

RADIOAKTIVLIK. IONLASHTIRUVCHI NURLANISHNING ORGANIZMGA TA'SIRI.

Nasirova Nargiza Gayratovna,

Osiyo xalqaro universiteti

“Umumtexnik fanlar” kafedrası o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada radioaktivlikning tabiati va ionlashtiruvchi nurlanishning inson tanasiga ta'siri o'rganilgan. Nurlanish manbalari, turli xil nurlanishlarning ta'sir qilish mexanizmlari va ularning biologik oqibatlarini tahlil qilindi. O'tkir va surunkali nurlanish kasalligi, genetik o'zgarishlar, nurlanishdan himoya qilish usullariga alohida e'tibor berildi. Radioaktiv manbalar bilan ishlashda ehtiyot choralarini ko'rish zarurligi va nurlanish dozalarini nazorat qilish muhimligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: Radioaktivlik, ionlashtiruvchi nurlanish, radiatsiya, nurlanish kasalligi, mutatsiya, nurlanishdan himoyalaniş, dozimetriya, radiatsiya xavfsizligi.

Аннотация: В статье рассматривается природа радиоактивности и воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Проанализированы источники радиации, механизмы действия различных излучений и их биологические последствия. Особое внимание уделялось острой и хронической лучевой болезни, генетическим изменениям и методам защиты от радиации. Была подчеркнута необходимость соблюдения мер предосторожности при работе с радиоактивными источниками и важность контроля доз облучения.

Ключевые слова: Радиоактивность, ионизирующее излучение, радиация, лучевая болезнь, мутация, радиационная защита, дозиметрия, радиационная безопасность.

Abstract: The article examines the nature of radioactivity and the effects of ionizing radiation on the human body. It analyzes radiation sources, mechanisms of action of various types of radiation, and their biological consequences. Particular attention is paid to acute and chronic radiation sickness, genetic changes, and methods of protection against radiation. The need to observe precautions when working with radioactive sources and the importance of monitoring radiation doses are emphasized.

Key words: Radioactivity, ionizing radiation, radiation, radiation sickness, mutation, radiation protection, dosimetry, radiation safety.

Kirish. Radioaktivlik 1896 yilda Anri Bekkerel tomonidan kashf etilgan va keyinchalik er xotin Pyer Kyuri va Mariya Kyurilar tomonidan batafsil o'rganilgan. Bu hodisa ionlashtiruvchi nurlanish shaklida energiya chiqishi bilan beqaror atom yadrolarining o'z-o'zidan parchalanishidir. Radioaktivlik – bu ba'zi atom yadrolarining o'z-o'zidan parchalanib, ionlashtiruvchi nurlanishni chiqarish qobiliyatidir. Ionlashtiruvchi nurlanish - yuqori energiya va atomlarni ionlash qobiliyatiga ega bo'lgan zarralar (alfa, beta) va elektromagnit nurlanish (gamma, rentgen nurlari) oqimi. Radiatsiya turli materiallarga kirib, tirik organizmlarga ta'sir qilishi, molekulyar va hujayrali o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Bugungi kunda radioaktivlik tibbiyot (radioterapiya, diagnostika), energetika (atom elektr stansiyalari), sanoat va fanda muhim rol o'ynaydi, ammo nurlanishning nazoratsiz ta'siri sog'liq uchun jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Ionlashtiruvchi nurlanish tabiiy va sun'iy manbalarga bo'linadi. Tabiiy ionlashtiruvchi nurlanish manbasiga *kosmik nurlanish, tuproqdagi radioaktiv elementlar (uran, radiy, toriy), radon - er qobig'idan ajralib chiqadigan radioaktiv gazlar* kiradi. Sun'iy

manbalarga esa tibbiy tekshiruvlar (rentgen, KT, radionuklid diagnostikasi), yadro energetikasi, sanoat va ilmiy tadqiqotlar, yadro portlashlari va avariylarining oqibatlari (masalan, Chernobil, Fukusima) ni misol keltirsa bo'ladi.

Ionlashtiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri. Ionlashtiruvchi nurlanish dozasi va ta'sir qilish vaqtiga qarab turli xil ta'sirlarni keltirib chiqarishi mumkin.

1. **O'tkir nurlanish kasalligi (yuqori dozalarda nurlanish bilan):** Ko'ngil aynishi, qusish, bosh aylanishi, qon ketishi, immunitetning pasayishi, soch to'kilishi, suyak iligi shikastlanishi kabi salbiy holatlar;

2. **Surunkali nurlanish (past dozalarda uzoq muddatli ta'sir qilish bilan):** genetik darajadagi mutatsiyalar, saraton xavfining oshishi (leykemiya, qalqonsimon bez saratoni), endokrin va immunitet tizimlarining buzilishi;

3. **Genetik oqibatlar:** DNKni o'zgartirish, mutatsiyalarni naslga o'tkazish, tug'ma patologiyalar.

Ionlashtiruvchi nurlanish inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug'dirishi allaqachon o'z isbotini amalda ko'rsatib berdi. Shuning uchun radiatsiya ta'sirini kamaytirishga yordam beradigan turli xil himoya usullari ishlab chiqildi. Himoya qilishning asosiy tamoyillari uchta "M" qoidasiga asoslanadi: masofa, muddat, me'yor. Ionlashtiruvchi nurlanishdan samarali himoya qilish jismoniy, biologik va tashkiliy tadbirlarni o'z ichiga oladi. Xavfsizlik qoidalariga rioya qilish tibbiyot, sanoat va energetikada radiatsiyaviy xavflarni minimallashtirishga yordam beradi.

Radiatsiya xavfi haqida gapirar ekanmiz uni nafaqat salbiy oqibatlari haqida, balki insoniyatga yaratib bergan imkoniyatlarni ham sanab o'tish maqsadga muvofiq.

Radiatsiya eng munozarali ekologik omillardan biridir. Bir tomondan, bu o'lim xavfini keltirib chiqaradi, mutatsiyalar, saraton va tirik hujayralarni yo'q qiladi. Boshqa tomondan, u tibbiyot, energetika va sanoatda faol qo'llaniladi, millionlab odamlarning hayotini saqlab qoladi va turmush sharoitini yaxshilaydi.

Tibbiyotda radiatsiyaning qo'llanilishi:

Radioterapiya - maqsadli nurlanish yordamida saraton kasalligini davolash.

Radiodiagnostika - rentgen nurlari, KT, PET skanerlash bizga kasalliklarni erta bosqichlarda aniqlash imkonini beradi.

Tibbiy asbob-uskunalarini sterilizatsiya qilish - gamma-nurlanish yordamida bakteriyalar va viruslarni yo'q qilish.

Radiatsiya har yili saraton kasalligini davolashda millionlab odamlarning hayotini saqlab qoladi.

Yadro energetikasi:

Bu ekologik toza energiya manbai (ko'mir va neftga nisbatan).

Bitta atom elektr stansiyasi butun mamlakatlarni energiya bilan ta'minlay oladi.

Fan va sanoatda radiatsiya:

Arxeologik topilmalarning yoshini aniqlash uchun foydalaniladi (radiokarbonli aniqlash usuli).

U qishloq xo'jaligida urug'larni yaxshilash va zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llaniladi.

Kosmik tadqiqotlarda (kosmik kemalarda radioaktiv izotoplar) foydalaniladi.

Xulosa qilib aytganda, radiatsiya nafaqat halokatli tahdid, balki ilm-fan, tibbiyot va energiya uchun kuchli vositadir. Uni qo'llash qat'iy nazoratni talab qiladi, ammo zamonaviy dunyoni usiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Radiatsiya nafaqat xavf, balki insoniyat uchun najotdir, hamma narsa biz uni qanday ishlatishimizga bog'liq.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Бугаев Ф. Ф., Дубовиченко Б. Г. – Радиоактивность и радиационная безопасность. – Москва: Энергоатомиздат, 2015.
2. Школяр В. А. – *Радиобиология*. – Москва: Медицина, 2016.
3. Rosenberg, M. D., & Kaufman, M. R. (2016). *Magnetic resonance imaging in clinical practice*. Journal of Medical Imaging, 43(3), 245-260.
4. Barker, A. T., & Freeston, I. L. *Transcranial magnetic stimulation: Basic principles and clinical applications*. Clinical Neuroscience, 30(5), 453-462, (2014)
5. Bassett, C. A. *Therapeutic use of electromagnetic fields in medicine*. Bioelectromagnetics, 39(3), 255-270, (2018).
6. Елдашев И.С., Щеголев Б.Ф., Сурма С.В. “Влияние слабых магнитных полей на развитие сателлитных клеток новорожденной крысы в первичной культуре” Биофизика, (2010)
7. Леднев В.В., Белова Н.А., Рождественская З.Е. и др. “Магнитный параметрический резонанс в биосистемах: экспериментальная проверка предсказаний теории” Биофизика, (1996)
8. Nasirova N. G., Fayziyev Sh. Sh. “Effect of magnetic field on weak magnets”. Web of Scientists and Scholars: Journal of Multidisciplinary Research, (2024)
9. Nasirova N. G., Fayziyev Sh. Sh. “Tashqi ta’sir natijasida kuchsiz ferromagnetiklarninf spectral tahlilini o’rganish”. Ta’lim innovatsiyasi va integrtatsiyasi, (2024)
10. Nasirova N.G. “Kuchsiz magnitlar va magnit maydonlardan tibbiyotda foydalanish” International journal of scientific researchers (2024)
11. Nasirova N. G. “Tibbiy qayd qilgichlarda ferritlarning o’rni”, PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, № 4, Fevral, 2025