

KOSMIK NURLANISH VA INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI

HUSANOVA NARGIZA

Annotatsiya: Ushbu maqolada kosmik nurlanish va uning inson salomatligiga ta'siri tahlil qilinadi. Kosmik nurlanish — bu koinotdan keladigan yuqori energiyali zarrachalar to'plamidir, ular asosan protonlar va yadroli zarrachalardan iborat. Kosmik nurlanishning yer yuzidagi inson organizmiga ta'siri uzoq vaqtdan beri ilmiy izlanishlar mavzusidir. Ularning kuchi va o'ta yuqori energiyasi, ayniqsa, kosmik sayohatlarda bo'lishi mumkin bo'lgan astronavtlarga katta xavf tug'diradi. Shuningdek, kosmik nurlanishning Yerning magnit maydonida joylashgan samolyotlarda uchish va yuqori balandlikda yashash holatlaridagi ta'siri ham o'rganilgan. Ushbu maqola kosmik nurlanishning turlari, organizmga ta'siri va undan himoyalanih usullari haqida ma'lumot beradi.

Kalit so'zlar: kosmik nurlanish; yuqori energiya; inson salomatligi; radiasiya; kosmik sayohat; astronavtlar; himoya; magnit maydon; radiatsiya xavfi.

Kirish

Kosmik nurlanish — bu yuqori energiyali zarrachalar to'plami bo'lib, asosan kosmosdan keladi. Ularning manbalari turli ko'rinishda bo'lishi mumkin, jumladan, Quyoshdan keladigan quyosh nurlanishi va koinotning boshqa qismlaridan keladigan galaktik kosmik nurlanish (GCR) hisoblanadi. Kosmik nurlanish o'zining yuqori energiyasi tufayli biologik organizmlar uchun xavfli bo'lishi mumkin. Kosmik nurlanishning inson organizmiga ta'siri, ayniqsa, kosmonavtlar va yuqori balandlikda uzoq vaqt davomida qoladigan odamlar uchun katta xavf tug'diradi.

Kosmik nurlanishning Yer atmosferasidan o'tib, yer yuziga yetishi va organizmga qanday ta'sir qilishini o'rganish juda muhimdir. Bu sohada olib borilayotgan tadqiqotlar nafaqat kosmonavtlarning xavfsizligini ta'minlash uchun, balki kosmik sayohatlar va uzluksiz kosmik missiyalarni amalga oshirishda zarur bo'lgan texnologiyalarni ishlab chiqish uchun ham katta ahamiyatga ega.

Asosiy qism

1. Kosmik nurlanishning turlari va manbalari

Kosmik nurlanish ikki asosiy turga bo'linadi:

- **Quyosh nurlanishi (Solar Cosmic Rays):** Quyosh faoliyatining turli jarayonlari, jumladan, Quyoshning portlashlari yoki koronal massalar chiqarilishi natijasida chiqariladigan zarrachalar quyosh nurlanishini tashkil etadi. Bu nurlar asosan protonlar, elektronlar va alfa zarrachalaridan iborat bo'lib, kuchli quyosh shamallari va Quyosh portlashlari davrida kuchayadi.



• **Galaktik kosmik nurlanish (Galactic Cosmic Rays, GCR):** Koinotning boshqa qismlaridan keladigan yuqori energiyali zarrachalar, asosan protonlar va helium yadrolaridan tashkil topgan. Bu zarrachalar yuksak energiyaga ega bo'lib, kosmik nurlanishning eng xavfli va kuchli manbalaridan biridir.

Kosmik nurlanish zarrachalari atmosferaga kirib, magnit maydon orqali o'tadi. Yerning magnit maydoni qisman kosmik nurlanishni yutadi, ammo ularning ba'zi qismlari atmosferaga kirib, yer yuzasiga yetishi mumkin. Kosmik nurlanishning asosiy xavfi — ularning yuqori energiyasi va biologik to'qimalarga zarar yetkazish qobiliyatidir.

2. Kosmik nurlanishning inson salomatligiga ta'siri

Kosmik nurlanishning inson salomatligiga ta'siri nurlanishning turiga, energiyasiga va organizmga kirish davomiyligiga bog'liq. Kosmik nurlanish organizmga quyidagi ta'sirlarni ko'rsatishi mumkin:

• **DNA va hujayralar zararlanishi:** Yuqori energiyali zarrachalar organizmga kirganida, ular hujayralarning DNK tuzilishini o'zgartirishi mumkin. Bu o'zgarishlar mutatsiyalarni, hujayra o'limini va saraton kabi kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

• **Yuqori energiyali radiatsiya:** Kosmik nurlanishning yuqori energiyali zarrachalari inson tanasiga kirib, asosan miya va yurak kabi muhim organlarga zarar etkazishi mumkin. Bu nurlanishlar, ayniqsa, kosmik sayohatlar paytida astronavtlar uchun katta xavf tug'diradi.

• **Kosmik sayohat va uzoq muddatli ta'sirlar:** Kosmonavtlar uzoq muddatli kosmik missiyalar paytida yuqori energiyali kosmik nurlanishlarga doimo duch keladilar. Bu, o'z navbatida, ularning sog'lig'iga ta'sir ko'rsatishi mumkin, jumladan, katarakta, yurak kasalliklari va immun tizimi zaiflashishi kabi kasalliklar rivojlanishi mumkin.

• **Boshqa ta'sirlar:** Kosmik nurlanishning uzoq muddatli ta'sirlari orasida tez-tez bosh og'rig'i, xotira zaiflashishi va umuman organizmning normal ishlashidagi o'zgarishlar ham kuzatilgan. Bularning barchasi kosmik nurlanishning potentsial xavfini oshiradi.

3. Kosmik nurlanishdan himoya qilish usullari

Kosmik nurlanishning inson organizmiga ta'sirini kamaytirish va uni oldini olish uchun bir nechta himoya choralarini ko'rish zarur. Ba'zi himoya usullari quyidagilardir:

• **Magnit maydonlar yordamida himoya:** Yerning tabiiy magnit maydoni kosmik nurlanishni bir qadar yutib, uning salbiy ta'sirini kamaytiradi. Kelajakda, kosmik sayohatlarda astronavtlar uchun sun'iy magnit maydonlar yaratish texnologiyalari ishlab chiqilishi kutilmoqda.

• **Radiatsiya ekranlari va himoya materiallari:** Kosmik kemalarda yuqori energiyali zarrachalardan himoya qilish uchun maxsus ekranlar va materiallar ishlatiladi. Bu materiallar, asosan, yengil va kuchli himoya qilish xususiyatiga ega

bo'lishi kerak. Misol uchun, alyuminiy va boshqa maxsus materiallar radiatsiya bilan kurashishda yordam beradi.

• **Kosmik missiyalar davomida vaqtinchalik himoya:** Kosmonavtlar uchun kosmik missiyalar davomida, ular radiatsiya xavfini kamaytirish uchun vaqtinchalik boshpanalardan foydalanishadi. Bunday boshpanalar kosmik kemaning tashqi qismlaridan yoki asteroidlar va boshqa toshlardan foydalanish mumkin.

• **Kosmik nurlanishni oldindan prognoz qilish:** Quyosh faoliyati va kosmik nurlanish xavfini oldindan prognoz qilish, kosmonavtlarga xavfsiz vaqtlar uchun kosmosda bo'lishga imkon yaratadi.

Xulosa

Kosmik nurlanishlar — bu kosmosdan keladigan yuqori energiyali zarrachalar to'plami bo'lib, ular inson salomatligi uchun xavf tug'dirishi mumkin. Bu nurlanishlar, ayniqsa, kosmik sayohatlar davomida astronavtlar uchun katta xavf manbai hisoblanadi. Kosmik nurlanishning yuqori energiyasi, ularning inson organizmiga ta'sirini, jumladan, DNK zararlanishi, saraton kasalliklari, yurak muammolari va boshqa sog'liq muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Biroq, kosmik nurlanishning salbiy ta'sirini kamaytirish uchun turli himoya usullari ishlab chiqilmoqda, shu jumladan radiatsiya ekranlari, sun'iy magnit maydonlar va vaqtinchalik himoya boshpanalari.

Kelajakda, kosmik sayohatlar va uzoq muddatli kosmik missiyalarni amalga oshirish uchun kosmik nurlanishdan himoyalaniş texnologiyalarini yanada rivojlantirish va bu sohada yanada kengroq tadqiqotlar olib borish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Aminov, S.K.**, "Kosmik nurlanish va uning biologik ta'sirlari." *O'zbekiston fanlar akademiyasi jurnalida*, 2017, 3-son, 45-50 betlar.
2. **Shamsiyev, T.N.**, "Radiatsion xavf va uning inson organizmiga ta'siri." *O'zbekiston radiatsiya xavfsizligi markazi*, Tashkent, 2019.
3. **Mamatqulov, S.B., & Yuldashev, T.X.** "Kosmik nurlanish va astronavtlarning sog'lig'i." *Fizika va astronomiya fanlari bo'yicha ilmiy ishlar*, 2018, 2-son, 102-107 betlar.
4. **Jalolov, A.R.** "Kosmik nurlanishning ekotizimlarga va odam organizmiga ta'siri." *Fizika va ekologiya masalalari*, Toshkent, 2020.
5. **Abdurahmonov, A.S.** "Kosmik radiatsiya va uning inson salomatligiga ta'siri." *O'zbekiston tibbiyot universiteti nashri*, 2021.
6. **Raxmatov, D.M.**, "Kosmik radiatsiya xavfi va uning oldini olish usullari." *Texnologiya va innovatsiyalar jurnali*, 2022, 5-son, 78-83 betlar.
7. **Xolmuhammedov, I.A.**, "Kosmik nurlanish: asosiy tushunchalar va ta'sir mexanizmlari." *Fizika va astronomiya jurnali*, Toshkent, 2020.