



խարկվում է ցնդական գազերի և ցնդումն Վոյն այդ գազերի այրումն է մոմի բոցը:

Եթէ ուշադրութեամբ նայենք մոմի բոցի վերայ, նորա մէջ կը նկատենք երեք մասն, որոնցից ամեն մինովը թաղանթի պէս շրջապատուած է պատրոյղը: Բոցի ներքին մասնումը նկատելի է մթնաղոյն կլորակ, դա է ամենից առաջ պատրոյղին շրջապատողը, դորա վերայով պատած է աւելի պարզ և պայծառ թաղանթը և վերջապէս երրորդ թաղանթը, որ ամենից վերն է և ամենից թափանցիկ լինելով հազիւ է նկատվում: Այս ինչից է յառաջ գալիս:

Բոցի մութ մասնի մէջ համարեալ թէ թթուածին չի ներս գնում, այդ պատճառով էլ, այդ մասնի մէջ այնքան տաքութիւն կայ միայն, որ ճրագուն հալվում է և այդպէսով բաժանվում են նորա բաղկացուցիչ մասները և փոխարկվում գազերի: Միջին թաղանթի մէջ տաքութիւնը աւելի բարձր է, պատճառ՝ այդ տեղ աւելի շատ թթուածին է ներս գնում, այդ տեղ այրվում է ջրածինը ճրագուից բաժանուելիս, նմանապէս այրվում է և ածխածինը, որ ճրագուի բաղկացուցիչ մասներից մինն է, և կայծանում է մինչև ի սպիտակ գոյնը: Վորա համար այդ թաղանթը աւելի պայծառ է: Այլ շրջապէս երրորդ թաղանթը ամենից տաքն է, պատճառ՝ այս տեղ օդի թթուածինը ոչ մի արդիւք չունի իւր հաղորդակցութեան համար: Բոցի այդ մասնի մէջ բոլոր գազերը որոնք բաժանվում են ճրագուից, բոլորովն այրվում են և փոխարկվում ածխածինի և ջրային շոգիներով: Թէ միջին մասնի ածխածինը միանգամայն չի

այրվում, այդ կարելի է ստուգել յետագայ փորձով: Այլ առնենք մի պաղ դանակ կամ արծաթէ դղալ, բռնենք նորան փոքր ինչ ժամանակ բոցի մէջը և յետոյ հանենք: Մենք կը նկատենք, որ դանակի այն մասը, որ գտնվում էր բոցի միջին մասնումը, մրոտուել սեւացել է, իսկ մութը ուրիշ բան չէ, եթէ ոչ ածխի մասուէններ, որոնք պաղ դանակին դիպելով պաղել են և նստել նորա վերայ: Վորա հակառակ դանակի այն մասը, որ գտնվում էր բոցի արտաքին թաղանթի մէջ, բոլորովն մաքուր է և խիստ էլ տաքացած: Վորա համար՝ երբ որ մենք կամենում ենք մի ամանով ջուր տաքացնել մոմի բոցի վերայ, ջուրը աւելի շուտով կը տաքանայ, եթէ ամանը բռնենք արտաքին թաղանթի վերայ, իսկ եթէ ոչ, ամանը կը մրոտուել միայն:

Երբ որ փչում ենք բոցի վերայ, որի պատրոյղը խիստ տաք է լինում այդ միջոցին, մոմը հանդուժում է, բայց մի խիստ անդուրեկան հոտով ծուխ է բարձրանում: Այդ ծուխը բաղկացած է լինում զանազան այրուող գազերից, որոնք բաժանվում են վերլուծուող ճարպից: Փրչելով մենք ցածրացնում ենք այդ գազերի բարձր բարեխառնութիւնը, այնպէս որ՝ նոքա այլ ևս չեն կարողանում այրուել և բոցը հանդուժում է: Բայց հէնց որ վառած ծծմբաւոր մօտեցնենք այդ ծուխին, նա խեղդի կը վառուի և իւր բոցը կը հաղորդէ պատրոյղին էլ և նրան էլ կը վառէ:

Ճրագուի բոցի վերայ բռնենք մի դատարկ և չոր շիշ, միայն այնպէս՝ որ բռնելը ուղիղ պատրոյղի վերայ լինի: Մենք

կը նկատենք, որ շիշի ներսի կողքերի վերայ երեւում են ջրի կաթիլներ: Ղորան են ջրային շոգիները, որոնք կազմուեցան ճրբագուծի այրուելուց, և յետոյ պաղ շիշին դիպելով՝ փոխարկվեցան ջրի կաթիլներ: Իսկ եթէ այդ շիշը մի առժամանակ բոցի վերայ բռնելուց յետոյ, դորա մէջ ածենք կրային ջուր, կը նկատենք նորա մէջ պղտորումն, որ յայտնապէս ցոյց կը տայ մեզ ածխաթթուի բաժանուելը ճրբագուծի այրելու ժամանակ:

Մի կիտայրեաց մում վառենք և դնենք սեղանի վերայ: Նա կսկսի լաւ այրուիլ, բայց ծածկենք նորան մի ապակեայ ծածկոցով, որ գործ են ածում կանթեղների վերայ, շատ շուտով կը հանդէս բոցը: Ինչո՞ւ համար: Արբ որ մումը այրվում էր առանց ծածկոցի, նորա բոցը ամեն կողմից շրջապատուած էր օդով: Ղորա համար մոմից մօտիկ թթուածինը այրվում էր թէ չէ, բոցին մօտենում էին նորանոր օդի մասուկներ, և այդպէսով անընդհատ բաւականաչափ թթուածին էր լինում մոմի այրելու համար: Բայց երբ որ մումը ծածկեցինք, նորա ներսը այնքան քիչ թթուածին մնաց, որ մումը հանգաւ շուտով: Այրուած թթուածնի տեղ նոր թթուածին չեկաւ և չէր կարող գալ, պատճառ՝ ծածկոցի կողքերքը արգելք էին լինում օդի հոսելուն, իսկ վերեւի բացուածքից դուրս էին գալիս այրուելուց յետոյ կազմուած դազերը: Բայց եթէ ծածկոցը փոքր ինչ բարձր դնենք, որ նորա տակից օդ խաղայ, այդ ժամանակ մումը մինչև ի վերջ կայրի: Ինչո՞ւ համար:

Արբան թթուածին որ այրվում է ծածկոցի տակից և այրուած գազերը վերեւ

ծակից դուրս են գնում, այնքան նորանոր օդ է մանում ծածկոցի տակ նորա վարի կողմի բացուածքներից, նոյնպէս այրվում և դուրս գնում վերեւից, այնպէս շարունակվում է անընդհատ մոմի այրուելը և այսպէսով մի տեսակ քարշողութիւն է յառաջ գալիս, այս ինքն օդի վերին մասները ցնդուելով, իրանց հաւից նորանոր օդի մասուկներ են վեր քաշում: Այս մի և նոյնն է յառաջ գալիս և վառարանի մէջ փայտը այրուելիս: Այն վառարանի ծրխնելոյղը և դռները փակենք, շուտով կընդհատուի նորա մէջ այրուելը: Առաւարանի մէջ նոր օդ չի կարող հոսիլ և դորա համար նորա մէջ թթուածնի պակասութիւն կերեայ: Արբան սաստիկ է քարշողութիւնը վառարանի մէջ, այնքան լաւ և շուտ կայրուին նորա մէջ փայտերը:

Մենք կրակը երկու կերպով ենք հանդցնում, կամ ընդհատում ենք օդի հոսումը, կամ պաղեցնում ենք բոցը: Օրինակ՝ ջրով հանդցնելու ժամանակ բոցը պաղում է, պատճառ՝ ջրի բարիխառնութիւնը ցածր է բոցի բարիխառնութիւնից, բացի սորանից ջրով ընդհատում ենք մասամբ օդի հոսումը: Այն է ծխնելոյղը վառուի, դորա հանդցնելու ամենից հեշտ հնարն է թրջած չուալների ձգել վերան կամ թաց աւաղ ածել: Որա հակառակ վառուած ճարպը չէ կարելի ջրով հանդցնել, պատճառ՝ նա իւր թերեւութեամբ իսկոյն ջրի երեսն է անցնում և իւր բարձր բարիխառնութեամբ ջուրը փոխարկում է շոգիների, որոնք ցրվում են այրուող ճարպը և ամեն կողմ տարածում բոցը: Այդ պատճառով երբ պէտք լինի հանդցնել վառուած իւղը

կամ ճարպը՝ հարկաւոր է ծածկել նորան մի ինչ և իցէ պինդ մարմնով :

Լ.Ե.

### Շ Ն Հ Ա Ռ Ո Ւ Ն Ի Ն .

Ամենին յայտնի է որ մենք ներս ենք շնչում օդ, այդ շնչառութեան ընդհատուելուն պէս կընդհատուի և կեանքը: Աւրեմն տեսնենք ի՞նչ է յառաջ գալիս մեր ներսումը, երբ որ ներս ենք շնչում օդը, կամ ի՞նչ է պատահում այն տեղ նոյն իսկ օդի հետ:

Մենք գիտենք որ օդով լեքը շնչի մէջ այրվում է վառած լուցկիկը և թէ այդ յառաջ է գալիս միմիայն օդի մէջ թրթռածին լինելուց: Այժմ մէկ շնչ ջրով լցնենք և զլեխվայր ընկղմենք ջրի մէջ, ինչպէս որ արինք թթռածին ձեռք բերելու ժամանակ, բերանի մէջ մացրենք կորացրած խողովակի կարճ սրունքը: Օդը ներս ծծենք սաստիկ, և յետոյ դուրս թողնենք խողովակովը շնչի մէջ. այդ գործողութիւնը կրկնենք քանի մի անգամ: Այդ ժամանակ մենք կստանանք շնչի մէջ այն օդը, որով մենք շունչ էինք առել: Արիւ շնչ պատրաստենք այսպիսի օդով:

Այժմ շնչերից մէկի մէջ մացնենք վառած լուցկին. նա կը հանդէս: Աւրեմն մեր դուրս շնչած օդի մէջ էլ թթռածին չը կայ: Միւս շնչի մէջ ածենք կրաջուր և սխենք ցնցահարել, իսկոյն յառաջ կը գայ պղտորութիւն: Աւրեմն արտաշնչած օդի մէջ կայ ածխաթթու: Բայց ի՞նչ տեղից է յառաջանում այդ ածխաթթուն և ո՞ւր անհետացաւ թթռածինը:

Ամենին ծանօթ է արիւնը, այն կարմիր հեղուկը, որ ներկում է մեր շրթուքները, լեզուն, այտերը և տալիս է մեր բոլոր մարմնին կարմրավուն գոյն: Այս տարածվում է մեր մարմնու բոլոր մասների մէջ և հասում է անհամար բարակ ու փափուկ խողովակների միջով, որոնք աւելում են երակ: Այսինք մեր ձեռների վերայ, նոցա մէջ կաշուի տակից մենք կը տեսնենք փոքրիկ երակներ: Ախրա մանրեւոր մենք չենք տեսնել, պատճառ՝ նոքա սաստիկ բարակ են լինում, բայց դոցա լինելը նորանով ենք ստուգում, որ ինչ տեղից էլ որ ծակենք կաշին, իսկոյն արիւն դուրս կը գայ: Մեր մարմնը իւր կարմիր գոյնը գոյն այդ արիւնով լեքը մանրերակներիցն է ստանում, այդ արիւնն է մարմնուն սնունդ տուողը, նա է որ փոխարկվում, դառնում է ոսկր, միտ, ճարպ, ուղեղ և ուրիշ մասուեքներ մարմնի: Մանր երակները միանում են մեծամեծ երակների հետ և հաստ հաստ խողովակների ձևով արիւնը թափում են սրտի մէջ, որ արեան շարժում տուողն է: Միտը դատարկ պարկի ձև ունի մի անջրպետով կրկու մասնի բաժանուած, որոց մէնը աւելում է աջակողման՝ միւսը ձախակողման: Երբ որ սիրտը սխմվում է, արիւնը սրտից դուրս է հասում և երակների միջով տարածվում մարմնու բոլոր մասանց մէջ. իսկ երբ որ լայնանում է, արիւնը գալիս է իւր մէջն է թափվում: Այն երակները, որոնց միջով արիւնը թափվում է սրտի մէջ՝ աւելում են արեւնաճէր երակներ կամ վեւանէր, և կամ սոսկ երակներ, և պարտնակում են մոյդ կարմիր արիւն, որ էլ պիտանի չէ մարմնու աննդհան համար:

Որո՞ւ հակառակ այն իրակաները, որոնք արիւնը սրտից տարածուած են բոլոր մարմնի մէջ, պարունակուած են բաց կարմիր արիւն, որ պիտանի է սննդեան համար: Այդ երակները ասվում են **արիւնաբեր** երակներ կամ **արիւնաբեր** և կամ **շնչաբեր**: Բայց արեան հետ ի՞նչ տեղ է պատահում կերպարանափոխութիւն:

Մոյգ կարմիր արիւնը երկու հաստ երակով (վնայով) թափվում է սրտի աջակողմեան բաժնի մէջ, և այն տեղից սրտի սխավելուց գնում է թոքերի մէջ: Թոքերը պարկած են կուրծքի մէջ և երկու պարկի ձևով շրջապատուած են սիրտը: Այդ որ մենք ներս ենք շնչում օդը, նա բերանի կամ ռունգների միջով անցնում է շնչափողը, որ կուրծքի մէջ երկու ձիւղի է բաժանուած, իսկ այդ ձիւղերը անհամար թուով մանր ձիւղերի՝ որոնք վերջաւորվում են ամենափոքրիկ բշտիկներով: Թոքերի բշտիկների մօտն են գալիս մէկ կողմից անպիտանացած արիւնը, միւս կողմից օդը: Ահա այս տեղ է յառաջ գալիս մոյգ կարմիր արիւնի կերպարանափոխութիւնը, նա այստեղ փոխարկվում է բաց կարմիր շնչաբերակային արեան: Այդ փոխարկութիւնը յառաջ է գալիս նորանից, որ օդի թթուածինը թթուացնում է վնայի մէջ եղած արեան ածխածինը, փոխարկում է նորան ածխածին, որին մենք արտաշնչում ենք շնչառութեան համար անպիտանացած ազօտի հետ: Իսկ արիւնը բոլորովին պիտանանալով մարմնու սննդեան համար՝ ներս է թափվում սրտի ձախակողմեան բաժնի մէջ, և այն տեղից դարձեալ սկսում է տարածուիլ մարմնու բոլոր մասանց մէջ,

այդպէս կատարելով իւր նշանակութիւնը վերագառնում է կրկին վնանների միջով և թափվում սրտի մէջ, իսկ այն տեղից թոքերի, ուր և մաքրվում է, որ էլի կրկնէ մի և նոյն գործողութիւնը: Ահա այսպէս արիւնը անդադար շրջան է առնում մեր մարմնու մէջ և մենք շունչ ենք առնում նորա համար, որ արիւնը կարողանայ սնուցանել մեր մարմինը: Ածխածին թուի հետ ի միասին մենք արտաշնչում ենք նոյնպէս և ջրային շոգիներ: Մեզ արդէն յայտնի է, որ մեր արտաշնչած օդը պաղ տեղում մշուշ է կազմում, որ իջնում է մանրիկ կաթիլների ձևով պաղ առարկաների վերայ: Անրեակ սննեակների մէջ ձմեռ ժամանակ պատուհանները չեն սառչում, սորա հակառակ այն սննեակների մէջ, որոնց մէջ բնակողներ կան, դրսեկից սառչող ապակիների վերայ մըշտապէս խոնաւութիւն է իջնում:

Թոքերից արտաշնչուած օդը էլ պիտանի չէ շնչառութեան համար, պատճառ՝ նորա մէջ ազատ թթուածին չը կայ, որ կարող լինի մաքրել արիւնը: Վորա համար որ տեղ որ շատ ժողովուրդ է լինում հաւաքուած, և այդ պատճառով հառնում է թթուածինը այնպէս, որ մընում է միայն ազօտը, ածխածին և ջրային շոգիները, այդ ժամանակ մենք զգում ենք յոգնածութիւն և զլնացաւ: Որանից երևում է թէ ինչքան կարեւոր է մեզ համար մաքուր օդ շնչելը:

Աւել այսպէս՝ մենք գիտենք արդէն, որ մթնոլորտի օդը երկու դասերի — թթուածնի և ազօտի խառնուրդի է: Ինչ ծաւալ օդի մէջ մի ծաւալ թթուածին կայ և չորս ծաւալ ազօտ: Այս ինչպէս

որ հասարակօրէն ստում են, 100 մաս օղի մէջ 21 մասը թթուածին է՝ 79ը ազոտ։ Բայց եթէ կշիռով ուղինանք իմանալ, այդ ժամանակ հարկւր մաս օղի մէջ 23ը կը լինի թթուածին, իսկ 77 ազոտ։ Բացի սորանից՝ օղի մէջ էլի զանազան գազեր կան խառնուած, օրինակ՝ ածխածին, ջրային շոգիներ և այլ գազեր, որոնք բաժանվում են այրման ժամանակ, մինչև անգամ ամուր մարմիններ էլ կան օղի մէջ, ինչպէս են զանազան փոշիները։ Բայց այդ խառնուրդները այնքան աննշան քանակութեամբ են, որ համարեալ թէ նկատելի չեն։ Աւելի յիշելի, ուսումնականները սկսել են քննել օղը երկրի զանազան կողմերում, սարերի և դաշտերի վերայ, ամենայն տեղ թթուածնի և ազոտի պարունակութիւնները միաջամբ են գտել։

Բայց ինչո՞ւ համար մթնոլորտի օղի մէջ թթուածինը խառնուած է ազոտի հետ, և այն էլ այնպէս, որ թթուածինը առաւել սակաւ է քան թէ ազոտը։ Այն է որ օղը միայն թթուածնից լինէր բաղկացած, այդ ժամանակ ամեն մէկ բոց անշիջանելի հրդեհ կը դառնար։ Չուտ թթուածնի մէջ ձգած կենդանին սկզբումը իրան լաւ է զգում, բայց յետոյ թոքերի բորբոքումն է յառաջ գալիս, և այդ ժամանակը արիւնը անսովոր կարմրութիւն է ստանում։ Ազոտը ահա նորա համար է՝ որ մեղմացնի թթուածնի սաստիկ ներգործութիւնը։

Ո՞ր են գնում հապա օղի մէջ եղած միւս զանազան խառնուրդները։ Բոլոր այդ խառնուրդները հաւաքուելով մթնոլորտի մէջ, կարող էին բոլորովին ապականել

օղը, բայց ջրային շոգիները անձրևի ձևով տեղալու ժամանակ տանում են իրանց հետ այդ խառնուրդները և ձգում երկրի վերայ, և այդպէսով մաքրում են օղը։ Բացի այս՝ բոյսերին անհրաժեշտ հարկաւոր է ածխածին, որին նոքա իրանց տերեւների միջնորդութեամբ կուլ են տալիս օղի միջից և փոխարկում իրանց համար մարմին, իսկ արեգակի ճառագայթների ազդեցութեամբ նոքա արտաշնչում են թթուածին։ Ածխածինով լիքը շիջի մէջ եթէ դնենք մի տերեւից ձիւղ և յետոյ դնենք արեգակի տակը, մի առժամանակից յետոյ ածխածին կը անհետանայ և շիջի մէջ կերևայ թթուածին։

ՉԱԶԱՐ ԱՂԱՅԱՆՑ.

## ԲԱՐՈՅԱՎԱՆ

ՀԱՅ ԱԶԳԻ Ի ՀԱՒԱՏՍ ԵՒ Ի ՅԱՌԱՋԱԴԻՄՈՒԹԻՒՆ.

Աշխարհքիս երեսին ինչպէս ամեն ազգ, նոյնպէս և մեր Ազգը ունեցել է ազգային յատկութիւններ, ունէր և ազգային պաշտօնութիւն, ազգային յատկութիւնով իւր քրիստոնէական հաւատքին մէջ ամեն ազգերէն յառաջ փայլեցաւ, և ազգային գրականութեամբ եկեղեցական դպրութեան մէջ յառաջադիմութիւն գործեց, ու իր քրիստոնէական եկեղեցիքը անխախտելի պահելով ի դրանց դժոխոց՝ իր ազգութիւնն էլ հաստատուն պահեց. մէկի մէջ իրեն յատկացեալ աստուածապաշտութեամբ, միւսի մէջ իր ուսումնասիրութեամբ, մէկովը իր առ Աս-