

Yanvar, 2025-Yil

**TUTUN GAZLARINING ZARARLI TARKIBIY QISMLARINI KAMAYTIRISH VA
USHLASH USULLARI**

Muradov Sirojiddin Husan o'g'li

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi kafedrası
o'qituvchisi.

O'zbekiston. Qarshi.

sirojiddinmuradov0@gmail.com

KIRISH. Bu usullar gaz chiqindilarini zararsizlantirish, ifloslantiruvchi moddalarni gazdan ajratish yoki zararsiz holatga aylantirishni anglatadi. Tutun gazlaridagi zararli aralashmalar kontsentratsiyasini kamaytirishga quyidagi usullar orqali erishish mumkin.

Fizikaviy va kimyoviy absorbsiya - erituvchi yordamida chiqindi gaz oqimidan komponentlarni ajratib olishni o'z ichiga oladi. Odatda, erituvchi sifatida suv yoki organik erituvchilar ishlatiladi. Absorbtsiya va kimyosorbtsiya usullari odatda nam usullar deb ataladi.

Ushbu usullarning asosiy afzalliklari ko'p miqdorda chiqindi gazlarni tozalashda iqtisodiy samaradorlik va uzluksiz texnologik jarayonlarni amalga oshirish imkoniyatini o'z ichiga oladi.

Kamchiliklar qatorida shuni ta'kidlash kerakki, tozalashdan so'ng chiqindi gazlarning harorati sezilarli darajada pasayadi (atmosfera qoldiq gazlarning yomon tarqalishiga olib keladi), shuningdek, uskunaning kattaligi, suyuq purkagich tizimini yaratish zarurati va katta miqdordagi chiqindilar (loy) hosil bo'lishi.

Fizik yutilish va kimyoviy yutilish o'rtasidagi asosiy farq shundaki, fizik yutilishda erituvchi gaz bilan kimyoviy reaksiyaga kirmaydi. Kimyoviy yutilish holatida esa gaz komponentlari va eritmada bo'lgan kimyosorbent o'rtasida kimyoviy reaksiya sodir bo'ladi.

Absorbentni tanlashda undagi ekstraksiyalangan komponentning eruvchanligini, uning harorat va bosimga bog'liqligini hisobga olish kerak. Kimyoviy absorbsiya qilish uchun uskunalarning asosiy turlari nasadkali minoralar, ko'pikli, barbatay skrubberlar va purkagichlardir.

Adsorbtsiya - chiqindi gaz tarkibiy qismlarini g'ovakli adsorbentlar - faol uglerodlar, alyumogellar, silikagellar, seolitlar va ion almashinuvchilar tomonidan so'rilishi tufayli olib tashlash. Fizikaviy adsorbtsiya molekulalararo tortishish kuchlari ta'sirida gaz molekulalarining qattiq jism yuzasiga "yopishishi" jarayoniga asoslanadi. Kimyosorbtsiya adsorbat va adsorbtsiyalangan moddaning kimyoviy o'zaro ta'siriga asoslanadi. Fizikaviy adsorbtsiyadan farqli o'laroq, bu jarayon qaytarilmasdir.

Termik usullari - to'g'ridan-to'g'ri yonish, gaz oqimlaridan, birinchi navbatda, organik kelib chiqadigan yonuvchi komponentlarni yo'q qilish uchun ishlatiladi. Ushbu usuldan foydalanish cheklangan, chunki gazlarning yonishi (masalan, fosfor, galogenlar, oltingugurt bo'lganlar) dastlabki gaz tashlamasidan ko'p marta zaharliroq bo'lgan xavfli moddalarni (xavfli havo ifloslantiruvchi moddalar) hosil qiladi. Termik oksidlanish chiqindi gazlarida yetarli miqdorda kislorod bo'lmaganda yuqori haroratga ega bo'lgan yoki yonuvchan aralashmalar kontsentratsiyasi juda past bo'lgan va o'z-o'zidan olov holati ta'minlanmagan hollarda qo'llaniladi.

Katalitik usullar - turli katalizatorlar yordamida chiqindi gazdagi komponentlarning katalitik oksidlanishini o'z ichiga oladi.

Yanvar, 2025-Yil

Ushbu usulning afzalliklari, termal oksidlanishdan farqli o'laroq, birinchidan, jarayonning qisqa davom etishi, ikkinchidan, reaksiyani boshlash uchun talab qilinadigan past haroratdir.

Biologik (biokimyoviy) usullar - gaz oqimlaridan zaharli moddalarni suvli faza - mikroorganizmlarning yashash muhiti tomonidan so'rilishiga asoslanadi, keyinchalik ular so'rilgan moddalarni buzadi. Ushbu usullar doimiy tarkibdagi chiqindi gazlarni tozalash uchun qo'llaniladi. Biokimyoviy gazni tozalash apparatlariga biofiltrlar va bioskrubberlar kiradi (absorbent sifatida faollashtirilgan loy ishlatiladi).

Zarrachalar tashlamasini nazorat qilish usullari

Gazni tozalash qurilmalarining samaradorligi ko'p jihatdan ushlangan kulning fizik-kimyoviy xususiyatlariga (zichligi, zarracha hajmining taqsimlanishi, elektr qarshiligi (elektrostatik cho'ktirgichlar uchun)), yopishqoqligi va kul kollektoriga kiradigan tutun gazlarining xususiyatlariga bog'liq. Inersial (mexanik) kul yig'uvchilar orasida siklonlar eng ko'p qo'llaniladi, bu yerda qattiq zarrachalarning cho'kish oqimning aylanish harakati paytida markazdan qochma kuchlar tufayli sodir bo'ladi. Sanoat issiqlik energetikasida, metallurgiyada, neft va gaz sanoatida, yog'ochni qayta ishlashda siklon chang yig'uvchilar orasida pardali, vorteks, reflektor inertial va aylanadigan chang yig'uvchilar ishlatiladi.

Pardali chang yig'uvchilar: Bu chang yig'uvchilar gaz oqimining yo'nalishini o'zgartirish va markazdan qochma kuchlarni yaratish uchun pichoqlar yoki panjurlardan foydalanadilar. Qattiq zarralar markazdan qochma kuch ta'sirida joylashadi va keyin oqimdan chiqariladi. Pardali chang yig'uvchilar gaz oqimlaridan katta zarralarni olib tashlashda samarali.

Vorteksli chang yig'uvchilar: Vorteks chang yig'uvchilari qattiq zarralarni gazlardan ajratish uchun markazdan qochma kuchlardan foydalanadilar. Ular vorteksli gaz oqimini hosil qiladi, bu esa og'ir zarralarni chang yig'uvchining devorlariga joylashishiga olib keladi.

Reflektor inertial chang yig'uvchi: Bu chang yig'uvchilar zarrachalarni ushlab turish uchun aks ettirish printsipidan foydalanadilar. Gaz oqimi maxsus mo'ljallangan kameralar orqali yo'naltiriladi, bu yerda oqim yo'nalishi va uning tezligi o'zgaradi, bu esa chang yig'uvchining devorlariga qattiq zarrachalarning cho'kishiga olib keladi.

Aylanadigan chang yig'uvchilar: Bu qurilmalar gaz oqimidan zarrachalarni olish uchun aylanishdan foydalanadi. Gaz oqimi qurilmaga markazdan qochma kuch yordamida kiritiladi, bu esa qattiq zarralarni chang yig'uvchining devorlariga joylashishiga olib keladi.

Qattiq zarrachalarni (kul kollektorlari) ushlab turish uchun ishlatiladigan asbob-uskunalar va ular ushlaydigan zarracha o'lchamlari diapazoni 2.9-jadvalda va 2.5-2.9-rasmlarda ko'rsatilgan.

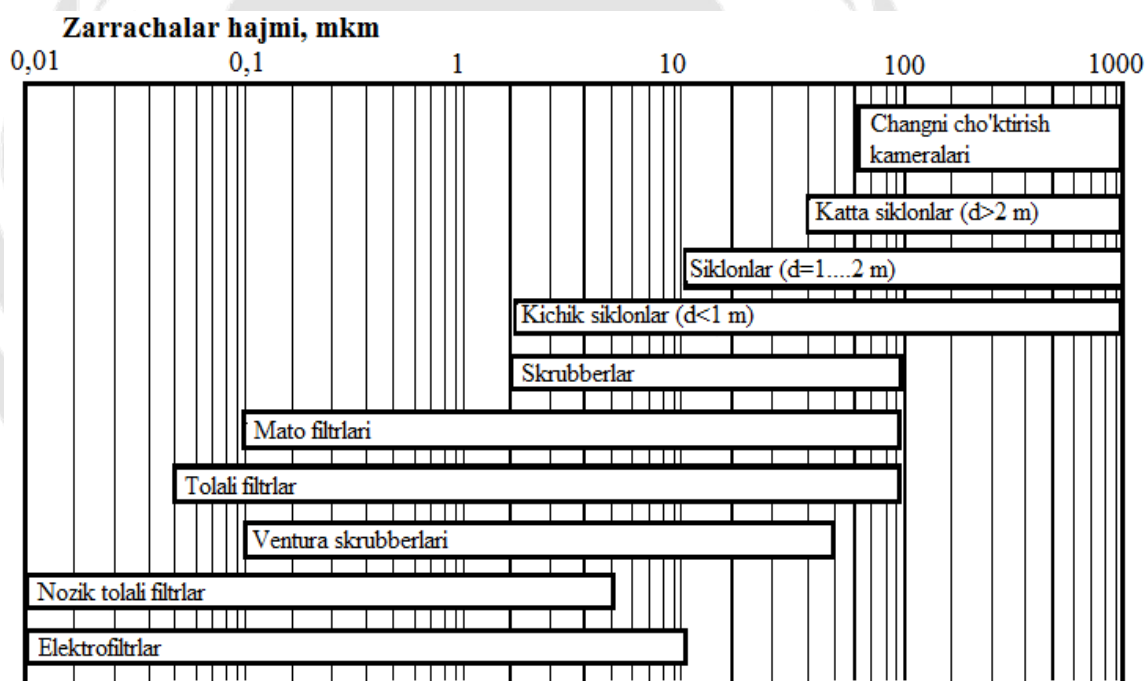
Qattiq zarrachalarni yig'ish uchun asboblarning xususiyatlari

2.9-jadval

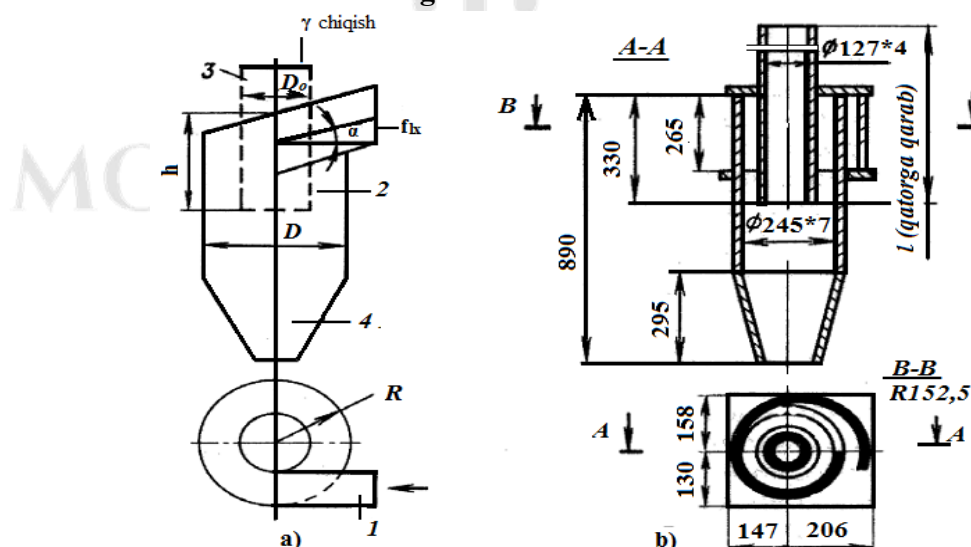
Qurilmalar	Xususiyatlari	
	afzalliklari	kamchiliklar
Nam kul yig'uvchilar	Gazni tozalash darajasi—95—97%. Ixcham, barqaror ishlash	Absorbent suvining to'g'ri sifatini ta'minlash
Quruq inersial kul kollektorlari	Ishonchli va ishlatish uchun qulay	Ularni qo'llash doirasi, ayniqsa, mayda zarralar uchun nisbatan past

Yanvar, 2025-Yil

		samaradorlik bilan cheklangan
Elektrostatik cho'ktirgichlar	Samaradorlik 99-99,5% bo'lishi mumkin	Tozalash darajasi kul va chiqindi gazlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari, shuningdek, bu gazlarning tezligi va harorati bilan belgilanadi. Qattiq zarrachalarning elektrodlarga yopishishi
Filtrlar (tola, mato yoki yeng, donador)	Yuqori darajadagi tozalash - 99,9% gacha	Katta o'lchamlar va ishning murakkabligi (qayta tiklash zarurati)

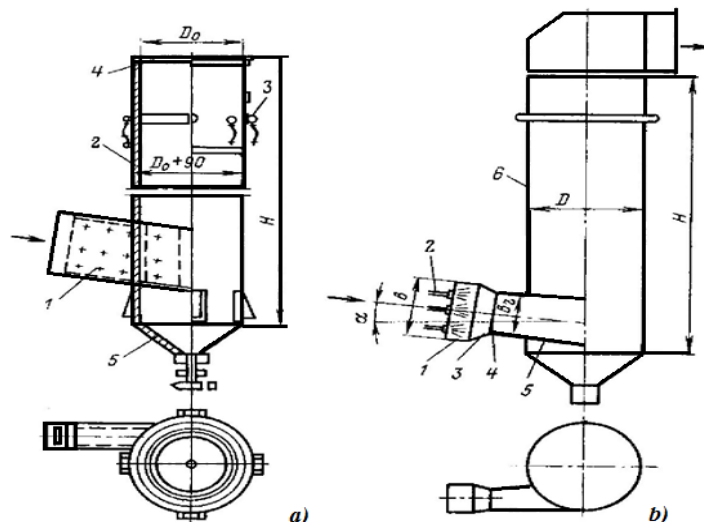


2.5-rasm. To'xtatilgan zarrachalarni ushlash uchun asboblari



2.6-rasm. Siklon kul yig'uvchilar:

a—siklonning sxematik diagrammasi; b - “Energougol” tipidagi akkumulyator siklonining elementi; 1-changli gazning kirish trubkasi; 2— siklon elementi; 3 - quvur plitalari; 4—tozalangan gazni chiqarish trubkasi



2.7-rasm. Nam kul yig'uvchilar:

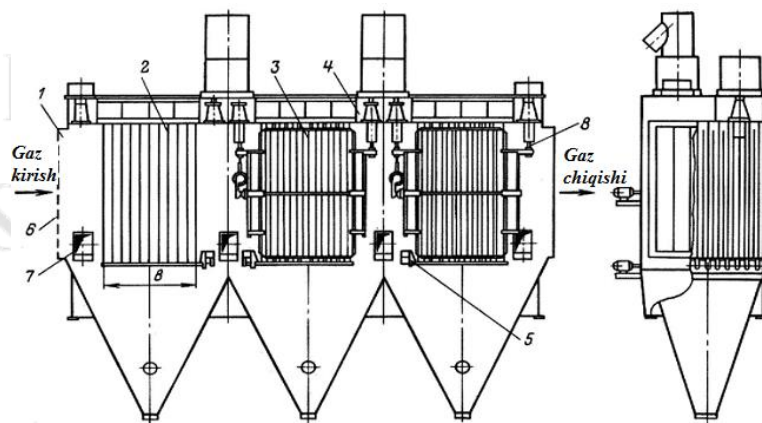
a— markazdan qochma skrubber (1—changli gazni kiritish trubkasi; 2—kul kollektor korpusi; 3—purkagichlar; 4—tozalangan gaz chiqishi; 5—bunker);

b— Venturi koagulatorli kul kollektori (1—changli gazning kirish trubkasi; 2— purkagichlar orqali suv ta'minoti; 3, 4, 5 — konfuzor, gorlovina va Venturi koagulatorining diffuzori; 6— tuman yoki tomchini tozalash vositasi)

Konfuzor - bu gaz oqimining kesimi torayadigan quvur yoki kanalning tor qismi. Bu gaz oqimining tezlashishini hosil qiladi va koagulatorning bo'yniga kirishdan oldin uning bosimini pasaytiradi.

Gorlovina - konfuzorning eng tor qismi bo'lib, u yerda gaz oqimining ko'ndalang kesimining eng katta torayishi sodir bo'ladi. Bu gaz tezligining tezlashishiga va bosimning pasayishiga olib keladi.

Diffuzor - gaz oqimining kesishishi kengayadigan bo'yin bog'dan keyin quvur yoki kanalning bir qismidir. Diffuzor gaz tezligini sekinlashtirish va uning bosimini oshirish uchun xizmat qiladi.

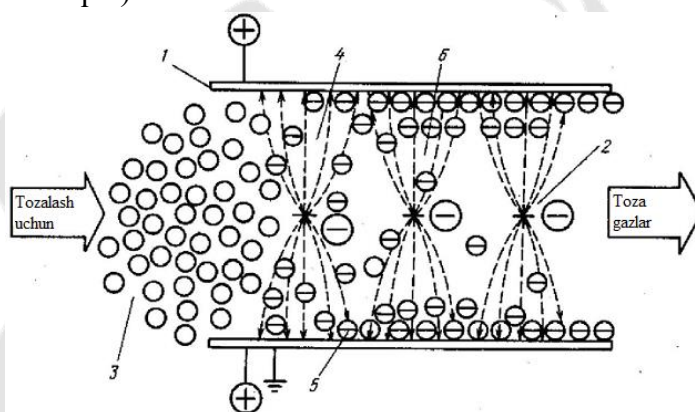


2.8-rasm. UG tipidagi elektrostatik cho'ktirgich (Birlashtirilgan gorizontol):

1 - ramka; 2 - yig'uvchi elektrod; 3 - korona elektrod; 4 - toj elektrodlarini silkitish mexanizmi; 5 - yig'uvchi elektrodlarni silkitish mexanizmi; 6 - gaz taqsimlash tarmog'i; 7 - kul idishi; 8 - izolyator

Ho'l kul yig'uvchining eng oddiy turi markazdan qochma skrubberdir. Uning quruq inersial kul kollektoridan asosiy farqi ichki devorda oqadigan suv plyonkasi mavjudligidir.

Kul chiqindilarini changdan bostirishning eng keng tarqalgan usuli bu ularning yuzasini namlash (sochish orqali) va saqlash (tuproqning o'simlik qatlamini to'ldirish, o'tloq o'tlari aralashmasini ekish, mineral o'g'itlar bilan o'g'itlash va yopiq o't qoplami hosil bo'lgunga qadar ikki yil davomida sug'orish orqali).



2.9-rasm. Elektrostatik cho'ktirgichning ishlash printsipti:

1 – yig'uvchi elektrod; 2 - korona elektrod; 3 - kul zarralari;
4 - elektr maydoni; 5 – cho'kma kul qatlami; 6 - zaryadlangan kul

Agar kul bo'lagini suv bilan to'ldirishning iloji bo'lmasa (cho'ktiruvchi suv sathining ko'tarilishi, kulning sirtining katta qismini suv bilan qoplash), u import qilingan tuproq bilan to'ldiriladi. Masalan: Rossiyada kul va shlak chiqindilarini utilizatsiya qilish yillik chiqindilarning 10 foizini tashkil qiladi: kislotali tuproqlarni ohaklash, beton va eritmalarga qo'shimchalar, beton kabi turli xil qurilish materiallarini ishlab chiqarishda foydalanish, shu jumladan beton, alumina keramizi, igna g'ovakli shag'al, shlak bloklari va boshqalar.

Oltinugurt oksidlaridan himoya qilish. Tutun gazlarini SO_2 dan tozalash usullari oltinugurtni turli birikmalar tomonidan tanlab singdirilishiga asoslangan. Eng keng tarqalgan oltinugurtdan tozalash usullari: nam ohaktosh (ohak), nam quruq, siklik magnezit, siklik ammiak, quruq ohaktosh (qo'shimcha).

Ular oltinugurt oksidlarini bog'lash uchun quyidagi reagentlardan foydalanishga asoslangan: ohaktosh CaCO_3 (kaltsiy karbonat), ohak Ca(OH)_2 kaltsiy oksidi gidrati (2.9-jadval). Oltinugurt bostirish samaradorligi 80% dan 90% gacha, "ho'l" usullar uchun xarajatlar farqi (shu jumladan operatsion xarajatlar) taxminan 20%.

Amaldagi usullar natijasida quyidagi mahsulotlar hosil bo'ladi: suyultirilgan oltinugurt dioksidi, ammoniy sulfat, magniy sulfat kristallari, kaltsiy sulfat. Eng oddiy va minimal sarmoya talab qiladigan quruq ohaktosh usuli hisoblanadi.

SO₂ dan chiqindi gazlarni tozalash usullarining xususiyatlari

2.10-jadval

Usullar	Reaksiyalar	Tozalash darajasi
Quruq ohaktosh	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{CaO} + \text{SO}_2 + 1/2\text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$	98 %
Ammiakli	$\text{SO}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ $\text{SO}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NH}_4\text{HSO}_3$	90 %
Magnezit	$\text{MgO} + \text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{MgSO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	95-96 %

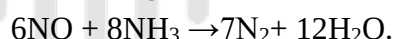
Elektr stansiyalarida oltingugurti yo'qotish moslamalarining o'ziga xos xususiyatlari ularning keng ko'lamini o'z ichiga oladi. Oltingugurt yig'ish zavodlari egallagan maydon asosiy elektr stansiyalari maydoni bilan taqqoslanadi. Oltingugurti qayta ishlash zavodlarining ishlashi katta miqdordagi reaktivlarni (ohaktosh, ohak, ammiak va boshqalar) iste'mol qilish va tegishli miqdorda oltingugurti qayta ishlash chiqindilarining shakllanishi bilan bog'liq bo'lib, ular ham tijorat qiymatiga ega bo'lishi mumkin (masalan, Elektr stansiyalarining chiqindi gazlaridan 1 tonna oltingugurt oksidini olish uchun 1,8 tonna ohaktosh kerak). Chiqindi gazlarini oltingugurt dioksididan tozalash 0,5-2,5 % miqdorida iqtisodiy jihatdan foydalidir.

Azot oksidlaridan himoya qilish. Azot oksidi miqdorini kamaytirishning optimal usulini tanlashga qozon quvvati va yoqilg'i turi (gazsimon, suyuq, qattiq) ta'sir qiladi.

Gazlarni NO_x dan kimyoviy tozalash usullari mavjud:

1. Oksidlanish jarayoni - azot oksidining dioksidga oksidlanishiga, so'ngra turli changni yutish moddalar yordamida so'rilishiga asoslangan;
2. Qaytarilish jarayoni - katalizatorlar yordamida azot oksidini azot va kislorodga qaytarishga asoslangan;
3. Sorbsiya jarayoni - azot oksidlarini turli sorbentlar (masalan, seolitlar, torf, koks, ishqorlarning suvdagi eritmali va boshqalar) tomonidan singdirilishiga asoslangan.

Ammiak va karbamid (karbamid) yordamida kamaytirish usullari eng istiqbolli hisoblanadi:



Qattiq yoqilg'ini suyuqlashtirilgan qatlamli qozonlarda yoqish, shuningdek, yoqilg'ini gazlashtirish va bug'-gaz qurilmalarini qo'llash orqali sezilarli yaxshilanishga erishish mumkin (bunda azot oksidi miqdori 80-90% ga kamayishi mumkin).

Elektr stansiyasining chiqindi gazlaridan azot oksidi chiqindilarini kamaytirish, shuningdek, bosqichma-bosqich yonish, yonish zonasiga chiqindi gazlarini qayta aylantirish, havo kam miqdorda yoqilg'ini yoqish, yangi turdagi garelkalarni yaratish va turli xil tuzilmaviy yechimlar kabi operatsion va tizimli chora-tadbirlar orqali erishiladi.

Elektr stansiyalarining chiqindi gazlaridan azot oksidi chiqindilarini kamaytirish ham rejim va loyihaviy chora-tadbirlar bilan ta'minlanadi: ikki bosqichli yonish, chiqindi gazlarni yonish zonasiga qayta aylantirish, yoqilg'ining kichik ortiqcha havo bilan yonishi, yangi turdagi garelkalarni ishlab chiqish va yonish qurilmalari uchun turli dizayn yechimlari.

Atmosferada zararli moddalarning tarqalishi OND-86 hujjati bilan tartibga solinadi, unda zararli moddalarning atmosfera havosida tarqalishini hisoblash bo'yicha ko'rsatmalar mavjud.

Issiqlik elektr stantsiyalari va qozonxonalarni loyihalash va ishlatishda zararli moddalarning atmosfera havosidagi kontsentratsiyasi ruxsat etilgan maksimal kontsentratsiyadan (REM) oshmasligini ta'minlash kerak. Chiqindilarni chiqarish manbadan tarqalishi (tarqalishi) natijasida atmosferadagi zararli moddalarning kontsentratsiyasi fakeldan uzoqlashganda kamayadi. Ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga ta'sir qiluvchi omillarga quyidagilar kiradi: 1) tashlama manbasining xususiyatlari (fakelning balandligi va uning chiqishi diametri); 2) chiqarilgan gaz-havo aralashmasining xususiyatlari (chiqarilish hajmi, gaz harorati va zararli moddalar kontsentratsiyasi); 3) tashlama zonasidagi meteorologik va geografik sharoitlar.

Meteorologik sharoitlarning ta'siri tashlamaning sovuq yoki issiq bo'lishiga va ular yuqori yoki past qatlamlardan kelib chiqishiga qarab o'zgaradi. Manba yaqinida, past yoki ayniqsa tartibsiz chiqindilar bo'lmaganda, ifloslantiruvchi moddalar kontsentratsiyasi past bo'ladi.

Quvurdan ma'lum masofada ko'tariladi va maksimal darajaga yetadi. Tashlama manbai qanchalik baland bo'lsa, ifloslantiruvchi moddalar yer yuzasiga yetib borgunga qadar atmosferada shunchalik ko'p tarqaladi. Kontsentratsiya odatda quvur balandligi 10 dan 40 gacha bo'lgan masofada eng yuqori qiymatga yetadi. Sanoat zonalarida havoning ifloslanishi tartibsiz chiqindilar tufayli ko'tarilishi mumkin. Atmosferaning tarqalish qobiliyati harorat va shamol tezligining vertikal taqsimlanishiga bog'liq. Harorat balandlik bilan pasayganda, kuchli turbulent almashinuv uchun sharoitlar yaratiladi. Yozda, kunduzi, yer yuzasi yaqinida sezilarli kontsentratsiyalar kuzatiladi, vaqt o'tishi bilan sezilarli o'zgarishlar bo'lishi mumkin. Agar harorat yer yuzasiga yaqin balandlikda ohsa (harorat inversiyasi), ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishi zaiflashadi.

Yer darajasida kuchli va uzoq muddatli inversiya holatlarida, ayniqsa past va tartibsiz chiqindilar bilan ifloslantiruvchi moddalar kontsentratsiyasi sezilarli darajada oshishi mumkin.

Yuqori inversiyalar bilan yer darajasidagi kontsentratsiyalar inversiya qatlamining pastki chegarasiga nisbatan ifloslanish manbasining balandligiga bog'liq. Agar manba inversiya qatlamidan yuqori bo'lsa, ifloslantiruvchi moddalar yer yuzasiga oz miqdorda yetib boradi. Agar manba inversiya qatlami ostida bo'lsa, ifloslantiruvchi moddalarning asosiy qismi Yer yuzasiga yaqin joyda to'plangan.

Harorat inversiyasi - bu meteorologik hodisa bo'lib, unda Yer yuzasiga yaqin havo harorati atmosferaning yuqori qatlamlariga qaraganda yuqoriroq bo'ladi. Odatda, havo harorati

Yer yuzasidan kosmosga termal nurlanish tufayli balandlik bilan kamayadi. Biroq, inversiya paytida issiq havo Yer yuzasiga yaqin, sovuq havo esa yuqorida qoladi. Bu atmosferada havoning vertikal aylanishiga va ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga to'sqinlik qiladigan barqaror sharoitlar yaratadi, bu esa ifloslantiruvchi moddalarning sirtida to'planishiga va havo sifatining yomonlashishiga olib keladi. Haroratning inversiyasi turli xil meteorologik sharoitlarda, masalan, tiniq va shamolsiz tunlarda yoki sovuq havo massalari issiq sirt ustida harakat qilganda sodir bo'lishi mumkin.

Baland tashlama manbalari atrofida shamol kuchsiz bo'lgan hududlarda yer darajasidagi kontsentratsiyalar shleyfning ko'tarilishi va ifloslantiruvchi moddalarning yuqoriga ko'tarilishi tufayli kamayadi. Plumning ko'tarilishi issiq tashlama uchun ayniqsa muhimdir. Kuchli shamollar bilan ifloslantiruvchi moddalarning dastlabki ko'tarilishi kamayadi, ammo ifloslantiruvchi moddalarni sezilarli masofalarga tashish tezligi oshadi. Maksimal ifloslantiruvchi kontsentratsiyalar odatda xavfli tezlik deb ataladigan ma'lum bir shamol tezligida kuzatiladi.

Xavfli shamol tezligi tashlama parametrlariga bog'liq. Chiqindi gazlari va atrofdagi havo o'rtasidagi yuqori harorat farqlari bo'lgan kuchli tashlama manbalari uchun, masalan, issiqlik elektr stantsiyalari uchun u 5 dan 7 m/s gacha.

Kimyoviy korxonalar kabi nisbatan kichik tashlama hajmlari va past gaz haroratiga ega bo'lgan manbalar uchun u 1-2 m/s ga yaqin. Shamol yo'nalishining o'zgaruvchanligi gorizontaal dispersiyani kuchaytiradi, bu esa yer darajasidagi kontsentratsiyalarning pasayishiga olib keladi.

Quyosh nurlanishi atmosferada fotokimyoviy reaksiyalarni keltirib chiqaradi va turli xil ikkilamchi mahsulotlarning paydo bo'lishiga olib keladi, ular ko'pincha manbalardan to'g'ridan-to'g'ri chiqariladigan moddalarga qaraganda ko'proq toksik xususiyatlarga ega.

Masalan, atmosferadagi bunday reaksiyalar vaqtida oltingugurt dioksidi oksidlanishga uchrab, sulfat aerozollarini hosil qiladi. Fotokimyoviy ta'sir natijasida toza quyoshli kunlarda ifloslangan havoda fotokimyoviy smog hosil bo'ladi.

Tumanli sharoitlarda ifloslantiruvchi moddalar kontsentratsiyasi sezilarli darajada oshishi mumkin. Smoglar tuman bilan bog'liq bo'lib, uning davomida zararli ifloslantiruvchi moddalarning yuqori konsentratsiyasi uzoq vaqt davomida saqlanib qoladi.

Shaharlarda ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga turli omillar ta'sir ko'rsatadi, shu jumladan ko'chalar tartibi, ularning kengligi, yo'nalishi, bino balandligi, yashil maydonlarning mavjudligi va tabiati, suv havzalari, shuningdek, havo oqimiga turli shakllardagi sirt to'siqlarining shakllanishi.

Bu omillar ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga ta'sir qiluvchi o'ziga xos meteorologik sharoitlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishini hisoblashda quyidagilarni hisobga olish kerak:

1. Yer sathida havoning ifloslanish xavfini (balandligi 2 metrgacha) aniqlash uchun ushbu moddalarning eng yuqori kontsentratsiyasi eng noqulay meteorologik sharoitlarga mos keladigan belgilangan nuqtada (sanoat maydonchasida yoki turar-joy hududida) hisoblanadi.

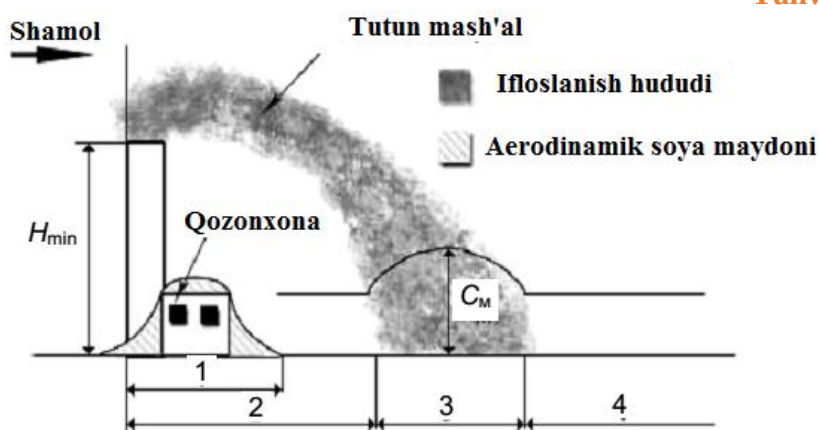
2. Hisob-kitoblar o'rtacha 20 daqiqalik interval bilan bog'liq eng yuqori kontsentratsiyalarni aniqlash uchun ishlatiladi.

Sanoat maydonchasidagi yer sathi atmosferasining belgilangan nuqtasida har bir zararli moddaning ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyasi (C_m) $C_m \leq 0,3 \text{ REM}_{\text{ish.zona}}$ shartiga mos kelishi kerak; turar joylar uchun, $C_m \leq \text{REM}_{\text{atm.havo}}$ ($\text{REM}_{\text{atm.havo}} - \text{REM}$ atmosfera havosi).

3. Aholisi 200 000 dan ortiq bo'lgan shaharlarning kurortlari, sanatoriylari, dam olish uylari va rekreatsion zonalari joylashgan hududlarda zararli moddalarning yer darajasidagi maksimal kontsentratsiyasi atmosfera havosidagi ($\text{REM}_{\text{atm.havo}}$) 0,8 martadan oshmasligi kerak.

4. Agar atmosfera chiqarilgan zararli moddalar to'liq yoki qisman ko'proq zaharli birikmalarga aylansa, hisob-kitoblarda hosil bo'lgan moddalarni hisobga olish kerak.

& RESEARCH



2.10-rasm. Yuqori darajadagi uyushgan tashlama manbasidan atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalar kontsentratsiyasining o'zgarishi

H_{min} - tashlama manbasining balandligi, m; 1 - tartibsiz ifloslanish maydoni;
2 - fakeldan ko'tarilish zonasi (ifloslovchi moddalarning past konsentratsiyasi);
3 - zararli moddalarning maksimal miqdori fakel 10-49 metr balandlikda masofaga tarqaladigan tutun zonasi (bu zona turar-joy qurilishidan tashqarida);
4 - ifloslanishni kamaytirish zonasi.

XULOSA.

Atmosfera havzasini himoya qilishga bo'lgan talabning ortib borishi, qolgan hamma narsa bir xil bo'lsa, balandroq fakelni talab qiladi. Biroq, baland bo'yli fakellarni qurish atmosferani muhofaza qilishning faol yo'nalishi sifatida tan olinmaydi, chunki u ifloslantiruvchi moddalarni sezilarli masofalarga tarqatadi. Atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqindilarini maksimal darajada kamaytirish imkonini beruvchi usullarga ustuvorlik beriladi. Eng samarali yondashuv chiqindisiz texnologik jarayonlarni yaratish, samarali gazni tozalash tizimlarini ishlab chiqish va joriy etishni o'z ichiga oladi.

Tozalash deganda biz sanoat manbasidan chiqadigan ifloslantiruvchi moddalarni gazdan ajratish yoki zararsiz holatga aylantirishni tushunamiz.

Issiqlik elektr stansiyalari (IES) quvvati va chiqindi gazlar hajmining ortishi bilan atmosferaga chiqayotgan ifloslantiruvchi moddalar miqdori ortib bormoqda. Binobarin, atmosfera havosining sifatini saqlab qolish uchun fakel balandligini oshirish va yanada samarali tozalash tizimlarini joriy etish zarur bo'ladi. Bu atrof-muhitni muhofaza qilish obyektlariga mutlaq va xususiy kapital qo'yilmalarning ko'payishiga olib keladi.

REFERENCES

1. Эшмухамедов Л. М. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ //Проблемы науки. – 2023. – №. 1 (75). – С. 18-27.
2. Eshmukhamedov L. M. IMPROVING THE SYSTEM OF PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIELD OF PREVENTION AND LIMITATION OF EMERGENCY SITUATIONS //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 9.

Yanvar, 2025-Yil

3. Maxmayusufovich E. L. ORGANIZE LABOR PROTECTION IN ENTERPRISES //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 11.
4. Maxmayusufovich E. L., Farxodovich S. S. MUHITNING PSIXOLOGIK OMILLARI VA BAXTSIZ HODISALARNING ASOSIY PSIXOLOGIK SABABLARI //PEDAGOGS. – 2023. – T. 46. – №. 1. – С. 32-36.
5. Eshmuhamedov L. M. KTZM BILAN ISHLAYDIGAN SANOAT TARMOQLARIDA AVARIYA OQIBATLARI TAXLILI //GOLDEN BRAIN. – 2023. – T. 1. – №. 35. – С. 221-229.
6. Эшмухамедов Л. ХАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ БЎЙИЧА ОЛИЙ МАЛАКАЛИ КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ МИЛЛИЙ МОДЕЛИ //Interpretation and researches. – 2024.
7. Эшмухамедов Л. М. ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ //ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Учредители: Олимп. – С. 24-27.
8. Эшмухамидов Л. М. ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 6.
9. Eshmuhamedov L. M. 21-ASR PEDAGOGIKASI: O 'QITISHNING INNOVATSION USULLARI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 14 SPECIAL. – С. 372-376.
10. Эшмухамедов Л. М. Совершенствование системы государственного управления в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций //Вестник науки и образования. – 2022. – №. 6-2 (126). – С. 24-27.
11. Эшмухамедов Л. М. Охрана труда на предприятии //МОЛОДЕЖЬ. НАУКА. БУДУЩЕЕ. – 2022. – С. 160-164.
12. Рахимов О. Д., Эшмухамедов Л. М. ЧЕТ ЭЛ ОЛИЙ ЎҚУВ ЮРТЛАРИДА ТАЪЛИМ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 68-76.
13. Maxmayusufovich E. L. PRIMARY CONCEPTS ABOUT EARTHQUAKES AND THEM ENSURING THE SAFETY OF THE PUBLIC WHEN IT HAPPENS //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 10.
14. Muradov S., Xujaqulov A., Eshmuxamedov L. ORGANIZING TRAINING ON THE CAUSES OF EMERGENCY SITUATIONS, CHARACTERISTICS AND ACTION AT THE FOCUS OF INJURY //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – С. 247-264.
15. Eshmuxamedov L. M. et al. LABOR PROTECTION IMPROVE WORKING CONDITIONS, INCREASE EMPLOYEES'PRODUCTIVITY, IMPLEMENTATION OF REST REGIME //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 3 SPECIAL. – С. 1161-1166.
16. Рахимов О. Д., Эшмухамедов Л. М., Ашурова Л. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАШКИЛ ЭТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ: Рахимов Октябр Дусткабилович, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Экология ва меҳнат муҳофазаси” кафедраси профессори Эшмухамедов Латиф Маҳмаюсуфович, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Экология ва меҳнат

- муҳофазаси” кафедраси ассистенти Ашурова Лайло, Қарши муҳандислик-иктисодиёт институти “Экология ва меҳнат муҳофазаси” кафедраси ассистенти //Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал. – 2022. – №. 6.
17. Otabek M. et al. Dynamics And Stability Of A Composite Feed Cylinder In The Feeding Area Of Rotor Spinning Machines //Journal of Pharmaceutical Negative Results. – 2023. – С. 1152-1157.
 18. Sultanova N. S. et al. COMPREHENSIVE CHARACTERISTICS OF THE STATE OF HEALTH OF CHILDREN IN DIFFERENT AGE PERIODS, DEPENDING ON THE TYPES OF FEEDING AND CARE //British Medical Journal. – 2023. – Т. 3. – №. 2.
 19. Авезова Г. С. Алкоголга қарамлик ва унинг профилактикасига тизимли ёндашув //Тиббиётда янги кун-Илмий рефератив, маънавий-маърифий журнал.–2020. – 2020. – Т. 4. – №. 32. – С. 69-72.
 20. Авезова Г. Уч ёшгача болалар саломатлиги шаклланишининг тиббий-ижтимоий қирралари. – 2012.
 21. Sh M. S. et al. Molecular-Genetic Mechanisms of the Development of Juvenile Idiopathic Arthritis in Children. – 2023.
 22. Kh S. B. et al. Assessment of the quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus with diabetic foot syndrome after reconstructive surgery //Texas Journal of Medical Science. – 2022. – Т. 15. – С. 6-8.
 23. Авезова Г. С. Анализ причин смертности детей раннего возраста в Ташкенте //Международный журнал научной педиатрии. – 2022. – №. 6. – С. 26-33.
 24. Ибрагимов А., Авезова Г. С. Медицинская и социальная значимость проблемы поясничного остеохондроза //Young scientists' and mentors' non-standart congress. – 2017. – С. 151-153.
 25. Авезова Г. С., Исраилова Х. Ю. Особенности заболеваемости детей первого года жизни в городе Ташкенте //European research. – 2017. – №. 2 (25). – С. 101-102.
 26. Авезова Г. С., Хайдарова З. Т. Анализ результатов медицинского осмотра лиц, вступающих в брак //Молодой ученый. – 2015. – №. 22. – С. 233-235.
 27. Авезова Г. С. Особенности заболеваемости детей первых трех лет жизни в г. Ташкент //Врач-аспирант. – 2011. – Т. 44. – №. 1.1. – С. 187-191.
 28. Seidalieva L. D., Avezova G. S. Comparative assessment of body indicators for highly qualified athletes specializing in cyclic sports //Texas Journal of Medical Science. – 2024. – Т. 29. – С. 39-42.
 29. Азизова Ф. Л., Авезова Г. С. Особенности динамики заболеваемости детей воспитывающихся в специализированных школах-интернатах //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 237-243.
 30. Маматкулов Б., Абдурахимов Б. А. A SYSTEMATIC APPROACH TO MANAGING THE HEALTH AND RISK FACTORS OF MINING INDUSTRY WORKERS //Новый день в медицине. – 2020. – №. 4. – С. 211-213.
 31. Маматкулов Б. и др. THE IMPACT OF FACTORS OF PRODUCTION ON THE HEALTH OF WORKERS IN THE MINING INDUSTRY //Новый день в медицине. – 2019. – №. 4. – С. 191-194.

Yanvar, 2025-Yil

32. Маматкулов Б., Авезова Г. С., Адылов Ш. К. Врожденные пороки развития у детей и основные пути их профилактики //Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования. – 2017. – С. 75-78.
33. Каримова Б. Н., Отажонов И. О., Авезова Г. С. УРАТЛИ НЕФРОПАТИЯСИ БОР ТЕЗ-ТЕЗ КАСАЛЛАНУВЧИ БОЛАЛАР ВА УЛАРНИНГ ИЖТИМОЙЙ ХАРАКТЕРИСТИКАСИ. – 2024.
34. Anikeeva N. A. et al. DILATED CARDIOMYOPATHY AGAINST THE BACKGROUND OF CENTRONUCLEAR MYOPATHY TYPE 5 IN AN 8-YEAR-OLD CHILD: A CLINICAL CASE. – 2024.
35. Ганиев А. Г., Авезова Г. С., Хабибуллоева Б. Р. КАЧЕСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕРЕЙ ДЕТЕЙ С АТОПИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ: ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ. – 2024.
36. Bobomuratov T. A., Davletova F. O., Avezova G. S. BOLALARDA O 'TKIR BRONXIOITNING DIFFERENSIAL-DIAGNOSTIK MEZONLARI. – 2024.
37. Bobomuratov T. A., Davletova F. O., Avezova G. S. KO 'KRAK YOSHDAGI BOLALARDA O 'TKIR BRONXIOIT RIVOJLANISHINING ETIOPATOGENEZI, KLINIKASI VA DAVOSINI O 'RGANISHGA ZAMONAVIY YONDOSHUVLAR. – 2024.
38. Авезова Г. С. и др. ЭФФЕКТИВНОСТЬ «АДАПТИВНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ» В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ. – 2024.
39. Расулова Л. Т. и др. ОЦЕНКА ЦИТОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ. – 2024.
40. Маллаев Ш. Ш., Авезова Г. С., Султанова Н. С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО АРТРИТА У ДЕТЕЙ. – 2024.
41. Бобомуратов Т. А. и др. ОЗИҚЛАНТИРИШ ТУРЛАРИ БИЛАН ФАРҚЛАНАДИГАН БОЛАЛАРНИНГ ПСИХОФИЗИОЛОГИК РИВОЖЛАНИШИ ВА УЛАРНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ. – 2024.
42. Бобомуратов Т. А. и др. ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ВСКАРМЛИВАНИЯ. – 2024.
43. Бобомуратов Т. А. и др. КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ ПРИ ГЕМОРРАГИЧЕСКИХ ВАСКУЛИТАХ У ДЕТЕЙ. РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ. – 2024.
44. Azizova F. L. et al. INNOVATION PEDAGOGIK USULLARNI JORIY ETISH ORQALI TALABALAR BILIM, MALAKA, KO 'NIKMALARINI OSHIRISH. – 2024.
45. Сагдуллаева М. А., Исламов С. И., Авезова Г. С. МУДДАТИДАН ЎТГАН ҲОМИЛАДОРЛИК: ТАРҚАЛГАНЛИГИ, ЭТИОЛОГИЯСИ ВА ПАТОГЕНЕЗИ. – 2024.
46. Авезова Г. С. и др. ГЕМОРРАГИЧЕСКИЙ ВАСКУЛИТ У ДЕТЕЙ. – 2024.
47. Авезова Г. С. ГЕМОРРАГИК ВАСКУЛИТЛИ БОЛАЛАРДА ГЕМОСТАЗ ТИЗИМИНИНГ ЎЗГАРИШИ. – 2023.
48. Shagazatova B. X. et al. Rekonstruktiv jarrohlik aralashuvlardan so'ng diabetik tovon sindromi bo'lgan 2-tur diabet bilan og'rigan bemorlarning hayot sifatini baholash. – 2023.

49. Шагазатова Б. Х. и др. Патофизиология гипоталамо-гипофизарной системы после облучения краниальной области. – 2023.
50. Маллаев Ш. Ш., Алимов А. В., Авезова Г. С. Ювенильный идиопатический артрит у детей: клиника, диагностика, тактика лечения. – 2023.
51. Хайдарова М. Х., Авезова Г. С. Adolescent health and factors lifestyle Khaydarova M., Avezova G. 2 (Republic of Uzbekistan) Здоровье подростков и факторы образа жизни //Главный редактор научно-исследовательского журнала «International scientific review», Вальцев СВ. – С. 106.
52. Ahmedov M. et al. Addressing the challenges of improving the quality of primary care for Chronic Heart Failure in Uzbekistan: a qualitative study.
53. Маматкуло Б., Авезова Г. Бир ёшгача бўлган болалар ўлимининг хавф омиллари //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2011. – №. 3 (66). – С. 96-99.
54. Авезова Г. С., Азимов Р. И., Гуломова Н. Р. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ОБРАЗ ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ КОЛЛЕДЖЕЙ (по материалам г. Ташкента) //Университетская наука: взгляд в будущее. – 2016. – С. 111.
55. Abdullaeva M. New mechanisms for regulating external labor migration in Uzbekistan [Электронный ресурс].
56. Abdullaeva M. Urban development in sustainable future concept //Sustainable Future & Good Governance: Conceptual Approaches. – 2019. – С. 3.
57. Абдуллаева М. Приоритеты Внешней Политики Узбекистана: Сотрудничество С Арабскими Монархиями Залива //Central Asian Journal of Social Sciences and History. – 2023. – Т. 4. – №. 9. – С. 6-10.
58. Абдуллаева М. ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ МОДЕРНИЗАЦИИ В АРАБСКИХ МОНАРХИЯХ ЗАЛИВА //Gospodarka i Innowacje. – 2023. – Т. 38. – С. 78-84.
59. Abdullaeva M. Specific characteristics of world globalization //Humanities and Social Sciences in Europe: Achievements and Perspectives, 1st International symposium. – 2013. – С. 338-342.
60. Rakhimov O. et al. Analysis of developmental education models in the ecological education system in Uzbekistan //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 458. – С. 06020.
61. Astanakulov K. et al. Mini crusher-shredder for farms //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 04038.
62. Mamatov F. et al. Potato digger with a digging workpart of the "Paraplaw" type //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 365. – С. 04021.
63. Azizov S. A. LOGISTIKANING RIVOJLANISH BOSQICHLARI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 504-509.
64. Azizov S. A. et al. LOGISTIK TIZIMLAR FAOLIYATINI MUVOFIQLASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 3 SPECIAL. – С. 1194-1197.
65. Azizov S. A. et al. MOTOR MOYLARI-AVTOTRANSPORT VOSITALARIGA QO'YILADIGAN TALABLARNI TA'MINLASHDA ENG MUHIM OMIL //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 1133-1136.

Yanvar, 2025-Yil

66. Kichkinayev M., Azizov S. A. AVTOMOBILLAR EKSPLOATATSIYASIDA MOTOR MOYLARINING AHAMIYATI VA ULARNI TANLASH //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 3. – C. 614-617.
67. Azizov S. A. METHOD OF CREATING A STUDENT PORTFOLIO IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM AND POSSIBILITIES OF PRACTICAL APPLICATION //GOLDEN BRAIN. – 2023. – T. 1. – №. 35. – C. 85-91.
68. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. ISHLAB CHIQARISHDA XAVFLI VA ZARARLI OMILLAR //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1030-1043.
69. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. MAMLUKAT BARQAROR RIVOJLANISHIDA SANOAT XAVFSIZLIGI AHAMIYATI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 972-984.
70. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. ZAMONAVIY SANOATDA TEXNOGEN XAVFLARNI MODELLASHTIRISH //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1059-1072.
71. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. MEHNAT UNUMDORLIGINI BAHOLASH METODIKASI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1073-1085.
72. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. XAVFLARNI BARTARAF ETISHDA ASOSIY VOSITASI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1044-1058.
73. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. SANOT OBYEKTARIDA XAVFSIZLIK MODELI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 944-956.
74. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. SANOAT OBYEKTARIDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHGA QARATIGAN NORMATIV-HUQUQIY HужATLAR MAZMUN VA MOHIYATI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1000-1014.
75. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. SANOAT OBYEKTARIDA MEHNAT MUHOFAZASINI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISH ASOSLARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1015-1029.
76. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. XAVFSIZ TEXNOLOGIYALAR VA ISHLAB CHIQARISH VOSITALARINI YARATISHDA OBYEKTARINING IQTISODIY MANFAATDORLIGI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 985-999.
77. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. MEHNATNI MUHOFAZA QILISHDA IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH METODIKASI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1086-1100.
78. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. TAVAKKAL NAZARIYASINING ASOSIY QOIDALARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 957-971.
79. Azizov S. A. METHOD OF CREATING A STUDENT PORTFOLIO IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM AND POSSIBILITIES OF PRACTICAL APPLICATION //GOLDEN BRAIN. – 2023. – T. 1. – №. 35. – C. 85-91.
80. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. Noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 30-43.
81. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. TOG 'KON SANOATINING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 146-162.
82. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. O 'ZBEKISTONNING XOM ASHYO BA'ZASI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 132-145.

Yanvar, 2025-Yil

83. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. YER OSTI BOYLIKLARIDAN OQILONA FOYDALANISH VA YAROQSIZ YERLARNI QAYTA TIKLASH //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 163-177.
84. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. AVTOTRANSPORTNING INSONLARGA VA ATROF MUHITGA TA'SIRI. AVTOTRANSPORTDA QO 'LLANILADIGAN ZAHARLI UGLEROD TARKIBLI YOQILG 'ILARNING QISQARTIRILISHI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 89-102.
85. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. MASHINASOZLIK SANOATI VA UNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 194-209.
86. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. DENGIZ TRANSPORTLARI VA AVIATSIYA TRANSPORTLARINING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 117-131.
87. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. AVTOTRANSPORTLAR UCHUN MUQOBIL YOQILG 'ILAR //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 103-116.
88. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. BIOSFERA BARQARORLIGI, UNING IFLOSLANISH SABABLARI VA CHEGARALARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 241-255.
89. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. MUHANDISLIK EKOLOGIYASI FANINING MAQSADI VA VAZIFASI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 226-240.
90. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. ISSIQLIQ ENERGETIKASI VA UNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 317-330.
91. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. ISSIQLIK ELEKTR STANSIYALARIDAN CHIQUYOTGAN OQOVA SUVLAR TA'SIRIDA SUV HAVZALARINI IFLOSLANISHINI OLDINI OLISH CHORA TADBIRLARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 1-15.
92. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. KARBONAT ANGIDRID CHIQUINDILARINING KAMAYISHI TADBIRLARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 302-316.
93. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. QURILISH MATERIALLARI VA ULARNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 210-225.
94. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. ENERGETIKA SOHASINING EKOLOGIK MUAMMOLARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 286-305.
95. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. ATROF-MUHITGA ANTROPOGEN TA'SIRLARINING GLOBAL OQIBATLARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 270-285.
96. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. AVTOTRANSPORT VOSITALARINING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 59-73.
97. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. ATMOSFERA HAVOSINING ANTROPOGEN IFLOSLANISHINING ASOSIY MANBALARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – C. 256-269.

Yanvar, 2025-Yil

98. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. GIDROENERGETIKA VA UNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – С. 16-29.
99. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. TRANSPORT KOMMUNIKASIYALARINING ATROF MUHITGA VA INSONLARGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – С. 74-88.
100. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. KIMYO VA NEFT KIMYO SANOATI VA ULARNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – С. 178-193.
101. Azizov S., Siddiqova M., Muradov S. OKEAN VA DENGIZDAN OLINADIGAIN ENERGIYA, GEOTERMAL ENERGIYALAR, SHAMOL BIOENERGIYA VA VODOROD ENERGIYASI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 12. – С. 44-58.
102. Мухамедова Х. Т., Джалалов У. Д., Султанова Н. С. Роль исключительного грудного вскармливания в становлении познавательного развития и психосоциальной адаптации детей в обществе //Молодой ученый. – 2014. – №. 18. – С. 149-153.
103. Sultanova N. S. Dynamics of indices of physical development of children with different kinds of rearing //Europaische Fachhochschule. – 2014. – №. 6. – С. 20-21.
104. Мухамедова Х. Т., Султанова Н. С. Роль исключительного грудного вскармливания в развитии познавательных способностей детей //Медицинские новости. – 2015. – №. 11 (254). – С. 72-74.
105. Sobirovna S. N. Some peculiarities of physical development of children depending on applied care methodology //European science review. – 2015. – №. 7-8. – С. 102-104.
106. Sultanova N. Aggregate subgradient smoothing methods for large scale nonsmooth nonconvex optimisation and applications //Bulletin of the Australian Mathematical Society. – 2015. – T. 91. – №. 3. – С. 523-524.
107. Султанова Н. С., Камалов З. С. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ВСКАРМЛИВАНИЯ И ПРИНЦИПОВ УХОДА В ДИНАМИКЕ //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2016. – №. 3. – С. 81-83.
108. Alikulova D. et al. Factors Contributing to the Development of Bronchial Asthma //Young Scientist USA. – 2016. – С. 113-116.
109. Avezova G., Agataeva K. ANALYSIS OF RESULTS MEDICAL EXAMINATION OF PERSONS ENTERING IN TO MARRIAGE //Интернаука. – 2019. – №. 45-2. – С. 61-62.
110. Kuliev O. A., Bobomuratov T. A. EPIDEMIOLOGY OF HELMINTHOSIS IN CHILDREN WITH ANEMIA //Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi. – 2019. – №. 1. – С. 144-146.
111. Султанова Н. С. МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВСКАРМЛИВАНИЯ В ПОДРОСТКОВОМ ПЕРИОДЕ //ЖУРНАЛ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И УРО-НЕФРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2020. – Т. 1. – №. 3.
112. Kasimova D. A. et al. Medical-social aspects of child disability //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – T. 24. – №. 4. – С. 2116-2121.
113. Tuychev L. N. et al. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE FORMATION AND ASSESSMENT OF PERSONAL CHARACTERISTICS AND EDUCATIONAL

Yanvar, 2025-Yil

- MORAL EDUCATION OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS //Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi. – 2020. – №. 1. – С. 13-16.
114. СУЛТАНОВА Н. С., БАКИРОВА М. А., САМАДОВ А. БОБОМУРАТОВ ТА //ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ НАУЧНЫХ ТРУДОВ 2021. – 2021. – С. 37.
115. Бобомуратов Т. А., Сабировна С. Н. Effects of Long Term Breastfeeding on Development and Health of Children. – 2021.
116. Бобомуратов Т., Шарипова Д., Султанова Н. Особенности реабилитации детей С COVID-19 //Медицина и инновации. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
117. Маллаев Ш. Ш. и др. Особенности клинического течения ювенильного ревматоидного артрита у детей //ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2022. – №. SI-2.
118. Маллаев Ш. Ш. и др. Лечение ювенильного ревматоидного артрита методом хронотерапии ингибиторами ЦОГ-2. – 2022.
119. Султанова Н. С. и др. Влияние вида вскармливания на соматический статус детей : дис. – Ўзбекистон, Тошкент, 2022.
120. Mamatqulov B. M., Avezova G. S. Методы, средства и формы личностно-ориентированного образования в высшей школе. – 2022.
121. Султанова Н. С. О размерности полной группы движений кокасательного расслоения со связностью горизонтального лифта //Дифференциальная геометрия многообразий фигур. – 2002. – №. 33. – С. 104-107.
122. Мухамадиева С. М., Султанова Н. С., Ходжимурадова Д. А. Особенности клинических проявлений климактерического синдрома у женщин с йоддефицитными состояниями //Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2007. – Т. 50. – №. 7. – С. 639-643.
123. Султанова Н. С., Пулатова А. П., Рустамова М. С. Гормональный статус женщин с климактерическим синдромом в сочетании с йоддефицитными заболеваниями //Здравоохранение Таджикистана. – 2009. – №. 3. – С. 40-44.
124. Мухамедова Х. Т., Джалалов У. Д., Султанова Н. С. Влияние исключительного грудного вскармливания и применения эффективных технологий ухода на соматический статус детей раннего возраста //Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2011. – №. 1. – С. 41-43.
125. Мухамедова Х. Т., Джалалов У. Д., Султанова Н. С. Влияние исключительного грудного вскармливания и применения эффективных технологий ухода на соматический статус детей раннего возраста //Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2011. – №. 1. – С. 41-43.
126. Султанова Н. С. Обоснование необходимости исключительного грудного вскармливания в развитии познавательных способностей детей //Молодой ученый. – 2014. – №. 10. – С. 87-90.
127. Султанова Н. С., Бобомуратов Т. А., Камалов З. С. Сравнительный анализ иммунологических показателей у детей в разные периоды жизни. – 2021.
128. Файзиев Н. Н. и др. Изменения в системе гемостаза у детей с пневмонией и оптимизация их лечения //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 180-187.

129. Маллаев Ш. Ш. Клинико–иммунологические особенности ювенильного идиопатического артрита у детей //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 71-74.
130. Sh M. S. Genetic Aspects of Juvenile Rheumatoid Arthritis. ISSN (E): 2795–7624 VOLUME 10| JULY 2022. 1-5. 7. Sh. Sh Mallaev, TA Bobomuratov, NS Sultanova, GA Yusupova, AA Hoshimov //Clinical characteristics and prediction of the outcome of juvenile rheumatoid arthritis in chronotherapy//Chin J Ind Hyg Occup Dis. – Т. 39. – №. 7. – С. 135-140.
131. Sultanova N. S. Some peculiarities of physical development of children depending on applied care methodology //European Science Review. – 2015. – №. 7-8. – С. 102-104.
132. Султанова Н. С. Влияние вида вскармливания на иммунологический статус детей //Рос. аллергол. журн. – 2016. – Т. 2. – №. 3. – С. 37-38.
133. Bobomuratov T. A. et al. Brestfeeding and Genetic. – 2022.
134. Султанова Н. С. и др. Современный взгляд на грудное вскармливание и его. – 2022.
135. Султанова Н. С. Анализ пищевого поведения у детей школьного возраста в зависимости от вида вскармливания и принципов ухода (с применением методики DEBQ) //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 165-170.
136. Sh M. S. et al. Molecular-Genetic Mechanisms of the Development of Juvenile Idiopathic Arthritis in Children. – 2023.
137. Faiziev N. N. et al. Changes in the hemostasis system in children with pneumonia and optimization of their treatment //Academic Research in Educational Sciences. – 2023. – Т. 4. – С. 2181-1385.
138. Султанова Н. С., Камалов З. С. Частота аллергических заболеваний у детей в зависимости от видов вскармливания и принципов ухода //Российский аллергологический журнал. – 2016. – №. 3. – С. 38-39.
139. Sultanova N. S. et al. COMPREHENSIVE CHARACTERISTICS OF THE STATE OF HEALTH OF CHILDREN IN DIFFERENT AGE PERIODS, DEPENDING ON THE TYPES OF FEEDING AND CARE //British Medical Journal. – 2023. – Т. 3. – №. 2.
140. Бобомуратов Т. А. и др. РОЛЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА PAI-1 В ТЯЖЕЛОМ ТЕЧЕНИИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ. – 2024.
141. Бобомуратов Т. и др. КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО АРТРИТА У ДЕТЕЙ. – 2024.
142. Бобомуратов Т. А. и др. ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ВСКАРМЛИВАНИЯ. – 2024.
143. Маллаев Ш. Ш., Авезова Г. С., Султанова Н. С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО АРТРИТА У ДЕТЕЙ. – 2024.
144. Маллаев Ш. Ш., Файзиев Н. Н., Мухторов М. Г. ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО АРТРИТА БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ. – 2024.
145. Бобомуратов Т. А., Маллаев Ш. Ш., Эгамбердиев С. Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОДЕПРЕССАНТОВ В ЛЕЧЕНИИ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО АРТРИТА У ДЕТЕЙ. – 2024.
146. Маллаев Ш. Ш. Эффективность хронотерапии нимесулидом в лечении ювенильного ревматоидного артрита //Врач-аспирант. – 2011. – Т. 46. – №. 3.4. – С. 593-597.

147. Шомурадова Ш. Ш., Алимов А. В. Лекарственное поражение печени при ювенильном ревматоидном артрите //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2016. – №. 7 (131). – С. 38-42.
148. Бобомуратов Т. А., Каримова Н. А., Турсунбаев А. К. Течение коронавирусной инфекции у детей. – 2022.
149. Каримжанов И. А., Мадаминова М. Ш., Динмухаммадиева Д. Р. Клинико-лабораторные особенности течения ювенильного идиопатического артрита у детей : дис. – Ўзбекистон, Тошкент, 2022.
150. Сагдуллаева М. А., Маллаев Ш. Ш. МУДДАТДАН ЎТИБ ТУФИЛИШ МУАММОСИГА ЗАМОНАВИЙ ҚАРАШ //ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2022. – №. SI-3.
151. Маллаев Ш. Ш. Клинико–иммунологические особенности ювенильного идиопатического артрита у детей //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 71-74.
152. Маллаев Ш. Ш. Клинико–иммунологические особенности ювенильного идиопатического артрита у детей //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 71-74.
153. Юсупова Г. А. и др. Дисбиоз кишечника в генезе иммунной недостаточности у детей, больных рецидивирующим бронхитом //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 151-159.
154. Файзиев Н. Н. и др. Изменения в системе гемостаза у детей с пневмонией и оптимизация их лечения //Academic research in educational sciences. – 2023. – №. 1. – С. 180-187.
155. Sh M. S. Genetic Aspects of Juvenile Rheumatoid Arthritis. ISSN (E): 2795–7624 VOLUME 10| JULY 2022. 1-5. 7. Sh. Sh Mallaev, TA Bobomuratov, NS Sultanova, GA Yusupova, AA Hoshimov //Clinical characteristics and prediction of the outcome of juvenile rheumatoid arthritis in chronotherapy//Chin J Ind Hyg Occup Dis. – Т. 39. – №. 7. – С. 135-140.
156. Алимов А. В., Маллаев Ш. Ш. Clinic-laboratory manifestation of juvenile rheumatoid arthritis //Евразийский вестник педиатрии. – Т. 3.
157. Mallaev S. S., Alimov A. V. Clinical course of juvenile rheumatoid arthritis and its optimization of treatment //Journal" Pediatrics. – №. 2. – С. 200-203.
158. Султанова Н. С. и др. Современный взгляд на грудное вскармливание и его. – 2022.
159. Sh M. S. et al. Molecular-Genetic Mechanisms of the Development of Juvenile Idiopathic Arthritis in Children. – 2023.
160. Маллаев Ш. Ш. и др. Особенности клинического течения коронавирусной инфекции у детей (обзор литературы) //ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2022. – №. SI-2.
161. Faiziev N. N. et al. Changes in the hemostasis system in children with pneumonia and optimization of their treatment //Academic Research in Educational Sciences. – 2023. – Т. 4. – С. 2181-1385.
162. Matlubov M. M. et al. Optimization of anesthesiological assistance in women with arterial hypertension in hysterectomy //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 5. – С. 82-86.

Yanvar, 2025-Yil

163. Sh M. S., Alimov A. V. The functional state of the adrenal glands in children with juvenile rheumatoid arthritis //Collection of articles based on the materials of the XXXI International Scientific and Practical Conference. – №. 1. – C. 28.
164. Sh M. S., Alimov A. V. New approaches to the treatment of juvenile rheumatoid arthritis //Collection of articles based on the materials of the XXXI International Scientific and Practical Conference. – №. 2. – C. 62.
165. Mallaev S. S. AV Alimov Comparative efficacy of traditional therapy and chronotherapy in the treatment of juvenile rheumatoid arthritis //New day in medicine. – 2020. – T. 1. – №. 1-S. – C. 258-262.
166. Sh M. S. Modern features of the course of clinical variants of juvenile rheumatoid arthritis //Interuniversity Scientific Congress" Higher School: Scientific Research" Moscow. – 2020. – C. 64-65.
167. Sh M. S. Substantiation of the chronopharmacological approach to the treatment of diffuse connective tissue diseases in children //Interuniversity Scientific Congress" Higher School: Scientific Research" Moscow. – 2020. – C. 66-67.
168. Sultanova N. S. et al. COMPREHENSIVE CHARACTERISTICS OF THE STATE OF HEALTH OF CHILDREN IN DIFFERENT AGE PERIODS, DEPENDING ON THE TYPES OF FEEDING AND CARE //British Medical Journal. – 2023. – T. 3. – №. 2.
169. Маллаев Ш. Ш., Алимов А. В. Новые подходы к лечению ювенильного ревматоидного артрита //ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ. – 2020. – С. 18-22.

MODERN SCIENCE
& RESEARCH