

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14174384>

IONLASHTIRUVCHI NURLANISH MANBALARI BILAN ISHLASHDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH

Ergashev Asqar Jong‘oboyevich.

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

“Fizika, biofizika va tibbiy fizika kafedrası (PhD) assistenti

askarergashev@rabler.ru

Boyqobilova Zuxra Botir qizi

Tibbiy profilaktika, jamoat salomatligi va tibbiy biologiya fakulteti 2 kurs talabasi

boyqobilovazuxra@gmail.com

Abdugafforova Marjona Ahmat qizi

Tibbiy profilaktika, jamoat salomatligi va tibbiy biologiya fakulteti 2 kurs talabasi

marjonaabdugafforova098@gmail.com

***Annotatsiya.** Ionlashtiruvchi nurlanish manbalari bilan ishlashda xavfsizlikni ta'minlash radiatsiya xavfsizligi qoidalariga rioya qilish, himoya to'siqlarini tashkil etish, muntazam nazorat va buxgalteriya hisobi, xodimlarni to'g'ri o'qitish va o'qitishni o'z ichiga olgan kompleks yondashuvni talab qiladigan asosiy vazifadir. Ushbu choralarga qat'iy rioya qilish radioaktiv materiallar bilan ishlaydigan xodimlarning sog'lig'i uchun xavflarni minimallashtirish va ishlarning xavfsizligini ta'minlashga imkon beradi.*

***Kalit so'zlar:** Ionlashtiruvchi nurlanish manbalari, Alfa nurlar, Beta nurlar, Gamma nurlar, Rentgen nurlar, Neytron zarrachalari, Proton zarrachalari, DNK, radiatsiya.*

Tabiiy ionlashtiruvchi nurlanish manbalariga Yer yuzida ma'lum bo'lgan radioaktiv elementlar, kosmosdan kelayotgan nurlar kiradi. Sun'y ionlashtiruvchi nurlanish manbalari insoniyat tomonidan laboratoriya usulida reactor va tezlargichlarda ishlab chiqilgan texnogen elementlar, shuningdek rentgen nurlari qurilmalari hisoblanadi. Ionlashtiruvchi nurlanish manbalari qatoriga quyidagilarni o'z ichiga qamrab oladi:

1. Alfa nurlar 2. Beta nurlar 3. Gamma nurlar 4. Rentgen nurlar 5. Neytron zarrachalari 6. Proton zarrachalari 7. Kosmosdan keluvchi myu zarralari va h.k.

Ionlashtiruvchi nurlanish manbalari bilan ishlash mobaynida ularning qanchalik biologik ta'sirlarini ham bilish talab etiladi. Radiatsiyaning biologik ta'sirining tabiati va mexanizmlari Energiyani to'plash. Radiatsiyaning boshqa shakllaridan farqli o'laroq, ionlashtiruvchi nurlanish o'zi bilan o'zaro ta'sir qiladigan atomlardan elektronlarni chiqarib yuborish uchun yetarli darajada mahalliy energiyani to'plashga qodir. Shunday qilib, radiatsiya tirik hujayralar orqali o'tayotganda atomlar va molekulalar bilan tasodifiy to'qnashganda, kimyoviy bog'lanishlarni buzadigan va ta'sirlangan hujayralarni shikastlaydigan boshqa molekulyar o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan ionlar va erkin radikallarni keltirib chiqaradi. Ionlashtiruvchi hodisalarning fazoda taqsimlanishi radiatsiyaning og'irlik faktoriga bog'liq, w_R nurlanish darajasi..

1. Barcha qiymatlar tanadagi radiatsiya hodisasiga yoki ichki manbalar uchun manbadan chiqarilgan nurlanishga tegishli.

2. DNK bilan bog'langan yadrolardan chiqarilgan Oje elektronlari bundan mustasno.

DNKga ta'siri. Hujayradagi har qanday molekula radiatsiya ta'sirida o'zgarishi mumkin, ammo DNK o'z ichiga olgan genetik ma'lumotlarning ortiqcha miqdori cheklanganligi sababli eng muhim biologik maqsaddir. O'rtacha bo'linuvchi hujayrani o'ldirish uchun etarlicha katta bo'lgan so'rilgan nurlanish dozasi - 2 Gy - uning DNK molekulalarida yuzlab zararlanishlarni keltirib chiqarishi uchun etarli (Ward 1988). Bunday lezyonlarning ko'pchiligi tuzatilishi mumkin, ammo zich ionlashtiruvchi nurlanish (masalan, proton yoki alfa zarralari) natijasida hosil bo'lganlar, odatda, siyrak ionlashtiruvchi nurlanish (masalan, rentgen yoki gamma nurlari) natijasida hosil bo'lganlarga qaraganda kamroq tuzatiladi (Goodhead 1988). Shuning uchun zich ionlashtiruvchi (yuqori LET) nurlanishlar shikastlanishning ko'p shakllari uchun siyrak ionlashtiruvchi (past LET) nurlanishlarga qaraganda odatda yuqori nisbiy biologik samaradorlikka (RBE) ega (ICRP 1991). Genlarga ta'siri.

Ta'mirlanmagan yoki noto'g'ri ta'mirlangan DNKning shikastlanishi mutatsiyalar ko'rinishida ifodalanishi mumkin, ularning chastotasi dozaning chiziqli, chegara bo'lmagan funktsiyasi sifatida ortadi, taxminan 10-5 10 uchun-6 Lokus boshiga Gy (NAS 1990). Mutatsiya tezligining dozaga mutanosib bo'lib ko'rinishi, DNKning bitta ionlashtiruvchi zarracha orqali o'tishi, printsiplial jihatdan, mutatsiyaga olib kelishi uchun etarli bo'lishi mumkinligini anglatadi (NAS 1990). Chernobil avariya qurbonlarida suyak iligi hujayralarida glikoforin mutatsiyalari uchun doza-javob munosabatlari atom bombasidan omon qolganlarda kuzatilganiga juda o'xshaydi (Jensen, Langlois va Bigbee 1995). Xromosomalarga ta'siri. Genetik apparatning radiatsiyaviy shikastlanishi, shuningdek, xromosomalar soni va tuzilishidagi o'zgarishlarga olib kelishi mumkin, ularning chastotasi radiatsiya ishchilarida, atom bombasidan omon qolganlarda va ionlashtiruvchi nurlanishga duchor bo'lganlarda dozaning oshishi kuzatilgan. Inson qon limfotsitlaridagi xromosoma aberratsiyalari uchun doza-javob munosabatlari yetarlicha yaxshi tavsiflangan, shuning uchun bunday hujayralardagi aberratsiyalar chastotasi foydali biologik dozimetr bo'lib xizmat qilishi mumkin (IAEA 1986). Hujayralarning yashashiga ta'siri. Nurlanishga eng erta reaksiyalar orasida hujayra bo'linishini inhibe qilish kiradi, u ta'sir qilishdan so'ng darhol paydo bo'ladi, dozaga qarab darajasi va davomiyligi o'zgaradi. Mitozning inhibitsiyoni xarakterli o'tkinchi bo'lsa-da, genlar va xromosomalarning radiatsiyaviy shikastlanishi sinf sifatida yuqori radiosensitiv bo'lgan bo'linuvchi hujayralar uchun halokatli bo'lishi mumkin (ICRP 1984). Ko'payish qobiliyati nuqtai nazaridan o'lchanadigan bo'lsak, bo'linadigan hujayralarning omon qolishi dozaning oshishi bilan eksponent ravishda pasayadi, odatda 1-2 Gy omon qolgan populyatsiyani taxminan 50% ga kamaytirish uchun etarli. To'qimalarga ta'siri. Yetuk, bo'linmaydigan hujayralar nisbatan radiorezistentdir, lekin to'qimadagi bo'linuvchi hujayralar radiosensitiv bo'lib, to'qimalar atrofik holga kelishi uchun intensiv nurlanish ta'sirida yetarli miqdorda nobud bo'lishi mumkin. Bunday atrofiyaning tezligi ta'sirlangan to'qimalar ichidagi hujayra populyatsiyasi dinamikasiga bog'liq; ya'ni jigar va qon tomir endoteliysi kabi hujayra almashinuvi sekin bo'lgan organlarda

bu jarayon odatda suyak iligi, epidermis va ichak shilliq qavati kabi tez hujayra almashinuvi bilan tavsiflangan organlarga qaraganda ancha sekinroq kechadi (ICRP 1984). Shunisi e'tiborga loyiqki, agar nurlangan to'qimalarning hajmi etarlicha kichik bo'lsa yoki doza asta-sekin to'plangan bo'lsa, omon qolgan hujayralarning kompensatsion proliferatsiyasi tufayli shikastlanishning og'irligi sezilarli darajada kamayishi mumkin. Ionlashtiruvchi nurlanish manbalari tabiiy va sun'iy manbalar hisoblanib, ular bilan texnika xavfsizlik choralariga rioya qilgan holda ishlash talab qilinadi. Ionlashtiruvchi nurlanish manbalari bilan ishlashda xavfsizlik mavzusini ko'rib chiqishda aniqlanishi kerak bo'lgan asosiy jihatlarni aks ettiradi: Radiatsiya xavfsizligi qoidalariga rioya qilish Himoya to'siqlarini tashkil etish Muntazam nazorat va buxgalteriya hisobi Kadrlar tayyorlash va tayyorlash

Xodimlarning sog'lig'i uchun xavflarni minimallashtirish va ish xavfsizligini ta'minlash

1. Radiatsiya xavfsizligi qoidalariga rioya qilish:

- Radiatsiya manbalari bilan ishlashda ko'rsatmalar va qoidalarga qat'iy rioya qilish.
- Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish (xalat, qo'lqop, ko'zoynak, respirator).
- Ish joyidagi radiatsiya darajasini nazorat qilish.
- Radiatsiya manbalari bilan ishlash vaqtini cheklash.

2. Himoya to'siqlarini tashkil etish:

- Radiatsiya darajasini pasaytirish uchun ekranlar va himoya devorlaridan foydalanish.
- Radiatsiya manbai va xodimlar o'rtasida etarli masofani ta'minlash.
- Radiatsiya manbalarini to'g'ri saqlash va tashish.

3. Muntazam nazorat va buxgalteriya hisobi:

- Ish joylarida radiatsiya nazoratini o'tkazish.
- Xodimlarning nurlanish manbalari va dozalarini hisobga olish jurnallarini yuritish.

- Xodimlarni vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tkazish.

4. Xodimlarni tashkil etish va o'qitish:

- Xodimlarni radiatsiya xavfsizligi qoidalariga o'rgatish.

- Radiatsiya xavfsizligi uchun mas'ul shaxslarni tayinlash.
- Radiatsiyaviy avariya holatida harakatlar rejasini tuzish.

Xulosa. Ionlashtiruvchi nurlanishning inson salomatligiga salbiy ta'siri juda xilma-xil bo'lib, tez o'limga olib keladigan jarohlardan tortib, oylar, yillar yoki o'n yillar o'tgach paydo bo'ladigan saraton, tug'ma nuqsonlar va irsiy kasalliklargacha. Ta'sirning tabiati, chastotasi va jiddiyliги ko'rib chiqilayotgan nurlanish sifatiga, shuningdek, ta'sir qilish dozasi va shartlariga bog'liq. Bunday ta'sirlarning aksariyati nisbatan yuqori darajadagi ta'sirni talab qiladi va shuning uchun faqat baxtsiz hodisa qurbonlari, radiatsiya terapiyasi bilan og'rigan bemorlar yoki boshqa kuchli nurlangan odamlarda uchraydi. Ionlashtiruvchi nurlanishning genotoksik va kanserogen ta'siri, aksincha, dozaning chiziqli chegara bo'lmagan funktsiyalari sifatida chastotani oshirishi taxmin qilinadi; demak, bu ta'sirlar uchun chegaralar mavjudligini inkor etib bo'lmasa ham, ularning chastotasi har qanday ta'sir darajasi bilan ortib borishi taxmin qilinadi. Radiatsiyaning aksariyat ta'siri uchun ta'sirlangan hujayralarning sezgirligi ularning ko'payish tezligiga va farqlanish darajasiga teskari bo'lib, embrion va o'sayotgan bola ayniqsa shikastlanishga moyil.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. D.Ro'ziyeva, M.Usmonboyeva, Z.Xoliqova. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi. Metodik qo'llanma. Toshkent, 2013. –b.136.
2. O.U.Avlayev, C.N.Jo'rayeva, C.R.Mirzayeva. Ta'lim metodlari. O'quv-uslubiy qo'llanma. Toshkent: -“Navro'z” nashriyoti, 2017 y. –b.210.
3. Ergashev A.J., Олий таълим тизимида “Ионлаштирувчи нурланишлар” мавзусини модуль тизимида ўқитиш усуллари ЎЗМУ хабарлари вестник нууз аста нууз мирзо улуғбек номидаги ўзбекистон миллий университети илмий журнали тошкент – 2022 yil 202-204 betlar.
4. Ergashev A.J., Oliy ta'limda yadro texnologiyalari fanini o'qitishda didaktik o'yin topshiriqlarini tayyorlash texnologiyasi Scientific Bulletin of NamSU- Научный вестник НамГУ- NamDU ilmiy axborotnomasi–2022-yil_7-son 353-359 b