



AUDITORIYADAGI KONDITSIONER FILTRLARINING MIKROBIOLOGIK TAHLILI

Toshkent davlat tibbiyot universiteti o'qituvchisi

Abdullayev U.M

Odilova Sevara

Rayimqulova Zebiniso

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 1-Davolash fakulteti

2-kurs 212-A guruh talabalari

Xolmirzayeva Nozima

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 3-Davolash fakulteti

2-kurs 206-B guruh talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada o'quv auditoriyalarida o'rnatilgan konditsioner tizimlarida to'plangan changlarning mikrobiologik tarkibi o'rganildi. Tadqiqot davomida 12 ta konditsionerdan olingan namunalar Endo va go'sht-peptonli agar muhitlariga ekildi hamda MALDI-TOF usuli yordamida identifikatsiya qilindi. Natijalarga ko'ra, aniqlangan mikroorganizmlarning 70 foizi shartli-patogen va patogen xususiyatga ega ekanligi ma'lum bo'ldi. Olingan ma'lumotlar yopiq muhit havosining gigiyenik xavfsizligini ta'minlashda konditsioner tizimlarini muntazam tozalash va dezinfektsiya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: konditsioner tizimi, chang, mikroorganizmlar, patogen bakteriyalar, MALDI-TOF, gigiyenik xavf.

Ta'lim muassasalarida yopiq muhit havosining sanitariya-gigiyenik holatini ta'minlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy o'quv auditoriyalarida mikroiklim ko'rsatkichlarini me'yorlashtirish maqsadida konditsioner va ventilyatsiya tizimlaridan keng foydalanilmoqda. Biroq ushbu tizimlarning ekspluatatsiya jarayonida filtrlar, havo kanallari va ichki bloklarda chang zarralari hamda namlik to'planishi kuzatiladi. Bu esa mikroorganizmlarning persistensiyasi va proliferatsiyasi uchun qulay substrat hamda optimal muhit yaratadi. Ma'lumotlarga ko'ra, yopiq binolar havosida mikroorganizmlar kontsentratsiyasi 500–1000 spora yoki mikroorganizmlar/m³ gacha yetishi mumkin bo'lib, respirator kasalliklar yopiq muhitda ochiq havoga nisbatan 20–30% ko'proq uchrashi qayd etilgan. Ushbu holat konditsioner tizimlarining potentsial mikrobiologik xavf manbai sifatidagi rolini o'rganishni talab etadi.

Tadqiqot jarayonida 10 va 3-binolar hududida joylashgan 12 ta o'quv auditoriyasidagi konditsionerlardan chang namunalari olindi. Namuna olishda



konditsionerlarning ichki bloklari, xususan filtr qismi va ventilyatsiya yo'llarida to'plangan chang materiallari tanlab olindi. Olingan namunalar mikrobiologik tekshiruv uchun klassik bakteriologik usullar asosida Endo hamda go'sht-peptonli agar oziqlantiruvchi muhitlariga ekildi. Inkubatsiyadan so'ng hosil bo'lgan koloniyalarning morfologik va kulturaviy xususiyatlari baholandi. Mikroorganizmlarni aniq identifikatsiya qilish maqsadida zamonaviy MALDI-TOF (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization – Time of Flight) mass-spektrometriya usulidan foydalanildi. Mazkur usul oqsil spektrlari asosida mikroorganizmlarni yuqori aniqlik va tezkorlik bilan aniqlash imkonini beradi.

Tekshiruv natijalari aniqlangan mikroorganizmlar umumiy soniga nisbatan foiz ko'rinishida tahlil qilindi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, konditsioner chang namunalarida aniqlangan mikroorganizmlarning 30 foizi nopatogen yoki shartli xavfsiz mikroflora vakillari bo'lsa, 70 foizi shartli-patogen va patogen xususiyatga ega mikroorganizmlar ekanligi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkich yopiq auditoriya sharoitida gigiyenik xavf mavjudligini ko'rsatadi. Konditsioner ventilyatsiya tizimida to'plangan chang infeksiya manbai vazifasini bajarishi mumkin, chang tarkibidagi patogen bakteriyalar esa etiologik omil sifatida namoyon bo'ladi. Mikroorganizmlarning tarqalish mexanizmi asosan havo-tomchi yo'li, aerozol zarralari hamda ventilyatsiya oqimi orqali amalga oshadi. Yopiq auditoriyalarda ko'p sonli talabalar va pedagoglarning uzoq muddat birgalikda bo'lishi aerogen infeksiyalarning tarqalish xavfini oshiradi. Konditsioner tizimlarida mikrobiologik ifloslanishning mavjudligi respirator infeksiyalar, allergik reaksiyalar va surunkali nafas yo'llari kasalliklarining rivojlanishiga predispozitsiya qiluvchi omil bo'lishi mumkin. Ayniqsa, immunologik reaktivligi pasaygan shaxslarda infeksiyon jarayonlarning rivojlanish ehtimoli yuqori bo'ladi.

Tekshirish natijalari

№ Bakteriya nomi Uchrash foizi%

- 1 Enterobacter cloacae 25 %
- 2 Serratia liquefaciens 20 %
- 3 Staphylococcus aureus 15 %
- 4 Streptococcus pyogenes 12 %
- 5 Pseudomonas aeruginosa 10 %
- 6 Penicillium 3 %
- 7 Cladosporium 2 %
- 8 Bacillus subtilis 2 %
- 9 Bacillus megaterium 2 %
- 10 Bacillus licheniformis 1 %



Ushbu jadvaldan ko‘rinib turibdiki biz aniqlagan konditsioner chanlarida Enterobacteria oilasi vakillari ko‘proq ekanligi aniqlandi. Yiringli yallig‘nish kasallik qo‘zg‘atuvchilar Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Pseudomonas aeruginosa umimiy 37% ni tashkil qildi.

(konditsionerda topilgan mikroorganizmlarning 100% miqdoriga nisbatan hisoblandi)

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari asosida ta‘lim muassasalarida konditsioner tizimlarini sanitariya nazoratidan o‘tkazish, filtrlarni muntazam ravishda tozalash va dezinfeksiya qilish zarurligi ilmiy jihatdan asoslandi. Profilaktik maqsadda konditsioner filtrlarini har 2–4 haftada bir marotaba mexanik tozalash va dezinfeksiyalash tavsiya etiladi . Shuningdek, auditoriyalarda shamollatish rejimini optimallashtirish hamda sanitariya-gigiyena monitoringini kuchaytirish zarur.

Xulosa.

1. O‘tkazilgan mikrobiologik tadqiqot natijalariga ko‘ra, konditsioner tizimlari changlarida turli xil mikroorganizmlar mavjudligi aniqlandi. Aniqlangan mikroflora tarkibida shartli patogen bakteriyalar hamda mog‘or zamburug‘lari uchrashi yopiq muhitda sanitariya-gigiyenik xavf mavjudligini ko‘rsatadi.

2. Konditsioner filtrlari va ichki qismlarida chang to‘planishi mikroorganizmlarning ko‘payishi uchun qulay sharoit yaratadi. Bu esa nafas yo‘llari kasalliklari, allergik reaksiyalar hamda immunitet pasayishiga olib kelishi mumkin.

Tavsiya.

1. Shuning uchun konditsioner tizimlarini va filtrlarini har 2–4 haftada bir marotaba tozalash va dezinfeksiya qilish.

2. Konditsioner filtrlarini kasallik o‘chog‘iga aylanishini oldini olish uchun 1-1,5 yilda filtrini almashtirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Abdullayev U.M. Sanitariya mikrobiologiyasi. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2019. – 256 b.
2. Jo‘rayev R.T., Raximov A.A. Gigiyena. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2018. – 320 b.
3. Jawetz E., Melnick J., Adelberg E. Medical Microbiology. – 28th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2019. – 864 p.
4. Prescott L., Harley J., Klein D. Microbiology. – 10th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2017. – 1056 p.
5. Madigan M., Bender K., Buckley D., Sattley W. Brock Biology of Microorganisms. – 16th ed. – Boston: Pearson Education, 2021. – 1000 p.



6. Tortora G., Funke B., Case C. Microbiology: An Introduction. – 13th ed. – New York: Pearson Education, 2018. – 960 p.
7. World Health Organization. WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Dampness and Mould. – Geneva: WHO Press, 2009.
8. World Health Organization. Indoor Air Quality and Health. – Geneva, 2018.
9. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality (ASHRAE Standard 62.1). – Atlanta, 2021.
10. Nazarov Sh.N. Atrof-muhit gigiyenasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 280 b.
11. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Jamoat binolarida sanitariya-gigiyenik talablar va mikroiklim ko‘rsatkichlari me‘yorlari. – Toshkent, 2020.
12. Murray P., Rosenthal K., Pfaller M. Medical Microbiology. – 9th ed. – Philadelphia: Elsevier, 2020. – 872 p