



IONLOVCHI NUR MANBALARI VA RADIATSIYANING SALBIY OQIBATLARI RADIONUKLIDLARNING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI

Xaqulova Muqaddas Shavkatovna

Andijon davlat universiteti, Genetika va biotexnologiya kafedrası o'qituvchisi

azizaxonhaqqulova@gmail.com

Saidtorayeva Maftuna

Azizova Gulifar

Oripova Dildora

saidtoraevamaftunaxon@gmail.com , siymikazizov5@gmail.com ,
@d04583577@gmail.com

Annotasiya : Ushbu tezisda ionlovchi nurlarning tabiiy va sun'iy manbalari, ularning inson salomatligi va atrof-muhitga ko'rsatadigan zararli ta'sirlari tahlil qilinadi. Radiatsiya turlari (alfa, beta, gamma, neytron nurlari) va ularning organizmga kirib borish usullari ko'rib chiqiladi. Tibbiyot, energetika va sanoatda foydalanish imkoniyatlari bilan birga, yadroviy falokatlar (Chernobyl, Fokushima) va radioaktiv chiqindilar muammosi keltirilgan. Xulosa qismida radiatsiyadan himoya qilishning zamonaviy usullari va xalqaro tashkilotlar (WHO, IAEA) tomonidan belgilangan me'yorlar haqida so'z borad.

Kalit so'zlar: Radiobiologik jarayonlar ,Tabiiy radiatsiya manbalari, yer radiatsiyasi,Ionlovchi nurlar ,"Radiatsion fojealar"

Buni ham rus va ingliz tiliga tarjima qilib ber

Annotation: This thesis analyzes the natural and artificial sources of ionizing radiation, as well as their harmful effects on human health and the environment. The types of radiation (alpha, beta, gamma, and neutron rays) and their mechanisms of penetration into the organism are reviewed. Along with their applications in medicine, energy, and industry, issues related to nuclear disasters (Chernobyl, Fukushima) and radioactive waste are discussed. The conclusion section highlights modern methods of radiation protection and the standards established by international organizations (WHO, IAEA).

Keywords: Radiobiological processes, Natural radiation sources, Earth radiation, Ionizing rays, "Radiation disasters"

Аннотация

В данном тезисе анализируются природные и искусственные источники ионизирующего излучения, а также их вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Рассматриваются виды радиации (альфа-, бета-, гамма- и



нейтронное излучение) и пути их проникновения в организм. Помимо возможностей применения в медицине, энергетике и промышленности, приводятся проблемы ядерных катастроф (Чернобыль, Фукусима) и радиоактивных отходов. В заключительной части описываются современные методы радиационной защиты и нормы, установленные международными организациями (ВОЗ, МАГАТЭ).

Ключевые слова: Радиобиологические процессы, Природные источники радиации, Земная радиация, Ионизирующие лучи, «Радиационные катастрофы»

Ionlovchi nurlanish manbalari tabiiy (kosmik, Yer sirtidan, ichki) va sun'iy (rentgen apparatlari, radioaktiv moddalar, yadroviy sinovlar) bo'lishi mumkin. Uning salbiy oqibatlari tizimli zararlanishlar, rakka xavfni oshirish, murtakning rivojlanishiga zarar yetkazish va genetik o'zgarishlar kabilarni o'z ichiga oladi.

Ionlovchi nurlanish manbalari

Tabiiy manbalar: [kosmik yer sirtidan ichki]

Kosmik nurlanish: Quyosh va yerdan tashqaridan keladigan yuqori energiyali zarralar.

Yer sirtidan: Yer ostidagi radioaktiv elementlar (masalan, radon) va ulardan ajralib chiqadigan nurlar.

Ichki: Odam organizmidagi tabiiy radioaktiv izotoplar (masalan, kaliy-40).

Sun'iy manbalar:

Tibbiy uskunalar: Rentgen apparatlari va kompyuter tomografiyasi (KT).

Yadro energetikasi: Yadroviy reaktorlar.

Yadroviy sinovlar: Tarixiy sinovlardan qolgan radioaktiv izotoplar.

Sanoat va qishloq xo'jaligi: Radioaktiv moddalar ishlatiladigan ba'zi jarayonlar.

Radiatsiyaning salbiy oqibatlari

Tizimli zararlanishlar: Nurlanish ta'siridan qon hujayralari (leykotsitlar, trombotsitlar) zarar ko'rishi mumkin.

Rakka xavfni oshirish: Yuqori dozali nurlanishlar o'pka, tiroid, suyak va boshqa qism raklari xavfini oshiradi.

Genetik o'zgarishlar: Nurlanish DNKga zarar yetkazishi mumkin, bu esa keyingi avlodlarda genetik muammolarga sabab bo'lishi mumkin.

Murtak rivojlanishiga zarar: Homiladorlik paytida nurlanish murtak rivojlanishining buzilishiga va tug'ma nuqsonlarga olib kelishi mumkin.

Teri kuyishi: Yuqori energiyali nurlanish teri kuyishiga sabab bo'lishi mumkin.

Nurlanish kasalligi: Juda yuqori dozali nurlanish bemorlikka va o'limga olib kelishi mumkin.



Radiatsiyaning tabiiy manbalari odamga ichki va tashqi yo'llar bilan ta'sir eta oladi. Tashqi manbalar orasida koinot radiatsiyasi va tuproq hamda qurilish materiallaridagi radiatsiya alohida o'rin tutadi. Ichki manbalardan havo, suv, oziq-ovqat mahsulotlari e'tiborga molik. Koinot radiatsiyasi ikki xil: galaktika va quyosh radiatsiyasidan iborat. Yerga yetib keladigan koinot nurlari yadro zarralar oqimi bo'lib, birlamchi kosmik nurlanish sanaladi. α, n, p atom va yadrolarini o'z ichiga oladi.

Radiatsiyaning su'niy manbalari. Radiatsiyaning su'niy manbalariga yadro sinovlari, tibbiyot diagnostika va davolash apparaturasi, radioaktiv chiqindilar va atom elektr stansiyalari kiradi. Dastlabki yadro sinovlari 1945 yilda o'tkazilgan. 1945-1958 va 1961-1962 yillarda eng kuchli sinovlar amalga oshirilgan. Rentgen nurlari kashf qilinganidan keyin tibbiyotda rentgen tashxislash usullarini ishlab chiqishdagi eng katta yutuq kompyuter tomografiyasi bo'ldi, u oddiy metodlarga qaraganda nurlanishni bir necha marta kamaytirish imkonini beradi [9]. Radioizotop tibbiyot keng tarqalmoqda. Odam organizmiga kiritiladigan radioizotoplar yordamida opuxollokalizatsiya o'rni va o'lchamlari aniqlanadi yoki a'zo funksiyasi tekshiriladi. Nur terapiyasidan zararli o'smalarni davolashda foydalaniladi. Nurlanishning boshqa manbalariga issiqlik elektr stansiyalarida ko'mirni yoqish; fosfat qoplamlari; iste'mol mollari (radioalyuminessent, elektron priborlar, rangli televizorlar va boshqalar); kosmik texnika materiallari, chekish va boshqalarni kiritish mumkin. Garchi chekish insonning o'ziga bog'liq bo'lsada, chekish radioaktiv ta'sirlar orasida yetakchilardan biri ekanini aytmoqchimiz. Bugungi kunda nurlanishning kichik dozalari biologik roliga turlicha qarashlar mavjud. Ulardan birinchisiga –radiatsion-gigiyenik qarashga ko'ra, har qanday kichik dozaga ham ma'lum darajada zararli effekt to'g'ri keladi. Aholi yashash joylarida yo'l qo'yilgan nurlanish dozasi yiliga 5 mZv (yoki yiliga 0,5 ber). Mehnat faoliyati nurlanish manbalari bilan bevosita bog'liq kishilar uchun bu doza balandroq -50 mZv (yoki yiliga 5 ber) bo'ladi

Kuzatiladigan salbiy ta'sirlar:

1. Tez ta'sir etuvchi (o'tkir) radiatsiya kasalligi Yuqori doza (1 Gy dan yuqori) ta'sirida yuz beradi. Belgilari: bosh og'rig'i, qusish, charchoq, teri qizarishi va yaralar. Og'ir hollarda qon hujayralari kamayishi va ichki qonashlar bo'lishi mumkin.
2. Sekin rivojlanuvchi (uzoq muddatli) ta'sirlar: Saraton rivojlanishi (o'pka,



qalqonsimon bez, suyak iligi). Genetik o'zgarishlar, naslga o'tishi mumkin bo'lgan mutatsiyalar. Immunitet tizimining zaiflashishi. Terida qarish belgilarining tezlashishi. 3. Tug'ma nuqsonlar: Homilaga yuqori dozada ta'sir qilsa, rivojlanish nuqsonlari paydo bo'lishi mumkin.

Oldini olish va himoya choralari: 1. Radioaktiv manbalar bilan ishlashda shaxsiy himoya vositalari: qo'lqop, maxsus kiyim, ko'zoynak. 2. Ionlovchi nurlar bilan ish vaqtini qisqartirish va manbadan masofani oshirish. 3. Radiatsiya dozasini o'lchash vositalarini ishlatish (dosimetrlardan foydalanish). 4. Uy va ish joylarini radon va boshqa tabiiy manbalardan himoya qilish.

Tibbiy davolash choralari: 1. O'tkir doza ta'sirida: Rehidratsiya (suv va elektrolitlarni tiklash). Antibiotiklar va infeksiyalarni nazorat qilish. Qon almashinuvi yoki suyak iligi stimulyatori (og'ir holatlarda). 2. Sekin rivojlanuvchi zararlarni kamaytirish: Saratonni erta aniqlash va davolash (operatsiya, kimyoterapiya, radioterapiya). Sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash: to'g'ri ovqatlanish, stressni kamaytirish, jismoniy faollik. 3. Maxsus antidotlar va himoya preparatlari: Ba'zi hollarda potasiy yodid tabletkalari qalqonsimon bezni himoya qiladi. Chelatlovchi moddalar (masalan, DTPA) radioaktiv metallarni chiqarishga yordam beradi.

Radiatsion leykemiya (Radiatsiyadan kelib chiqqan qon saratoni) 1. Kasallik tavsifi: Radiatsion leykemiya — yuqori dozada ionlovchi nurlar ta'siridan qon hujayralarining (asosan oq qon hujayralar) genetik tuzilishi buzilishi natijasida paydo bo'ladigan saraton kasalligi. Sababi: Yuqori doza gamma-nurlari yoki rentgen nurlari, shuningdek radioaktiv moddalar ichkariga kirishi. Ta'sir qiladigan hudud: Suyak iligi (qon hujayralari ishlab chiqaradigan joy).

2. Klinika (belgilari) Charchoq, zaiflik Tez-tez infeksiyaga chalinish (immun tizimining susayishi) Qon ketish, burun va og'izdan qon chiqishi Qon hujayralarining miqdori kamayishi (qon tahlilida aniqlanadi) Terida dog'lar, og'ir holatlarda isitma

3. Kasallik mexanizmi: 1. Radiatsiya DNKni shikastlaydi → hujayra mutatsiyaga uchraydi. 2. Suyak iligida qon hujayralari noto'g'ri ko'payadi → leykemiya rivojlanadi. 3. Organizm immuniteti susayadi, qonning pıhtılanish va yetkazish funksiyasi buziladi. 4. Diagnostika Qon tahlili: oq qon hujayralari soni ko'tarilgan yoki anormal shaklda bo'ladi. Suyak iligi biopsiyasi: mutatsiyalangan hujayralar aniqlanadi Davolash choralari: 1. Kimyoterapiya: Mutatsiyalangan hujayralarni yo'q qilish. 2. Suyak iligi transplantatsiyasi: Sog'lom hujayralarni tiklash. 3. Infeksiyalardan himoya: Antibiotiklar va immunitetni qo'llab-quvvatlovchi dorilar. 4. Reabilitatsiya:



Ovqatlanish va fizioterapiya bilan umumiy holatni yaxshilash.

Xulosa : Ionlovchi nurlar inson hayoti va texnologik rivojlanish uchun muhim bo‘lsa-da (tibbiyot, energetika va sanoatda), ulardan noto‘g‘ri foydalanish katta ekologik va salomatlik xavflarini yuzaga keltiradi. Radiatsiyaning salbiy oqibatlari ko‘pincha yashirin kechadi — hujayra DNKsiga zarar yetkazib, yillar davomida sog‘liq muammolarini keltirib chiqaradi. Shu sababli: radiatsiya manbalarini qat’iy nazorat qilish, xalqaro me’yorlarga rioya etish, aholi o‘rtasida xavfsizlik bo‘yicha tushuntirish ishlari olib boorish inson va atrof-muhitni himoya qilishning eng muhim omillaridan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avezov Yoshuvoq O‘g‘li, Eldona Eldorovna Xusenova. Radionuklidlarning inson organizmiga kirish yo‘llari.//Buxoro Davlat Universiteti, 2022.
2. Qo‘yliyev Humoyun Zokir o‘g‘li, Surayyo Israilovna. Ionlashtiruvchi nurlanishning organizmga ta’siri.//Ta’lim innovatsiyasi va zamonaviy amaliyotlar jurnali, 2023.
3. M. Yunusov, I. Axmedov, S. Gazinazarov. Radiatsiya va saraton: organizmga ta’siri.//ARES jurnali, 2021.
4. Qurbonov A. 3.25 A Ge V/c implusli 16Op -to‘qnashuvlarida ko‘zguli (3H, 3He, 7Li, 7Be) yadrolar va Mezonlar ($\square^+$, $\square^-$) ning birgalikda hosil bo‘lishi //Физико-технологическо оброзивание. 2020.
5. Qurbanova B.Q. Radiatsiya xavflari va himoya choralarining ilmiy asoslari.// Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti, 2020.
6. V.A. Filatov, E.S. Kuznetsova. Биологические эффекты радиации.//Москва: Наука, 2019.