



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

GERMANY

CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SCIENCE, ENGINEERING AND
TECHNOLOGY**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi[®] digital object
identifier

eoconf.com - from 2024



INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY:
a collection scientific works of the International scientific conference –
Hamburg, Germany, 2026 Issue 4

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference « **INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY** ». Which took place in Hamburg 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



IONLASHTIRUVCHI NURLANISHNING BIOLOGIK TA`SIRI VA UNING ZAMONAVIY TIBBIYOTDAGI DIAGNOSTIKA HAMDA DAVOLASHDAGI ROLI

Bafojev Mirzabek Mirvohid o`g`li

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti Fundamental tibbiyot
yo`nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ionlashtiruvchi radiatsion nurlarning, inson organizmiga ta`siri, uning xavflilik darajalari, turli xildagi kasalliklarning kelib chiqish tamoyillari haqida so`z boradi. Bundan tashqari radiatsion nurlarning foydali jihatlari kasalliklarni diagnostika qilish, tashxislash va erta davolash choralarini ko`rishga bag`ishlanadi.

Kalit so`z: ionlashtiruvchi nurlanish, xavflilik, tashxislash, dolzarblik, kompyuter tomografiya, rentgen, davolash, alfa nurlari, betta nurlari, gamma nurlari

KIRISH. Zamonaviy tibbiyotning jadal rivojlanishi ionlashtiruvchi nurlanish texnologiyalaridan foydalanmasdan tasavvur qilib bo`lmaydigan darajaga yetdi. XX asrning boshlarida rentgen nurlarining kashf etilishi bilan boshlangan bu jarayon, bugungi kunga kelib murakkab yadroviy tibbiyot va yuqori texnologiyali nur terapiyasigacha bo`lgan yo`lni bosib o`tdi. Biroq, ionlashtiruvchi nurlanish nafaqat shifo beruvchi kuch, balki tirik organizm uchun jiddiy biologik xavf manbai hamdir.

Ushbu mavzuning dolzarbligi shundaki, ionlashtiruvchi nurlanish (rentgen, gamma nurlari, alfa va betta zarralari) tana to`qimalari bilan o`zaro ta`sirga kirishganda, hujayralarda qaytarib bo`lmas fizik-kimyoviy o`zgarishlarni keltirib chiqaradi. Bu jarayon molekulyar darajadagi destruksiya - DNK zanjirlarining uzilishi va suv radiolizi natijasida agressiv erkin radikallarning hosil bo`lishi bilan xarakterlanadi. Bunday biologik ta`sirlarni chuqur o`rganish, bir tomondan, radiatsion shikastlanishlarning oldini olishga yordam bersa, ikkinchi tomondan, nurlanishdan maqsadli foydalanib, xavfli o`smalarni yo`q qilish imkonini beradi.

Bugungi kunda diagnostika sohasida kompyuter tomografiyasi, Pozitron-Emission tomografiya va raqamli rentgenografiya kabi usullar kasalliklarni ilk bosqichda aniqlashda asosiy o`rin tutmoqda. Terapiya sohasida esa nurlanishning onkohujayralarga nisbatan yuqori sezuvchanligi saratonni davolashda samarali natijalar bermoqda.

Mazkur maqolaning maqsadi ionlashtiruvchi nurlanishning biologik ta`sir mexanizmlarini tahlil qilish hamda uning zamonaviy diagnostika va davolash usullaridagi o`rnini, shuningdek, radiatsion xavfsizlik tamoyillarini ilmiy jihatdan asoslab berishdan iborat.

ASOSIY QISM



1. Ionlashtiruvchi nurlanishning fizik-kimyoviy tabiati

Ionlashtiruvchi nurlanish - bu modda bilan o'zaro ta'sirlashganda atom va molekulalarni ionlashtirishga (elektronlarni urib chiqarishga) qodir bo'lgan energiya oqimidir. Tibbiyotda asosan quyidagi turlaridan foydalaniladi:

Elektromagnit nurlanishlar: Rentgen va gamma nurlari. Ular yuqori kirib borish qobiliyatiga ega.

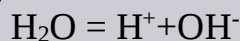
Korpolyuskulyar nurlanishlar: Alfa, beta zarralar va protonlar oqimi.

2. Biologik ta'sir mexanizmlari: To'g'ridan-to'g'ri va bilvosita ta'sir

Nurlanish tirik hujayraga tushganda jarayon ikki bosqichda kechadi:

To'g'ridan-to'g'ri ta'sir: Nurlanish kvanti bevosita hujayraning "boshqaruv markazi" — DNK molekulasini bilan to'qnashadi. Bu zanjirning uzilishiga, genetik kodning buzilishiga yoki hujayraning bo'linish qobiliyati yo'qolishiga olib keladi.

Bilvosita ta'sir (Suv radiolizi): Inson tanasining asosiy qismi suv bo'lgani uchun nurlanish suv molekulalarini parchalaydi:



hosil bo'lgan erkin radikallar juda faol ko'rinishga ega bo'ladi.

3. Zamonaviy tibbiy diagnostikadagi roli:

Diagnostikada nurlanish tana to'qimalaridan o'tish qobiliyatiga ko'ra turlicha qo'llaniladi:

Rentgenografiya va Flyuorografiya: Turli zichlikdagi to'qimalarning (suyak, mushak, o'pka) nurlarni turlicha yutishiga asoslangan. Bu suyak tizimi va o'pka patologiyalarini aniqlashda birlamchi usuldir.

Kompyuter Tomografiyasi (KT): Bu rentgenologiyaning cho'qqisi bo'lib, tanani qatlam-qatlam (kesim ko'rinishida) skanerlaydi. KT yordamida ichki a'zolarining hajmiy tasviri olinadi, bu esa o'smalarning aniq o'lchami va joylashuvini ko'rsatadi.

Pozitron-Emission Tomografiya (PET): Bu usulda tanaga radioaktiv izotoplar (masalan, F_{18}) yuboriladi. Ular saraton hujayralarida to'planib, nurlanish chiqaradi. Bu orqali metastazlarni (saratoning tarqalishini) 95% aniqlikda ko'rish mumkin.

4. Davolashdagi roli (Nur terapiyasi)

Nurlanishning biologik halokatli kuchi onkologiyada "skalpel" vazifasini o'taydi:

Masofaviy nur terapiyasi: Chiziqli tezlatgichlar yordamida yuqori energiyali nurlar dasta ko'rinishida o'smaga yo'naltiriladi.

Braxiterapiya (Kontaktli terapiya): Radioaktiv manbalar (seziy, iridiy) kapsula ko'rinishida to'g'ridan-to'g'ri o'sma ichiga joylashtiriladi. Bu sog'lom to'qimalarga zarar bermasdan, faqat o'smaning o'zini yo'q qilishga imkon beradi.

Radiostereotaksis: Miya o'smalarini kesmasdan, yuzlab ingichka nurlarni bir nuqtaga jamlash orqali davolash usuli.

5. Radiatsion xavfsizlik va himoya tamoyillari

Tibbiyotda nurlanishdan foydalanishda uchta asosiy tamoyilga amal qilinadi:



- I. Vaqt bilan himoya: Nurlanish zonasida bo‘lish vaqtini qisqartirish.
- II. Masofa bilan himoya: Manbadan iloji boricha uzoqroq turish.
- III. Ekran bilan himoya: Qo‘rg‘oshinli fartuklar va maxsus to‘siqlardan foydalanish.

XULOSA. Ionlashtiruvchi nurlanishning biologik ta‘sirini va uning tibbiyotdagi o‘rnini o‘rganish asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

- 1) Biologik ikkiyoqlamalilik: Ionlashtiruvchi nurlanish tirik hujayra uchun ham xavf, ham imkoniyatdir. Uning DNK zanjirini parchalash va erkin radikallar hosil qilish xususiyati sog‘lom to‘qimalar uchun destruktiv bo‘lsa-da, onkologik o‘smalarni yo‘q qilishda eng samarali "biologik pichoq" vazifasini o‘taydi.
- 2) Diagnostik inqilob: Zamonaviy tibbiyotni nurlanish texnologiyalarisiz (KT, PET, rentgen) tasavvur qilib bo‘lmaydi. Ushbu usullar kasalliklarni simptomlar paydo bo‘lmasdanoq, hatto hujayra almashinuvi darajasida aniqlash imkonini berib, inson umrini uzaytirishga xizmat qilmoqda.
- 3) Dozalash va nazorat: Nurlanishning ijobiy natijalari uning dozasiga bevosita bog‘liq. Tibbiyotda "foйда xavfdan ustun bo‘lishi kerak" tamoyili asosida har bir muolaja qat‘iy nazorat qilinishi shart. Bu bemorning ham, tibbiyot xodimining ham radiatsion xavfsizligini ta‘minlaydi.

- 4) Istiqbollar: Kelajakda radiobiologiya va yadroviy tibbiyotning rivojlanishi nurlanishni yanada "nuqtali" (targeted) qilishga, ya‘ni faqat kasallangan hujayraga ta‘sir qilib, sog‘lom to‘qimalarni butunlay shikastlamaslikka qaratiladi.

Umumiy xulosa shuki, ionlashtiruvchi nurlanish — insoniyat ixtiyorida qudratli quroldir. Undan oqilona, ilmiy asoslangan holda va xavfsizlik choralariga amal qilib foydalanish zamonaviy tibbiyotning eng muhim yutuqlaridan biri bo‘lib qolaveradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1) Radiobiologiya (Sh.Q. Mamatqulov) “Fan” nashriyoti 2016
- 2) Tibbiy radiologiya (A.R. Qodirov) “Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti” 2019
- 3) Radiatsiya gigiyenasi va xavfsizlik asoslari (N.S. Usmonov) “O‘zbekiston” nashriyoti 2018
- 4) Tibbiy fizika radiatsiya va nurlanishlar bo‘limi (B.T. Jo‘rayev) “Yangi asr avlodi” 2020
- 5) Onkologiyada nur bilan davolash asoslari (M.A. Rasulov) “Tibbiyot nashriyoti” 2021