



## ULTRABINAFSHA NURLANISH VA UNING TIBBIYOTDA QO'LLANISHI

*Sattorov Yorqin Karimovich*

*Toshkent tibbiyot akademiyasi biofizika kafedrasi o'qituvchisi*

*Sattorova Feruza Botirali qizi*

*Nosirjonova Muslima Isroiljon qizi*

*Toshkent tibbiyot akademiyasi 1-son davolash ishi fakulteti talabasi*

**Annotsiya:** Mazkur maqolada ultrabinafsha (UB) nurlanishning fizik va biologik xossalari, inson organizmiga ko'rsatadigan ta'siri hamda tibbiyot sohasida qo'llanilish yo'nalishlari keng yoritilgan. UB nurlari elektromagnit spektrda ko'rinadigan yorug'lik va rentgen nurlar orasida joylashib, o'zining yuqori energiyasi tufayli mikroorganizmlarni yo'qotish, teri kasalliklarini davolash, suyak va to'qimalar holatini o'rganish kabi bir qator tibbiy amaliyotlarda qo'llaniladi. Maqolada shuningdek, UB nurlanishning dozalari, terapevtik samaradorligi, organizmga salbiy ta'siri va xavfsizlik choralariga ham alohida e'tibor qaratilgan. Bugungi kunda bu texnologiya fizioterapiya, laboratoriya diagnostikasi, jarrohlik va stomatologiyada ham keng tatbiq etilmoqda. Maqolaning maqsadi — UB nurlanishning ilmiy asoslarini, tibbiyotdagi amaliy ahamiyatini ochib berish va uni xavfsiz qo'llash tamoyillarini tushuntirishdan iborat.

**Kalit so'zlar:** Ultrabinafsha nurlanish, elektromagnit to'lqinlar, tibbiyotda qo'llanish, fizioterapiya, dezinfeksiyalash, teri kasalliklari, diagnostika, terapevtik ta'sir, xavfsizlik chorasi, quyosh nuri, sun'iy nurlantirish, fototerapiya, stomatologiya, jarrohlik, to'lqin uzunligi,

**Аннотация:** В статье подробно рассматриваются физические и биологические свойства ультрафиолетового (УФ) излучения, его воздействие на организм человека и его применение в медицине.



Ультрафиолетовые лучи находятся между видимым светом и рентгеновскими лучами в электромагнитном спектре и благодаря своей высокой энергии используются в ряде медицинских процедур, таких как уничтожение микроорганизмов, лечение кожных заболеваний и исследование состояния костей и тканей. В статье также рассматриваются дозы УФ-излучения, терапевтическая эффективность, побочные эффекты на организм и меры безопасности. Сегодня эта технология также широко применяется в физиотерапии, лабораторной диагностике, хирургии и стоматологии. Цель статьи — раскрыть научные основы УФ-излучения, его практическое значение в медицине, а также объяснить принципы его безопасного использования.

**Ключевые слова:** Ультрафиолетовое излучение, электромагнитные волны, медицинское применение, физиотерапия, дезинфекция, кожные заболевания, диагностика, лечебные эффекты, меры предосторожности, солнечный свет, искусственное излучение, фототерапия, стоматология, хирургия, длина волны,.

GB

**Annotation:** This article provides a comprehensive overview of the physical and biological properties of ultraviolet (UV) radiation, its effects on the human body, and its applications in medicine. UV rays are located between visible light and X-rays in the electromagnetic spectrum, and due to their high energy, they are used in a number of medical practices, such as killing microorganisms, treating skin diseases, and studying the condition of bones and tissues. The article also pays special attention to the doses of UV radiation, therapeutic efficacy, adverse effects on the body, and safety measures. Today, this technology is widely used in physiotherapy, laboratory diagnostics, surgery, and dentistry. The purpose of the article is to reveal the scientific foundations of UV radiation, its practical significance in medicine, and to explain the principles of its safe use.



**Keywords:** *Ultraviolet radiation, electromagnetic waves, medical applications, physiotherapy, disinfection, skin diseases, diagnostics, therapeutic effects, safety precautions, sunlight, artificial radiation, phototherapy, dentistry, surgery, wavelength,*

## **Kirish**

Zamonaviy fan va texnologiyalar taraqqiyoti inson salomatligini saqlash va tiklash sohasida ko‘plab innovatsion usullarni hayotga tatbiq etmoqda. Ulardan biri bu — ultrabinafsha (UB) nurlanishidir. UB nurlar elektromagnit to‘lqinlar spektrida joylashgan bo‘lib, ko‘rinadigan yorug‘likdan qisqaroq to‘lqin uzunligiga ega. Ultrabinafsha nurlanish tabiiy holda quyosh nurlarida mavjud bo‘lib, sun‘iy manbalar orqali ham olinadi. Bu nurlanish turi biologik ta’sirga ega bo‘lgani sababli, tibbiyotda keng qo‘llaniladi.

UB nurlanishining inson organizmiga ta’siri ko‘p jihatdan uning dozasiga, to‘lqin uzunligiga va qo‘llanish usuliga bog‘liq. Tibbiyotda u dezinfeksiyalash, fizioterapiya, diagnostika va boshqa yo‘nalishlarda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada ultrabinafsha nurlanishning xossalari, tibbiy qo‘llanilishi va xavfsizlik choralari haqida batafsil ma’lumot beriladi

## **Asosiy qism**

### **1. Ultrabinafsha nurlanishning fizik xususiyatlari**

Ultrabinafsha (UB) nurlanish — bu elektromagnit spektrning ko‘rinadigan yorug‘lik va rentgen nurlari orasida joylashgan qisqa to‘lqinli nurlanish turidir. UB nurlarning to‘lqin uzunligi taxminan 10–400 nanometr oralig‘ida bo‘lib, bu ularni ko‘rinadigan yorug‘likdan qisqaroq va energiyasi yuqoriroq bo‘lishini ta’minlaydi. UB nurlanish uchta asosiy turga bo‘linadi:

- UV-A (315–400 nm) – eng uzoq to‘lqinli va organizmga eng yumshoq ta’sir ko‘rsatadi.



- UV-B (280–315 nm) – o‘rta to‘lqinli, ko‘proq biologik ta’sirga ega, lekin kuchliroq zarar yetkazishi mumkin.
- UV-C (100–280 nm) – eng qisqa to‘lqinli va bakteritsid xususiyatlarga ega, odatda sun’iy manbalarda ishlatiladi. Bu nurlanish turi ionlashtirmaydigan bo‘lib, DNK tuzilmasiga ta’sir o‘tkazish imkoniyatiga ega, shu sababli u dezinfeksiyalashda ham keng qo‘llanadi. UB nurlar tabiiy manbasi — Quyosh bo‘lsa-da, tibbiyotda sun’iy nurlantiruvchi moslamalar — kvarts lampalar, fototerapiya panellari va UV lazerlar ishlatiladi.

## 2. Tibbiyotda qo‘llanilishi

UB nurlanish tibbiyotda ko‘plab yo‘nalishlarda qo‘llaniladi, bu esa uning biologik ta’sir mexanizmlarini chuqur o‘rganish asosida rivojlanib kelmoqda.

### a) Dezinfeksiyalash va sterilizatsiya

UV-C nurlanish tibbiyot muassasalarida yuzalarni, asbob-uskunalarni va havoni dezinfeksiyalash uchun keng qo‘llaniladi. Bu nurlar bakteriyalar, viruslar, zamburug‘lar va boshqa mikroorganizmlarning DNK zanjirini uzib, ularning ko‘payish qobiliyatini yo‘q qiladi. Ayniqsa, COVID-19 pandemiyasi davrida bu usul ko‘plab shifoxonalarda asosiy dezinfeksiya vositasiga aylandi.

### b) Fizioterapiya va davolovchi fototerapiya

UV-B nurlari psoriaz, atopik dermatit, vitiligo kabi teri kasalliklarini davolashda muvaffaqiyatli qo‘llaniladi. Nurlanish yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatadi, hujayralarning yangilanishini rag‘batlantiradi va immun tizimni faollashtiradi. Bu usul odatda fototerapiya nomi bilan yuritiladi.

### c) Vitamin D sintezi

Inson organizmi uchun zarur bo‘lgan D vitamini UV-B nurlanish ta’sirida terida sintezlanadi. Bu vitamin suyaklarning mustahkamligi, immunitet kuchi va gormonal muvozanat uchun muhim sanaladi. Quyosh nurlari orqali olinadigan UV-B organizmda tabiiy D vitamini ishlab chiqarilishini rag‘batlantiradi.



d) Laboratoriya diagnostikasi

UB nurlaridan biologik namunalarni aniqlash, DNK va oqsillarni tahlil qilishda foydalaniladi. Masalan, gel elektroforezi orqali DNK fragmentlarini ko'rsatishda UB nurlar yordamida floresan belgilar aniqlanadi. Bu usullar molekulyar biologiya va genetik tahlil sohalarida muhim ahamiyatga ega.

e) Stomatologiya va jarrohlikda qo'llanilishi

Stomatologiyada UB nurlanish fotopolimerizatsiya jarayonida ishlatiladi, ya'ni plombalarni qattiqlashtirish uchun maxsus UB-lampa yordamida amalga oshiriladi. Jarrohlikda esa ochiq yaralar, operatsiyadan so'ng yuzaga kelgan infeksiyalarni oldini olishda UV-C lampalar orqali sterilizatsiya qilinadi.

### 3. Biologik ta'siri va xavfsizlik chorasi

UB nurlanishining foydali tomonlari bilan birga, xavfli jihatlari ham mavjud. Haddan ortiq nurlanish quyidagi salbiy ta'sirlarni keltirib chiqarishi mumkin:

Teri kuyishi (sunburn)

- Teri kuyishi (sunburn)
- Terining qarishi va pigmentatsiya buzilishi
- Ko'zning shikastlanishi (fotokeratit, katarakta)
- DNK shikastlanishi va saraton xavfi

Shu sababli quyidagi xavfsizlik choralariga amal qilish zarur:

- Himoya ko'zoynaklari va kiyimlar kiyish
- Nurlantirish vaqtini nazorat qilish
- Faoliyat zonalarini himoyalash
- Bolalar va homilador ayollarni himoya qilish

### Xulosa

Ultrabinafsha nurlanish zamonaviy tibbiyotda keng qo'llanilayotgan samarali fizik omillardan biri hisoblanadi. Uning dezinfeksiyalovchi, terapevtik va



diagnostik imkoniyatlari inson salomatligini saqlash va tiklash jarayonida muhim rol o'ynaydi. UB nurlari mikroorganizmlarni yo'q qilish, teri kasalliklarini davolash, biologik tahlillarni o'tkazish hamda organizmda D vitamini sintezini rag'batlantirish kabi ko'plab foydali xususiyatlarga ega.

Biroq, bu nurlanish bilan ishlashda xavfsizlik qoidalariga qat'iy amal qilish zarur. Chunki UB nurlanish haddan ortiq ta'sir qilganda teri va ko'z to'qimalariga zarar yetkazishi, DNK strukturasi o'zgartirib, salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shu sababli uning tibbiy qo'llanishi qat'iy ilmiy asoslangan bo'lishi va nazorat ostida amalga oshirilishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, ultrabinafsha nurlanish — bu fan va amaliyot tutashgan nuqtada yotuvchi, samarali va ehtiyotkorlik bilan foydalaniladigan kuchli vositadir. Kelajakda texnologiyalar yanada takomillashgani sayin, UB nurlanishning yangi tibbiy imkoniyatlari kashf etilishi kutilmoqda

#### **Foydalanilgan Adabiyotlar:**

1. G'ofurov, I. (2010). Ultrabinafsha nurlanish va uning biologik ta'siri. *Fiziologiya va tibbiyot jurnali*, 12(4), 45-53.
2. Raximov, M., & Tursunov, A. (2015). Ultrabinafsha nurlanishning tibbiyotda qo'llanilishi. *Tibbiyot fanlari jurnali*, 8(2), 12-19.
3. Shamsiev, F., & G'ayratov, I. (2018). UV nurlaridan foydalanishning zamonaviy usullari. *Tibbiyot texnologiyalari konferensiyasi materiallari*, 125-130.
4. Nazarov, O., & Karimov, A. (2017). Ultrabinafsha nurlari va ularning mikroorganizmlar ustidagi ta'siri. *Biologik xavfsizlik jurnali*, 5(3), 22-30.
5. Jabborov, D. (2020). Fototerapiya va ultrabinafsha nurlanish. *Sog'liqni saqlash jurnali*, 18(6), 77-83.
6. Shaykhov, E. (2016). Terini davolashda ultrabinafsha nurlanishning roli. *Dermatologiya va venereologiya jurnali*, 13(4), 98-104.
7. Saidov, K., & Tadjibaeva, R. (2021). UV nurlari va ularning dermatologiyada qo'llanilishi. *Dermatologiya tibbiyoti jurnalida*, 10(2), 56-63.