Մ. ԱՍԼԱՆԵԱՆ

# ԳԻՏՈՒԹԵԱՆ ԴԱՍԵՐ

(ԻՐԱԳԻՏՈՒԹԻՒՆ)

Բ. ՏԱՐԻ

(ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՔ)

Գ. ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

Տպագրիչ-Հրատարակիչ
ՅԱԿՈԲ ԱԲՐԱՀԱՄԵԱՆ
Անգարա Նաստեախ, Բեհիս էֆ. խան, թիւ 14

ԻՍԹԱՆՊՈՒԼ, 1936

2206

Uit de nalatenschap van
Nubar Jessayan (1920-2009)

Մ. ԱՍԼԱՆԵԱՆ

# ԳԻՏՈՒԹԵԱՆ ԴԱՍԵՐ

(ԻՐԱԳԻՏՈՒԹԻՒՆ)

ԵՐԿՐՈՐԴ ԳԻՐՔ

(ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՔ)

Գ. ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

Տպագրիչ—Հրատարակիչ
ՅԱԿՈԲ ԱԲՐԱՀԱՄԵԱՆ
Ընգարա նատսխի Բհբիս Էֆենցի խաց
1948
A. APRAHAMYAN
Basımevi

# ԳԻՏՈՒԹԵԱՆ ԴԱՍԵՐ

## Բ. ՏԱՐԻ

### ՅՈՐԵՆ

**Սնունդ.**—Անցեալ տարի սորվեցանք թէ, ցորեն ուհենալու համար, ցորենի հատիկները կը ցանեն հերկուած դաշտերու մէջ։

Բայց չկարծէք թէ ամէն հողի մէջ գանուած հատիկը կը ծլի, ցորեն կ'ըլլայ։ Քարուտ և աւազուտ տեղերու մէջ ցորեն չի բուսանիր։ Բոյսերն ալ մեզի պէս սնունդի պէտք ունին, ապրելու համար։ Ուրեմն արտ մը պէտք է աննպարար նիւթեր պարունակէ, բերրի ըլլայ, որպէսզի ցանուած հատիկները կարենան սնանիլ։



ՅՈՐԵՆ
Հասկ Ծիլ

Արտ մը բերրի ընելու համար, գաւառացան նիւթեր կը խառնեն մէջը, կը պարարտացնեն զայն։ Կենդանիներու աղբը, արիւնը, ինչպէս նաեւ բոյսերու փտած արմատները պարարտացնող նիւթեր են։ Աղբը՝ հողին սնունդն է։

**Օդ.**—Առանց օդի չենք կրնար ապրիլ։ Եթէ ժամերով դասարանի մէջ մնանք, կը սկսինք նեղուիլ։ Ասոր համար է որ ամէն դասէ յետոյ պարտէզ կ'իջնենք, քիչ մը օդ կ'առնենք։ Մեր դասարաններուն պատուհանները լայն չինուած են, որպէսզի առատ օդ ներս մտնէ։ Ուրեմն մեր դասարանը օդաւէտ է։

Բոյսերն ալ մեզի նման օդի պէտք ունին։ Երկրագործը արօրով տակն ու վրայ կ'ընէ հողը, որպէսզի օդը ներս անցնի։

Զուր.—Բոյսերը միայն անուռդով և օդով չեն կրնար ապրիլ, ջուր ալ կ'ուզեն։ Ցորենի կամ լուբիայի հատիկ թաղեցէք չոր հողի մէջ, և պիտի տեսնէք որ չպիտի ծլի։

Երկրագործը, առեն առին կը ջրէ արտը։ Մայրիկն ալ առտուն կամ իրիկուն, ցընցուղով ջուր կուտայ իր ծաղիկներուն։ Երկրագործը ցընցուղ չի գործածեր, որովհետև արտը շատ մեծ է, այլ գետերէ և աղբիւրներէ ջուր կը վազցնէ ակօսներուն մէջ։ Ծովու ջուրով չեն ուռցներ արտերը, որովհետեւ աղի է, իսկ աղը կը չորցնէ բոյսը։



Ցորեցի տեսակներ

Շատ տեղեր, գետ կամ աղբիւր չկայ, և հողագործը կը սպասէ որ անձրեւ տեղայ, և իր արտը ջրուի։ Եթէ գարնան երկար առեն անձրեւ չգայ և օդը շատ տաք ընէ, ցորենը պէտք եղածին պէս չաճիր, հասկ չի կազմեր։

Բայց չկարծէք որ բոյսերը տաքութիւն չեն սիրեր, ընդհակառակը։ Ծուրտին բոյսերը չեն մեծնար, կը սառին։ Միայն թէ տաքութիւնը չափաւոր ըլլալու է։ Երբ օդը շատ տաք ընէ, հողը կը չորնայ, կը կարծրանայ, և բոյսին արմատները չեն կրնար օդ առնել ու կը խեղդուին։ Գիւղացին շատ կը վախնայ չորութենէն, երաշտէն։

# ԵՐԿՐԱԳՈՐԾԻ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

Ցանք ընելէ առաջ, երկրագործը կը հերկէ, կը վարէ արտը։ Ինչպէս գիտէք, հերկել կը նշանակէ հողը տակնուվրայ ընել, կակուղցնել։ Արտերը արօրով կը հերկեն։ Պարտիզպանը, երբեմն բահով տակնուվրայ կ'ընէ պարտէզին հողը։

Արտը կը հերկեն, որպէսզի տակի աննդարար հողը երեսը գայ։ Օդը դիւրութեամբ կը թափանցէ կակուղ հողէն ներս, մինչդեռ չոր հողը թող չի տար որ օդը ներս անցնի և տունկը աճի։

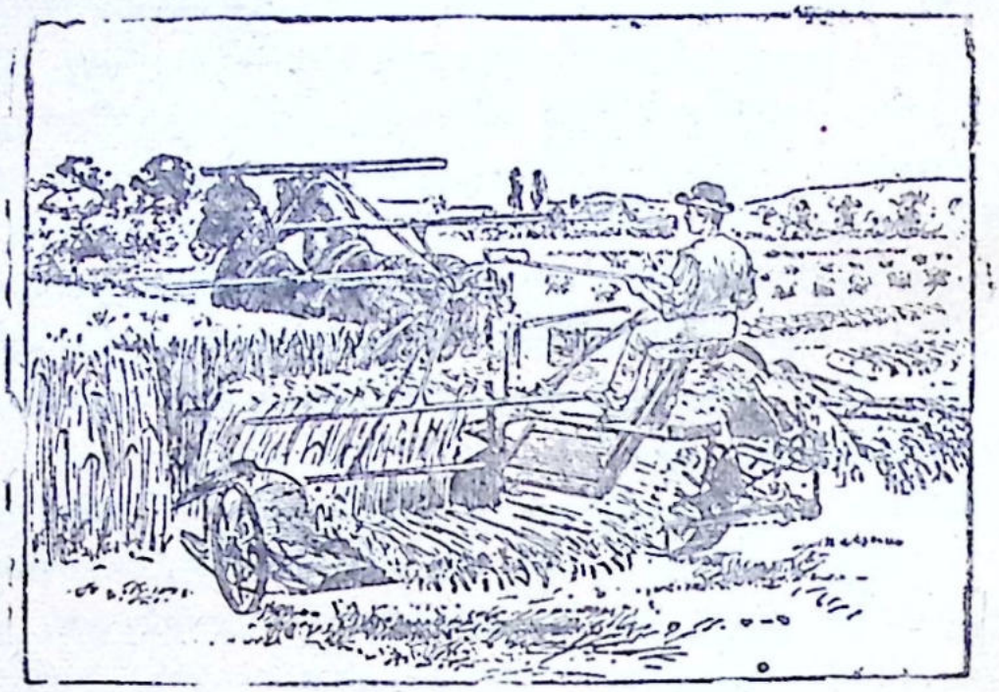
Անցեալ տարի սորվեցանք թէ արտը հերկելէ յետոյ, երկրագործը ցորեն կը ցանէ ակօսներուն մէջ, եւ մասնաւոր գործիքով մը վրան հող կը ծածկէ։ Այս գործիքին ցաքան կ'ըսեն։ Եթէ ակօսները հողով չծածկուէն, ցորենի հատիկները բաց օդին մնալով պիտի չորնան։ Յետոյ, ինչպէս գիտէք, չար թռչուններն ալ կուգան եւ կ'ուտեն բացը մնացած հատիկները։

Ցորենը հասած ատեն ալ թռչուններն կը միասեն ցանքին։ Բայց երկրագործը դիտէ զանոնք փախցնելու միջոցը։ Արտին մէջ ձող մը կը տնկէ, եւ վրան զանազան հագուստներ ծածկելով մարդու կերպարանք կուտայ անոր։ Թռչունները, պայտէ մարդու վախն չեն համարձակիր մօտենալ արտին։ Բայց կարգ մը չարաճճի թռչուններ քանի մը օրէն կը հասկնան թէ ձողը իրական մարդ չէ, եւ սկսին առանց վախի մօտենալ արտին, եւ նոյնիսկ ձողին վրայ կեներ։

Ամրան, գիւղացին մանգաղով կամ գերանդիով կը հնձէ ցորենը եւ որոնք կը կապէ, բայց հասկերուն մէկ մասը հոս հոն կը ցատկէ։ Փոցիով կամ տրմուղով կը հաւաքեն այդ հասկերը, հապահաղ կ'ընեն։

Կապուած որանները, ժանիքաւոր գործիքով մը սայլերուն վրայ կը բեռցնեն։ Այս գործիքը երկու կամ երեք ժանիք կ'ունենայ։

Այս գործիքները հին ժամանակներու, կամ յետամնաց



Հնձող եւ կապող մեքենայ

գիւղերու յատուկ են։ Հիմա կան աւելի լաւ եւ կատարելագործուած գործիքներ, գուշտային բոլոր աշխատանքներու համար։

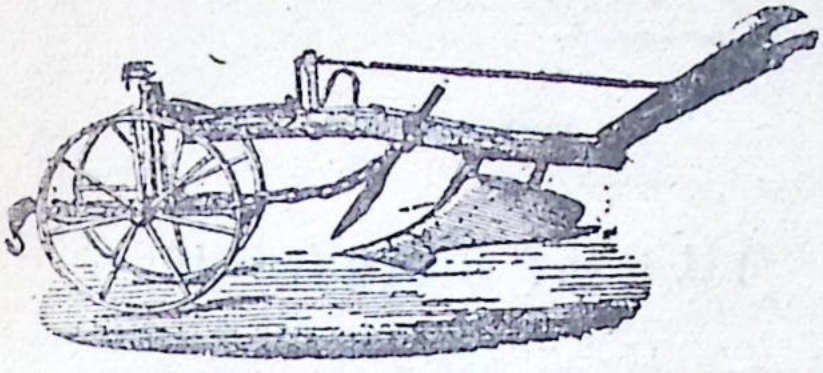
Ցորենը, օրինակ, փոխանակ մանգաղով կամ դերանդիով հնձելու, մասնաւոր մեքենայով մը կը կտրեն։ Այս գործիքը մէկ կողմէ կը հնձէ, եւ մլուս կողմէ հնձուածը հաւաքելով որայ կը կազմէ։

Հնձուած ցորենը ծեծելու համար ալ մասնաւոր մեքենայ մը կայ։ Ինչպէս գիտէք, հին ատենները կամով կը կատարէին այս գործը։

Կամը, դուռի մեծութեամբ եւ հաստ տախտակներէ չինուած գործիք մըն է։ Վրան զետեղուած են սուր քարեր կամ գամեր։

Երկրագործը կալին մէջ կը փռէ որանները, եւ եզներու միջոցաւ կամը դարձնելով վրան, լաւ մը կը մանրէ ցորենի ցօղուններըը։

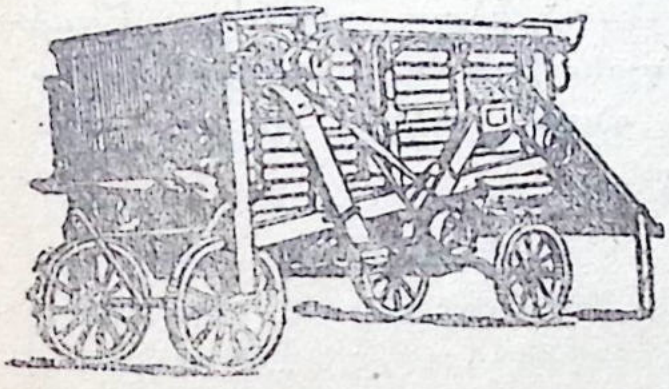
Այս գործողութիւնը շատ երկար կը տեւէ, եւ քիչ արդիւնք կուտայ։ Մինչդեռ հիմակուան մեքենաները աւելի արագ եւ աւելի լաւ կը կատարեն այդ աշխատանքը։



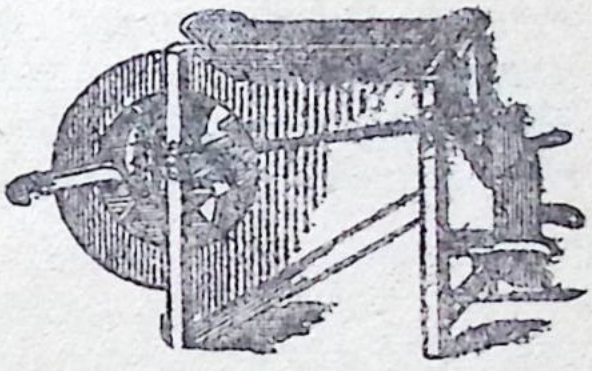
Ագոր

Մասնաւոր գործիք մըն ալ կայ, որ յարդն ու ցօրենը իրարմէ կը զատէ։

Հին ատեններուն, գիւղացին թիով օդին կուտար մանրուք ցօրենը։ Հասիկները, ծանր ըլլալով, մօտը կը թափէին, իսկ յարդը քիչ մը անդին կը հաւաքուէր։



Մեխեցակաց կամ



Երոց

Հիմա պէտք չկայ այդքան երկար բարակ յոգնելու։ Ինքնաշարժ մեքենայ մը շուտ մը կը վերջացնէ ամէն

բան, ցորենի հատիկներն ու յարդը իրարմէ զատելով։ Այս մեքենան երոց կը կոչուի։

Չկարծէք, սակայն, որ ամէն տեղ այսպէս է։ Դեռ կան գիւղեր, ուր երկրագործութիւնը հին ձեւով եւ գործիքներով կը ճատարուի։

---

## ՊԱՐԱՐՏԱՑՈՒՄ

Հողը պարարտացնելու երկու եղանակ կայ.— բնական եւ արուեստական։

Բնական պարարտացումը կը կատարուի, առանց մասնաւոր աղբի։ Հողը մէկ տարի կը ցանեն, եւ յաջորդ տարին հանգիստ կը ձգեն, որպէսզի ուժոմլնայ։ Այդ միջոցին կարգ մը խոտեր կը բուսանին, յետոյ կը չորնան ու հողին կը խառնուին։ Եւ որովհետեւ այդ խոտերը անուանդ ունէին, հողին խառնուելով կը պարարտացնեն զայն։

Արուեստական պարարտացումն ալ աղբով կը կատարուի։ Գլխաւոր աղբը՝ կենդանիներու քրիմն է։ Աղբիդեր կը կատարեն նաեւ կենդանական եւ բուսական բոլոր ճնացորդները.—արիւն, միս, մորթ, ոսկոր, բուրդ, տերեւ, ցօղուն, մոխիր եւայլն։

---

# ԳՈՐԾԱԾԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐ

## Թ Ո Ւ Ղ Թ

Ս.յսօր ձեզի պիտի բացատրեմ թէ ի՞նչպէս կը չինեն ձեր տետրակներուն և դիրքերուն թուղթը։

Հին ատենները հիմակուան նման թուղթ չկար, և մարդիկ մագաղաթներու վրայ ձեռքով կը գրէին դիրքերը։ Ոչխարի կամ ուրիշ կենդանիներու մորթերը յղկելով և մաքրելով մագաղաթ կը չինէին։

Հիմա այլեւս մագաղաթ չեն գործածեր, ոչ ալ ձեռքով կը գրեն գիրքերը։ Հիմակուան թուղթը կը չինեն լաթի կտորներէ։

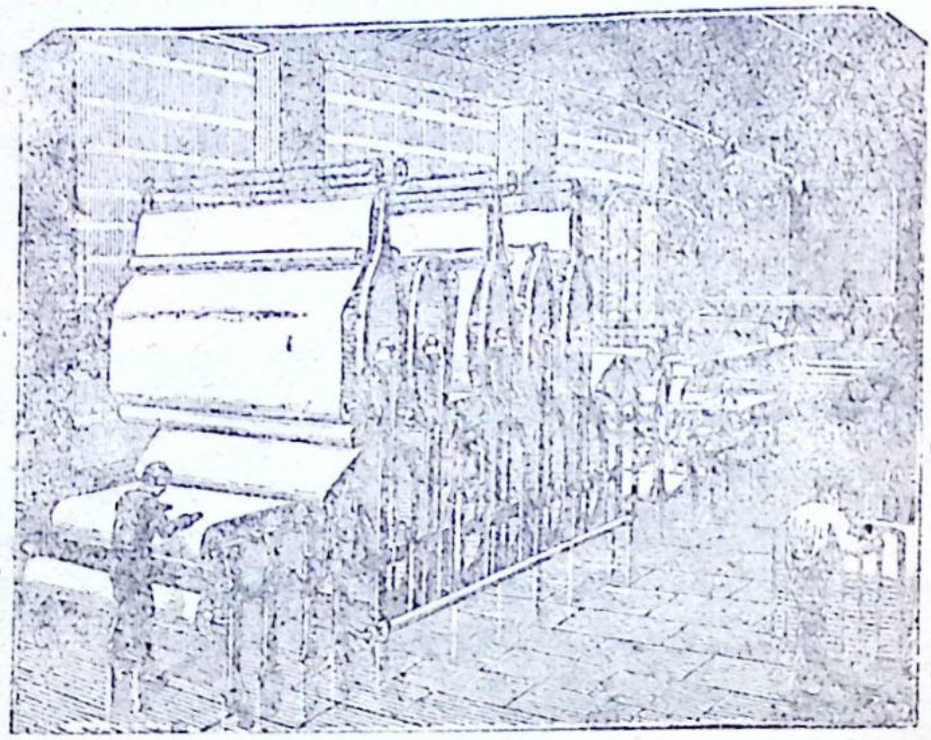
Հնահաւաքները, տուներէ և փողոցներէ կը հաւաքեն լաթի հինցած կտորները, և թուղթ չինողներուն կը ծախեն։ Թուղթ չինողները լաւ մը կը լուան ցնցոտիները, յետոյ սուր դանակներով կտոր կտոր կ'ընեն և կը նետեն ջուրով լեցուն ամանի մը մէջ։

Ս.յս ձեւով կը կազմուի շաղախ մը, որուն հետ կը խառնեն նաև փայտի կամ յարդի փոշի։ Ջլոր կոչուած գնդով մըն ալ կը ճերմկցնեն շաղախը, և մեքենայի վրայ կը փռեն։ Մեքենայի ճնշումին տակ, շաղախը թող կու տայ իր ջուրը և կարծրանալով թուղթի կը վերածուի։

Սակայն այս թուղթին վրայ չենք կրնար գրել, որովհետև կը ծծէ մելանը։ Տետրակի և դիրքի թուղթ ունենալու համար, այս թուղթը կը դնեն սոսինձի մէջ և ծակոտիկները մասամբ կը գոցեն։

Երբ ուզեն գունաւոր թուղթ պատրաստել, չաղախին կը խառնեն ուզուած գոյնով ներկ մը։

Հին ատեններէն, լաթի քուրջերը կը բաւէին, որովհե-



Մեքենայով թուղթ կը շինեն

տեւ թուղթի գործածութիւնը քիչ էր։ Հիմա, սակայն, թուղթի շատ պէտք կայ, և քուրջերը չեն բաւեր։ Ասոր համար, մարդիկը գտան ուրիշ նիւթեր, և մանաւանդ այն փայտը, որ այնքան գործածական է։

Փայտի սաչեղներ կ'առնեն, խմոր կը պատրաստեն և անով առատ թուղթ կը շինեն։ Ջեր գիրքերուն և տետրակներուն թուղթը այսպէս շինուած է։

Ծծուն թուղթի համար ալ բամպակի չաղախը կը գործածեն, բայց ասոնցմով չեն գոյներ ծախսիկները։

# ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

Ձեր գիրքերու և տետրակներու գիրերը իրարու չեն նմանիր։ Տետրակի վրայ ձեռքով կը գրեն, իսկ գիրքին վրայ՝ մեքենայով։ Տետրակի գիրերուն՝ ձեռագիր կ'ըսեն, իսկ գիրքի գիրերուն՝ տպագիր։

Հին ատեններեը, մարդիկ չէին գիտեր տպագրութիւնը, և մագաղաթի վրայ ձեռքով կը գրէին։ Հիմա այսպէս չէ։ Տպագրելու համար կան մասնաւոր մեքենաներ։ Ձեր դասագիրքերու գիրերը և պատկերները, մեքենայի միջոցաւ տպուած են։

Այսօր ձեզի հետ տպարան մը երթանք և տեսնենք թէ ի՛նչպէս գիրք և թերթ կը տպագրեն։ Ինչպէս կը տեսնէք, ձեր գիրքին գիրերը իրարու կցուած չեն, այլ իրարմէ անջատ են։ Այս գործը ընող արհեստաւորին՝ գրաշար կ'ըսեն։



Գրաշարը գիր կը շարէ

Տեսէ՛ք գրաշարին դիմացը կայ արկղ մը, որ շատ մը խորշեր ունի։ Հայերէն տառերու համար գործածուած արկղերը 36 խորշ ունին, որովհետեւ 36 գիր ունինք։ Իւրաքանչիւր խորշի մէջ առանձին գիրեր կան։ Գրաշարը, խորշերէն կ'առնէ իր ուզած տառերը և քովէ քով շարելով, բառեր և տողեր կը կազմէ։

Էջ մը շարելէ յետոյ, առաստանով կը կապէ ամբողջութիւնը, և մեքենավարին կը յանձնէ։ Մեքենավարը մելան կը քսէ տառերուն վրայ, և վրան թուղթ դնելով մեքենայի միջոցաւ կը տպէ։ Գիրերուն կազապարը թուղթին վրայ կը տպուի, և կ'ունենանք լրագիր կամ գիրք։

# ՍԵՆԵԱԿԻ ԿԱՐԱՍԻՆԵՐ

*Տան մը մէջ կան շատ մը առարկաներ.*—Աթոռ, բիկ-ճաթոռ, բազմոց, սեղան, դարակ, հայելի, աճկողին *եւայլն։ Ասոնք կը կոչուին* կարասիններ։

*Տակաւին ուրիշ առարկաներ ալ կը տեսնէք տան մէջ։*



Նկ. 9. Սենեակ

*Ահա դռրգեր, կրակարան, վառարան, ժամացոյց, լամբար, սեղանի սպասներ և խոհանոցի անօթներ։*

*Անշուշտ բոլորդ ալ գիտէք գիտնալ թէ ինչպէս շինուած են այս կարասիններն ու առարկաները։*

*Աթոռները, սեղանները և դարակները փայտէ շինուած են։ Կահագործը կը շինէ այս կարասինները։ Անտառներէ*

ներուած փայտերը ձանազան ձեւով կը.կտրէ, կը տաշէ և անոնցմով կարասի կը չինէ։ Տեսէ՛ք, ձեն սեղանը թէ՛ ուղրկ և թէ փայլուն է։ Գիտէք որ արհեստաւորը նղկիչով հարթ հաւասար կ՚ընէ տախտակին երեսը։ Փայլեցնելու համար ալ վրան ներկ և ջնարակ կը քսէ։ Ջներկուած փայտերը չուտ կը փտին։

Ամէն փայտէ կարասի չեն չիներ։ Ընդհանրապէս ընկուզենիի եւ տանձենիի փայտը կը գործածեն։

Հայելին՝ ապակիէ չինուած է։ Ցաջորդ դասերուն ձեղի պիտի ըսեմ թէ ի՞նչպէս ապակի կը չինեն։ Հայելիին շրջանակը փայտէ է, վրան ալ ջնարակ քսած են։

## Ի՞ՆՉԷ ՇԻՆՈՒԱԾ Է ԱՆԿՈՂԻՆԸ

Անկողինը կազմուած է հինգ մասերէ.— վերմակ, ներքնակ, բարձ, սաւան և ծածկոց։

Անկողինը, գետինը կամ մահճակալին վրայ կը փռեն։ Կան փայտէ և մետաղէ մահճակալներ։ Մահճակալին վրայ, ներքնակին տակը, երկաթէ թելերէ չինուած զսպանակաձեւ ցանց մը և կամ խոտկուռ մը կը դնեն։

Վերմակները բամպակով կամ բուրդով լեցուած կ՚ըլլան։ Ամառը՝ բամպակէ թեթեւ վերմակներ կը գործածեն, իսկ ձմեռը՝ բուրդէ վերմակներ։

Ներքնակն ալ բամպակով կամ բուրդով կը լեցնեն։ Երբեմն ներքնակին եւ վերմակին բուրդը հանելով կը գզեն։

Գորգն ալ բուրդէ կը չինեն։ Արհեստաւոր կիներ, բուրդէ հաստ թելերով գորգ եւ կապերտ կը գործեն։ Կարգ մը տեղերու մէջ մեքենայով ալ գորգ կը գործեն, բայց ձեռքով չինուածը աւելի յարդի եւ գիմացկուն է։ Գորգի համար գործածուած թելերը ջանազան գոյներով կը ներկեն։

Նշանաւոր են Պարսկաստանի գորգերը։

# ՕՃԱՌ ԵՒ ՍՊՈՒՆԳ

Դպրոցական տղու մը վրան–պլուխը պէտք է միշտ կոկիկ եւ մաքուր ըլլայ։ Պէտք է մաքուր պահէք ձեր հագուստները, դէմքը, ձեռքերը եւ ամբողջ մարմինը։ Եղունգներն ալ միշտ կտրուած եւ մաքուր պահելու է։ Աղտոտ տղաները չեն սիրուիր։

Ցակոբիկը չատ հոգ կը տանի իր մաքրութեան։ Առաւտուն, արթննալուն պէս, պաղ ջուրով լաւ մը կը լուայ դէմքն ու ձեռքերը. պզտիկ վրձինով մը կը մաքրէ ակռաները եւ սրբիչով կը սրբուի։ Լուացուելէ յետոյ, սանտրով եւ մազի վրձինով կը յարդարէ, կը չտկէ մազերը։ Երբեմն ալ օճառ կը գործածէ, մարմնին աղտերը հանելու համար։

Լուացուելու ատեն երբեմն սպունգ ալ կը գործածենք։ Սպունգը ծակոտ մարմին մըն է։ Ջուրի մէջ դրուած ատեն, կը ծծէ ջուրը եւ կ'ուռննայ։

Անշուշտ կ'ուզէք գիտնալ թէ ի՞նչպէս օճառ կը պատրաստեն, եւ ուրկէ՞ կը հանեն սպունգը։

Օճառը կը շինեն ածայէ եւ խղէ։ Ածան կը գործածեն խզոտ ամպոնները մաքրելու եւ լուացք ընելու համար։

Օճառ պատրաստելու համար, ածան ջուրին մէջ կը լուծեն եւ վրան ձէթ կը լեցնեն։ Այս ձեւով յառաջ եկած խառնուրդը լաւ մը կ'եռացնեն։ որպէսզի մէջի հեղուկը ամբողջովին չոգիանայ։ Տակը մնացած թանձր խառը կաղապարներու մէջ լեցնելով կը չորցնեն եւ օճառ կ'ունենան։

Երբեմն, ծաղիկներէ հանուած հոտաւէտ նիւթեր կը խառնեն օճառին, եւ անուշ հոտ մը կուտան անոր։

Սպունգը տեսակ մը կենդանի է, եւ ծովերու տակը, ժայռերու վրայ կը գտնուի։ Մարդիկ ծովուն տակը կ'իջնեն եւ ժայռերէն կը փրցնեն սպունգը։ Ցետոյ ջուրի մէջ լաւ մը կը լուան եւ կը գործածեն։ Ուրեմն կրնանք ըսել թէ սպունգը կենդանիի մը կմախքն է։

Ծովուն յատակը իջնող մարդոց՝ սուզակ կ'ըսեն։ Սուզակը, ջուրի տակ գտնուած ատեն, խողովակով մը դուրսէն օդ կ'առնէ։

# Ա Պ Ա Կ Ի

Ապակին շատ օգտակար եւ գործածական մարմին մըն է, անով կը չինեն պատուհան. ջուրի շիշ, գաւաթ, կաղամար եւ ուրիշ պիտանի առարկաներ:

Ապակին, քարխուլ, քարի եւ կաւիճի նման պատրաստ չի գտնուիր հողին տակ, այլ մարդիկ կը շինեն զայն:

Ապակիի պատրաստութիւնը շատ դժուար է: Աւազ, կիր եւ սոսա իրարու հետ խառնելով փուռերու մէջ կը հալեցնեն եւ ապակիի շաղախ կ'ունենան:



Ջուրի շիշ

Բանուորները, երկաթէ բարակ եւ երկայն խողովակներով փուռէն շաղախի կտոր մը կ'առնեն, եւ կը սկսին խողովակին մէջոցաւ փչել: Ապակիի խմորը կ'ուռի, եւ կ'առնէ ուզուած ձեւը:

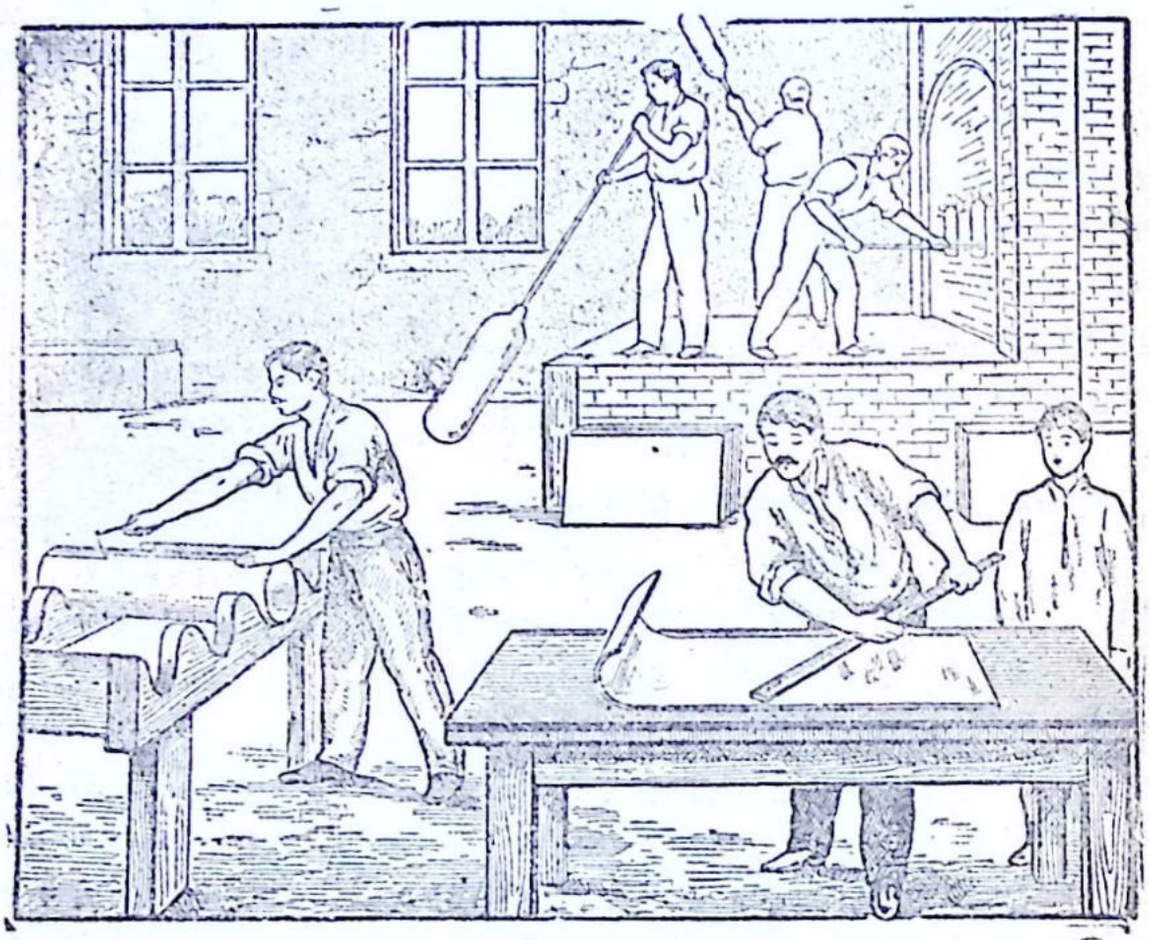
Պատուհանի ապակի շինելու համար, շեն փչեր խմորը, այլ կը տարածեն մետաղէ սեղանի մը վրայ: Ամորը պաղելով ապակիի կը վերածուի: Ջուրի շիշ պատրաստելու համար մետաղէ կաղապարներ կը գործածեն: Բանուորը, գաւազանով խմոր կը դնէ կաղապարին մէջ և կը սկսի փչել, մինչեւ որ խմորը առնէ ամանին ձեւը:

Ապակի է նաեւ հայելին, որուն մէջ կը տեսնէք ձեր դէմքը: Բայց ամէն ապակի հայելիի նման չի ցուցներ իր առջեւի առարկան: Նայեցէք ձեռքիս հայելիին. եռեւք կաթմիր ներկ մը քոուած է. եթէ զմեղիով հանեմ ներկը, հայելին պարզ ապակի մը կը դառնայ. այսինքն չեմ կրնար տեսնել դէմքս:

Ապակին շատ դիւրութեամբ կը կոտրի, դիւրաբեկ է, բայց շատ կարծր է, եւ միայն կրակի մէջ կը կակուղնայ:

Նայեցէք սա ապակիի կտորին. եռեւէն կը տեսնէք ձեռքս։ Մինչդեռ տետրակի կամ դրատախտակի եռեւէն չէք տեսներ առարկայ մը։ Ուրեմն լոյսը ապակիին միջէն կ'անցնի, իսկ փայտի կամ հաստ թուղթի միջէն չանցնիր։ Ապակին թափանցիկ է, իսկ քարը եւ փայտը անթափանց։

Տուներու, դպրոցներու և խանութներու մէջ, պատուհանները ապակիէ չինած են, որպէսզի արեւին լոյսը ներս թափանցէ։ Տուներու պատուհաններէն վարագոյր կը



Պատուհանի ապակի կը շինեն

կախեն, բայց դպրոցի պատուհաններուն վարագոյր չեն կախեր, որովհետեւ կարդալու համար շատ լոյսի պէտք ունինք։ Դասարանները պէտք է լուսաւոր եւ օդաւէտ ըլլան։

Թուղթը թափանցիկ չէ. բայց եթէ վրան իւղ քսէք, քիչ մը թափանցիկ կը դառնայ։ Այս տեսակ մարմիններուն կիսաթափանց կ'ըսեն։

# ՄԵՏԱՂՆԵՐ

## ՊՂԻՆՁ

Սիրելի տղաք, այսօր ձեզի հետ մայրիկին խոհանոցը երթանք։ Անցեալ տարի սորվեցանք թէ սաններու և պտուկներու մէջ կերակուր կ'եփեն։ Սորվեցանք նոյնպէս, որ սանը՝ մետաղէ, և պտուկն ալ հողէ կը չինեն։ Հիմա քիչ մը աւելի ծանօթութիւն տամ ձեզի։

Խոհանոցին մէջ կան նաև մեծ սաներ, որ կաթսայ կը կոչուին։ Կաթսաները ընդհանրապէս պղինձէ կը չինեն։ Պղինձը կարմիր և շատ փայլուն է։ Կայ նաև դեղին պղինձ, որ արոյր կը կոչուի։ Արոյրով բանալի և ուրիշ առարկաներ կը չինեն։

Ըսինք թէ սաները պղինձէ կը չինեն։ Գիտէ՞ք պատճառը. որովհետեւ պղինձը շատ շուտ կը տաքնայ։ Տապակը, սուրճի ջեռոցը և խոհանոցի ուրիշ առարկաներ ալ պղինձէ չինուած են։

Առնենք պղինձէ սան մը։ Դուրսը կարմիր գոյն ունի, բայց ներսը ճերմակ է։

Այդ ճերմակ մասը անագ կը կոչուի։ Այս տեսակ սաններու՝ կլայեկուած կ'ըսեն։

Հիմա պիտի հարցնէք թէ ինչո՞ւ սանին ներսը կլայեկած են, իսկ դուրսը ոչ։ Երբ քանի մը ժամ կերակուր պահէք չկլայեկուած ամանի մը մէջ, կը տեսնէք որ կանաչ բիծեր առաջ կուգան. Այս կանաչ բիծերուն ժանգ կ'ըսեն։ Զրլլայ որ ժանգոտած ամանէ կերակուր ուտէք, կը թունաւորուիք։

Ինչպէս կը տեսնէք, կարելի չէ պղինձէ ամաններու մէջ կերակուր պահել։ Որպէս զի կաթսան ժանգ չհապէ, ներսը կը կլայեկեն։



Պղինձէ առարկաներ կը ծեփեն

Բայց մայրիկը գարձեալ հանգիստ չէ, և երեկէ յետոյ անմիջապէս ուրիշ ամաններու մէջ կ'առնէ կերակուրը։

Պղինձը շատ կարծր չէ, և կարելի է բարակ թելեր շինել անկէ։ Հնոցաձայնի և ելեկտրականութեան թելերը պղինձէ են։ Ելեկտրականութիւնն ալ, տաքութեան նման, շուտ կ'անցնի պղինձէն։ Հնոցաձայնով, մարդիկ շատ հեռուներէ իրարու հետ կը խօսին։

## ԵՐԿԱԹ

Երկաթը շատ կարեւոր և օգտակար մետաղ մըն է։ Շատ դիմացկուն է, դիւրութեամբ չի կոտրիր։

Երկաթով՝ խոփ, գամ, պայտ, մուրճ, մեքենաներ և ուրիշ շատ մը գործիքներ կը շինեն։ Երկաթին վրայ ներկ կը քսեն, որպէսզի չժանգոտի։

Երկաթագործը, երկաթը կրակի մէջ կարմրցնելէ յետոյ, սալի վրայ կը դնէ, և մուրճով ծեծելով՝ ուզած ձեւը կ'ուտայ անոր։ Պաղած երկաթը կարելի չէ ձեւի բերել։ Երկաթը տաք տաք կը ծեծեն։

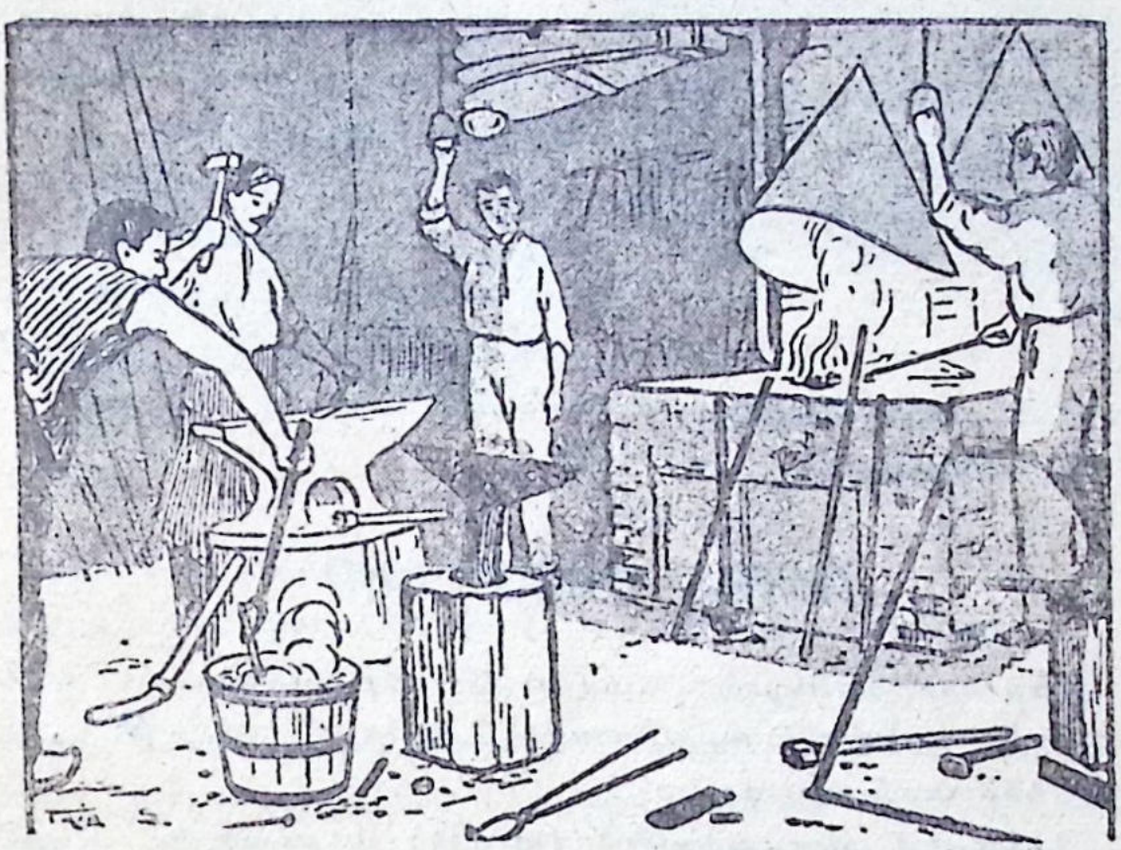
Երկաթին ածուխ խառնելով, բաւիծու կրկաթ կը պատրաստեն։ Կարգ մը վառարաններ և արդուկներ բաւիծու երկաթով շինուած են։

Հասարակ երկաթը շատ դիմացկուն է, բայց կարծր չէ։ Զմեռուի շեղբերը, ինչպէս նաեւ սղոցի, ուրագի, ածելիի նման կարծր գործիքները, պողպատով կը շինեն։ Պող-

պատ ուշեննալու համար, երկաթը կը հալեցնեն և քիչ մը ածուխ կը խառնեն մէջը։

Պողպատէ գործիքները, կրակի մէջ կարմրցնելէ յետոյ, մէկէն պաղ ջուրի մէջ կը դնեն։ Ասոր կ'ըսեն երկաթ ջրել։ Այսպէսով պողպատը թէ՛ կարծր և թէ առա ձգական կ'ըլլայ։

Սղոցը, օրինակի համար, առաձգական է, կրնամ կլոր



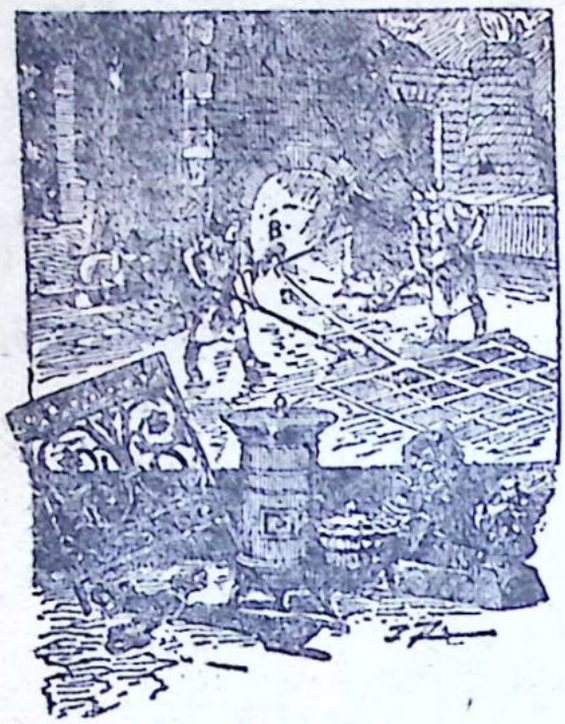
Երկաթը տաք տաք կը ծեծեն

ձեւի մը բերել զայն, առանց կոտրելու։ Թող տալուս պէս սղոցը նորէն առջի ձեւը կ'առնէ, չիփ չիտակ կ'ըլլայ։

Ռետինն ալ առաձգական է։ Տեսէ՛ք, երկու կողմէն քաշելով կրնամ երկնցնել. բայց երբ թող տամ, նորէն առջի ձեւը կ'առնէ, կը կարճնայ։

Այս տեսակ մարմինները՝ առաձգական կը կոչուին։

Թիթեղն ալ երկաթէ չինուած է։ Երկաթի բարակ խաւեր



Թափօու առաւկաձերու օիճուքիւճ

անագով կը պատեն և թիթեղ կ'ուննան։ Անոգն է որ ճերմակ գարձուցած է թիթեղը։

Զինկով պատուած երկաթն ալ կալվաճիզէ կը կոչուի։ Այսպէս կ'ըննեն, որպէս զի երկաթը չաւրուի։

Զինկը, ճերմակ կապտորակ մետաղ մըն է։ Դիւրութեամբ թերթիկներու կը վերածուի։ կը ծառայէ դոյլ շինելու և տանիքները ծածկելոս, որովհետեւ օդին և ջուրին մէջ չաւրուիր երկաթի նման։

## ՈՒՐԻՇ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

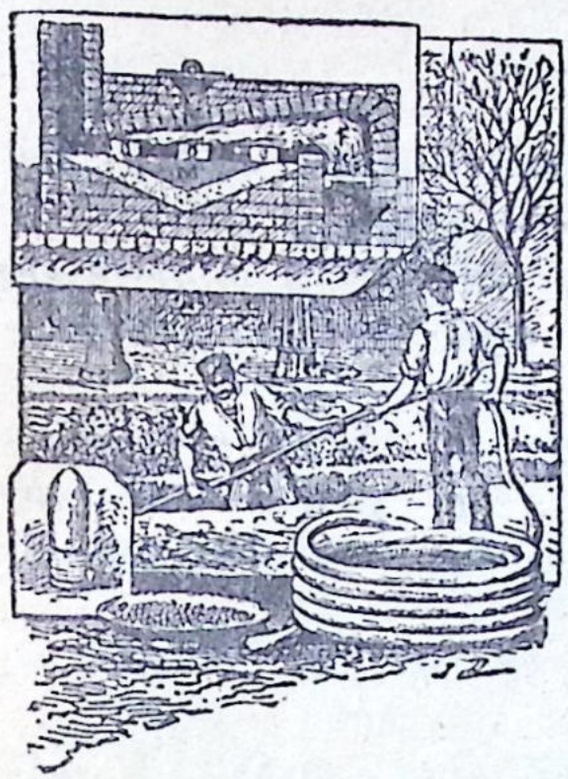
Մեր սորվածներէն զատ, ուրիշ մետաղներ ալ կան։ Եկեղեցւի զանգակն ալ մետաղ է, բայց ո՛չ երկաթ է, ո՛չ ալ պղինձ կամ անագ։

Զանգակը անագապղինձէ (պրօնզ) շինուած է։ Պղինձ և անագ իրարու հետ հալեցնելով անագապղինձ կ'ունենան։ Թնդանօթներն ալ անագապղինձէ պատրաստուած են։

Երբ զանգակը հնչեցնեմ, զանգակին կողերը կը սկսին չարժիլ, բրդուալ։ Զայն հանող բոլոր մարմինները այսպէս կը թրթռան։ Որքան արագ չարժէք զանգակը, այսինքն որքան չատ ըլլայ թրթռացումը, այնքան բարձր ձայն կը հանէ,

Այսօր հետս բերած եմ մետաղէ փոքր գնդիկ մը, զոր որսորդները կը գործածեն, վայրենի կենդանիներ զարնելու համար։ Տեսէ՛ք, ի՛նչ ծանր է, բայց չատ ալ կակուղ է, և զմեւիով կրնայ տաշուիլ։

Այս գնդակը կապարէ չինուած է։ Ուրեմն կապարը ծանր, բայց կակուղ մետաղ մըն է։ Ջուրի և լուսաւորութեան կազի խողովակներն ալ կապարով չինուած են։ Խողովակներուն ծայրերը անագով իրարու կը միացընեն, որպէս զի ջուրը դուրս չելլէ։



Կապարէ առարկաներու ընծուրիւն եւ գործածուրիւն

Այս տեսակ գնդակներով որսորդները արջի, գայլի և աղուէսի նման կենդանիներ կը զարնեն։ Թռչուն որսալու համար կան մասնաւոր գընդակներ, որ գնդաձեղի գլխուն չափ մեծութիւն ունին։ Որսորդը այս գնդիկներէն 40—50ի չափ կը լեցնէ իր հրացանին մէջ, և անոնցմով կը զարնէ թռչունները։

Տպագրական տառերուն մէջ ալ կապար կայ։ Կապար և անագ իրարու հետ խառնելով կլայեկ կը չինեն, պղինձէ տառերը կլայեկելու համար։ Կլայեկը չի թողուր որ տառը ժանգոտի։

Գիտէք որ ոսկին և արծաթն ալ մետաղներ են։ Առանք շատ յարգի են։ Թէյի դգալները երբեմն արծաթէ կը չինեն. ոսկիով ալ՝ մատանի, օղ և ուրիշ զարդեղէններ կը պատրաստեն։ Ոսկին և արծաթը, երկաթի նման չեն ժանգոտիր։ Առանցմով դրամ ալ կը չինեն, բայց մէջը քիչ մը պղինձ կը խառնեն, որպէսզի շուտով չմաշին։

Ոսկին և արծաթը ազնիւ մետաղ կը կոչուին։ Առանց կարգին չիշենք նաև լսնոսկին (փլաթին), որ աւելի յարգի մետաղ մըն է, և արծաթի գոյն ունի։

# ԿԱԻ

Կաւը տեսակ մը հող է. անով պտուկ, սափոր, կաթսա, պնակ և շատ մը ուրիշ առարկաներ կը շինեն։

Կաւի կտոր մը գաւաթի մը մէջ փշրենք, և վրան քիչ մը ջուր լեցնենք։ Տեսէ՛ք, գաւաթին մէջ ջուր չմնաց.— կաւը ծծեց զայն։

Սպունգն ալ այսպէս է, ջուր կը ծծէ և կ'ուռեցնայ։ Եթէ քամենք սպունգը, ջուրը դուրս կ'ելլէ։ Սպունգին վրայ շատ մը ծակեր կան. ջուրը այդ ծակերէն ներս կը մտնէ։

Սպունգը և կաւը ծակոտ կը կոչուին։ Կաւիճն ալ ծակոտ է. մելանին դպելուն պէս, կը ծծէ զայն։

Մեր գաւաթին վրայ քիչ մըն ալ ջուր լեցնենք և աղէկ մը շաղուենք կաւը, մինչեւ որ ա՛լ ջուր չծծէ։ Ունեցանք խմոր մը։ Հիմա կրնանք մեր ուզած ձեւը տալ այս խմորին։

Տեսէ՛ք, պզտիկ պտուկ մը չինեցի։ Միայն թէ մեր պտուկը դիմացկուն չէ. կրնայ փշրուիլ, եթէ այս վիճակին մէջ թողունք։ Ատոր համար արեւին կը թողունք։ Ատեն մը յետոյ, պտուկը կը չորնայ և կը կարծրանայ։

Բայց նորէն պէտք եղածին չափ կարծր չէ. ջուրի մէջ պրուելուն պէս, դարձեալ պիտի կակուղնայ։ Եթէ բաւական ատեն տաք փուռի մէջ դնենք, այսինքն թրծենք, պտուկը լաւ մը կը կարծրանայ, և այլեւս չի կակուղնար ջուրին մէջ։

Յոհանոցին մէջ գործածուած կաւէ ամաններն ալ այսպէս կը շինուին։ Կաւէ պատրաստուած ամաններուն խեցեղէն կ'ըսեն. իսկ այս ամաններըը շինող գործաւորին՝ բրուս։

Բրուսը մեր ըրածին պէս, կաւը ջուրի մէջ շաղուելով խմոր կը պատրաստէ։ Ճետոյ կտոր մը խմոր կը պնէ իր ճախարակին վրայ. մէկ ոտքովը տակի անիւը կը դարձնէ երկու ձեռքովին ալ ուզուած ձեւը՝ կուտայ խմորին։

Այս ձեւով պտուկ, կուժ, սափոր, կարաս և ուրիշ սմաններ կը չինեն։

Այս սմաննները, արեւին տակ չորցնելէ յետոյ, ծուքցած փուռի մէջ կը պահեն քանի մը օր։ Սմաննները թրծաւելով լաւ մը կը կարծրանան, և այլեւս խմորի չեն վերածուիլը, երբ անոնց մէջ ջուր լեցնենք։



Բուսեր սման կր շինեն

Աղիւս և կղմիտր չինելու մասնաւոր կաղապարներ կան։ Կաւը այդ կաղապարներուն մէջ լեցնելէ վերջ կը չորցնեն, և յետոյ հանելով կը թրծեն փուռին մէջ։

Բայց չկարծէք որ խեցեղէնները ծակոտ չեն. միայն թէ ծակերը այլեւս շատ փոքր են, և քիչ ջուր կը ծծեն։ Դիտա՞ծ էք. երբեմն ջուրի կարասին տակը կը թրջուի։ Սմանին ջուրն է որ ծծուելով դուրս եկած է։ Այս տեսակ կարասները պաղ կը պահեն ջուրը։

Գնահներու և պտուկներու վրայ կիսուած կը քսեն, որպէսզի սմանը չծծէ մէջը գտնուած հեղուկը։ Կիտուածը թէ՛ ծակերը կը գոցէ և թէ փայլուն կը դարձնէ պնակը։

Շատ մը գոյներով կաւեր կան։ Սափորի և կղմինտրներու կաւերը կարմիր են, պնակներու կաւը ճերմակ է եւ յաճախ կը կոչուի։ Հասարակ կաւով պնակ չեն շիներ։

## . Ի՞ՆՉՊԷՍ ՀԱԳՈՒՍՏ ԿԸ ՇԻՆԵՆ

Անցեալ տարի սորվեցանք թէ բուրդէ, բամպակէ եւ մետաքսէ կը շինեն մեր հագուստները։ Վուշով եւ կանեփով ալ հագուստ կը պատրաստեն։

Բուրդը կը ստանանք ոչխարէն, մետաքսը՝ շերամէն, բամպակն ալ՝ բամպակենիէն։ Վուշը պզտիկ տունկ մըն է



վուշ  կանեփ

և կապոյտ ծաղիկներ ունի։ Այս տունկը կը մշակեն իր ցօղունին համար։

Բամպակը, վուշը եւ կանեփը հիւսելի տունկ կը կոչուին։

Ամառը, վուշին ցօղունը կտրելով կը չորցնեն, 7—10 օր ջուրի մէջ կը պահեն, որպէսզի փտի։ Ցետոյ ցօղունը երկու փայտերու միջեւ դնելով կը կոտրտեն։ Այս միջոցին վրայի թելը չի վնասուիր միայն ցօղունը կտոր կտոր կ'ըլլայ։

Թելը հանելէ յետոյ, երկաթէ խոշոր սանտրով մը կը սանտրեն։

Այսպէս կ'ընեն նաեւ կանեփին համար, այսինքն ցօղուն-



կիները թել կը մանեն

ները փրցնելով կը չորցնեն, և յետոյ ջուրի մէջ կը դնեն ու կը կոտրտեն։ Վուշին թելը աւելի բարակ և կակուղ է։

Հիւսելիները մանելէ յետոյ, ուզուած գոյնով կը ներկեն։ Մանելու համար, գեղջկուհիները ճախարակ կը գործածեն։ Կարգ մը տեղերու մէջ, մասնաւոր գործիքներով կը մանեն հիւսելիները։

Ջուլհակը կը հիւսէ ամէն տեսակ կերպաս և կտաւ։

Վուշով շատ նուրբ կերպասներ կը շինեն։ Կանեփով կը հիւսեն հաստ կտաւներ։ Կանեփին թելերը միասին ոլորելով, առասան, չուան և պարան կը շինեն։

Գիտէք թէ շերամէն ի՛նչպէս մետաքս կ՚առնեն։ Թրթռուր եղած ատեն, շերամը ճերմակ թութի տերեւ կ՚ուտէ, և բերնէն թելեր հանելով խոզակ կը շինէ, ու մէջը կը քանտարկուի։ Այս միջոցին թրթուրը հասունուկ կ՚ըլլայ և յետոյ խոզակը ծակելով իրեն բիբեռնիկ դուրս կ՚ելլէ։

Շերամաբոյծը, խոզակներուն մէկ մասը փուռի մէջ դնելով, կը մեռցնէ հարսնուկները, և յետոյ կը քակէ մետաքսը։ Բայց մէկ մասն ալ կը թողու, որպէսզի հարսնուկները թիթեռնիկ ըլլան և հաւկիթ ածեն։

Այս հաւկիթներէն յաջորդ տարի նոր շերամներ առած պիտի գան։

Գիտէք որ, ամառ թէ ձմեռ, հագուստի պէտք ունինք։ Ամառը, թեթեւ և ճերմակ հագուստներ կը գործածենք, որպէսզի շատ չտաքնանք։ Ձմրան հագուստները, ընդհակառակն, հաստ և բուրդէ են, ու տաք կը պահեն։ Մուշտակները աւելի տաք կը պահեն։

Ճերմակ գոյնը շատ չի ծծեր արեւի ճառագայթները, այլ մեծ մասը դուրս կուտայ, կը ցոլացնէ։ Սեւը՝ ընդհակառակն, ամբողջովին կը ծծէ։

Ձմեռ ատեն, ձիւնի վրայ ածուխի փոշի ցանեցէք, և պիտի տեսնէք որ ձիւնը աւելի շուտ պիտի հալի։

# ՇԻՆՈՒԹԵԱՆ ՆԻՒԹԵՐ

Այսօր ձեզի պիտի բացատրեմ թէ ի՛նչպէս չինուած է հայրենի տունը, ուր կ՛ապրինք եւ կը մեծնանք։

Ասոր համար այցելենք Արամենց տունը։ Վարի յարկէն սկսինք։ Տեսէ՛ք, աղիւսէ են պատերը, իսկ սենեակներուն յատակը եւ առաստաղը տախտակով ծածկուած են։ Տախտակէ են նոյնպէս սանդուղը, բազրիքը, դուռները, պատուհանի չրջանակները եւ ուրիշ մասեր։

Ինչ մըն ալ պետնափոր յարկը՛ նկուղը իջնենք։ Ինչպէս կը տեսնէք, աղիւսով չինուած չեն պատերը, այլ քարով։ Ցետոյ, պատերը աւելի հաստ են։ Այս պատերը ձիւմ կը կոչուին, եւ պէտք է դիմացկուն ըլլան, որպէսզի չէնքը չփլչի։ Հիմը տան մը արմատն է։ Բարձր տուներու հիմերը աւելի հաստ եւ խոր կ՛ըլլան։

Աղիւսէ եւ քարէ չինուած տուները՝ fարաշեն կը կոչուին։ Փայտաշեն տուներու հիմերը անպատճառ քարով կը շինեն։ Փայտէ պատրաստուած հիմ մը, ջուր ծծելով, շուտով կը փտի։ Տան պատերը չինող արհեստաւորը որմնադիր կը կոչուի։

Տունի չինութեան համար կը գործածեն աղիւս, քար, փայտ, չաղախ, երկաթ, գամ, ապակի եւայլն։

Դուք գիտէք թէ ի՛նչպէս կը պատրաստեն աղիւսը, գամը եւ ապակին։ Քարը, քարահանքերէ կը հանեն։ Քարակոփը, հանքէն հանուած խոշոր քարերը մուրճով կը կոտրէ, կամ սղոցով կանոնաւոր մասերու կը բաժնէ։ Քարի համար գործածուած սղոցը աւելի կարծր եւ դիմացկուն է։

Չի բաւեր միայն քարերը իրարու վրայ շարել, որով-

հետեւ պատը հաստատուն չըլլար, եւ շուտով կը փլի։ Ասոր համար շաղախ կը դնեն քարերու մէջտեղը։ Շաղախը չորնալով կը կարծրանայ եւ իրարու կը միացնէ քարերը։

Շաղախ չինելու համար, գործաւորները փոսի մէջ ճերմակ քարի կտորներ կը դնեն, եւ վրան ջուր կը լեցնեն։ Այս ճերմակ քարը՝ կիր կը կոչուի։ Ջուր լեցուելուն պէս, չոգի կը բարձրանայ։ Զըլլայ որ ձեր ձեռքը դնէք այս ջուրին մէջ, կ'այրի՛ք։

Գործաւորները աւազ ալ կը խառնեն կիրին, եւ ջուրի մէջ լաւ մը կը շաղեն։ Այս ձեւով շաղախ կ'ունենան։ Միայն թէ քիչ քիչ կը պատրաստեն, եւ անմիջապէս կը գործածեն, որովհետեւ շաղախը շատ շուտով կը քարանայ եւ բանի չի ծառայեր։



Գործաւորներ շաղախ կը պատրաստեն

## ՏԱԽՏԱԿ

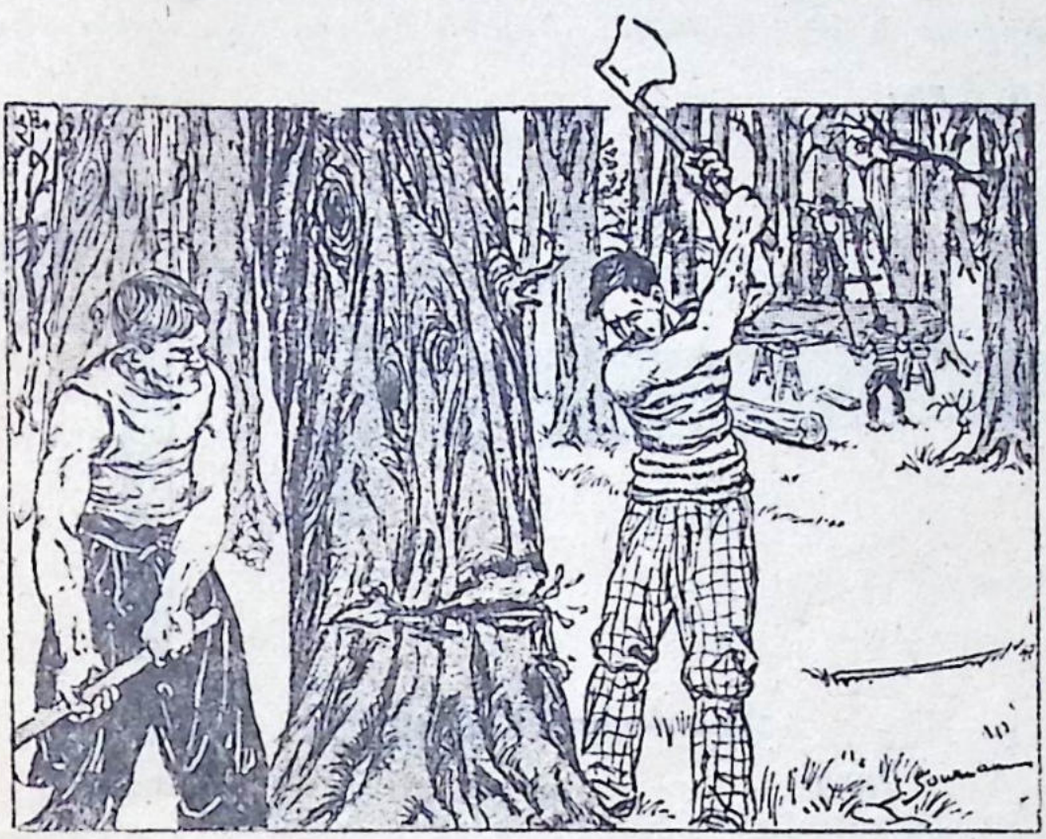
Փայտահատը, կացինով կը կտրէ անտառի հաստ ծառերը։ Բարակ ճիւղերը վառելու կը գործածեն, իսկ բուները սղոցելով տախտակ կը շինեն։

Երբեմն ծառերու բուները չեն սղոցեր, եւ կեզեւը հանելէ յետոյ կը գործածեն, տուներու առաստաղները ծածկելու համար։ Այս տեսակ փայտերու՝ գերաւ կ'ըսեն։

Քաղաքներու մէջ փայտէ գերան չեն գործածեր, այլ երկաթէ հաստ ձողեր կը նետեն պատերու վրայ։ Գերանը երկար չի դիմանար եւ կը փտի. իսկ երկաթը տարիներով կը դիմանայ, երբ մանաւանդ ներկուած ըլլայ։

Ատաղձագործը, կտրուած փայտը տաշելով, դուռ, պատուհանի փեղկ, սեղան, աթոռ, գրադարան, բազկաթոռ եւ շատ մը ուրիշ առարկաներ կը շինէ։

Ատաղձագործը, ուրագէ, սղոցէ, յղկիչէ եւ աքծանէ



Փայտ կը կտրեն եւ կը սղոցեն

գաւառ, ուրիշ գործիքներ ալ ունի։ Գչիրով փայտերը կը ծակէ, դուրով կը լայնցնէ ծակերը, եւ կամ զանազան ձեւով ծակեր կը բանայ։ Թակով կը զարնէ դուրին վրայ։ Թակը, փայտէ շինուած մուրճ մըն է։

Ահա խարտոցը, որ կը ծառայէ թեթեւ մը յղկելու փայտը։ Փայտ եւ երկաթ յղկելու մասնաւոր խարտոցներ կան։ Կօշկակարներն ալ խարտոցով կաշի կը յղկեն։

Խոշոր յղկիչին՝ խարաբուզ կ'ըսեն։ Ծղկիչը փայտէ գործիք մըն է, որուն մէջ կայ պողպատէ սուր դանակ մը։

Կացինով ծառ կը կտրեն եւ փայտ կը ջարդեն։ Կա-

ձինին բերանը պոզպատէ չինուած է և չատ սուր է։ Կոթն ալ, ուրպէ կոթէն աւելի երկայն և հաստ է։

Ատաղձագործը, իր գործիքները սրցնելու համար, յեսանի վրայ կը քսէ զանոնք։ Յեսանը տեսակ մը քար է։ Սափրիչներն ալ երբեմն յեսանի վրայ կը սրեն իրենց ածելիները։



Ատաղձագործի գործիքներ

Սղոց Ուրագ

# ԸՆՏԱՆԻ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ

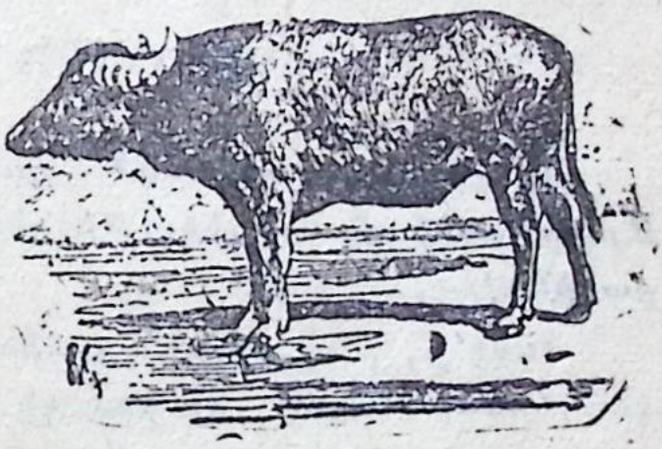
Անցեալ տարի ձեզի խօսեցայ կովի, ոչխարի, ձիու, էշի, կատուի և շան մասին։ Ատոնք՝ բնաւոյ կենդանիներ կը կոչուին, ապարանքներու մէջ կ'ապրին և օգտակար կ'ըլլան մեզի։

Կան ուրիշ կենդանիներ ալ, ինչպէս գայլը, արջը, ագռաւը և ուրիշներ, որ մեզմէ կը փախչին եւ դաշտերու կամ լեռներու մէջ կ'ապրին։ Այս տեսակներուն՝ վայրի կենդանի կ'ըսենք։ Ատոնց մէջ ալ կան այնպիսիներ որ օգտակար են մեզի։

## ԳՈՄԷՇ

Գոմէշը ընտանի և շատ օգտակար կենդանի մըն է։ Գոմէշին էգը կաթ կուտայ մեզի, իսկ արուն արօր և ծանր սայլեր կը քաշէ։

Գոմէշը շատ ուժով է, և եզէն աւելի մեծ մարմին ունի։ Գիւղացին գոմէշին ընել կուտայ իր ծանր գործերը։



Գոմէշ

Գոմէշին եղջիւրները երկայն և խոշոր են, մորթին ալ հաստ է և դիմացկուն կաշի կ'ըլլայ։ Մարմնին վրայ քիչ մազ ունենալուն համար, գոմէշը չի կրնար ապրիլ ցուրտ երկիրներու մէջ, Գիտէք որ ցուրտ երկիրներու կենդանիները երկար և խիտ մազեր կ'ունենան եւ անոնց մորթին մուշտակ կը պատրաստեն։

Գոմէշը տաքին ալ չի դիմանար։ Ամրան չոգերուն, ժամերով ջուրի մէջ կը պառկի։

Գոմէշն ալ որոճացող է, այսինքն կերածը երկրորդ անգամ բերանը կը բերէ եւ ալէկ մը կը ծամէ։

Որոճացող կենդանիներուն ստամոքսը չորս պարկ ունի։ Գիտէք որ որոճացողները խոտը առանց ծամելու կը կլլեն։ Այս խոտը կ'երթայ կը լեցուի ամէնէն մեծ պարկին՝ խաղիրքին մէջ։ Այս պարկը խոտով լեցնելէ յետոյ, գետին կը պառկի եւ կը սկսի որոճալ։ Խաղիրքի մէջի խոտը բերանը կը բերէ եւ լաւ մը կը ծամէ։ Բայց մանրուած խոտը այլեւս քաղիրքէ չերթար, այլ ուրիշ պարկի մը մէջ կը լեցուի։

Գոմէշն ալ կովի նման խոտակեր է եւ կճղակաւոր։

Որոճացողները վերի ծնօտին առջեւի կողմը ակռայ չեն ունենար։ Անոր համար չեն կրնար խոտը կտրել։

Կատուի եւ շունի նման կենդանիները սուր ակռաներ ունին եւ կրնան միս ուտել։

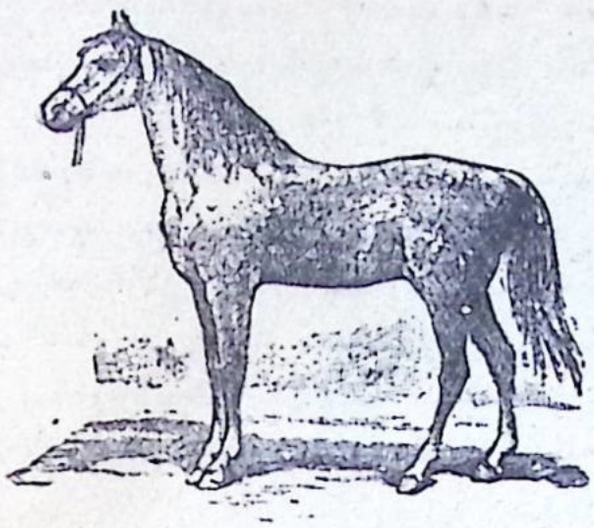
## ՁԻ ԵՒ ԷՇ

Արդէն բաւական բան գիտէք ձիու եւ էշի մասին։ Այսօր քանի մը տեղեկութիւններ ալ աւելցնեմ ձեր գիտցածին վրայ։

Տեսէ՛ք, ի՜նչ սիրուն է ձիուն գլուխը։ Վիզին վրայ կան երկար մազեր, որ բաւ կը կոչուին։ Պոչին մազերն ալ հաստ եւ երկայն են։ Ձայն առնելուն պէս, ձին կը սկսի շարժել իր փոքր եւ ցցուն ականջները։ Աչքերուն նայեցէ՛ք, ի՜նչ վառվռուն են, դէմքի առջեւի կողմը չեն գտնուիր, այլ երկու կողմերը։

Գիտէք թէ ձին խոտակեր է։ Առջեւի սուր ակռաները գլուրութեամբ կը կտրէ խոտը։ Ամէն մէկ ծնօտին

վրայ վեց հատ կտրող ակռաներ կան։ Ծեռոյ կուգան երկու ջնատամները, և վերջապէս լայն ու տափակ ակռաները, որ կը մանրեն, կ՚աղաց կերը։ Ասոր համար աղօրի կը կոչուին այդ ակռաները։



Ձի

Շնատամներուն և աղօքիներուն մէջտեղ պարապ մաս մը կայ. հոս կը դնեն սանձը։ Կառապանները և ձիաւորները միշտ իրենց ձեռքը կը պահեն սանձը, ուզուած կողմը դարձընելու համար ձին։ Ծոտ կամ գարի կերցուցած ատեն, առ հասարակ կը հանեն սանձը։

Ձին շատ փափուկ և վախկոտ կենդանի մըն է. ամէնափոքր չարժուամէ մը կը խրտչի։ Շատ հաւատարիմ է իր տիրոջ, և զայն տեսնելուն պէս կը սկսի առջեւի ոտքերը գետին զարնել, և ուրախութեան ձայներ արձակել։ Ձիու ձայնին խրխնջիւն կ՚ըսեն։

Գիշեր ատեն, երբ մութը կը տիրէ և ճամբաները չեն տեսնուիր, ձին կրնայ գտնել ճամբան և տէրը առաջնորդել։

Շատ տեսակ ձիեր կան, մէկ մասը կառք կը քաշէ, բեռ կը կրէ, մէկ մասին ալ վրան կը հեծնենք։ Բեռ կրող ձիերը գրաւս կը կոչուին։ Հեծնելու յատուկ ձիերը երկար և բարակ որունք ունին, ու լաւ կը վազեն։ Այս տեսակներուն ցեղագ անունը կուտանք։

Նշանաւոր է արաբական ձին։

Ձիերու սմբակին տակ երկաթ կը զարնեն, որպէս զի քարերուն քսուելով չմաշի։ Այս երկաթին պայտ կ՚ըսեն։ Պայտագործը կը պայտէ ձին։ Պայտը գամերով կը միացնեն սմբակին. միայն թէ ուշադրութիւն կ՚ընեն որ գամը միսին մէջ չերթայ։

Էշը և ջորին ալ կը պայտեն։ Կարգ մը տեղերու մէջ, եզերու և գոմէշներու կճղակներուն ալ պայտ կը զարնեն։

Կան նաեւ վայրի ձիեր, որ հեռաւոր դաշտերու մէջ կ'ապրին, և մարդ տեսած ատեն կը փախչին։ Ընդհանրապէս խումբով կ'ապրին։ Մեր երկրին մէջ վայրի ձի չկայ։

Էշը աղքատին ձին է։ Ականջները երկայն են, մորթը բարակ, մազերը հաստ, և պոչը կարճ։ Սրունքները կարճ ըլլալուն համար չի կրնար ձիու չափ արագ վազել, և մանաւանդ յաւտկել։ Ջուրէն շատ կը վախնայ. առուի հանդիպելուն պէս, կը կենայ և կը վախնայ մէկէն յաւտկելու։

Կան նաեւ վայրի էշեր, որ հեռաւոր դաշտերու մէջ կ'ապրին, և կը փախչին մեզմէ։

Ջորին էգ ձիու և արու էշին ձագն է։ Աւելի ձիու կը նմանի, բայց ականջները իշու ականջներու նման երկայն են։ Անվախ է, և կրնայ անօթութեան դիմանալ։ Լեռնային երկիրներու մէջ, գիւղացիները ջորիի կարաւաններով կը կատարեն իրենց փոխադրութիւնները։ Ջորին կը դրօժաճեն նաեւ թնդանօթ կրելու եւ սայլեր քաշելու։

Կարգ մը երկիրներու մէջ, ձիու, էշի եւ ջորիի միսը կուտեն։

Էշին մորթը բարակ է. անով կօշիկ չեն չիներ այլ թմբուկ եւ դափ կը պատրաստեն։ Հին ատեններ, էշի մորթէն մոդաղաթ կը չինէին։

## ՈՒՂՏԵՒ ՓԻՂ

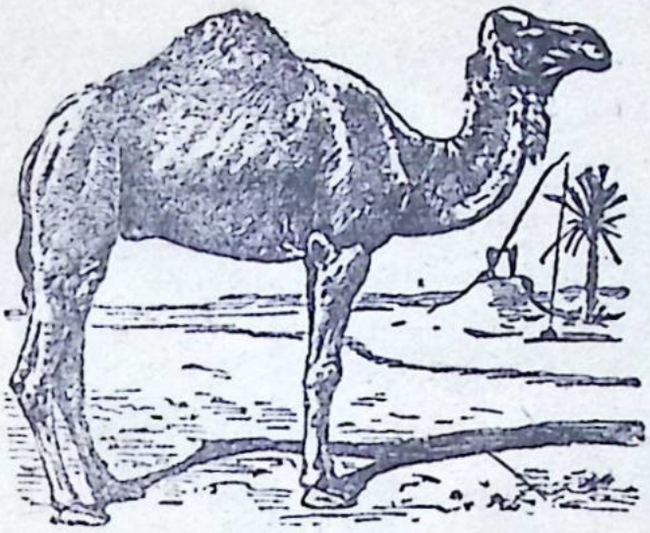
Տաք երկիրներու մէջ ուղտը կը գործածեն բեռներ կրելու։

Ահագին մարմին մը ունի։ Ձիէն աւելի մեծ եւ բարձր է։ Կռնակին մէջտեղը կայ ուռած մաս մը, որ ապաս կը կոչուի։ Կան ուղտեր որ մէկի տեղ երկու ապաս ունին։

Ուղտին վիզը երկայն եւ կոր է։ Ականջները եւ աչքերը շատ փոքր են, շրթունքները հաստ եւ վար կախուած։

Ուղտը եղջիւր չունի։ Խոտակեր է եւ որոճացող։

Ուղտը շատ յարմար է բնակ կրելու անապատներու մէջ։ Անապատները, աւազով ծածկուած ընդարձակ տարածութիւններ են։ Սաստիկ տաք կ'ընէ այդ տեղերը, եւ մարդ օրերով չի կրնար ջուր գտնել։ Ձին եւ ջորին չեն կրնար դի-



Ուղտ

մանալ անապատներու տաքին. բայց ուղտը կրնայ օրերով առանց անուշպի եւ ջուրի մնալ։ Այդ միջոցին անունդը կ'առնէ կռնակի սապատէն։ Ութը օր կրնայ առանց ջուրի մնալ, որովհետեւ իր ստամոքսի խորշերուն մէջ ջուր կը պահէ։ Ուղտերը կարաւանով կ'անցնին անապատներէն։

Ուղտը իր կարծր շրթունքներով կրնայ փուշ ուտել։ Ուղտի ոտքի տակի մասը կաթծրացած է, եւ շատ չազդուիր աւազի տաքէն։

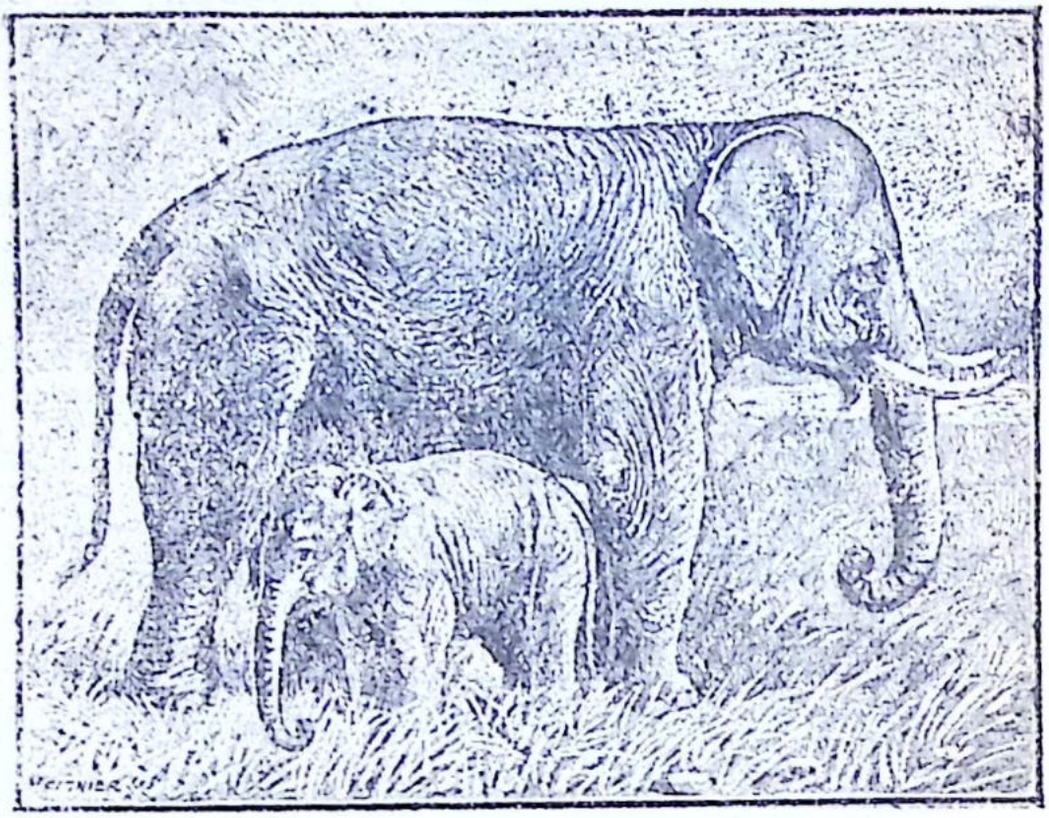
Տաք երկիրներու մէջ կ'ուտեն ուղտին միսը, եւ կաթը կը խմեն։ Մորթէն եւ մազէն ալ հագուստ կը չինեն։

Ուղտը բեռցնելու համար կը նստեցնեն գայն, եւ վրան կը դնեն բեռը։ Հեծնելու ալ կը գործածեն։

Փիղը ցամաքային կենդանիներուն ամէնէն մեծն է։ Տաք երկիրներու մէջ կ'ապրի։ Ունի երկայն քիթ մը որ պատիճ կը կոչուի։ Բերնէն դուրս ցցուած են երկու երկայն ժանիքներ, որոնց փղոսկր կ'ըսեն։

Փղոսկրով դանակի կոթ, սանտր եւ կոճակ կը շինեն։

Վայրի եւ ընտանի փիղեր կան։ Ընտանի փիղերը բեռ կը կրեն։ Հեծնելու ալ կը գործածուին։



Փիղ

## Ա Գ Ա Ր Ա Կ

Ընտանի կենդանիները ագարակներու մէջ կը խնամեն։ Ագարակը ընդարձակ գաշտ մըն է, ուր կան արտեր, բանջարանոցներ, մարգաստաններ, այգիներ, ինչպէս նաեւ մարդոց եւ կենդանիներու յատուկ բնակարաններ։

Կովերը գոմի մէջ կը պահուին, ոչխարները վարախի մէջ, եւ թռչուններն ալ հաւնոցի մէջ։ Ծոզերու եւ նապաստակներու համար մանաւոր բաժիններ կան։

Ագարակի մէջ կը չինեն շատ մը ուտելիքներ.— սեր,

մածուն, կարագ, խուղ, պանիր, երշիկ, ապուխտ եւայլն։ Երբեմն մեղուներ ալ կը պահեն մեղր ուտենալու համար։



Ագարակի կեանք

Բոլոր ագարակները այսպէս չեն։ Կան փոքր ագարակներ, ուր միայն քանի մը տեսակ կենդանիներ կը պահուին։

## ՄԱՐԳԱԳԵՏԻՆ

Գարնան եղները, կովերը եւ ոչխարները դաշտ կ'երթան և մինչեւ իրիկուն կ'արածին, խոտ կ'ուտեն։

Ամէն տեղ խոտ չկայ։ Քարոտ եւ աւազուտ տեղերու մէջ խոտ չի բուսնիր։ Հովիւը կը փնտռէ ջրոտ տեղեր, ուր առատ խոտ կայ։ Այս տեսակ խոտերուս արօտավայր կ'ըսեն։ Արօտավայրը լեռնոտ տեղերու մէջ կը գտնուի։ Գարնան մանաւանդ տեսակ տեսակ խոտերով կը ծածկուին դաշտե-

բը։ Կովերը եւ ոչխարները առատ անուռդ կը գտնեն եւ



Առուոյի տեսակներ

լաւ կաթ կուտան։

Ամրան խոտերը կը սկսին չորնալ։ Բայց կենդանիները նորէն ուտելիք կը գտնեն առուներու եւ գետակներու եզերքը։

Իսկ աշնան եւ մանաւանդ ձմեռը, դաշտերու մէջ խոտ չի մնար։ Բայց գիւղացին հոգ չըներ. ան առաջուընէ տեսած է պէտք եղած պատրաստութիւնը, եւ մարագը լեցուցած է յարդով եւ խոտով։

Գիտէք թէ ցորենի ցօղունը մանրելով յարդ կը չինեն։ Խոտն ալ կը քաղեն մարգագետիններէ։ Մարգագետինները դաշտեր են ուր տեսակ տեսակ խոտեր կը բուսանին։ Կարգ մը տեղերու մէջ խոտերը իրենք իրենց կը բուսանին. երբեմն ալ գիւղացին խոտի հունտեր կը ցանէ։ Ասոր համար աբօրով կը հերկէ դաշտը, եւ աշնան ու առուոյի հունտեր կը ցանէ ակօսներուն մէջ։



Խոտ կը հնձեն

Ցորենի նման, այս խոտերն ալ կը ծլին, ցօղուն՝ տեղ եւ ծաղիկ կ'ունենան։

Մայիսին կամ Յունիսին, գիւղացին մանգաղով կամ գերանդիով կը հնձէ խոտը, եւ սայլերով մարագը կը փոխադրէ, ձմեռը անասուններու կերցնելու համար։

Սակայն թէ խոտը թաց ըլլալու չէ, թաց խոտը կը փտի։ Ասոր համար հնձելէ յետոյ, երկրագործը քանի մը օր արեւին տակ կը թողու խոտը, եւ երբեմն երբեմն տակնուվրայ կ'ընէ, որպէսզի ամբողջովին չորնայ։

Չորցած խոտը խար կը կոչուի։

Կովերը եւ եզները չատ չեն սիրեր չոր խոտը, որովհետեւ չեն կրնար լաւ ծամել։ Իսկ ձին եւ էշը, իրենց սուր ակռաներուն չնորհիւ աղէկ մը կը ծամեն խոտը։ Ձմեռը կովին տուած կաթը թէ՛ քիչ է եւ թէ նուազ սննդարար է։

Մարգագետինները երկու տեսակ են.— բնական եւ արուեստական։ Առաջին տեսակին մէջ խոտերը իրենք իրենց կը բուսանին։ Արուեստական մարգագետինի մէջ, երկրագործը մասնաւոր խոտեր կը ցանէ։ Այս ձեւով խոտը թէ՛ առատ կ'ըլլայ, թէ ընտիր։ Առուոյտներ կան որ մէկ տարի միայն կը ցանուին եւ քանի մը տարի կը հնձուին։

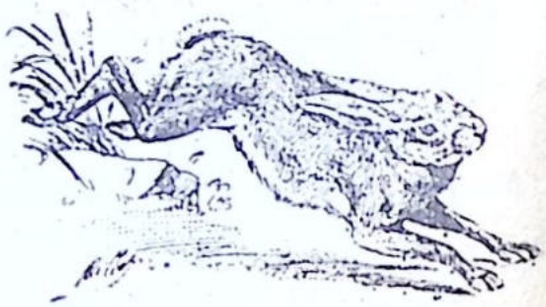
# ՕԳՏԱԿԱՐ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ

## ՆԱՊԱՍՏԱԿ

Կան կենդանիներ որ վայրի են, բայց օգտակար են մեզի։

Ահա նապաստակը։ Շատ վախկոտ է. ոտքի ձայն առնելուն պէս կը փախչի։

Նապաստակին ականջները մեծ են և երկայն։ Առջեւի ոտքերը ետեւիններէն կարճ են։ Ասոր համար, նապաստակը չի կրնար լաւ վազել հարթ տեղերու մէջ. բայց աղէկ կը ցատկէ և շատ արագօրէն կը բարձրանայ զառիվերերէն վեր։



Նապաստակ

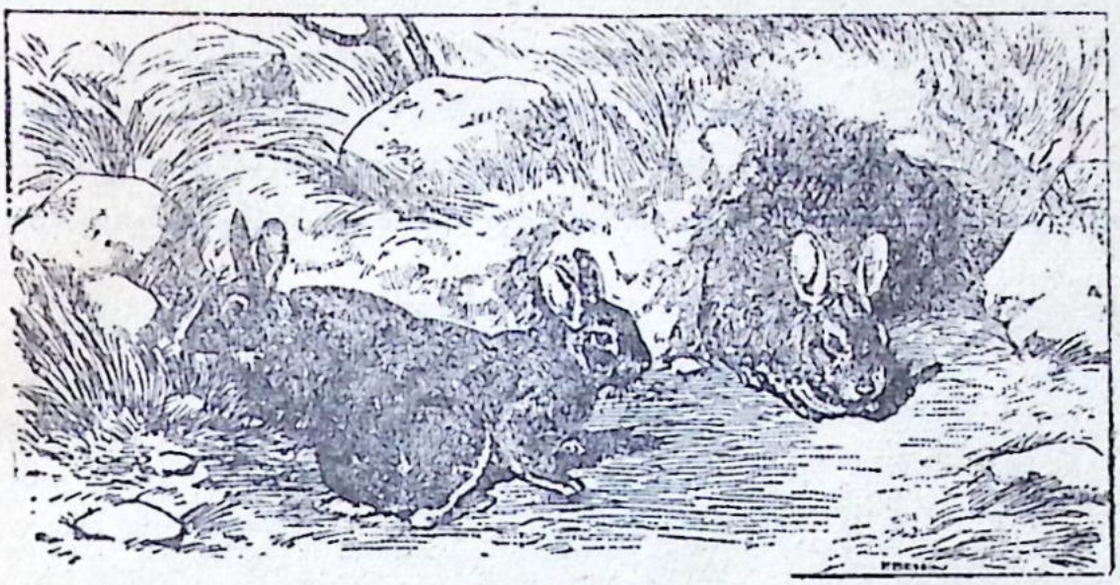
Նապաստակին կոպերը կարճ են, և չեն կրնար ծածկել իր մեծ աչքերը։ Որով, քնացած ատեն, աչքին մէկ մասը բաց կը մնայ, և մարդ կը կարծէ թէ կենդանին արթուն է։

Նապաստակը, իւրաքանչիւր ծնօտին վրայ երկու երկայն և սղոցի նման ակռաներ ունի։ Այս ակռաներով կը կրծէ բոյսերը և կը սնանի։ Ուրեմն նապաստակը կրծող է։ Մուկերն ալ կրծող են։ կրծող կենդանիները շատ վնաս կը հասցնեն ցանքերուն։ Դաշտի մուկերը, արտերու մէջ, հողին տակ բոյներ կը շինեն, և գիշերը դուրս ելլելով կը կրծեն ցորենի հատկերը և հատիկները։

Ալուրդը, մուկէն աւելի վնաս կը հասցնէ բոյսերուն։ Ձոշոր մուկի մեծութիւնը ունի, և գրեթէ միշտ հողին տակ կ'ապրի։

Որսորդները հրացանով կը սպաննեն նապաստակը, ձիսը կ'ուտեն, իսկ մորթէն ալ մուշտակ կը պատրաստեն։

Կան նաեւ քնտանի նապաստակներ, որ ագարակներու մէջ կը պահուին։ Շատ գոյներով նապաստակներ կան։



Ճագարներ

Ճագարը ճիշդ նապաստակին կազմութիւնը ունի, բայց աւելի փոքր է։

## Ա Ղ Ո Ւ Է Ս

Աղուէսը չունի շատ կը նմանի, բայց պոչը աւելի հասած է։ Հոգին տակ իրեն համար քնակարան կը չինէ։ Գիշերը, ագարակներու և հաւնոցներու մօտերը կը պտըտի, որս բռնելու համար։ Շատ խորամանկ է, և կը յաջողի հաւ և ուրիշ թռչուններ բռնել ու ուտել։



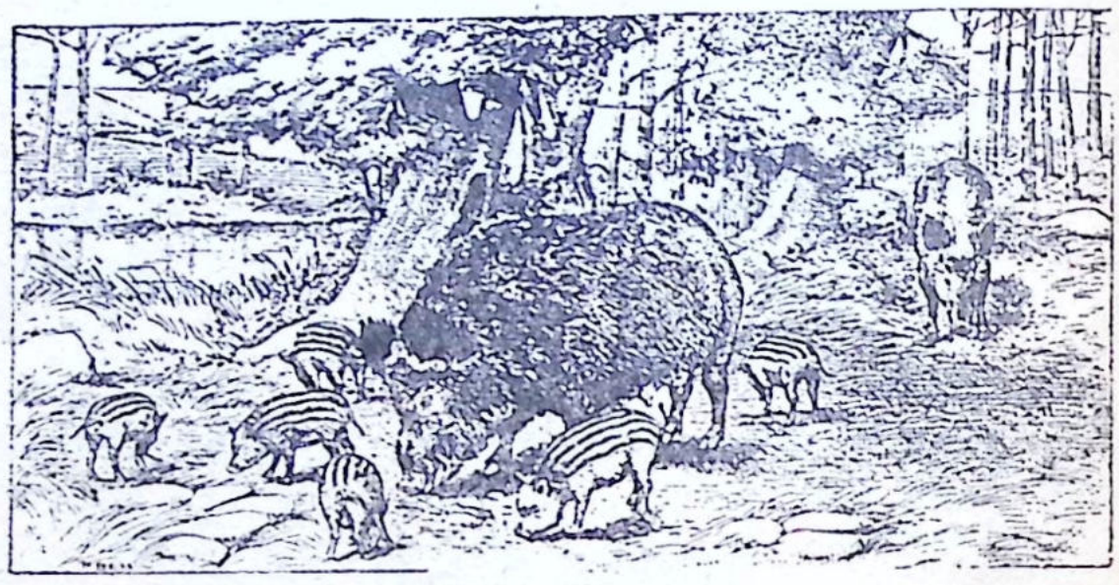
Աղուէս

Աղուէս որսալը դժուար է, որովհետեւ այս ճարպիկ ու խելացի կենդանին կը յաջողի շուարեցնել որսորդը։

Աղուէսին մորդը կակուղ է. անով մուշտակ կը չինեն։ Կան կապոյտ աղուէսներ, որոնց մուշտակը շատ յարգի է։

# ԽՈԶ

Ընտանի և վայրի խոզեր կան։ Ընտանի խոզերը ագարակներու մէջ կը պահեն, կը բուծանեն։ Շատ դիւրին է խոզ պահել, որովհետեւ ամէն բան կուտէ։ Ագարակապանը



Վայրի խոզ

հացի, միսի աւելցուքը, բանջարեղէններու կոխտերը, ձմերուկի և ուրիշ պտուղներու կեղեւները խոզերուն կը կերցընէ։ Շատ օգտակար է և պահելն ալ դիւրին.

Խոզին ականջները այնպէս մը չինուած են որ անկըրնայ թէ՛ լսել և թէ միւս ուտել։ Ուրեմն խոզը խուցակեր և մսակեր է միեւնոյն ատեն։ Ոչխարի նման կճղակաւոր է։ Խոզը միայն մէկ ստամոքս ունի։

Ընտանի խոզին միսը շատ անուշաբար և խրտոտ է,

բայց քիչ մը ծանր է. մանաւանդ ամառ ատեն չուտուիր։ Ձոզի միսով ընտիր երշիկ, ապուխտ և ուրիշ ուտելիքներ կը շինեն։

Վայրի խոզերը շատ վնասակար են ցանքերուն։ Խումբ խումբ դաշտ կ'իջնեն լեռներէն, և իրենց զօրաւոր քիթով կը սկսին փորել հողը, բոյսի արմատներ և որդեր գտնելու համար։ Այս տեսակ խոզերուն վարազ կ'ըսեն։

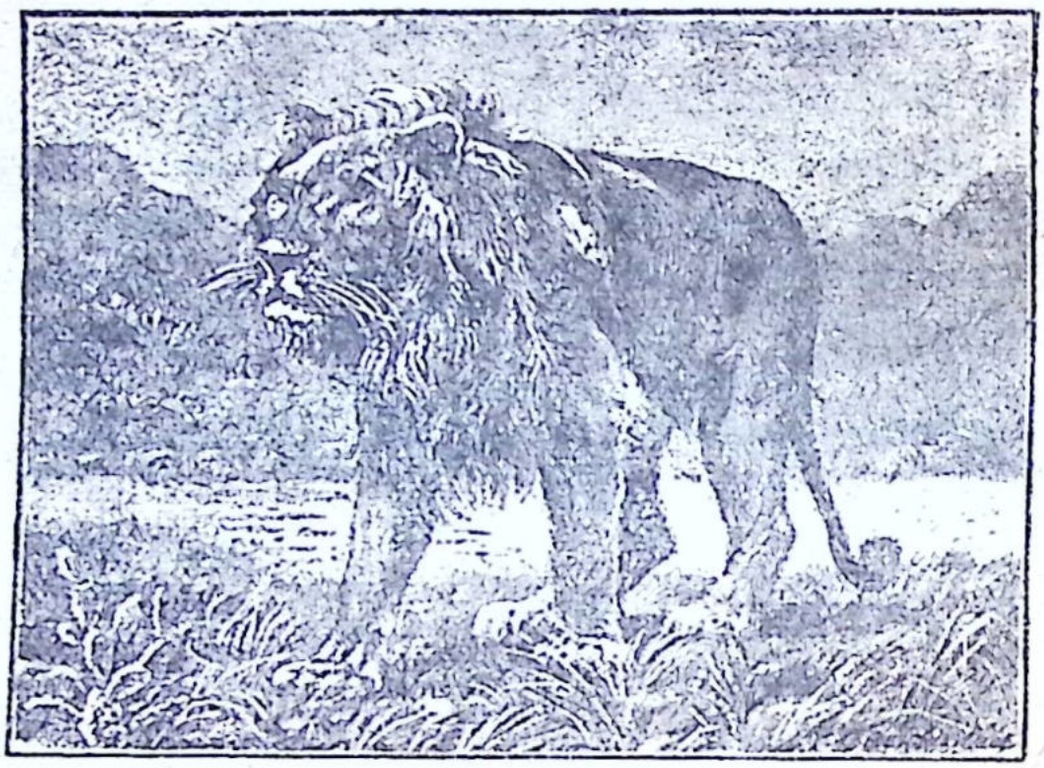
Ձոզի մորթէն կը պատրաստեն ձիու թամբ և ուրիշ առարկաներ. Ստեւով ալ խոզանակ կը շինեն։

Ձոզը անուն հանած է իբրեւ աղտոտ կենդանի, որովհետեւ ամէն բան կուտէ, և ցեխերու ու աղտոտ տեղերու մէջ կը պառկի։ Բայց այնքան ալ աղտոտ չէ։ Նախ օրը քանի մը անգամ կը լուացուի, ջրոտ տեղեր երթալով և մաքրուելով։ Ցետոյ, ընտանի կենդանիներուն մէջ մեւակն է օր չաղտոտեր իր խոցիքը, յարդէ կամ խոտէ անկողինը։ Կովը, օրինակ, որուն կաթը այնքան կը գործածենք, շատ անգամ կ'աղտոտէ վրան գլուխը։

# Առիւծ

Առիւծը, կենդանիներու թագաւորը կոչուած է։

Շատ ուժով է. խոշոր բերան և սուր ակռաներ ունի։ բռնածը կտոր կտոր կ'ընէ։ Այս տեսակ կենդանիներուն գիշատիչ կ'ըսեն։ Գայլն ալ գիշատիչ է։ Առիւծին կուրծքը զօրաւոր է, երկայն պոչին ծայրը մազէ փունջ մը կայ։ Արուն, մարմնին առջևի կողմը գեղեցիկ բաշ մը ունի։



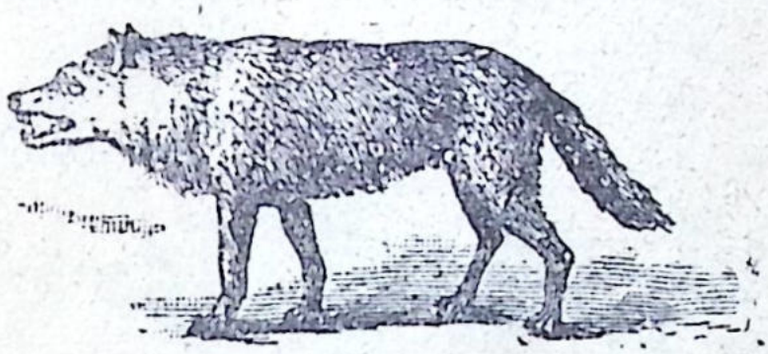
Առիւծ

Առիւծները տաք երկիրներու մէջ կ'ապրին, և ընդհանրապէս անտառներ կը քաշուին։ Գիշերները որսի կ'ելլեն, և հանդիպած կենդանիին կամ մարդուն վրայ կը յարձակին։ Յարձակելէ առաջ, տասը քայլ հեռաւորութեան վրայ նախ կը նստին, և յետոյ ուժով կը նետուին որսին վրայ։ Մէկ հարուածով կրնան տապալել ահագին եզ մը։

Ընտանի առիւծներ չկան։ Մարդին զանոնք բռնելով, երկաթէ ամուր վանդակներու մէջ կը դնեն։

# ԳԱՅԼ

Շատ կը նմանի շունին. բայց ականջները աւելի մեծ են, մորթը աւելի մազոտ, և պոչանները աւելի գօրաւոր։ Գայլը կատր կատր կ'ընէ իր բռնած ոչխարը. բայց չատ կը վախնայ հովիւէ շուներէն։ Չատակեր և անգութ կենդանի մըն է։ Կը բզքտէ չատ մը ոչխարներ, յետոյ կը սկսի մէկիկ մէկիկ ուտել զանոնք։ Շատ սուր հոտառութիւն ու-



Գայլ

նի, և հեռուէն իսկ կրնայ հասկնալ թէ որս կայ իր շուրջը։

Գայլերը ընդհանրապէս խումբով՝ վոհմակով կ'ապրին անտառներու մէջ։ Ձմեռը ուտելիք չեն գտներ, և գիւղերու մօտերը գալով կը յարձակին ընտանի կենդանիներու և նոյնիսկ մարդոց վրայ։

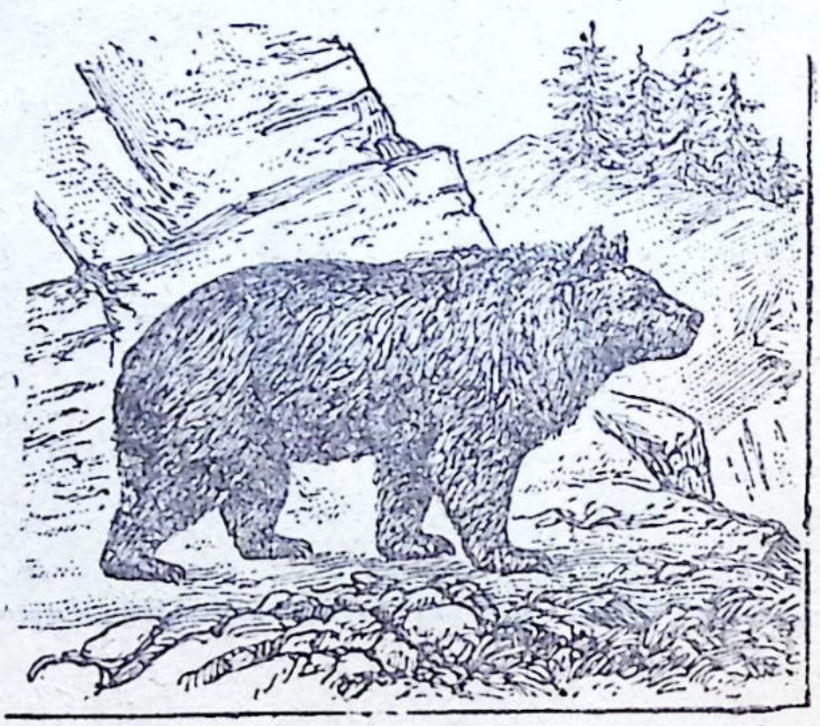
Գայլին մորթէն մուշտակ կը չինեն։

# Ա Ր Ջ

Խոշոր, կոշտ և դանդաղ կենդանի մըն է։ Շատ դիւրութեամբ ծառերուն վրայ կը բարձրանայ, կը մագլցի։

Գինչուները, արջի ձագ բռնելով կը մեծցնեն, և յետոյ փողոցներու մէջ կը խաղցնեն։ Արջը, ետեւի ոտքերուն վրայ կենալով կը խաղայ։

Արջը մսակեր է, բայց պտուղ և մեղր ալ կուտէ։ Մեր երկրին արջերը թուխ են և շատ չեն յարձակիր մարդոց



Արջ

վրայ։ Բայց երբ շատ անօթի ըլլան, մարդուն ալ չեն խնայեր։ Դժուար է արջին ձեռքէն ազատիլ, որովհետեւ արագ կը վազէ, ծառերու վրայ կը մագլցի եւ լաւ ալ կը լողայ։

Ցուրտ երկիրներու մէջ ճերմակ արջեր կան, որ շատ կատաղի են։

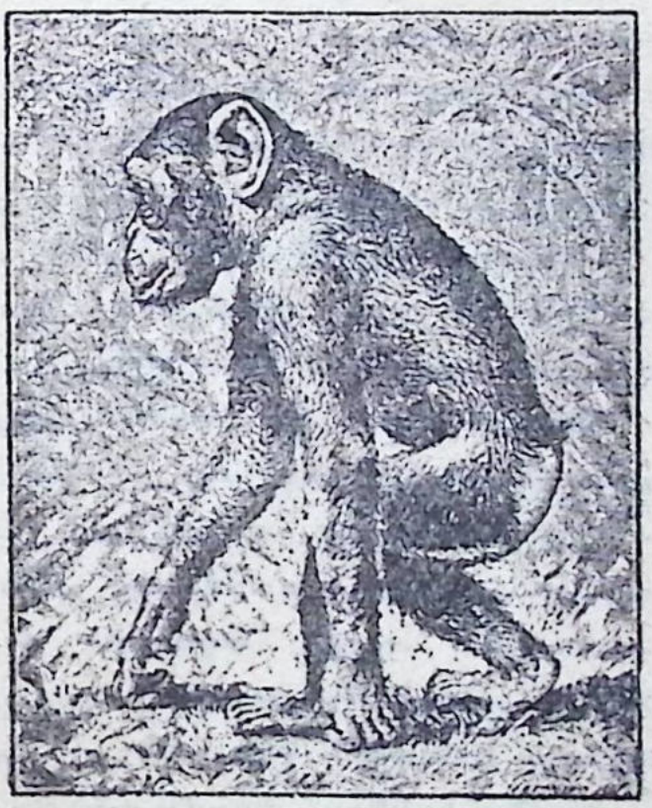
Արջին մուշտակը յարգի է։

# ԿԱՊԻԿ

Կարծեմ ամէնքդ ալ տեսած էք այս զուարճալի կեն-դանին, որ տեսակ տեսակ շարժուձեր կ'ընէ, և կը խըն-դացնէ ձեզ:

Մարմնով, ամէնէն աւելի մարդուն կը նմանի: Ետեւի եւ առջեւի ոտքերը, ձեռքերու կը նմանին: Շատ չսիրեր չորս ոտքի ջրայ քալել, այլ ծառերն ի վեր կը մագլցի. ճիւղէ ճիւղ կը ցատկէ, եւ պտուղ կը հաւաքէ: Առջեւի ձեռքերով կը հանէ պտուղին կեղեւը եւ միջուկը կ'ուտէ:

Շատ խելացի կեն-դանի մըն է, չուտով մարդուն կը վարժուի եւ անոր ձեւերը կ'ըն-դօրինակէ, կը կապկէ:



Կապիկ

Վայրենի կապիկներ ալ կան, որ անտառնե-րու մէջ կ'ապրին:

Կապիկին մորթը մազոտ է, եւ դէմքը տգեղ: Կան կապիկ-ներ որ մարդու չափ խոշոր են եւ պոչ չու-նին. ոմանք ալ փոքր են եւ պոչ չունին:

# ԿԱՇԻ

Մեր ճանչցած այս բոլոր կենդանիները, իրենց սեիցիներէն կաթ կուտան իրենց ձագերուն։ Ուրեմն այս կենդանիները ստինք ունին, սեաւոր են։

Հաւը ոնաւոր չէ. ան կաթ չի տար իր ձագերուն, ինչպէս գիտէք։

Սոնաւոր ընտանի կենդանիներու մորթէն կաշի կը շինեն։ Մորթը՝ կիրի ջուրի մէջ կը ձգեն քանի մը օր, եւ վրայի մազերը կը հանեն։ Յետոյ մորթերու վրայ կաղնիի փոչի կը ցանեն եւ իրարու վրայ շարելով փոսի մը մէջ կը դնեն։ Փոսը ջուրով կը լեցնեն, ու այսպէս կը թողուն քանի մը ամիս։

Մորթերը, ջուրին հետ կը ծծեն նաեւ կաղնիի փոչին՝ աղտը, որ կը կարծրանան, եւ կաշի կը դառնան։ Կաշին չի փտիր, մինչդեռ մորթը չի դիմանար ու կը հոտի։

Գարնան կաղնիի կեղեւը կը փրցնեն բունին վրայէն, եւ չորցնելէ յետոյ կը փշրեն։ Ահա այս փոչին է որ մորթը կաշիի կը վերածէ. եւ կ'արգիլէ անոր փտիլը։

Փոսին մէջէն կը հանեն կեղեւներու մնացորդը, եւ իբրեւ վառելիք կամ աղբ կը գործածեն։

Կաշիով կօշիկ, պայուսակ, ձեռնոց, թամբ եւ ուրիշ շատ մը օգտակար բաներ կը շինեն.

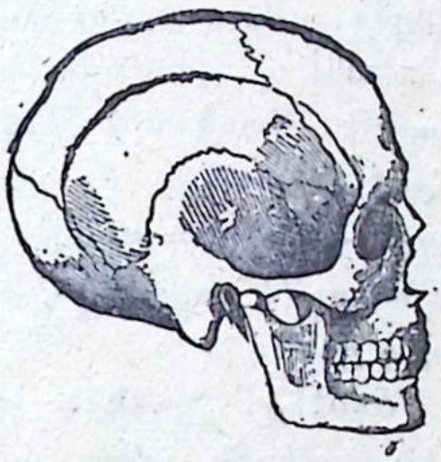
Գայլի, արջի, աղուէսի եւ ուրիշ կենդանիներու մորթն ալ իբր մուշտակ կը գործածեն։ Միայն թէ վրայի մազերը՝ սեւները չեն հաներ։ Որպէս զի մորթը չփտի եւ կարծրանայ՝ ներսի կողմը դեղեր կը քսեն։

# ՄԵՐ ՄԱՐՄԻՆԸ

## ԳԼՈՒԽ ԵՒ ԻՐԱՆ

*Այս տարի քիչ մը աւելի մանրամասնօրէն քննենք մեր մարմինը, և սորվինք անոր մասերը։*

*Եթէ ձեռքով չօշափէք ձեր գլուխը, կուրծքը և կամ ձեռքերն ու ոտքերը, միտին տակ կարծր բաներ պիտի զգաք։ Այդ կարծր մասերը՝ ոսկորներն են։ Մեր մարմնին մէջ 200է աւելի մեծ ու պզտիկ ոսկորներ կան։ Ոսկորնեբուն ամբողջութեան՝ կմախք կ'ըսուի։ Կմախքը՝ մեր մարմնին բունն է, ցօղունը, և անոր չնորհիւ կրնանք շիտի չիտակ կենալ, և չարժուիլներ կատարել։ Լուբիայի ցօղունը, կակուղ ըլլալուն համար, չի կրնար ուղիղ կենալ, և մեր տնկած ձողերուն վրայ կը փաթթուի։*



Գլուխին ոսկորները

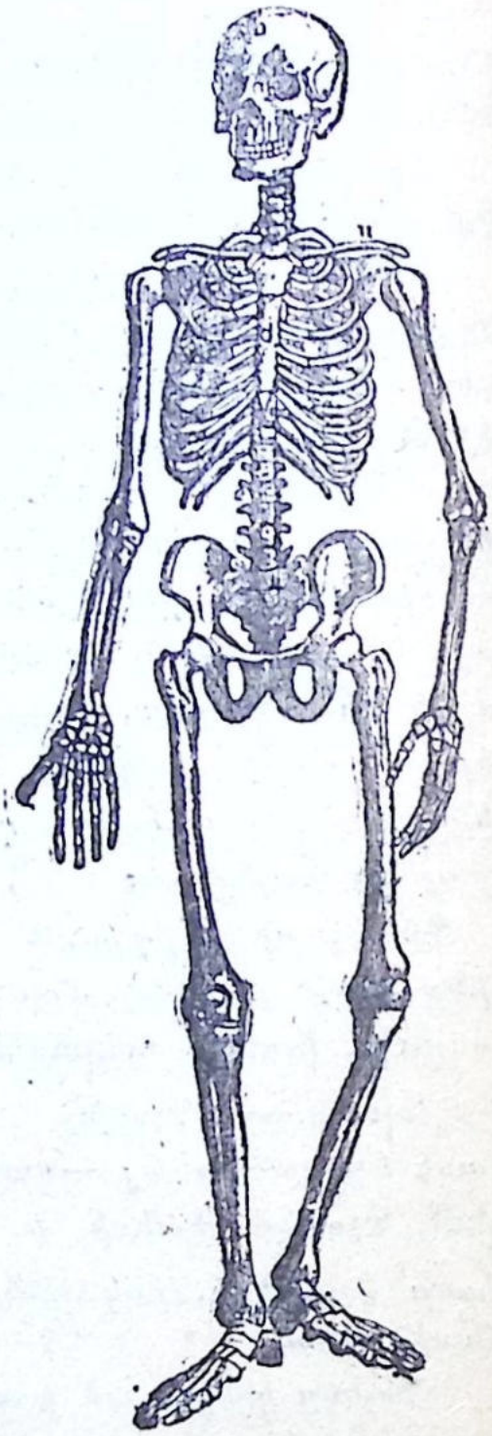
*Գիտէք որ մարդկային մարմինը երեք գլխաւոր մաս ունի.*
—գլուխ, իրան և անդամներ:

*Գլուխ.* — *Գլուխը երկու մասէ կը բաղկանայ,*—գանկ և դէմք: *Գլուխի ետեւի և վերի մասը՝ գանկն է. իսկ դէմքը կը գտնուի առջեւի վերի մասին վրայ։*

*Գանկը կազմուած է տափակ ոսկորներէ, և կլոր տուփի մը կը նմանի։ Այդ տուփին մէջ կը գտնուի ուղեղը, որ մեր մարմնին ամէնէն կարեւոր մասն է։ Առանց ուղեղի չենք կրնար տեսնել, լսել, քալել, ապրիլ։ Ուղեղին տրուած*

հարուած մը կրնայ մեռցնել կենդանին կամ մարդը։ Բայց ուղեղը դիւրութեամբ չի վնասուիր, որովհետեւ ամուր տուփի մը մէջ դրուած է։

Գանկին երկու կողմը կը գտնուին ականջները. իսկ դէմքին վրայ՝ աչքերը, քիթը, բերանը և ծնօտները։



կմախք

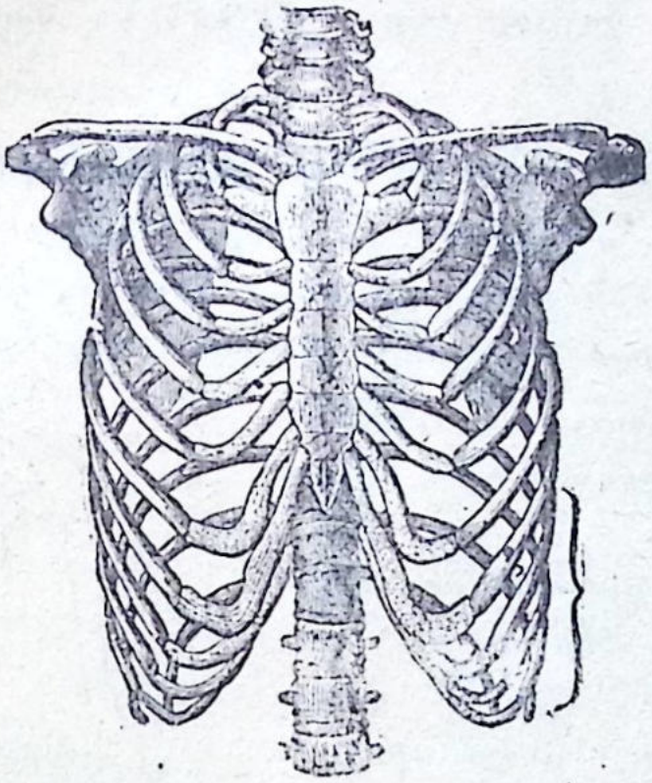
Գլուխի բոլոր ոսկորները ամուր մը փակած են իրարու, և չեն չարժիր։ Միայն վարի ծնօտ կոչուած ոսկորն է որ կը շարժի։

Իրաւ.—Անցեալ տարի սորվեցանք թէ իրանը երկու մաս ունի.— կուրծք և որովայն։ Այս երկու մասերը ստոծանիով բաժնուած են իրարմէ։ Ստոծանին, փափուկ մխէ թաղանթ մըն է, և կը գոցէ կուրծքին վարի մասը։ Գիտէք թէ որովայնին փորալ կ'ըսեն։

Տեսէ՛ք, իրանին մէջտեղէն և վերէն վար սիւն մը երկարած է. ողնայարն է ասիկա։ Ողնայարը մէկ կտոր չէ, այլ կազմուած է օղակի ձեւով 32 ոսկորներէ։ Եթէ ողնայարը միակտուր ոսկոր մը ըլլար, չպիտի կրնայինք ծռել մեր մէջքը և շատ մը շարժուածներ ընել։ Ողնայարին ոսկորներուն՝ ողն կ'ըսեն։ Ող-

ները իրարու վրայ շարուելով կազմած են տեսակ մը երկայն խողովակ: Այս խողովակին մէջէն կ'երկարի ողնածուծը:

Ողնայարի վերի և առջեւի մասին վրայ հաստատուած են կողերը: 24 ոսկորներ են ատոնք և տասներկուական շարուած ողնայարին երկու կողմը: Կողերը կռնակի կողմէն կուգան և առջեւի կողմը կը միանան տափակ ոսկորի մը, կրծոսկրին: Կողերը, ողնայարը և կրծոսկրը



Կուրծքի վանդակ

միանալով կը կազմեն կուրծքի վանդակը: Այս վանդակին մէջ կը գտնուին սիրտը եւ թոքերը: Վանդակին վրայ կան երկու ուսի ոսկորներ, որոնց կցուած են թեւերը:

Կուրծքէն վար, ողնայարին երկու քովերը կողեր չկան, ինչպէս կը տեսնէք:

Ողնայարին վարի կողմը կը տեսնէք կոնքի ոսկորները: Ատոնց վրայ հաստատուած են սրունքները:

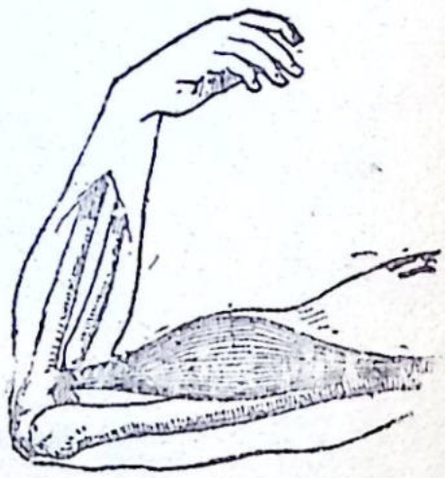
Սիրտը եւ թոքերը, մեր մարմնին ամէնէն կարեւոր

մասերէն են։ Գիտէք որ թոքերու միջոցաւ օդ կը շնչենք. եթէ թոքերը չկարենան օդ առնել, սիրտը կը դադրի գործելէ, եւ չենք կրնար ապրիլ։ Այս երկու կարեւոր մասերը կը գտնուին կուրծքի վանդակին մէջ, եւ լաւ պաշտպանուած են։

Շունչ առնուած ատեն, ստոծանին վար կ'իջնէ, և կողերը վեր կը բարձրանան։ Իսկ երբ մեր շնչած օդը դուրս տանք, կողերը վար կ'իջնեն եւ ստոծանին վեր կ'ելլէ։

## Ի՞ՆՉՊԷՍ ՇԱՐԺՈՒՄ ԿԸ ԿԱՏԱՐԵՆՔ

Բնաւ գիտա՞ծ էք թէ դուռները ի՛նչպէս կը շարժին։ Մեր դասարանին դուռը քննենք։ Տեսէ՛ք, դուռը ամբողջովին միացած չէ քովի փայտին, այլ երկաթէ երկու կտորով կապուած է միայն։ Այս երկաթներուն վրայ է որ կը շարժի դուռը։



Ի՞նչպէս կրծալ ենք բերը

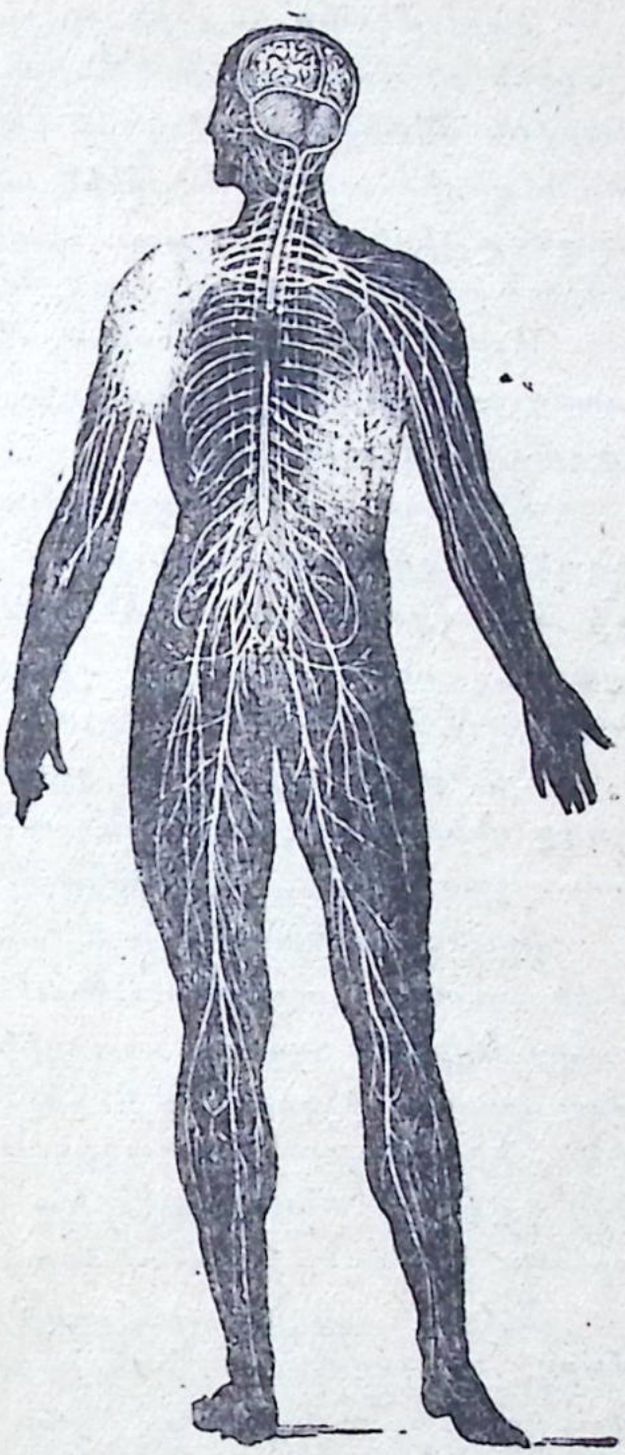
Հագուստի դարաններու փեղկերն ալ ուրիշ կերպով կը շարժին։ Փեղկին վերի եւ վարի ծայրերը սուր են, եւ դրուած են փոսիկներու մէջ։ Այս սուր ծայրերը ծխնի կը կոչուին։ Դարանին փեղկը ծխնիին վրայ կը շարժի։

Մեր մարմինն ալ այսպէս է։ Իրանին ոսկորները մեակտուր չեն, այլ յօդակապերով իրարու միացած են։ Միացման տեղերը՝ յօդուած կը կոչուին։ Յօդուածները, մեր մարմնին ծխնիներն են. անոնց վրայ կը շարժին ոսկորները։

Արմուկը, թեւին ծխնին է. իսկ ծունկը՝ սրունքի ծխնին։ Անոնց շնորհիւն է որ կրնանք ծալլել մեր թեւն ու սրունքը։

Ոսկորները մկաններու միջոցաւ կը շարժին։ Մկանը, մեր մարմնին միսն է, և բարակ թելերէ կազմուած է։

Առնենք կտոր մը եղի միս և խաչենք։ Միսը թել թել կ'ըլլայ։ Ահա այս թելերն են որ մկան կը կոչուին։ Մեր միսը այս տեսակ թելերէ կազմուած է։



Ճիղերը

Մկանները առաձգական են, այսինքն կրնան երկննալ եւ կարճնալ։ Զգաստէժի (յաստիկ) կտոր մը առէք և քաշեցէք։ Կը տեսնէք որ կ'երկննայ և կը բարակնայ։ Երբ թողուաք, զգաստէժը նորէն առջի ձեւը կ'առնէ, այսինքն կը կարճնայ և կը հաստնայ։

Մեր մկաններն ալ այսպէս են։ Անոնց կծկումով կը շարժին ոսկորները։ Մկաններուն երկու ծայրերը, ջլամներուն միջոցաւ միացած են ոսկորներուն։ Մին կերած ատեն, երբեմն կը հանդիպիք ճերմակ և կարծր մասի մը, որ չի ծամուիր։ Այս կարծր մասը՝ ջլան կը կոչուի։

Երբ մեր թեւը արմունկին վրայ ծալենք և բռունցքը սեղմենք, թեւին միսը կ'ուռեցնայ։ Մկաններն են որ կարճնալով կ'ուռեցնան։

Ամփոփենք մեր ըսածները.—ոսկորները յօդուածներու վրայ կը շարժին, ընդհակառակն, որոնք կը կծկուին և կ'երկննան։

Բայց մկանը ինքնին չի շարժիր, ինչպէս որ դուռը ինքնին չի դառնար իր ծխնիին վրայ։ Ջիղերն են որ կը շարժեն մկանները։ Ջիղերը ճերմակ թելեր են, կապուած են ուղեղին և մեր մարմնին ամէն կողմը կը տարածուին։ Ուղեղը ջիղերու միջոցաւ հրաման կը ղրկէ թելի մկաններուն, անոնք ալ կը շարժին։

Այսպէս կը կատարուին մեր բոլոր շարժուձևերը։ Առանց ուղեղի չենք կրնար ո և է բան ընել, տեսնել, լսել, քալել և խորհիլ։

Քնացած ատեն չենք կրնար ոտքի վրայ կենալ, որովհետեւ ուղեղը չի գործեր. ոտքի վրայ կենալու հրաման չի տար մկաններուն։ Գինովցներն ալ չեն կրնար չիտակ քալել, տատին անդին կը գլորին։ Պատճառը այն է, որ օղին կամ գինին թմրեցուցած է անոնց ուղեղը։

Ըսինք որ ուղեղը կը գտնուի գանկին մէջ։ Այս ուղեղը ունի ուրիշ մաս մըն ալ, ողնածուծը, որ երկայն և հաստ լար մըն է, և ողնայարին մէջ կը գտնուի։

Ուղեղը ողնածուծին և անոր ջիղերուն միջոցաւ հրաման կուտայ մարմնին։ Ողնածուծը ուրիշ պաշտօն մըն ալ ունի։ Երբեմն, առանց ուղեղին դիմելու, ուղղակի հրաման կուտայ ջիղերուն։ Ուրիշ բանի մը վրայ խորհած ատեն, երբ ձեռքը անուշադրութեամբ տաքցած վառարանին դպցնէք, անմիջապէս ետ կը քաշէք։ Ողնածուծն է որ այդ հրամանը կուտայ ձեռքի ջիղերուն։

Մկանին՝ դնդեր ալ կ'ըսեն։ Աչխատանքը և մարմնամարզը կը զօրացնեն դնդերները։ Երկաթագործը կրնայ ժամերով երկաթ ծեծել, ծանր մուրճը սալին վրայ զարնելով։ Փայտահատը ահագին կացինով ծառեր կը կտրէ։ Երկրագործը, առտուընէ մինչեւ իրիկուն արտ կը հերկէ, կամ ցորեն կը հնձէ։

Ամէն մարդ չի կրնար այս աշխատանքը ընել, և չու-

տով կը յոգնի։ Մինչդեռ երկաթագործը, փայտահատը և երկրագործը մեծ յոգնութիւն չեն զգար, որովհետև անոնց դնդերները ուժով են։

Մէկը որ ամէն մարզանք կ'ընէ, կրնայ առանց մեծ յոգնութեան երկար ատեն քալել։ Մինչդեռ եթէ մարզանք չէ ըրած, շուտով կը յոգնի։

## ՄԱՐՍՈՂՈՒԹԻՒՆ

Մարդիկը և կենդանիները, ապրելու համար ստիպուած են ամէն օր ուտել։ Մեր կերած սնունդը, ստամոքսի մէջ մարսուելով՝ արիւն կ'ըլլայ և մեզ կ'ապրեցընէ։ Հիմա տեսնենք թէ ուտելիքը ինչպէս արիւնի կը վերածուի։

Բերնին մէջ.—Ակռաներով կը ծամենք մեր կերած սը-



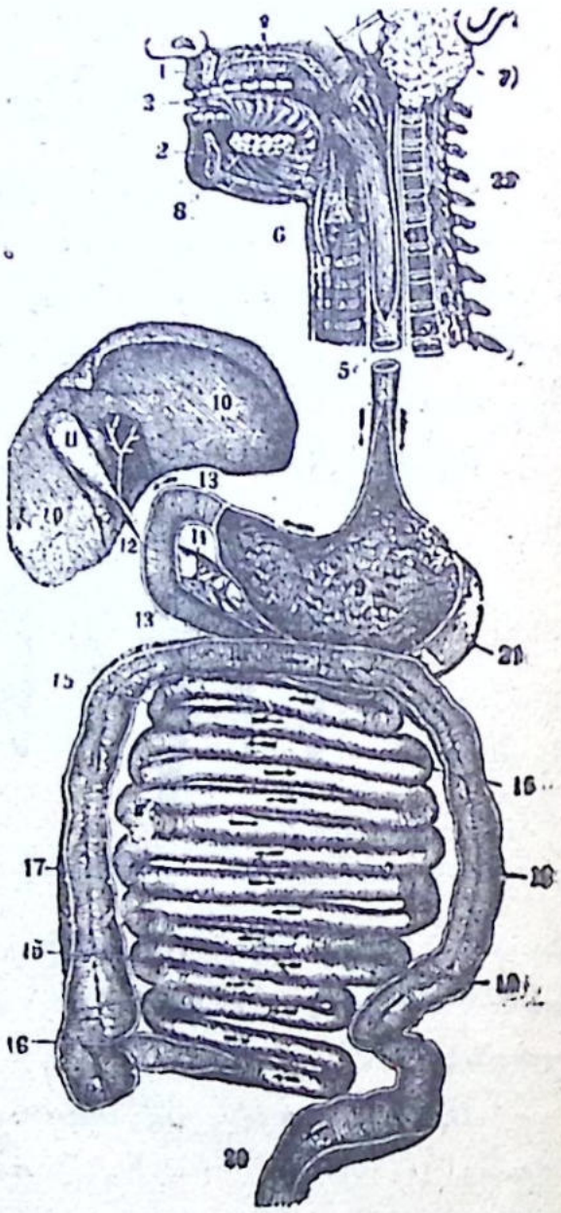
Ակռայի տեսակներ

նունդը։ Այս մէկուն մէջ յատուկ կուգայ լորձունք կոչուած հեղուկ մը, որ թէ՛ ծամելը և թէ կլլելը կը դիւրացնէ։

Մեծ մարդիկ 32 ակռայ ունին, իւրաքանչիւր ծնօտին վրայ 16 հատ։ Մինչեւ 7 տարեկան տղաները, ամէն մէկ ծնօտի վրայ 10 ակռայ կ'ունենան։ Եօթը տարեկանէն յետոյ՝ այս ակռաները կ'իյնան և տեղը նորեր կուգան։

Ակռաները լինտերուն մէջ թաղուած են։ Լինտէն դուրս գտնուող մասը՝ պսակ կը կոչուի։

Մեր ակռաները երեք տեսակ են.—կտրող, ծնոտամ և աղօրի։ Իւրաքանչիւր ծնօտի վրայ կան չորս ակռաներ, որ դանակի պէս կը կտրեն պատառը։ Ասոնք կտրող կը կոչուին։ Ծետոյ կուգան երկու սրածայր ակռաներ, որ պատառ պատառ կ'ընեն ուտելիքը։ Այս ակռաները ծնոտամ կը կոչուին։ Շնատամներէն վերջ կուգան 10 հատ և տափակ գլուխով ակռաներ։ Ասոնք կը մանրեն, կ'աղան ուտելիքը, և ասոր համար ալ աղօրի կը կոչուին։



Մարսողական խողովակ

Ստամոքսին մէջ.— Հեղուն, ծամուած պատառը առնելով կոկորդէն վար կը հրէ։ Պատառը կոկորդէն որկոր, և անկէ ալ ստամոքս կ'երթայ։ Որկորը խողովակ մըն է, որ կոկորդէն մինչեւ ստամոքս կ'երկարի։

Ստամոքսը պարկ մըն է, և փորին մէջ կը գտնուի։ Երբ կերակուր ընդունի, ստամոքսը կը սկսի կծկուիլ եւ գալարուիլ։ Այս շարժումին շնորհիւ, կերակուրը խմորի պէս կը շաղուի։

Այս միջոցին, ստամոքսի հիւթ կոչուած հեղուկ մը կը հոսի ստամոքսի կողերէն և կերակուրը լուծելով կը մարսէ։

Աղիքներու մէջ.—Մարսուած կերակուրը, ստամոքսէն յետոյ բարակ աղիքին կ'անցնի։ Այս աղիքը երկայն խողովակի մը կը նմանի, և ինքն իր վրայ ծալլուած է։ Ստամոքսին չմարսած ուտելիքը, բարակ աղիքին մէջ կը մարսուի և հեղուկ կ'ըլլայ։ Ստամոքսին նման, աղիքն ալ ունի իրեն յատուկ հիւթը, որ կը հոսի իր կողերէն։ Այս հիւթը կը դիւրացնէ մարսողութիւնը։

Սակէ զատ, աղիքին մէջ կը թափին պանկրեասի հիւթը և լեարդի մաղձը։ Այս երեք հիւթերը ամբողջովին կը լուծեն կերակուրին պարունակած հիւթերը և հեղուկի կը վերածեն զանոնք։

Այդ հեղուկը կը ծծուի աղիքի կողերէն, ինչպէս մեղանը կ'անցնի ծծուն թուղթին մէջ։ Ցետոյ կը խառնուի արիւնին, և կը տարածուի մարմնին ամէն կողմը։

Կերակուրին չմարսուած և աւելորդ մասն ալ հաստ աղիքին մէջ կը լեցուի, և սրբանէն դուրս կ'ելլէ իբրեւ կղկղանք։ Հաստ աղիքը երկայն և հաստ խողովակ մըն է։

Բերան, ոկոր, ստամոքս, բարակ աղիք, և հաստ աղիք, որոնց մէջէն անցնելով կերակուրը կը մարսուի, կը կազմեն մարսողական խողովակը։

Պանկրէասը և լեարդը գեղձեր են, և ստամոքսին մօտ գետեղուած.—լեարդը՝ վեր և աջ կողմը, պանկրէասը՝ վար և ձախ կողմը։

Լաւ մարսելու համար, պէտք է նախ լաւ ծամել պատառը։ Այսպէսով լորձունք կը խառնուի կերակուրին, և կը դիւրացնէ ստամոքսի գործը։ Ակռաները միշտ մաքուր պահելու է, առտու իրիկուն լուալով և խոզանակելով։ Շատ տաք և շատ պաղ ուտելիքները կը վնասեն ակռաներուն։ Պէտք չէ ակռայով կոտրել կաղինի և ընկոյզի նման կարծր բաները։

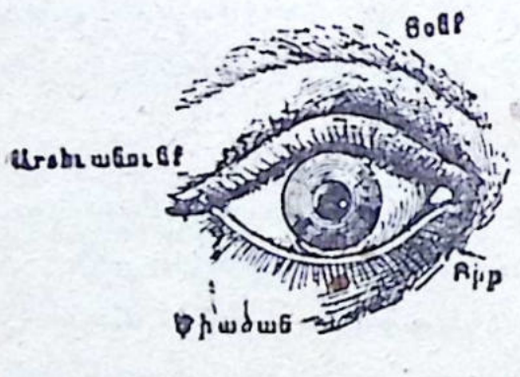
# ՄԵՐ ԶԳԱՅԱՐԱՆՆԵՐԸ

Ջիղերու միջոցաւ ո՛չ միայն չարժուած կը կատարենք, այլ և կը զգանք։ Օրինակի համար կը տեսնենք, կը լսենք, հոտ, համ կ՛առնենք և կը չօշափենք։ Այս բոլորին համար զատ զատ գործարաններ կան։ Գործարան կը կոչուի մարմնին այն մասը, որ որոշ պաշտօն մը ունի կատարելիք։

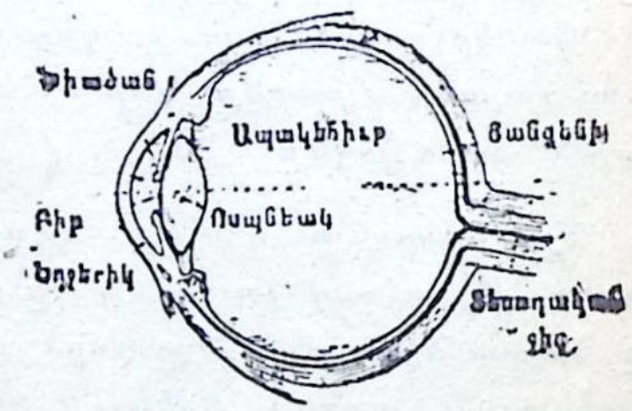
Աչքը՝ տեսողութեան գործարանն է. ականջը՝ լսողութեան. քիթով՝ հոտ, լեզուով համ կ՛առնենք. ձեռքով ալ կը չօշափենք. այսինքն կը հասկնանք թէ՝ առարկայ մը հարթ, կամ խորտուբորտ, տաք կամ պաղ, կակուղ կամ կարծր է։

Աչքը, ականջը, քիթը, լեզուն և ձեռքերը կը կազմեն մեր հինգ զգայարանները։ Իւրաքանչիւր զգայարանի համար կան մասնաւոր ջիղեր, որ մինչեւ ուղեղը կ՛երկարին։

## Ա Չ Ք




Աչքի




Աչքին ներքին մասերը

Աչքը գունտի ձեւ ունի, և ծածկուած է ճերմակ ու կարծր մաշկով մը։ Այս մաշկին առջեւի մասը ապակիի նման թափանցիկ է, այսինքն լոյսը կրնայ անցնիլ անոր միջէն։

Թափանցիկ մասին ետեւը կը գտնուի ծիածանը, որ գիտէք թէ սեւ, կապոյտ կամ գորշ կ'ըլլայ։ Ծիածանին մէջտեղը ծակ մը կայ, որ բիբ կը կոչուի։ Զօրաւոր լոյսի առջեւ բիբը կը պզտիկնայ։ Իսկ մութին՝ կը մեծնայ, որպէս զի որքան կարելի է շատ լոյս ներս մտնէ։

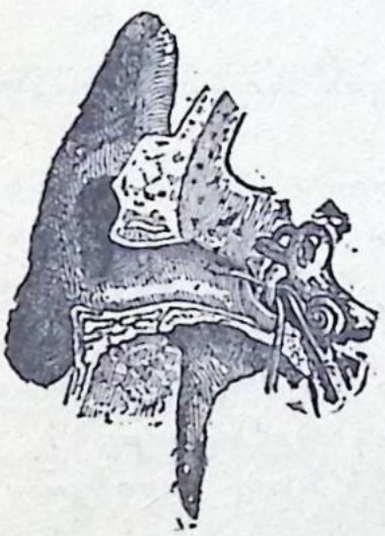
Արտեւանները և թարթիչները աչքին գունտը կը պաշտպանեն փոշիէ ու զօրաւոր լոյսէ։

Աչքը կը գտնուի ոսկորներէ կազմուած փոսի մը՝ ակնացակապիճին մէջ։

Աչքին ետեւը կայ տեսողութեան ջիղը, որ ուղեղին կապուած է։ Տեսողութեան ջիլին շնորհիւն է որ կրնանք առարկայ մը տեսնել և անոր գոյնը որոշել։

## Ա Կ Ա Ն Ջ

Անցեալ տարի սորվեցանք թէ վրանը կը հաւաքէ



Ականջ



Ականջ

ձայնը և ականջի ծակէն ներս կը ղրկէ։ Լսողութեան բուն գործարանը ներսն է, և չի տեսնուիր։

Ականջին ներսը կայ մաչկ մը, որ ձայն եկած ատեն կը թրթռայ։ Այս մաչկին՝ թմբուկ կ'ըսեն։ Թմբուկէն յետոյ կուգան միջին և ներքին ականջները։ Լսողութեան

ջիղին մէկ ծայրը ներքին ականջին մէջ կը գտնուի, և միւս ծայրը ուղեղին միացած է։ Վրանին կոճf ալ կ'ըսենք։

## ՔԻԹ ԵՒ ԼԵԶՈՒ

Քիթով հոտ կ'առնենք։ Հոտը, քիթին երկու ծակերէն՝ ռուգերէն ներս կը մտնէ և կ'ազդէ հոտառութեան ջիղին վրայ։



Քիթ

Օդը քիթէն ներս կը մտնէ։ Բերնով ալ կարելի է շնչել, բայց լաւ չէ։ Քիթին ներսի կողմը կան բարակ մազեր, որ վար կը դնեն օդի մէջի փոշին։ Ճետոյ, օդը քիթէն անցնելով կը տաքնայ և կը խոնաւնայ։ Պազ և չոր օդը կը վնասէ թոքերուն։ Խօսելու և երգելու ատեն միայն բերնէն շունչ կ'առնենք։

Լեզուով համ կ'առնենք. այսինքն կը հասկնանք թէ մեր կերածը անուշ կամ լեղի, թթու կամ աղի է։ Երբ բան մը ուտենք, լեզուի վրայի փոքրիկ ցցուածքները կ'ազդուին, և կը հասկնանք թէ մեր կերածը ի՞նչ համ ունի։ Ճաշակելիքի ջիղը կը գտնուի այդ փոքրիկ ցցուածքներուն մէջ, և իր զգացածը ուղեղին կը հաղորդէ։

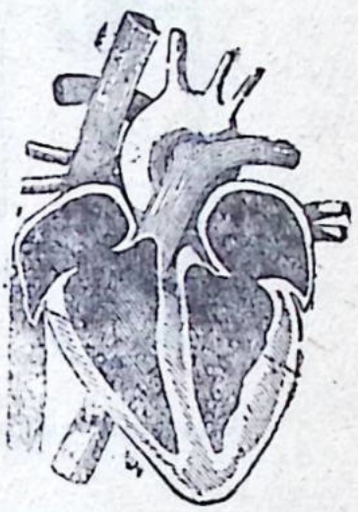
Գիտէք որ լեզուն մեծ դեր ունի նաև խօսելու մէջ։ Ականջները և շրթունքները ալ կ'օգնեն խօսելուն։ Պ, փ, Ֆ ձայները հանելու համար, շրթունքները իրարու կը մօտեցնենք։ Պակաս ակռայ ունեցողները չեն կրնար լաւ խօսիլ։ Պզտիկ տղաները ալ լաւ չեն արտասաներ կարգ մը բառեր։

Մեր ամբողջ մարմինով կը չօշափենք։ Բայց աւելի ձեռքերը կը գործածենք չօշափելու համար, որովհետեւ շատ զգայուն են անոնք։ Ձեռքին մէջ, աւելի մատներն են որ լաւ կը չօշափեն։

# ԱՄԷՆ ԿՈՂՄ ԱՐԻՒՆ ԿԱՅ

Սորվեցանք որ մեր կերած կերակուրը բերնին, ստամոքսին և բարակ աղիքին մէջ մարսուելով արիւն կը դառնայ։ Այս արիւնը մարմնին ամէն կողմը կը տարածուի։ Գնդասեղով մեր մարմնին որ կողմն ալ ծակենք, անմիջապէս արիւն դուրս կուգայ։ Ըսել է թէ մեր մարմնին ամէն կողմը արիւն կայ։ Հիմա տեսնենք թէ այս արիւնը ի՞նչպէս բարակ աղիքէն շուրս կողմ կը տարածուի։

Սիրտը կը բաժնէ արիւնը մարմնի բոլոր մասերուն։ Անցեալ տարի սորվեցանք որ սիրտը մկչտ արիւնով լեցուն է։



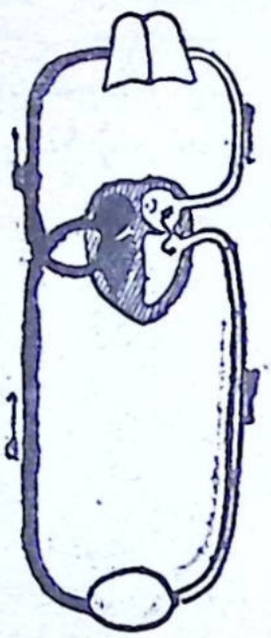
Սիրտ

Սիրտը կը գտնուի լանջքին տակ, ձախ ստինքին ետեւը, երկու թոքերուն մէջտեղը, և մկաններէ կազմուած է։ Երկու մասի բաժնուած է.— Աջ և ձախ։ Ձախին մէջ մաքուր, կարմիր արիւն կայ. իսկ աջին մէջ սեւ և անմաքուր արիւն։ Կարմիր արիւնն է որ կ'ապրեցնէ մարզ, ուժ կուտայ։ Սեւ արիւնը, մաքրուելէ յետոյ միայն օգտակար կ'ըլլայ։

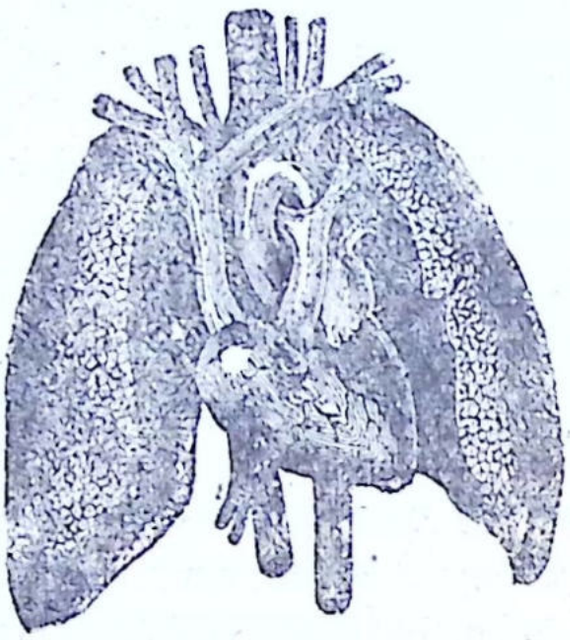
Սիրտը, մկաններէ կազմուած ըլլալուն համար, կրնայ կծկուիլ եւ լայննալ։ Մէկ վայրկեանի մէջ 70—80 անգամ կը կծկուի և կը լայննայ, Ասոր՝ բաբախում կ'ըսեն։ Ձեր ձեռքը կուրծքին ձախ կողմը՝ սիրտին վրայ դրէք, եւ պիտի զգաք բաբախումը։

Երբ սիրտը կծկուի՝ մէջի կարմիր արիւնը բարակ խողովակներու միջոցով մարմնին ամէն կողմը կ'երթայ։ Այս

խողովակները՝ ծնչերակ կամ կարմրերակ կը կոչուին։ Կարմիր արիւնը մարմնին սնունդ տալէ յետոյ, կ'աղտոտի և ոեւ գոյն կ'առնէ։ Սեւ արիւնը, երակներու միջոցաւ աջ սիրտը կը վերադառնայ, եւ անկէ ալ թոքերուն կ'անցնի։ Հոն մեր չնչած օդին միջոցաւ կը մաքրուի եւ կը վերադառնայ, կրկին մարմնին մէջ երթալու համար։



Արեան շրջան



Սիրտը եւ թոքերը

Այս ձեւով, արիւնը սիրտէն կը մեկնի, եւ մարմնին բոլոր մասերէն անցնելով նորէն առջի տեղը կը վերադառնայ։ Ասոր արեան շրջան կ'ըսեն։

Կարմիր արիւնը, մեր մարմնին ամէն կողմը տարածուելով սնունդ կը հայթայթէ։ Ասկէ զատ, իր թթուածինն ալ կուտայ մարմնին բոլոր մասերուն։ Այս թթուածինին չնորհիւն է որ մարմինը միշտ տաք կը մնայ։

Արիւնին աւելորդ մասը մարմնէն դուրս կ'հլլէ իբրեւ մէզ եւ քրտինք։ Երիկամունքն է որ կը զտէ արիւնը եւ մէզը դուրս կը հանէ։

# ԲՈՒՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ

## ՊՏՈՒՂԻ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆ

Այսօր ձեզի հետ պարտէզ երթանք, և սորվինք թէ ի՞նչպէս կը կազմուին մեր կերած անուշ պտուղները։

Պտղատու ծառէ մը ճիւղ մը կտրենք։ Տեսէ՛ք, փոքրիկ ճիւղերու վարի ծայրը եւ տերեւներուն տակը ուռեր կան։ Այս ուռերը պտուկ կամ աչք կը կոչուին։

Գարնան, այս պտուկները կը բացուին և ծաղիկի կը վերածուին։ Ծաղիկն ալ յետոյ կ'իյնայ, և տեղը պտուղ առաջ կուգայ։ Տեսէ՛ք. պտուկները իրարու չեն նմանիր. մէկ մասը կլոր է, միւսը՝ երկայն։ Առաջիններէն ծաղիկ կ'ելլէ, երկրորդներէն՝ տերեւ։ Ծաղիկի պտուկները աւելի շուտ կը բացուին։ Ասոր համար, գարնան, դեռ տերեւ չբացուած, շատ մը ծառեր ծաղիկներով կը ծածկուին։

Պարտիզպանը ամէն տարի կը կտրէ աւելորդ պտուկները, որպէսզի ծաղիկի պտուկները ազատօրէն մեծնան։

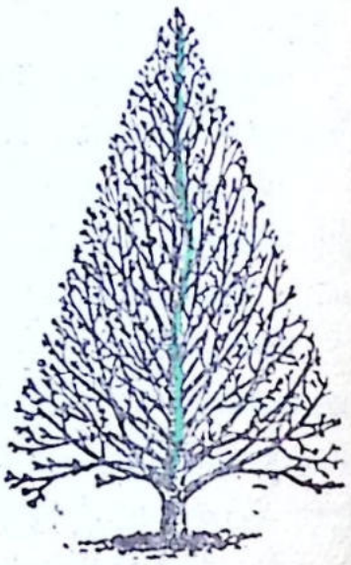
Ինչպէս գիտէք, ձուաբանը մեծնալով, պտուղի կը փոխուի, իսկ ձուիկները հունտ կ'ըլլան։

Կարգ մը պտուղներ, ինչպէս սալորը, խոձորը, տանձը, դեղձը եւայլն, քանի հասունանան, այնքան կակուղ, մսոտ կ'ըլլան։ Երբեմն նոյն իսկ կը լխկին, եթէ ժամանակին չքաղենք ծառէն, կամ քաղելէն յետոյ երկար ատեն պահենք։

Լուբիային և սորենին պտուղները, ընդհակառակն հասունալով կը կարծրանան։ Ընկոյզը, կաղինը և նուշը այսպէս են։ Գիտէք որ այս չոր պտուղներուն միայն միջուկը կ'ուտեն, իսկ կեղեւը կը նետեն։

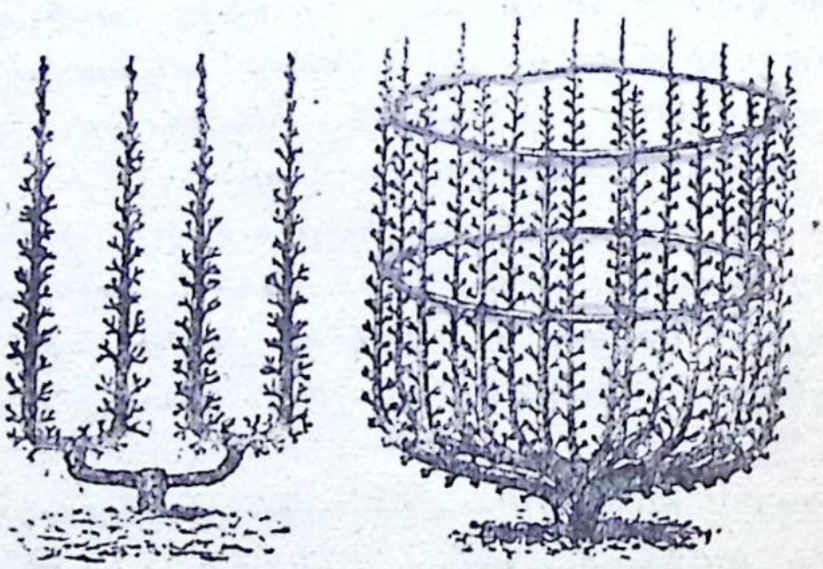
# ՅՕՏՈՒՄ

Շատ անգամ պտղատու ծառերը կը յօտեն, լաւ պըտուղ ունենալու համար։ Յօտել՝ կը նշանակէ կտրել աւելորդ ճիւղերը։ Այս գործողութիւնը գարնան կը կատարեն։



Աւելորդ ճիւղերը կտրուելով, շատ աւիշ կ'երթայ մնացած ճիւղերուն, խակ գիտէք որ աւիշը ծառի մը սնունդն է։ Այսպէսով, այդ ճիւղերու պտուղները լաւ կը սնանին, աւելի կը խոշորնան, ու շաքարոտ կը դառնան։

Յօտումին մէկ ուրիշ նպատակն է՝ ուզուած ձեւը տալ ծառին։ Պարտիզպանը մասնաւոր յօտոցով կը կտրէ աւելորդ դատած ճիւղերը, և մնացեալները ձեւի կը բերէ։ Այս կերպով, ծառերը զանազան կանոնաւոր ձեւեր կը ստանան։



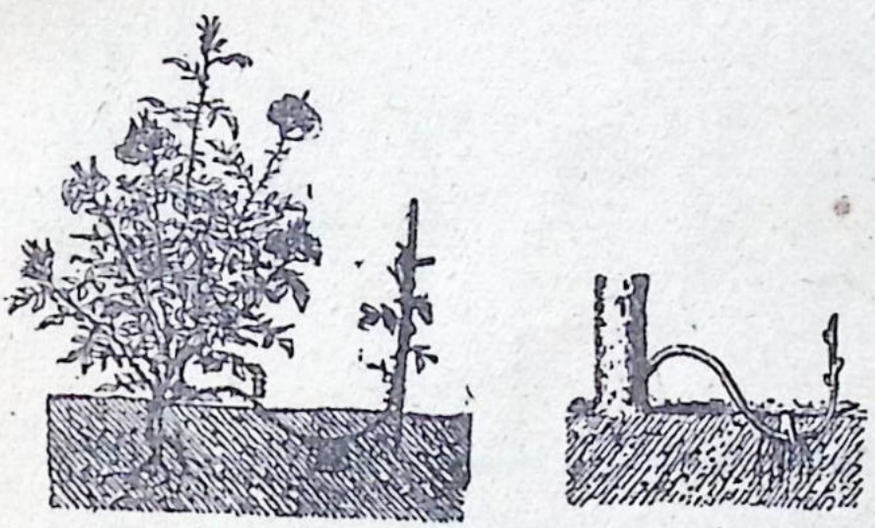
Յօտումով ձեւաւորուած ծառեր

# ՊԱՏՐՈՅՍ

Նոր ծառ ստեղծելու համար, պէտք է անոր հունտը տնկել: Բայց ասիկա չատ երկար կը տեւէ, որովհետեւ հունտը երկու եւ աւելի տարիներ կ'ուզէ, որպէսզի ծառ դառնայ և պտուղ տայ:

Գարնանպանը միջոց չունի այսքան երկար սպասելու: Ասոր համար, ուրիշ ձեւերով կը բազմացնէ իր ծառերը: Գլխաւոր ձեւերն են.—չաչ, աղուրայ եւ պատռոյս:

Չաչ ընելու համար ծառի մը ճիւղը կը կտրեն եւ հո-



Աղուրայ

ղին մէջ կը թաղեն: Ճիւղը կը սկսի արմատ արձակել, աճիլ, և վերջ ի վերջոյ ծառ դառնալ:

Գետնախնձորը ընդհանրապէս չաչով կը բազմացնեն:

Աղուրայն պարագային, ճիւղը չեն զատեր ծառէն, այլ թեթեւ մը կը ճեղքեն և ծռելէ յետոյ քիչ մը անդին հողին մէջ կը թաղեն: Այս ձեւով ճիւղը մէկ կողմէն սընունդ կ'առնէ մայր արմատէն, և միւս կողմէ ռեփական արմատ կ'արձակէ:

Բաւական ատեն յետոյ, երբ ճիւղը զօրացած է, այլևս կը բաժնեն մայր ծառնկէն:

Ելակենին բնականէն այսպէս կը բազմանայ: Որթա-

տունկերն ալ չատ անգամ այս ձեւով նոր տունկերու ծընունդ կուտան։

Ծառ մը պատրաստելու համար, ուրիշ ծառէ մը ճիւղ մը կը կտրեն, և անոր վրայ բացուած ճեղքին մէջ դնելով կը կապեն։ Պայման է որ ճիւղին կեղեւը դէմ դիմաց գայ ծառի կեղեւին հետ, որպէսզի աւիշը կարենայ չրջան ընել։ Այլապէս, ճիւղը սնունդ չի ստանար և կը չորնայ։

Պատրոյտի չնորհիւ, դիշ տեսակի ծառ մը կրնայ չատ լաւ պտուղ տալ։ Երբեմն ալ բոլորովին տարբեր պտուղ



Պատրոյտ

առաջ բերել։ Օրինակ, կեռասենին՝ կրնայ դեղձ տալ, եթէ վրան դեղձիի ճիւղ մը պատրուաստենք։

## Մ Ե Ղ Ր

Դաչտ գացած ատեն, յաճախ կը տեսնէք ճանճէն աւելի մեծ միջատներ, որ ծաղկէ ծաղիկ կը թռչտին, և ձայն մը կը հանեն։ Այս միջատները մեղու կը կոչուին։ Մեղուները, բզզալով, ծաղիկներու վրայ կը թառին և սընունդ կը հաւաքեն։

Կարգ մը մեղուներ, ծաղիկներու վրայի դեղին փոշին կը տանին իրենց բոյները, իրենց ձագերուն կերցնելու համար։ Ոմանք ալ կը ծծեն ծաղիկներուն չաքարոտ ջուրը և կը տանին իրենց բոյնը, մեղր պատրաստելու համար։

Մեղուներու բոյնին՝ փեթակ կ'ըսեն։ Փեթակը կողովի

ձեւ ունի, եւ ցօղուններէ կամ ծառի բարակ ճիւղերէ չինուած է։ Գիւղացին ամէն կողմէ լաւ մը կը ծածկէ փեթակը, և մխայն բերանը բաց կը թողու, որպէսզի մեղուները ելլեն։

Մեղուները մոմով բազմաթիւ խորշեր կը շինեն, և իրենց մեղրը հոն կը դնեն։ Տեսէ՛ք, ի՛նչ կանոնաւոր ձեւ ունին խորշերը. բոլորն ալ վեց կողմ և միեւնոյն ձեւն ունին։

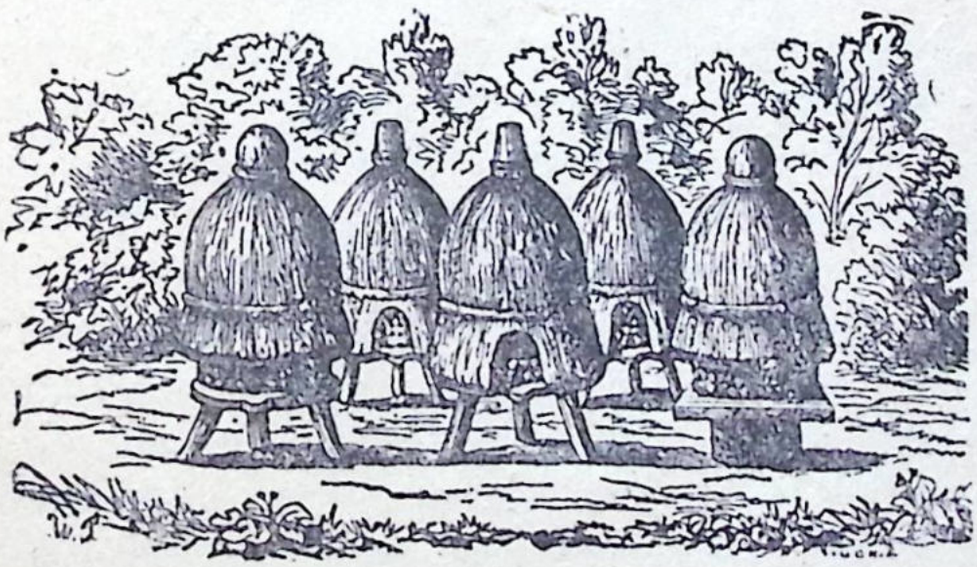




Մեղու ծաղիկի վրայ

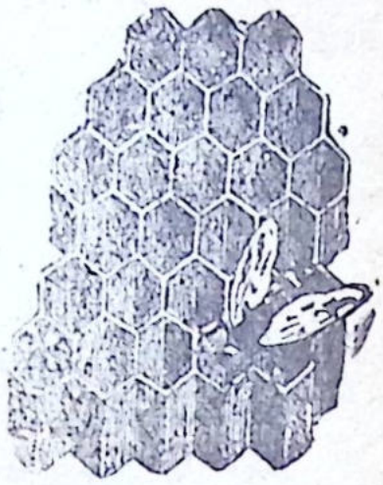
Մեղուն ծաղիկէն քաղած հիւթը ստամոքսին մէջ մեղրի կը վերածէ և բերնէն դուրս հանելով՝ խորշերու մէջ կը դնէ։ Մեղրով լեցուած խորշերու ամբողջութեան՝ մեղրաբլիթ կ'ըսեն։

Ի՛նչ աշխատասէր են մեղուները։ Շարունակ կ'երթան կուգան, ծաղիկներու հիւթը կը ծխաքրեն, ձմրան պաշար պատրաստելու համար։ Այս միջոցին չըլլայ որ փեթակներուն մօտենաք։ Մեղուները ձեր վրայ կը յարձակին, և դէշ կը խայթեն։



Փեթակներ

Երբ խորշերը մեղրով լեցուին, մեղուաբոյծը ծուխով կը լեցնէ փեթակները, որպէսզի մեղուները փախչին։ Ցետոյ խոշոր դանակով մեղրը կը կտրէ և դուրս կը հանէ փեթակէն։ Միայն թէ ամբողջ մեղրը չառներ, և մաս մը փեթակին մէջ կը թողու, որպէսզի ձմեռը մեղուները ուտեն։



Մեղրաբլիթ

Բայց այս մեղրը զուտ չէ. մէջը մոմ ալ կայ և կը կոչուի խորիսխ։ Սառը համար կը հալեցնեն, և մեղրը կը զատեն։ Մնացած մասով ալ մոմ կը շինեն։

Մեղրը շատ անոգարար ուտելիք մըն է։

---

## ԳԵՏՆԱԽՆՁՈՐ

Գետնախնձորը շատ օգտակար բանջարեղէն մըն է։ Մայրիկը անով համեղ կերակուրներ կը պատրաստէ. երբեմն ալ տաք մոխիրի մէջ խորովելով կ'ուտենք։ Գետնախնձորը լաւ սնունդ մըն է նաեւ կենդանիներուն համար։

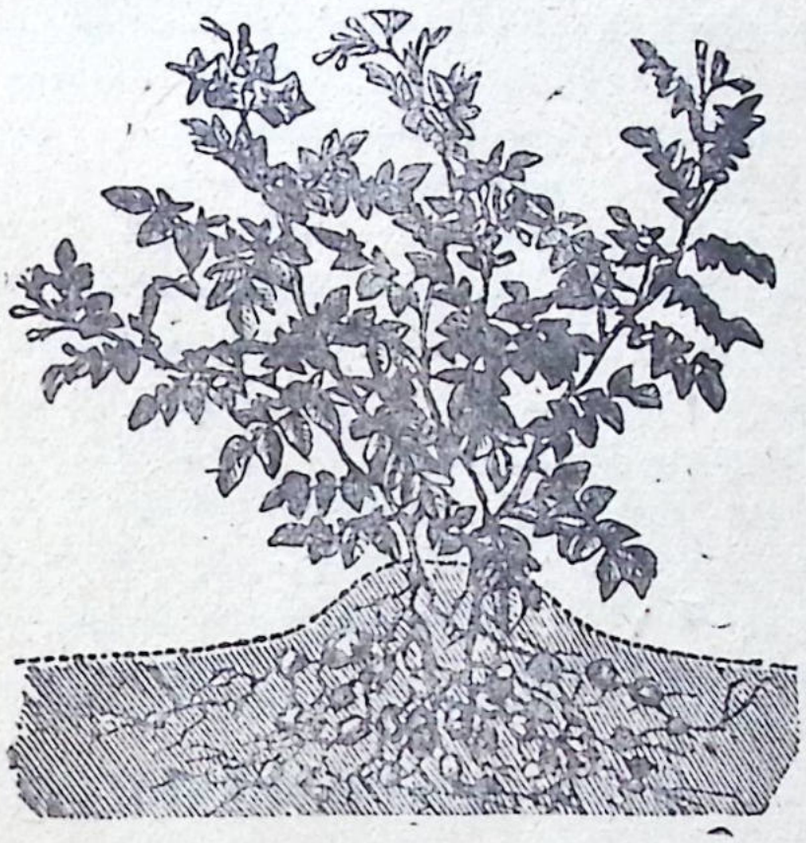
Հիմա տեսնենք թէ ի՛նչպէս կը մշակեն այս բանջարեղէնը։ Հետս երկու գետնախնձոր բերած եմ։ Տեսէ՛ք, այս մէկը ծիլեր ունի, իսկ միւսը չունի։ Անշուշտ կուզէք գիտնալ թէ ինչո՞ւ մէկը ծլած է, իսկ միւսը ոչ։ Անցեալ շաբթու, գետնախնձոր մը դրի մեր տան գետնայարկը, խոնաւ տեղ մը։ Քանի մը օրէն տեսայ որ ծիլեր արձակած էր։ Իսկ միւս գետնախնձորը չոր տեղ մը պահեցի, և ծիլ չտուաւ։

Նայեցէ՛ք, ծիլ ունեցող գետնախնձորը քիչ մը թուռամած, կակուղցած է։ Մայրիկը այս տեսակ գետնախնձորներով կերակուր չի չիներ։ Շատ սնունդ չունին, կ'ըսէ։

Իրաւունք ունի մայրիկը։ Գիտէք որ բոյսերը, ծլելու համար սնունդ կ՚առնեն հողէն։ Մեր դեռնախնձորը հողին մէջ թաղուած չըլլալով, չէր կրնար ուրիշ տեղէ սնունդ առնել։ Որով իր մէջի սնունդը սպառեց, և սկսաւ ծլիլ։ Սնունդին մէկ մասը կորանցնելով, դեռնախնձորն ալ կաւկուզցաւ։

## Ի՞ՆՉՊԷՍ ԿԸ ՄՇԱԿԵՆ ԳԵՏՆԱԽՆՁՈՐԸ

Գարնան, դեռնախնձոր մը թաղենք քիչ մը խոնաւ



Գեռնախնձորի տունկ

հողի մէջ։ Քանի մը օրէն կը սկսի ծլիլ և արմատ արձակել։ Ճօղուննները չուտով կը բարձրանան, և ճերմակ կամ մանիշակագոյն ծաղիկներ կը բանան։ Արմատներու վրայ ալ պզտիկ ուռեր կը կազմուին։

Այս միջոցին, պարտիզպանը հոլ կը դիզէ ցօղուննե-

րուն չուրջը։ Այսպէսով ուռերը թէ՛ լաւ կը մեծնան, և թէ արեւ չտեսնելով չեն կանաչնար։ Կանաչ գետնախնձորը թունաւոր է։ Կանաչ, այսինքն խակ պտուղ ուտելն ալ վնասակար է։ Ուշադրութիւն ըրա՞ծ էք, կերակուրի համար գործածուած գետնախնձորները կանաչ չեն։

Հիմա զգուշութեամբ գետնախնձոր մը հանեցէք հողէն։ Մի՛այն թէ մէկէն չքաշեցէք, այլ քովի հողը փորելով դուրս հանեցէք։ Տեսէ՛ք, արմատին վրայ որչա՛փ ուռեր կան։ Այս ուռերը մեծնալով գետնախնձոր պիտի ըլլան։

Աշնան, գետնախնձորին տերեւները կը չորնան։ Պաթատիզպանը հողէն կը հանէ ուռերը, որ մեծցած և գետնախնձոր դարձած են։ Քանի մը ժամ արեւի տակ պահելէ յետոյ, մառանի մէջ կը պահէ, ձմեռը ուտելու համար։

Իսկ տունկին չորցած տերեւներն ալ պարտէզին մէջ կ՛այրէ, հողը պարարտացնելու համար։

Գետնախնձորը շատ լաւ սնունդ մըն է, և կրնայ որոշ չափով հացին տեղը բռնել։ Գետնախնձորէն կը հանեն բարակ ալիւր մը, որ փեկուղ կը կոչուի։ Այս ալիւրը ցորենի ալիւրին կը խառնեն, և խմորեղէն կը պատրաստեն։

Գետնախնձորի մշակութիւնը երկու ձեւով կ՛ըլլայ.— կամ հունտը հողին մէջ կը տնկեն, և կամ գետնախնձոր մը քանի մը մասերու բաժնելով, քիչ մը խոնաւ և տաք հողի մէջ կը թաղեն։ Ընդհանրապէս երկրորդ ձեւով կը մշակեն գետնախնձորը։

## ՍՈԽ ԵՒ ՈԽՏՈՐ

Սոխն ալ գետնախնձորին նման լինքնխրեն կը ծլի, եթէ խոնաւ տեղ մը պահենք։ Ծլած սոխը կը թոռմի, և իր ուժը կը կորսնցնէ։

Գարնան, եթէ սոխ մը խոնաւ հողի մէջ տնկենք, կը սկսի ծիլ արձակել և ցօղուն ունենալ։ Արմատին վրայ ալ պզտիկ ուռ մը կը կազմուի։ Սոխին տերեւները երկայն եւ խողովակաձեւ են։

Սոխը կանաչ թէ չոր վիճակի մէջ կ'ուտենք։ Գարնան կանաչ սոխը փրցնելով աղցան կը չինենք։ Այս տեսակ սոխերու արմատին ուռը մեծ չըլլար։ Եթէ թողունք, սոխը ծաղիկ պիտի բանայ և հունտ պիտի ունենայ. Այս հունտերը ցանելով կարելի է նոր սոխ ունենալ։

Աշնան, սոխին տերեւները կը չորնան։ Պարտիզպանը հողին տակէն կը հանէ արմատները, որոնք մեծցած, սոխ



Սոխ եւ սխտոր

դարձած են։

Սոխը կծու համ և հոտ ունի։ Կան կարմիր սոխեր որ կծու չեն։ Մայրիկը շատ մը կերակուրներու մէջ սոխ կը գործածէ։

Սխտորն ալ սոխի նման կը մշակեն։ Սխտորին գլուխը, սոխին նման միակտուր չէ, այլ շատ մը փոքր մասերէ կազմուած է։ Այս մասերը պնեղ կը կոչուին։

Սխտորը շատ կծու հոտ մը ունի։ Կերակուրներու մէջ խըր համեմ կը գործածուի։

Սխտորը հունտ չունի սոխի նման։ Պճեղները տնկելով է որ նոր սխտոր կ'ունենանք։

# ԸՄՊԵԼԻՆԵՐ

## ՋՈՒՐ

Ջուրը, լաւագոյն ըմպելին է։ Բնութեան մէջ առատ ջուր կայ, բայց ամէն ջուր չենք խմեր։ Ըմպելի ջուրը պէտք է մաքուր ըլլայ, և առողջութեան վնասակար նիւթեր չպարունակէ։

Ծովերու, լիճերու, գետերու, առուներու, հորերու և աղբիւրներու մէջ ջուր կայ։ Սակայն մի կարծէք որ կարելի է ամէն ջուր խմել, կամ անով կերակուր եփել, լուացք ընել։ Ամէնէն լաւ ջուրը՝ աղբիւրներէ կը հոսի։ Աղէկ ջուրը վճիտ է, ո՛չ հոտ, ոչ ալ գոյն ունի։ Անձրեւի ջուրը թէեւ մաքուր է, բայց չի խմուիր։ Կարգ մը տուներու մէջ ջրամբարներ կան, ուր տեղացող անձրեւին ջուրերը կը լեցուին։ Այս ջուրով ընդհանրապէս կերակուր կ'եփեն և լուացք կ'ընեն։ Երբեմն ալ, մասնաւոր դրծիքներով կը զտեն պղտոր ջուրերը և այնպէս կը խմեն։

Կասկածելի ջուրերը, խմելէ առաջ, պէտք է միշտ եռացնել։

Կան ջուրեր, որ շատ օգտակար են հիւանդներու։ Բժիշկները հանքային ջուրի լոգանք կը յանձնարարեն կարգ մը հիւանդութիւն ունեցողներու։ Ծովի և հորի ջուրով լուացք չեն ըներ, որովհետեւ այս ջուրերուն մէջ օճառը լաւ չի փրփրիր։

Բոյսերն ալ աղի ջուր չեն սիրեր։ Մայրիկը միշտ անուշ ջուրով կը ջրէ իր թաղարի ծաղիկները։

# Գ Ի Ն Ի

Գինին խաղողէ կը պատրաստուի։

Ձեզմէ ո՞վ կերած չէ, ի՛նչ քաղցր և համով պտուղ մըն է։ Աչնան, երբ այգի մը մտնէք, կը տեսնէք խաղողի չատ մը հատիկներ, որ քով քովի չարուած են, ողկոյզ մը ձեւացուցած։ Խաղողի տունկին՝ որթատունկ կ'ըսեն։ Ձերմակ և սեւ խաղողներ կան։ Ձերմակ խաղողը աւելի համով է։



Որթատունկի ճիւղ

Գիտէք որ ամէն հողի մէջ ցորեն կամ ուրիշ արմըտիք չի բուսնիր։ Բայց աշխատասէր երկրագործը պարապ չի ձգեր գէշ հողը և որթատունկ կը տնկէ հոն։ Ջոր, քարքար և արեւատեղերու մէջ լաւ խաղող կը հասնի։

Որթատունկը գրեթէ ամէն տեղ կը բուսնի, բայց չատ խնամք կ'ուզէ։ Կարգ մը միջատներ կը վնասեն որթատունկի արմատին, տերեւներուն և պտուղին։ Ցիշենք որթալուիծը, որ չատ փոքր միջատ մըն է, և տունկին արմատը կը չորցնէ, անոր հիւթը ծծելով։

Այգեպանը զանազան միջոցներով կը փճացնէ այս վնասակար միջատները։ Գարնան ալ, յօսդով կը կտրէ որթատունկին աւելորդ ճիւղերը, որպէսզի տունկը աւելի զօրանայ, և լաւ խաղող տայ։

Աչնան, այգեպանը կը հաւաքէ հասած խաղողները։

Խաղող հաւաքելուն՝ այգեկութ կ'ըսեն։ Հաւաքուած խաղողը կը լեցնեն մեծ տաշտերու՝ ինձաններու մէջ։ Ծետոյ բոպիկ ոտքով և կամ մեքենաներով կը ճզմեն խաղողը և մէջի հիւթը կ'առնեն։ Այս հիւթը չաքարոտ է և խաղցու կը կոչուի։

Խաղցուին հետ տեսակ մը հոդ խառնելով ուուի կը չինեն։

Գինի պատրաստելու համար, քաղցուն կը լեցնեն բերանը բաց տակառներու մէջ, և քանի մը օր այսպէս կը թողուն. խաղցուին երեսը պղպջակներ կը կազմուին։ Այս միջոցին լաւ չէ տակառներուն մօտը երթալ, որովհետեւ դէշ կազ մը դուրս կուտան։ Այս կազը ածխային թթուն է, որ գիտէք թէ լաւ չէ շնչառութեան համար, եւ կրնայ մարդ թունաւորել։

Գինին եթէ օրերով օդին դիմաց թողունք, կը թթուի և խացախ կը դառնայ։ Ուրիչ պտուղներէ ալ քացախ կը պատրաստեն։

Ալքօլ.—Գինին թորելով ալքօլ կը պատրաստեն։ Ասոր համար գինին կը տաքցնեն թորիչ կոչուած մեքենայի մը մէջ։ Գինիին պարունակած ալքօլը կը շոգիանայ, յետոյ խողովակներէ անցնելով կը պաղի, եւ իբրեւ հեղուկ կը լեցուի ամանի մը մէջ։

Գետնախնձորէն, ճակընդեղէն և նոյն իսկ փայտէն ալքօլ կը չինեն։

# ԳԱՐԵՋՈՒՐ

Գարիով կը պատրաստեն գարեջուրը։ Գարին խոնաւ տեղ մը կը ցանեն, որպէս զի ծլի։ Ծլած գարին տաք ջուրի մէջ կը պահեն։ Գարիին չաքարը, ջուրի մէջ լուծուելով, քաղցու կը դառնայ։

Քաղցուն, տակառի մէջ լեցնելով, օդին դիմացը կը թողուն քանի մը օր։ Գինիի նման, հոս ալ պղպջակները կը կազմուին, և քաղցուն գարեջուրի կը վերածուի։

Հիմա պիտի ըսէք թէ ինչո՞ւ գարեջուրը քիչ մը լեղի է, քանի որ չաքարոտ հիւթէ մը կը պատրաստուի։ Իրաւունք ունիք։ Քաղցուն, տակառի մէջ լեցնելէ առաջ, հմուլ կոչուած տունկի մը ծաղիկներուն հետ լաւ մը կ'եռացնեն։ Այս ծաղիկները, քիչ մը դառն, բայց ախորժելի համ մը կուտան գարեջուրին։

Գարեջուրը զովացուցիչ ըմպելի մըն է, և քիչ գործածութիւնը օգտակար է։

# ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ

## Օ Դ Ի Ն Ձ Ն Շ Ո Ւ Մ Ք

Անցեալ տարի սորվեցաք թէ ամէն տեղ օդ կայ և թէ առանց օդի չեն կրնար ապրիլ մարդիկը, ինչպէս նաև կենդանիները ու բոյսերը։ Փորձերով ալ հաստատեցիք օդին գոյութիւնն։

Օդը ոչ միայն ամէն տեղ է, այլ և ճնշում կը բանեցնէ իր գտնուած տեղերուն վրայ։ Փորձով կրնանք հաստատել։

Գաւաթ մը ամբողջովին ջուրով լեցնենք, և թերթ մը թուղթով լաւ մը գոցենք գաւաթին բերանը։ Եթէ ձեռքը թուղթին վրայ դնելով գարձնենք գաւաթը և յետոյ քաշենք ձեռքը, պիտի տեսնենք որ ջուրը չի թափիր։

Պատճառը օդն էր, որ ճնշում բանեցուց թուղթին վրայ և թող չտուաւ որ ջուրը թափի։

Միայն ուշադրութիւն ընելու է որ թուղթը ծալլուած չըլլայ։

Ուրիշ փորձ մըն ալ ընենք։ Առնենք ապակիէ խողովակ մը կամ սնամէջ ձող մը։ Մէկ ծայրը ջուրով լեցուն գաւաթի մը մէջ դնենք և միւս ծայրէն սկսինք ծծել։ Պիտի տեսնենք որ ջուրը պիտի սկսի վեր բարձրանալ և մեր բերանը լեցուիլ։

Անշուշտ, ջուրը ինքնին չի կրնար վեր բարձրանալ,

ուրեմն ուժ մը զայն խողովակէն վեր հանեց։ Այդ ուժը դուրսէն օդն էր, որ ճնշեց գաւաթին երեսին վրայ եւ ջուրը վեր մղեց։

Գիտէք որ օդին ամբողջութեան մթնոլորտ կ'ըսեն։ Օդին ճնշումն ալ՝ մթնոլորտական ճնշում կը կոչուի։

Օդը թէեւ շատ թեթեւ է, ջուրէն մօտաւորապէս հազար անգամ քիչ, բայց ահագին ճնշում կը բանեցնէ գետնային առարկաներու եւ մեր մարմնին վրայ։ Բայց որովհետեւ ամէն կողմէ ճնշում կայ, չենք զգար։

Մթնոլորտական ճնշումը կը չափեն ծանրաչափ (պարօմեթր) կոչուած գործիքով մը։

Ծանրաչափերը երկու տեսակ են։ Մէկ մասը սնդիկով լեցուն խողովակ մըն է։ Միւսը՝ մետաղէ շինուած է։

Ծանրաչափով կը հասկնան օդի վիճակին փոփոխութիւնները։

## ՋՈՒՐԻՆ ՃՆՇՈՒՄԸ

Օդին նման ջուրն ալ ճնշում ունի։

Քարէ կտոր մը թելով կախեցուցէք ջուրով լեցուն ամանի մը մէջ, եւ սկսեցէք վեր քաշել։ Քոնի քարը ջուրին մէջն է, թեթեւ կուգայ ձեզի. երբ ջուրէն դուրս գալէ, կաթնես կը ծանրանայ։

Ամանին ջուրն էր որ վարէն վեր ճնշեց քարին վրայ, եւ անոր ծանրութիւնը այնքան զգալի չըրաւ։

Եթէ կարթով ձուկ բռնած էք, դիտած էք անշուշտ որ ձուկը թեթեւ կ'երեւի, քանի ջուրին մէջն է, իսկ ծանր՝ երբ ջուրէն դուրս կ'ելլէ։

Ջուրն այս ճնշումին՝ վերմղում կ'ոսեն։

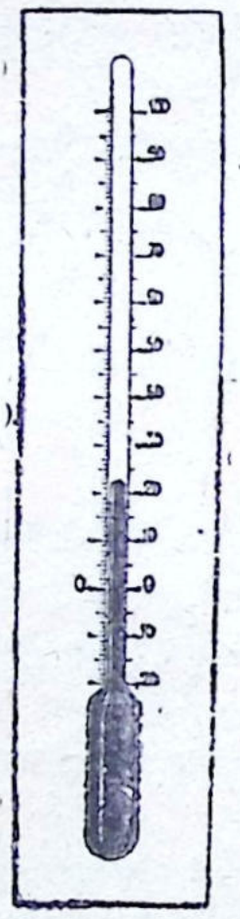
Ջուրն վերմղումին չնորհիւն է որ փայտն նման թեթեւ առարկաներ չեն ընկղմիր, եւ նաւերն ու շոգենաւները կրնան բանել ծովուն վրայ։

Օդին վերմղումին չնորհիւն ալ, օդապարիկները թըռչունի նման կը թռին, առանց վար իյնալու։

Բոլոր հեղուկները ջուրին նման ճնշում ունին։ Եւ այս ճնշումը այնքան չատ կ'ըլլայ, որքան հեղուկը չատ ծանր է։ Օրինակ, ծովի ջուրը պետի ջուրէն աւելի վերմըղում ունի, որովհետեւ աղի է և հետեւաբար ծանր։

## ՋԵՐՄԱՉԱՓ

Բոլորդ ալ տեսած ըլլալու էք այս փոքրիկ գործիքը, որ կը ծառայէ ջերմութեան աստիճանը ցուցնելու։



Ջերմաչափ

Ջերմաչափը ապակիէ նեղ խողովակ մըն է, և անդիկով լեցուած է։ Վարի ծայրը աւելի լայն է։ Խողովակին վրան ալ թիւեր կան, ինչպէս նաեւ տասնական բաւրակ գիծեր, իւրաքանչիւր երկու թիւի միջեւ։

Երբ տաք ընէ, ջերմաչափին մէջի սընդիկը կը սկսի բարձրանալ։ Ցուրտին, ընդհակառակն, անդիկը կը կծկուի և վար կ'իջնէ։ Այսպէսով կրնանք հասկնալ սենեակի մը ջերմութեան աստիճանը։

Սնդիկին տեղ երբեմն ալքօլ կը գործածեն։ Ալքօլը աւելի չուտ կ'ապրուի տաքութենէն եւ վեր կը բարձրանայ։

Ջերմաչափով է որ բժիշկները կը հասկընան հիւանդին տաքութեան աստիճանը։ Ասոր համար, ջերմաչափը հինգ–տասը վայրկեան հիւանդին անուէին տակ կը պահէ։ Մարմնին տաքութիւնը կ'անցնի ջերմաչափին և անդիկը վեր կը հանէ։

Միայն անդիկը չէ որ տաքութեան աղդեցութեամբ կ'ընդարձակուի, կ'րնդլայնի. գրեթէ բոլոր մարմինները

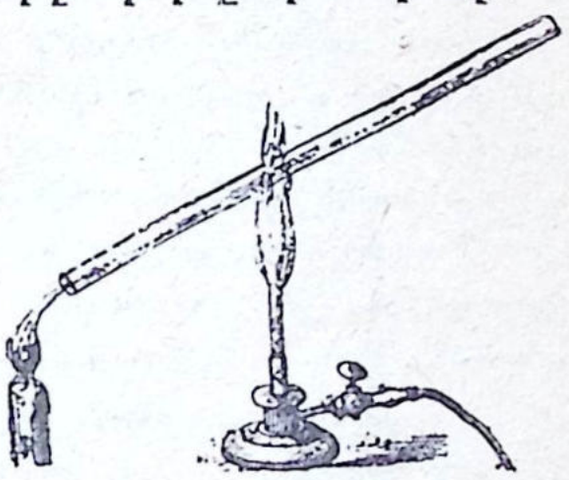
այսպէս են։ Երկաթը, օրինակ, տաքնալով կ'ընդլայնի։ Առէք խոշոր գամ մը, որ կրնայ ճշդիւ անցնիլ մետաղի մը վրայ բացուած ծակէն։ Եթէ գամը լաւ մը տաքցնէք, պիտի տեսնէք որ այլեւս չանցնիր ծակէն։ Ինչո՞ւ.—որովհետեւ ընդլայնեցաւ։

Կազային մարմիններըլ աւելի չուտ կ'ընդլայնին։ Այսպէս է որ տղոց օդապարիկները կը պայթին, երբ չատ պահուին կրակի մօտ։ Մէջի կազը կ'ընդլայնի եւ ճնշելով կը պայթեցնէ օդապարիկը։

## ՎԱՌԱՐԱՆԸ Ի՛ՆՉՊԷՍ ԿԸ ՔԱՇԷ

Հասկնալու համար թէ վառարանը ի՞նչպէս կը քաշէ օդը եւ կը վառի, հետեւեալ պարզ փորձը կատարենք,—

Առնենք ապակիէ խողովակ մը եւ քիչ մը ծռած դիրքի մէջ տաքցնենք ալքօլի լամբով մը։ Խողովակին վարի ծայրի մօտն ալ վառած մոմ մը դնենք։



Օդի հոսանք

Խողովակին մէջի օդը տաքնալով պիտի թեթեւնայ եւ վերի բերնէն դուրս պիտի ելլէ։ Դուրսէն օդն ալ, վարի բերնէն ներս պիտի մտնէ, տաք օդին պարապ ձգած տեղը լեցնելու համար։

Այսպէսով օդի հոսանք մը կը ոկսի. տաք օդը վերէն դուրս կ'ելլէ, իսկ պաղ օդը վարէն ներս կը մտնէ։ Այս միջոցին, մոմին բոցը դէպի խողովակը կը ծռի, կարծես ուժ մը զայն կը քաշէ։ Պաղ օդն է որ, ներս մտած ատեն, բոցը կը ծռէ։

Վաճառականն ալ այսպէս կը քայէ։ Տաք օդը թեթեւնալով վեր կը բարձրանայ, իսկ սեղեակի մէջի օդը վաճառականի բերանէն ներս կը մտնէ։ Այս ձեւով, վաճառականին օդը անդադար կը նորոգուի, և միայտը լաւ կը վառի, միշտ թթուածնին ընդունելով։

## ԼՈՅՍ

Ծերեկները, արեւի լոյսին չնորհիւն է որ կը տեսնենք մեր բոլորտիքը։ Իսկ գիշերները մոմ, լուսաւորութեան կապ, քարիւղ և ելեկտրականութիւն կը գործածենք լուսաւորուելու համար։

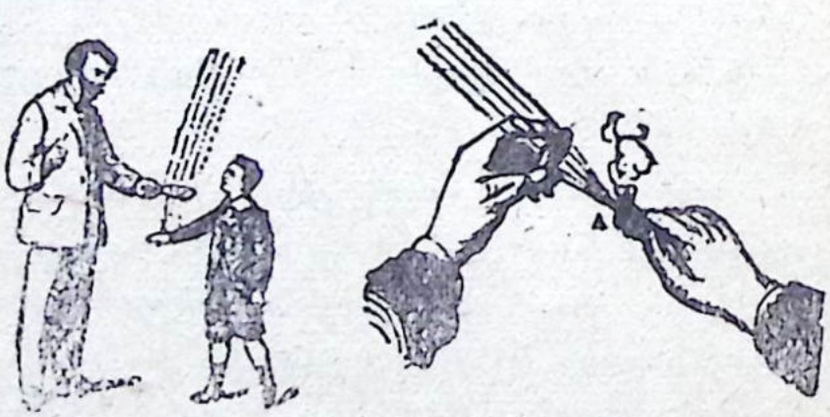
Բայց մեր տեսած բոլոր մարմինները ուղղակի լոյս չեն ստանար։ Օրինակ, մեր դասարանին անկիւնը դըտնուող սա առարկան արեւի լոյս չստանար, բայց նորէն կը տեսնուի։ Մինչդեռ գիտենք որ առանց լոյսի ոեւէ մարմին չի տեսնուիր։

Արդ, անկիւնի առարկան ո՞ւրկէ առաւ իր լոյսը։

Եթէ քիչ մը խորհինք, անմիջապէս պիտի ըսէք թէ փոխ առաւ։ Դիմացի պատերը, որոնք ուղղակի ենթարկուած են լոյսի ճառագայթներուն, իրենց լոյսին մէկ մասը անկիւնը դրկեցին։ Ասոր կ'ըսեն ցոլացում։

Պատերը որքան ողորկ եւ ճերմակ ըլլան, այնքան շատ լոյս կը ցոլացնեն։ Այսպէս, եթէ հայելի մը կախենք դիմացի պատէն, պիտի տեսնենք որ անկիւնը աւելի կը լուսաւորուի։

Ցոլացումի չնորհիւն է որ մեր պատկերը կը տեսնենք



Ոսպնեակը մեկ կէտի վրայ կը հաւաքէ լոյսի ճառագայթները

հայելիին մէջ։ Գիտէք որ ամէն ապակի հայելի դեր չի կատարեր, եւ պայման է որ լոյսը ամբողջովին չանցնի իր մէջէն, որպէս զի դիմացի առարկային պատկերը ցուցնէ։ Ասոր համար, անդիկով չինուած ներկ մը կը քսեն ապակիին ետեւի կողմը։

Ապակիները ալ կան որ լոյսի ճառագայթները կը հաւաքեն։ Այս տեսակները ոսպնեակ կը կոչուին։ Եթէ ոսպնեակ մը արեւի լոյսին դիմաց բռնէք, պիտի տեսնէք որ քիչ մը հեռուն լուսաւոր կէտ մը կը կազմուի։ Եւ այնքան տաք կ'ընէ այդ կէտին վրայ, որ սիկառը կը վառի, եթէ հոն բռնէք մէկ երկու վայրկեան։ Նոյնպէս աբեղի կտոր մը։

Պատճառը այն է որ ոսպնեակը այդ կէտին վրայ հաւաքեց լոյսի ճառագայթները։

Իրենց այս եւ ուրիշ յատկութեանց համար, ոսպնեակները շատ գործածական են։ Անոնցմով կը շինեն խոշորացոյց, մանրացոյց, հեռադիտակ, լուսանկարչական գործիքներ եւ վերջապէս բոլորիտ ծանօթ ակնոցները։

Շարժանկարի գործիքներուն ալ հիմը ոսպնեակն է։ Նոյնպէս չոգենաւներու եւ փարոսներու լուսարձակներուն։

## Ձ Ա Յ Ն

Փայտի բարակ կտոր մը կամ տափակ ու թեթեւ քանակ մը արագօրէն օդին մէջ շարժեցէք։ Ձայն մը պիտի լսէք։ Օդն է որ շարժեցաւ արագօրէն, բրդուց եւ ձայն առաջ բերաւ։

Թրթռումէ արդիւնք են բոլոր ձայները։ Ջութակը ձայն կը հանէ, որովհետեւ իր լարերը կը թրթռան ճպոտին հարուածներուն տակ։ Ջանդակը կը հնչէ, որովհետեւ շարժելով կը տեղափոխէ իր չուրջի օդը։ Սուլիչին և սրինգին մէջ ալ, դարձեալ օդն է որ կը շարժի, մեր չունչին ազդեցութեան տակ։ Ինչ փչեցէք, այսինքն մեղմօրէն շար-

ժեցէք օդը, և պիտի լսէք որ ձայնն ալ տկար կ'ըլլայ։

Դիտա՞ծ էք, սուլիչին մէջ սխեռի մեծութեամբ թե-թեւ մարմին մը կայ։ Երբ փչենք, այս մարմինը կը սկսի երերալ, սուլիչին կողերուն զարնուիլ։ Այսպէսով օդն ալ կը շարժի և ձայն կը հանէ։

Ձայնն ալ լոյսին նման կը ցոլայ, միայն թէ աւոր աւդրադարձում կ'ըսեն, ոչ թէ ցոլացում։ Իսկ ձայնին ետ դառնալուն և կրկնուելուն՝ արձագանգ անունը կուտան։ Բաղնիքի կամ քարանձաւի մը մէջ եթէ խօսիք, ձեր ձայնը կը կրկնուի, երբեմն քանի մը անգամ։ Պատճառը այն է, որ օդին հոսանքը պատերուն զարնուելով ետ կուգայ և նորէն մեր ականջը կը հասնի։

Ձայնական գործիքներ.—Ձայնական գործիքները գլխաւորաբար երկու տեսակ են.—լարաւոր և փողաւոր։

Առաջին տեսակին կը պատկանին ջութակը, տաւիղը և դաշնակը։ Ասոնց մէջ, լարերն որ կը թրթռան և կը շարժեն շուրջի օդը։

Երկրորդ տեսակէն են սրինգը, փողը, եւայլն։ Ասոնց մէջ, ուղղակի օդն է որ կը թրթռայ։

Ցիշենք նաեւ ձայնագիրը (Ֆոնոկրաֆ), որ ձայնը կ'արձանագրէ և յետոյ կ'արտադրէ։ Ինչպէս նաև հրաչալի հեռաձայնը, որուն շնորհիւ ահագին հեռաւորութիւններու վրայ կրնանք իրարու հետ խօսիլ։ Հեռաձայնը երկու տեսակ է.—թելաւոր և անթել։ Թելաւորը՝ մօտակայ քաղաքներու, թաղերու և տուներու միջեւ գործածուածն է։ Երկու թելերը, որոնց մէջէն էլեկտրականութիւն կ'անցնի, իրարու կը միացնեն խօսողը և ունկնդիրը։

Երկրորդ տեսակ հեռաձայնը թել չունի, այլ ուղղակի օդին միջոցաւ կը ստանայ ձայնական թրթռացումները։

## ԵԼԵԿՏՐԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ

Սաթի կտոր մը եթէ շփենք բուրդէ կտորի մը վրայ և թուղթի կտորներու մօտեցնենք, կը տեսնենք որ թուղթի կտորները վեր կը ցատկեն, սաթին կը փակին։

Նոյն բանը պիտի պատահի, եթէ սաթին տեղ ապակիի կամ կնքամոմի ձող մը գործածենք։

Սաթին, ապակիին և կնքամոմին այն քաշողական ուժը՝ ելեկտրականութիւն կը կոչուի։

Ելեկտրականութիւնը այսօր շատ գործածական է կեանքի մէջ և ահագին ծառայութիւն կը մատուցանէ մարդոց։ Շատ մը գործեր, որ հին ատեն կը կատարուէին մարդոց ձեռքով կամ կենդանիներու միջոցով, այսօր ելեկտրականութեամբ գլուխ կ'ելլեն։ Եւ աւելի արագօրէն ու կանոնաւոր կերպով։

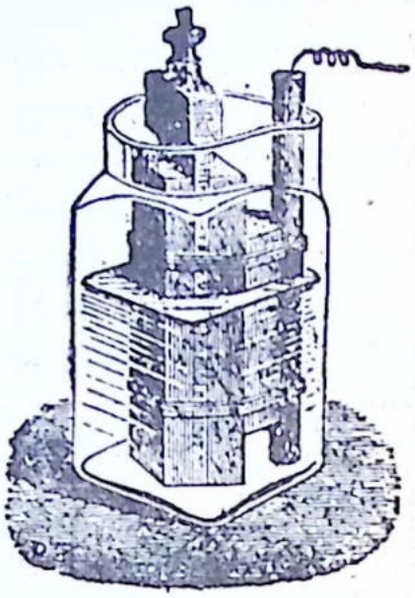
Հանրակառքը, օրինակ, հին ատեն ձիերու միջոցով կը քաշուէր և շատ դանդաղ կ'երթար։ Այսօր, ելեկտրականութեամբ կը բանի եւ արագ կ'ընթանայ։

Աղօրինները այլեւս ջուրով չեն բանիր, այլ ելեկտրականութեամբ։ Մարդիկը այլեւս պէտք չունին երկար բաբակ յօդնելու և ձեռքով փայտ սղոցելու։ Շնորհիւ ելեկտրականութեան, սղոցը ինքնին կը դառնայ և հարիւրաւոր բանուորներու գործը շուտ մը կը կատարէ։

Գործարաններու և տպարաններու մեքենաներն ալ ելեկտրականութեամբ կը գործեն։ Կարգ մը տեղեր, չոգեկառքն ալ այդ ձեւով կը բանի և աւելի արագ կ'երթայ։ Հեռագիրը, անթել հեռագիրը և հեռաձայնը նոյնպէս ելեկտրականութեան շնորհիւ կը կատարեն իրենց հրաշալի դերը։ Ասդին, տուն դնտած, կրնաս լսել երգեր, որ հեռաւոր քաղաքներու մէջ կ'երգուին։

Բայց չկարծէք որ ելեկտրական այս ահագին ուժը սաթի կամ ապակիի չփումով կ'արտադրեն։ Ո՛չ, սոսկ համար կան մասնաւոր գործիքներ որ ուժանիւ (տիճամօ) կը կոչուին։ Այդ գործիքները չոգիի կամ ջուրի ուժով կը դառնան և ելեկտրականութիւն կ'արտադրեն։

Ելեկտրականութիւն ձեռք կը բերուի նաեւ բարդերու (փիլ) միջոցով. բայց ասոնց արտադրած ուժը քիչ է, և առօրեայ կեանքի մէջ գրեթէ չի գործածուիր։



Բարդ

Բարդը ապակիէ աման մըն է, մէջը կը դնեն ծծումբի լուծոյթ մը, ինչպէս նաեւ գինկի և պղինձի երկու ձողեր։ Երբ մետաղէ թելով մը դուրսէն իրարու միացուին ձողերը, ելեկտրականութիւն առաջ կուգայ։

Քանի մը բարդ իրարու միացնելով, կարելի է ելեկտրական զանգակ մը բանեցնել, ինչպէս նաեւ հեռագրել եւ հեռաձայնել։

Հին ատեններըը, բարդով տեղի կ'ունենար հեռագրութիւնը։ Հիմա ուժանիւն է որ կը կատարէ այդ գործը։

## ՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ

Դիտա՞ծ էք, պողպատի կտորներ կան որ իրենց կը քաշեն երկաթէ փոքր մարմիններ, ինչպէս գնդասեղ, գամ եւն.։ Այս տեսակ պողպատներուն մագնիս կ'ըսեն, անոնց քաշողական ուժին ալ մագնիսականութիւն։

Չկարծէք, սակայն, որ բոլոր պողպատները այսպէս են։ Մասնաւոր, արհեստական միջոցներով եւ առհասարակ պողպատը մագնիս կը դառնայ։ Այս տեսակ մագնիսները արուեստական մագնիս կը կոչուին։ Կան նաեւ բնական մագնիսներ, որ հողին տակէն կը հանուին։ Առօրեայ կեանքին մէջ արուեստական մագնիսներն են որ կը գործածուին։

Մագնիսէն կը չինեն կողմնացոյցը, որուն մէկ ծայրը միշտ դէպի հիւսիս կը դառնայ, իսկ միւսը՝ դէպի հարաւ։ Շնորհիւ այս գործիքին, նաւապետները և սաւառնորդները կրնան որոշել իրենց ուղղութիւնը։ Կողմնացոյցին երկու ծայրերուն բեւեռ կ'ըսեն։ Մէկը հիւսիսային է, միւսը՝ հարաւային։

# ՏԱՐՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ

## ՕԴԸ ԻՆՉԵՐԷ՞ ԿԸ ԲԱՂԿԱՆԱՅ

*Եթէ չէք մոռցած, մենք փորձ մը ըրինք ասկէ առաջ.—վառուած մոմ մը տնկեցինք ջուրով լեցուն ամանի մը մէջ, և վրան սրուակ մը բռնեցինք։ Քանի սրուակին բերանը վեր էր ջուրէն, մոմը լաւ մը կը վառէր։ Բայց երբ սրուակը մինչեւ վար՝ ջուրին երեսը իջեցուցինք, տեսանք որ մոմին լոյսը սկսաւ քիչնալ և ատեն մը յետոյ մարիլ։*

*Պատճառն ալ գիտէք.— սրուակին վար իջնելովը, դուրսէն թթուածին չհկաւ, և մէջի քիչ թթուածինն ալ շուտով սպառեցաւ։ Իսկ գիտէք որ առանց թթուածինի այրուիլ չըլլար։*

*Բայց չկարծէք թէ սրուակին մէջի օդը ամբողջովին սպառեցաւ. հոն նորէն կազ մը կայ, բայց այրուիլ չի ծառայեր։ Այդ կազը՝ բորակածին (ազոթ) կը կոչուի։*

*Օդին մեծ մասը բորակածին է։ Եթէ օդը ամբողջովին թթուածինէ կազմուած ըլլար, չպիտի կրնայինք շնչել զայն, մեր թոքերը պիտի այրէին։ Բորակածինը կը մեղմէ թթուածինին ուժը։*

*Օդին մէջ կան ուրիշ կազեր ալ, ինչպէս ջրաշոգի, ընածխային կազ եւայլն։*

## ՋՈՒՐԻՆ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹԻՒՆԸ

*Ջուրին մէջ ալ թթուածին կայ, բայց ինչպէս կ'ըլլայ որ ջուրը չայրեր, այլ ընդհակառակն կը մարէ կրակը։ Պատճառը այն է, որ իր մէջ ունի ուրիշ կազ մըն ալ,*

ջրածին կոչուածը, որ բորակածինի նման մարող յատկութիւն ունի։

Ջրածինը շատ թեթեւ կազ մըն է, օդէն ալ թեթեւ։ Ասոր համար է որ տղոց յատուկ օդապարիկները ջրածինով կը լեցնեն երբեմն։ Եւ ինչպէս նաւակը ջուրին վրայ կը ճնայ անկէ թեթեւ ըլլալուն համար, նոյնպէս ալ օդապարիկը վեր կը թռչի, օդէն թեթեւ ըլլալուն համար։

Մեծ օդապարիկներն ալ ջրածինով կը լեցնէին առաջ։

Ելեկտրական բարդի մը միջոցով կարելի է ջուրը տարրալուծել, մասերու բաժնել։ Այն ատեն յառաջ կուգան երկու կազեր,—թթուածին և ջրածին։ Ջուր ջուրը այս երկու կազերէն կազմուած է։

Ըսինք թէ ջրածինը բորակածինի նման կը մարէ։ Բայց հիմնական տարբերութիւն մը կայ երկուքին միջեւ։ Բորակածինը չայրիր, իսկ ջրածինը կ'այրի։ Այսպէս, եթէ վառած մոմ մը իջեցնենք մօտեցնենք ջրածինին, մոմը կը մարի, բայց փոխարէնը ջրածինը կը վառի։

Դիտա՞ծ էք, երբ հնոցի մը մէջ բիչ մը ջուր սրսկէք, հնոցը աւելի զօրաւոր կը պառնայ։ Յառաջ եկած ջրածինն է որ իր կարգին կ'այրի և հնոցին բոցը կը զօրացնէ։

## ԲՆԱԾԽԱՅԻՆ ԿԱԶ

Դուք արդէն լսած էք այս կազի մասին։ Մեր արտաշնչած օդը, օրինակ, բնածխային կազ կը պարունակէ իր մէջ։ Նոյնպէս կրակարանի ծխատածուխը։

Ամէն անգամ որ ածուխ մը այրի, բնածխային կազ առաջ կը բերէ։ Նոյնպէս երբ խմորուած տեղի ունենայ, ինչպէս գինիի պատրաստութեան ատեն։

Բնածխային կազը շատ գէշ է շնչառութեան համար և

կրնայ նոյն իսկ մահ պատճառել։ Ծաճախ կը լսէք այս տեսակ գանգատներ.—Աձուխը գլուխս զարկաւ։ Լաւ չվառած աձուխին դուրս տուած կազն է որ այսպէս գլխու ցաւ կուտայ։

Բայց աձուխը երկու տեսակ կազ դուրս կուտայ։ Երբ լաւ վառի, այսինքն շատ բոլոր ածխացին, առաջ եկած կազը բնածխային կազ է։ Իսկ երբ դանդաղ վառի, բնածխային բոլոր (oխիս տը քարպօն) անուն ուրիշ կազ մը կ'արտադրէ։ Այս կազը շատ աւելի վնասակար է և ուղղակի մահ կը պատճառէ։

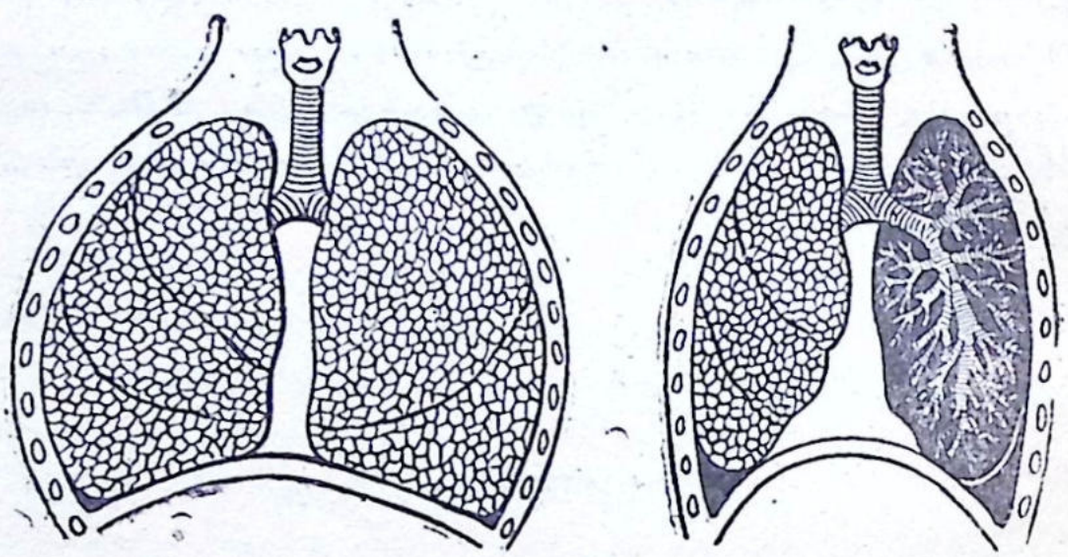
Դիտա՞ծ էք. կրակարանի փայտածուխը կապոյտ բոց մը կ'արձակէ երբեմն։ Այս բոցը բնածխային թթուտ է։

Կազհօզին թթու և ախորժելի համ տուողն ալ՝ բնածխային կազն է։

## Ի՞ՆՉՊԷՍ ԿԸ ՇՆՉԵՆՔ

*Օդը անունդէն աւելի կարեւոր է։ Կրնանք ժամերով և նոյն իսկ մէկ երկու անօթի ձգալ. բայց ամէն վայրկեան պէտք ունինք օդ չնչելու։ Այս դասին սորվինք, թէ ի՛նչպէս կը կատարուի չնչառութիւնը։*

### ԹՈՔԵՐԸ



Ներշնչում Արտաշնչում

*Թոքերն են որ չնչառութեան պաշտօնը կը կատարեն։ Թոքերը կը գտնուին սիրտին երկու կողմը, եւ երկու խողովակով միացած են խռչափողին։ Խռչափողը խողովակ մըն է, կը գտնուի վիզին առջեւի կողմը։*

*Թոքերուն մէջ երկարած խողովակները, շատ մը ճիւղերու կը բաժնուին. ճիւղերն ալ ունին շատ մը բարակ խողովակներ, որոնց ծայրը ուռած պարկեր՝ բշտիկներ կան։ Թոքերը կազմուած են այս բարակ խողովակներէն և բշտիկներէն։*

*Օդը՝ քիթէն խռչափող կը մտնէ, և թոքերուն մէջ*

լեցուելով կ'ուռեցնէ զանոնք։ Մաքուր օդը, ալ սիրտէն եկած սեւ արիւնը կը կարմրցնէ։ Ատոր փոխարէն, սեւ արիւնն ալ ապականած օդ կուտայ թոքերուն։ Անմաքուր օդը միեւնոյն ճամբաներէն դուրս կ'ելլէ։

Օդի ներս մտնելուն՝ ներշնչում, իսկ դուրս ելլելուն՝ արտաշնչում կ'ըսեն։ Առողջ մարդ մը մէկ վայրկեանի մէջ 15—18 անգամ կը շնչէ։ Հիւանդները մինչեւ 20, 30 եւ նոյն իսկ 60 անգամ կը շնչեն։

Գիտէք որ փայտածուխը գէշ կազ մը դուրս կուտայ։ Այս կազը՝ ածխային ppու կը կոչուի, և շատ վնասակար է զայն շնչելը։ Ինչ առաջ ըսինք թէ սեւ արիւնը ապականած օդ կուտայ թոքերուն։ Այդ ապականած օդը՝ ածխային թթու է։ Մաքուր օդն ալ ppուածին կուտայ արիւնին։

Ուրեմն շնչառութեան ատեն թթուածին ներս կ'առնենք, և ածխային թթու դուրս կուտանք։ Եթէ գոց սենեակի մը մէջ երկար ատեն մնանք, կը սկսինք նեղուիլ, կ'ուզենք բանալ պատուհանները։ Պատճառը այն է, որ մեր դուրս տուած ածխային թթուն կը լեցնէ սենեակը, և մենք կը ստիպուինք այդ վնասակար կազը շնչել։

Դադարներու ատեն, միշտ կը բանանք պատուհանները, որպէս զի դասարանին օդը փոխուի, մեր արտաշնչած ածխային թթուն դուրս ելլէ։

Պէտք է միշտ օդաւէտ և լուսաւոր սենեակներու մէջ բնակիլ։ Թափօրու վառարաններ, կասկարմիր ըլլալու աստիճան տաքցնելու չէ, որովհետեւ ածխային թթու դուրս կուտան։

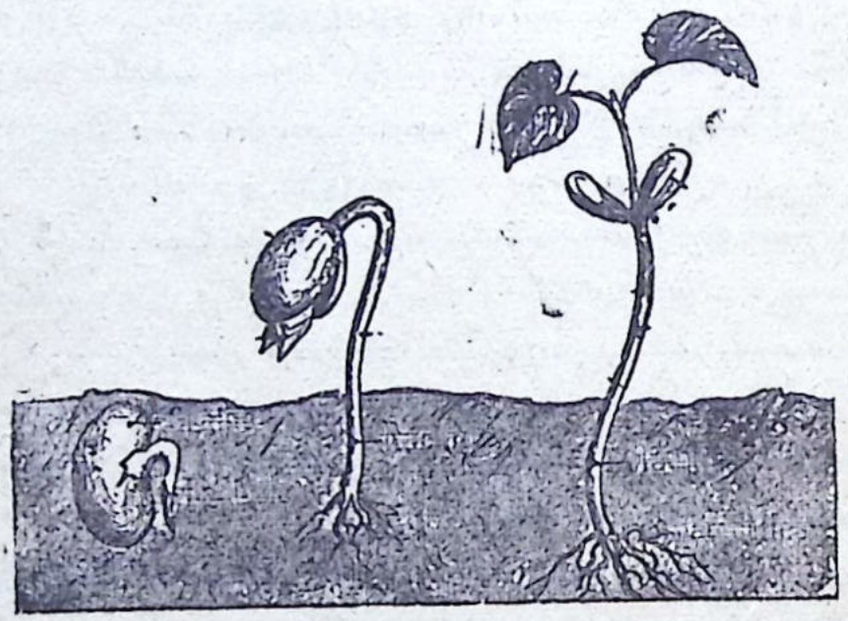
Արթուն թէ քուն, միշտ կը շնչենք։ Սիրտը եւ թոքերը անդադար կը բանին։ Առտուն, արթննալէ յետոյ, անմիջապէս բանալու է պատուհանները, որովհետեւ գիշերը մեր արտաշնչած ածխային թթուն ապականած է օդը։ Գիշերը ծաղիկ պահելու չէ ննջասենեակներու մէջ, որովհետեւ բոյսերն ալ կը շնչեն և գիշեր ատեն ածխային թթու դուրս կուտան։

# ԲՈՅՍԵՐ

Անցեալ տարի սորվեցանք թէ բոյսի մը գլխաւոր մասերն են.—արմատ, ցօղուն, տերեւ, ծաղիկ և պտուղ։

Բոյսերն ալ մարդոց և կենդանիներու նման կեանք ունին.—կ'ուտեն, կը խմեն, կը շնչեն և օր մըն ալ կ'ոչնչանան։

Թննենք լուբիայի կեանքը։ Ինչ մը տաք և խոնաւ հողի մէջ թաղենք լուբիայի հատիկ մը։ Այս հատիկը պիտի



Լուբիայի աճումը

ծլի, արմատ, ցօղուն և տերեւներ պիտի ունենայ։ Ցետոյ թիթեռնիկի նման ծաղիկներ պիտի բանայ։ ցօղունէն վար կը կախուին պզտիկ պարկեր, փեկեճներ, որոնց մէջ հատիկներ կան։

Լուբիան կը մշակեն իր հատիկներուն համար, և թարմ կամ չոր կ'ուտեն։ Թարմ լուբիային փեկեճն ալ կուտեն. բայց հասած լուբիային միայն հատիկները կը գործածենք։ Լուբիային տունկը, պտուղ տալէ յետոյ, կը չորնայ։

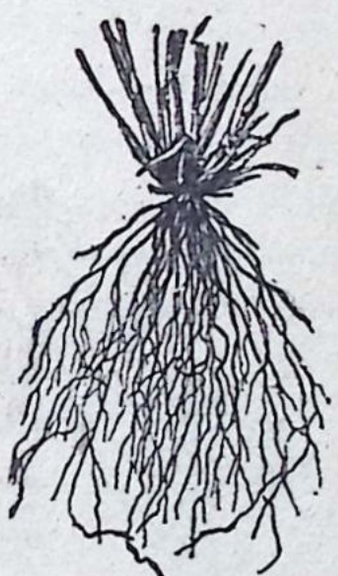
*Ուրեմն լուբիան կը ծլի, կ'աճի, կը ծաղկի, հատիկներ կուտայ եւ յետոյ կ'ոչնչանայ:*

*Այսպէս են բոլոր տունկերը: Միամեանները, ինչպէս ցորենը, գարին, բրինձը և շատ մը ուրիշ բանջարեղէններ ու ծաղիկներ, մէկ տարուայ կեանք ունին: Բողկը և շողգամը երկու տարի կ'ապրին, իսկ բազմամեաները՝ տարիներով:*

Արմատ.—*Արմատը բոյսին բերանն է. անով է որ սընունդ կ'առնէ, ջուր կը խմէ: Եթէ միայն տերեւներուն ջուր տանք, բոյսը շուտով կը չորնայ: Մայրիկը միշտ թաղաթի հողին վրայ կը լեցնէ ջուրը: Պարտիզպանն ալ ջուրը ածուներուն մէջ կը հոսեցնէ:*

*Արմատը, իր վրայի մազմզուկներով հողէն սնունդ եւ ջուր կ'առնէ, և ցօղունի միջոցաւ տերեւներուն կը ղրկէ: Այս սնունդը աւիւծ կը կոչուի: Աւիշը բոյսի մը արիւնն է, և անոր բոլոր մասերուն մէջ չրջան կ'ընէ:*

*Ցորենի արմատը քննենք: Ինչպէս կը տեսնէք, շատ մը թելերէ կազմուած է եւ բոլոր թելերը իրարու հաւասար են գրեթէ: Այս տեսակ արմատներուն ճեարդարմատ կ'ըսեն: Այսպէս արմատ ունին միամեայ տունկերը:*



Ցորենի արմատ

*Հիմա ալ չահկրակ մը զգուշութեամբ հողէն հանենք: Արմատին բոլոր թելերը նոյն հաստատութիւնը չունին: Մէջտեղի թելը ամէնէն աւելի հաստ է, իսկ միւսները ճիւղի նման անոր վրայ հաստատուած են:*

*Տանձենին եւ բազմամեայ տունկերը այս տեսակ ճիւղաւորուած արմատ ունին: Քանի տարիներ անցնին եւ տունկը մեծնայ, այնքան կը շատնան և կ'երկարին արմատին ճիւ-*

ղերը։ Մեծ ծառերը չատ անունդի պէտք ունին։ Դիտած էք որ պարտէզի ծառերը քովէ քով տնկուած չեն։ Այսպէս ըրած են, որպէսզի իւրաքանչիւրին արմատը կարենայ ազատօրէն տարածուիլ և անունդ քաղել հողէն։ Երբ ծաղիկը մեծնայ, մայրիկը զայն աւելի մեծ թաղարի մէջ կը փոխադրէ։



Տանձենիի արմատ

Հիմա ալ ատեպին մը հողէն հանենք։ Ասոր ալ արմատը բոլոր կողմին տարբեր է։ Մէջտեղը կայ ուռած մաս մը, և վրան ալ բարակ թելեր։ Այս տեսակ արմատներուն՝ ուղուցիկ արմատ կ'ըսեն։ Երկամեայ բոյսերը ուղուցիկ արմատ կ'ունենան։

Ցօղուն.—Ամէն բոյսի ցօղունը նոյն հաստութիւնը և երկարութիւնը չունի։ Ցորեկի, գարիի և կարգ մը բոյսերուն ցօղունները բարակ, կակուղ և մէջը պարապ, սնամէջ կ'ըլլան. բայց կրնան չափչփտակ կանգնիլ։ Լուբիային ցօղունը չի կրնար ինքնին չիտակ կանգնիլ և ձողերու վրայ կը մագլցի։ Դդումի, ձմերուկի սեխի և վարունգի ցօղունները հողին վրայ կը տարածուին։



Սեպիճիարմատ

Իսկ ծառերու ցօղունը,—գիտէք թէ բուն կը կոչուի,—կարծր և հաստ է։ Քանի ծառը մեծնայ, բոյնն ալ այնքան կը հաստընայ և կ'երկարի։ Բունին դուրսը կայ կեղեւը, իսկ ներսը՝ փայտը։ Բնաւ տեսած էք կտրուած ծառ մը։ Փայտին վրայ կան

կլոր մասեր, որոնք սեւ գիծերով բաժնուած են իրարմէ։ Այս կլոր գիծերը համրելով, կրնանք գիտնալ թէ ծառը քանի՞ տարեկան է։

Տերեւ.—Գիտէք որ բոյսերը օդի պէտք ունին։ Արմատը հողին մէջէն կ'առնէ օդը. իսկ ցօղուններն ու տերեւները դուրսը կը գտնուին, և կրնան աւելի օդ առնել։ Ծաղիկ մը լաւ չաճիր, եթէ զայն ամանով մը ծածկենք։

Բոյսերն ալ, մարդոց եւ կենդանիներու նման, օդէն թթուածին կ'առնեն, և ածխային թթու դուրս կուտան։ Միայն թէ, ցերեկ ատեն հակառակը տեղի կ'ունենայ. այսինքն բոյսերը ածխային թթու կը չնչեն, և թթուածին դուրս կուտան։ Որով, ծաղիկները և ծառերը ցերեկ ատեն կը մաքրեն օդը։

Տերեւը, բոյսին մարսողական գործարանն է։ Արմատէն եկած աւիշը, տերեւներուն մէջ սնունդի կը վերածուի, և բոյսին վանազան մասերուն կը բաժնուի։

## ԾԱՂԻԿԻ ՄԸ ՄԱՍԵՐԸ

Մեր պարտէզին մէջ շատ մը դոյնով ծաղիկներ կան.— վարդ, մանուշակ, շուշան, հիրիկ, շահպրակ, գարնանածաղիկ եւայլն։

Ի՜նչ անուշ կը բուրեն ծաղիկները, և ի՜նչ գեղեցիկ տեսք ունին։ Ասոնք՝ զարդի տուգկեր կը կոչուին, և մասնաւոր խնամքով կը մշակուին։

Ձեզի հետ քննենք թէ ծաղիկ մը ի՞նչ մասեր ունի։ Առնենք տանձենիի ծաղիկ մը, որ բոլորիդ ալ ծանօթ է։ Տեսէ՛ք, հինգ ճերմակ եւ սիրուն թերթիկներ ունի։ Այս թերթիկներուն իւրաքանչիւրը՝ թերթ կը կոչուի, իսկ ամբողջութեանը՝ պսակ։

Հակառակ կողմը դարձնենք ծաղիկը։ Ահա հինգ կանաչ

և սրածայր թերթիկներ, որ փերթ կը կոչուին: Փերթերը միասին կը կազմեն բաժակը:

Համաց մը փրցնենք փերթերը եւ թերթերը. ինչ կը տեսնէք.—ուռած գլուխով բարակ թելեր: Այս գլուխներուն մէջ դեղին փոշի մը կայ: Բարակ թելերուն առէջ կ'ըսեն:

Առէջներն ալ փրցնենք: Ծաղիկին կեդրոնը մնաց թել մը, իգան: Տեսէ՛ք, իգային ծայրը քիչ մը կլոր է, իսկ վարի մասը ուռեցած: Ճեղքենք այս ուռը, ահա մէջտեղ ելան ճերմակ հատիկներ: Ասոնք ծաղիկին հաւկիթներն են, ձուիկները: Իսկ ուռը, որ ձուիկները կը պարունակէ, ձուարան կը կոչուի:



Ծաղիկի մը մասերը

Հանի մը խօսքով ըսենք թէ ի՛նչ տեսանք տանձենիի ծաղիկին վրայ, դուրսի կողմէն սկսեալ.—փերթեր, որոնց ամբողջութեան բաժակ կ'ըսենք. թերթեր, որոնք միանալով պսակ կը կազմեն, առէչներ, և վերջապէս իգան, որուն վարի մասին վրայ կը գտնուի ձուարանը:

Որպէսզի ծաղիկը պտուղի փոխուի, պէտք է որ առէչին դեղին փոշին իգային վրայ թափի եւ միանայ ձուիկներուն: Ձուարանը մեծնալով պտուղի կը փոխուի, իսկ ձուիկները հունտ կ'ըլլան:

Պտղատու ծառերուն ծաղիկները այսպէս հինգական փերթ և թերթ կ'ունենան: Կան ծաղիկներ, ինչպէս չահպրակը, որ չորս փերթ և թերթ ունին: Շահպրակին չորս թերթերը խաչ մը կը կազմեն:

Գարնանածաղիկն ալ հինգական փերթ և թերթ ունի: Թերթերը իրարու միացած են և կարծես խողովակ մը կը կազմեն: Տեսէ՛ք, ձուարանին մէջ շատ մը ձուիկներ կը

Տեսնուին։ Տանձենիի ձուարանն ալ այսպէս է. մինչդեռ դեղձիի և սալորենիի ձուարանները մէկ կամ երկու ձուիկ կը պարունակեն։ Կորիզաւոր պտուղները այսպէս մէկ կամ երկու ձուիկ կ'ունենան։ Իսկ ազնձի և խնձորի նման կուտաւոր պտուղներու ձուարաններուն մէջ շատ մը ձուիկներ կան։

Երբեմն գարնան շատ անձրեւ կը տեղայ եւ ծառերը պտուղ չեն տար։ Անձրեւը գետին կը թափէ դեղին փոշին և չի թողուր որ ան միանայ ձուիկներուն։

Կան ծաղիկներ, որ առէջ չունին։ Անոնք չեն կրնար իրենք իրենց պտուղ տալ, քանի որ պտուղ տալու համար առէջի դեղին փոշին միանալու է ձուիկներուն։ Հովը եւ միջատները, առէջ ունեցող ծաղիկի մը դեղին փոշին կը փոխադրեն ձուարանին մէջ, և այսպէսով պտուղ կը կազմուի։

## ՎԵՐՋ

Πέμπτη 18 Δεκέμβρη 1951

Μόλιν

# ԳՐԱՎԱՃԱՌ - ՀՐԱՏԱՐԱԿՉԱՏՈՒՆ

## Յակոբ Աբրահամեան

ԻՍԹԱՆՊՈՒԼ, ԱՆԳԱՐԱ ՃԱՏՏԷՍԻ, ԲԷՇԻՏ ԼՓԷՆՏԻ ԽԱՆ

ԼՈՒՍԱՂԲԻՒՐ (Մանկավարժական թերական) ղրշ. 20
ԼՈՒՍԱՂԲԻՒՐ թերական-ընթերցաբան 50

### Հայերէնի դասընթացք Մ. ՍՈՒԼԹ

ԲԱՐԻ ԼՈՒՍՈՒ Այբենարան 50, Ա. տարի 70, Բ. տարի 100, Գ.-Դ. տարի 150
ԼՈՒՍԱՐՁԱԿ Ուսկղինիկ դպրութեան Ա. տարի ԸՆԹԱՑՔ ի Գրոց Բարբառ 120
ՇԱՀՆՈՒՐ ՇԱՀԷՆ ՓԵՐԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ Ա. ԳԻՐՔ 50 (Նոր Տպգր.) Բ. ԳԻՐՔ 100

### Գիտութեան դասընթացք Մ. ԱՍԼԱՆԵԱՆ

ԳԻՏՈՒԹԵԱՆ ԴԱՍԵՐ Ա. տարի 60 Բ. տարի 70, Գ. տարի 120, Դ. տարի 150
ՏԱՐԵՐՔ ԳԻՏՈՒԹԵԱՆՑ (Ա. ԿԱՐԱՊԵՏԵԱՆ) Ա. տարի 50, Բ. 60, Գ, 100 Դ. 140
» » » Ե. (Բնագիտութիւն) 120

### Թուաբանութիւն Պ. Պ. ԱՏՐՈՒՆԻ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ Մանկական 50, Ա. տարի 100, Բ. տարի 120
» Միջին Ա. Բ. 200
» Լրացուցիչ, բարձրագոյն կարգերու համար 500

### Կրօնի դասընթացք ՋԱՐՄԱՑՐ Ծ. Վ. ԿԻԶԻՐԵԱՆ

ՆՈՐ ԴԱՍԸՆԹԱՑՔ ԿՐՕՆԻ Հին եւ Նոր Ուխտի նախապատ. 60
» » » Հին Ուխտի տարրական 70
» » » Նոր » » 70
» » » Հին Ուխտի Միջին 80
» » » Նոր » » 100
ԾԱՂԿԱՔԱՂ Քրիստ. Վարդապետութեան (Մ. ՔՀՆԹ. ՄԱՆՈՒԿԵԱՆ) 100

### Աշխարհագրութիւն Հ. Ս. ԽԱՆՃԵԱՆ

ՆՈՐ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Տարրական 100, Միջին 200 Բարձրագոյն 250

ՄԱՐԴԿԱՑԻՆ ՄԱՐՄԻՆԸ (ՏՕՔԹ. ՍՏԵՓԱՆԵԱՆ
ՖՐԵՆՍ-ՀԱՅ· ԳՐՊԱՆԻ ԲԱՌԱՐԱՆ (ՆՈՒՊԱՐԵԱՆ) 200
ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ 125 ՓՈՐՁԵՐ (Մ. Յ. ԼԵՆՖԻՑԼՃԵԱՆ) 50
ՆՈՐ ԹԱՆԳԱՐԱՆ ԲԱՐՁՐԱԳՈՅՆ 350
ԱՂԲԵՐԱԿ, հայերէնի դասագիրք ե.րդ դասարանի 200

ԳԻՆ 80 ՂՐՇ.