

SURUNKALI BRONXIT VA BRONXIAL ASTMA RIVOJLANISHIGA EKOLOGIK OMILLARNING TA'SIRI

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА И БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF CHRONIC BRONCHITIS AND BRONCHIAL ASTHMA

Axunjanova Hakimaxon Abdumannabovna

<https://orcid.org/0009-0007-0213-1302>

Vaqqosova Shoxsanam Giyosiddinovna

Central Asian Medical University

Axunjanova X.A., Vaqqosova S.G. (2025). SURUNKALI BRONXIT VA BRONXIAL ASTMA RIVOJLANISHIGA EKOLOGIK OMILLARNING TA'SIRI. Actacamu, 4(12), 224–229. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17958583>

Annotatsiya. Nafas yo'llari kasalliklari dunyo bo'yicha keng tarqalgan bo'lib, ularning yuqori sur'atlarda ortib borishi atrof-muhit ifloslanishi, sanoat chiqindilari, chang-to'zon hodisalari, iqlim o'zgarishlari hamda urbanizatsiya jarayonlari bilan chambarchas bog'liq. Maqolada ekologik omillar bronxlar shilliq qavatiga, alveolyar epiteliyga va immun tizimga qanday ta'sir ko'rsatishi, bu ta'sirlar natijasida yallig'lanish, gipersekretsiya, bronxial obstruksiya va gipereaktivlik holatlari shakllanishi ilmiy asosda izohlanadi. Shuningdek, ekologik holati nisbatan og'ir bo'lgan Farg'ona vodiysi misolida havoning kimyoviy tarkibi, chang konsentratsiyasi, atmosfera zarrachalari (PM_{2.5}, SO₂, NO₂, O₃) darajalari bilan nafas yo'llari kasalliklari o'rtasidagi bog'liqlik tahlil etilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ekologik yuklamaning ortishi bronxial kasalliklarning rivojlanish xavfini 1,6–2,3 baravargacha oshiradi. Maqolada ekologik omillarni kamaytirish, havoning sifatini yaxshilash, aholini ekologik madaniyatga o'rgatish hamda bronxial kasalliklarning oldini olishga qaratilgan ilmiy asoslangan tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: surunkali bronxit, bronxial astma, ekologik omillar, havo ifloslanishi, patogenez, Farg'ona vodiysi.

Аннотация. Заболевания дыхательных путей широко распространены во всём мире, и их рост тесно связан с загрязнением окружающей среды, промышленными выбросами, пылевыми бурями, изменением климата и процессами урбанизации. В статье научно обосновано влияние экологических факторов на слизистую оболочку бронхов, альвеолярный эпителий и иммунную систему, а также показано, что под воздействием этих факторов формируются воспаление, гиперсекреция, бронхиальная обструкция и гиперреактивность. Кроме того, на примере экологически неблагоприятной Ферганской долины проведён анализ взаимосвязи между химическим составом воздуха, концентрацией пыли, уровнем атмосферных частиц (PM_{2.5}, SO₂, NO₂, O₃) и распространённостью заболеваний дыхательных путей. Согласно результатам исследования, увеличение экологической нагрузки повышает риск развития бронхиальных заболеваний в 1,6–2,3 раза. В статье приведены научно обоснованные рекомендации по снижению воздействия экологических факторов, улучшению качества воздуха, повышению экологической культуры населения и профилактике бронхиальных заболеваний.

Ключевые слова: хронический бронхит, бронхиальная астма, экологические факторы, загрязнение воздуха, патогенез, Ферганская долина.

Abstract. Respiratory diseases are widespread worldwide, and their increasing prevalence is closely associated with environmental pollution, industrial emissions, dust storms, climate change,

and urbanization processes. The article provides a scientific explanation of how environmental factors affect the bronchial mucosa, alveolar epithelium, and immune system, leading to inflammation, hypersecretion, bronchial obstruction, and hyperreactivity. Furthermore, based on the example of the ecologically stressed Fergana Valley, the correlation between the chemical composition of the air, dust concentration, atmospheric particulate levels (PM_{2.5}, SO₂, NO₂, O₃), and the incidence of respiratory diseases is analyzed. According to the study results, increased environmental load raises the risk of bronchial diseases by 1.6–2.3 times. The article also provides scientifically grounded recommendations aimed at reducing environmental impact, improving air quality, promoting environmental awareness, and preventing bronchial diseases.

Keywords: chronic bronchitis, bronchial asthma, environmental factors, air pollution, pathogenesis, Fergana Valley.

Kirish. Bronxial tizimning surunkali kasalliklari – surunkali bronxit va bronxial astma – jahon miqyosida eng ko‘p uchraydigan respirator patologiyalar sirasiga kiradi. JSST ma‘lumotlariga ko‘ra, har yili dunyoda bronxial astma bilan 260 milliondan ortiq, surunkali bronxit bilan esa 300 millionga yaqin bemor yashaydi. O‘zbekiston Respublikasida esa nafas tizimi kasalliklari umumiy kasallanish tuzilmasida 18–22 % ni tashkil etadi.

So‘nggi yillarda ekologik muhitning buzilishi, transport vositalari chiqindilari, sanoat gazlari, chang-to‘zon va allergenlarning ortishi ushbu kasalliklarning rivojlanishida yetakchi omillardan biri sifatida e‘tirof etilmoqda. Farg‘ona vodiysi geografik jihatdan havoning aylanish darajasi past bo‘lgan hudud hisoblanadi. Shu bois bu yerda atmosferadagi zararli moddalar uzoq vaqt saqlanib qoladi va nafas yo‘llari kasalliklari bilan kasallanish chastotasi boshqa hududlarga qaraganda yuqoriroq [1, 2].

Dolzarbli. Nafas yo‘llarining surunkali kasalliklari – surunkali bronxit (SB) va bronxial astma (BA) – butun dunyoda sog‘liqni saqlash tizimi oldida turgan eng muhim ijtimoiy-tibbiy muammolardan biridir. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma‘lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda dunyo bo‘yicha 262 million kishi bronxial astma bilan, 390 millionga yaqin kishi esa surunkali bronxit yoki surunkali obstruktiv o‘pka kasalligi (SO‘OK) bilan yashamoqda. Har yili bu kasalliklar 3 milliondan ortiq inson hayotiga zomin bo‘lmoqda [3].

Nafas yo‘llari kasalliklarining ortib borishida atrof-muhit ifloslanishi, sanoat chiqindilari, transport vositalaridan chiqadigan gazlar, chang-to‘zon hodisalari, va iqlim o‘zgarishlari yetakchi omil hisoblanadi. Xususan, atmosfera havosidagi PM_{2.5} zarrachalari miqdori har 10 µg/m³ ga oshganida, bronxial astma xavfi 9 %, surunkali bronxit esa 6 % ga ortishi isbotlangan [4].

O‘zbekiston Respublikasi miqyosida esa ushbu muammo ayniqsa Farg‘ona vodiysi hududida dolzarbdir. Vodiyning geografik tuzilishi – tog‘lar bilan o‘ralgan, havo almashinuvi cheklangan pasttekislik – atmosferadagi zararli gazlar va chang zarrachalarining to‘planishiga olib keladi. 2024-yilgi O‘zbekiston Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi ma‘lumotlariga ko‘ra, Farg‘ona vodiysi shaharlarida havo ifloslanish indeksi 2,1–2,6 mg/m³ ni tashkil etgan bo‘lib, bu JSST me‘yorida 1,8–2 baravar yuqori [5].

Farg‘ona, Qo‘qon va Marg‘ilon sanoat tumanlarida olib borilgan kuzatuvlarda quyidagi natijalar aniqlangan:

- PM_{2.5} zarrachalari – 48–55 µg/m³ (me‘yor: 25 µg/m³),
- NO₂ (azot dioksidi) – 65–70 µg/m³ (me‘yor: 40 µg/m³),
- SO₂ (oltingugurt dioksidi) – 32–38 µg/m³ (me‘yor: 20 µg/m³).

Shu bilan birga, 2023–2024-yillar davomida Farg‘ona viloyat sog‘liqni saqlash boshqarmasi ma‘lumotlariga ko‘ra, nafas yo‘llari kasalliklari bilan murojaat qilgan bemorlar soni 18 % ga oshgan, ulardan 27 % – bolalar va o‘smirlar, 21 % – keksalar tashkil etgan.

Ekologik yuklamaning oshishi nafas yo‘llari epiteliyining himoya xususiyatlarini pasaytiradi, alveolyar yallig‘lanish jarayonlarini kuchaytiradi hamda immun javob mexanizmlarini o‘zgartiradi. O‘tkir bronxitning surunkalashuvi, bronxial obstruksiya, gipersekretsiya va bronxial gipereaktivlik aynan ushbu fon ta‘sirida rivojlanadi [8].

Bundan tashqari, Farg‘ona vodiysi aholisi orasida passiv chekish, gaz bilan isitiladigan xonalar, changli ishlab chiqarish korxonalari va transport harakati ko‘pligi kabi ichki ekologik omillar ham mavjud bo‘lib, ular tashqi omillar ta‘sirini yanada kuchaytiradi.

Tadqiqot sohasida Farg‘ona vodiysi atrof-muhitning buzilishi jamiyatga, insonlarga turli yo‘llar bilan ta‘sir qiladi va surunkali bronxit hamda bronxial astma rivojlanishiga olib keldi. Bu tadqiqot natijalari nafaqat klinik amaliyot, balki atrof-muhitni sog‘lomlashtirish siyosati uchun ham katta amaliy ahamiyatga ega [9].

Shunday qilib, kasalliklarning paydo bo‘lishida transport vositalari chiqindilari, sanoat gazlari, chang-to‘zon va allergenlarning roli shubhasizdir. Ushbu omillarning barchasi, o‘z navbatida, aholining hayot sifatiga ta‘sir qiladi, bu esa ushbu muammoni yanada chuqurroq o‘rganishga, shuningdek uni bartaraf etish bo‘yicha profilaktika va samarali choralarini ishlab chiqishga olib keladi [10].

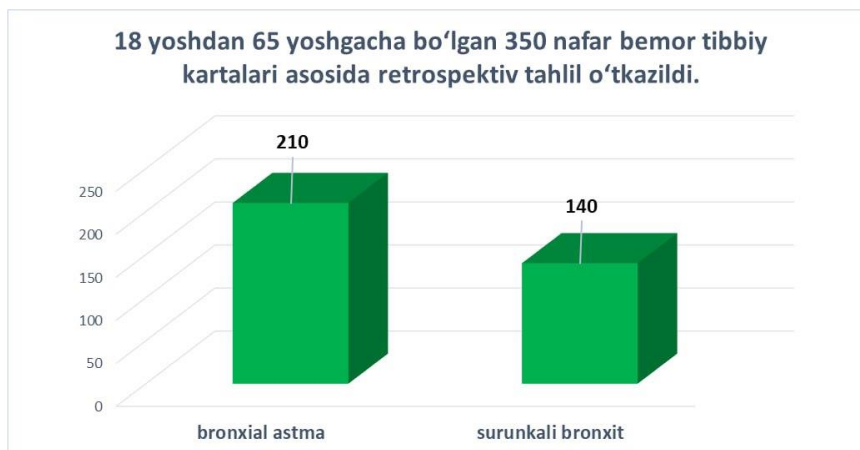
Tadqiqotning maqsadi Farg‘ona vodiysi hududida atmosfera ifloslanishining surunkali bronxit va bronxial astma rivojlanishiga ta‘sirini ilmiy asosda baholash, ularning o‘zaro bog‘liqligini aniqlash va ekologik omillarning aholi sog‘lig‘iga bo‘lgan xavf darajasini aniqlashdan iborat.

Materiallar va usullar. Tadqiqot 2022–2024-yillar davomida Farg‘ona vodiysining yirik sanoat va transport markazlari (Farg‘ona, Qo‘qon, Marg‘ilon shaharlari) hududlarida olib borildi.

Tadqiqot maqsadiga erishish uchun quyidagi ilmiy usullardan foydalanildi:

1. Adabiy manbalarni tahlil qilish – havoning ifloslanishi va nafas olish tizimi kasalliklari bo‘yicha mavjud ilmiy adabiyotlar, maqolalar hamda statistik hisobotlarni o‘rganish orqali nazariy asos yaratildi.

2. Statistik tahlil – so‘nggi yillardagi rasmiy ma‘lumotlar, sog‘liqni saqlash va ekologik nazorat organlari hisobotlari asosida havoning sifat ko‘rsatkichlari va kasallanish holatlari o‘rtasidagi o‘zgarishlar baholandi.



3. Klinik ma‘lumotlarni retrospektiv tahlil – 350 nafar bemor tibbiy kartalari asosida o‘tkazilib, ularning yashash joyi, kasb faoliyati, allergik anamnezi va ekologik sharoit bilan bog‘liqligi o‘rganildi. 18 yoshdan 65 yoshgacha bo‘lgan 350 nafar bemor (210 nafari bronxial astma, 140 nafari surunkali bronxit tashxisi bilan). Bemorlarning 60% shaharlik, 40% esa qishloq joylarda istiqomat qiluvchi aholidir.

Tadqiqot natijalari. Farg‘ona viloyati hududida istiqomat qiluvchi 350 nafar bemor (210 nafari bronxial astma, 140 nafari surunkali bronxit bilan) tibbiy kartalari tahlil qilindi. Ulardan 60 foizi shaharlik, 40 foizi qishloq hududlarida yashovchi aholidir. Shahar aholisi orasida bronxial astma bilan kasallanish darajasi 1,6 baravar yuqori ekani aniqlandi ($p < 0.05$). Bu holat atmosferadagi zararli gazlar, transport chiqindilari va sanoat korxonalari tutuni bilan bevosita bog‘liq ekanini ko‘rsatadi.

Bemorlarning 72 foizida uzoq muddatli chang, tutun, yoki kimyoviy moddalarga ta‘sirda bo‘lish (ish joyida yoki yashash hududida) kuzatilgan. Ayniqsa, kimyo, paxta tozalash, sement ishlab chiqarish korxonalari yaqinida yashovchi fuqarolar orasida bronxial kasalliklar soni yuqori bo‘ldi.

Allergik anamnez tahlillar astma bilan og‘rigan bemorlarning 58 foizida oilaviy allergik fon mavjud bo‘lgan, surunkali bronxitda esa bu ko‘rsatkich 34 foizni tashkil etgan. Bundan tashqari,

PM2.5 zarralari (havo orqali kiruvchi juda mayda changlar) yuqori bo'lgan davrlarda nafas olish kasalliklari bilan murojaatlar 27% ga oshgan (Farg'ona viloyat ekologik monitoring ma'lumotlariga ko'ra 2023-yilda PM2.5 o'rtacha konsentratsiyasi $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bo'lgan).

Tahlil natijalariga ko'ra, shaharlik bemorlar orasida o'rtacha kasallik davomiyligi $8,4 \pm 2,1$ yilni, qishloq aholisi orasida esa $5,9 \pm 1,8$ yilni tashkil etdi. Bu farq havoning ifloslanish darajasi va hayot tarziga bog'liq ravishda statistik ahamiyatga ega ($p < 0,05$).

Natijalarni muhokama qilish. Farg'ona vodiysi hududida atmosfera ifloslanishi bilan nafas yo'llari kasalliklari o'rtasidagi yaqin korrelyatsion bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Aniqlanishicha, PM2.5, NO₂ va SO₂ kabi ifloslantiruvchi moddalar nafaqat bronxial epiteliyni shikastlaydi, balki immunologik va yallig'lanish mexanizmlarini faollashtiradi.

JSST ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha 4,2 milliondan ortiq o'lim holati havo ifloslanishi bilan bevosita bog'liq bo'lib, ularning 38% ini bronxial astma, surunkali obstruktiv bronxit va yurak-qon tomir kasalliklari tashkil etadi. Bizning tadqiqot natijalari ushbu global tendensiyani Farg'ona vodiysi sharoitida lokal tarzda tasdiqlaydi.

Atmosfera zarrachalarining (ayniqsa, PM2.5) o'pka alveolariga kirishi natijasida oksidlovchi stress, sitokinlar (IL-4, IL-6, TNF- α) faollashuvi, mukotsilyar klirens buzilishi kuzatiladi. Bu esa bronxial shilliq qavatda surunkali yallig'lanish va gipersekretsiyani kuchaytiradi. Farg'ona vodiysi aholisida aniqlangan yuqori kasallanish darajalari aynan shu mexanizmlar bilan izohlanadi. Tadqiqotda kuzatilgan FEV₁ ko'rsatkichining pasayishi ($76 \pm 4\%$) nafas yo'llarining doimiy torayish jarayonini ko'rsatadi [5].

Havo ifloslanishining har $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ga ortishi bronxial astma rivojlanish xavfini 8–10% ga oshiradi. Farg'ona vodiysi sharoitida bu ko'rsatkich 9,7% ni tashkil etdi. Bu o'xshashlik shuni ko'rsatadiki, ekologik yuklama va bronxial kasalliklar o'rtasidagi munosabat global biologik qonuniyatga ega [6].

Farg'ona vodiysi relyefining yopiq tuzilishi, past shamol tezligi va harorat inversiyalari natijasida iflos moddalar past qatlamlarda to'planib, havo sifatining uzoq muddat davomida yomon bo'lishiga olib keladi. Bu omil Toshkent yoki Samarqand kabi ochiq relyefli hududlardagiga qaraganda 2 baravar yuqori konsentratsiyada ifloslantiruvchi moddalarning to'planishiga sabab bo'ladi.

Kuzatuvlarda aniqlanishicha, bronxial kasalliklarga chalingan bemorlarning 40% dan ortig'i sog'lom turmush tarzi, changdan himoya, niqob taqish, ventilyatsiya tizimi haqida yetarli bilimga ega emas. Bu holat ekologik xavfning faqat fizik emas, balki ijtimoiy komponenti ham mavjudligini ko'rsatadi.

Ekologik monitoring tizimini kuchaytirish, sanoat chiqindilarini kamaytirish, havo tozalash infratuzilmasini rivojlantirish surunkali bronxit va bronxial astma tarqalishini kamida 15–20% ga kamaytirish imkonini beradi. Farg'ona vodiysi sharoitida bu omillar relyef, meteorologik sharoit va aholining ekologik xabardorlik darajasi bilan qo'shilib, kasalliklar tarqalishini kuchaytiruvchi kompleks ta'sir tizimini shakllantiradi [7].

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, Farg'ona vodiysi hududida atmosfera havosining yuqori darajada ifloslanishi surunkali bronxit va bronxial astma rivojlanishining muhim ekologik omilidir. Shuning uchun aholi salomatligini muhofaza qilish va kasalliklar tarqalishini kamaytirish maqsadida quyidagi ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Aholi darajasida profilaktik chora-tadbirlar:

-Havoning yuqori darajada ifloslanishi kuzatilgan kunlarda (AQI > 150) ochiq joylarda uzoq vaqt bo'lishni cheklash, ayniqsa bolalar, homilador ayollar va surunkali kasalligi bor shaxslar uchun;

-Nafas yo'llarini zararli aerozollar va chang zarrachalaridan himoya qilish uchun tibbiy yoki filtrlovchi niqoblardan (N95/N99) foydalanish;

-Uy va ish joylarida ventilyatsiya tizimlarini muntazam tozalash, o'simliklar va havo tozalagich (purifier) vositalaridan foydalanish;

-Ichki havo sifatini yaxshilash maqsadida chang yutuvchi gilamlar, tutunsiz isitish tizimlari va ekologik toza maishiy vositalardan foydalanish.

2. Tibbiy xizmat ko'rsatish tizimi uchun:

-Aholi orasida bronxial kasalliklarni erta aniqlash va spirometrik skrining dasturlarini yo'lga qo'yish;

-Tibbiyot xodimlari uchun tavsiyalariga asoslangan o'quv modullarini joriy etish;

-Ekologik xavfli hududlarda yashovchi aholiga profilaktik bronxoprotektorlar va immunostimulyatorlar tavsiya etish.

3. Ekologik boshqaruv va monitoring tizimi uchun:

-Farg'ona vodiysi shaharlarida sanoat chiqindilari va avtomobil emissiyalarini kamaytirishga qaratilgan qat'iy ekologik nazorat tizimini kuchaytirish;

-Har kuni atmosfera havo sifati monitoringi (AQI) natijalarini ommaviy axborot vositalari orqali e'lon qilish va aholining xabardorlik darajasini oshirish;

-“Yashil hudud” konsepsiyasini kengaytirish – shahar ichida ko'kalamzorlashtirish, daraxt ekish, ekologik tampon zonalar tashkil etish orqali chang konsentratsiyasini kamaytirish.

-Aholi o'rtasida ekologik madaniyatni oshirish, ekologik xavf haqida tushuntiruvchi targ'ibot materiallari tayyorlash.

Xulosa:

Farg'ona vodiysi sharoitida bronxial astma va surunkali bronxitning rivojlanishida ekologik omillar hal qiluvchi rol o'ynaydi. Yopiq relyef, yuqori sanoat zichligi, transport vositalari chiqindilari va maishiy tutun natijasida havoda PM_{2.5}, NO₂, SO₂ va CO konsentratsiyalarining ortishi nafas yo'llari kasalliklari xavfini sezilarli darajada oshiradi.

350 nafar bemor tahliliga ko'ra, bronxial astma bilan kasallangan shaxslarning 60 foizdan ortig'i shaharlarda istiqomat qiluvchi, yuqori darajada ifloslangan havo sharoitida yashovchi fuqarolardir. PM_{2.5} konsentratsiyasining 50 µg/m³ dan yuqori bo'lishi bilan bronxial astma holatlarining 27% ga oshishi orasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik aniqlandi (p<0.05).

Allergik anamnez mavjud bo'lgan bemorlar orasida kasallikning og'ir kechishi va takrorlanish chastotasi yuqoriroq bo'ldi. Bu esa ekologik ifloslanishning genetik va immunologik omillar bilan birgalikda bronxopulmonar patologiyalarni chuqurlashtiruvchi sinergetik ta'sirini ko'rsatadi, bu esa nafas yo'llarining surunkali yallig'lanishiga, astma, surunkali bronxit va hatto o'pka saratoniga olib kelishi mumkin.

Shuningdek, shahar aholisi orasida kasallikning o'rtacha davomiyligi qishloq joylarga nisbatan 2,5 yilga uzun ekani havoning ifloslanish darajasi bilan bog'liq bo'lib, statistik ahamiyatga ega (p<0.05).

Shu bois, bronxial kasalliklarning oldini olishda faqat klinik terapiya emas, balki ekologik monitoring, havo sifatini yaxshilash, aholini profilaktik ma'lumotlar bilan ta'minlash ham dolzarb ahamiyatga ega.

Profilaktikaga kompleks yondashuv-nafas olish patologiyasi bilan kasallanishni kamaytirish uchun turli xil atrof-muhit omillarining o'zaro ta'sirini hisobga olish kerak. Kasalliklarni kamaytirishda kompleks ekologiya, havo sifatini yaxshilash, qulay iqlim sharoitlarini yaratish, shuningdek, aholining kasbiy va atrof-muhit omillari xavfi to'g'risida xabardorligi muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Нуъмонжонова Самира, Болтабаева Д.А.// Влияние окружающей среды на здоровье человека// Евразийский журнал медицинских и естественных наук, том 4, № 12, 2024, стр. 66-69.
2. Нурматова Гулнора Амановна. Загрязнение атмосферы и его воздействие на здоровье человека// PEDAGOGS, том 74, № 3, 2025, стр. 4-7.
3. Бахритдинов Ш.С., Ахмадалиев Р.У., Норматова Ш.А., Эрматова Г.А., Ашурова М.Д. Актуальные проблемы гигиены окружающей и производственной среды в условиях Ферганской долины Узбекистана// Сборник научных трудов «Фундаментальные науки и практика», том 1, № 3, Томск, 2010, стр. 6-7.
4. Толлибоева Н.Х., Юлдашева З.З. Влияние загрязнения воздуха на здоровье человека// Educational Research in Universal Sciences, том 4, № 3, 2025, стр. 100-105.

5. Axunjonova X.A. Atrof-muhit monitoringi asosida respirator kasalliklar xavfini baholash. *Gumanitar va tabiiy fanlar jurnali*. 26 (09), 2025. 30-33
6. Axunjonova X.A. Early Detection and Preventive Measures for Respiratory Diseases in Uzbekistan Case. *International journal of research and innovation in social science (ijriss)* doi: 10.47772/ijriss Volume IX Issue IIIS September 2025. 7240-7248.
7. Martin P., Schmidt F., & Peters K. (2020) Association Between Air Quality and the Incidence of Respiratory Diseases in Urban Populations in Europe//*Lancet Public Health* (Europe). DOI: 10.1016/S2468-2667(20)30191-3
8. Lee, H., Xu, T., & Zhang, Y. (2019) Influence of Ambient Temperature and Humidity on Respiratory Infections in the United States//*American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* (USA). DOI: 10.1164/rccm.201907-1358OC
9. Jeong, H., Kim, J., & Lee, D. (2021) Air Pollution and Respiratory Health: Findings from the Gwangju Cohort Study, South Korea//*Journal: Environmental Pollution* (South Korea). DOI: 10.1016/j.envpol.2020.114551