

Q. m. m. p. m. p. (12 12 12).

Եւս բոլորովին յուսահատ եմ այս յաղթութեան, չգիտեմ թէ ի՞նչ խելքով հաւաքեցինք մի քանի հազար խառնիճազան՝ անմարդ անձինք, նոցա վերայ յոյս գնելով: Պարսից անթիւ բազմութեան և կատաղի փղերի դէմ ելնել, որ մի ամի ջրի պէս պիտի խմէ մեզ. անհեռառես դործը ազգի և Հայրենեաց փնտսէ և կործանման պատճառ. միթէ չէք վախենում ապագայ պատահանաժողութիւնից, հէրիք է յամառութիւն պաշտել և լսել մեր անբաղաժադէտ եկեղեցականաց խրատուց, որք կարծում են թէ՛ պատերազմը սաղմոս տսելուց էլ հեշտ է:

Միլիթ աւելի օգտակար չէ՞ Հայրենեաց, եթէ մեր ընծայներով Պարսից քանակի տուած գնամք հաշտութիւն և խաղաղութիւն խնդրենք՝ առաջարկելով՝ որ կրօնի վերայ բռնութիւն չլինի, ով ինչ կամենայ զայն պաշտէ. ես համաձուլած եմ, որ Միհրնբսէհ յանձն կառնու մեր պայմանը որովհետեւ Յաղկերտ արդէն հրովարտակ ուղարկել է այդ նպատակաւ, և այժմ եթէ կամի պատերազմել, մեր ապստամբութիւնիցն է ստիպուել :

Մենք չպէտք է բազմութեան վերայ յոյս դնենք կամ բազմութիւնից վախենանք. մեր յոյսը Աստուած է միայն, յիշեցէք Հայկ, Յեսուս, Գեղեօն, Մակարայեցիք: (Համաշնորհաւոր, Աբրահէմ Լ. Տեմար ի Տփլիս):

$$(42 \frac{1}{2} \text{ m} - 2 \frac{1}{2} \text{ m} - \frac{1}{2})$$

U. 92.4-26:

ԲՆԱԿՈՒԱԾ ՏԵՂԵՐ, ՔԱՂԱՔՆԵՐ ԵՒ ԳԻՒՂԵՐ.

($\zeta = 1 - 2 = -1$, $\eta = 1 - 1 = 0$, 1884 11. 17. 1884)

Յբի կարևոր որդիներն էին Նիկիթը. — Գիտնականները շատ աշխատեցին դռնել ջրի որպիսութիւններն զիտնական որոշումը, որը կարևոր է մարդուս նորա բաղմակողմանի գործածութեան համար, բայց մինչև ցայսօր չեն յաջողուած, որովհետեւ այն նիւթերի էութիւնը, որոնք կարող են ջուրը վնասակար դարձնել՝ դեռ ևս իմացուած չէ, հետեաբար նրանց չէ կարելի իմանալ ոչ քեմիական գործողութեամբ և ոչ խոշորացուցական հետազոտութեամբ, երբեմն ևս ջուրը այնպէս պարզ է, որ ոչ թէ միայն նորա մէջ չէ կարելի ապացուցանել վնասակար խառնուրդների, այլ և կասկածել անգամ անկարելի է, այնու ռմենայնիւ պարունակում է իւր մէջ կասկածողական նիւթեր, միւս կողմից ևս ջուրը բոլորովին համր չու

նի, և շատ մաքուր լինելուց մեղ անձնաս կերևայ: Եթէ մենք պահանջումենք՝ որ մարդուս գործածած ջուրը փնասակար նիւթեր չունենայ, կամ թէ նոցանից ամենաքիչ քանակութեամբ գտնուի, նորա համար չէ, որ այս նիւթերը ըստ ինքեան փնասակար լինին: այլ նորա համար է, որ նոցա ներկայութիւնը ցոյց է տալիս ջրի անմաքուր լինելը և նորա միջի եղած վտանգաւոր բաները: որոնց չէ կարելի իմանալ ոչ քեմիական գործողութեամբ և ոչ խոշորացուցական հետազոտութեամբ:

Բնակուած տեղերին մատակարարուած ջուրը հետեւեալ յատկութիւնները պիտի ունենայ: Զուրը պիտի լինի պարզ, անգոյն, առանց հոտի և փոքր ինչ համով: Պղտոր, հոտած ջուրը կարելի է գործածել ջուր չեղած միջոցին, և այն ևս առաջուց մաքրելով, բայց մշտական գործածութեան մէջ չպիտի մտնի: Զուրը ոչ չափազանց կարծր պիտի լինի և ոչ փափուկ և պիտի բովանդակի իրեն մէջ մթնոլորդային օդի մի որ և է քանակութիւնը: Զտուած ջուրը, կամ առհասարակ ջուրը չունենալով իւր մէջ աղիւր (կրային և մագնիսիային) և ածխած թթուաւոր անհամ է. ուստի շատ լաւ է լուացքի, եփելու բաների և արուեստական պիտոյքների համար:

Միւր և պատիճաւոր պտուղները վատ են եփվում կարծր ջրի մէջ, որովհետեւ նոցա սպիտակուցի մասերը տալիս են կրային աղի հետ անլուծելի բաղադրութիւններ. կարծր ջրով շինուած թէյը անհամ է. գարեջուր եփողներն ևս գերադասումեն փափուկ ջուրը. լուացուելու և սպիտակեղէնների համար նոյնպէս հարկաւոր է փափուկ ջուր, որովհետեւ կրային աղերը օճառի (սապոնի) հետ միանալով անլուծանելի բաղադրութիւններ են տալիս և թուլացնումեն օճառի ներգործութիւնը. ամեն լուացարարի յայտնի է արդէն՝ որ օճառը տալիս է քիչ փրփուր կարծր ջրի մէջ, որով և և օճառի մեծ մասը (20—80 տոկոս) ի ջուր է կորչում: Աւստի բնակուած տեղերին մատակարարած ջրի կարծրութիւնը 18—20 աստիճանից աւելի չպիտի լինի: այսինքն հարիւր հազար մասն ջրի մէջ գտնուի 18—20 մաս կրային և մագնիսիային աղեր:

Ջրի գոլորշիանալուց յետոյ ստացած ամուր մասերը, պէտք չէ որ 300 կամ 500 միլիգրամից վեր լինի, մի լիտր ջրից (1/5—1/3 միտալ 2/3 գրվանքայի համար), իսկ բորակած թթուաւոր և խլորի մասերը ջրի մի լիտրից 5 միլիգրամով աւելի չպիտի լինի:

Ամեակ, բորակած թթուաւոր և գործարանական նիւթերը, որոնք փափուկ յատկութիւն ունեն, չպէտքէ գտնուին ջրի մէջ: Այս նիւթերի բացակայութեան խիստ պիտի հետեւի, — բայց ոչ թէ նորա համար, որ ամեակի կամ բորակած թթուաւոր որևէ հետք ինքն ըստ ինքեան կարող է մի որևէ փնաս հասցնել, այլ նորա համար, որ նորանց ներկայութիւնը ցոյց է տալիս ջրի միանալն գործարանական լուծուած նիւթերի հետ, որոնք կարող են ունենալ վտանգաւոր յատկութիւններ. ջրի տարուայ ջերմութեան միջին աստիճանը չպէտքէ բարձրանայ Բեռլինի 7—8 աստիճանից մանուսանդ աղբիւրի մօտ, իսկ նորա գործածութեան տեղում 10—12°:

Ձախագանց տաք և անհամ ջուրը չէ զովայնում ոչ խմելու և ոչ լուացուելու ժամանակ, ուստի աւելի կգերազանցէ նորան սառը ջուրը:

Ջրէ հրէ-դ-ի-ն հաբ-հ, հա-հ, է-հ-հ, հեղ-ի-ն-ի-ն գ-դ-հ-հ: Արհեստական կերպով մաքրուած ջրի գործածութիւնը կարելի է միայն սաստիկ հարկաւոր եղած միջոցին, վասն զի ջրի մաքրման համար գործ դրուած միջոցները շատ երկբայական են և ներգործումն այն նիւթերի վերայ, որոնց մէջ պիտի համարենք կասկածելի կամ վտանգաւոր: Մեծ քանակութեամբ քամումն լինում է մանր և խոշոր աւաղի հաստ շերտերի միջոցով, նոյնպէս և խճերի. տան գործածութեան համար սովորաբար շինումն քամիչ առանձին պատրաստուած ածուխից (пластический уголь) կամ սոյնգանման քարից: Մեքենայական կերպով ջրի հետ խառնուած մարմինները գրեթէ բոլորն ևս մնումն քամիչում, և ջուրը հոսումէ նրանից պարզ և անգոյն.—բայց ջրի մէջ լուծուած նիւթերից շատ քիչ է նստում քամիչ գործիքի վերայ, և այս լինումէ զխաւորապէս հանքային նիւթերից. իսկ գործարանական նիւթերի խառնուրդները, մասամբ անհետանումն քամիչ գործիքի մէջ ածած աւաղների մէջ պարունակուած թթուածինի հետ միանալուց և թթուելուց: Ջուրը մի որոշեալ աստիճան կարելի է մաքրել միայն եփելով. այսպիսով փնասակար զազերը (ամեակ, ծծմբաջրածին) դուրս են գալիս. ջրի մէջ գտնուած ստորին գործարանաւոր կենդանիները սատակում են, փոտելու բնութենականութիւն ունեցող նիւթերը կորցնումն իրենց փնասակար յատկութիւնները, վերջապէս ջուր եփելու միջոցին նրանից բաժանվումէ ածխած թթու, որով և կրային մասերը, որոնք գտնվում էին նորա բաղադրութեան մէջ, տակ են նստում, կիրը տակ նստելով՝ մեքենայաբար քաշումէ դէպի իրեն ջրի մէջ լողացող թանձր մարմինները և այսպիսով ջուրը զառնումէ մաքուր: Միևնոյն հետեւանքն է յառաջանում նաև ջրի պարզուելուց, մանաւանդ եթէ նրան աւելցնենք կրին ցած նստացնող նիւթեր, զոր օրինակ պաղլեղ, կրաջուր, սոգա, ևն:

Ջրէ հրէ-դ-ի-ն հաբ-հ, հա-հ, է-հ-հ, հեղ-ի-ն-ի-ն — բնական տեղերի առողջապահական պայմանները այնքան կախումն ունի ջրի քանակութիւնից՝ որքան որ նորա որակիսութիւնից, որովհետև անկասկածելի է՝ որ աւանդական անմաքրութիւնը մարդկանց,— մարմնի, շորերի, բնակարանների, սրահների և փողոցների անմաքրութիւնը,— սաստիկ փնասումէ հասարակական առողջութեան, իսկ միւս կողմից մաքրութիւնը կարողէ մարդու ազատել բազմաթիւ հիւանդութիւններից, պարզ յայտնի է՝ որ հասարակութեան կառավարութիւնները պարտական են ուշադրութիւն դարձնելու և հոգս տանելու տեղացի բնակիչներին մաքրութեան միջոցներ մատակարարելու մասին: Մաքրութիւնը ի հարկէ չպէտքէ հարկադրուած լինի օստիկանութեան ձեռքով. նա հրեւումէ իրրեւ հետեւանք մարդու զարգացման և տեւումէ դարերով: Ամենահասարակ և ամենաբնական միջոցը մաքրութիւն տարածելու համար է ջրի քանակութեան առատ մատակարարումն իւրաքանչիւր տան մէջ, իսկ քաղաքներում մինչև անգամ ամեն

մի յարկում և ամեն մի բնակարաններում: Թէ որ միայն այն լինէր, որ բնակիչներին հասցնեն ջրի քանակութիւնը, խմելու և կերակուրներ պատրաստելու, լուսոյուելու, լուսոյքի և ամաններ մաքրելու համար, եւն. այն ժամանակ մարդոգլխին բաւական կլինէր օրական 50 լիտր ջուր (մօտ 2 խորանարդ ունաչափ). բայց ջրի այս քանակութիւնը բաւական չէ լինում, պէտքէ աշխատել՝ որ ոչ մի դէպքում ջրի պէտքը չունենան, նաև հարկաւոր է ունենալ հասարակական բաղնիսների, բնական կենդանիների, ամառուայ ժամանակ փողոցներ ջրելու, արտաքնոցներ մաքրելու համար եւն. բաւական չափ ջուր:

Արանով ամենօրեայ ջրի գործածութիւնը աւելի է շատանում քան թէ մեր ցոյց տուած ջրի քանակութիւնը, եւրոպական քաղաքներում ջրանցքներով մատակարարուած ամենօրեայ ջրի քանակութիւնը հասնումէ մարդոգլխին 140—200 լիտր (5—7 խորանարդ ունաչափ). իսկ Ամերիկայի քաղաքներում այս բանի վերաբերմամբ չափաւորութիւն է նկատվում, այնպէս որ ամեն օր մարդոգլխին գնումէ 300-ից մինչև 400 լիտր (11—14 խոր. ոսն): Այնու ամենայնիւ մաքրութիւնը պահպանելու համար օրական բաւական է 150—200 լիտր ջուր (5½ — 7 խորանարդ ոսն), միայն թէ ջրանցքներ շինելու ժամանակ պէտքէ ի նկատի ունենալ բնակիչների թիւը, այսինքն հարկաւոր է աշխատել այն մասին, որ նոցա հասած ջրի քանակութիւնը գոնէ սկզբում բաւական լինի, և եթէ բնակիչների թիւը շատանայ այն ժամանակ շատ հեշտ կլինի նոցա պիտոյքը լեցնել:

Քաղաքներում ջուրը այնպիսի ճնշողութեամբ պէտքէ տարած լինի, որ խողովակներից հոսի մինչև անգամ բարձր տների վերին յարկերում: Եթէ որ ջրի բնական ընկման բարձրութիւնը չէ յասադացներ պէտք եղած ճնշումն, այն ժամանակ պէտքէ արհեստական կերպով աւելացնել նորան շագիշարժ ջրամբարձ մեքենաների միջոցով, որոնք մղումեն ջուրը ջրանցքի խողովակների միջով: Շատ լաւ կլինէր եթէ ջուրը անընդհատ հասներ և մի քանի ժամերով չսահմանափակուէր նոցա հոսելը, որովհետև մաքրութիւնը կպահանջի որ ամեն ժամանակ ջուրը անպակաս լինի:

Չէ՛ շնորհակալութիւն — Այժմս խնդիր կճագի, թէ ո՞րտեղից պիտի գտնենք այնպիսի ջուր, որ իրեն յատկութեամբն ու քանակութեամբը համապատասխանի մեր վերոյիշեալ պահանջմունքներին:

Մարդուս համար գործածուած ջուրը կարելի է ստանալ զանազան եղանակներով, նախ անձրեւի ջուրը, որ բաւական ժամանակ երկրիս մակերեսով վերայ հոսելուց դառնումէ գետի կամ լճի ջուր, յետոյ հողի մէջ ձգուելուց լինումէ գետնի ջուր, նորա երկրորդ անգամ երկրիս երեսին երեւոյց՝ աղբիւրի ջուր:

Թէ ինչպիսի՞ ջուր պէտքէ մատակարարել այս կամ այն բնակուած տեղերին, այս կախումն ունի աշխարհագրական դրբից, կլիմայի պայմաններից, հողի յատկութիւններից եւն. Հարաւային երկրները և նոյնպէս Եւրոպայի մի քանի տեղերը (հարաւային Ռուսաստան, Ֆրանսիա, Իտալիա)

շատ անգամ հարկադրուած են բաւականապէս անձրեւի ջրով, և կարող են ձեռք բերել հոսող ջուր միայն այն ժամանակ երբ բաւական շատ միջոցներ ի դորձ կղնեն:

Մի քանի տեղեր հարուստ են աղբիւրի ջրով, միւսները հարկադրուած են գետնի ջուրը ճարել, վերջապէս կան քաղաքներ և բնակութիւններ, որոնք բաւականաժամ են մերձակոյ գետերի ջրերով: Հատ անգամ ջրի զանազան տեսակների ընտրութիւններ են անում, որոնցից իւրաքանչիւրը ունի իւր առաւելութիւնները ու պակասութիւնները. նախ՝ մի տեսակ ջուր ճարվումէ առանց որևէ աշխատանքի ու ծախսի, բայց բոլորովին չէ բաւականում իւր քանակութեամբ, երկրորդ՝ միւսը բոլորովին մաքուր է և կարելի է ձեռք բերել բաւական քանակութեամբ և մշտական հոսանքով: Բայց նորա բերելու համար հարկաւոր է ծախս, երրորդը՝ նոյնպէս մաքուր է և համով, բայց նորա քանակութիւնը բաւական չէ լինում, և ընդդիմի հանգամանքներից երկրայութիւն է յառաջանում ջրի ընտրութեան դէմ և շատ անգամ ևս կռիւններ լինաւ հասարակական առողջութեան և զանձարանի:

Հատ անգամ անկարելի է լինում այս կամ այն ջրին առաւելութիւն տալ առողջապահական տեսակետից, այդպիսի դէպքերում պէտք է բաւականապէս տէրութեան արդեանց խոկումներով: Ընտրապէս ջրի զանազան տեսակները դնահատելու համար հարկաւոր է ի նկատի ունենալ հետեւեալ հանգամանքները:

Անձրեւային ջուր. — Անձրեւային ջուրը շատ քիչ է համապատասխանում մեր վերոյիշեալ պահանջմունքներին, որովհետեւ նա պարունակումէ քիչ ածխածնութեւ և քիչ հանքային մասնիկների բաղադրութիւններ, այնպէս որ համին նայելով նման է զտուած ջրի: Ընկնելով տանիքների վերայ և ժողովելով ջրորդան խողովակներում, նա շատ հեշտութեամբ ցեխոտումէ, թէև մաքրելու միջոցով կարելի է պարզել, բայց շատ քիչ: Եթէ որ անձրեւային ջրի խողովակները շատ մաքուր չեն, այն ժամանակ ջուրը շատ հեշտութեամբ կաղտոտուի: Բացի նրանից, նորա քանակութիւնը բաւական չէ լինում և նորա հոսանքը մշտական չէ, այնպէս որ շատ անգամ բնակիչները ջրի պակասութիւն են կրում:

Գետնի ջուր. — Բնականաւ տեղերի համար գետնի ջուրը ձեռք է բերվում ջրհորների միջոցով, որը վատ է համապատասխանում մեր առողջապահական կանոնների պահանջմունքներին, մանաւանդ եթէ նա ստացվումէ գետնի մակերևոյթի փոքր ինչ տակից (մակերևոյթային ջրհորներ): Մեր քաղաքների և գիւղերի ներքնագետինը բաւական աղտոտ է ամեն տեսակ անմաքրութիւնից և շատ տեղեր ջրհորի ջրի քիմիական հետազոտութիւնները պարզ ցոյց տալին, որ ջրի աղտոտութիւնը կախումն ունի գետնի ցեխոտ լինելուց, Բացի նրանից, մակերևոյթային ջրհորներում ջրի քանակութիւնը մշտական չէ, իսկ ամառը շատ անգամ բաւարար չէ լինում, որովհետեւ նորանցից շատերը ժամանակ առ ժամանակ բոլորովին

ցամաքումն: Հետեւարար թէև ջրհորի ջուրը բաւական նոր է և սառն և մեծաւ մասամբ համով, այնու ամենայնիւ քաղաքներին ջրի մատակարարութիւնը քաղաքային գետնի շերտերի մակերևոյթից լաւ չէ լինում: Ուրիշ բան է, եթէ ջուրը գուրս է գալիս աւելի գետնի խոր շերտերից, որ հետագած է լինում մակերևոյթից մի քանի անթափանցելի շերտերով, (խոր ջրհորներ), որովհետեւ այդպիսի դէպքում ջրհորը կարող է տալ բաւական պարզ ջուր: Եթէ որ և է տեղի բնակիչները կուզեն օգուտ քաղել ջրհորի ջրից, այն ժամանակ պէտքէ ջրհորները որքան կարելի է, աւելի խոր փորել, բացի նրանից պէտքէ հագս տանեն, որ ջրհորները անմիջապէս մօտ չգտնուին բնակարաններին, արտաքնոցներին, աղբանոցներին, և ընդ ևաւ ջրանցքներ ունեցող քաղաքներում, ուր գետինը մաքուր է պահպանուած, իհարկէ բուն գետնի մակերևոյթային ջուրը կարելի է գործածել զանազան տնտեսական բաների համար:

Բնական աղբիւրների ջուրը համարվումէ ամենից աւելի գործածական: Իսկապէս աղբիւրի ջրի որակիսութիւնները շատ զեղեցիկ են: Եթէ նա գետնի տակից հոսելու միջոցին չէ անցնում ամեն տեսակ անմաքրութեամբ լեցուած հողի մօտով, այլ անցնումէ անվազուած լեռների կամ անտառոտ բլուրների միջով, եթէ որ աղբիւրի ջուրը հոսումէ բնակուած տեղերի միջով, այն ժամանակ նոյնպէս աղտոտ կլինի, ինչպէս սովորական ջրհորներինը: Հանքային բաղադրեալ մասնիկների բովանդակութիւնը աղբիւրի ջրի մէջ՝ կախումն ունի նորա հոսած հողային շերտերի յատկութիւններից: Եթէ նա բաղկացած է գլխաւորապէս կապճակաւ կոշուած քարային տեսակներից (ործաքար, դաշտային շպար (полевой шпат) հատաքար (гранит) գնէսից (гнейс), և ընդ այն ժամանակ ջուրը լինումէ աղքատ հանքային նիւթերից, որովհետեւ կապճակաւի միութիւնը շատ դժուարութեամբ է լուծվում, եթէ որ աղբիւրի ջուրը անցնումէ կաւիճաւ ժայռերի դաշտային տեսակների եամ զալմիտի (доломит) միջով, նա լինումէ աղերով հարուստ, և գլխաւորապէս կրային և մագնիզային (դառնիճի) աղերով: Գիւղերը շեռնային տեղերում ունին մաքուր և հարուստ աղբիւրներ, բայց մեծ քաղաքների մէջ աղբիւրի ջրի մատակարարութիւնը կապակցութիւն ունի մեծ դժուարութիւնների հետ: մասամբ քաղաքների հեռաւորութիւնը այդպիսի աղբիւրներից, մասամբ աղբիւրներով քաղաքին հասած ջրի քիչ քանակութիւնից, և շատ անգամ ևս այն աղբիւրները, որոնք սկզբում տալիս են բաւական ջուր և ապա կամաց կամաց ցամաքումեն:

Արհեստական աղբիւրներ. — Այսպէս են անուանում անբնական տնտեսներով ծածկուած բլրային տեղերի ջրին, կամ թէ այն ջրին, որը հոսումէ գետնի միջով շատ գետերի երկայնութեամբ և որը գտնվումէ ստորերկրեայ ճանապարհի ողն է տեղի վերայ: Այս ջուրը, եթէ մանաւանդ անցնումէ բլրային տեղերից, սովորաբար մաքուր է և սառն և այս շատ հարկաւոր է քաղաքներին մատակարարել: Միայն թէ այդ տեսակ

ջրի մատակարարութիւնը կարելի է միայն այն ժամանակը, երբ համոզուած կլինինք՝ որ ջրի քանակութիւնը առաջուց բաւական կլինի քաղաքներին:

Հատ քիչ է պատահում, որ արհեստական կերպով բացուած աղբիւրները ցամաքին, եթէ բանալը նոցա լեռներում ոչ թէ իւրեանց հոսման տեղից փոքր ինչ հեռու, այլ մինչեւ անգամ հովիտում գետակի մէջ թափուելուց առաջ, որովհետեւ մեծ գետերի անցած տափակ ափերը շատ անգամ բուական առատ ջրի քանակութիւն են տալիս, որը նոյնպէս մաքուր է, ինչպէս լեռնից բղխած ջուրը միայն թէ նորա անցած գետնի մաքրութիւնը կախումն չունենար զանազան հանգամանքներից:

Այդպիսի ջուրը քաղաքներին մատակարարելու համար շատ վստահութիւն հարկաւոր է: միայն թէ նորա քանակութիւնը որոշուած լինի շարունակ դիտողութիւններով. մտաւորապէս հասկացողութիւն կարելի է կազմել ջրի քանակութեան մասին նայելով գետի երկայնութեամբ գնացող շերտերի ընդարձակութեան:

Գէորգ Զօրը — Քաղաքների համար գործածուած գետի ջուրը եթէ անցնումէ բնական տեղերի միջով կարող է շատ աղտոտ ու ցեխոտ լինել, իսկ եթէ անցնումէ չմշակուած տեղերի միջով՝ շատ անգամ լինումէ սաստիկ պարզ և մաքուր: Հետեւաբար երբ որ պէտք է որ և է քաղաքին գետի ջուր մատակարարել՝ հարկաւոր է քննել տեղական պայմանները, գետի ջուրը (գլխաւորապէս ասելով լճի ջուրը) որ գտնւումէ զօր. Պետերբուրգում և Պլասգոյում իւր յատկութեամբ շատ լաւ է մինչդեռ Լոնդոնում Թէմզ գետի ցեխոտ ջուրը շատ անգամ մերժւումէ բժշկներից և առողջապահական կանոններին հսկող անձերից:

Գետի ջրի ջերմութեան աստիճանի մեծ և փոքր լինելը զանազան եղանակներում նուազեցնումէ ջրի քանակութիւնը քաղաքներին մատակարարելու համար: միւս կողմից գետի ջուրը այն յատկութիւնը ունի, որ նորա քանակութիւնը չի պակասում այնքան, ուստի նորա գործածութիւնը ևս առաւել կշատանայ: Այնու ամենայնիւ անարդարութիւն պիտի լինէր մեր կողմից պարստել գետի ջուրը՝ զրկելով նորան ջրի մատակարարութեան կարգից: Գետի ջուրը գործածելու միջոցին հարկաւոր են նպատակաւոր մարմար միջոցներ նորան գտելու համար:

Ինչպէ՞նչ Զօրը Բէր-Գէորգ — Մենք տեսանք որ՝ նայելով հանգամանքներին և կարեւոր նախազգուշութիւններ պահպանելով բնական տեղերին գետի ջուրը մատակարարելու համար կարող է գործածուել ինչպէս աղբիւրի ջուրը, նոյնպէս գետի և գետնի քամուած ջուրը: Ամեն մի դէպքում տուած վճիռ յոգուտ այս կամ այն ջրի պէտք է կախումն ունենայ բոլոր տեղական պայմանների ուղիղ կշռագատելուց. եթէ երկու տեսակ ջուր մտաւորապէս միմեանց նման են իրենց որակիսութեամբ և քանակութեամբ, պէտքէ գերադասել այն աղբիւրի ջուրը, որը իւր պարզութեան համեմատ տալիս է ապահովութիւն մշտական հոսելու և պահանջում է աւելի քիչ ծախս և աշխատանք: Զրի մատակարարութեան ժամանակ ամենից առաջ

պէտքէ ուշադրութիւն դարձնել քաղաքի մօտ գտնուած աղբիւրներին. նո-
րանց պէտք է գերազասել բոլոր միւս ջրերից, եթէ որ նոցա քանակու-
թիւնը բաւականացուցիչ կլինի և եթէ նոցա բերելուն շատ ծախս չգնար.
միայն թէ պէտք չէ աւելից փախցնել գետի կամ գետնի ջրի մատակարու-
թիւնը: ուշք դարձնելով միայն աղբիւրի ջրին:

ԿԵՐԷՆԻ ԶԵՆՈՒՆԵՐ. — Վերոյիշեալ հիման վերայ ցանկալի կլինէր, որ
բնակուած տեղերի համար գործածուած բոլոր ջուրը լինէր միատեսակ ըստ
յատկութեան: Խմելու համար գործածել աղբիւրի ջուրը, իսկ ուրիշ հար-
կաւոր բաների համար երկրորդ տեսակ ջուր — գետերից կամ լճերից —
կարելի է միայն մի քանի դէպքերում (զօր. երբ մօտակայ պարզ աղբիւր-
ները քիչ ջուր են տալիս), բայց ոչ մի կերպով չէ կարելի անել ջրի այդ
տեսակ բաժանումն ընդհանուր կանոնով: Քացի նրանից կրկնակի ջրանցք-
ները շատ թանգ կնստեն քան թէ միատեսակ ջրի տանելը. և այսպիսով
կոճուարանայ ջուր տանել նոյն իսկ տները:

Գալով ջրանցքներին, նոքա շինուած պէտի լինին այնպէս, որ ջուրը բո-
լորովին ապահոված լինի իւր ճանապարհին ցիխոտուելուց, և խողովակ-
ները այնքան խոր պիտի դարսուած լինին, որ տարուայ օդի ջերմութեան
աստիճանը աղբիւրութիւն չունենայ ջրի ջերմութեան աստիճանի վերայ:

ԼՆՈՐԻՆԻ ԵՒ ԿԵՐԷՆԻ ԶԵՆՈՒՆԵՐ. — ԿԵՐԷՆԻ ԶԵՆՈՒՆԵՐ. — Եթէ որ
մարդու թիւնը պահպանելու համար հարկաւոր էր բնակուած տեղերին մատա-
կարարել մեծ քանակութեամբ ջուր, միւս կողմից պէտք չէ մոռանալ, որ
գործածուած անմաքուր ջուրը պէտքէ չուտով բնակարաններից հեռացնել:
Այս կանոնի արհամարհութիւնը հասարակաց առողջութեան մեծ վնաս
կրերի, որովհետեւ գետինը միշտ աղտոտ է լինում: Խոհանոցի, լուսցարան-
ների, բաղնիսների ևլն. լուացքաջրերը բոլոր դիւ ղերում և քաղաքներում
չունին մի առանձին խողովակներ, մինչև այժմս թափումեն կամ փոսի
մէջ, որի միջից ծծումէ գետինը, կամ թէ փողոցային անցքերը, որոնք
նմանապէս հաղորդումն նրանց գետինն կամ (ամենայնուրեւ կերպի) գնու-
մն քաղաքի գետակը կամ մերձակայ գետը: Լուացքաջրերի հետ այդ-
պիսի վաշմուշքը շահամարատախաներ մինչև անգամ մաքրութեան
ամենահամեստ պահանջներն են. նա փնտսակար է, ուստի և պէտք
է բոլորովին ոչնչացնել, այդ ոչ մի դէպքում ներկի չէ նորարնակ
տեղերին:

ԼՆՈՐԻՆԻ ԵՒ ԿԵՐԷՆԻ ԶԵՆՈՒՆԵՐ. — ԿԵՐԷՆԻ ԶԵՆՈՒՆԵՐ. — Անօգուտ չի լինի, եթէ նս ցոյց
տամ այստեղ լուացքաջրերի ահադին քանակութիւնները, որոնք ամեն
օր դոյնումեն քաղաքներում մատակարարած ջրի քանակութեամբ, —
որով ընթերցողը կարող է ուղիղ խորհիլ այն վառանքների մասին, որոնք
յառաջացումեն մաքուր գետի մէջ այս լուացքաջրերի թափուելուց, որոց
հեռացնելը զանազան հանգամանքներից կախումն ունի: Եթէ որ մի քա-
ղաքում 100000 մարդ օրական գործ է անում 15 միլիոն լիտր ջուր, հա-
շուելով մարդկութիւն 150 լիտր, և եթէ ընդունենք մինչև անգամ, որ ջրի

այս քանակութեան՝ մասը կօրչումէ զօլորչիանալուց, այնու ամենայնիւ բացի անձրեւային ջրից, կմնայ 10 միլիոն լուացքաջրեր օրական (553000 Ռուսաց խորանարդ ոտնաչափ) կամ 1000 խորանարդ սաժէն, որոնց պիտի հեռացնել քաղաքից առանց դպցնելու գեանին: Եթէ բոլոր լուացքաջրերը 2 խորանարդ մետր բազմանդակութիւն ունեցող տակառներով տանենք, այն ժամանակ հարկաւոր էր 5,000 տակառ, իսկ Պետերբուրգի պէս քաղաքներում օրական — 35,000 տակառ: շատ հասկանալի է՝ որ այդպիսի աղտոտ ջրի զանգուածը արկղներով և կամ տակառներով տանել անկարելի է, ուստի նրանց կարելի է հեռացնել միայն ստորերկրեայ խողովակների և ջրանցքների միջոցով, որոնք տարածվում են բոլոր փողոցներում, սրահներում և տներում և որոնք շուտով ընդունում են իրենց մէջ մասնաւոր և հասարակաց շինութիւնների լուացքաջրերը և նոյնպէս անձրեւի ջուրը, և շատ արագութեամբ հեռացնում են քաղաքից:

(Թարգմանութիւն)

Գլխաւոր ձեռն. Ա. Լասքանի Ուսանող

ՍԱՐԿԻՍ ՏԵՐ ԳԱՐԻԷԼԷԱՆ

ԴԱՍԵՐԻ ԲԱԺԱՆՈՒՄԸ.

(Շրջան. Արդ. 1881 Ա. Դր.)

1. Ի՞նչ պայմաններից կախումն ունի խրաքանչիւր առարկայի շարաձուլման դասերի թիւը: — Դասերի բաժանումը՝ օրերի և ժամերի համաժայն: 2. — Ի՞նչ դիրք պէտք է բռնել դասերի բաժանումների ժամանակ: — 3. Դասերի կանոնաւոր բաժանումը պահելու կարեւորութիւնը: — 4. Դասերի բաժանման փոփոխութիւնները: — 5. Առաջին դասի սկսելու ժամանակը:

1. Որեւ իցէ առարկայից շատ կամ քիչ դասեր նշանակելը կախումն ունի ուսման ծրագրի ընդարձակութիւնից, որ պիտի անցնեն այս կամ այն դասարանում, և կա՛մ առարկայի կրթողական նշանակութիւնից, նոյնպէս և վարժողական կրթութեան փորձերի քանակութիւնից, որոնք անհրաժեշտ են այն առարկան անցնելիս:

Ինչքան որ ընդարձակ է ուսանելի առարկայի զսորնթացի ծրագիրը, ինչքան որ առարկան պահանջումէ աւելի զօրծնական վարժութիւն, և ինչքան որ աւելի զարգացուցիչ նշանակութիւն ունի առարկան, այնքան ևս նորա համեմատ դասերի թիւը շատ պէտքէ նշանակել, և ընդհակառակն եղած ժամանակը քիչ:

Առաջարկութեան ուսումնարանների կանոնադրութիւններում ծրագրերի հետ միասին որոշուած է թէ՛ աշակերտները իւրաքանչիւր ուսանելի առարկայից ինչքան պիտի անցնեն այս կամ այն դասարանում, նոյնպէս դասերի թիւն այն առարկայից: