

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar

Anvar Narzullayevich Asadullayev
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya: Muallif tomonidan bugungi kunda atmosfera havosini ifloslantiruvchi va tabiiy muhitga ko'rsatilayotgan texnogen ta'sirlarning ortib borishi va qator muammolarni paydo bo'lishi haqida fikr va mulohazalar yuritilgan.

Kalit so'zlar: atmosfera qatlami, fizik-kimyoviy jarayonlar, o'simliklarning nafas olishi, inson, hayvonot dunyosi, tirik organizmlar

Sources of air pollution

Anvar Narzullaevich Asadullaev
Bukhara Institute of Engineering and Technology

Abstract: The author's thoughts and opinions about the increase of man-made effects on the natural environment and the pollution of atmospheric air today and the occurrence of a number of problems.

Keywords: atmospheric layer, physico-chemical processes, respiration of plants, human, animal world, living organisms

Bugungi kunda tabiiy muhitga ko'rsatilayotgan texnogen ta'sirlarning ortib borishi atrof-muhitni degradatsiyasiga olib kelishi va shu bilan bog'liq bo'lgan bir qator muammolarni paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Bu muammolar orasida atmosfera havosining holati alohida ahamiyatga egadir. Atmosfera qatlami faqat o'ziga xos bo'lgan xususiyatlari, ya'ni yuqori darajada harakatchanligi, tarkibidagi komponentlarining o'zgaruvchanligi, havodagi fizik-kimyoviy jarayonlarning o'ziga xosligi bilan Yerning boshqa qobig'laridan ajralib turadi. Atmosfera nafaqat inson, hayvonat, o'simliklarning nafas olishi uchun havo manbai bo'lib, balki shu bilan birga, tirik organizmlarning hayoti uchun zarur bo'lgan bir qator jaryonlarni ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi.

Atmosferaning holati yer yuzasining issiqlik rejimini belgilaydi va uni temperaturaning keskin siljishlaridan saqlab turadi, uning ozon qavati tirik organizmlarni quyoshning ultrabinafsha nurlaridan himoyalab turadi. Yer yuzasida tabiiy zonalarni hosil bo'lishi va ulardagi gidrologik rejimlarning xususiyatlari, tuproq va o'simlik qatlamining holati, relyeflarning shakllanishi va boshqa

jarayonlarning barchasi atmosferadagi issiqlik va namlikni taqsimlanichiga bog'liqdir.

Atmosfera - bu yerdagi iqlimni shakllantiruvchi va obi-havoni hosil qiluvchi muhitdir. Atmosfera komponentlarining fizik-kimyoviy o'zgarishlari atrofmuhit kimyosining asosiy bo'limlaridan biridir. Bu o'zgarishlar nafaqat tabiiy (quyosh faolligi fiazasi, geografik joylashishi, sutka vaqti), balki antropogen omillarga ham bog'liqdir. Atmosferadagi kimyoviy reaksiyalarning mexanizmlarini va kinetikasini o'rganish, ifloslantiruvchi moddalar ishtirokida hosil bo'layotgan mahsulotlarni aniqlash, atrofmuhitni sanoat chiqindilaridan himoya qilishda muhim ahamiyatga ega.

Troposfera bilan stratosfera atmosferaning «pastki qavatlarini», mezosfera va termosfera esa «atmosferaning yuqori qavatlarini» deyiladi. Atmosferaning yuqori qavatlarini havoning kimyoviy tarkibi bo'yicha pastki qavatlardan farqlanadi. Pastki qavatlar zichroq bo'lib, ularda atmosferaning asosiy massasi to'plangan.

Atmosferani qavatlariga bo'linishi asosan, havoning kimyoviy tarkibiga va temperaturaning balandlik bo'yicha o'zgarishiga bog'liq. Troposfera yer qatlamiga eng yaqin qatlam bo'lib, uning balandligi ekvator ustida 16-18 km. qutblarda esa 7-9 km. ga teng. Troposferada havoning umumiy massasidan 80 foiz to'plangan bo'lib, unda havo doimiy harakatda bo'ladi. Bu yerda gidrodinamik, issiqlik almashinish va kimyoviy jarayonlar faollik bilan amalga oshib turadi, ya'ni kattakatta havo massalarining vertikal va gorizontal harakatlanishi, past va yuqori bosimli zonalarni hosil bo'lishi, havo massalarini sovishi va isishi, bug'larni kondensatsiyasi va h.k. Bu jarayonlarning barchasi iqlimni shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi. Troposferada havoning temperaturasi balandlik bo'yicha asta sekin pasayib boradi va 10-15 km. balandlikda - 60°C, - 70°C gacha pasayadi. Temperaturaning pasayishi havoning zichligi kamayishiga va issiqlik almashinish yomonlashichiga bog'liq, chunki, atmosfera yerdan chiqayotgan issiqlikning hisobiga isiydi. 90 km. dan pastda havo yaxshi aralashishi hisobga havoning kimyoviy tarkibi bir xil bo'lib saqlanib turadi.

Lekin, ba'zi bir komponentlarning miqdori keng intervalda o'zgarib turadi. Atmosferaning tarkibidagi moddalardan eng miqdori o'zgaruvchan bo'lgan komponent - suv bug'laridir. Suv bug'larining miqdori tropopauzagacha tez kamayib boradi, temperatura ham pasayadi. Stratosferada suv bug'larining miqdori juda kam bo'lib 6 foizni tashkil etadi. Suv bug'lari quyosh energiyasining va yerdan chiqayotgan issiqlikni yutib oladi va ushlab turadi, shuning uchun ham troposferada tepaga ko'tarilganda bug'larning miqdori kamayishi hisobiga temperatura pasayadi. Stratosfera 50-60 km. balandlikkacha joylashgan bo'lib, unda havoning zichligi juda kam va atmosferaning umumiy massasidan 5 foiz to'plangan. Stratosferada ham havo faol harakatlanib, havo oqimlarining tezligi 100 km/s gacha bo'lishi mumkin.

Ozon quyoshning UB - radiatsiyasini yutib olishi hisobiga havo qizib ketadi. Ozonning eng ko'p miqdori 20-30 km balandlikda to'plangan. Mezosferada balandlik bo'yicha temperatura pasayib boradi va 80 km balandlikda -92°C gacha tushadi. Mezosferada ozon va suv bugiarining miqdori juda kam bo'lgani uchun bu yerda temperatura troposfera va stratosferaga nisbatan ancha past. Havo oqimlarining tezligi bu qatlamda ham juda katta. Termosferada havoning zichligi kamayib boradi, temperatura esa $+1200^{\circ}\text{S}$ gacha oshadi. Temperaturaning oshishi azot va kislorod molekula va atomlarining quyosh energiyasini yutib olishiga bog'liq. Bu yerda havoning tarkibi o'zgarib boradi: 100-200 km. balandlikda havoning asosiy komponentlari azot va kislorod bo'lsa, 600 km. balandlikda geliy va vodorodning miqdori oshib boradi. Havoning temperaturasi gaz molekulalarning harakatlanishi tezligiga bog'liq. Zichligi katta bo'lgan muhitda tezlik bilan harakatlanayotgan molekulalar bir-biri bilan tez-tez to'qnashadi.

Bunda tezligi katta bo'lgan molekulalar nurlanish energiyasini yutib olib, uni boshqa molekulalarga beradi va buning hisobiga havoning temperaturasi oshadi. Zichligi past bo'lgan muhitda esa molekulalarning tezligi katta bo'lsa ham, ularning biri biri bilan to'qnashish imkoni kam bo'lgani uchun temperatura oshmaydi. Shuning uchun termosferadagi temperatura faqat molekulalarning tezligiga va energiyasiga bog'liqdir. Termosferada kosmik nurlanish ta'sirida gaz molekulalari ionlashadi. Atmosferaning eng yuqoridagi qatlami (800 km.dan yuqori) ekzosfera deyiladi. Bu qatlamda havoning zichligi yanada kamayadi, temperatura ko'tariladi va molekulalarning ionlashish darajasi oshadi. Gaz molekulalarning tezligi 12 km/sekundgacha bo'lishi mumkin. Ionlashish darajasi katta bo'lgani uchun termosfera va ekzosfera qavatlari ionosfera deb ataladi. Geokimyoning asosiy qonunlaridan biri bu biologik aylanma harakati qonunidir. Unga binoan, atomlar tirik organizm tomonidan 46 bog'lab olinadi va energiya bilan zaryadlanib geokimyoviy akkumulyatorlarga ayjanadi.

Organizm o'lgandan keyin esa ular tirik moddadan chiqib ketadi va to'plagan energiyasini atrof-muhitga qaytarib beradi. Bu ajralib chiqqan biogen energiya asosan, suv orqali tarqaladi va atrofmuhitda katta kimjoviy ishlari bajarishi mumkin. Moddalarning (atamlarning) bunday biologik aylanma harakati to'liq yopiq zanjirli tizimni hosil qilmaydi, chunki, moddalarning bir qismi aylanma harakatdan ajralib chiqadi va yer qatlamida organogen ohaklar, gumus, torf, ko'mir va boshqa hosilmalar shaklida ko'miladi va uzoq vaqt saqlanib turadi. Biosferadagi moddalarning aylanma harakati nihoyatda murakkab jarayon bo'lib, u o'z ichiga gidrosfera, litosfera, atmosferani hamda hayvonat va o'simlik dunyosini qamrab olgandir. Aylanma harakatda asosiy o'rinni biosferani tashkil qiluvchi funksional sistemalar, ya'ni tirik organizmlar populyatsilari va ularning hayot kechirish muhiti (biogeotsenozlar) egallaydi. Tabiatdagi moddalarning faol sirkulyatsiyasi, to'planishi,

transformatsiyasi jarayonlari asosan, atmosferaning pastki qavatlarida amalga oshiriladi.

Biosferaning asosiy biokimyoviy sikllariga (aylanma harakatlariga) uglerod, azot, kislorod, suvlami aylanma harakatlari kiradi. Uglerodning aylanma harakati. Uglerod tirik organizmlardagi jarayonlami asosini tashkil etadi, shu bilan birga uglerod katta miqdorda insonlaming xo'jalik ishlab chiqarish jarayonlariga ham kiritiladi. Atmosferadagi karbonat angidrid gazi produtsent organizmlar uchun asosiy uglerod manbai hisoblanadi.

Fotosintez natijasida, u glyukozaga, keyingi biosintez jarayonlarida esa lipid, protein va boshqa organik moddalarga aylanadi. Tirik organizmlaming nafas olish jarayonlarida uglerodning bir qismi CO_2 shaklida yana atmosferaga qaytariladi. Tirik organizmlar o'lgandan keyin esa organik qoldiqlaring chirishi va mineralizatsiya jarayonlari natijasida, CO_2 to'liq atrof-muhitga qaytariladi va shunday qilib sikl yopiladi. Bu aylanma harakat ma'lum sharoitlarda sekinlashishi ham mumkin. Bunda o'lik o'simliklar va hayvonatlaming qoldiqlari tuproqda gumus yoki botqoqlarda torf bo'lib to'planadi. Natijada, ko'mir, neft, suvli muhitda esa ohak konlari hosil bo'ladi. Insonlami xo'jalik faoliyatlari aylanma harakatdan chiqarilgan va zaxiralarda to'plab qo'yilgan uglerodni yana aylanma harakatga qaytarilishini tezlashtiradi. Uglerodni biologik zaxiralardan qaytarilishi asosan, yoqilg'i yoqish jarayonlarida amalga oshiriladi. Bu jarayonlar natijasida atmosferaga juda ko'p miqdorda CO va CO_2 gazalari tushadi. Bundan tashqari, metallurgiya va kimyo sanoati, qurilish materiallarini ishlab chiqarish jarayonlari (ohak kuydirish, sement olish va h.k.) ham uglerod oksidini ko'payishiga o'z hissasini qo'shadi. Karbonatli tuproqlaring ustiga kislotali yomg'irlar yog'ishi natijasida havoga yana qo'shimcha CO_2 tushadi. Umuman olganda, insonlaming xo'jalik faoliyati natijasida har yili atmosferaga kelib tushayotgan karbonat angidridining miqdori uning tabiiy yo'li bilan tushishidan 100-150 barobar ko'p bo'lib, CO_2 ning biogen kelib tushishi miqdoridan 10 foizni tashkil qiladi.

Ifloslantiruvchi moddalar atmosferaga turli xil sanoat, savdo, tabiiy va transport manbalaridan tashlanadi. Ayrim manbalar nuqtali manbalar deyiladi. Chunki ular aniq chiqindi chiqarish yoki ventilyatsion quvurlari hosil qilgan manbalardir. Uyushtirilmagan manbalar esa ochiq maydonlarda, ya'ni dalalar, yo'llar, qurilish maydonchalari yoki karyerlar hamda tutun quvuri yoki aniq joyda amalga oshirilayotgan faoliyat natijasida hosil bo'lgan chiqindilami ajratib chiqaruvchi manbalardir. Transport manbalari o'z ichiga yo'l transport vositalarini, hamda boshqa, shu jumladan, poyezd va samolyotlar kabi transport vositalarini olgan. Ifloslantimchi moddalaming kriteriyalari, qoida bo'yicha, sanoat, savdo, tabiiy va transport manbalaming butun spektri bo'yicha joylashgan ko'pgina manbali nuqtalar uchun olingan ma'lumotlar asosida ishlab chiqiladi. Uglerod oksidi CO yoqilg'ini

to'liq yonmagan mahsuloti sifatida hosil bo'lib, u faqat yonish jarayonlarida ajralib chiqadi. Unda ko'rsatilgandek, uglerod oksidi chiqindilarining deyarli ko'p qismi mobil vositalari, asosan, avtotransport vositalardan ajralib chiqadi.

Havoni ifloslantiruvchi moddalarning inson organizmiga o'tkazayotgan ta'siri ifloslantiruvchi moddaning turiga va joylashish hududiga bog'liq. Inson organizmiga o'tkazayotgan ta'sirlar yuqorida aytib o'tilgan bo'lib, ular asosan manbaga yaqin joylar uchun keltirilgan. Boshqa yaqin bo'lgan ta'sirlar nisbatan ikkilamchi ta'sir sifatida ko'riladi hamda NSKOVdagi ikkilamchi standartlariga taalluqli. Ularga toshli konstruksiyalarga ishlov berish va chang to'planish jarayonlari kiradi. Katta ta'sir o'tkazish zonalari, odatda, butun region bo'yicha yoki butun dunyo bo'ylab joylashgan manbalarning keng ko'lamdagi umumiy ta'siriga bog'liq. Ushbu ta'sirlarning ayrimlari global iqlimni o'zgarishi, kislotali yomg'irlar, troposferali ozon va stratosferali ozon kabi o'zgarishlarni o'z ichiga olgan. Atrof-muhitga har bir bunday ta'sirlar quyida ko'rib chiqiladi. «Iqlimni o'zgarishi» jumlasini, ko'pincha, «global isish» jumlasini bilan o'zaro almashtirib ishlatiladi. Lekin, AQShning Milliy fanlar akademiyasi ma'lumotlariga ko'ra, «iqlimni o'zgarishi» jumlasini «global isish» jumlasiga nisbatan ko'proq mos keladi, chunki u temperaturani oshishiga qo'shimcha boshqa o'zgarishlar ham borligini ko'rsatishga yordam beradi. Iqlimni o'zgarishi har bir uzoq vaqt davomida (masalan, bir necha o'nlab yillar yoki undan ham uzoqroq) davom etadigan sezilarli iqlim ko'rsatkichlarini (temperatura, yog'in-sochinlar yoki shamol) o'zgarishiga taalluqlidir. Iqlimni o'zgarishi quyidagilar natijasida kelib chiqishi mumkin: Tabiiy faktorlar, ya'ni quyosh faolligini o'zgarishlari,

Yer sharini Quyosh atrofida orbitasidagi o'zgarishlar yoki Quyoshni o'zining faollik darajasini o'zgarishlari;

iqlim tizimidagi tabiiy jarayonlar (masalan, vulqonlar otilishi yoki okean sirkulyatsiyalaridagi o'zgarishlar);

atmosfera tarkibini (masalan, yoqilg'i yoqish natijasida pamiq gazlari miqdorini ortishi) va yer yuzasini (masalan, o'rmonlarni kesish, o'rmonlarni qayta tiklash, urbanizatsiya, cho'llanish va h.k.) o'zgartiradigan inson faoliyati; Yeming iqlimi millionlab yillar davomida o'zgarib kelganligini hisobga olganda, iqlimning o'zgarishi yangi hodisa emas.

Inson faoliyati atmosferadagi pamiq gazlarini miqdorini ko'payishiga ta'sir ko'rsatadi. Pamiq gazlarining ma'lum miqdori yerdagi hayotni ta'minlash uchun kerak, chunki ular o'simliklarni fotosintez uchun uglerod yetkazib beradi va ular atmosferada kerakli issiqlikni ushlab qolib, sayyorani issiq va muvozanat holatida saqlab turadi.

Shimoliy dengiz va Atlantik okeanning Shimoliy-Sharq qismidagi fitoplanktonning tahlili 1948-yildan 2003-yilgacha uning o'sishini ko'rsatmoqda hamda o'sish davom etmoqda. Demak, pamiq gazlarining yer atmosferasiga ta'siri

o'rganilishi va muhokama qilinishi zarur. Shunga qaramasdan, ulaming Yeming umumiy iqlimiga ta'siri oxirigacha o'rganilmagan va bu ko'pgina sohalarga, o'rtacha global temperaturadan boshlab, okean o'simliklarigacha, ta'sir ko'rsatadi. 65 Troposferaii ozon. Troposferali yoki Yer sathidagi ozon, awal ko'rib chiqilgandek, inson sog'lig'iga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatishi hamda u pamik gazi bo'lganligi va ko'rinishni yomonlashtirishi sababli, xavotirga solmoqda. Shuningdek, u kuchli oksidlantiruvchi modda bo'lib, atmosferada to'liq boshqa ifloslantiruvchi moddalar bilan reaksiyaga kirishadi yoki qisman oksidlangan kimyoviy mahsulotlarni hosil qiladi, ulardan ayrimlari esa havoni zaharli moddalar bilan ifloslantiradigan birikmalar bo'lishi mumkin.

Ozon to'g'ridan-to'g'ri atmosferaga tashlanmaydi, u azot oksidlari va yoqilg'i yoqish va u bilan bog'liq bir qator sanoat jarayonlarda hosil bo'ladigan uchuvchan organik birikmalar o'rtasidagi kimyoviy reaksiyalar natijasida hosil bo'ladi.

Ozon ko'pincha sog'liqqa zarar etkazadigan darajalardagi miqdoriga issiq Quyosh kuchli bo'lgan kunlarda shahar sharoitida yetib keladi hamda u shamol bilan katta masofalarga tarqalishi mumkin. Shu sababli, qishloq hududlarida ham ozonning yuqori darajalari sezilishi mumkin. Ozon hamda ko'pincha shaharlarda hosil bo'ladigan smogning asosiy komponenti hisoblanadi. Ozonning miqdori nisbatan kam bo'lganda ham, u inson salomatligiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. O'pka kasalligiga chalingan odamlar, bolalar, keksalar va ochiq havoda harakat qiladigan odamlar, ayniqsa, ozonga sezgir bo'ladilar. Bolalar, ayniqsa, xavf ostida bo'ladilar, chunki ulaming o'pkalari to'liq rivojlanmagan va bu jarayon davom etadi hamda bolalar kattalarga nisbatan ko'proq astmaga chalinadi. Ozon sezgir o'simliklarga, shu jumladan, daraxt va o'simliklarga vegetatsiya davrida ham ta'sir ko'rsatadi. Stratosferali ozon.

Yer sathidan 6-30 mil. (10-50 km.) balandlikdagi atmosfera qavati stratosfera deyiladi. Bu yerda ozon Quyoshning zararli ultrabinafsha nurlanishini yutib olishda muhim rol o'ynaydi. Oxirgi 20 yil davomida ozon atmosferaga tashlanayotgan, shu jumladan, xlorfitomglerodlar, deb tanilgan antropogen gazlar, xavfi ostida bo'lib kelmoqda. Ushbu kimyoviy birikmalar hamda stratosferadagi meteorologik sharoitlar stratosferadagi ozon miqdoriga ta'sir ko'rsatadi.

Ozon qatlami Quyosh nurlanishining bir qismini yutib olib, uni Yer yuzasiga etib borishga yo'l qo'ymaydi. Buning eng muhim tomoni shunda-ki, u teri saratoni va kataraktaga olib keladigan UVB nomli ultrabinafsha nurlanishning qismini yutib oladi. UVB Quyosh hosil qiladigan 280-320 to'lqin uzunlikdagi ultrabinafsha nurlanishning qismidir. Ozon molekulalari stratosferada doimiy hosil bo'ladi va 66 parchalanadi.

Umumiy miqdori esa nisbatan bir xil bo'lib saqlanib turadi. Ozon miqdori, tabiiyki, quyoshdagi dog'larga, yil fasli va kenglikka qarab, o'zgarib tursa-da, bu

jarayonlar yaxshi o'rganilgan va oldindan ma'lum. Olimlar o'nlab yillar davomida tabiiy sikllarda ozonni normal darajasmi o'rganib chiqilganligi haqidagi yozuvlarni aniqladilar. Ozonni har bir yo'l bilan kamayishi uning qayta tiklanishi bilan bog'liqdir. Lekin, oxirgi yillardagi ilmiy ma'lumotlarga ko'ra, ozon qalqonini yemirilishi tabiiy jarayonlar natijasida o'zgarishi chegarasidan ancha chiqib ketganligi aniqlandi. Parchalanishda xlor atomlari ajralib chiqadi va shu xlor atomlari ozon molekullari bilan reaksiyaga kirishib, ozon qatlamini yemiradi. Bir xlor atomi 100000 dan ko'p ozon molekullarini parchalashi mumkin. Natijada, ozonni parchalanishi uning tabiiy yo'l bilan hosil bo'lish jarayonidan tezroq kechadi. Troposferada xlorning tabiiy manbalari ham bo'lishi mumkin. Ularga katta yong'inlar, flora va faunaning ayrim turlari hamda vulqon otilishlari kiradi. Lekin, taxmin bo'yicha, bu tabiiy manbalar stratosfer ozonni yemirilishiga xlorning qo'shayotgan hissasidan 15 foizni tashkil qiladi. XFUlardan yoki boshqa manbalardan tushayotgan xlorga stratosferali ozonni yemirilishi qo'shimcha boshqa birikmalarga ham bog'liq. Ularga azot oksidi (NO), azot zakisi (N₂O) hamda gidroksil (OH) radikali bor bo'lgan birikmalar kiradi. Bu birikmalar reaksiyaga kirishib, ozonni parchalaganini bilan taxmin bo'yicha, ularning samaradorligi va troposferada tarqalganligi XFU moddalariga yaqinlashmaydi. Ozon darajasini kamayishi yerga etib kelayotgan UVB nurlarini miqdorini ko'payishiga olib keladi. Quyoshdan UVBni ajralib chiqishi kamaymaydi, lekin, ozonni kamligi himoyalash darajasini pasayishi hisoblanib, Yerga etib kelayotgan UVB nurlarini ko'payishiga olib keladi. Laboratoriya va epidemiologik tadqiqotlar bo'yicha UVB ten saratoni, melanoma va xatarli melanoma kasalligiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. RI Sharofutdinova, AN Asadullaev, Z.X Tolibova. The Factors and Basic Concepts Determining Community Health. Central Asian Journal of Medical and Natural Science 2 (5), 376-379
2. AN Asatullayev, OG Jabborova. Bleeding and its Types, Organization of Emergency Assistance in Bleeding. European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630) 13, 111-116
3. A ASadullayev. Jamiyatda sog'lom turmush tarzini tashkil qilishda jismoniy tarbiya va sport mutaxassislarining o'rni. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 1 (1).
4. A Asadullayev. Sog'lom turmush tarzini shakllantirishning pedagogik asoslari Центр научных публикаций (buxdu. uz) 8 (8).
5. A.H Асадуллаев. Жамиятда соғлом турмуш тарзини ташкил қилишда жисмоний тарбия ва спорт мутахассисларининг ўрни. Педагогика ва психологияда инновациялар журналы, 3-махсус сон, 31-36 бетлар.

6. R.S Baymuradov, A.N Asadullayev, M.B Vaxshullayeva. Роль гигиены физического воспитания в правильном росте и развитии подрастающего поколения.«Молодой исследователь: вызовы и перспективы» Сборник статей по материалам ССХХVII. Москва, 158-164.

7. А.Н Асатуллаев. Ўткир захарланишларда шошилич тиббий ёрдам. Science and Education 3 (5), 148-153.

8. A.A Narzullayevich. Talabalar salomatligida jismoniy tarbiyaning ahamiyati. Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali 2 (9), 223-226.

9. A.Asadullayev. Геоэкологик муаммоларнинг инсон саломатлигига таъсири (Қоракўл йўналиши мисолида). Центр научных публикаций (buxdu. uz) 8 (8).

10. A Asadullayev. Инсон саломатлигини зарур даражада таъминлайдиган омиллар. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 8 (8).

11. R.S Baymuradov, A.N Asadullayev. Уош авлодни то'g'ри о'sishi va rivojlanishida Jismoniy tarbiya geiginasining o'rni. Health Lifestyle And safety Activity.

12. А.Н Асадуллаев, Г.С Муратова, Р.И Шарофутдинова. The American Journal of applied Sciences. The American Journal of Applied .

13. А.Н Асадуллаев, Н.Р Очилова, О.Г Жабборова. Healthy lifestyle. Academicia an international multidisciplinary research journal (ISSN: 2249 .

14. A Asadullayev. Agroklastarlarda organik mahsulot ishlab chiqarish va biomassadan samarali foydalanish. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 45 (45).

15. A. Asadullayev. Iqlim o 'zgarishining sabablari va oqibatlari. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 44 (44).

16. A Asadullayev. The role of distance education and its modern solutions in improving the skills of medical workers and staff working in the medical field. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 34 (34).

17. A Asadullayev. Cooperation of family and educational institutions in ecological education of children. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 30 (30).

18. А.Н Асатуллаев. Инсон бош миясининг чайқалиши, эзилиши ва лат ейиши. Science and Education 4 (4), 129-136.

19. I.S Manasova, K.I Ibrohimov, M.B Pulatova, M.K Mansurova. The Main Harmful Factors Of Flour Milling Production. Journal of Pharmaceutical Negative Results, 1200-1208.

20. A.A Narzullaevich. Pedagoglarning Ta'lim Jarayoniga Bola Organizmini O'ziga Xos Xususiyatlarini E'tiborga Olgan Holda Individual Yondoshuvi. Amaliy va tibbiot fanlari ilmiy jurnali. 269-274.

21. N Babamuradova. Zamonaviy ta 'lim mazmunida yoshlarda ekologik tafakkurni shakllantirish. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 44 (44).
22. N Babamuradova. Ekologiya darslarida interfaol mashqlar va topshiriqlardan samarali foydalanish shart-sharoitlari. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 43 (43).
23. N Babamuradova, Sulaymanova Z. A., Umarov B.B., Kadirova Z.Q., Xudoyarova E.A. Thermal behavior of ferrocenoylacetone benzoylhydrazone and its complex with copper(ii) ion. Eurasian journal of medical and natural sciences 2 (4), 2099-2112.
24. N Bobomurodova. Ta 'lim muassasalarida kasbga yo 'naltirishning dolzarbligi. Talqin va tadqiqotlar 1 (10).
25. N Babamuradova. Аждодлар меросида баркамол инсон саломатлиги фояси. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32 (32)
26. N Babamuradova. Conservation of water and soil resources. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32 (32).
27. N Babamuradova. Umumiy o 'rta ta 'lim maktabi o 'quv fanlaridagi integratsiya jarayonlar. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32 (32).
28. N Babamuradova. Aholini ommaviy sog 'lomlashtirishda jismoniy mashqlarning o 'rni. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32.
29. S.M.Turobjonov, T.T.Tursunov, K.M.Adilov, Atrof-muhit kimyosi, O 'quv qo 'llanma, Cho 'lpon, Toshkent 2012
30. Sh.A.Mutalov, T.T.Tursunov, M.M.Niyazova, K.M.Adilova, B.Z.Zaynitdinova, A.A.Maqsudova, Sanoat ekologiyasi (Atrof muhit muhofazasi), Darslik, O 'zbekiston xalqaro islom akademiyasi, Toshkent 2020