

ULTRABINAFSHA (UV) NURLANISH YORDAMIDA STERILIZATSIYA VA UNING FIZIK-KIMYOVIY MEXANIZMI

Ulug'ova Gulsanam Tolibjon qizi

Ganiyev Ilyosbek Bahromjon o'g'li

TDTU 1-stomatologiya fakulteti 108-A guruh talabalari.

Ilmiy rahbar: Xodjayeva Diyora Zuxriddinovna

TDTU, biofizika fani katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada ultrabinafsha (UV) nurlanishining sterilizatsiyadagi o'rni, uning fizik-kimyoviy ta'sir mexanizmlari, UV spektrining sterilizatsiyada qo'llaniladigan diapazonlari hamda tibbiyot va sanitariya amaliyotidagi afzalliklari yoritiladi. Shuningdek, mikroorganizmlarning UV nurlanishiga sezgirliigi, DNK va oqsillarda yuz beradigan fotokimyoviy o'zgarishlar hamda UV dozasi va samaradorligi bilan bog'liq omillar tahlil qilinadi.

Kirish. Sterilizatsiya mikroorganizmlarni to'liq yo'q qilishga qaratilgan jarayon bo'lib, zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismidir. Ultrabinafsha (UV) nurlanishi - issiqliksiz, kontakt talab qilmaydigan, kimyoviy moddalarsiz, ekologik toza sterilizatsiya usullaridan biridir. UV nurlanishining mikroblarga qarshi faolligi, ayniqsa, UVC (200–280 nm) diapazonida yuqori bo'lib, bu to'lqin uzunligi mikroorganizmlar DNKsi va RNKsida fotokimyoviy reaksiyalarni chaqiradi.

Dolzarbliigi. Tibbiyot va stomatologiya sohalaridainfeksiyalarni oldini olish eng muhim vazifalardanbiridir. Xususan, jarrohlik, stomatologik protseduralarva laboratoriya ishlarida mikroorganizmlarning yuqoritezlikda tarqalishi xavfi mavjud. An'anaviy kimyoviydezinfeksiya usullari ba'zan samarali bo'lmaydi, shuningdek, ular yuzalar da kimyoviy qoldiqlarqoldiradi va ba'zi mikroorganizmlarga qarshi yetarliemas.

Shu sababli, fizik sterilizatsiya usuli sifatida UV-

C nurlanishining qo'llanilishi dolzarb hisoblanadi.

UV-

C nurlari bakteriyalar, viruslar va zamburug'larnisamarali ravishda inaktivatsiya qilis hi va ekologikxavfsizligi bilan ajralib turadi.

Asosiy qism. UV nurlanishining fizika asoslari:

UV nurlar elektromagnit to'lqinlarning 100–400 nm oralig'idagi qismini tashkil etadi.

UV spektrining uch asosiy qismi:

- UVA (315–400 nm) — past energiyali, sterilizatsiyada kam qo'llanadi.
- UVB (280–315 nm) — o'rta energiyali, teriga ta'sirikuchli, lekin sterilizatsiya samaradorligi past.

- UVC (200–280 nm) — yuqori energiyali, ayniqsa 254 nm atrofidagi nurlar mikroorganizmlarga engzararli hisoblanadi. UVC nurlarining kvant energiyasi 4,4–6,2 eV gachayetib, biomolekulalarning kimyoviy bog‘larini uzishga qodir. Shu sababli sterilizatorlar, lampalar vadezinfeksion qurilmalar aynan shu diapazonda ishlaydi.

UV sterilizatsiyasining tibbiyotdagi qo‘llanilishi

1. Xonalarni dezinfeksiya qilish: operatsion bloklar, stomatologiya xonalari, laboratoriyalar, reanimatsiyabo‘limlari.
2. Asbob-uskunalarini yuzaki sterilizatsiya qilish: stomatologik asboblari, kosmetologiya jihozlarini, jarrohlik instrumentlari (faqat yuzaki)
3. Suv va havo sterilizatsiyasi: ichimlik suvistsansiyalari, kvamarinlar, konditsioner va shamollatishtizimlari
4. Tibbiyot mahsulotlari: shpitslar uchun blisterlar, birmartalik idishlar, niqob va respirator materiallari

UV-

C nurlanishining mikroorganizmlarga ta’sirilaboratoriya sharoitida tajriba orqali aniqlanadi. DNKga UV-

C nurlari ta’sirida timin dimerlari hosil bo‘lishi kuzatiladi va hujayra bo‘linishi tahlil qilinadi.

Sterilizatsiya samaradorligi masofa, vaqt va UV doza parametrlari bilan solishtiriladi. Natijalaradabiyotlar bilan taqqoslanadi va xavfsizlik choralarini hisobga olinadi.

UV-

C nurlanishi DNKdagi timin dimerlarini hosil qilib, mikroorganizmlarning ko‘payishini to‘xtatadi. 200–280 nm diapazondagi UV-

C nurlari eng yuqori sterilizatsiya samaradorligini ko‘rsatadi. UV-

C doza, masofa va ta’sir vaqti bilan o‘zgaradi: yaqin masofa va uzoq vaqt samaradorlikni oshiradi. Sterilizatsiya jarayoni kimyoviy qoldiqsiz amalga oshadi, shuningdek, asboblarga zarar yetkazmaydi. Tibbiyot vastomatologik xonalarda UV-

C havo va yuzalarni samarali dezinfeksiya qiladi, infeksiya xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Xulosa. UVC sterilizatsiya usuli fizik va kimyoviy jarayonlar uyg‘unligiga asoslanadi. To‘g‘ri sharoitda qo‘llanganda mikroorganizmlarning 99.9% gacha inaktivatsiyasini ta’minlaydi.

Bu usul tibbiyot vastomatologiyada samarali, ekologik xavfsiz va tez kordezinfeksiya vositasi sifatida ishlatiladi.

Shu bilan birga, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish zarur: insontanasi va ko‘zlari UV-C nurlanishidan himoyalani shakerak. UVC sterilizatsiya zamonaviy klinikalarda

infeksiyalarni kamaytirish va bemorlar xavfsizligini ta'minlash uchun muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sliney, D.H. "Ultraviolet radiation: Ocular exposure, protection, and safety." *Health Physics*, 56(5), 1989, pp. 671–682.
2. Nurullayev A.
"UV sterilizatsiya tizimlariningsamaradorligini oshirish." *Tibbiyot vainnovatsiyal ar jurnali*, №4, 2021, 62–68-betlar.