

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 10

## NURLANISHNING TIRIK ORGANIZMGA TA'SIRI

Termiz Iqtisodiyot va Servis Universiteti

Tibbiyot yoʻnalishi 2- kurs talabasi

**Toʻgʻaymurotova Shaxnoza**

Ilmiy rahbar: Ilmiy rahbar:PhD, dots,v.b.

**T.O. Buzrukov**

**Annotasiya:** Mazkur maqolada radioaktiv nurlar, ularning tirik organizm toʻqima va aʼzolariga taʼsiri, radioaktiv nurlar yordamida bemorlarni davolash, nurlarning organizmga salbiy taʼsirlari va kasalliklarni davolashda izotoplardan foydalanish toʻgʻrisida tanishamiz.

**Kalit soʻzlar:** radioaktiv, rentgen, nurlanish, toʻqima, gamma nurlar, nur kasalligi, izotop, alfa zarrachalar, yorugʻlik, radiologiya.

### EFFECTS OF RADIATION ON A LIVING ORGANISM

**Annotation:** in this article, we will get acquainted with radioactive rays, their effect on tissues and organs of a living organism, the treatment of patients with the help of radioactive rays, the negative effects of Rays on the body and the use of isotopes in the treatment of diseases.

**Key words:** radioactive, X-ray, radiation, tissue, gamma rays, light disease, isotope, alpha particles, light, radiology.

### ВОЗДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

**Аннотация:** В этой статье мы познакомимся с радиоактивными лучами, их воздействием на ткани и органы живого организма, лечением пациентов радиоактивными лучами, негативным воздействием лучей на организм и использованием изотопов в лечении заболеваний.

**Ключевые слова:** радиоактивный, рентген, радиация, ткань, гамма-лучи, лучевая болезнь, изотоп, альфа-частицы, свет, Радиология.

Nurlanishning organizmga biologik taʼsir natijasi nurlanish energiyasining yutilgan qiymatiga, uning koʻrinishiga, nurlanish turiga ( tashqi, ichki) hamda organlarning qay darajadagi radiosezgirlikiga bogʻliqdir. Ionlantiruvchi nurlanishlarni 3 guruhga boʻlish mumkin:

1.Somatik-oʻtkir va surunkali nurlanish kasalligi, mahalliy jarohatlar ( kuyish, katarakta).

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 10

2. Somato-stoxastik umr ko'rish muddatining qisqarishi, leykozlar, xavfli o'sma kasalliklari.

3. Genetik genga doir mutatsiyalar va xromasomali aberratsiyalar. Bu holatlar nurlanishga uchragan shaxslarning naslida kuzatiladigan oqibatlardir.

Tirik to'qimaning nurlanishi natijasida, xuddi boshqa muhitlardagi kabi energiya yutiladi va to'qimalarning qo'zg'alishi va nurlangan modda atomlarining ionlashuvi kuzatiladi. Odam organizmining asosiy qismini suv tashkil etganligi uchun, birinchi navbatda hujayradagi suvlar nurlarni o'ziga biriktirib oladi, oqibatda suv molekulasini ionlashib yuqori aktivlikka ega bo'lgan ON- va N+ turkumidagi mustaqil radikallarni hosil qiladi. Keyinchalik esa bu birikmalar zanjirli katalitik reaksiyalarga kirishadi (bu radikallar asosan hujayra oqsillarini oksidlaydi). Bu esa suvning radiolizlanish mahsulotlari orqali qiyosiy (bilvosita) ta'siri demakdir. Ionlantiruvchi nurlarning bevosita ta'siri demakdir. Ionlantiruvchi nurlarning bevosita ta'siri oqsil molekulalarining parchalanishini yuzaga keltirib, juda ham mustahkam bo'lmagan oqsil bog'chalarini uzib yuborishi, oqsil radikallarining uzulib chiqishi va boshqa denaturatsion o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Keyinchalik birinchi jarayonda hosil bo'lgan mahsulotlar ta'sirida hujayralarda hayotning biologik qonuniga bo'ysinuvchi funksional o'zgarishlar sodir bo'ladi va hujayra yoki to'qima o'ladi.

Atomlarning yadrolari tarkibi o'zgarishi bilan borib, yangi element yadrolari hosil bo'lishiga olib keluvchi jarayon yadro reaksiyasi deyiladi. Yadro reaksiyalari tabiatda va sun'iy usulda ro'y beradi. Tabiiy yadro reaksiyalari radioaktiv elementlarning parchalanishi (radioaktivlik) tufayli sodir bo'ladi. Radioaktiv elementlar o'zidan uch xil  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -nurlar chiqarib, boshqa element yadrolarini hosil qiladi.

Tibbiyot radiologiyasi fani turli sohalarni o'z ichiga oladi. Bularga: tibbiy radiatsion fizika, texnika va dozimetriya, tibbiyotda qo'llanadigan ion hosil qiluvchi nurlarning manbalari, tegishli texnika tuzilmalari, turli tekshirish usullari, nurlarni qayd qiluvchi va klinik sharoitda ularni ushlovchi hamda qabul qiluvchi asboblarni kiradi. Radiobiologiya nurlarning biologik obyekt (odam) ga ta'sirini o'rganadi. U radiatsion mikrobiologiya, radiatsion immunologiya, radiatsion farmakologiya fanlari bilan chambarchas bog'langan. Radiatsion gigiyena odamlarni ion hosil qiluvchi nurlar ta'siridan himoya qilish choralarini ko'radi. Rentgenologiya rentgen nurlarining patologik jarayonni tekshirishda, aniqlashda qo'llanishini o'rganadi.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 10

Radionuklid diagnostika turli radiofarm preparatlar ( RFP) yordamida amalga oshiriladi. Qondagi gormonlar miqdorini aniqlash uchun oyoq tovonidan bosma qog'ozga bir tomchi qon olinadi va avtomatik tuzilmaga RIT qilish uchun yuboriladi. 24 soat ichida gormonlar miqdori aniqlangan bo'ladi. Bu usul birinchi marta 1970-yilda Shvetsiyada qo'llangan. RIT yordamida qalqonsimon bezning turli kasalliklarini anikdash va jarrohlik operatsiyasidan keyin bez faoliyatini nazorat qilib turish mumkin. Bundan tashqari, radiometriya (RFPning organizmga tarqalishi va iyatlari: modda, to'qimalar ichiga chuqur kirish, undan o'tish va ionizatsiya qilish. har bir nur o'zining paydo bo'lishi, energiyasi va to'lqin uzunligiga qarab turli xususiyatga ega. Masalan: Alfa (  $\alpha$  )- zarrachalar- geliy (  ${}^2\text{Nye}4$  ) ning atom yadrosii tashkil etadi. Alfa- zarrachalar to'g'ri tarqaladi, katta massa zaryad va quvvatga ega, havoda tarqalish uzunligi 0,5-3,5 sm, to'qimada bir necha mikron. Alfa- zarrachalar radioaktiv moddalar parchalanganda va neytron ta'sirida ayrim yadro reaksiyasida paydo bo'ladi. Alfa- zarrachalar o'z energiyasini tarqalish yo'lida ionizatsiya qilishga sarflaydi, tarqalish oxirida uch xissa kuchayadi. Alfa zarrachalarning asosiy xususiyati ionizatsiya qilish va biologik ta'sir etish. Ular atom moddalari bilan o'zaro harakatda bo'lganda, uning sirtqi elektron orbitasida elektronni urib chiqaradi va musbat ion hosil qiladi. Alfa- zarrachalardan saqlanish uchuy oddiy qog'oz yoki 1 mm AL kifoya. Alfa- zarrachalar tibbiyotda kam qo'llaniladi. Beta (  $\beta$  )-zarrachalar parchalanish vaqtida radioaktiv atom yadrosida neytronning protonga aylanishida, elektron va antineytrino ajralishida yoki protonning neytronga aylanishida pozitron va neytrino paydo bo'lishi bilan vujudga keladi. Rentgen nurlarining fotokimyoviy xususiyati, uning foto materiallar ( plynka, qog'oz) ning yorug'lik sezuvchi qavatiga ta'sir qilishiga asoslangan, natijada ularning tasviri yoritilganda qorayish paydo bo'ladi.



# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 10

Ko'p dozada nurlanishning bir martasi ham inson tanasiga katta ta'sir ko'rsatadi. Odatda, 25 berdan kam nurlanishni aniqlash imkoni mavjud emas. Butun tananing 100 ber bilan nurlanishi esa oq qon tanachalarining ishlab chiqarilishini vaqtinchalik kamaytirib yuboradi. Agarda nurlanish darajasi 100 berdan yuqori bo'lsa, odamda nurlanish kasalliklari belgilari: ko'ngil aynish, qusish, holsizlik va oq qon tanachalarining soni kamayishi kuzatiladi. Tanadagi nurlanish 300 berdan oshib ketsa, leykotsitlar miqdori nolga tushib ketishi ham mumkin. Bunda odam ich ketishi, soch to'kilishi va infeksiyadan aziyat chekadi. Nurlanishning 500 ber miqdorda nurlangan odamlarning 50% ida o'limga olib kelishi mumkin. Bu miqdorda nurlanish yarim aholi uchun letal doza deb ataladi, turli tirik organizmlarda turlicha qiymatga ega bo'lishi mumkin. Tananing 600 ber va undan yuqori darajada nurlanishi bir necha hafta ichida barcha odamlar uchun halokatga olib kelishi mumkin.

Patogen bakteriyalar, masalan, salmonella, ichak tayoqchalari sababchi bo'ladigan ovqatdan zaharlanishlar sog'liqni saqlashda asosiy muammolardan bo'lib qolgan. Ichak tayoqchalari mol go'shti, meva sharbati, salat, don mahsulotlaridan o'tib kasalliklarga olib keladi. Nurlantirish texnologiyasi tibbiy anjomlarni sterillashtirishga o'xshaydi. Kobalt granulalari zanglamaydigan po'latdan yasalgan stellajlarga o'rnatilgan trubkalarga joylashtiriladi. Qator stellajlar orqali gamma-nurlar o'tkazilganda, bakteriyalar halok bo'ladi. Bunday ishlov berilgan oziq-ovqat eskirmasligi va zararsizligini xo'rlandalar bilishlari va ogoh bolishlari shart, chunki nur o'tkazilgan oziq-ovqat radioaktiv nur bilan ta'sirlashmaydi. Ovqa orqali o'tayotgan gamma nurlar faqat bakteriyalarni o'ldirib, ovqatni radiaktiv qilib qo'ymaydi. Nurning ta'sirida bakteriyalar o'sish va bo'linishdan to'xtaydi. Ovqat tayorlashda, uni isitishdan maqsad ham ana shunda. Nur ham, issiqlik ham oziq-ovqat sifatiga deyarli ta'sir etmaydi. Ular faqat bakteriya hujayralarini o'sish va bo'linishdan to'xtatadi. Shunday qilib, nurlantirilgan oziq-ovqat radiatsiyadan shikastlanmaydi, ammo oz miqdorda bo'lsa ham B, va C vitaminlarini yo'qotishi mumkin. Hozirgi vaqtda pomidor, malina va boshqa shunga o'xshagan meva va sabzovotlarga nur ta'sir ettiriladi. Bu esa ularni ohirigacha pishib yetganda yig'ib olinish va uzoq muddat saqlab turishga imkon beradi.

Cho'chqa, mol go'shti va parranda go'shtini infeksiyadan asrash va saqlash muddatini oshirish uchun, ularni nurlashga ruxsat berilgan. Hozirgi vaqtda 40 dan ziyod mamlakatlarning bozorlarida nur bilan ishlov berilgan sabzovot va go'sht

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 10

mahsulotlari sotiladi. Qo'shma shtatlarning magazinlarida nur bilan ishlov berilgan tropik mevalari, shpinat va maydalangan go'shtni topish mumkin. Apollon-17 astronautlari Oyga sayohat vaqtida, nurlangan oziq-ovqat ishlatishgan, ba'zi kasalxonalarda, qariyalar uylarida hozirgi vaqtda salmonella infeksiyasining oldini olish uchun nurlangan parranda go'shti ishlatiladi. Sayyohlar va harbiylar uchun ham saqlash muddati uzaytirilgan oziq-ovqatlarni ishlatish qo'l keladi. Nur bilan ishlov berish ta'sirida oziq-ovqat mahsulotlarida baktariyalar o'ldiriladi. Nurlangan oziq-ovqatlarda maxsus belgi qo'yishligi talab qilinadi va iste'molchi bu belgidan mahsulotning nurlanganlik darajasini aniqlaydi.



Nur kasalligi ba'zi kishilarga 200 rentgen miqdoridagi nur ta'sirida paydo bo'lsa, boshqalarda 1000-2000 rentgen miqdoridagi nur ta'sirida paydo bo'ladi. Nur kasalligi organizmning holatiga ham bog'liq. Kamqon, quvvatsiz bo'lgan yoki gipertoniya kasalligi bilan og'rikan kishilar kichik miqdor nur ta'siridan ham kasallanadi. Kasallikning ogir yoki yengil bo'lishi nur tushgan sathning katta-kichikligiga ham bog'liqdir. Nur ta'sir qilgan sath qancha katta bo'lsa, kasallik shuncha og'ir o'tadi. Organizmga kuchli nurlar bilan bir yo'la ta'sir qilinsa, unda tuzatib bo'lmaydigan o'zgarishlar paydo bo'ladi. Agar nurlar ma'lum vaqt ichida bo'lib- bo'lib ta'sir qildirilsa, kasallik uncha avj olmaydi. Agar markaziy nerv sistemasiga nur ta'sir qilsa, periferik organlarning ishi va tuzilishi o'zgaradi. Demak, nurning ta'sir qilish vaqti va kuchi nur kasalligi ning kelib chiqishida katta ahamiyatga egadir.

**Xulosa:** Zamonaviy tashxis qo'yish moslamalarining jadallik bilan rivojlanishi asab sistemasi, miya, onkologiya, yurak- qon- tomir sistemasi

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 10

kasalliklarini aniqlash va ularni kechish jarayonini kuzatib borishga keng imkoniyatlarni yaratib bermoqda. Ba'zi yurak kasalliklarining tashqi belgilari yaqqol ko'rinavermaydi. Ularni yaqin o'tmishda yurak urish tezligi, ritmi va boshqa aniq bo'lmagan belgilar, elektrkardiogramma, rentgenogrammaga tushirilgan yurak konfiguratsiyasi boyicha aniqlashar edi. Ayniqsa yurakning tug'ma porokini aniqlashda ko'r- ko'rona ishlanib va faqat ochiq yo'l bilan bajarilgan operatsiyalar oxirgi natijalarni berar edi. Nur tibbiyotining rivojlanishi bilan tashhis qo'yish zamonaviy tus olib, yurak kasalliklarini aniqlash va davolash yo'llari bu kasalliklarni aniq tashxisi qo'yilishiga, davolashda jarrohlik operatsiyalarga ehtiyojni minimal darajaga tushirishga imkoniyat yaratib berdi. Bu yo'nalishda pozitron- emission tomografiya ayniqsa aniq ma'lumotlarni beradi. Pozitron- emission tomografiya (PET)- yadro tibbiyotining bir usuli bo'lib, kuzatuvdan oldin organizmga, o'zidan pozitron ( musbat zaryadlangan zarracha- lar) ajratuvchi maxsus tayyorlangan radioaktiv moddalar kiritiladi. Ular, odatda, o'z ichida kam yashovchi radionuklidlarni tutadi va ichki a'zolar hujayralari ularni yutib olib, keyin esa o'zidan nur chiqarib turadi. Pozitron- emission tomograf esa bu nurni yozib oladi. Shu yo'l bilan istalgan a'zo va uning funksiyasini o'rganish mumkin. Bugungi kunda nur tibbiyoti sohasidagi muolajalar organizmning har bir a'zosining tuzilishi va faoliyati haqida ma'lumot bera oladi va kasalliklarning boshlang'ich davrida tashxis qilish va davolash imkoniyatini beradi. Kasalliklarga tashxis qo'yish va davolashda kasallangan a'zolari tasvirga tushirish usullaridan foydalanuvchi mutaxassislar texnolog- radiologlardir. Ular qo'shimcha mutaxassislikni o'qib o'zlashtirib, bemorlarni ko'rikdan o'tkazish uchun kompyuter tomografiya ( KT), magnit-rezonansli tomografiya ( MRT), multispiralli kompyuter tomografiya ( MSKT), pozitron- emission tomografiya ( PET) va boshqa usullarni qo'llashadi.

## Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va boshq. Biofizika, Darslik. Toshkent. 2021
2. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, Darslik. Toshkent, 2005 y.
3. A. K. Jamolov, B.M. Nurmatova , Tibbiy radiologiya asoslari, o'quv qo'llanma
4. Bazarbayev M.I. va boshq. Umumiy va tibbiy radiobiologiya, Darslik. Toshkent, 2019.
5. Bazarbayev M.I. va boshq. Tibbiy elektronika, Darslik. Toshkent, 2019.

**МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

**Researchbib Impact factor: 11.79/2024**

**SJIF 2024 = 5.444**

**Том 2, Выпуск 10**

6. Maxsumov. J. D. Kasallarni radioaktiv izotoplar bilan davolash, o'quv qo'llanma, 1956.

**Internet ma'lumotlari quyidagi saytlardan olindi:**

1. <https://uz.wikipedia.org>
2. <https://arxiv.uz>
3. <https://www.samdu.uz>
4. <https://nauchniyimpuls.ru>