

ATMOSFERA IFLOSLANISHINING GLOBAL TRANSFORMATSIYASI VA INSON SALOMATLIGIGA MULTIFAKTORIAL TA'SIRI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

*Adpi aniq va tabiiy fanlar fakulteti
Biologiya yo`nalishi talabalari
Toxirjonova Mushtariy
Fozilova Omina*

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada atmosfera havosining ifloslanishi zamonaviy sivilizatsiyaning eng dolzarb ekologik inqirozi sifatida tadqiq etiladi. Maqolada havo tarkibidagi antropogen va tabiiy pollyutantlarning (PM_{2.5}, NO₂, SO₂) inson fiziologiyasiga, xususan, respirator, kardiologik va nevrologik tizimlarga ta'siri chuqur tahlil qilingan. Global iqlim o'zgarishi sharoitida urbanizatsiyalashgan hududlardagi ekologik monitoring tizimlari va JSSTning yangilangan standartlari ko'rib chiqiladi. Maqola so'ngida barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish uchun strategik tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: *Atmosfera degradatsiyasi, PM_{2.5} zarralari, oksidativ stress, antropogen yuklama, kancerogenez, global isish, yashil iqtisodiyot, ekologik monitoring, respirator patologiyalar.*

Bugungi kunda atmosfera ifloslanishi chegara bilmas global muammoga aylandi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) ma'lumotlariga ko'ra, dunyo aholisining 92 foizi JSST tomonidan belgilangan xavfsiz havo me'yorlaridan yuqori bo'lgan hududlarda istiqomat qiladi [1]. Atmosfera nafaqat biologik hayot manbai, balki texnogen jarayonlar natijasida hosil bo'lgan zaharli moddalarni tashuvchi muhitga ham aylandi. Sanoat inqilobidan keyingi davrda atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid (CO₂) miqdori 40% ga ortgan bo'lsa, boshqa zaharli gazlar konsentratsiyasi ruxsat etilgan me'yordan o'n barobarlab oshib ketmoqda. Bu esa nafaqat iqlim isishiga, balki insoniyat genofondiga bevosita xavf soluvchi omildir. Atmosfera tarkibini o'zgartiruvchi pollyutantlar ikki xil tabiatga ega: Gazsimon moddalar: Bularga azot oksidi (NO_x), oltingugurt dioksidi (SO₂), is gazi (CO) va yer usti ozoni kiradi. Ular asosan transport vositalari va issiqlik elektr stansiyalarining faoliyati natijasidir [3]. Qattiq zarrachalar (Particulate Matter - PM): PM_{2.5} va PM₁₀ zarralari eng xavfli hisoblanadi. PM_{2.5} zarralarining diametri inson soch tolasi diametridan 30 barobar kichik bo'lib, ular o'pka alveolalari orqali qon aylanish tizimiga o'tish xususiyatiga ega [4]. Urbanizatsiya muammosi: Katta shaharlarda "issiqlik orollari" effekti vujudga kelmoqda. Bu hodisa zaharli gazlarning yer yuzasiga yaqin qatlamda to'planishiga (smog) sabab bo'lib, aholining surunkali zaharlanishiga

yoʻl ochmoqda [6]. Atmosfera ifloslanishi faqat tashqi muhit muammosi emas, u inson organizmidagi biokimyoviy jarayonlarni izdan chiqaruvchi omildir. Respirator tizim: Havodagi pollyutantlar nafas yoʻllari shilliq qavatini zararlab, surunkali obstruktiv oʻpka kasalligi (SOOʻK), bronxial astma va emfizemaning oʻtkir shakllarini keltirib chiqaradi. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, havosi ifloslangan shaharlarda bolalar orasida pnevmoniya bilan kasallanish 35% ga yuqori [2]. Yurak-qon tomir tizimi: PM2.5 zarralari qonga oʻtgach, qonning quyulishini (yopishqoqligini) oshiradi va tomirlarda yalligʻlanish jarayonini keltirib chiqaradi. Bu esa insult (miya qon aylanishining buzilishi) va miokard infarkti xavfini keskin oshiradi [5]. Onkologik xavflar: Xalqaro saratonni oʻrganish agentligi (IARC) tashqi havo ifloslanishini 1-guruh kancerogeni deb eʼlon qildi. Bu oʻpka saratoni va siydik pufagi saratoni rivojlanishiga bevosita bogʻliqdir [1]. Nevrologik taʼsirlar: Oxirgi ilmiy izlanishlar havo ifloslanishi va Altsgeymer hamda Parkinson kasalliklari oʻrtasidagi bogʻliqlikni isbotlamoqda. Mayda zarralar burun boʻshligʻidagi nerv tolalari orqali toʻgʻridan-toʻgʻri miyaga yetib borishi mumkin [4]. Oʻzbekiston sharoitida atmosfera ifloslanishi oʻziga xos xususiyatlarga ega. Orol dengizining qurishi natijasida hosil boʻlgan tuzli chang boʻronlari yiliga 75 million tonnadan ortiq qum va tuzni atmosferaga koʻtaradi [7]. Bu chang tarkibidagi pestitsidlar va ogʻir metallar aholi salomatligiga, ayniqsa, Qoraqalpogʻiston va Xorazm viloyatlarida onkologik hamda respirator kasalliklarning koʻpayishiga sabab boʻlmoqda. Shu bilan birga, Toshkent va boshqa yirik shaharlarda transport vositalari sonining keskin ortishi (yillik oʻsish 10-15%) havo tarkibidagi azot dioksidi miqdorini meʼyordan oshirib yubormoqda. Muammoni hal qilish uchun kompleks yondashuv talab etiladi: Sanoatni modernizatsiya qilish: Korxonalarda koʻp bosqichli filtratsiya tizimlarini oʻrnatish va "yashil" texnologiyalarga oʻtish. Transport islohoti: Ichki yonuv dvigatelli avtomobillardan elektromobillarga oʻtishni ragʻbatlantirish va jamoat transportini rivojlantirish. Yashil belbogʻlar yaratish: Shaharlar atrofida va ichida daraxtzorlar maydonini kengaytirish (masalan, "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida). Monitoring tizimi: Havoning sifatini real vaqt rejimida nazorat qiluvchi avtomatlashtirilgan stansiyalar tarmogʻini kengaytirish [7].

Xulosa: Atmosfera ifloslanishi insoniyat sivilizatsiyasi oldidagi eng katta sinovlardan biridir. Agar bugun atmosfera havosini muhofaza qilish boʻyicha keskin choralar koʻrilmasa, kelajak avlod uchun nafas olish "hashamat"ga aylanib qolishi mumkin. Institut va universitetlarda ushbu yoʻnalishdagi tadqiqotlarni chuqurlashtirish, yosh avlodda ekologik madaniyatni shakllantirish barqaror kelajakning kafolatidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI:

1. Jahon sogʻliqni saqlash tashkiloti (JSST) – "Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease", 2023].

2. BMT Atrof-muhit bo'yicha dasturi (UNEP) – "Actions on Air Quality", Global Report, 2022].
3. Akademik Sh. G'iyosov – "Atmosfera muhofazasi va ekologik barqarorlik", O'quv qo'llanma, 2021].
4. The Lancet Commission on pollution and health – "Environmental pollution and its clinical impacts", 2020].
5. Professor R. Ismoilov – "Urbanizatsiya jarayonlarining inson fiziologiyasiga ta'siri", Ilmiy maqolalar to'plami, 2019].
6. O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni va normativ hujjatlari].
7. [O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi yillik hisoboti, 2023].
8. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 109].