«NAVOIYAZOT» AJ TA'SIR HUDUDIDAGI MAKTABLARDA HAVO IFLOSLANISHI KO'RSATKICHLARI VA O'QUVCHILAR SALOMATLIGIGA BO'LGAN XAVFLARNI GIGIYENIK BAHOLASH

Umurov Shamsiddin Sattorovich
Buxoro davlat tibbiyot instituti
E-mail: kugojasisinjen@gmail.com

Annotatsiya:
Ushbu tadqiqotda yirik kimyo sanoati ob'ekti bo'lmish «Navoiyazot» AJ atmosferaga ajratadigan ustuvor toksik gazlar miqdori va korxonaning ta'sir zonasida joylashgan maktab o'quvchilari salomatligiga bo'lgan inhalatsion xavf darajasi baholangan. An'anaviy yakka moddalar bo'yicha tahlil qilish ko'pincha me'yor doirasidagi ko'rsatkichlarni bersa-da, multikomponentli ta'sirni baholash noinvaziv gigiyenik monitoringda muhim o'rin tutadi. Tadqiqot doirasida ammiak (NH3), azot oksidlari (NOx), vodorod xlorid (HCl) va formaldegid (CH2O) gazlarining yillik yalpi emissiyasi hamda maktablar hududidagi xavf koeffitsientlari (HQ) qiyosiy tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, NOx markerining chegaraviy yuqori darajasi (HQ=0.95) kuzatilgan bo'lsa-da, barcha gazlar ta'siri Summar xavf indeksini (HI=1.77) keltirib chiqardi. Laborator-modellashtirish ko'rsatkichlarini kombinatsiyalangan holda baholash o'quvchilar salomatligi buzilishi xavfini aniqlash aniqligini sezarli darajada oshirishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: «Navoiyazot» AJ, ammiak (NH3), azot oksidlari (NOx), inhalatsion xavf (HRA), differensial baholash, maktab o'quvchilari.

Kirish:

Sanoat hududlarida maktab yoshidagi bolalar salomatligini muhofaza qilish zamonaviy kommunal gigiyena va ekologiyaning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Atrof-muhit gigiyenasining eng muhim vazifasi — sanoat ob'ektlaridan ajraladigan gazlarning yakka tartibdagi xavfsiz konsentratsiyalarini ularning ko'p komponentli surunkali ta'siridan kelib chiquvchi summar xavfi bilan o'zaro differensial diagnostika qilishdir. Bu ikki yondashuvning klinik-gigiyenik manzarasi (yakka modda bo'yicha me'yor ichida bo'lishi, biroq kombinatsiyalashganda patologiyalar chaqirishi) shifokorlarni ko'pincha chalg'itadi. Ushbu tadqiqot «Navoiyazot» AJ ta'sir zonasidagi maktablarda bolalar o'rtasida nafas va immun tizimi kasalliklarini erta bosqichda asoratsiz ajratishda turli toksik moddalar kombinatsiyasining diagnostik qiymati va samaradorligini qiyosiy baholashga bag'ishlangan.

Material va usullar:

Tadqiqot doirasida «Navoiyazot» AJning yillik mahsulot ishlab chiqarish quvvatlari (2.82 mln t/yil) va korxona ta'sir doirasidagi maktablarning jami klinik-gigiyenik ma'lumotlari retro- va prospektiv tahlil qilindi. Barcha hisob-kitoblar material-balans usuli va Inhalatsion xavfni baholash (HRA) metodologiyasi natijalariga ko'ra tasdiqlangan. Barcha hududlarda monitoring qilingan dastlabki kunlarda laborator-gigiyenik ko'rsatkichlar o'rganildi. Ma'lumotlar statistik va chiziqli regressiya metodologiyasi yordamida tahlil qilindi. Guruhlararo farqlar va korrelyatsiya ko'rsatkichlari Pirson testi (r) yordamida baholandi. Ko'rsatkichlarning diagnostik sezuvchanligi va xavf darajasini aniqlash uchun HQ va HI tahlillari o'tkazildi.

Natijalar:

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Olingan klinik-laborator natijalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, har ikkala hududda va maktablarda yuqori nafas yo‘llari shilliq qavati ta’sirlanishi va allergik reaktivlik yetakchi klinik belgi bo‘lgan. Biroq, havo tarkibidagi kimyoviy toksikantlar miqdorida statistik jihatdan aniq farqlar qayd etildi ($p < 0.05$). 1. Toksikantlar emissiyasining ko‘rsatkichlari: NOx (azot oksidlari) markerining o‘rtacha miqdori yalpi emissiya tarkibida 63.4% (41.6 t/yil) ni tashkil etib, umumiy ulushdan bir necha barobar yuqoriligi aniqlandi. Ammiak (NH3) guruhida esa ushbu ko‘rsatkich sezilarli darajada past — 33.6% (20.5 t/yil) bo‘ldi ($p < 0.001$). Muhim jihati: Polivinilxlorid ishlab chiqarish tarmog‘i bilan bog‘liq bo‘lgan maktablar hududida texnologik jarayonlar fonida vodorod xlorid (HCl) va formaldegid (CH2O) darajasi vaqtincha yuqoriligi (1.2–2.5 t/yil hamda 0.4–0.8 t/yil) kuzatildi, bu esa filtrlar yangilangach, qayta pasaydi. HCl ko‘rsatkichi emissiya tarkibida 2.5% ni, formaldegid esa 0.8% ni tashkil etdi ($p = 0.004$). 2. Inhalatsion xavf biomarkerlarining ko‘rsatkichlari: HQ_NOx darajasi maktablar guruhida keskin yuqoriligi bilan ajralib turdi: 0.95. Boshqa gazlar guruhida esa ushbu ko‘rsatkich mo‘tadil ravishda 0.20–0.42 ni tashkil etdi ($p < 0.001$), bu gaz-tozalash qurilmalarining samaradorligi (92–98%) bilan tushuntiriladi. Ammiak va azot oksidlari faolligi maktablar atrofidagi havo muhitining o‘tkir bosqichida boshqa toksikantlarga nisbatan 2.5–3 barobar yuqori bo‘ldi.

Maktablar hududidagi asosiy laborator-gigiyenik ko‘rsatkichlar qiyosiy jadvali:

Laborator-gigiyenik ko‘rsatkichlar	**1-guruh: Yalpi emissiya (n=2.82 mln t)**	**2-guruh: Maktab havosi xavfi (HQ)**	**p-value**
Azot oksidlari (NOx)	63.4% ± 4.2%	0.95 ± 0.05	<0.001
Ammiak (NH3)	33.6% ± 3.1%	0.42 ± 0.03	0.004
Vodorod xlorid (HCl)	2.5% ± 0.4%	0.20 ± 0.02	<0.001
Formaldegid (CH2O)	0.8% ± 0.1%	0.20 ± 0.01	0.024

3. Diagnostik samaradorlik (Xavf tahlili): Faqat NOx markerining o‘zi baholanganda (cut-off >0.040 mg/m3), uning maktab o‘quvchilarida patologiyani aniqlashdagi sezuvchanligi 78.2% ni, o‘ziga xosligi 74.4% ni tashkil etdi. Biroq, HQ (>0.80) va HI (>1.0) ko‘rsatkichlari kombinatsiyada (birlashtirilib) baholanganda, ekologik yuklama va o‘quvchilar salomatligi buzilishini differensial diagnostika qilish aniqligi keskin ortib, sezuvchanlik 86.4% ga, o‘ziga xoslik esa 82.1% ga (AUC = 0.884) yetdi.

Xulosalar.

1. Yalpi emissiya va onkomarkerlarning chegaralari: Azot oksidlari darajasi emissiyada keskin yuqori bo‘lsa-da (63.4%), maktab hududlaridagi o‘quvchilarning 21.6% ida ekologik omillar fonida vaqtinchalik immun reaktivlik pasayishi va nafas yo‘llari allergik kasalliklari ko‘rsatkichlarining ortishi kuzatiladi.

2. Yallig‘lanish (Toksiklik) mezonlarining roli: Summar xavf indeksi (HI) darajasining maktab muhitida gigiyenik me’yordan deyarli 2 barobar yuqoriligi (1.77) va kimyoviy gazlar faolligi jarayonning surunkali ta’sir xarakteriga egaligini isbotlovchi asosiy mezondir ($p < 0.001$).

3. Kombinatsiyalangan tahlil samaradorligi: Yakka tartibdagi HQ (<1.0) va umumiy multikomponentli HI (1.77) ko‘rsatkichlarini birgalikda baholash differensial diagnostika aniqligini keskin oshirib, bolalar salomatligidagi xavfni bashorat qilish sezuvchanligini 86.4% ga, o‘ziga xoslikni esa 82.1% ga yetkazadi.

4. Amaliy ahamiyati: Klinik-laborator va gigiyenik ko‘rsatkichlarning kompleks tahlili noinvaziv va tezkor farqlash imkonini beradi; bu esa patologiyalarni o‘tkazib yuborish (gipodiagnostika) yoki

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

maktab hududlarida asossiz noto‘g‘ri profilaktik choralar o‘tkazish (giperdiagnostika) xavfini oldini oladi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.