

NURLANISHLARNING BIOLOGIK TA'SIRIGA O'RGANISHNING AHAMIYATI

Saytdjanov Shovkat Nigmatjanovich, PhD

saytdjanov123@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0001-9582-4891>

Turdimurodov Azamat Baxtiyor o'g'li, talaba

azamatturdimuridov6701206@gmail.com

Toshkent davlat transport universiteti

Annotasiya: Ushbu maqolada nurlanishlarning biologik ta'siriga o'rganishning ahamiyatini qisqacha bayoni keltirilgan. Bundan tashqari alfa, beta, gamma nurlanishlardan himoyalannish, biologik organizmga ta'sir xususiyatlari ko'rilgan.

Kalit so'zlar: yadro, zarra, proton, neytron, doza, ekvivalent, nurlanish, alfa, beta, gamma, ionlovchi, dozimetriya.

Nurlanish manbai tabiiymi, yoki texnogen bo'ladimi, nurlanishning kichik yoki katta dozasi bo'ladimi, ba'zi biologik ta'sirlar bo'lish ehtimoli juda yuqori, shuning uchun ionlovchi nurlanish bilan ishlaydigan va uning ta'siridan kishilar, nurlanishlarning zararli ta'siridan himoyalannish zarur bo'ladi. Nurlanishlardan himoyalannishning asosiysi bu vaqtdan, masofadan va material bilan himoyalannishni bilish zarur. Vaqt qanchalik ko'p bo'lib masofa qanchalik kam bo'lsa ekspozitsion doza shunchalik katta bo'lishi mumkinligini fizik ifodalardan biz bilib olish mumkin.

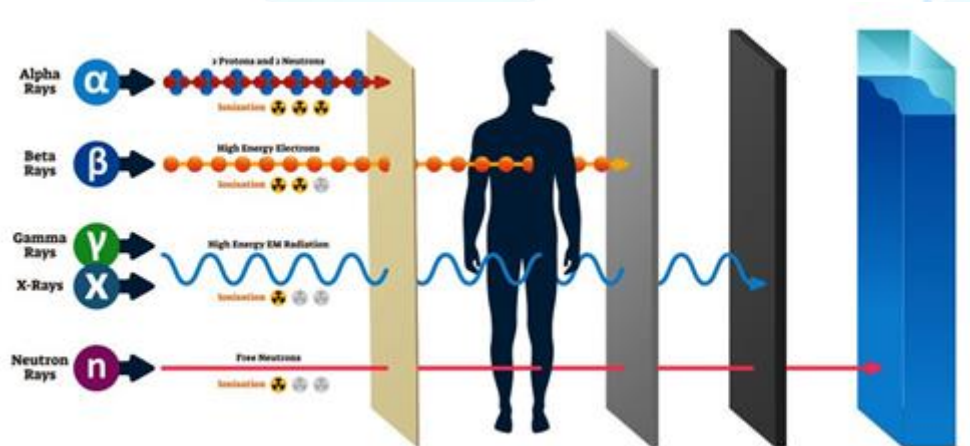
Uzoq vaqt davomida yuqori nurlanishga duch kelmaslik uchun qisqa vaqt mobaynida kerakli vazifalarni bajarish va nurlanish manbasidan iloji boricha uzoqroq turish tavsiya etiladi. Shuningdek, beton, qo'rg'oshin yoki boshqa zich materiallardan to'siqlar yaratish ham himoya choralariga kiradi, chunki bu materiallar nurlanishni yutib, inson tanasiga zarar yetkazishini kamaytiradi.

Yadro nurlanishlari tibbiy muolajalarda qo'llaniladigan nurlanish bilan bog'liq o'lim holatlari kam uchraydi. Lekin, tabiatda bo'lib o'tadigan katta hajmdagi nurlanishlar tufayli og'ir radiatsion kasalliklar va saraton xavfi orttiradi, ammo sog'liqni nazorat qilish choralarini ko'rish orqali ushbu xavflarni kamaytirish mumkinligi fanda isbotlangan. Biz bu maqola orqali bir nechta nurlanishlarni ko'rishimiz mumkin. Turli xil turdagi nurlanishlar materialdan o'tish qobiliyatiga ega. Yadro nurlaridan himoyalannish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. α -nurlanishdan himoyalannish sodda bo'lib bu nurlarni yutish uchun bir varaq qog'oz yoki bir necha santimetr qalinlikdagi havo qatlami kifoya. Turli α -radioaktiv yadrolardan chiqayotgan α -zarrachalarning energiyasi va moddalardagi probegi hamda yarim yemirilish davr kattaliklari o'rtasida qonuniyat mavjudligi aniqlanadi. Ammo

radioaktiv moddalar bilan ishlash mobaynida nafas yo'li orqali yoki ovqatlanish paytlarida zarrachaning organizm ichiga kirib ketishidan saqlanish kerak.

β -nurlanishdan himoyalaniş uchun qalinligi bir necha santimetr bo'lgan aliminiy, pleksiglas yoki shisha plastinkalar yetarli bo'ladi.

γ -gamma nurlanishi chuqur kirib boradi va ko'pgina materiallarning qalin qatlamidan o'tishi mumkin. Ba'zi yuqori energiyali gamma nurlanishi bir necha qalin betondan o'tishga qodir. Ayrim zich, yuqori atom raqami bo'lgan elementlar (masalan, qo'rg'oshin) gamma nurlanishini yuqaroq material bilan samarali ravishda susaytirishi mumkin va ularni himoya qilish uchun ishlatiladi. Har xil turdagi emissiyalarning ionlanishga olib kelish qobiliyati juda katta farq qiladi va ba'zi zarralar ionlanishga deyarli moyil emas. Alfa zarralar tez harakatlanuvchi neytronlardan ikki baravar, β zarralardan taxminan 10 baravar va γ nurlari va rentgen nurlaridan taxminan 20 marta ionlashtiruvchi kuchga ega.



1-rasm.

Ionlovchi nurlanishda nurlanish dozasi qancha katta bo'lsa biologik ta'siri ham shuncha katta bo'ladi. Biroq bir xil dozalar turi ta'sir qilishi ham mumkin.

Biologik organizm to'qimalarida yutilgan doza birday bo'lganda berilgan nurlanish turning biologik ta'siri effektivligining rentgen yoki nurlanish effektivligidan necha marta katta ekanligini ko'rsatuvchi K-sifat koeffitsiyenti deb ataladi.

Sifat koeffitsiyenti tajribalar asosida topiladi. Bu zarracha turiga va energiyasiga bog'liq. Yutilgan doza va sifat koeffitsenti ionlovchi nurlanishning ta'siri haqida ma'lumot beradi. Bularning ko'paytmasi nurlanishning ekvivalent dozasini beradi:

$$H=DK$$

Radioizotoplardan foydalanishning ko'payishi ushbu materiallarning biologik tizimlarga (masalan, odamlarga) ta'siri haqida xavotirlarning kuchayishiga olib keldi. Barcha radioaktiv nuklidlar yuqori energiyali zarralar yoki elektromagnit to'lqinlarni chiqaradi. Ushbu nurlanish tirik hujayralar bilan to'qnashganda, u qizib ketishi, kimyoviy aloqalarni buzishi yoki molekulalarni ionlashtirishi mumkin. Eng jiddiy biologik zarar, bu radioaktiv chiqindilar molekulalarni parchalash yoki ionlashtirish natijasida yuzaga keladi. Misol uchun, yadroviy parchalanish reaksiyalarida

chiqariladigan alfa va beta zarralari oddiy kimyoviy bog'lanish energiyasiga qaraganda ancha yuqori energiyaga ega. Bu zarralar moddaga urilganda va ular ichiga o'tganda, ular juda reaktiv bo'lgan ionlar va molekulyar parchalarni hosil qiladi. Buning tirik organizmlardagi biomolekulalarga yetkazadigan zarari normal hujayra jarayonlarida jiddiy nosozliklarni keltirib chiqarishi, organizmni tiklash mexanizmlarini yuklashi va ehtimol, kasallik yoki hatto o'limga olib kelishi mumkin. To'g'ridan-to'g'ri ta'sir orqali ko'radigan bo'lask nurlanish DNK molekulasining atomlari yoki hujayraning omon qolishi uchun muhim bo'lgan boshqa hujayra komponentlari bilan o'zaro ta'sir qilsa, bu to'g'ridan-to'g'ri ta'sir deb ataladi. Bunday o'zaro ta'sir hujayraning ko'payish qobiliyatiga ta'sir qiladi. Agar xromosomalarga yetarlicha radiatsiya ta'sir etsa yoki DNK molekulasi tomonidan olib boriladigan ma'lumotlarda sezilarli o'zgarishlar bo'lsa, hujayra uning hayotni ta'minlovchi tizimiga "to'g'ridan-to'g'ri" aralashish natijasida yo'q qilinishi mumkin.

Radiatsiya alomatlari bu radiatsiya butun tanaga (somatik shikastlanish) yoki tuxum va sperma (genetik shikastlanish) zarar etkazishi mumkin. Uning ta'siri oshqozon shilliq qavati, soch follikulalari, suyak iligi va embrionlar kabi tez ko'payadigan hujayralarda ko'proq namoyon bo'ladi. Shuning uchun radiatsiya terapiyasidan o'tayotgan bemorlar ko'pincha oshqozonida ko'ngil aynishi yoki kasal bo'lib qolishadi, soch to'kishadi, suyaklar og'riydi. Radiatsiya inson tanasining bir nechta a'zolariga ta'sir qiladi, lekin ayniqsa sezgir bo'lgan a'zolar ular quyidagilardir. Bunda suyak iligi: yadro nurlanishi suyak iligiga ta'sir etib, qon hujayralarini ishlab chiqarishni sekinlashtiradi yoki to'xtatadi. Qalqonsimon bez: radiatsiya, ayniqsa yod izotoplari orqali qalqonsimon bezga ta'sir ko'rsatadi. Teri: yuqori darajadagi radiatsiya teriga qattiq ta'sir qiladi va kuyishlarga, teri saratoniga olib kelishi mumkin. Teri radiatsiyaga to'g'ridan-to'g'ri duch kelsa, kuyish, qizarish va boshqa dermatologik muammolar paydo bo'lishi ehtimoli yuqori bo'ladi. Ko'zlar: yuqori radiatsiyaga uzoq muddat ta'sir qilish katarakta paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, yadro sanoatida ishlovchilar ko'zning linzalari orqali radiatsiyani qabul qilsa, katarakta xavfi ortadi.

Yuqoridagi aytilganlarga asoslanib aytish joizki, atom va atom yadrosi fizikasi sohasi keng qamrovli bo'lib atom yadrosidan tinchlik maqsadlarida foydalanish insoniyat uchun xizmat qilishi, ulardan oqilona foydalanish, ionlashtiruvchi manbalardan elektr energiyasi olishni yanada takomillashtirish, tibbiyotda, ayniqsa saraton kasalliklarni davolashda foydalanish sanoatni rivojlanishiga olib keladi.

REFERENCES

1. Мирсалихов, Б., & Сайтджанов, Ш. (2022). ЯДРО НУРЛАРИНИ ТИББИЁТДА ҚЎЛЛАНИЛИШИНИНГ АҲАМИЯТИ. *Involta Scientific Journal*, 1(3), 129-135.

2. Каноков З., Караходжаев А.К., Насриддинов К.Р., Полвонов С.Р. Атом ва ядро физикаси. Лаборатория ишлари. –Т.: “Ўқитувчи”, 2002.

3. Юсупов, Ш. Б., & Сайтджанов, Ш. Н. (2021). ФИЗИКА МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШДА МАТЕМАТИКАНИНГ ЎРНИ. Журнал “Физико-математические науки”, 2 (1).

4. Бекжонов Р. Атом ядроси ва зарралар физикаси. –Т.: “Ўқитувчи”, 1995.

5. Мирсалихов, Б. А., & Сайтджанов, Ш. Н. (2021). РАЗДЕЛЕНИЕ ЯДРО УРАНА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА «КЛАСТЕР» В ОБУЧЕНИИ «ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ» SEPARATION OF THE URANIUM NUCLEUS. USE OF THE «CLUSTER» METHOD IN TRAINING «CHAIN RESPONSE». М75 Молодежная наука: вызовы и перспективы: материалы, 357.

6. R.Bekjonov. “O’zbekiston yadro fizikasi tarixi” Toshkent-1994. “O’qituvchi”.