

## ՄԹՆՈՒՈՐՏԸ

Մեր մոլորակը շրջապատված է օդային թաղանթով՝ մթնոլորտով, որը տարածվում է երկրագնդի մակերևույթից մինչև 1500-2000 կմ բարձրություններ և պատվում է նրա հետ:

Մթնոլորտի առկայությունը մեր մոլորակի վրա կյանքի գլխավոր պայմանն է: Այն կարգավորում է երկրագնդի կլիման, պահպանում է ջերմությունը, տարաբաշխում խոնավությունը: Մթնոլորտը թթվածնային շնչառության աղբյուրն է:

Մթնոլորտի չոր օդի ծավալի 78%-ը ազոտն է, 21%-ը՝ թթվածինը, 0,93%-ը՝ արգոնը, 0,03%-ը՝ ածխաթթու գազը, որոնք կենսաշխարհի համար որոշիչ նշանակություն ունեն:

Մթնոլորտում կան փոշու հատիկներ, ջրային գոլորշիներ և այլն: Մթնոլորտի զարգացումը սերտորեն կապված է երկրաբանական ու երկրաքիմիական պրոցեսների, ինչպես նաև կենդանի օրգանիզմների գործունեության հետ: Այն ունի շերտավոր կառուցվածք, որի դասակարգումը հիմնականում պայմանավորված է այդ շերտերի տարբեր ջերմաստիճաններով, ֆիզիկական ու քիմիական հատկություններով: Մթնոլորտը պահպանվում է մոլորակի ձգողության ուժի շնորհիվ: Բարձրության մեծացման հետ՝ մթնոլորտը նոսրանում է և աստիճանաբար անցնում տիեզերական տարածություն: Դա այնքան աննկատ է կատարվում, որ բավականին դժվար է որոշել մթնոլորտի վերին սահմանները:

Մթնոլորտի ստորին՝ միջին հաշվով 15 կմ բարձրության շերտը կոչվում է տրոպոսֆերա (հուն. «տրոպե»՝ փոփոխում): Տրոպոսֆերայում է կուտակված մթնոլորտի զանգվածի 80%-ը և համարյա ամբողջ ջրային գոլորշին, որը Երկրի մակերևույթի անհամաչափ տաքացման հետևանքով տեղից-տեղ է փոխադրվում: Տրոպոսֆերայի շերտի հաստությունը հասարակածում հասնում է 16-18 կմ-ի, իսկ բևեռային լայնություններում՝ 8-10 կմ-ի: Ջերմաստիճանը յուրաքանչյուր 100 մ բարձրանալիս միջին հաշվով իջնում է 0,6°C-ով:

Տրոպոսֆերայից վերև տարածվում է ստրատոսֆերան (լատ. «ստրատում»՝ շերտ)՝ մինչև 40 կմ բարձրությամբ: Ստրատոսֆերան տրոպոսֆերայից անջատվում է մոտավորապես 1կմ հաստությամբ միջանկյալ շերտով՝ տրոպոպաուզայով և բնութագրվում է ստորին մասում ջերմաստիճանի դանդաղ, իսկ վերին մասում՝ համեմատաբար արագ աճով: Ստրատոսֆերայի միջին մասում՝ 15-35 կմ բարձրության վրա, գտնվում է օզոնային շերտը, որտեղ արեգակնային ճառագայթման ազդեցությամբ ազատ թթվածինը փոխակերպվում է օզոնի ( $O_2-O_3$ ): Օզոնային շերտը հզոր էկրանի դեր է կատարում, որն անդրադարձնում է Երկրից դեպի Տիեզերք ինֆրակարմիր (ջերմային) ճառագայթման 20%-ը՝ դրանով իսկ պահպանելով կյանքի զարգացման համար անհրաժեշտ ջերմային ռեժիմը: Միաժամանակ, օզոնային թաղանթը հուսալի վահան է արեգակից տարածվող կյանքի համար վտանգավոր ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներից պաշտպանվելու համար:

Երկրի մակերևույթ է հասնում արեգակնային ճառագայթման էներգիայի 58%-ը, որից ավելի քան 20%-ը կլանում է Երկիրը, 10%-ը ծախսվում է Համաշխարհային օվկիանոսի մակերևույթից ջրի գոլորշիացման վրա, իսկ 42%-ը ինֆրակարմիր ալիքների ձևով Երկրից անդրադառնում է Տիեզերք: Մթնոլորտում առկա ածխաթթու գազը, կլանելով ճառագայթման էներգիայի մի մասը, տաքացնում է մթնոլորտը՝ ապահովելով ջերմահաղորդականության բարդ պրոցեսների շարժում հավասարակշռությունը՝ հոմեոստազը:

Մթնոլորտի 3-րդ շերտը՝ 40-80 կմ բարձրությամբ, մեզոսֆերան է: Մեզոսֆերայից վեր գտնվում է 4-րդ շերտը՝ ջերմոլորտը, որին անվանում են նաև իոնոսֆերա՝ նկատի ունենալով դրա էլեկտրա-

կան հատկությունները: Այս ոլորտն աչքի է ընկնում ջերմաստիճանի բարձրացման անընդհատ աճով:

Մթնոլորտի վերջին շերտը էկզոսֆերան է, որի սահմանի մոտ առաջանում է հյուսիսափայլը: Էկզոսֆերան տիեզերական տարածություն հասնող թեթև գազերի գոտին է և գտնվում է 800-1000 կմ բարձրության վրա:

Մթնոլորտը գտնվում է անընդհատ շարժման մեջ և կատարում է ջերմության ու ջրի միակ փոխադրամիջոցի դեր:

Երկրագնդի մակերևույթն անընդհատ ռմբակոծվում է տարբեր մեծության երկնաքարերով, սակայն մթնոլորտի խիտ շերտերում դրանց մեծ մասն այրվում է՝ հասնելով անվնաս չափերի: Մթնոլորտն իր հերթին անթափանց է Երկրից արձակվող ջերմային ճառագայթների համար, որը պայմանավորված է մթնոլորտում ջրային գոլորշիների և ածխաթթու գազի առկայությամբ: Մթնոլորտի բացակայության դեպքում Երկրի մակերևույթի միջին ջերմաստիճանը կլիներ  $-23^{\circ}\text{C}$ , մինչդեռ այն  $+15^{\circ}\text{C}$  է: Մթնոլորտի և Երկրի մակերևույթի միջև անընդհատ տեղի է ունենում էներգիայի ու նյութի փոխանակություն:

Կենդանի օրգանիզմների բնականոն կենսագործունեության համար անհրաժեշտ է թթվածին, որը նրանք ստանում են մթնոլորտից: Թթվածինն օրգանիզմին անհրաժեշտ է սննդարար նյութերի օքսիդացման բարդ կենսաքիմիական պրոցեսների համար, որի արդյունքում անջատվում է էներգիա, առաջանում է ածխաթթու գազ և ջուր: Այդպիսով հաստատուն է մնում մթնոլորտի բաղադրությունը:

Շնչառությունը կյանքի հատկանիշ է, որն իրականացնում է մթնոլորտային օդից թթվածնի փոխադրումը օրգանիզմի հյուսվածքներին ու ածխաթթու գազի տեղափոխումը օրգանիզմից դեպի մթնոլորտ: «Քանի դեռ շնչում են, հույս ունեն»,<sup>1</sup>- պնդում էին հին հռոմեացիները, իսկ հույները մթնոլորտն անվանում էին «կյանքի արոտավայր»:

7-րդ դարի հայ մեծ մտածող Անանիա Շիրակացին գրում է. «Օդն օժտված է զովությամբ, իսկ լույսը՝ արևային հրով. Երկիրը այդ երկու նուրբ տարրերի շնորհիվ, ծովի ջրի միջոցով դառնում է բույսերի, թռչունների և ձկների, կենդանիների ու մարդկանց ուղեղի ամբողջության, ինչպես նաև արյան ու շնչառության կենսածին պատճառը, որոնցից կախված է մարմնի առաջացումն ու ոչնչացումը: Քանզի առաջացումը ոչնչացման սկիզբն է, իսկ ոչնչացումը, իր հերթին, առաջացման սկիզբն է: Եվ այս չոչնչացող հակասությունից աշխարհը ձեռք է բերում հավերժություն»<sup>1</sup>:

Ավտոտրոֆ օրգանիզմները՝ կանաչ բույսերը և քիմոսինթեզող բակտերիաները, օրգանական միացությունների սինթեզման համար օգտագործում են մթնոլորտի ածխաթթու գազը և մթնոլորտ են արտաշնչում թթվածին: Օրգանիզմներին մթնոլորտի գազերից բացի անհրաժեշտ է նաև էներգիա, որի մի մասը պահեստավորված է ԱԵՖ-ի մակրոէրգիական կապերում: Սակայն այդ կապերում պարունակվող էներգիան շատ քիչ է այն էներգիայի համեմատությամբ, որ օրգանիզմին անհրաժեշտ է դրսից ստացված ինֆորմացիան կենտրոնական նյարդային համակարգին հասցնելու, այն մշակելու, համապատասխան որոշում ընդունելու և օրգանիզմի կենսական պրոցեսներն արտաքին միջավայրին համապատասխան կարգավորելու համար, ինչպես նաև մտածողությունը, հույզերն ապահովելու համար:

<sup>1</sup> **Анания Ширакаци, Космография**, Ереван, 1962, стр. 63.

"Санкт-Петербургские Ведомости" թերթի 1998 թ. սեպտեմբերի 17-ի համարում իտալական «Պանորամա թրավել» ամսագրից արտատպված «Նրան սարսափելի չէ ո՛չ սառնամանիքը, ո՛չ շոգը» հոդվածում կարդում ենք. «Բժիշկները շվարած տարածում են ձեռքերը ... Տիրեթցի 65-ամյա հոգևորական Սահաջ Սահարաջը սնունդ չի ընդունել ուղիղ մեկ տարի: Ամեն օր նա բավարարվել է միայն մի քանի բաժակ գոլ ջրով: Անհավանական է, բայց այս պատմության մեջ ոչ մի խաբեություն չկա, դրա վկաները բժիշկներն են, որոնք այդ ամբողջ ընթացքում հետևում էին նրան»: «Երբ մտքերը ընթանում են ճիշտ հունով, մարդը չի զգում ո՛չ սով, ո՛չ ծարավ, ո՛չ շոգ, ո՛չ ցուրտ»: Իր ֆենոմենն այսպես է բացատրում Սահարաջը: Սակայն ո՞րն է այս ֆենոմենի իրական հիմքը:

Դեռևս հին արևելյան փիլիսոփաները նշում էին, որ մթնոլորտում կա ինչ-որ մի բան, որն անհրաժեշտ է օրգանիզմի կենսագործունեության համար և որը նպաստում է առողջությանը: Նրանք պնդում էին, որ օդը հագեցած է կենսական էներգիայով, որը հիմնարար ունիվերսալ էներգիա է: Այն գոյություն ունի և՛ միկրոկոսմոսում՝ մարդու մեջ, և՛ մակրոկոսմոսում:

Հնդիկ իմաստունները այդ էներգիան անվանում էին «պրանա», իսկ հին չինական մշակույթում այն կոչվում էր «չի», և համարվում էր, որ այդ էներգիան մարդուն կյանք է ներարկում: Ըստ նրանց, մարդը «պրանան» կլանում է շնչուղիներով, թոքաբշտերով, մարսողական խողովակով և հատկապես մաշկում գտնվող նյարդային վերջույթներով: Առողջական վիճակը պայմանավորված է օրգանիզմում «պրանայի» բնականոն շարժումով: Սնուցող «չի»-ն կամ «պրանա»-ն 14 միջօրեականներով շրջանառություն է կատարում՝ ենթարկվելով օրգանիզմի ներքին կենսաբանական «ժամացույցին»:

Պրանայի տակ կարելի է հասկանալ իոնացված և գրգռված ատոմների էներգիան, արևի ճառագայթային էներգիան, բնական ռադիոակտիվ ֆոնի իոնացնող ճառագայթումը: Էներգիայի բոլոր այս տեսակները շրջապատում ավելի շատ են, քան օրգանիզմում, նրանք անհրաժեշտ են օրգանիզմին, կարող են օգտագործվել նրա կողմից և նորից վերադարձվել միջավայր:

Ցանկացած գործող օրգանում տեղի են ունենում փոխանակության պրոցեսներ, և անջատվում է էներգիա, որի քիմիական և էլեկտրական դրսևորումները մեզ հայտնի են: Հին արևելյան բժիշկները բացահայտել են, որ այդ էներգիայի մի մասը յուրաքանչյուր օրգանից ուղղվում է դեպի մաշկը, որտեղ շրջանառություն է կատարում խիստ որոշակի ուղիով: Միջօրեականն ունի արտաքին և ներքին ուղի, որը մաշկը կապում է այն ներքին օրգանների հետ, որտեղ ծագում է ներքին էներգիան:

Ժ. Կալմորը, զարգացնելով հելիոկենսաբանության հիմնադիրներից մեկի՝ Ա. Լ. Չիժևսկու (1897-1964 թթ.) գաղափարները, ցույց տվեց, որ «մաշկը մի օրգան է, որն ընդունում է տիեզերական ճառագայթումը, որի քվանտները, միանալով նյութափոխանակության ներքին էներգիայի հետ, պայմանավորում են օրգանիզմի ամբողջ էներգետիկական բազան»: Սաշկը համարվում է մարդու և կենդանու օրգանիզմը Տիեզերքի հետ կապող օղակ<sup>2</sup>:

«Միջօրեականային համակարգի» և օրգանիզմի կենսաբանական ակտիվ կետերի մասին չինացի և հնդիկ իմաստունները գիտեին դեռևս մի քանի հազարամյակ առաջ: Բայց դրանց գոյությունը գիտականորեն ապացուցվեց 1962 թ., երբ կորեացի գիտնականները հայտնաբերեցին օրգանիզմի մինչ այդ անհայտ մի համակարգ, որը զարմանալիորեն համընկնում էր էներգիական միջօրեականների հետ: Հենվելով հին չինական բժշկության վրա և կիրառելով ժամանակակից էլեկտրոնային սարքավորումներ՝ պրոֆեսոր Կիմ Բոնգ Խանը մարդու օրգանիզմում հայտնաբերեց

<sup>2</sup> Мизун Ю. Г., Мизун П. Г. Космос и здоровье. Москва, Знание. 1984, стр. 78.

բարակ պատերով խողովակների մի համակարգ, որոնց հաստացումների տեղերը կենսաբանական ակտիվ կետերն էին:

Վ. Ադամենկոյի, Կ. Ջոնսոնի, Ու. Թիլլերի և այլոց հետագա ուսումնասիրությունները պարզեցին, որ օվալաձև կամ կլոր կտրվածքով բարակ պատերով այդ խողովակները լցված են շրջանառություն կատարող հեղուկով և ծառայում են մթնոլորտից էլեկտրոններ որսալու համար: Խողովակների այդ համակարգը հայտնի է որպես ասեղնաբուժության՝ ակուպունկտուրայի համակարգ: Այն օրգանիզմում կատարում է պոմպի դեր, որը մաշկի մակերեսի կենսաբանական ակտիվ կետերից էլեկտրոնները «մղում է» դեպի «օգտագործման» վայր՝ ներքին օրգաններ: Հայտնի է, որ օրգանիզմի բոլոր օքսիդավերականգնման գործընթացները կախված են ազատ էլեկտրոնների քանակից և դրանց արագությունից, որն էլ պայմանավորում է օրգանիզմի ամբողջ էներգետիկան:

Երբ էլեկտրոնն ընկնում է ալիքատարի մեջ, աճում է նրա էլեկտրաշարժ ուժը և կինետիկական էներգիան, որը գործողության մեջ է դնում օրգանիզմի բոլոր քիմիական ռեակցիաները: Ըստ որում, շարժվող էլեկտրոնը խողովակում ստեղծում է էլեկտրական դաշտ, որն իր հերթին արագացնում է նրա շարժումը<sup>3</sup>:

Ասվածից պարզ է դառնում, որ օրգանիզմն ու մթնոլորտը մեկ ամբողջական համակարգ են: Կենդանի օրգանիզմի մեջ գազերը և էներգիան թափանցում են անմիջապես մթնոլորտից, այսինքն՝ տեղի է ունենում ուղիղ գազափոխանակություն և էներգափոխանակություն օրգանիզմի և շրջապատի միջև: Բացի դրանից, այդ երկուսի միջև տեղի է ունենում նաև ինֆորմացիայի փոխանակություն:

Ժամանակին ակադեմիկոս Ա. Ի. Բերգը (1893-1979) նշել է, որ ինֆորմացիան ներթափանցում է բոլոր նյութական օբյեկտները: Բոլոր կենդանի էակները լույս աշխարհի գալու պահից հայտնվում են «ինֆորմացիոն դաշտում», որն անընդհատ ազդում է նրանց զգայարանների վրա: Կյանքը Երկրի վրա անհնարին կլիներ, եթե կենդանի էակները չկարողանային ընկալել միջավայրից թափանցող ինֆորմացիան, վերամշակել այն և ուղարկել այլ կենդանի էակներին<sup>4</sup>:

Արդեն անվիճելի է, որ կենսոլորտի բոլոր կենդանի օրգանիզմները գտնվում են Երկրագնդի միասնական էներգաինֆորմացիոն դաշտում, դրանով իսկ փոխկապակցված են միմյանց: Այդ դաշտը, ինչպես նաև օրգանիզմների կենսադաշտերը միացած են Տիեզերքի նույնատիպ դաշտին և սնուցվում են նրա էներգիայով: Այդ պրոցեսում կարևոր դեր է կատարում մթնոլորտը: Հետևաբար, մթնոլորտի բնական կազմության ցանկացած շեղում բացասաբար է անդրադառնում Երկրագնդի, նրա կենսոլորտի հոմեոստազի վրա:

Ներկայումս մեծ քաղաքների մթնոլորտի աղտոտվածությունը ծխով և փոշով այն աստիճան է մեծացել, որ փոխվել է օդի բնական բաղադրությունը: Խոշոր քաղաքներում, տարբեր արտադրությունների և փոխադրամիջոցների կողմից մթնոլորտ արտանետված ածխածնի օքսիդները, ծծմբի միացությունները, ազոտի օքսիդներն ու արդյունաբերական փոշին ջրային գոլորշիների հետ միանալով կախված են մնում մթնոլորտում՝ առաջացնելով թունավոր, ախտածին ամպ, որը հայտնի է «սմոգ» անվանումով: Ոչ միայն ամպը, այլև մթնոլորտն աղտոտող ցանկացած գործոն բացասաբար է անդրադառնում մարդու առողջության վրա՝ իջեցնելով օրգանիզմի իմունային համակարգի գործունեության արդյունավետությունը: Հետևաբար, այս պարագայում խոսել մթնոլորտում կենսածին էներգիայի գոյության, օրգանիզմի և մթնոլորտի միջև ընթացող էներգիայի ու ինֆորմացիայի, ինչպես նաև բնականոն գազափոխանակության մասին, անիմաստ է:

<sup>3</sup> Малахов Г. П. Целительные силы. Биосинтез и биоэнергетика. т. 2, СПб.: АО Комплект. 1994, № 57.

<sup>4</sup> Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. М., Наука, 1976, № 211.

Դժվար է ասել, որ եթե Մահարաջը գտնվեր ներկայիս մեծ քաղաքում, կկարողանար «սնվել» ավտոմեքենաների արտանետումներով հազեցած հեղձուցիչ օդով, ինչքան էլ նրա մտքերը, ինչպես ինքն է պնդում, «ճիշտ ուղիով ընթանային»:

Ամեն տարի մարդը Երկրի ընդերքից հանում է 200 մլրդ տոննա լեռնային ապարներ, այրում է ավելի քան 9 մլրդ տոննա պայմանական վառելիք, հողատարածքներում սփռում է մինչև 3 մլրդ տոննա թունաքիմիկատներ և այլն: Ամբողջ աշխարհում ամեն տարի շրջակա միջավայր են թափանցում 25,5 մլրդ տոննա ածխածնի օքսիդներ, 65 մլրդ տոննա ազոտի օքսիդներ և այլն: Մարդը բնությունից վերցրած պաշարների միայն 3-4%-ն է օգտագործում, մնացածը դառնում է թափոն, որը բացասական ազդեցություն է ունենում շրջակա միջավայրի վրա:

Մի շարք երկրներում թթվային անձրևների հետևանքով հազարավոր լճեր դարձել են կենսաբանորեն մեռած: Անհետացման վտանգի տակ են 25-30 հազար տեսակի բույսեր:

Մթնոլորտի քիմիական կազմի փոփոխության վտանգը տարեցտարի ահագնանում է նաև թթվածնի աղբյուր հանդիսացող կանաչ տարածքների կրճատման հետևանքով:

Երկրագնդի համար հատկապես վտանգավոր է օզոնային շերտի քայքայումը: Ըստ հաշվարկների՝ 1973 թ. մարդու գործունեության հետևանքով քայքայվել է օզոնային շերտի 1%-ը, 2000 թ.՝ 3%-ը, իսկ 2050 թվին այն կհասնի 10%-ի: Օզոնային շերտում թթվածնի կրճատումը կարող է հանգեցնել մաշկի քաղցկեղի, բույսերի ֆոտոսինթեզի դանդաղման և որոշ տեսակների ոչնչացման: Այսինքն՝ օզոնային շերտի քայքայումը սպառնում է ոչնչացնել կյանքը Երկրի վրա:

Եվրոպական տիեզերական գործակալության Venus Express և Mars Express արբանյակներից ստացված տվյալները գիտնականներին հնարավորություն են տալիս ճշգրտելու Երկրի կլիմայի համակարգչային մոդելը, քանի որ տարբեր մոլորակների վրա եղանակային փոփոխությունները ենթարկվում են բնության միևնույն օրենքներին: Դա հիմք է տվել Բնության և գիտության դեմոկրատիկ քանգարանի աստղակենսաբան Դևիդ Գրինսփունին պնդելու, որ Մարսն ու Վեներան տուժել են կլիմայական աղետից: Այդ մոլորակների կլիման նման է եղել Երկրի կլիմային, բայց Վեներայի վրա այն հետագայում ջերմոցային էֆեկտի պատճառով փոխվել է, որը հանգեցրել է այդ մոլորակի վրա ջերմության բարձրացմանը: Իսկ Մարսը կորցրել է իր մթնոլորտը ու սառել: Այդ հեռանկարը կարող է սպառնալ նաև Երկրին, եթե շարունակվեն նրա կենդանի համակարգերից մեկի՝ մթնոլորտի աղտոտման ներկայիս միտումները:



Բովանդակություն