዘለዎም ጥቕምን ጉድኣትን ተመያይጥኩም ዝበፃሕኹምዎ መደምደምታ ንክፍሊ ኣቕረቡ።

ኣንስትዮ ተስሓብትን ሰጎምትን ምስ ዓሳን ምድረማ ያውያንን እንትነፃፀራ ዝወሓደ እንቁላሊሕ እየን ዘውድቓ።

ንጥፈት **4.17**
ተስሓብትን ሰጎምትን ካብ ምድረማያውያንን ዓሳን ዝወሓደ እንቁላሊሓት እየን ዘውድቓ። ንምንታይ? ቡብጉጅለ ተመያይጥኩም ዝበፃሕኹምዎ መደምደምታ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

መልመዲ 4.5

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮኑ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ተስሓብትን ሰጎምትን ፈላሞት ኣብ መሬት ክነብሩ ዝኽኣሉ ዓፃማት እንስሳት እዮም።
2. ተስሓብትን ሰጎምትን ውሽጣዊ ሙቐት (መጠነረስኒ) ሰውነቶም ውሱን (ዘይለዋወጥ) እዩ።
3. ከይዲ ውህደት ተስሓብትን ሰጎምትን ደጋዊ እዩ።
4. ኩሎም ተስሓብትን ሰጎምትን እግሪ ኣለዎም።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓፂር መልሲ ሃቡ።

1. ደጋዊ ክፍለ ኣካላት ተስሓብትን ሰጎምትን ብምንታይ ዝተሸፈነ እዩ?
2. ከይዲ ውህደት ተስሓብትን ሰጎምትን ኣብርሁ።
3. ውሽጣዊ ሙቐት ሰውነት ተስሓብትን ሰጎምትን ምስ ከባብያዊ ኩነታት ዝለዋወጥ እዩ። እዙይ እንታይ ሳዕቤን ኣለዎ?

መጠቓለሊ መልመድታት ምዕራፍ ኣርባዕተ

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮኑ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. እንስሳት ብመሰረት ምህላውን ዘይምህላውን ዓንዲ ሑቐ ዓፃማትን ዘይዓፃማትን ኢልካ ምምዳብ ይከኣል።
2. ሓበራዊ ባህርያት ነፍሳት እንብሎም ምህላው ክልተ ፅምዲ እግርን ሓደ ፅምዲ መንፈርን እዮም።
1. ዓሳ ካብ ማይ ወፃኢ ብሳምባ ይትንፍስ።

2. ምድረማያውያን ኣብ ማይን ኣብ መሬትን ክነብሩ ዝኽእሉ ዓፃማት እንስሳት እዮም።
3. ኣምበጣን ፍልሖን ጎዳእቲ ነፍሳት እዮም።
4. ኩሎም ነፍሳት ኣብ ሰለስተ ዝተኸፈለ ቅርፂ ኣካል ኣለዎም።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ዝሓዘ ፊደል ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ነፍሳት ብጉዱል ልውጠተ ቅርፂ ዝራባሕ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ፅምብላሊዕ   ሐ. ኣምበጣ

   ለ. ንህቢ   መ. ሃመማ

2. መተንፈሲ ኣካላት ዓሳ__________ እዮም።

   ሀ. ቆርበት   ሐ. ቆፍቢ

   ለ. ነፋይ   መ. ዕፋሮት

3. ካብዞም ዝስዕቡ ረብሓ ምፍራይ ዓሳ ኣብ ስራሕ ሰብ ሓፅቢ ዘይኮነ ኣየንኡ እዩ?

   ሀ. ብቐሊሉ ምሓዝ ይከኣል

   ለ. ዝውሃቦም ምግቢ ምምጣን ይከኣል

   ሐ. ኣብ ዝተደለየ ብርኪ ዕብየት ዝበፅሑ ምስጋር (ምዝፋፍ) ይከኣል

   መ. ዓሳ ዝበልዑ ኣዕዋፍ ክስሕብ ይኽእል።

4. ካብዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ተስሓብትን ሰጎምትን ጥራሕ ዝሓዘ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ጭንቁራዕ፣ ጠበቕ፣ ተመን፣ ሓርገፅ

ለ. ጭንቁራዕ፣ ኣምበጣ፣ ተመን

ሐ. ጠበቕ፣ ተመን፣ ሓርገፅ

መ. ሓርገፅ፣ ዓሳ፣ ጭንቁራዕ

5. ንመተንፈሲ ዝጥቀመሉ ርሑስ ቆርበት ዘለዎ እንስሳ ኣየናይ እዩ።

ሀ. ጠበቕ ለ. ጭንቁራዕ

ሐ. ተመን መ. ሓርገፅ

6. ካብዞም ዝሰዕቡ መማረፅታት ኣብ ርእሲ ዝርከቡ ኣካላት ዝሓዘ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ኣፍ፣ ዳህሰስትን ኣዒንትን

ለ. ኣፍ፣ ኣዒንትን መንፈራትን

ሐ. ዳህሰስቲ፣ ኣዒንትን መንፈራትን

መ. ኣእጋር፣ መንፈራትን ዳህሰስትን።

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓፂር መልሲ ሃቡ።

1. ሓፈሻዊ ባህርያት ምድረማያውያን እንብሎም እንታይ እንታይ እዮም?

2. ሓፈሻዊ ባህርያት ተስሓብትን ሰጎምትን ዘርዝሩ።

3. ምድረማያውያንን ተስሓብትን ሰጎምትን ዘመሳስልዎም ክልተ ባህርያት ፀሓፉ።
4. ዓሳ፣ ምድረማያውያንን ተስሓብትን ሰጎምትን ዘመሳስልዎም ባህርያት ፀሓፉ።

ምዕራፍ 5

ሰውነትና

ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፦

- እንታይነት ወገዳ ትገልፁ፣ ኣካላት ወገዳ ትፀርሑ። ክፍለ ኣካላት ወገዳ ተርእዩ። ተግባር ሕድሕድ ክፍለ ኣካላት ወገዳ ተብርሁ።
- እንታይነት ፅርየቱ ዝተሓለወ ሽቓቕ ትገልፁ፣ ኣድላይነቱ ትገልፁ፣ ሚላታት ኣተሓላልዋ ፅርየት ሽቓቕ ትገልፁን ካብ

ፋይዚት ወይ ካሊእ ተመሳሳሊ ኣቕሓ ሞዴል ጉድጓድ ሽቓቕ ትሰርሑን።

- ሜላ ኣተሓላልዋ ፅርየት ምግብን ዕቀባ ምግብን ትገልፁ፣ ብተግባር'ውን ተሪኡ።
- ምግቢ ፍልፍል ጉልበት ኮይኑ ብኸመይ ከምዝጠቕመና ትገልፁን ሰውነት ሰብ ብመንፅር ኣጠቓቕማ ጉልበት ምስ ሞተር ተነፃፅሩን።
- ሰለሰቲኦም ዓይነታት ምምሕልላፍ ሙቐት ትገልፁ፣ ኣብነታት ትህቡን ሰሪሕኹም ተሪኡን።
- ምኽንያታት ሕፅረት ምግቢ ትገልፁን ፍታሓት ተቐምጡን።
- ምብላዕ ጥረ ስጋ፣ ምስታይ ዘይፈልሐ ፀባ፣ ሽንትን ፍታንን ኣብዘይግቡእ ቦታ ምውጋድ ጎዳእቲ ልምድታት ምዃኖም ትጠቕሱን ዘስዕብዎም ጉድኣታት ትገልፁን።
- እንታይነት ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ትገልፁ፣ መመሓላለፍን መከላኸልን ሜላታት ትገልፁ፣ ከም ክእለት ምውሳን፣ ኣብ ቅዋምካ ምፅናዕ፣ ኣርሒቕካ ምሕሳብ ዝበሉ ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ዝጠቕሙ ክእለታት ብተግባር ተርእዩ።
- ከም ምዕዛብ፣ ምንፅፃር፣ ምስራሕ ሞዴላት፣ ብሓሳብ ምርድዳእ፣ ምዕቃን፣ ምሕታት፣ ምጥቕላል፣ ኣምራት ኣብ ተግባር ምውዓልን ምዝማድ ምኽንያትን ሳዕቤንን ዝበሉ ሳይንሳዊ ክእለታት ምርምር ብተግባር ተርእዩ።

መእተዊ

ወድሰብ ንሰውነቱ ኣድለይቲ ዝኾኑ ፕሮቲናት፣ ስብሕን ዘይትን፣ ካርቦሃይድሬት፣ ቫይታሚናትን መዓድናትን ምግቢ ብምምጋብ ይረኽቦም። ወድሰብ ዝምገቦ ምግቢ ኣብ ስርዓተምሕቓቕ ምግቢ ምስሓቐቕ ይምጠጥ። ብድሕርዚ ብተሸካሚነት ደም ኣቢሉ ናብ ዋህዮታት ምስ በፅሐ ቅፅለተምግቢ ይካየድሞ ጉልበት፣ ሙቐት፣ ካርቦንዳይኦክሳይድን ማይን ይፍጠሩ። እቲ ጉልበት ንዝተፈላለዩ ንጥፈታት እንትውዕል እቶም ዝተረፉ ዘየድልዩ ነገራት ግና ኣብ ሰውነት እንተተዋህሊሎም መረዝቲ ስለዝኾኑ ብኣካላት ወገዳ ኣቢሎም ይውገዱ። እዚ ምዕራፍ ስርዓተወገዳ፣ ሓለዋ ፅሬት ምግቢ፣ ምግቢ ከም ፍልፍል ጉልበትን ሙቐትን፣ ሕፅረት ምግቢ፣ ጎዳእቲ ልምድታትን ኤች ኣይ ቪ/ኤድስን ዝመሳሰሉን ትሕዝቶታት ዘጠቓልለ ኮይኑ ብዛዕባ እዞም ዝተሓበሩ ቁምነገራት መሰረታዊ ፍልጠት ትረኽቡሉ እዩ።

5.1. ወገዳ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- *ወገዳ ኣብ ከይዲ ህንፀድቅያ ዝፍጠሩ ንሰውነትና ዘየድልዩ ነገራት ንደገ ዝውገዱሉ ከይዲ ምዃኑ ትገልፁ።*
- *ኣካላት ወገዳ ትዝርዝሩ።*
- *ቅርፂ ኣካላት ወገዳ ተርእዩ።*
- *ግደ ስራሕ ክፍለኣካላት ወገዳ ትዛረቡ።*
- *እንታይነት ፅርየቱ ዝተሓለወ ሽቓቕ ትገልፁ።*
- *ጥቕሚ ፅርየቱ ዝተሓለወ ሽቓቕ ትገልፁ።*

- ሜላታት ኣተሓላልዋ ፅርየት ሽቓቕ ትገልፁ።
- ፋይዚት፣ ኮምፒንሳቶ ወይ ካሊእ ተመሳሳሊ ነገር ተጠቒምኩም ሞዴል ሽቓቕ ትሰርሑ።

ቁልፊ ቃላት፦ ወገዳ፣ ፅርየት ሽቓቕ

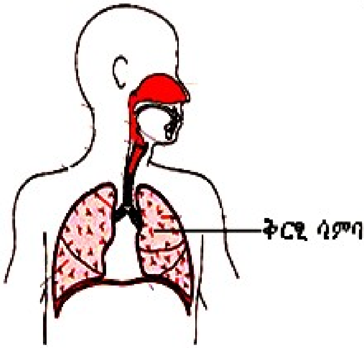
ወገዳ እንታይ እዩ?

ኣብ መንጎ ምውጋድን ምፍታንን ዘሎ ኣፈላላይ እንታይ እዩ? ምፍታን ዘይሓቐቕ ምግቢ ብመልክዕ ፍታን ብጀርባዶን መሃንቱስን ኣቢሉ ንደገ ዝወፀሉ ከይዲ እዩ። ምውጋድ (ወገዳ) ድማ ኣብ ሰውነትና ካብ ዝካየድ ከይዲ ህንፀድቅያ ዝወፁ ንሰውነትና ዘየድልዩ ነገራት ብመወገዲ ኣካላት ኣቢሎም ዝውገዱሉ ከይዲ እዩ። ሳምባ፣ ቆርበትን ኩሊትን ኣብነታት ኣካላት ወገዳ እዮም።

<table><tr><td>
ንጥፈት 5.1
ብከይዲ ህንፀድቅያ ተፈጢሮም ብኣካላት ወገዳ ንደገ ዝውገዱ ነገራት ዘርዝሩ። ቀፂልኩም እዞም ዝውገዱ ነገራት በኸመይ ከምዝፍጠሩን ካብ ሰውነት ብኸመይ ከምዝውገዱን ምስተመያየጥኩም ዝበፃሕኹምሉ መጠቓለሊ ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።
</td></tr></table>

ሳምባ ከም ኣካል ወገዳ

ብዑደት ደም ኣቢሎም ካብ ዋህዮታት ሰውነትና ናብ ሳምባ ዝኣተዉ ካርቦንዳይኦክሳይድ፣ ሃፋ ማይን ሙቐትን ብከይዲ ስርዓት ምትንፋስ ንደገ ይወፁ።



ስእሊ 5.1 ሳምባ ወድሰብ

ካብ ሳምባ ንደገ ተተንፊሱ ዝወፅእ ኣየር ምስ ንውሽጢ እንትንፍሶ ኣየር እንትነፃፀር ከባቢ 100 ግዘ ዝበልፅ መጠን ካርቦንዳይኦክሳይድ ዝሓዘ እዩ።

ንጥፈት **5.2**
ነዞም ዝስዕቡ ፈተነታት ምስ ሰራሕኹም ዝረኸብክምዎ ውፅኢትን መደምደምታን ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።
- ንደገ እትትንፍስዎ ኣየር ሃፋ ማይ ብበዝሒ ዝሓዘ ወይ ድማ ዘወግድ ምኧኑ ንምርግጋፅ ናብ ዛሕሊ ዘለዎም ነገራት ንኣብነት ናብ ምስትያት ተንፍሱ። ኣብቲ ምስትያት እንታይ ተዓዚብኩም?
- ንደገ ትትንፍስዎ ኣየር ሙቐት ዝሓዘ ወይ ዘወግድ ምኧኑ ንምርግጋፅ ናብ ዝባን ኢድኩም ተንፍሱ። እንታይ ተሰሚዕኩም?

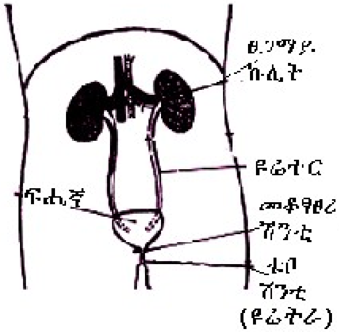
ኩሊት ከም ኣካል ወገዳ

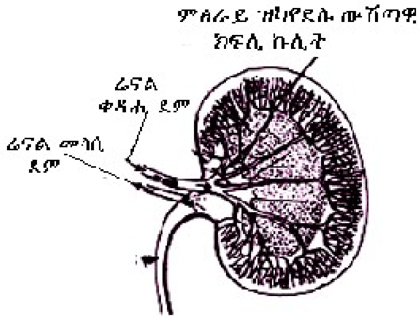
በጊዕ ወይ ጤል እንትሕረድ ኩሊት ርኢኹምዶ ትፈልጡ?
እንታይ ዓይነት ቅርፂ ኣለዎ? ሕበረ ኩሊትከ እንታይ ይመስል?

ኩሊታት ብቑፅሪ ክልተ እንትኾኑ ቅርፂ ዓተር ባሕሪ ወይ ኣዳጉራ ዘለዎም ኮይኖም ኣብ ከባቢ ኩብዲ ብየማነ ፀጋም ትሕቲ ደም ሓፋስ ዝርከቡ ኣካላት ወገዳ እዮም። ኩሊታት ከም ዩርያን ዩሪክ ኣሲድን ዝበሉ ኣብ ሰውነትና ዘየድልዩ ናይትሮጅናዊ ውሁዳት ካብ ደም ብምፅራይ ክወገዱ ይገብሩ።

ምስ ኩሊት ዝተተሓሓዙ ክልተ ቡምባታት ደም ኣለዉ። ንሳቶም'ውን ዘይተፃረየ ደም ናብ ኩሊት ዘምፅእ ሬናል ቀዳሒ ደምን ዝተፃረየ ደም ካብ ኩሊት ናብ ልቢ ዝወስድ ሬናል መላሲ ደምን እዮም። ብሬናል ቀዳሒ ደም ኣቢሉ ናብ ኩሊት ዝኣተወ ዘይተፃረየ ደም ኣብ ውሽጢ ኩሊት ምስተፃረየ ንሰውነትና ዘየድልዩ ትርፊ ማይ፣ ጨው፣ ዩርያን ዩሪክ ኣሲድን ካብ ኩሊት ብምውፃእ ብዩሬተር ኣቢሎም ናብ ፍሕኛ ይጓዓዙ። ፍሕኛ እንትመልእ ድማ ብዩሬትራ ኣቢሎም ብመልክዕ ሽንቲ ንደገ ይውገዱ።

ካብቲ ናብ ኩሊት ዝኣተወ ዘይተፃረየ ደም ንሰውነትና ዘድልዩ ከም ማይ፣ ጨው፣ ግሉኮዝን ዝመሳሳሉን ድማ ተመሊሶም ምስተመጠጡ ብሬናል መሳሊ ደም ኣቢሎም ናብ ልቢ ይኣትዉሞ ናብ መላእ ሰውነትና ይሰራጨዉ።



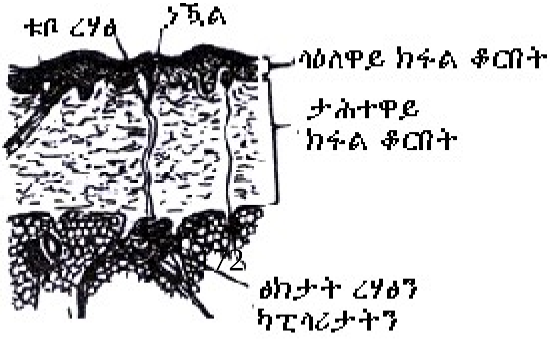


ኩሊትን ተዛመድቲ ኣካላትን   ውሽጣዊ ክፍለ ኣካል ኩሊት

ስእሊ 5.2 ክፍለ ኣካላት ኩሊትን ተዛመድቲ ኣካላትን

ቆርበት ከም ኣካል ወገዳ

እስቲ ቆርበት ኢድኩም ኣስተውዕሉ? እንታይ ተዓዚብኩም? ቆርበት ንሰውነትና ሸፊኑ ዝርከብ ኣካል እንትኾን ደቀቕቲ ነኟላት ኣለዉዎ። በዞም ደቀቕቲ ነኟላት ኣቢሉ ዘየድልዩ ነገራት ንደገ የውፅእ። ኣብ ታሕተዋይ ክፋል ቆርበትና ፅክታት ረሃፅ ኣለዉ። ፅክታት ረሃፅ ብካፒላሪታት ዝተኸበቡ ስለዝኾኑ ካብ ሰውነትና ክወፁ ዝግበኦም ከም ትርፊ ማይ፣ ጨው፣ ዩርያን ዝመሳሰሉን ዘየድልዩ ነገራት በቶም ደቐቕቲ ነኟላት ቆርበት ኣቢሎም ብመልክዕ ረሃፅ ንደገ ይወፁ።



ስእሊ *5.3* ቆርበት ወድሰብ

ንጥፈት 5.3

ምስ ምግብን ማይን ናብ ሰውነትና ዝኣተወ ትርፊ ማይ ብዝተፈላለዩ ኣገባባት ካብ ሰውነትና ይውገድ እዩ። ኣብ ምውጋድ እዚ ትርፊ ማይ ዝሳተፉ ኣካላትን ብኸመይ መልክዕ ከምዝውገዱን ብዝምልከት ቡብጉጅለ ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

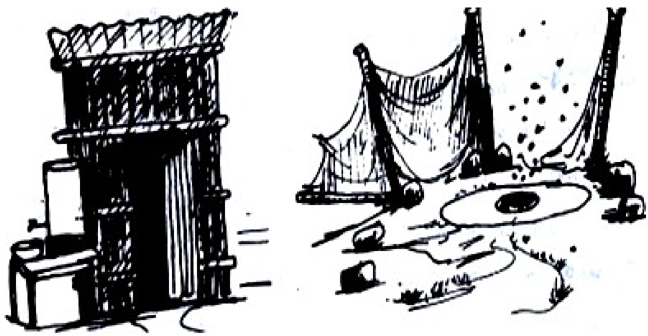
ፅሬቱ ዝተሓለወ ሽቓቕ

ንጥፈት 5.4

ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ምስተመያየጥኩም ዝበፃሕኹምሉ መጠቓለሊ ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍልኹም ኣቕርቡ።

- ፍታን ወድሰብ ንምንታይ ሕማቕ ጨና ይህልዎ? ንምንታይከ ሃመማ ይስሕብ?
- ኣፈላላይ ፅርየቱ ዝተሓለወን ዘይተሓለወን ሽቓቕ እንታይ እዩ?
- ሽቓቕ ቤት ትምህርትኹም ተዓዘቡ? እንታይ ኣስተውዒልኩም? ፅሬቱ ዘይተሓለወ እንተኾይኑ ብኸመይ ክመሓየሽ ኣለዎ ትብሉ?
- ሽቓቕ ንምንታይ እዩ ኣዚዩ ፅሩይ ክኸውን ዘለዎ? ሽቓቕ ብኸመይ ኣዚዩ ፅሩይ ክኸውን ምግባር ይከኣል?

ወድሰብ ፍታኑን ሽንቱን ኣብዝረኸቦ ዘወግድ እንተኾይኑ ከባቢኡ ይብከል፣ ንዝተፈላለዩ ሕማማት'ውን ይቃላዕ። ስለዚ እዚ ንከይኸውን ሕድሕድ ስድራቤት ናይ ባዕሉ ዝኾነ ሽቓቕ ኣብ ገዝኡ ክህልዎ ይግባእ። ካብዚ ብተወሳኺ ኣብ ኣብያተ ትምህርቲ ህዝቢ ዝበዝሐሎም ቦታታትን ግልጋሎት ወሃብትን'ውን ሽቓቓት ክህልዉ ኣለዎም። ፅርየት ሽቓቕ ብዝግባእ እንተዘይተሓልዩ ሽቓቕ ብምህላዉ ጥራሕ ንጥዕናና ውሕስነት ክህበና ኣይኽእልን። ስለዚ ፅርየት ንጥቀመሉ ሽቓቕ ብዝግባእ ክንሕሉ ኣለና። ምኽንያቱ ፅርየቱ ዘይተሓለወ ሽቓቕ መአከቢ ሃመማ ብምኻን ንዝተፈላለዩ ሕማማት ስለዘቃልዐናን ሕማቕ ጨና ብምፍጣር ከባቢና ስለዝብከልን እዩ።



ስእሊ 5.4 ፅርየቱ ዝተሓለወን ዘይተሓለወን ሽቓቕ

ንጥፈት **5.5**

ነዚ ዝስዕብ ስራሕ ፕሮጀክት ስርሑ።

- ቡብጉጅለ ብምኻን ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ነገራት ተጠቒምኩም (ንኣብነት ፋይዚት፣ ኮምፔንሳቶ፣ ወዘተ)

ሞዴል ሽቓቕ ሰሪሕኹም ናብ ክፍልኹም ብምምፃእ ምስ ስራሕቲ ካልኦት ጉጅለታት ኣነፃፅርዎ።

- ኣብ ከባቢኹም ናብ ዝርከቡ ሹቓት ወይ መደብራት ብምኻድ ኣብ ዕዳጋ ዝርከቡ ሽቓቕ ንምፅራይ ዝጠቕሙ ነገራት እንታይ እንታይ ከምዝኾኑ ኣፅኒዕኹም ዝረኸብክምዎም ንሓለዋ ፅርየት ሽቓቕ ዝጠቕሙ ነገራት ምስ ረብሐኦም ፀብፃብ ኣቕርቡ።

መልመዲ 5.1

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ዘይሓቐቐ ምግቢ ብመልክዕ ፍታን ብጀርባዱን መሓንቱስን ኣቢሉ ንደገ ዝወፀሉ ከይዲ ምፍታን ይበሃል።
2. ብከይዲ ህንፀድቅያ ዝወፁ ንሰውነትና ዘየድልዩ ነገራት ዝውገዱሉ ከይዲ ወገዳ ይበሃል።
3. ካብ ሳምባ ንደገ ተተንፊሱ ዝወፅእ ኣየር ምስ ንውሽጢ እንትንፍሶ ኣየር እንትነፃፀር ከባቢ

100 ግዘ ዝንእስ መጠን ካርቦንዳይኦክሳይድ ዝሓዘ እዩ።

4. ኩሊታት ብቑፅሪ ክልተ ኮይኖም ቅርፂ ዓተር ባሕሪ ወይ ኣዳጉራ ዘለዎም እዮም።
5. ቆርበት ንሰውነትና ሽፊኑ ዝርከብ ኣካል ኮይኑ ደቀቕቲ ነኊላት ኣለውዎ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ኣካል ወገዳ ዘይኮነ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ቆርበት ሐ. ሳምባ

   ለ. ፀላም ኩብዲ መ. ኩሊት

2. ውሽጣዊ ሙቐት ሰውነት ኣብ ምቁፅፃር እጃም ዘለዎ ክፍለ ኣካል ሰውነት ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ኩሊት ሐ. ቆርበት

   ለ. ሳምባ መ.ፀላም

ኩብዲ

3. ዩርያ ዘይውገደሉ ኣካል ወገዳ ሰውነትና ኣየናይ እዩ?

ሀ. ሳምባ ለ. ቆርበት ሐ. ኩሊት መ. ኩሎም

4. ካብዞም ዝስዕቡ ብቆርበት ክውገድ ዘይኽእል ንሰውነትና ዘየድሊ ነገር ኣየናይ እዩ?

ሀ. ካርቦንዳይኦክሳይድ ሐ. ጨው

ለ. ዩሪያ መ. ማይ

5. ካብዞም ዝስዕቡ ብኩሊት ክውገድ ዘይኽእል ንሰውነትና ዘየድሊ ነገር ኣየናይ እዩ?

ሀ. ማይ ሐ. ጨው

ለ. ካርቦንዳይኦክሳይድ መ. ዩርያ

6. ካብዞም ዝስዕቡ ብሳምባ ክወገድ ዝኽእል ንሰውነትና ዘየድሊ ነገር ኣየናይ እዩ?

ሀ. ሃፋ ማይን ሙቐትን ሐ. ጨው

ለ. ካርቦንዳይኦክሳይድ መ. ሀን ለን

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. እንታይነት ወገዳ ግለፁ።
2. ኣካላት ወገዳ ዘርዝሩ።
3. ግደ ስራሕ ሕድሕድ ክፍለ ኣካል ወገዳ ፀሓፉ።
4. እንታይነት ፅሬቱ ዝተሓለወ ሽቓቕን ጥቕሙን ግለፁ።
5. ሜላታት ኣተሓላልዋ ፅሬት ሽቃቕ ፀሓፉ።

5.2. ፅርየት ምግቢ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ሜላታት ኣተሓላልዋ ፅርየት ምግቢ ትገልፁ።
- ሓድሓደ ሜላታት ሓለዋ ፅርየት ምግቢ ብተግባር ተሪኡ።
- ሓድሓደ ሜላታት ዕቀባ ምግቢ ብተግባር ተሪኡ።
- ሜላታት ዕቀባ ምግቢ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃላት፦ ዕቀባ ምግቢ፣ ሕፅረት ምግቢ

ሓለዋ ፅርየት ምግቢ

ብኣፍና ኣቢሉ ናብ ሰውነትና ዝኣቱ ወይ ንበልዖ ምግቢ ሕማም ከስዕቡ ካብዝኽእሉ ጎዳእቲ ተህዋስያን ነፃ ክኸውን ኣለዎ። ፅርየት ምግቢ ብኸመይ ምሕላው ይከኣል?

ንጥፈት **5.6**

ፅርየት ምግቢ ንምሕላው እንታይ ዓይነት ጥንቃቐታት ክንገብር ከምዘለና ነዞም ዝስዕቡ ኩነታት መሰረት ብምግባር እናተመያየጥኩም ሓሳብኩም ኣስፍሩ። ኣብ መወዳእታ ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ኣእዳውና፣ ምግቢ ዝስረሐሉ ቦታ፣ መስርሒ ምግቢ ኣቑሑ፣ መመገቢ ኣቑሑ፣ ኩነታት ምግቢ ንምድላው ንጥቀሞም ነገራት (ኣብነት ሰላጣ፣ ኮመደረ፣ ዘይቲ፣ ወዘተ)፣ ኩነታት ምግቢ ንምድላው ንጥቀመሉ ማይ፣ ኩነታት ኣበሳስላ ምግቢ፣ ኩነታት ኣቀማምጣ ዝተዳለዉ ምግብታት፣ ረብሓ ፍሪጅ።

ሓለዋ ፅርየት ምግቢ ማለት ምግቢ ካብ ብዓይኒ ዘይረኣዩ ሕማም ዘስዕቡ ደቀቕቲ ፍጡራትን ካብኣቶም ዝፍልፍሉ መርዛዊ ነገራትን ነፃ ዝኾነ ምግቢ ክህሉ ምግባር ማለት እዩ። ዝተዳለወ ምግቢ ሽዑንሽዑ እንተዘይተጠቒምናሉ ወይ እንተዘይተዓቂቡ በዞም ብዓይኒ ዘይረኣዩ ደቀቕቲ ተህዋስያን ክብከል ይኽእል።

እዞም ተህዋስያን ኣብ ከይዲ ምዕባይን ምርባሕን ነቲ ዝነብሩሉ ምግቢ ብምብስባስ ጣዕሙን መዓዝኡን ክቕየር ይገብሩ። ብፍላይ ድማ ባክተርያ ናብቲ ዝነብሩሉ ምግቢ መርዚ ብምልቃቕ ይብክልዎ። ምጥቃም ዝተበከለ ምግቢ ድማ ክሳብ ሞት ዘብፅሕ ሕማም ከስዕብ ይኽእል። ብምኽንያቱ ድማ ምሕላው ፅርየት ምግቢ ንጥዕና ወድሰብ ኣዝዩ ኣገዳሲ ምኳኑ ምርዳእ ይግባእ።

ሜላታት ዕቀባ ምግቢ

ንጥፈት **5.7**

በብጉጅለ ብምኳን ኣብ ከባቢኹም ዝርከብ ሕብረተሰብ ምግቢ ንምዕቃብ ዝጥቀመሎም ባህላውን ዘበናውን ሜላታት ብምፅናዕ

ዝረኸብክምዎ ውፅኢት ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

በከልቲ ምግቢ ዝኾኑ ነገራት ክዓብዩሎምን ክራብሑሎምን ዝኽእሉ ጥጡሕ ባይታታት ማእኸላይ ሙቐት፣ ጠልን ኦክስጅንን እዮም። እዞም ሰለስተ ነገራት ዘይማልኡሉ ኩነታት ብምፍጣር ምግብታት ምዕቃብ ወይ ንንውሕ ዘበለ እዋን ከይተበላሸዉ ክፀንሑ ምግባር ይከኣል እዩ። ምግቢ ንምዕቃብ ካብ ዝሕግዙና ሜላታት ገሊኦም ስዒቦም ዘለዉ እዮም።

ጨው ብምግባር፦ ጨው ናብ ምግቢ ምግባር ትሕዝቶ ማይ እቲ ምግብን በከልቲ ተህዋስያንን ብምምጣጥ እቶም በከልቲ ከይራብሑን ክሞቱን ይገብር። ኣብነት ጨው ናብ ዝተተልተለ (ዝተዘልዘለ) ስጋ ምግባር።

ብፀሓይ ብምንቃፅ፦ ምግቢ ኣብ ፀሓይ ክነቅፅ ምግባር ማይ ካብቲ ምግቢ ክሃፍፍን ክነቅፅን ብምግባር በከልቲ ተህዋስያን ከይራብሑን ከይህልዉን ይገብር። ኣብ ፀሓይ ክነቐፁ ብምግባር ክዕቀቡ ዝኽእሉ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ምግቢ ኣለዉ። ኣብነት ስጋ፣ እንጀራ፣ ዱባ፣ ወዘተ። ብዘበናዊ ኣገባብ ብማሽን ዝነቐፁ ከም እንቁላሊሕን ፀባን ዝበሉ ምግብታት'ውን ኣለዉ እዮም።

ብትኪ ብምዕጣን፦ ሓድሓደ ዓይነታት ምግቢ ብትኪ ብምዕጣን ምዕቃብ ይከኣል እዩ። ምግቢ ብትኪ ምዕጣን እቲ ምግቢ ትሕዝቶ ማዩ ክንኪ፣ በከልቲ ተህዋስያን ከይዓርፉን ከይራብሑን ብምግባር ካብ ብኽለት ይከላኸል። ኣብነት ስጋ።

ሽኮር ብምግባር፦ ሽኮር'ውን ከም ጨው ትሕዝቶ ማይ ምግብን በከልቲ ተህዋስያንን ብምምጣጥ እቶም በከልቲ ከይራብሑ ይገብር።

ብምዕሻግ፦ ሓድሓደ ዓይነታት ምግቢ ኣብ ውሽጦም ክህልዉ ዝኽእሉ በከልቲ ተህዋስያን ክሳብ ዝሞቱ ብምውዓይን ካብ ተህዋስያን ነፃ ናብ ዝኾኑ ታኒካታትን ጠራሙዝን ብምእታውን ዓሺግካ ምዕቃብ ይከኣል እዩ። ኣብነት፦ ኮመደረ፣ ማልማላታ፣ ፀባ፣ ወዘተ

ብምዝሓል፦ ምግብታት ኣብ ዛሕሊ ብምቕማጥ ብተህዋስያን ከይብከሉን ከይበላሸዉን ምክልኻል ይከኣል። ኣብ ከባቢ 4^0 ሴ ተኻእሎ ምርባሕ ምግቢ ዝብክሉ ደቐቕቲ ተህዋስያን ውሑን እዩ። ስለዝኾነ ብፍላይ ንሓፂር እዋን እንተኾይኑ ምግቢ ኣብ ከባቢ 4^0 ሴ ዛሕሊ ዘለዎ ፍሪጅ ምዕቃብ ይከኣል እዩ። ትሕቲ 0^0 ሴ ኣብዝኾነ ፍሪጅ ግና ንነዊሕ እዋን ከይተበከለ ክፀንሕ ይኽእል እዩ። ኣብነታት ብምዝሓል ክዕቀቡ ዝኽእሉ ምግብታት ዘርዝሩ።

ካብዚ ብተወሳኺ ነገራት ብጣዕሚ ክዝሕሉ ብምግባር ክነቐፁን ክዕቀቡን ምግባር ይከኣል እዩ።

ንጥፈት **5.8**

- ናይቶም ዝተዘርዘሩ ሜላታት ዕቀባ ምግቢ ጥቕምን ጉድኣትን ብዝምልከት ተመያየጡ።
- ሓደ ሜላ ንዝተወሰኑ ምግብታት ጥራሕ ዝጠቕም ኮይኑ ንካልኦት ግና ዘይጠቕም ክኸውን ይኽእል እዩ። ናይዚ

ምኽንያት እንታይ ከምዝኾነን ኣየናይ ሜላ ዕቀባ ምግቢ ነየናት ዓይነታት ምግቢ ከምዝሰማማዕን ተመያይጥኩም ዘርዝርዎም።

- ኣብ ከባቢኹም ናብ ዝርከብ ዕዳጋ ወይ መደብር ብምኻድ ንዕዳጋ ዝወዓሉ ዝተፈላለዩ ምግብታት ዝተዓቀቡሎም ዝተፈላለዩ ሜላታት ዕቀባ ፍለዩ። ኣብ መወዳእታ ውፅኢት ስራሕኹም ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ንጥፈት **5.9**

ነዞም ዝስዕቡ ሜላታት ዕቀባ ምግቢ በብጉጅለ ብምኻን ስርሕዎም።

- ዝተኸተፈ ሽጉርቲ ኣብ ኣቼቶ (ቪነጋር) ምዝፍዛፍ፣
- ፍረምረ ምስ ሽኮር ብምፍላሕ ፅሚቕ ምስራሕ፣
- ብረቂቒ ዝተቖራረፁ ፍረምረ ኣብ ፀሓይ ምንቃፅ፣

መልመዲ **5.2**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ምሕላው ፅርየት ምግቢ ንጥዕና ወድ ሰብ ኣዝዩ ኣገዳሲ እዩ።
2. ምጥቃም ዝተበከለ ምግቢ ኣብ ጥዕና ወድሰብ ዘስዕቦ ሓደጋ ትሑት እዩ።
3. ኣብ ከባቢ 4^0 ሴ ተኽእሎ ምርባሕ በከልቲ ምግቢ ኣዝዩ ውሱን እዩ።
4. ምግቢ ትሕቲ 0^0 ሴ ኣብ ዝኾነ ፍሪጅ ብምቕማጥ ንኣዋርሕ ከይተበከለ ክፀንሕ ይኽእል።
5. ሓድሓደ ዓይነታት ምግቢ ብትኪ ብምዕጣን ካብ በከልቲ ምግቢ ምዕቃብ ይከኣል።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ በከልቲ ምግቢ ክዓብዩሉን ክራብሑሉን ዝኽእሉ ጥጡሕ ባይታ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ማእኸላይ ሙቐት ሐ. ጠልን ኦክስጅንን

ለ. ትሑት ሙቐት መ. ሀን ሐን

2. ካብዞም ዝስዕቡ ሜላ ዕቀባ ምግቢ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ምንቃፅ ምግቢ ሐ. ምዕሻግ ምግቢ

ለ. ምዝሓል ምግቢ መ. ኩሎም

3. ዕቀባ ምግቢ ዘድልየሉ ቀንዲ ምኽንያት ኣየናይ እዩ?

ሀ. ምግቢ ንኸይምረዝ ሐ. ጣዕሙ ንኸይቕይር

ለ. ጨንኡ ንኸይቕይር መ. ኩሎም

ሐ▪ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ሜላ ዕቀባ ምግቢ ፀሓፉ።

2. ኣብ መንጎ ፅርየቱ ዝተሓለወን ዘይተሓለወን ምግቢ ዝርአ ኩነታት ግለፁ።

3. ሳዕቤናት ምምጋብ ፅርየቱ ዘይተሓለወ ምግቢ ግለፁ።

5.3. ምግቢ ከም ፍልፍል ጉልበት ሙቐት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ምግቢ ብኸመይ ከም ፍልፍል ሙቐት ከምዝጠቅም ትገልፁ።
- ለውጢ ጉልበት ኣብ ሰውነት ወድሰብን ሞተርን ተነፃፅሩ።
- ሰለስቲኦም ኣገባባት ምምሕላፍ ሙቐት ትገልፁ።
- ንሰስቲኦም ኣገባባት ምምሕላፍ ሙቐት ኣብነታት ትህቡ።

- ሰለስቲኦም ኣገባባት ምምሕልላፍ ሙቐት ብተግባር ሰሪሕኹም ተሪኡ።

ቁልፊ ቃላት፦ ምግቢ፣ ጉልበት፣ ምምሕልላፍ ጉልበት (ንኽክኣዊ፣ ዑደታዊ፣ ጨረርታዊ)

ንምግቦ ምግቢ ፍልፍል ጉልበት ብምዃን ብህይወት ንክንነብር ዘኽእለና መሰረታዊ ነገር እዩ። ምግቢ ብኸይዲ ስርዓት ምሕቓቐ ምስሓቐቐን ተመጢጡ ናብ ዋህዮታት ሰውነትና ምስበፀሐን ብከይዲ ቅፅለተምግቢ ምስ ኦክስጅን ብምውህሃድ ጉልበትን ሙቐትን ይፈጥር። ጉልበት ዝተፈላለዩ ንጥፈታት ንኽነካይድ እንተኽእለና ሙቐት ድማ መጠነረስኒ ሰውነትና ንምስትኽኻል ይጠቅመና።

ንጥፈት **5.10**

ምንፅፃር ሰብን ሞተርን ኣብ ምፍጣር ጉልበት።

ነዞም ዝስዕቡ ምዕሪታት ከይዲ ምብልዕላዕ መሰረት ብምግባር ኣብቶም ቀፂሎም ዘለዉ ሕቶታት ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኹም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ሞተር፦ ነዳዲ+ ኦክስጅን□ ካርቦንዳይኦክሳይድ+ ማይ + ጉልበት

ሰብ፦ ምግቢ + ኦክስጅን □ ካርቦንዳይኦክሳይ + ማይ +ጉልበት

ካብዚ ምዕሪት ከይዲ ምብልዕላዕ እንታይ ተዓዚብኩም? ክልቲኦም ከይድታት (ኣብ ሰብን ኣብ ሞተርን) ሙቐት ዝፈጥሩዶ ይመስለኩም? ይፈጥሩ እዮም እንተኢልኩም ኣብ መኒኦም ጠቓሚ እዩ ትብሉ? ኣብመኒኦምከ ክውገድ ይግባእ?

ኣገባባት ምምሕልላፍ ሙቐት

ጉልበት ሙቐት ካብ ሓደ ኣካል ናብ ካልእ ኣካል ብሰለስተ ኣገባባት ይመሓላለፍ። ንሳቶም'ውን ንኸክኣዊ (ርክባዊ)፣ ዑደታውን ጨረርታውን ምምሕልላፍ ጉልበት ሙቐት እዮም።

ንኸክኣዊ ምምሕልላፍ ጉልበት ሙቐት

ጉልበት ሙቐት ብዝበለፀ ብፀፃር ነገራት ብውሑድ ደረጃ ድማ ብፈሰስቲ ዝመሓላለፈሉ ከይዲ ንኸክኣዊ ምምሕልላፍ ጉልበት ሙቐት ይበሃል።

ንኣብነት ምግቢ እንትነብስል ጉልበት ሙቐት በቲ ብረትድስቲ ይመሓላለፍ። ነዚ ኣብነት መሰረት ብምግባር ካብ ተሞክሮኹም ሙቐት ብንኸክእ ዝመሓላለፈሎም ተመሳሰልቲ ኩነታት ዘርዝሩ።

ብረታውያን ፅቡቓት መመሓላለፍቲ ሙቐት እዮም። ካልኦት ከም ፕላስቲክ፣ ጥርሙዝ፣ ጎማ፣ እንጨይትን ዝመሳሰሉን ድማ ድኹማት መመሓላለፍቲ ወይ ከዓ ፈፂሞም ዘየመሓላልፉ እዮም።

ንጥፈት **5.11**

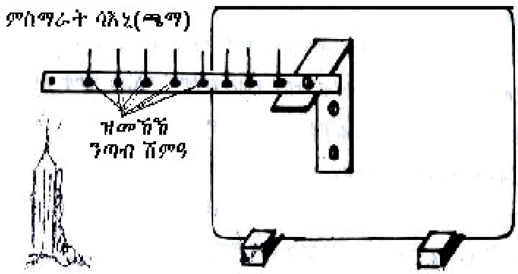
ነዚ ዝስዕብ ፈተነ ብምስራሕ ጉልበት ሙቐት ብንኸክኣዊ ምትሕልላፍ ዝመሓላለፍ ምዃኑ ኣረጋግፁ።

ዘድልዩ ነገራት፦ ፔግ ቦርድ፣ መጋጠሚ ኩርናዕ፣ ቢቱ ብሎን፣ ተምበድባዲ ልሕፂ ሓፂን፣ ሽምዓ፣ ኣናእሽተይ ናይ

ሳእኒ ሚስማር፣ ክርቢት

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ነቲ ፔግ ቦረድ ጠጠው ብምባል ኣብ ዝሙቑ ቦታ መጋጠሚ ኩርናዕ ብቢቱ ብሎን እሰሩ።
- ተምበድባዲ ልሕፂ ሓፂን ኣብ ልዕልቲ መጋጠሚ ኩርናዕ ብቢቱ ብሎን ብምእሳር ኣተሓሕዙ።
- ኣብ ልዕል'ቲ ተምበድባዲ ልሕፂ ሓፂን ካብ ጫፉ 5 ሳ.ሜ ዝሸውን እትው ኢልኩም 6 ዝኾኑ ናይ ሳእኒ ሚስማራት በብ 2 ሳ.ሜ ብምርሕሓቕን ዝቐለጠ ሽምዓ ብምግባርን ኣተሓሕዝዎም።



ስእሊ 5.5 ንኽክኣዊ ምትሕልላፍ ሙቐት

- ኣብ መወዳእታ ኣብቲ ነፃ ዝኾነ ናይቲ ተምበድባዲ ጫፍ ዝተወልዐ ሽምዓ ኣፀጊዕኹም ብምቕማጥ እቶም ሚስማራት እንታይ ከምዝኾኑ ኣስተውዕሉ። እንታይ ተዓዚበኩም? እዙይ ዝኾነሉ ምኽንያት እንታይ እዩ? ካብዚ ፈተነ ዝበፃሕኽምዎ መደምደምታ ብፅሑፍ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ኣብ ከባቢና ዝርከቡ ፀፃር ዓውደ ኣካላት ብኣንፃር ምምህልላፍ ሙቐት ኣብ ክልተ ይምደቡ። ንሳቶም'ውን ሙቐት ዘመሓላልፉን ዘየማሓላልፉን ተባሂሎም ይፍለጡ።

ንጥፈት **5.12**

ምፍላይ ሙቐት ዘመሓላልፉን ዘየመሓላልፉን ነገራት

ዘድልዩ ነገራት፦

- ዝፈልሐ ማይ ዝሓዘ ቢከር ወይ ተመሳሳሊ ኣቕሓ፣
- ዝተፈላለዩ ቅጥን ኢሎም ንውሕ ዝበሉ ነገራት ንኣብነት ዕንፀይቲ፣ ቁራፅ ብረት፣ ዘንጊ ብርጭቆ፣ ሰፈር እስክርቢቶ፣ ወዘተ

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ናብቲ ዝፈልሐ ዘሎ ማይ ዝሓዘ ቢኬር ነቶም ዝኣኩብክምዎም ዝተፈላለዩ ነገራት ብቑመቶም እትይዎም።
- ድሕሪ ቁሩብ ደቓይቕ ንሕድሕዶም ጫፎም ብኣፃብዕትኹም ብምንካእ ሙቐት ዘመሓላልፉን ዘየመሓላልፉን ምኽኖም ፍለዩ። ኣብ መወዳእታ ውፅኢት ፈተነኹም ብዝምልከት ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ኩሎም ብረታውያን ሓደ ዓይነት ዓቕሚ ምምሕልላፍ ሙቐት የብሎምን። ገሊኦም ዕቡቓት መመሓላለፍቲ እንትኾኑ ገሊኦም ድማ ድኹማት መመሓላለፍቲ እዮም።

ንጥፈት **5.13**

ኩሎም ብረታውያን ማዕረ ዓቐሚ ምምሕልላፍ ሙቐት ከምዘይብሎም ምርግጋፅ።

ዘድልዩ ነገራት፦

- በዓል ሰለስተ እግሪ መሰኽተቲ (ትራይፓድ)፣
- ዘተፈላለዩ ዓይነታት ንውሕ ዝበሉ ብረታውያን፣
- ፍልፍል ሓዊ።

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ኣብ ልዕሊ በዓል ሰለስተ እግሪ መሰኽተቲ ነቶም
  ዝተፈላለዩ ብረታውያን ሓደ ጫፎም ናብ ማእኸል እቲ ካሊእ ጫፍ ድማ ንደገ ውፅእ ከምዝብል ጌርኩም ኣስተኻኺልኩም ኣቐምጥዎም።
- ብምቕፃል ኣብ ጫፍ ሕድሕድ ብረታዊ ሓንቲ ስፒል
  ክቐልጥ ብዝኽእል መጣበቒ ወይ ዝሓቐቐ ሽምዓ ኣተሓሕዙ።
- ኣብ መወዳእታ ዝተወልዐ ሽምዓ ወይ ካሊእ ፍልፍል
  ሓዊ ኣብ ትሕቲ እቲ በዓል ሰለስተ እግሪ መሰኽተቲ ብምግባር ድሕሪ ዝተወሰነ ደቓይቕ እቶም ኣብ ጫፎም ዝተጣበቑ ስፒላት ዝወድቁሉ ሰዓት ወይ ከዓ ቅደም ሰዓብ ኣውዳድቖኦም መዝግቡ።

ምስ ኣየናይ ብረታዊ ዝተተሓሓዘት ስፒል ንቐደም ወዲቓ? ኣብ መወዳእታ ዝወደቐት ስፒልከ ምስ ኣየናይ ብረታዊ ተተሓሒዛ ዝነበረት እያ? ካብዚ እንታይ መደምደምታ ትህቡ? ዝረኸብኩምዎ ውፅኢትን መደምደምታኹምን ብመልክዕ ፀብፃብ

ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ዑደታዊ ምምሕልላፍ ጉልበት ሙቐት

ሙቐት ብፈሰስትን ጋዛትን ኣቢሉ ዝመሓላለፈሉ ከይዲ ዑደታዊ ምምሕልላፍ ሙቐት ይበሃል። ዑደታዊ ምምሕልላፍ ሙቐት ምንቅስቓስ ኣብ ውሽጢ ፈሰስትን ጋዛትን ዝርከቡ ዓውደ ኣካላት መሰረት ዝገብር እዩ። ስለዚ ሓደ ፍልፍል ሙቐት ኣብ ከባቢኡ ንዝርከቡ ዓውደ ኣካላት ፈሰስትን ጋዛትን እንተሙቖም ዝፍጠር ምንቅስቓስን ለውጢ ቦታን ዓውደ ኣካላት መሰረት ብምግባር ጉልበት ሙቐት ካብ ቦታ ናብ ቦታ ይመሓላለፍ።

ንጥፈት **5.14**

ምትሕልላፍ ሙቐት ኣብ ዝፈልሐ ማይ

ነዚ ዝስዕብ ፈተነ ምስ ሰራሕኹም ኣብታሕቲ ዘለዉ ሕቶታት ብምምላስ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ዘድልዩ ነገራት፦

ማይ፣ ፈርኔሎ፣ ቢኬር፣ ብረትድስቲ፣ ቀለም፣ ፈሓም፣ ክብሪት

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ማይ ዝመልአ ብረትድስቲ ኣብ ፈርኔሎ ሰኽትቱ።
- እቲ ማይ ምውዓይ ምስጀመረ ንእሽተይ ቀለም ኣእትውሉ።
- ኩነታት ምንቅስቓስ እቲ ቀለም ብዝግባእ ኣስተውዕሉ።
- ኩነታት ኣፈላልሓ ማይ'ውን ብዝግባእ ኣስተውዕሉ።

ምንቅስቃስ ዓውደኣካላት ቀለም እንታይ ይመስል?

ምንቅስቓስ እቲ ማይከ?

እቲ ቀለም ይኹን እቲ ማይ ንላዕልን ንታሕትን እንትንቀሳቐሱዶ ተዓዚብኩም? ንምንታይ ከምኡ ኮይኑ?

ብዛዕባ ዑደታዊ ምምሕልላፍ ሙቐት ንምግንዛብ ፈሳስትን ጋዛትን ሙቐት እንትረኽቡ ኣብ መጠነኣካሎም እንታይ ከምዝኸሰት ምግንዛብ ኣድላዪ እዩ። ፈሳስትን ጋዛትን ሙቐት እንትረኽቡ ስለዝስፋሕፍሑ ትሕዝቶኦም ይውስኽ።

ምኽንያቱ፦ $ፃዕቒ = \frac{\text{መጠነኣካል}}{\text{ትሕዝቶ}}$ ስለዝኾነ።

እዚ ድማ ምንካይ ፃዕቒ የስዕብ። ፃዕቁ ዝነኣሰ ፈሳሲ ወይ ጋዝ ንላዕሊ እንትድይብ እቲ ዝሑል ወይ ከዓ ዝለዓለ ፃዕቒ ዘለዎ ድማ ንታሕቲ ወሪዱ ይትክኦ። እዚ ከይዲ እንትደጋገም ዑደት ይፈጥር።

ንጥፈት **5.15**

ምምሕልላፍ ሙቐት ኣብ ኣየር

ዘድልዩ ነገራት፦

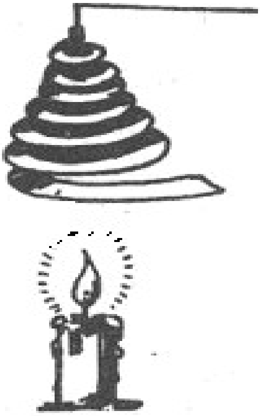
እርሳስ ወይ እስክርቢቶ፣ ወረቐት፣ ቀጢን ክሪ፣ ሽምዓ፣ መንጠልጠሊ ጣውላ፣

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

ካብ ማእኸል እቲ ወረቐት ጀሚርኩም እንተየቋረፅኩም

በቲ እርሳስ ወይ እስክርቢቶ እናኸበብኩም ናብ ጫፍ እቲ ወረቐት ብዕሑ። ቅርፂ ዕኹላል ተመን ዝመስል ክመፀልኩም እዩ።

- ነቲ ዝተስኣለ ቅርፂ ብመቐስ ወይ ብላማ ብጥንቃቐ ብምቑራፅ ኣውፅእዎ።
- ኣብታ ዘውጠንኩምላ ጫፍ ክሪ ብምእሳር ቀፂሉ ከምዘሎ ስእሊ ጌርኩም ኣንጠልጥልዎ።



ስእሊ 5.6 ዮ˘ተሐልባኑ ሙዋተ ላ፣ ኣየር

- እቲ ዝተንጠልጠለ ወረቐት ተረጋጊኡ ጠጠው ክሳብ ዝብል ተዓገሱ።
- ቀፂልኩም ጫፍ ናይቲ ወረቐት ከይነኽኦ ብምጥንቃቕ ዝተወልዐ ሽምዓ ኣብ ትሕቲኡ ኣቐምጡ።
- ንዝተወሰኑ ደቓይቕ ኣብታ ወረቐት ዝረአ ለውጢ እንተልዩ ተዓዘቡ። እንታይ ኣስተውዒልኩም? ንምንታይ ከምዚ ዝኸውን ይመስለኩም። ዝተዓዘብኩምዎ ውፅኢት መደምደምታኹምን ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

ጨረርታዊ ምምሕልላፍ ጉልበት ሙቐት

ጉልበት ሙቐት ካብ ሓደ ፍልፍል ሙቐት ተበጊሱ ብዘይ ምንም መኳዓዝ ባይታ ናብ ካሊእ ቦታ ዝበፅሐሉ ኩነታት ጨረርታዊ

ምምሕልላፍ ሙቐት ይበሃል። ንኣብነት ጨረር ፀሓይ ኣብዝዓርፈሉ ቦታ ሙቐት ይስመዐና። ካብዙይ እንርድኦ ብጨረር ፀሐይ ሙቐት ዝመሓላለፍ ምኳኑ እዩ።

ኣብ መንጎ ፀሓይን መሬትን ኣልቦ ኣየር ዝኾነ ህዋ ኣሎ። ነዚ ህዋ ብምቁራፅ ጨረር ፀሓይ ኣብ መሬት ይበፅሕ። ካብዙይ ብተወሳኺ ከም ጨረር ፀሓይ ዝበሉ ካልኦት ፍልፍላት ብርሃን'ውን ብተመሳሳሊ መልክዑ ብጨረር ሙቐት ከመሓላልፉ ይኽእሉ እዮም። ካብ ኣምፑል ዝፍልፍል ጨረር፣ ካብ ጓህሪ ዝፍልፍል ጨረር፣ ወዘተ ከምኣብነት ምጥቃስ ይከኣል እዩ።

ድብዝዝ ዝበለ ፀሊም ሕብሪ ዘለዎም ፀፍሕታት ምስ ብሩህ ሕብሪ ዘለዎም እንትነፃፀሩ ዝሓሹ ብጨረርታ ሙቐት መመሓላለፍትን ሙቐት ሰሓብትን እዮም።

ንጥፈት **5.16**

ምንፅፃር ከይዲ ምስዳድን ምስሓብን ሙቐት ብጨረርታ ኣብ ድብዝዝ ዝበለ ፀሊም ሕብሪ ዘለዎም ፀፍሕታትን (ነገራትን) ብሩህን ዘንፀባርቑን ፀፍሕታትን።

ዘድልዩ ነገራት፦

2 ታኒካታት (ሓደ ዘንፀባረቐ ብሩህ ሕብሪ ዘለዎን እቲ ሓደ ድማ ፀሊም ሕብሪ ዝተቐብኣን)፣ ውዑይ ማይ፣ ዝሑል ማይ፣

ቴርሞሜትር፣

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ንክልቲኦም ታኒካታት ሓደ ዓይነት መጠነረስንን ማዕረ ትሕዝቶን ዘለዎ ውዑይ ማይ ብምግባር ጨረር
- ሙቐት ኣብዝረኽቡሉ ቦታ ግበርዎም።

  ብምቕፃል ናብ ክልቲኦም ታኒካታት ቴርሞሜትር ግበሩ።
- ድሕሪ ዝተወሰኑ ደቓይቕ ኣብቶም ቴርሞሜትራት ዝረኣዩ ለውጥታት እንተልዮም ኣበየናይ ታኒካ ኣብዘሎ ቴርሞሜትር መጠነረስኒ ቀልጢፉ ቱሒቱ ወይ ወሪዱ? እንታይ ተዓዚብኹም?
- ቀፂልኩም ነቲ ማይ ብምፍሳስ ንክልቲኦም ታኒካታት ማዕረ ትሕዝቶን መጠነረስንን ዘለዎ ዝሑል ማይ ግበሩሎም።
- ብተመሳሳሊ ናብ ክልቲኦም ታኒካታት ቴርሞሜትር ግበሩ።
- ድሕሪ ዝተወሰኑ ደቓይቕ ኣብቶም ቴርሞሜትራት ዝረኣዩ ለውጥታት እንተልዮም ኣስተውዕሉ። እንታይ ተዓዚብኩም? ኣበየናይ ታኒካ ኣብ ዘሎ ቴርሞሜትር መጠነረስኒ ወሲኹ ወይ ልዒሉ?

ንጥፈት **5.17**

ጨረር ፀሓይ ብምጥቃም ሓዊ ምፍጣር

ዘድልዩ ነገራት፦

ሌንስ ኢድ፣ ንቁፅ ፋንድያ ወይ ተመሳሳሊ ነገር

ኣገባብ ኣሰራርሓ፦

- ነቲ ዘቕረብኩምዎ ንቑፅ ፋንድያ ኣድቂቕኩም ኣብ ፀፊሕ ነገር ኣቀምጡዎ።
- ቀፂልኩም ሌንስ ኢድ ካብቲ ፋንድያ ኣርሒቕ ኣቢልኩም ብምሓዝ ዝተኣከበ ጨረር ኣብቲ ፋንድያ ክዓርፍ ግበሩ።
- እንታይ ተዓዚብኩም? ንምንታይ? ዝተዓዘብክምዎ ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

መልመዲ 5.3

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ንምገቦ ምግቢ ፍልፍል ጉልበት ብምዃን ብህይወት ንኽንነብር ዘኽእለና መሰረታዊ ነገር እዩ።
2. ኢብረታውያን ፅቡቓት መመሓላለፍቲ ሙቐት እዮም።
3. ብረታውያን ድኹማት መመሓላለፍቲ ሙቐት እዮም።
4. ኩሎም ብረታውያን ሓደ ዓይነት ዓቕሚ ምምሕልላፍ ሙቐት ኣለዎም።
5. ፈሰስትን ጋዛትን ሙቐት እንትረኽቡ ስለዝስፋሕፍሑ ትሕዝቶኦም ይውስኽ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ ጉልበት ሙቐት ካብ ሓደ ኣካል ናብ ካሊእ ኣካል ዝመሓላለፈሉ ኣገባብ ኣየናይ እዩ።

ሀ. ንኽክኣዊ ሐ. ጨረርታዊ

ለ. ዑደታዊ መ. ኩሎም

2. ካብዞም ዝስዕቡ ድኹም መመሓላለፊ ጉልበት ሙቐት ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ጎማ ለ. ጥርሙዝ

ሐ. እንጨይቲ መ. ኩሎም

3. ካብዞም ዝስዕቡ ዝለዓለ ክእለት ምምጣጥ ሙቐት ጨረር ዘለዎ ኣየናይ እዩ?

ሀ. ፀሊም ነገር ለ. ፃዕዳ ነገር

ሐ. ሰማያዊ ነገር መ. ኩሎም

4. ካብዞም ዝስዕቡ ሓደ ሙቐት ብምንኽኻእ ፀፃር ዓውደ ኣካላት ዝመሓላለፈሉ ከይዲ እዩ።

ሀ. ዑደታዊ ለ. ጨረርታዊ

ሐ. ንኽክኣዊ መ. ኩሎም

5. ካብዞም ዝስዕቡ ሓደ ሙቐት ብፈሰስትን ጋዛትን ኣቢሉ ዝመሓላለፈሉ ከይዲ እዩ።

ሀ. ጨረርታዊ ለ. ንኽክኣዊ

ሐ. ዑደታዊ መ. ኩሎም

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ምግቢ ብኸመይ ከምፍልፍል ሙቐት ከምዝጠቅም ግለፁ።

2. ለውጢ ጉልበት ኣብ ሰውነት ወድሰብን ሞተርን ብምንፅፃር ግለፁ።

3. ሰለስቲኦም ኣገባባት ምምሕልላፍ ሙቐት ብኣብነት ኣደጊፍኩም ግለፁ።

5.4. ሕፅረት ምግቢ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ምኽንያታት ሕፅረት ምግቢ ትገልፁ።
- መፍትሕታት ሕፅረት ምግቢ ትህቡ።

ቁልፊ ቃል፦ ሕፅረት ምግቢ

ምኽንያታት ሕፅረት ምግቢ

ሕፅረት ምግቢ ከስዕቡ ዝኽእሉ ምኽንያታት እንታይ እንታይ እዮም? ሕፅረት ምግቢ ብዝተፈላለዩ ምኽንያታት ከጋጥም ይኽእል እዩ። ካብኣቶም እቶም ቀንዲ እዞም ዝስዕቡ እዮም።

- ሕፅረት (ዋሕዲ) ዝናብ፣
- ሕማማት ዘራእቲ፣
- ዘራእቲ ብባልዕ እንትጥቅዑ፣ ኣብነት ብኣምበጣ፣ ባርኖስ፣ ወዘተ
- ፍሉይ ዝኾነ ለውጢ ኩነታት ነባሪ ኣየር ንኣብነት ኣስሓይታ፣ ሓያል ንፋስ፣ ምዕልቕላቕ፣ ወዘተ

ንጥፈት **5.18**

ኣብ ላዕሊ ዝተሓበሩ ቀንዲ ምኽንያታት ሕፅረት ምግብን ካልኦት ባዕልኹም ዝወሰኽክምዎምን መሰረት ብምግባር ነዞም ምኽንያታት ሕፅረት ምግቢ ንምቅላል ወይ ንምውጋድ ዝጠቕሙ መፍትሕታት እናተመያየጥኩም ኣቐምጡ። ኣብ መወዳእታ ድማ ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ክልላውን ሃገራውን ፍታሕ ሕፅረት ምግቢ

ሕፅረት ምግቢ ንምፍታሕ እቶት ሕድሕድ ስድራ ንክዓቢ ምንቅስቓሳት ክግበሩ ኣለዎም። ስድራ ተኮር ምዕባለ እቶት (ውሕስነት ምግቢ) ንምትግባር ድማ እዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ኣብ ግምት ክኣትዉ ይግባእ።

- ሕድሕድ ስድራ ዕዳጋ ዝመርሖ ፍርያት እቶት ንከደንፍዕ ኩለመዳያዊ ዝኾነ ሙያዊ ሓገዝ ምግባር።
- ዘበናዊ እታወታት ሕርሻ ንምትእትታውን ኣብ ተግባር ክውዕሉ ንምግባርን ዕድሚኦም ንትምህርቲ ዝበፅሑ ህፃናት ኩሎም ክማሃሩ ዝኽእልሉ ዕድል ክፍጠር ኣለዎ።
- ኣብ ረብሓ ዘይወዓሉ ሃፍትታት ተፈጥሮ ኣብ ረብሓ ዝውዕሉሉ ኩነታት በብከባቢኡን ብደረጃ ሃገርን ክፍጠር ኣለዎ።
- ዕቀባ ሓመድ፣ ማይን ዱርን ተጠናኺሩ ዝቕፅለሉ ኣገባብ ክህሉ ኣለዎ።
- ሕብረተሰብና ጥዕንኡ ዝሕለወሉ ኣገባብ ክመዓራረ

ኣለዎ።

ንጥፈት **5.19**
ብደረጃ ክልልን ሃገርን ሕፅረት ምግቢ ንምክልኻል መፍትሒ ክኾኑ ኣብ ዝኽእሉ ነገራት ተመያየጡ። ንኣብነት
- ምህርቲ እኽሊ ንምዕባይ ሓረስቶት ብዝበለፀ ጠንኪሮም ክሰርሑዶ ይግባእ?
- ምጥቃም ዘበናዊ መሳርሕታት ሕርሻ ምህርቲ ከዕብዶ ይኽእል?
- ዝሓሸ ምህርቲ ክህቡ ዝኽእሉ መማረፅቲ ዘራእቲ ምዝራእዶ ይከኣል?
- ብዙሕ መጠን ዘለዎ ምግቢ ምኽዛንዶ ይከኣል? ኣብ መወዳእታ ፅብፃብኹም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

መልመዲ **5.4**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ዕቀባ ሓመድ፣ ማይን ዱርን ክጠናኸር ምግባር ቀንዲ መፍትሒ ሕፅረት ምግቢ እዩ።

2. ስድራ ተኮር ምዕባለ እቶት ምቅልጣፍን ምጥንኻርን ሓደ መፍትሒ ሕፅረት ምግቢ ጌርካ ኣይውሰድን።
3. ምጥቃም ዘበናዊ መሳርሕታት ሕርሻ ቀንዲ መፍትሒ ሕፅረት ምግቢ ጌርካ ኣይውሰድን።
4. ዝሓሸ ምህርቲ ክህቡ ዝኽእሉ መማረፅቲ ዘራእቲ ምዝራእ መማረፂ መፍትሒ ሕፅረት ምግቢ እዩ።
5. ኣብ ረብሓ ዘይወዓሉ ሃፍትታት ተፈጥሮ ኣብ ረብሓ ክውዕሉ ምግባር መማረፂ መፍትሒ ሕፅረት ምግቢ እዩ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ምኽንያታት ሐፅረት ምግቢ ግለፁ።
2. መፍትሕታት ሕፅረት ምግቢ ግለፁ።

5.5. ጎዳእቲ ልምድታት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ምብላዕ ዘይበሰለ ስጋ፣ ምስታይ ዘይፈልሐ ፀባ፣ ጓሓፍ ኣብዘይግቡእ ቦታ ምጕሓፍ ጎዳእቲ ልምድታት ምዃኖም ትጠቕሱ።
- ሳዕቤናት ምብላዕ ዘይበሰለ ስጋ፣ ምስታይ ዘይፈልሐ ፀባ ፣ ጓሓፍ ኣብዘይግቡእ ቦታ ምጕሓፍ እንታይ ከምዝኾኑ ትገልፁ።

ቁልፊ ቃል፦ ጎዳኢ ልምዲ

ሕማም ከስዕቡ ዝኽእሉ ተህዋስያን ምስ ንምገቦ ምግቢ ናብ ሰውነትና ክኣትዉ ይኽእሉ እዮም። ስለዚ ምግቢ ብዝግባእ ኣብሲልካ ምምጋብ ኣብቲ ምግቢ ክህልዉ ዝኽእሉ ተህዋስያን ብምቕታል ብሕማማት ከይንጥቃዕ ይገብር።

> **ንጥፈት 5.20**
>
> ሕማማት ከም ሃመማ ብዝበሉ ነፍሳት ብኸመይ ክመሓላለፉ ከምዝኽእሉ ብጉጅለ ምስተመያየጥኩም ፀብፃብኩም ብኣብነት ኣደጊፍኩም ኣቕርቡ።

ብዝግባእ ዘይበሰለ ስጋ ከፍቲ፣ ሓሰማ፣ ዓሳ ወዘተ ምብላዕ ንሕማም ሓቢ የቃልዕ እዩ። ምኽንያቱ ኸዓ ኣብ ውሽጥቲ ስጋ ጠንቂ ሕማም ሓቢ ዝኾኑ ላርቫታት ስለዝርከቡ እዩ። ነዚ ስጋ ብዝግባእ ኣብሲልና እንተበሊዕናዮ ግና እቶም ላርቫታት ስለዝሞቱ ብሕማም ሓቢ ኣይንተሓዝን።

ብተመሳሳሊ ብዝግባእ ዘይፈልሐ ፀባ ምስታይ'ውን ንሕማም ሳምባ መንቀርሳ የቃልዕ እዩ። ምኽንያቱ ጠንቂ ሕማም ሳምባ መንቀርሳ ዝኾነ ተህዋሰያን ኣብ ውሽጥቲ ፀባ ክህሉ ስለዝኽእል እዩ። ስለዚ ብሕማም ሳምባ መንቀርሳ ከይንጥቃዕ ፀባ ብዝግባእ ኣፍሊሕና ክንሰቲ ይግባእ።

ካሊእ ንሕማም ክንቃላዕ ዝገብር ጎዳኢ ልምዲ ድማ ፍታንን ሽንትን ካብ ሽቓቕ ወፃኢ ምፍታንን ምሻንን ከምኡ'ውን ኣሓፍ ኣብዘይግቡእ ቦታ ምጉሓፍን እዩ። ምኽንያቱ ኣብቲ ፍታን ሽንትን

ዓሓፍን ዝተፈላለዩ ሕማም ዘስዕቡ ተህዋስያን ስለዝህልዉን እዚኣቶም ድማ ከም ሃመማ ብዝበሉ ተሸከምቲ ነፍሳት ኣቢሎም ምግብና ክብከልዎ ስለዝኽእሉን እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ብፍታንን ሽንትን ዝተበከለ ማይ ንመስተ ንምስታይ ወይ ንምድላው ምግቢ ኣብ ጥቕሚ እንተውዒልናዮ ብዝተፈላለዩ ሕማማት ክንጥቃዕ ንኽእል ኢና። ስለዚ ከምዚ ዝበለ ፅርየቱ ዘጠራጥር ማይ ኣፃሪናን ኣፍሊሕናን ኣብ ጥቕሚ ክነውዕሎ ይግባእ።

ንጥፈት 5.21

ከም ኮሌራ፣ ተቕማጥ (ውፅኣት)፣ ቢልሃርዝያ፣ ወዘተ ዝበሉ ብፍታንን ሽንትን ብዝተበከለ ማይ ክመሓላለፉ ዝኽእሉ ማይ ወለድ ሕማማት ብዝምልከት መፅናዕቲ ኣካይዱ። መፅናዕትኹም፦

- ጠንቂ ናይዞም ሕማማት እንታይ ከምዝኾነ፣
- እቲ ማይ ብኸመይ ክብከል ከምዝኽእል፣
- ነዞም ማይ ወለድ ሕማማት ብኸመይ ምክልኻል ከምዝከኣልን ዘጠቓልለ ክኸውን ኣለዎ። ኣብ መወዳእታ ውፅኢት መፅናዕትኹም ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍሊ ብምቕራብ ተመያየጡሉ።

መልመዲ 5.5

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኾነ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ብዝግባእ ዘይበሰለ ስጋ ከፍቲ፣ ሓሰማ፣ ዓሳን ዝመሳሰሉን ምብላዕ ንሕማም ሓቢ የቃልዕ እዩ።
2. ብዝግባእ ዘይፈልሐ ፀባ ምስታይ ንሕማም ሳምባ መንቀርሳ ኣየቃልዕን።
3. ፅርየቱ ዘጠራጥር ማይ ኣፃሪናን ኣፍሊሕናን ኣብ ጥቕሚ ከነውዕሎ ይግባእ።
4. ጓሓፍ ኣብዘይግቡእ ቦታ ምጉሓፍ ካብቶም ጎዳእቲ ልምድታት ሓደ እዩ።
5. ፅርየቱ ዘይተሓለወ ሽቓቕን ጓሓፍን ቀንዲ መራብሒ መመሓላለፍቲ ሕማም ዝኾኑ ነፍሳት እዮም።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ሳዕቤናት ጎዳእቲ ልምድታት ፀሓፉ።
2. ምብላዕ ዘይበሰለ ስጋ፣ ምስታይ ዘይፈልሐ ፀባን ጓሓፍ ኣብዘይግቡእ ቦታ ምጉሓፍን ጎዳእቲ ልምድታት ምዃኖም ብኣብነት ኣደጊፍኩም ግለፁ።

5.6. ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ኤች.ኣይ.ቪ. ሕማም ኤድስ ዘስዕብ ቫይረስ ምዃኑ ትገልፁ።
- ኤድስ ብምኽንያት ኤች ኣይ ቪ ዝመፅእ ሕማም ከምዝኾነን ሰውነት ወድሰብ ብዝተፈላለዩ መበገሰቲ ሕማማት (ረኽስታት) ክጥቃዕ ከምዝገብርን ትገልፁ።

- መመሓላለፊ መንገድታትን ሜላ መከላከሽልን ኤች ኣይ ቪ ትገልፁ።
- ከም ምውሳን፣ ብቐዋምካ ምፅናዕ፣ ኣርሒቕካ ምሕሳብ ዝበሉ ኤች.ኣይ.ቪ ንምክልኻል ዝሕግዙኹም ክእለታት ብተግባር ተርእዩ።

ቁልፊ ቃላት፦ ኤች ኣይ ቪ፣ ኤድስ

ኤች.ኣይ.ቪ/ኤድስ እንታይ እዩ?

ኤች.ኣይ.ቪ (HIV) ዝብል ቃል ካብ ቋንቋ እንግሊዝኛ ዝተወሰደን ብምሕፃረ ቃል ዝተፅሓፈን እዩ። ኤች.ኣይ.ቪ ተፈጥሮኣዊ ዓቕሚ ምክልኻል ሕማም ወድሰብ ዘጥቅዕ ዓይነት ቫይረስ እዩ። ብሰንኪ ኤች.ኣይ.ቪ ዝፍጠር ምጥቃዕን ምድኻምን ዓቅሚ ተፈጥሮኣዊ ምክልኻል ሕማም ኤድስ (AIDS) ይበሃል። ኤች.ኣይ.ቪን ኤድስን ዝፈላልዮም ቀንዲ ምኽንያት ኤች.ኣይ.ቪ እቲ ጠንቂ ሕማም ዝኾነ ቫይረስ እንትኾን ኤድስ ግና ብምኽንያት ብኤች.ኣይ.ቪ ምጥቃዕ ዝመፅእ ሕማም እዩ። ስለዚ ሓደ ሰብ ሕሙም ኤድስ እዩ እንትበሃል ካልኦት ሕማማት ንምክልኻል ዘለዎ ዓቕሚ ተፈጥሮኣዊ ምክልኻል ዝደኸመ እዩ ማለት እዩ።

መመሓላለፊ መንገድታት ኤች ኣይ ቪ

ቀንዲ መመሓላለፊ መንገድታት ኤች ኣይ ቪ እዞም ዝስዕቡ እዮም።

- ብምንኽኻእ ምስ ብኤች ኣይ ቪ ዝተበከለ ደም።

ንኣብነት፦

  - ብምኽንያት ህያብ ደም (ደም እቲ ቫይረስ ካብ ዘለዎ ሰብ ተወሲዱ ንጥዑይ እንትወሃብ)፣
  - ብቫይረስ ኤች ኣይ ቪ ዝተበከሉን ዘይመኸኑን ከም መርፍእ፣ ላማ ወዘተ ዝበሉ በላሕቲ ነገራት ምጥቃም፣

- ብዖታዊ ርክብ፦ እቲ ቫይረስ ኣብ ፈሳሲ ብልዕቲ ናይቲ ተባዕታይ ወይ ናይታ ኣንስተይቲ ክህሉ ስለዝኽእል ካብ ክልቲኦም ኣብ ሓዲኦም እቲ ቫይረስ እንተሃልዩ ኣብ እዋን ዖታዊ ርክብ ክመሓላለፍ ይኽእል።
- ካብ ኣዶ ናብ ዕሸል፦ ብኤች ኣይ ቪ ዝተትሓዘት ኣዶ ኣብ እዋን ጥንሲ ወይ ሕርሲ ነቲ ዕሸል ኤች ኣይ ቪ ክተመሓላልፈሉ ትኽእል እያ። ካብዚ ብተወሳኺ ብፀባ ጡብ ኣዶ ኣቢሉ'ውን ናብቲ ህፃን ክማሓላለፍ ይኽእል እዩ።

ሜላታት መከላኸሊ ኤች.ኣይ.ቪ

ኤች.ኣይ.ቪ ክሳብ ሐዚ መናውሒ ዕድመ መድሓኒት እንተዘይኮይኑ ክታበት ኮነ መሊኡ ዘድሕን መድሓኒት ኣይተረኸበሉን። ስለዝኾነ ምግፋሕ ኤች.ኣይ.ቪ ንምዕጋት እቲ ቀንዲ መንገዲ በቲ ቫይረስ ከይትተሓዝ ምጥንቃቕ እዩ። እዙይ ምግባር ዝከኣል ከዓ ሕድሕድ ሰብ ኤች.ኣይ.ቪ ዝመሓላለፈሉም መንገድታት ብዝግባእ

ብምርዳእን ናይ ባህርይ ለውጢ ብምምፃእን ዓርሱ፣ ቤተሰቡን ሕብረተሰብ ብሓፈሻን በቲ ሕማም ንኸይተሓዙ ፃዕሪ እንትገብር እዩ። ስለዚ ቀፂሎም ዝቐረቡ መንገድታት ምክልኻል ምትሕልላፍ ኤች.ኣይ.ቪ ምትግባር የድሊ።

ሀ. ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፍ ኤች.ኣይ.ቪ ምክልኻል

- ቅድሚ ሓዳር ፆታዊ ርክብ ካብ ምፍፃም ምዕቃብ።
- ሓደ ምስ ሓንቲ ጥራሕ ተወሲንካ ምንባር።
- እዙይ ምግባር እንተዘይተኻኢሉ ግና ኮንደም ብትኽክልን ብኣግባቡን ምጥቃም። ስለዚ ንተምሃሮ ተመራፂ መከላኸሊ መንገዲ ተዓቂብካ ንትምህርቲ ትኹረት ምሃብ እዩ።

ለ. ካብ ኣዶ ናብ ውላድ ክህሉ ዝኽእል ምትሕልላፍ ኤች.ኣይ.ቪ ምክልኻል

- ምስቲ ቫይረስ ዝነብራ ደቂ ኣነስትዮ ንኸይጠንሳ ብዛዕባ ሜላታት ምክልኻል ጥንሲ ኣስተምህሮ ምሃብ፣
- ምውላድ ኣድላዪ እንትኸውን ንሰብ ሙያ ጥዕና ብምምኻር እቲ ቫይረስ ናብቲ ጥንሲ ከይመሓላለፍ ዝገብር መድሓኒት ምጥቃም፣

- ምስቲ ቫይረስ ዝነብራ ኣዴታት ንደቀን ፀባ ጡብ እንተዘየጥብዋ ይምረፅ። ኣብ ክንዲ ፀባ ጡብ ካልእ ተካኢ ምግቢ ክጥቀማ ምግባር ይግባእ።

ሐ. ብዝተፈላለዩ ባህላውን ዘበናውን መሳርሕታት ሕክምና ክመሓላለፍ ዝኽእል ኤች.ኣይ.ቪ ምክልኻል።

- ሕጋዊ ብዘይኮኑ ናይ መንደር ሓካይም ብዘይመኽነ መርፍእ ዝወሃብ ሕክምና ዘይምጥቃም፣
- ዘመናዊ መሳርሕታት ሕክምና ካብ ቫይረስ ነፃ ምዃኖም ከይተረጋገፀ ዘይምጥቃም፣
- ከም ብሩሽ፣ መወፅ፣ መላፀን ካልኦት በላሕቲ ዝኾኑ ነገራትን ሓቢርካ ዘይምጥቃም የድሊ።

ንጥፈት 5.22

ኤች ኣይ ቪ ብምኽንያት ምንኽኻእ ደም፣ ፆታዊ ርክብን መመሕላፍ ካብ ኣዶ ናብ ዕሽልን ዝመሓላለፈሉ ዕድል ንምፅባብ ወይ ከይመሓላለፍ ንምግባር እንታይ ክግበር ከምዘለዎ በብጉጅለ ብምዃን ተመያየጡ። ኣብ መወዳእታ ፅብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ንጥፈት **5.23**

ሀ. ኣብ ምክልኻል ምስፍሕፋሕ ኤች.ኣይ.ቪ ኣብ ባህርይኹም ክዕለት ብቐዋምኩምን ውሳነኹምን ምፅናዕ ምምዕባል ረብሕኡ እንታይ እዩ?

ለ. ብብጉጅለ ብምኧን ጥንቃቐ ዝመልኦ ኣተሓሳስባ፣ ዓርሰ ውሳነን ብቐዋምካ ምፅናዕን ብኸመይ ብኤች.ኣይ.ቪ ካብ ምጥቃዕ ክከላኸሉኹም ከምዝኽእሉ ዘርእይ ግደኻ ምፅዋት ስርሑ። ዝሰራሕኽምዎ ግደኻ ምፅዋት ንክፍልኹም ብምርኣይ ተመያየጡሉ።

መልመዲ **5.6**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ኤች.ኣይ.ቪ. ተፈጥሮኣዊ ዓቕሚ ምክልኻል ሕማም ወድሰብ ዘጥቅዕ ቫይረስ እዩ።
2. ብሰንኪ ኤች.ኣይ.ቪ. ዝፍጠር ምጥቃዕን ምድኻምን ዓቕሚ ተፈጥሮኣዊ ምክልኻል ሕማም ኤድስ ይበሃል።
3. ኤች.ኣይ.ቪ ክሳብ ሐዚ ዕድመ መናውሒ መድሓኒት እንተዘይኮይኑ ክታበት ኮነ ዘሕዊ መድሓኒት ኣይተረኽበሉን።

4. ቅድሚ ሓዳር ዖታዊ ርክብ ካብ ምፍፃም ምዕቃብ ሓደ መከላኸሊ መንገዲ ኤች.ኣይ.ቪ. እዩ።
5. ሕጋዊ ኣብዘይኮኑ ናይ መንደር ሓኻይም ብመርፍእ ዝወሃብ ሕክምና ምጥቃም ንኤች.ኣይ.ቪ የቃልዕ እዩ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. እንታይነት ኤች.ኣይ.ቪ ግለፁ።
2. ሰለስተ ቀንዲ መመሓላለፊ መንገድታት ኤች.ኣይ.ቪ ፀሓፉ።
3. ሰለስተ ቀንዲ መካላኸሊ መንገድታት ኤች.ኣይ.ቪ ግለፁ።

መጠቓለሊ መልመዲ ምዕራፍ 5

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ኩሊት ንሰውነትና ዘድልዩ ማይ፣ ግሉኮዝ፣ ጨውን ዝመሳሰሉን ብምቁፅፃር ናብ ዑደት ደም ተመሊሶም ክምጠጡ ትገብር።
2. ንሰውነትና ዘየድልዩ ዩርያን ዩሪክ ኣሲድን ብኩሊት ተፃረዮም ብመልክዕ ሽንቲ ንደገ ይውገዱ።
3. ካበ ደም ናብ ሳምባ ዝኣትው ካርቦንዳይኦክሳይድ፣ ሃፋ ማይን ሙቐትን ኣብ ከይዲ ምትንፋስ ንደገ ይወፁ።
4. ዝተዳለወ ምግቢ ሽዑንሹዑ ምጥቃም ወይ ምምጋብ ካብ ብኽለት ምግቢ የድሕን።
5. ናይ ሓድሓደ ዓይነታት ምግቢ ጨው ምግባር ሓደ ኣገባብ ዕቀባ ምግቢ እዩ።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ምረፁ።

1. ካብዞም ዝስዕቡ መመሓላለፊ መንገዲ ኤች.ኣይ.ቪ. ዝኾነ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ብምንኽኻእ ምስ ኤች.ኣይ.ቪ ዝተበከለ ደም

   ለ. ብዖታዊ ርክብ

   ሐ. ካብ ኣዶ ናብ ዕሽል

   መ. ኩሎም

2. ብዖታዊ ርክብ ዝመሓላለፍ ኤች.ኣይ.ቪ ንምክለኻል ዝጠቅም ሜላ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ቅድሚ ሓዳር ዖታዊ ርክብ ካብ ምፍፃም መዕቃብ።

   ለ. ሓደ ምስ ሓንቲ ጥራሕ ተወሲንካ ምንባር።

   ሐ. ኮንደም ብትኽክልን ብኣግባቡን ምጥቃም።

   መ. ኩሎመ መልሲ እዮም።

3. ብዝተፈላለዩ ባህላውን ዘበናውን መሳርሕታት ሕክምና ክመሓላለፍ ዝኽእል ኤች.ኣይ.ቪ. ንምክልኻል ዝጠቅም ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ሕጋዊ ኣብ ዘይኮኑ ናይ መንደር ሓኻይም ብዘይመኸነ መርፍእ ዝውሃብ ሕክምና ዘይምጥቃም።

   ለ. ዘመናዊ መሳርሕታት ሕክምና ካብ ቫይረስ ነፃ ምዃኖም ከይተረጋገፀ ዘይምጥቃም።

   ሐ. ከም ብሩሽ፣ መወፅ፣ መላፀን ካልኦት በላሕቲ ዝኾኑ ነገራትን ሓቢርካ ዘይምጥቃም።

   መ. ኩሎም።

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ኣብ መንጎ ዑደታውን ጨረርታውን ምምሕልላፍ ሙቐት ዘሎ ኣፈላላይ ግለፁ።
2. ተግባር ሕድሕድ ኣካላት ወገዳ ግለፁ።
3. ኣብ መንጎ ንኽክኣውን ዑደታውን ምምሕልላፍ ሙቐት ዘሎ ኣፈላለይ ፀሓፉ።
4. ሜላ ኣተሓላልዋ ፅርየት ምግብን ዕቀባ ምግንብ ግለፁ።
5. ምኽንያታት ሕፅረት ምግብን መፍትሒኡን ፀሓፉ።
6. ረብሓ ሙቐት ዘመሓላልፉ ዓውደ ኣካላት ብኣብነት ኣደጊፍኩም ጥቐሱ።
7. ካብ ሙቐት ንረኽቦም ሰለስተ ረብሓታት ጥቐሱ።
8. ምብላዕ ጥረ ስጋ፣ ምስታይ ዘይፈልሐ ፀባ፣ ሽንትን ፍታንን ኣብዘይግቡእ ቦታ ምውጋድ ጎዳእቲ ልምድታት ዝኾኑሉ ምኽንያት ግለፁ።
9. ፀሓይ ብኸመይ ጉልበት ሙቐት ከምተመሓላልፍ ግለፁ።
10. እንታይነት ኤች.ኣይ.ቪ.፣ መመሓላለፊኡን መከላኸሊ ሜላታትን ግለፁ።

ምዕራፍ 6

መሬት

ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፦

- እንታይነት ስርዓተ ፀሓይ ትገልፁ፣ ክፋላት ስርዓተ ፀሓይ ትዝርዝሩን ኣስቴሮይዳት፣ ኮሜታትን ሜትዮራትን ከም ሰማያዊ ኣከላት ትፀርሑን።
- ኣቀማምጣ ፀሓይ ኣብ ስርዓተ ፀሓይ ተርእዩን ኣድላይነት ፀሓይ ከም ፍልፍል ጉልበት ትገልፁን።
- 8 ፕላኔታትን 3 ደቀቕቲ ፕላኔታትን ትዝርዝሩ፣ ሕድሕደን ነናይ ባዕለን ሳተላይታት ከምዘለወን ትፈልዩን ሞዴል ተጠቒምኩም ኣቀማምጣ ሕድሕድ ፕላኔት ተርእዩን።
- ዝፅብፀብ ቁፅሪ ፕላኔታት ካብ ግዘ ናብ ግዘ ሓደሽቲ መፅናዕትታት ብዝተኻየዱ ቁፅሪ ከምዝፈላለ ትግንዘቡ።

- ዓይነታትን ዕልዋ ምንቅስቓስ መሬትን ትፈልዩ።
- እንታይነት ከውሊ ፀሓይን ወርሕን ትገልፁን ሰረሕኹም ተረኡን።
- ረብሓ ስራሕ ሰብ ሳተላይታት ትገልፁ።
- ከም ምዕዛብ፣ ምምዳብ፣ ምንፅፃር፣ ምስራሕ ሞዴላት፣ ፎቶግራፋትን ስእልታትን ምትንታንን ምዝማድ ምኽንያትን ሳዕቤንን ዝበሉ ሳይንሳዊ ክእለታት ምርምር ብተግባር ተርእዩ።

መእተዊ

ኣብ ዝተፈላለዩ እዋናት ዝተፈላለዩ ተመራመርቲ ዓለምና ዝተፈላለዩ ሓሳባት ኣቕሪቦም እዮም። ቴሌስኮፕ ዝበሃል መሳርሒ ብምጥቃም ዝተፈላለዩ ፕላኔታት፣ ከዋኽብቲ፣ ወርሕታትን ሰማያዊ ኣካላትን ከምዘለዉ ክፍለጥ ገይሮም እዮም። ከምኡ'ውን ወድሰብ ዓለም ኣብ ቁፅፅሩ ንምውዓል ምርምር ኣብ ምክያድ ዘይተሓለለ ፃዕሪ እናገበረ ፀኒሑ እዩ። ሕዚ'ውን እናቐፀለ ይርከብ። ናይ ዓለም ሚስጥር ንምፍላጥ ሳተላይት ብምውንጫፍን

ብመንኮራኹር ኣቢሉ ተመራመርቲ ብምልኣኽን ኣብ ህዋ ጣብያ ሳተላይት ንምጥያሽ ክኢሉ እዩ።

እዚ ምዕራፍ ብዛዕባ መሬት ኣብ ክሊ ስርዓተ ፀሓይ፣ ክፋላት ስርዓተ ፀሓይ፣ ምንቅስቓስ መሬት፣ ስራሕ ሰብ ሳተላይታትን ከባቢ ኣየር መሬትን ዝብሉ ርእስታት ትመሃሩሉ እዩ።

6.1. መሬት ኣብ ሰርዓተፀሓይ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

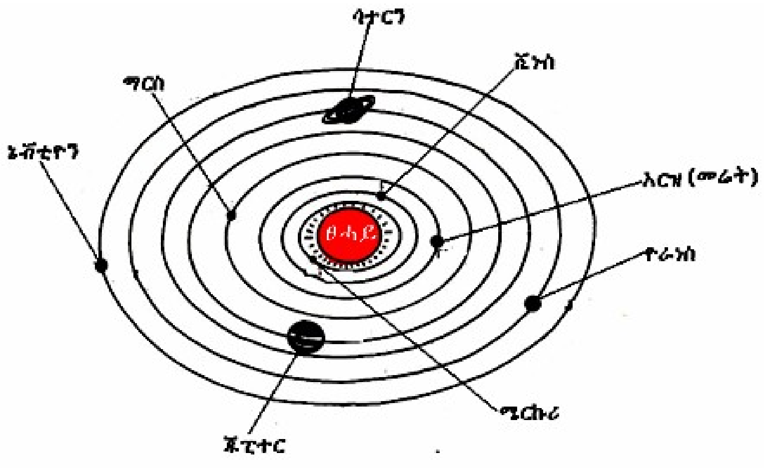
- እንታይነት ስርዓተፀሓይ ትገልፁ።
- ክፋላት ስርዓተፀሓይ ትዝርዝሩ።
- ኣስቴሮይዳት፣ ኮሜታትን ሜትዮራትን ከም ሰማያዊ ኣካላት ትፀርሑ።

ቁልፊ ቃላት፦ ስርዓተፀሓይ፣ ኣስቴሮይድ፣ ኮሜት፣ ሜትዮራይት

ስርዓተፀሓይ

ንሕና እንነብረላ ዓለም መሬት ትበሃል። ንመሬትና ሓዊሱ ክሳብ ሐዚ ዝፍለጣ ሸሞንተ ፕላኔታት፣ ሰለስተ ደቀቕቲ ፕላኔታትን ተፈጥሮኣዊ ሳተላይታትን ከምኡ'ውን ሰማያዊ ኣካላት ዝኾኑ ኣስቴሮይዳት፣ ሜትዮራትን ኮሜታትን ካልኦትን ሓዊሱ ዝተወሰነ ክፋል ሰማይ ዝሓዘ ስርዓተ ፀሓይ ይበሃል። እዘን ፕላኔታት ካብ ፀሓይ ኣብ ርሑቕን ቀረባን ብምዃን ኣብ ዙርያ ፀሓይ ይሽክርከራ እየን። ዝሽክርከራሉ መንገዲ ድማ ምህዋር ይበሃል። ንዘን ፕላኔታት

ዝዞራ ወርሒታት'ውን ኣለዋ። ፕላኔታት ኮና ካልኦት ኣካላት ዩኒቨርስ ነናይ ባዕለን መንገዲ ሒዘን እንተይተጋጨዋ ይሽክርከራ። ዘይጋጨዋሉ ምኽንያት ድማ ኣብ መንጎ ሕድሕደን ብዘሎ ሓይሊ ምስሕሓብ እዩ። ኣስቴሮይዳት፣ ሜትዮራትን ኮሜታትን ናብ ውሽጢ ስርዓተ ፀሓይ ዝኣትዉን ዝወፁን ኣካላት እንትኾኑ ክፋል እቲ ስርዓተ ፀሓይ ግና ኣይኮኑን። ኣብ ዩኒቨርስ ዝርከቡ ኣካላት ብሙልኦም ማዕረ ናይ ስሕበት ሓይሊ ኣለዎም። ናይቲ ሓደ ካብቲ ካሊእ ዝበልፅ እንተዝኸውን ነይሩ ነንባዕለን ክጋጨዋ ነይረን እየን። ስለዚ እዙይ ንመሬትና ካብ ምግጫው ሓደጋ ዘድሕና ኮይኑ ብተመሳሳሊ ንወድሰብን ንኻልኦት ፍጥረታትን ካብ ሓደጋ ዘድሕን እዩ።



ስእሊ 6.1.ሀ ስርዓተፀሓይ

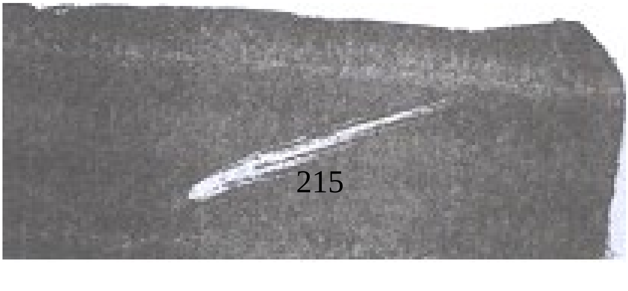
ንጥፈት **6.1** ምክያድ መፅናዕቲ ኣብ ሃለይ ኮሜት

ኣብዞም ዝስዕቡ ንሃለይ ኮሜት ዝጥምቱ ሕቶታት ብጉጅለ ተመያየጡ።

- ሃለይ ኮሜት ንመወዳእታ ግዘ ተራእያ ዝነበረትሉ እዋን መኣዝ እዩ?
- ንቐድሚት ክትረኣየሉ ትፅቢት ዝግበርከ መኣዝ እዩ?
- ኣብዘይትረአየሉ እዋንከ ናበይ ትኸይድ?

ዘድሊ ሓበሬታ ንምርካብ ንሃለይ ኮሜት ኣመልኪቶም ዝተፅሓፉ ፅሑፋት ብምፍታሽን ንዝፈልጡ ሰባት ብምሕታትን ክትረኽቡ ትኽእሉ ኢኹም። ኣብ መወዳእታ ዝረኸብክምዎ ሓበሬታ ብዝምልከት ፀብፃብኩም ንክፍሊ ኣቕርቡ።

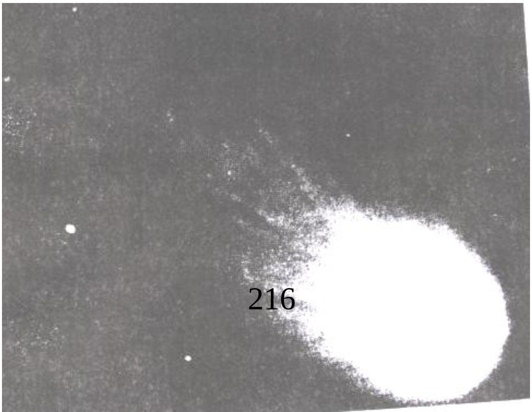
ኣብ ውሽጢ ስርዓተፀሓይ ካብ ፕላኔታት ወፃኢ ካልኦት ኣካላት'ውን ኣለዉ። እዚኦም ድማ ንመሬትና ዝጉብንይዋ ከም ኮሜታት፣ ኣስቴሮይዳትን ሜትዮራትን ዝበሉ እዮም። ሜትዮራት ብልምዲ ተወርዋሪ ኮኾብ እናተብሃሉ ይፅውዑ። ተወርዋሪ ኮኾብ ኣብ ሰማይ እንትውንጨፍ ርኢኹምዶ ትፈልጡ? ኣብ እዋን ፀልማት ሜትዮራት ኣብ ሰማይ እናበርሁን እናተወርወሩን ካብ ሓደ ቦታ ናብ ካልእ ንዝተወሰነ እዋን ብዝለዓለ ናህሪ ይጓዓዙ።



ስእሊ 6.2 ሜትዮራይት (ተወርዋሪ ኮኾብ)

ኣስቴሮይዳት ድማ ብጣዕሚ ብዙሓት ኮይኖም ብመጠን ኣናእሽተይ እዮም። እዚኦም ከዓ መብዛሕትኡ ግዘ ኣብ መንጎ ጁፒተርን ማርስን ይርከቡ። ሓልሓሊፎም'ውን ናብ መሬት ተወርዊሮም ብምውዳቖ ኣብ ዝወደቑሉ ቦታታት ዝተፈላለዩ መጠን ዘለዎም ጎዳጉዲ ይፈጥሩ እዮም። ኣስቴሮይዳት ኣብ እዋን ኣመሰራርታ ስርዓተፀሓይ ካብ ፕላኔታት ተሰባቢሮም ዝተረፉን ኣብ ዙርያ ፀሓይ ዝዘሩን እዮም ተባሂሉ ይእመን። ነዚ'ውን ብዙሕ ጭቡጣት መረዳእታታት ይቐርቡ እዮም። ኣብ መሬት ተሰባቢሮም ዝወድቁ ኣስቴሮይዳት እምኖም ብምምርማር ውሽጣዊ ትሕዝቶ ፕላኔታት፣ ኣመሰራርታ ስርዓተፀሓይ፣ ወዘተ ከመይ ክኸውን ከምዝኽእል ንምግማትን መፅናዕቲ ንምክያድን ይሕግዙ።

ኮሜታት ልክዕ ከምቶም ካልኦት ኣባላት ስርዓተ ፀሓይ ኣብ ዙርያ ፀሓይ ይዞሩ እዮም። ብፍላይ ሃለይ ኮሜት ነዚ ዑደት ንምክያድ ከበቢ 76 ዓመት ይወስደላ። ብዛዕባ ኮሜታት ብዙሕ መፅናዕቲ ብምግባር መረዳእታታት ዝኣከበ ሳይንቲስት ኤድሞንድ ሃለይ ይበሃል።



ስእሊ፦ 6.3 ሃለይኮሜት

መልመዲ 6.1

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ ካዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ፕላኔታት ካብ ፀሓይ ኣብ ርሑቕን ቀረባን ብምዃን ኣብ ዙርያ ፀሓይ ይሽክርከራ።
2. ፕላኔታት ኮና ካልኦት ኣካላት ዩኒቨርስ ነናይ ባዕለን መንገዲ ሒዘን እንተይተጋጨዋ ይሽክርከራ።
3. ኣብ ዩኒቨርስ ዝርከቡ ኣካላት ብሙልኦም ማዕረ ናይ ስሕበት ሓይሊ ኣለዎም።
4. ሜትዮራት ብልምዲ ተወርዋሪ ኮኾብ እናተብሃሉ ይፅውዑ።
5. ፕላኔታት ዝሽክርከራሉ መንገዲ ምህዋር ይብሃል።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ

1. እንታይነት ስርዓት ፀሓይ ግለፁ።
2. ክፋላት ስርዓት ፀሓይ ፀሓፉ።
3. ፕላኔታት ኮና ካልኦት ኣካላት ዩኒቨርስ እንትሽክርከራ ዘይጋጨዋሉ ምኽንያት ግለፁ።

6.2. ክፋላት ስርዓተፀሓይ

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ኣቀማምጣ ፀሓይ ኣብ ስርዓት ፀሓይ ተርእዩ።
- ኣድላይነት ፀሓይ ከም መጠን ፍልፍል ጉልበት ትገልፁ።

- ሸሞንቲኦም ፕላኔታት ትዝርዝሩ።
- ዝፅብፀብ ቁፅሪ ፕላኔት ካብ ግዘ ናብ ግዘ ሓደሽቲ መፅናዕትታት ብዝተኻየዱ ቁፅሪ ከምዝፈላለ ተረድኡ።
- ናይ ባዕለን ሳተላይታት ዘለወን ፕላኔታት ትፈልዩ።
- ኣቀማምጣ ሕድሕድ ፕላኔት ሞዴል ተጠቒምኩም ተርእዩ።

ቁልፊ ቃላት፦ ፀሓይ፣ ፕላኔት፣ ሳተዓይት

ፀሓይ

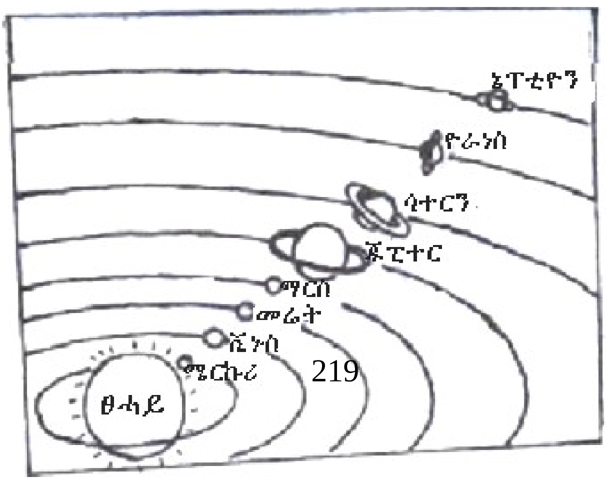
ፀሓይ ኣብ ማእኸል ሰርዓተ ፀሓይ እትርከብ ኮይና ብጣዕሚ ዝዓበየ መጠነኣካል ኣለዋ። ፀሓይ ፍልፍል ጉልበት ስርዓተፀሓይ እያ። ፀሓይ ምስ እንነብረላ መሬት እንተነፃፂርናያ መጠነኣካል ፀሓይ ናይ መሬት 3 ሚእቲ ሽሕ ግዘ ይኸውን። ፀሓይ ካብ ጋዝ ጥራሕ ዝተሰርሐት እያ። እቶም ጋዛት ብዋናነት ሃይድሮጅንን ሂልየምን ኮይኖም ካርበንን ናይትሮጅንን ድማ ብጣዕሚ ብዝተሓተ ደረጃ ይርከቡ። ሃይድሮጅን ጋዝ ናይ ፀሓይ 73% ትሕዝቶ እንትህልዎ ሂልየም ድማ 25% ኣለዎ። መጠነረስኒ ደጋዊ ኣካል ፀሓይ ከባቢ ሽዱሽተ ሽሕ ዲግሪ ሰልስየስ ይበፅሕ። መጠነረስኒ ውሽጣዊ ኣካል ድማ ከባቢ 15 ሚልዮን ዲግሪ ሰልስየስ ይበፅሕ ተባሂሉ ይግመት።

ቀንዲ ፍልፍል ጉልበት ፀሓይ ኣብ ውሽጣ (ኮር) ብዝካየድ ኒኩለራዊ ምብልዕላዕ ሂልየምን ሃይድሮጅንን እዩ። ፎቶን ማለት ዝነኣሰ ናይ ብርሃን ጉልበት እዩ። ስለዚ ጉልበት ብርሃን ናይ ብዙሓት ፎቶናት እኩብ እዩ።

ፀሓይ ኣብ ናይ ባዕላ መሽከርከሪ ዘንጊ ኣብ ከባቢ መጋመሲ መስመራ ሙሉእ ዑደት ክትገብር ከባቢ 25 መዓልቲ ይወስደላ። መጋመሲ መስመራ ድማ ከባቢ 1,391,980 ኪሎ ሜትር እዩ። እዙይ ማለት ካብ መጋመሲ መስመር መሬት ብ232 ዕፅፊ ይዓቢ።

ፕላኔታት

ፕላኔታት ኣብ ዝተፈላለየ መጠን ርሕቐት ኣብ ዙርያ ፀሓይ ዝሽክርከሩ ዝተፈላለዩ መጠን ኣካልን ትሕዝቶን ዘለዎም ኣካላት እዮም። እዚኦም ኩሎም ስርዓተፀሓይ ምዃኖም ቅድም ኢልና ርኢና ኢና። ኣብዚ ሐዚ እዋን ንመሬትና ሓዊሱ ከባቢ ሸሞንተ ፕላኔታትን ሰለስተ ደቀቕቲ ፕላኔታትን ከምዘለዉ ብተመራመርቲ ጠፈር (ኣስትሮኖመራት) ተረጋጊፁ እዩ።



ስእሊ 6.4 ዝተፈላለዩ ፕላኔታት ኣብ ዙርያ ፀሓይ

እታ ብጣዕሚ ንፀሓይ ዘቖረበት ፕላኔት ሜርኩሪ እያ። ቀፂሉ ድማ ቬኑስን መሬትን እየን። እታ ብጣዕሚ ካብ ፀሓይ ርሒቓ ትርከብ ፕሉቶ ከም ፕላኔት ትቑፀር ነይራ ሐዚ ግና መፅናዕትታት ፕሉቶ ፕላኔት ከምዘይኮነት ኣብሪሆም ኣለዉ። ፕሉቶ፣ ኢሪስን ሴርስን ከም ደቀቕቲ ፕላኔታት ይግለፁ። ምኽንያቱ ድማ ኣዝዮም ኣናእሽተይ ስለዝኾኑ እዩ። ስለዚ ፕላኔታት እንብለን ሜርኩሪ፣ ቬኑስ፣ መሬት፣ ማርስ፣ ጁፒተር፣ ሳተርን፣ ዩራነስን ኔፕቲዩንን እየን። ስለዚ ብሓፈሻ ሐዚ ኣብ ዓለምና ዘርከባ ፕላኔታትን ደቀቕቲ ፕላኔታትን ብድምር ዓሰርተ ሓደ እየን። ኣርባዕቲኦን ውሽጣዊ ፕላኔታት (ሜርኩሪ፣ ቬኑስ፣ መሬትን ማርስን) ምስቶም ካልኦት ፕላኔታት እንትነፃፀራ ኣናእሽተይን ዝለዓለ ፃዕቒ ዘለወንን እየን።

ሓንቲ ፕላኔት ካብ ፀሓይ ዘለዋ ርሕቐት እንትውስኽ ንፀሓይ ንምዛር ዝወስደላ ግዘ ይውስኽ እዩ። በዝሒ ኣዋርሕ ድማ ካብ ፕላኔት ናብ ፕላኔት ዝፈላለ ኮይኑ እተን ዓበይቲ ፕላኔታት ካብተን

ኣናእሽተይ ዝበለፀ ቁፅሪ ኣዋርሕ ኣለወን። ንውሓት መዓልቲ (ኘላኔታት ኣብ ናይ ባዕለን ዋልታ ንምዛር ዝወሰደለን ግዘ) ካብ ፐላኔታት ናብ ፐላኔታት ይፈላለ እዩ። ስለዚ ተምሃሮ ብዛዕባ ስርዓተፀሓይ ዝተፈላለዩ ትዕዝብትታትን ምርምርን ብምክያድ ፍልጠትኹም ከተዕብዩ ትፅቢት ይግበር።

ቬኑስ ምሸትን ኣብ ወጋሕታን ትረአ ትኽእል እያ። ጁፒተርን ሳተርንን'ውን ሓድሓደ ግዘ ይረኣዩ እዮም። ተምሃሮ እስቲ ብዓይንኹም ጥራሕ ወይ ከዓ ባይኖኩላር ተጠቒምኩም ሓድሓደ ፐላኔታት ንምርኣይ ፈትኑ።

ንጥፈት **6.2** በብጉጅለ ብምዃን ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ዝተፈላለዩ ነገራት ተጠቒምኩም ሞዴል ስርዓተፀሓይ ስርሑ። ዝሰራሕኹምዎ ሞዴል ናብ ክፍሊ ብምቕራብን ምስናይ ካልኦት ጉጅለታት ብምንፅፃርን ተመያየጡሉ።

መልመዲ **6.2**

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. ፀሓይ ኣብ ማእኸላይ ስርዓተፀሓይ እትርከብ ኮይና ብጣዕሚ ዝዓበየ መጠነኣካል ኣለዋ።
2. ፀሓይ ፍልፍል ጉልበት ስርዓተፀሓይ ኣይኮነትን።
3. ፀሓይ ካብ ጋዝ ጥራሕ ዝተሰርሐት እያ።
4. ጉልበት ብርሃን ናይ ብዙሓት ፎቶናት እኩብ እዩ።

5. ሓንቲ ፕላኔት ካብ ፀሓይ ዘለዋ ርሕቐት እንትውስኽ ፀሓይ ንምዛር ዝወስደላ ግዘ ይቕንስ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ኣድላይነት ፀሓይ ከም መጠን ፍልፍል ጉልበት ግለፁ።
2. ሸሞንቲኦም ፕላኔታት ዘርዝሩ።
3. ናይ ባዕለን ሳተላይታት ዘለወን ፕላኔታት ፀሓፉ።

6.3 ምንቅስቓስ መሬት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ዓይነታት ምንቅስቓስ መሬት ትፈልዩ።
- ዕልዋታት ምንቕስቓስ መሬት ትገልፁ።
- እንታይነት ከውሊ ፀሓይን ወርሕን ትገልፁ።
- ከውሊ ፀሓይን ወርሕን ብተግባር ሰሪሕኹም ተርእዩ።

ቁልፊ ቃላት፦ ከውሊ ፀሓይ፣ ከውሊ ወርሒ

መሬት ካብተን ኣባላት ስርዓተ ፀሓይ ሓንቲ እያ። ብኣንፃር ንፀሓይ ዘለዋ ቅርበት ድማ ካብ ሜርኩሪን ማርስን ቀፂላ እትርከብ ፕላኔት እያ። ካብ ፀሓይ ድማ 150 ሚልዮን ኪሎ ሜትር ርሒቓ ትርከብ። መሬት ናይ ኩዕሶ ዓይነት ክቢ ቅርፂ ዋላኳ እንተሃለዋ ከም ኩዕሶ ዓይነት ውፁእ ክቢ ዝኾነ ቅርፂ ግና የብላን። ኣብ ከባቢ መጋመሲ መሰመራ ቁሩብ ንደገ ሕብጥ ኢሉ ዝወፀ ዓይነት ቅርፂ ኣለዋ። ዋላኳ ፀሓይ ኣብ ሰማይ ትንቀሳቐስ ዘላ እንተመሰለትና እቲ ሓቂ ግና ፀሓይ ዘይትንቀሳቐስ ምዃና እዩ። መሬት ግና ኣብ ናይ ባዕላ ሓሳባዊ ዋልታን ኣብ ዙርያ ፀሓይን ትዘውር እያ። መሬት ኣብ ናይ

ባዕላ ዋልታ ንምዛር ከባቢ 24 ሰዓታት (ሓደ መዓልቲ) ይወስደላ በዚ ምኽንያት ድማ ቀትርን ለይትን ይፍጠር።

ስእሊ 6.5 ቅርጺ መሬት (ሉል)

እቲ ካልኣይ ምንቅስቓስ መሬት ድማ ኣብ ዙርያ ፀሓይ እትገብሮ ዑደት እዩ። መሬት ኣብ ዙርያ ፀሓይ ሓደ ግዝ ዑደት ንምግባር ከባቢ 365.25 መዓልትታት (ሓደ ዓመት) ይወስደላ። እዙይ ዘሪእና ፀሓይ ዘይትዘውር ኮይና መሬት ግና ኣብ ዙርያ ፀሓይ ከምትዘውር እዩ። መሬት ኣብ ዙርያ ፀሓይ እንትትዘውር

ዝተፈላለዩ ወቕትታት ይኸሰቱ እዮም። እዚኦም ድማ ክረምቲ፣ ቖውዒ፣ ሓጋይን ፅድያን ተባሂሎም ይፍለጡ።

ንጥፈት **6.3**

ላምባዲናን ኩዕሶን ተጠቒምኩም መሬት ኣብ ናይ ባዕላ ሓሳባዊ ዋልታን ኣብ ዙርያ ፀሓይን ከመይ ከምትዘውር፣ ከምኡ'ውን መዓልትን (ብርሃን ዘለዎን) ለይትን (ብርሃን ዘይብሉን) ከመይ ከምዝቀያየር ንምርኣይ ኣምሲልኩም ስርሑ። ኣብታ ኩዕሶ ዋልታታት፣ ቅናት ምድርን ኢትዮጵያን ዝርከቡሉ ቦታ ምልክት ክትገብሩ ይግባእ።

ወርሒ

ካብ ኩለን ኣካላት ስርዓተፀሓይ ንመሬትና እትቐርብ ወርሒ እያ። ማእኸላይ ርሕቐታ ድማ ከባቢ 384,401 ኪሎ ሜትር ይበፅሕ። ወርሒ ናይ ባዕላ ፍልፍል ጉልበት ብርሃን የብላን ጉልበት ብርሃን ትረክብ ካብ ፀሓይ እዩ። ኣብ ዙርያ መሬት እትገብሮ ዑደት ድማ ከባቢ 27.32 መዓልትታት ይኸውን። ወርሒ ንተኸታታሊ 2 ሰሙን ዝኣክል ፀልማት፣ ክልተ ሰሙን ድማ ብርሃን ኣለዋ። ወርሒ ብኣንፃር መሬትን ፀሓይን ዝህልዋ ኣቀማምጣ እንትረአ እንሪኦ ቅርፂ ዝተፈላለየ እዩ። ንኣብነት እቲ ብርሃን ዝረክብ ክፋል ወርሒ ናብ መሬት ገፅ እንተኾይኑ ብምኽንያት ፅብራቕ ብርሃን ንወርሒ

ምልእቲ ኮይና ንረኣ። ውላድ ወርሒ ንብላ ንእሽተይ ክፋል ናይቲ ብርሃን ዝረክብ ኣካል ወርሒ ናብ መሬት ገፅ እንትኸውን እዩ። ኣብ ርባዕ ወርሕን ፈርቂ ወርሕን'ውን እቲ ዝረኣየና ብርሃን ዝረክብ ክፋል ወርሒ እዩ። እቲ ብርሃን ዘይረክብ ክፋል ወርሒ ናብ መሬት ገፅ እንተኾይኑ ከዓ ወርሒ ኣይትረአየናን።

ንጥፈት 6.4

ፀሓይ ካብ ወርሒ ብጣዕሚ ዝገዘፈት እናሃለወትን ወርሒ ድማ ካብ መሬት ብጣዕሚ ዝነኣሰት እናሃለወትን ፀሓይን ወርሕን ብመጠን ተመሳሳሊ ኮይነን ንምንታይ ይረኣያና? ነዚ ሕቶ በብጉጅለ ብምኽን እናተመያየጥኩም መልሱ። መልስኹም ብመልክዕ ፀብፃብ ንኽፍሊ ኣቕርቡ።

መሬት ንፀሓይ ኣብትዞረሉ እዋን ውሱን ክፋላ ብርሃን እንትረክብ ውሱን ክፋላ ድማ ፀልማት ይኸውን። እዚ ተርእዮ እዙይ ለይትን ቀትርን ይፈጥር። ሓልሓሊፉ ግና ኣብ እዋን ቀትሪ ፀልማት ዝፍጠረሉ ኣጋጣሚ ኣሎ። እዚ ተርእዮ ወርሒ ኣብ መንጎ መሬትን

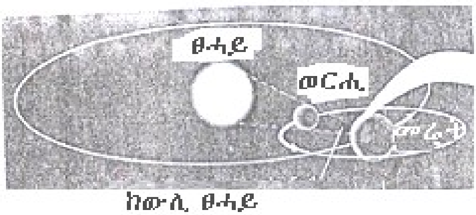
ፀ ... ዮ።

ብ ... ኑን

እ ... ስለ

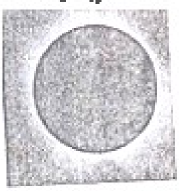
ዝ ... ሊ

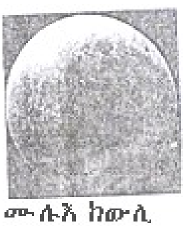
ወ

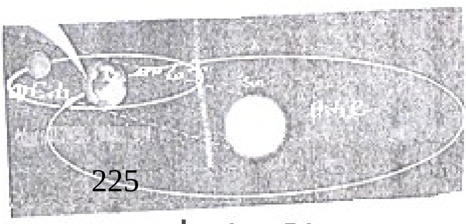


ክውሊ ፀሓይ

ሙሉእ ክውሊ ፀሓይ




ሙሉእ ክውሊ ወርሒ



ክውሊ ወርሒ

ስእሊ *6.6* ክስተት ከውሊ ፀሓይን ወርሕን

ንጥፈት **6.5**

ተምሃሮ ላምባዲና ከክንዲ ፀሓይ፣ ኩዕሶ እግሪ ከክንዲ መሬት፣ ኩዕሶ ቴኒስ ድማ ከክንዲ ወርሒ ተጠቒምኩም ኣብ ዝተፈላለዩ ቦታታት ብምቕማጥ፦

- ወርሒ ብመንጎ ፀሓይን መሬትን ሓሊፉ ከውሊ ፀሓይ ከመይ ከምዝፍጠር፣
- መሬት ብመንጎ ፀሓይን ወርሕን ሓሊፉ ከውሊ ወርሒ ከመይ ከምዝፍጠር፣

ኣቀማምጣ እናቐያየርኩም ብተግባር ብምስራሕ ርኣዩ። ነቲ ዝሰራሕኹምዎ ኣብ ወረቐት ብምስኣል ንክፍሊ ኣቕራብኹም መግለፂ ሃቡ።

መልመዲ **6.3**

ሀ**.** ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ "ልክዕ" ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ "ጌጋ" ብምባል መልሱ።

1. መሬት ካብተን ኣባላት ሰርዓተፀሓይ ሓንቲ እያ።
2. መሬት ካብ ፀሓይ 150 ሚልዮን ኪሎ ሜትር ርሒቓ ትርከብ።
3. መሬት ኣብ ናይ ባዕላ ሓሳባዊ ዋልታን ኣብ ዙርያ ፀሓይን ትዘውር።
4. ካብ ኩለን ኣካላት ስርዓተፀሓይ ንመሬትና እትቐርብ ወርሒ እያ።
5. ወርሒ ናይ ባዕላ ዝኾነ ፍልፍል ጉልበት ብርሃን ኣለዋ።

ለ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ዓይነታት ምንቅስቓስ መሬት ግለፁ።
2. ዕልዋታት ምንቅስቓስ መሬት ፀሓፉ።
3. እንታይነት ከውሊ ፀሓይን ከውሊ ወርሕን ግለፁ።
4. መሬት ኣብ ዙርያ ፀሓይ ሓደ ግዘ ዑደት ንምግባር ዝወስደላ ግዘ ጥቐሱ።
5. ወርሒ ኣብ ዙርያ መሬት ሓደ ግዘ ዑደት ንምግባር ዝወስደላ ግዘ ጥቐሱ።

6.4. ስራሕሰብ ሳተላይት

ደረጃ ብቕዓት

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ርእሲ ምስተምሃርኩም፦

- ጥቕሚ ስራሕሰብ ሳተላይት ትገልፁ።

ቁልፊ ቃል፦ ስራሕሰብ ሳተላይት

ክልተ ዓይነታት ሳተላይት ኣለዉ። ንሳቶም'ውን ተፈጥሮኣዊ ሳተላይትን ስራሕሰብ ሳተላይትን እዮም። ተፈጥሮኣዊ ሳተላይት ዝበሃሉ ከም ወርሒ ዝበሉ ብተፈጥሮ ዝርከቡ እዮም። ስራሕሰብ ዝበሃሉ ድማ ወድሰብ ሰሪሑ ናብ ህዋ ዘወንጭፎም ሳተላይታት እዮም።

ስራሕሰብ ሳተላይት ካብ መሬት ብሮኬት ወይ ምስ "ስፔስ ሻትል" ብሓባር ተተኲሳ ምስተሰደደትን ኣብ ዝድለ ብራኽ ምስ በፅሐትን ንጎኒ ክትውንጨፍ ብምግባር ኣብ ዙርያ መሬት ዑደት ክትገብር ይግበር። ኣብ ልዕሊኣ ብዝተገጠሙ ዝተፈላለዩ መሳርሕታት ድማ ኣብ መሬት ምስ ዘሎ መቆፃፀሪ ጣብያ ርክብ ብምግባር ዝተፈላለዩ ሓበሬታታትን መረዳእታን ምልውዋጥ ይከኣል። ምስ ስራሕሰብ ሳተላይት ዝተገጠሙ መሳርሕታት ተግባሮም ንኽፍፅሙ ጉልበት የድልዮም እዩ። እዚ ጉልበት ድማ ካብ ፀሓይ ይረኽቡዎ። በዚ መሰረት ብርሕቐት ዝግበር ርክብ ስልኪ፣ ፈነወ ጣብያ ቴሌቪዥን፣ ፀብፃብ ኩነታት ኣየር፣ ኩነታት ገፀምድሪ፣ ወትሃደራዊ ምንቅስቓስ፣ ስራሕቲ ስለላ፣ ወዘተ ዝመሳሰሉ ሓበሬታታት ኣብ መሬት ናብ ዘሎ ጣብያ ሳተላይት ብምስዳድ ጠቐምትን ስሉጣትን ስራሕቲ ይሰርሑ። ስለዚ ገሊኦን ስራሕሰብ ሳተላይታት ምስ መሬት እንትነፃፀራ ኣብ ሓደ ቀዋሚ ቦታ ብተመዓዳዳዊ ተቐሚጠን ብሓደ ዓይነት ቅልጣፈ እናዞራ ትዕዝብትን ፀብፃብን ከካይዳ ዝኽእላ ውፅኢታት ምርምር ቴክኖሎጂ እየን። ኣብነት ሳተላይታት ርክብ። ሓድሓደ ሳተላይታት ድማ ሓደ ቀዋሚ ቦታ እንተይሓዛ ዋልታዊ ምህዋር ሃልይወን ካብ ሰሜን ዋልታ ክሳብ ደቡብ ዋልታ

እናተዘዋወራ ሓበሬታ ዝእክባን ዘመሓላልፉን እየን። ኣብነት ሳተላይታት ኩነታት ከባቢ ኣየር።

ንጥፈት **6.6**

ተምሃሮ ብብጉጅለ ብምዃን ኣብ ረብሓ እዞም ዝስዕቡ ስራሕሰብ ሳተላይታትን ኣየናይ ዓይነት ኣቀማምጣ ምህዋር ብዝበለፀ ተመራፃይ ከምዝኾነን ተመያየጡ።

ሳተላይት ርክብ፦ ምስ መሬት እንትረኣዩ ቀዋሚ ዝኾነ ኣቀማምጣን ምህዋርን ዘለዎም ኮይኖም ኣብ መንጎ ዝተፈላለዩ ቦታታት ዘድሊ ሓበሬታ ንምቅብባል ይጠቕሙ።

ሳተላይታት ኩነታት ከባቢ ኣየር፦ ዋልታዊ ምህዋር ዝኽተሉን ኣብ ሕድሕድ ዋልታ ዘለዉ ንኩነታት ከባቢ ኣየርን ዝተፈላለዩ ክፋላት ዓለምን ንምርኣይ ዝኽእሉ፣ በዚ ድማ ፎቶግራፍ ኩነታት ኣየር ሰፊሕ ከባቢ ንምእካብ ዘኽእሉ ሳተላይታት፣ ኣብ መወዳእታ ውፅኢት ምይይጥኩም ብመልክዕ ፀብፃብ ንክፍሊ ኣቕርቡ።

ንጥፈት **6.7**

መሬት ከባቢ ኣየር ብዝበሃል ፀፍፃፍ ኣየር ዝተኸበበት እያ። እዚ ኣየር ድማ ካብ ህዋ ዝመፁ ጨረራት ኣየር ዝደብዘዙ ክኾኑ ናይ ምግባር ዓቕሚ ኣለዎ። ነዚ ሓበሬታ መሰረት ብምግባር ልዕሊ ከባቢ ኣየር ኣብ ምህዋር ዝተቐመጡ ቴሌስኮፓትን ካልኦት መሳርሕታትን ተጠቒምካ ኣብ ህዋ ምርምር ዝግበር ንምንታይ ከምዝኾነ ተመያየጡ። ዝበፃሕኹምሉ መደምደምታ ድማ ብመልክዕ ፀብፃብ ኣቕርቡ።

መልመዲ 6.4

ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓጺር መልሲ ሃቡ።

1. ዓይነታት ሳተላይት ክንደይ እዮም? ኣብነታት ብምሃብ ግለፁ።
2. ኣብ መንጎ ሳተላይታት ርክብን ሳተላይታት ሓበሬታ ኩነታት ኣየርን ዘሎ ኣፈላላይ ምህዋር ግለፁ።
3. ጥቕሚ ስራሕሰብ ሳተላይታት ብዝርዝር ግለፁ።

መጠቓለሊ መልመዲ ምዕራፍ ሽዱሽተ

ሀ. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ “ልክዕ” ትኽክል ንዘይኮነ ከዓ “ጌጋ” ብምባል መልሱ።

1. ተፈጥሮኣዊ ሳተላይት ዝበሃሉ ከም ወርሒ ዝበሉ እዮም።
2. ስራሕሰብ ሳተላይት ዝብሃሉ ወድሰብ ሰሪሑ ናብ ህዋ ዘወንጭፎም ሳተላይታት እዮም።
3. ስራሕሰብ ሳተላይታት ተግባሮም ንኽፍፅሙ ጉልበት ዝረኽቡ ካብ ፀሓይ እዩ።
4. ኮሜታት ልክዕ ከምቶም ካልኦት ኣባላት ስርዓተፀሓይ ኣብ ዙርያ ፀሓይ ይዞሩ።
5. ቬኑስ ምሸትን ኣብ ወጋሕታን ትረአ ትኽእል።

ለ. ትኽክል ዝኾነ መልሲ ምረፁ።

1. ስራሕሰብ ሳተላይታት ካብ ዝህቦኦ ግልጋሎታት ከምኣብነት ዝጥቀስ ኣየናይ እዩ?

   ሀ. ብርሕቐት ዝግበር ርክብ ስልኪ

ለ. ፈነወ ጣብያ ቴሌቪዥን

ሐ. ፀብፃብ ኩነታት ኣየር መ. ኩሎም

2. ካብዞም ዝስዕቡ ኣብነት ደቃቕ ፕላኔታት ዝኾነት ኣየነይቲ እያ?

ሀ. ፕሉቶ ለ. ኢሪስ ሐ. ሴርስ መ. ኩሎም

3. ካብዞም ዝስዕቡ እታ ብጣዕሚ ንፀሓይ ዝቐረበት ፕላኔት ኣየነይቲ እያ?

ሀ. መሬት ለ. ሜርኩሪ ሐ. ማርስ መ. ኩሎም

4. ካብዞም ዝስዕቡ ኣባል ስርዓተፀሓይ ዝኾነት ፕላኔት ኣየነይቲ እያ?

ሀ. መሬት ለ. ሜርኩሪ ሐ. ቬኑስ መ. ኩሎም

5. ሃለይኮሜት ኣብ ዙርያ ፀሓይ ሓደ ግዘ ዑደት ንምክያድ ዝወስደላ በዝሒ ዓመት _______ እዩ።

ሀ. 50 ዓመት ሐ. 76 ዓመት

ለ. 1 ዓመት መ. 70 ዓመት

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ክፋላት ስርዓተፀሓይ ዘርዝሩ።
2. ኣድላይነት ፀሓይ ከምፍልፍል ጉልበት ግለፁ።
3. ዓይነታትን ፅልዋ ምንቅስቓስ መሬትን ፀሓፉ።
4. ረብሓ ስራሕሰብ ሳተላይታት ግለፁ።
5. እንታይነት ከውሊ ፀሓይን ከውሊ ወርሕን ፀሓፉ።