



HAVONING CHANGLANISHI VA UNING NAFAS OLISH TIZIMIGA TA'SIRINI GIGIYENIK BAHOLASH

Mualliflar (Authors):

Seytimbetova Rayxon Abatbay qizi

Otajonova Aziza Kaimjon qizi

Eshnazarova Dilafró'z Zarif qizi

Sodiqova Gulsevar Zokir qizi

Annotatsiya

Mazkur maqolada atmosfera havosining changlanishi, chang zarrachalarining fizik-kimyoviy xususiyatlari hamda ularning inson nafas olish tizimiga ta'sir mexanizmlari gigiyenik nuqtayi nazardan tahlil qilingan. Havoda mavjud bo'lgan turli disperslikdagi chang zarrachalarining nafas yo'llariga kirib borishi, respirator tizimning himoya funksiyalariga ta'siri va uzoq muddatli ta'sir sharoitida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan funksional hamda patologik o'zgarishlarga e'tibor qaratilgan. Shuningdek, atmosfera havosining changlanish darajasini gigiyenik baholash, uning asosiy manbalarini aniqlash va changning inson salomatligiga salbiy ta'sirini kamaytirishga qaratilgan profilaktik choralarning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqot natijalari havoning changlanishini nazorat qilish va aholi uchun sog'lom havo muhitini ta'minlash zamonaviy sanitariya-gigiyena amaliyotining muhim yo'nalishlaridan biri ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar

Atmosfera havosi, havoning changlanishi, chang zarrachalari, $PM_{2.5}$, PM_{10} , nafas olish tizimi, gigiyenik baholash, profilaktika.

Kirish

Atmosfera havosining sifati aholi salomatligini belgilovchi muhim ekologik va gigiyenik omillardan biri hisoblanadi. Inson organizmi tashqi muhit bilan uzluksiz gaz almashinuvida bo'lgani sababli havoning fizik va



kimyoviy tarkibidagi o'zgarishlar, xususan, undagi chang zarrachalarining miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari organizmning funksional holatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera havosining changlanishi tabiiy jarayonlar bilan bir qatorda transport harakati, qurilish ishlari, sanoat korxonalari faoliyati, yo'l va ishlab chiqarish infratuzilmasining eskirishi kabi antropogen omillar natijasida ham kuchayadi. Shu sababli havodagi chang miqdorini nazorat qilish nafaqat ekologik, balki sanitariya-gigiyenik jihatdan ham muhim masala hisoblanadi.

Chang zarrachalarining inson organizmiga ta'siri, avvalo, ularning aerodinamik o'lchami, shakli, zichligi, kimyoviy tarkibi va havoda saqlanish xususiyatlariga bog'liq. Nisbatan yirik zarrachalar burun bo'shlig'i va yuqori nafas yo'llarida ushlanib qolsa, mayda dispers zarrachalar nafas yo'llarining chuqur qismlarigacha yetib borishi mumkin. Ayniqsa, respirator tizimning tabiiy himoya mexanizmlarini chetlab o'tuvchi mayda zarrachalar alveolyar sohaga tushib, mahalliy yallig'lanish reaksiyalarini va oksidlovchi stress jarayonlarini kuchaytirishi ehtimoli yuqori. Shu jihatdan changning faqat umumiy miqdorini emas, balki uning dispers tarkibini ham gigiyenik baholash zarur.

Havoning yuqori darajada changlanishi nafas olish tizimining shilliq qavatlariga mexanik va kimyoviy ta'sir ko'rsatib, mukotsiliar klirens faoliyatining buzilishiga, nafas yo'llarining irritatsiyasi va yallig'lanish jarayonlarining kuchayishiga sabab bo'lishi mumkin. Chang tarkibida biologik allergenlar, mineral komponentlar, organik moddalar yoki boshqa zararli birikmalar mavjud bo'lganda uning biologik ta'siri yanada murakkablashadi. Chang omilining davomiyligi va konsentratsiyasi, shuningdek, insonning individual sezuvchanligi ta'sir oqibatlarini belgilovchi muhim omillardir. Ayniqsa, changli muhitda uzoq vaqt faoliyat yurituvchi shaxslar uchun respirator tizimga tushadigan yuklama yuqori bo'lishi mumkin.

Shu sababli atmosfera havosining changlanishini gigiyenik jihatdan baholashda chang manbalarini aniqlash, havodagi zarrachalarning



konsentratsiyasi va disperslik darajasini hisobga olish hamda ularning inson salomatligiga potensial xavfini kompleks tarzda tahlil qilish talab etiladi. Bunday yondashuv havoning sanitariya holatini obyektiv baholash, xavfli changlanish omillarini o'z vaqtida aniqlash va profilaktik tadbirlarni ilmiy asosda tashkil etish imkonini beradi. Chang hosil bo'lishini kamaytirish, ish va yashash muhitida samarali shamollatishni ta'minlash, havoni tozalash texnologiyalaridan foydalanish hamda zarur hollarda individual himoya vositalarini qo'llash nafas olish tizimini himoyalashning muhim yo'nalishlari hisoblanadi.

Materiallar va metodlar

Tadqiqotda atmosfera havosining changlanish darajasini gigiyenik baholash uchun havoning chang bilan ifloslanishiga olib keluvchi asosiy tabiiy va antropogen manbalar tahlil qilindi. Tadqiqot obyekti sifatida turar joy hududlari, transport harakati yuqori bo'lgan ko'chalar hamda qurilish va ishlab chiqarish faoliyati kuzatiladigan hududlardagi atmosfera havosi olindi. Changlanishning shakllanishida transport vositalari harakati, yo'l qoplamalarining yemirilishi, qurilish jarayonlari, sanoat chiqindilari va meteorologik sharoitlarning o'rnini alohida baholandi. Havoning changlanish holatini aniqlashda hududning funksional xususiyati, transport oqimining intensivligi va chang hosil bo'lish ehtimoli hisobga olindi.

Atmosfera havosidagi muallaq zarrachalarni aniqlash uchun havo namunalarini olish va ularning chang miqdorini gravimetrik usulda baholash tamoyilidan foydalanildi. Mazkur usulda ma'lum hajmdagi havo filtrlovchi material orqali o'tkazilib, filtrda ushlangan zarrachalar massasi aniqlanadi va havo hajmiga nisbatan chang konsentratsiyasi hisoblab chiqiladi. Namuna olish vaqtida havo oqimining hajmi, namunani olish davomiyligi, filtrning dastlabki va yakuniy massasi hamda tashqi muhit sharoitlari qayd etilishi metodik aniqlikni ta'minlaydi. Chang konsentratsiyasi birlik hajmdagi havoga to'g'ri



keladigan zarrachalar massasi sifatida ifodalanib, olingan qiymatlar tegishli gigiyenik mezonlar bilan taqqoslash uchun tayyorlandi.

Chang zarrachalarining inson nafas olish tizimiga ta'sirini chuqurroq baholash maqsadida ularning disperslik xususiyatlariga alohida e'tibor qaratildi. Zarrachalar shartli ravishda yirik va mayda dispers fraksiyalarga ajratilib, ularning nafas yo'llarida cho'kish ehtimoli fizik xususiyatlari bilan bog'liq holda tahlil qilindi. Ayniqsa, diametri kichik bo'lgan muallaq zarrachalarning quyi nafas yo'llari va alveolyar sohaga yetib borish imkoniyati yuqoriligi gigiyenik xavf nuqtayi nazaridan baholandi. PM10 va PM2.5 kabi fraksiyalarni alohida ko'rib chiqish orqali havoning changlanishini oddiy umumiy chang miqdoridan tashqari zarracha o'lchami bo'yicha ham tavsiflashga imkon beruvchi yondashuv qo'llanildi.

Tadqiqot davomida havoning changlanishiga ta'sir qiluvchi meteorologik va sanitariya-gigiyenik omillar ham hisobga olindi. Havo harorati, nisbiy namlik, shamol tezligi va yo'nalishi kabi ko'rsatkichlarning chang zarrachalarining havoda tarqalishi va cho'kishiga ta'siri tahlil qilindi. Quruq va shamolli sharoitlarda changning havoga qayta ko'tarilishi kuchayishi, yuqori namlikda esa ayrim zarrachalarning cho'kish jarayoni tezlashishi mumkinligi baholashda inobatga olindi. Olingan ko'rsatkichlar asosida turli hududlardagi changlanish holati sanitariya-gigiyenik jihatdan tavsiflandi va changning inson nafas olish tizimiga potensial xavfi kompleks yondashuv asosida baholandi.

Olingan ma'lumotlarni qayta ishlashda miqdoriy ko'rsatkichlarning o'rtacha qiymati, tarqalish xususiyatlari va hududlar o'rtasidagi farqlar tahlil qilindi. Chang konsentratsiyasining aniqlangan qiymatlari amaldagi sanitariya-gigiyenik me'yorlar va atmosfera havosining ifloslanishini baholash mezonlari bilan solishtirildi. Natijalarni talqin qilishda faqat changning umumiy konsentratsiyasi emas, balki zarrachalarning dispersligi, ta'sir davomiyligi, hududning funksional xususiyati va meteorologik sharoitlar o'zaro bog'liq



holda ko'rib chiqildi. Mazkur kompleks metodik yondashuv atmosfera havosining changlanish darajasini obyektiv baholash hamda changning inson salomatligiga ta'sirini kamaytirishga qaratilgan gigiyenik profilaktik choralarni ilmiy jihatdan asoslash imkonini berdi.

Natijalar

O'tkazilgan tahlil atmosfera havosidagi chang zarrachalarining inson nafas olish tizimi uchun muhim gigiyenik xavf omili ekanligini ko'rsatdi. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining 2021-yilgi havo sifati bo'yicha tavsiyalariga ko'ra, $PM_{2.5}$ ning yillik o'rtacha konsentratsiyasi $5 \mu g/m^3$ dan, 24 soatlik o'rtacha ko'rsatkichi esa $15 \mu g/m^3$ dan oshmasligi, PM_{10} uchun esa ushbu chegaralar mos ravishda 15 va $45 \mu g/m^3$ bo'lishi tavsiya etiladi. Mayda dispers $PM_{2.5}$ zarrachalarining o'pkaning chuqur qismlarigacha yetib borishi va ayrim hollarda qon oqimiga o'tishi mumkinligi sababli ularning salomatlikka ta'siri yirik zarrachalarga nisbatan xavfliroq hisoblanadi. Uzoq muddatli zarracha ta'siri nafas olish va yurak-qon tomir kasalliklari, insult hamda o'pka saratoni xavfining ortishi bilan bog'liq ekani ilmiy dalillar bilan tasdiqlangan. Shundan kelib chiqib, havoning changlanishini baholashda faqat umumiy chang miqdorini emas, balki $PM_{2.5}$ va PM_{10} fraksiyalarining konsentratsiyasini ham muntazam nazorat qilish, ularni gigiyenik mezonlar bilan solishtirish va chang manbalarini kamaytirishga qaratilgan profilaktik choralarni kuchaytirish zarur.

Xulosa

Atmosfera havosining changlanishi inson salomatligiga, ayniqsa nafas olish tizimining morfofunktsional holatiga ta'sir ko'rsatuvchi muhim gigiyenik omil bo'lib, uning xavflilik darajasi chang zarrachalarining konsentratsiyasi, dispersligi, kimyoviy tarkibi va organizmga ta'sir davomiyligi bilan belgilanadi. Tahlil natijalari mayda dispers $PM_{2.5}$ va PM_{10} zarrachalarini muntazam nazorat qilish havoning sanitariya holatini obyektiv baholashda muhim ekanligini ko'rsatadi. Changning nafas yo'llarida to'planishi va chuqur respirator bo'limlargacha yetib borishi yallig'lanish jarayonlari hamda nafas

olish funksiyasining buzilishi xavfini oshirishi mumkinligi sababli atmosfera havosining sifatini yaxshilash kompleks profilaktik yondashuvni talab etadi. Shu bois chang hosil bo'lish manbalarini cheklash, havoni muntazam monitoring qilish, samarali shamollatish va tozalash tizimlarini takomillashtirish hamda zarur hollarda individual himoya vositalaridan foydalanish aholi salomatligini muhofaza qilishning muhim gigiyenik yo'nalishlari sifatida qaralis

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Salomova F.I., Kamalova D.A. Umumiy gigiyena. — Toshkent: Toshkent tibbiyot nashriyoti, 2020.
 2. World Health Organization. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. — Geneva: WHO, 2021.
 3. Abdullayev A.A., Ismoilov B.I. Kommunal gigiyena. — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
 4. World Health Organization. Air Quality Guidelines: Global Update 2005. — Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2006.
 5. Yusupov K.Yu., Sharipov R.Sh. Mehnat gigiyenasi. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
 6. World Health Organization. **Air Pollution and Health.** — Geneva: WHO, 2021.
 7. Saidova N.A., Karimov M.K. **Atrof-muhit va inson salomatligi.** — Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2021.
 8. Qosimov O.Q. **Gigiyena va ekologiya asoslari.** — Toshkent: Ilm Ziyo, 2017.
- hi lozim.