

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11095083>

## IONLOVCHI NURLANISHLARNING TABIIY MANBALARI. O‘TKIR VA SURUNKALI NUR XASTALIKLARI MAVZUSINI “KLASTER” USULIDA O‘QITISH

**Jalilov Muxidin Xalimovich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
Dotsent.

E-mail: [jalilovkhusan90@gmail.com](mailto:jalilovkhusan90@gmail.com)

**Xurramova Moxinur Raximjon qizi**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
E-mail: [mxurramova907@gmail.com](mailto:mxurramova907@gmail.com)

**Jalilov Xusan Muxidinovich**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
E-mail: [jalilovkhusan90@gmail.com](mailto:jalilovkhusan90@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

*Talabalarga “klaster” tuzish jarayoni va qoidalarini tushuntirildi. “Klaster” ni guruh yoki kichik guruhlariga bo‘linib har bir guruhga alohida topshiriq berilib uni boshqarish yoki nazorat qilinadi. Talabalar tomonidan mavzuni o‘zlashtirilishi bilim va ko‘nikmalar hosil bo‘lish darajasi o‘rganilgan.*

***Kalit so‘zlar:** klaster, radiatsiya dozimetrlar, radiometrlar, terik kameralari, ssintillasion yarimo‘tkazgichli spektrometrlar, fotoemulsiyalar, aspirasion, ssintillyasion, yarimo‘tkazgichli uslub, spektr.*

### АННОТАЦИЯ

*Студентам были разъяснены процесс и правила формирования «кластера». «Кластер» делится на группы или небольшие группы, и каждой группе дается отдельная задача, и она управляется или контролируется. Изучена степень владения предметом студентами, уровень сформированности знаний и умений.*

### ANNOTATION

*Students were explained the process and rules of "cluster" formation. The "cluster" is divided into groups or small groups, and each group is given a separate task and it is managed or controlled. The degree of mastery of the subject by the students, the level of knowledge and skills formation was studied.*

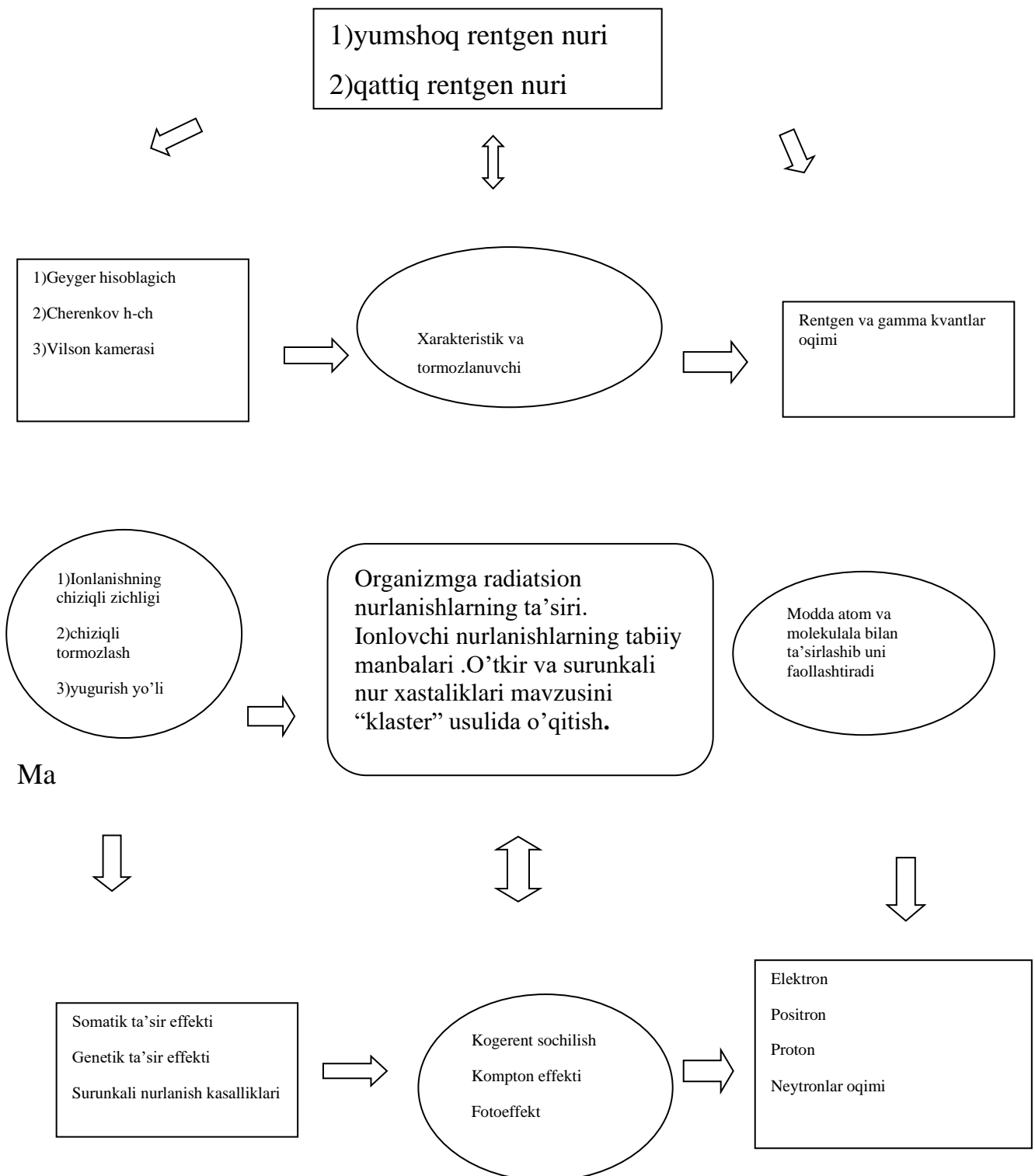
Ionlovchi nurlanishlarni odam organizmiga ta'sirini o'rganish tibbiyotning bo'limlaridan biri bo'lib uni radiobiologiya va biofizika fanlarida birinchi kursdan va "Radiobiologiya", "Onkologiya" va "Travmatologiya" kafedralarida yuqori kurslarda amalga oshiriladi. Mavzuni amaliy darsda biz "Klaster" usulida o'qitilishini ko'rib chiqamiz. Mavzu va darsni o'qitish usuli oldindan talabalarga vazifa qilib beriladi. Mavzu Samarqand davlat tibbiyot universitetining platforma tizimida va adabiyotlarda yetarlicha darajada yoritilgan. [1.2]. Universitetimizda 8.5 TBlik dastur yaratilgan bo'lib 11200 kishi foydalanadi. Dastur 10 yo'nalishga ega bo'lib undan malaka oshirish maqsadida chet elliklar, talaba va o'qituvchilar foydalanadi. Mavzu uchun 2 soat amaliy dars va 2 soat mustaqil ishlash uchun vaqt ajratilgan. Professor o'qituvchi uyga vazifa bilan birgalikda dars rejasini talabalarga yozma ravishda berib yuboradi.

### **Reja:**

- A) Radiatsion nurlanishning odam va hayvon organizmiga ta'siri. Biologik organizmlarni radiatsion nurlanish ta'siriga chidamlilik darajasi. Biologik organizmlarning radiatsion nurlanishlarga sezgirligini baholash
- B) Radiatsion nurlanishning odam organizmiga umumiy ta'siri, nurlanish kasalliklari. O'tkir va surunkali nur kasalliklari.
- D) Nurlanishdan keyingi organizmdagi tiklanish jarayonlari
- E) Ionlovchi nurlanishlarni organism bilan ta'sirlanish mexanizmlari
- F) Ionlovchi nurlanish manbalari va qayd qilish usullari

Professor-o'qituvchi talabalarga "klaster" tuzish jarayoni va qoidalarini tushuntiradi. "Klaster"ni guruh yoki kichik guruhlariga bo'linib har bir guruhga alohida tuzish mumkin. Bunda har bir kichik guruh uchun alohida topshiriq beriladi. Guruh bilan ishlashda guruh a'zolarini har biri quyidagi qoidalarga amal qiladi.

- a) o'z fikrlari va mulohazalarini hurmat qilishlari lozim.
- b) berilgan topshiriqlar bo'yicha faol, hamkorlikda va masuliyatni his qilib ishlashlari lozim
- c) yordam kerak bo'lsa o'zaro so'rashlari mumkin.
- d) yordam so'raganlarga ko'maklashish lozim.
- e) guruhdagi talabalarni baholashda ishtirok etishlari ya'ni faol talabalarni ajratib olishga ishtirok etishlari lozim



1-rasm Klaster ko'rinishi

### **Mavzu yuzasidan didaktik materiallar**

Radiatsion nurlanish ta'siriga sezgirlik bu hujayra, to'qima va biologik organizmning ionlashtiruvchi nurlanish ta'siriga ko'rsatuvchi javob reaksiyasining namoyish bo'lish darajasi hisoblanadi. Radiatsion sezgirlik qonuni Bergone-Tribondo prinsipiga ko'ra quyidagicha ta'riflanadi. Xujayralar qanchalik darajada tez bo'linsa mitoz sikli davomiyligi qanchalik uzoq vaqtni o'z ichiga olsa va shuningdek hujayralar qanchalik darajada kamroq differentatsiyalangan bo'lsa demak radiatsion nurlanish ta'siriga shunchalik darajada yuqori sezgirlik hossasi namoyon bo'ladi.

Ionlovchi zarrachalarni jismlar bilan o'zaro ta'sirlashishi quyidagi kattaliklar bilan ta'riflanadi.

- a) Ionlanishni chiziqli tezligi
- b) Chiziqli tormozlanish xususiyati
- c) O'rtacha yugurish yo'li

Jismlarni ionlashishi va uyg'onishi birlamchi jarayonlar bo'lsa ikkilamchi jarayonlar bo'lib jism molekulalarining issiqlik harakati tezligini ortishini xarakteristik roentgen nurlarini paydo bo'lishini radiolyumensatsiya hodisasi kuzatilishi va kimyoviy jarayonlar sodir bo'lishi mumkin. Nurlanishlarni jismlar bilan ta'sirlashgandagi zaiflanishi jarayonlar turlicha bo'lishiga qaramay intensivlikni kamayishi eksponensial qonun bo'yicha amalga oshadi. Gamma kvantlarni moddalardan o'tishi roentgen nurlanishlari kabi energiyasiga qarab quyidagi jarayonlarga bo'linadi.

1. Kogerent sochilish
2. Kompton effekti
3. Fotoeffekt

Birinchi yondashishda insonga tashqi radiasion nurlanish kuchliroq ta'sir ko'rsatadi deb o'ylash mumkin, biroq ba'zi hollarda, ya'ni binova inshootlar xonalari ichida radiasion nurlanish darajasi tashqi nurlanishga nisbatan chamasi 30% lar yuqori bo'lishi mumkinligi haqida ilmiy ma'lumotlar bor [1]. Buning sababi xona devorlaridagi qurilish materiallari bilan kirib kelgan tabiiy radioaktiv moddalardan chiqayotgan nurlanish deb taxmin qilinmoqda, chunki xonalar asosan to'rtburchakli, yopiq shaklda, shu sabab nurlanish geometriyasi aktivlik darajasining keskin oshib ketishiga olib keladi. Radiasion nurlanishni bilish, uni to'g'ri o'lchay olish radioaktivlik haqidagi ma'lumotlarning ob'ektivligini ta'minlaydi, radiasion havfsizlik choralari kuchaytiradi va radiasiya nuqtai nazaridan havfsiz qurilish materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalariga kerakli tavsiyalarni ko'rsatish imkonini beradi.

Inson salomatligini ta'minlash uchun endilikda tabiiy qurilish materiallarining nafaqat yig'indi radioaktivligini, balki ulardagi radionuklidlar tarkibini hamda

radiasion nurlanishdagi ulushlarini bilishni taqozo etadi. Organ va to'qimalarning nurlanish darajasiga sezgirligi quyidagicha bo'ladi:

Jadval 1; A'zo va to'qimalarning nurlanish darajasiga sezgirligi:

Organ yoki to'qima	Doza (Gr)
Teri	1
Urug'don	0.5-1
Tuxumdon	2.6-6
Ko'rish organlari	3-6
Hazm qilish tizimi	1-3
Jigar	15-19
Nafas ilish organlari	20

Radiatsion nurlanish ta'sirida odam organizmida quyidagi ta'sir effektlari vujudga keladi:

**I) Somatik ta'sir effektlari;**

- a) Nurlanish kasalligi;
- b) Leykoz;
- v) O'sma kasalliklari;

**II) Genetik ta'sir effekti;**

- a) Gen mutasiyalari;
- b) Xromasoma abberasiyasi;

Ionlovchi nurlanishning stoxastik ta'siri :

- 1) Leykomiya (qon saratoni) ;
- 2) Oshqozon limfomasi (saraton);
- 3) Melonoma (teri saratoni) ga ko'p uchraydi.

Yuqoridagi ta'sir effektlarini aniklash uchun turli asbob- uskunalar hamda turli uslublar qo'llaniladi. Asboblar misoliga dozimetrlar, radiometrlar, terik kameralari, ssintillasion va yarimo'tkazgichli spektrometrlar va fotoemulsiyalar kiradi.

Ko‘rinib turibdiki, biz tekshirgan tabiiy qurilish materiallari tarkibidagi radionuklidlarning solishtirma aktivlik darajasi talablarga javob beradi va ulardan turar joy yoki ijtimoiy binolarni qurishda foydalansa bo‘ladi[6]. Mazkur natijalar bizning dastlabki urinishlarimiz hisoblanib, ular bo‘yicha bizga bildiriladigan har qanday ijobiy yoki tanqidiy fikrlar izlanishlarning amaliy uslubini sayqallash, namunalar ko‘lamini kengaytirish, qurilish materiallarini ishlab chiqarish jarayonida radioaktivlikni pasaytirish bo‘yicha amaliy texnologik tavsiyalarni berishda qo‘l keladi. Xususan, Samarqand viloyatining turli hududlarining suvlari tarkibidagi radioaktiv elementlar miqdorini baholashni va Payariq tumanidagi qurilish ob‘ektlari misolida qurilish materiallarining radioaktivlik darajasini o‘rganish kabi izlanishlarni rejalashtirganmiz.

### ADABIYOTLAR

1. Krisyuk E.M. Radiasionniy fon pomesheniy. – M.: Energoatomizdat, 1989.
2. Vasidov A. Radon va uni aniqlash usullari.– T.: «O‘zbekiston», 2015
3. www.radek.ru Ssintillyasionniy spektrometr-radiometr gamma- i beta-izlucheniy MKGB-01 «RADEK». Rukovodstvo po ekspluatatsii. – S.Pb., 2005
4. www.radek.ru Analiticheskiy kompleks «RADEK». Metodika izmereniy. – S.Pb., 2005.
5. Normi radiasionnoy bezopasnosti i osnovnie sanitarnie pravila obespecheniya radiasionnoy bezopasnosti (SanPiN №0193-06, NRB-2006, OSPORB-2006). – Tashkent, 2006
6. Arzibekov U.R Narboev M.N Nurullaev Sh.J Jalilov M.X «Tabiiy qurilish materiallari radioaktivligi» Innovasion qurilish materiallari ishlab chiqarishni rivojlantirishning dolzarb muammolari va echimlari mavzusidagi respublika anjumani materiallari to‘plami 2020y 25-dekabr Toshkent
7. Arzibekov U.R,Narbayerev M.N Jalilov M X “tabiiy qurilish materiallari radioaktivligi aaaaa’innovatsion qurilish materiallari ishlab chiqarishni rivojlantirishning dolzarb muammolari va yechimlari mavzusidagi respublika anjumani materiallari to‘plami 2020 y25 dekabr Toshkent