



М.Оспанов атындағы Батыс қазақстан Мемлекеттік Медицина  
Университеті

Жалпы гигиена және экология

Халықтың радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен  
қоршаған ортаны радиоактивті заттардан қорғаудағы халықаралық  
ұйымдардың рөлі

Орындаған: Махсотова Г.Қ

502 топ МПІ

Тексерген: м.ғ.к Бердешева.Г.А

Ақтөбе 2016ж

# Жоспар

I Кіріспе

II Негізгі бөлім

1. Радиациялық қауіпсіздіктің негізгі қағидалары
2. Радиоактивті заттардан қорғану түрлері
3. Қоршаған ортаны радиоактивті заттардан қорғаудағы халықаралық ұйымдар

III Қорытынды

IV Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

## Кіріспе

Біздің өмірімізге жедел қарқынмен енген атом энергиясы және оны жаппай қолдану иондағыш сәуленің организмге тигізетін теріс әсер мүмкіншілігіне сенімді қалқан орнату қажеттілігін туындатты. Радиациялық қауіпсіздіктің негізгі қағидалары (негіздеу, қолайлы ету, нормалау) және радиациядан қорғау жөніндегі талаптар сақталса, қызметкердің, халықтың және қоршаған табиғи ортаның радиациялық қауіпсіздігі қамтамасыз етілген деп саналады.

## Радиациялық қауіпсіздіктің қағидалары

Негіздеу қағидасы-иондаушы сәулелендіру көздерін пайдалану жөніндегі қызметтің барлық түріне тыйым салу, бұл орайда алынған пайда адам мен қоғам үшін табиғи радиациялық ортаға қосымша сәуле алу келтіретін ықтимал зиян қатерінен аспайды; Радиациялық апат жағдайларында негіздеу қағидасы сәулелену көздеріне және сәулеленуге шалдығу жағдайларына емес, қорғану шараларына жатады. Пайдасының мөлшері ретінде берілген шараларды жүргізу арқылы болдырылмаған дозаны бағалау керек. Алайда, сәулелену көздерінің бақылауда болуын қалпына келтіруге бағытталған шаралар міндетті түрде жүргізілуі тиіс;

Оңтайлыландыру қағидасы- иондаушы сәулелендірудің кез келген көзін пайдалану кезінде сәуле алудың жеке мөлшері мен сәуле алатын адамдар санының экономикалық және әлеуметтік факторларын ескере отырып, мүмкіндігінше төмен және қол жетерлік деңгейде ұстау;

Радиациялық апат жағдайларында доза шектерінің орнына деңгейі жоғарырақ кірісу деңгейлерін қолданылғанда, қолайлы ету қағидасы алдын ала болдырмайтын сәулелену әсерінің дозасын және кірісумен байланысты шығынды ескеріп, қорғану шараларын ұйымдастыруда қолданылуы тиіс.

Нормалау қағидасын адамдардың сәулеленуге шалдығу деңгейіне қатысы бар барлық адамдар сақтауы тиіс; бұл қағида азаматтардың иондаушы сәулеленудің барлық көздерінен сәулеленуге ұшыраудан алатын дозаларын «Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы» Қазақстан Республикасы Заңымен, РҚН-99 және басқа да радиациялық қауіпсіздік нормативтерімен бекітілген жеке адамдарға арналған доза шектерінен асырмауды қарастырады.



## Радиациялық бақылаудың мақсаттары

- қалыпты жұмыс істеу кезінде, радиациялық қауіпсіздік қағидаларының және бекітілген негізгі доза шектері мен рұқсат етілген деңгейлерден аспауын қоса есептегенде, нормативтер талабының сақталу дәрежесін анықтау;
- радиациялық апаттар жергілікті жерлердің және ғимараттардың радионуклидтермен ластануы, сондай-ақ аумақтарда және ғимараттарда табиғи сәулеленуге шалдығу деңгейі жоғары жағдайларда қорғануды қолайлы ету және килігу жөнінде шешім қабылдау үшін қажетті ақпараттар алу.

## Радиациялық бақылауға жататындар:

- сәулелену көздерінің, атмосфераға шығатын шығарындылардың, қатты және сұйық қалдықтардың радиациялық сипаттамасы;
- жұмыс орындарында және қоршаған ортада технологиялық үрдістер тудыратын радиациялық факторлар;
- ластанған аумақтардағы және табиғи сәулеленуге ұшырату деңгейі жоғары ғимараттардағы радиациялық факторлар;
- Қызметкер мен халықтың, РҚН-99 күші таралатын барлық сәулелену көздерінен сәулеленуге ұшырау деңгейлері.



РҚН-99 сәйкес, сәулелену көздерін қалыпты (бақыланатын) пайдалану жағдайларында сәулеленуге ұшырайтын адамдардың келесі санаттары белгіленген:

- қызметкер (А және Б топтары);
- бүкіл халық және оның ішінде өндірістік жұмыс сферасы мен жағдайынан тыс уақытындағы қызметкер қатарындағы адамдар.



Сәулеленуге ұшырайтын адамдардың санаттары үшін нормативтердің келесі үш класы орнатылған:

- негізгі доза шектері (ДШ),
- негізгі доза шектерінің туындылары болып келетін монофакторлық әсердің (бір жолмен радионуклид үшін немесе сыртқы сәулеленудің бір түрі үшін) рұқсат етілген деңгейлері: жылдық (ағзаға) түсу шегі, рұқсат етілген орташа жылдық көлемдік белсенділік (РЕКБ), рұқсат етілген орташа жылдық меншікті белсенділік (РЕМБ) және басқалар;
- бақылауда тұрған деңгейлер (дозалар, деңгейлер, белсенділіктер, ағын тығыздықтары және т.б.)

## Радиоактивті заттардан қорғану түрлері

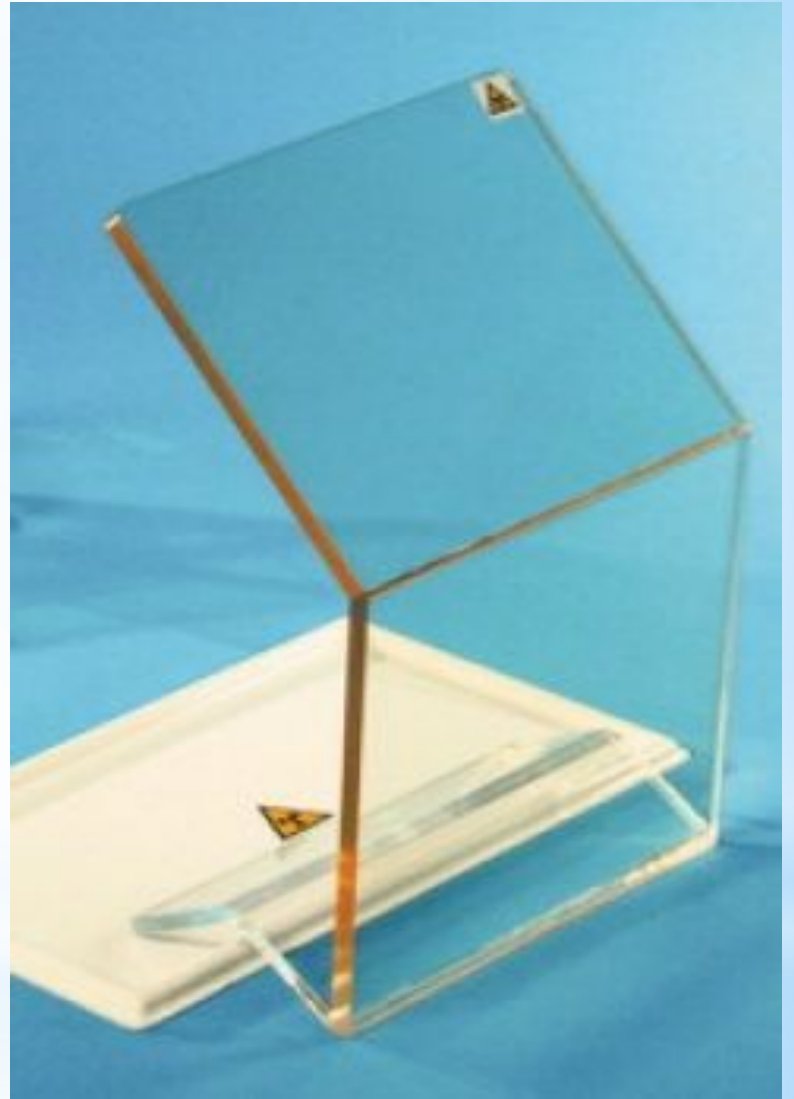
«Мөлшері арқылы қорғау» - сәулелену көздерінің қуатын ең аз мөлшерге дейін азайтуға, яғни белсенді заттардың ең аз белсенділігімен жұмыс істеуге негізделген. Бұл шара сәулеленудің қуаты тура пропорцияда азаюына негізделген. Қорғанудың бұл әдісі кеңінен қолданылмайды, себебі ол технология үрдісінің қойылатын талаптарымен шектеледі. Оның үстіне, сәулелену көзінің белсенділігін төмендету сәулеленудің әсер ететін уақытын ұзартады.

«Уақыт арқылы қорғау» сәулелену көздерімен жұмыс істеу уақытының қысқаруына, яғни «мөлшері арқылы қорғаудағы» заңдылықтармен бір заңдылықтарға негізделген. Сәулелену көзімен жұмыс істейтін уақытты қысқарту арқылы қызметкердің сәулеленуге ұшыраудан алдын алатын дозасын едәуір азайтуға болады. Қорғанудың бұл қағидасы, әсіресе, белсенділігі салыстырмалы түрде аз көздермен жұмыс істеу кезінде, қызметкер онымен тікелей манипуляция жүргізуі кезінде, жиі қолданылады.



Қорғанудың қарапайым және сенімді әдісінің бірі – бұл сәулелену көзінен жұмыс істейтін адамаға дейінгі арақашықтықты ұлғайту («арақашықтық арқылы қорғау»). Бұл жұмысшыларды сәулелену көзінен жеткілікті арақашықтыққа алыстату арқылы қамтамасыз етіледі. Бұл қорғану қағидасының қаншалықты тиімді екенін келесі мысалдан көруге болады. Белсенділігі 110 МБк (3мКи)  $^{60}\text{Co}$ -ның нүктелік көзімен бір минут бойына ұзындығы 8 см пинцетпен жұмыс істегенде, жұмыс істейтін адамның қолының саусақтары 100мкГр (100 мкЗв), шамасында доза алады, ал осы жұмыс түрін орындау кезінде ұзындығы 25 см пинцетті пайдаланса, сәулелену әсерінің дозасы небәрі 10мГр (10 мкЗв) құрайды. Сонымен, ұзындығы үлкен ыңғайсыздау сайманды қолдану, жұмыс операциясын орындауға қажетті уақытты біршама ұлғайтқанмен де, дозаны төмендету жолдарын іздестіруде белгілі бір артықшылығы бар.

«Экрандар арқылы қорғау» - иондаушы сәулеленулерді сіңіретін материалдармен сәулелену көздерін экрандауды қолдану. Бұл әдіс «ара қашықтық арқылы қорғау» қағидасымен бірге қолданылады. Иондағыш сәулеленудің түрлеріне байланысты, экрандар жасау үшін әр түрлі материалдарды пайдаланады, ал олардың қалыңдығы сәулелену қуатына байланысты анықталады. Мысалы, рентген және гамма – сәулеленулерден қорғау үшін экран ретінде қолданылатын материалдардың ең жақсысы болып, меншікті салмағы үлкен материалдар (мысалы, қорғасын) саналады, себебі олар сәулеленудің дозасын әлсіздендіру есесі бойынша, ең аз қалыңдығында қажетті тиімділік алуға мүмкіндік береді.



Халықаралық рентген сәулелері мен радийден қорғау комитеті

Рентген сәулелері мен радиоактивтіліктерді адамзат тарихында қолдану барысында ол үшін адамзат баласы үлкен құн төлеген болатын. Рентген сәулелері ашылғаннан кейін бір жылдан соң сәулелік күйіктер пайда бола бастады. Басында бұған аса көңіл бөлмеген.

1923 жылға қарай 120 рентгенологтың сәуле тиіп өлгені анықталды. Осыған сәйкес 1928 жылы «Халықаралық рентген сәулелері мен радийден қорғау комитеті» құрылған болатын. Ал 1950 жылдан бастап комитет «Халықаралық радиациядан қорғау комиссиясы» болып өзгертілді (МКРЗ; англ. – International Commission on Radiological Protection, ICRP).





Халықаралық радиациядан қорғау комитеті тәуелсіз халықаралық ұйым болып табылады және Бас комиссиядан және бес комитеттен тұрады: Радиациядан қорғау бойынша, Радиациялық доза әсері бойынша, Медициналық қорғау бойынша және қоршаған ортаны қорғау бойынша. Барлық комитетке кішігірім ғылыми секретариат қызмет көрсетеді.

Бас комиссия құрамына 12 комитет мүшесі мен комиссия төрағасы кіреді. Комитеттер 15–20 мүшеден тұрады. Олардың қатарында көбі биологтар және дәрігерлер, сонымен қатар физиктер бар.

1936 жылдың 4сәуірінде Гамбургте барлық ұлт өкілдерінің рентгенолог,радиолог,дәрігерлері мен физик, химик,техник,лаборанттары мен жақындары үшін өздерін құрбан еткендердің рухына арнап ескерткіш орнатылған болатын.



Атом радиациясының әсері жөніндегі комитет.

Ядролық қарудың шығуымен, көптеген шиеленістер пайда бола бастады. Ядролық технологияны бақылауда ұстайтын мемлекеттік ұйым қажеттілігі туды.

Әлемдік деңгейде атом энергиясын қолданумен байланысты қауіпті бағалау үшін 1955 жылы БҰҰ жанынан «Атом радиациясы әсері ғылыми комитеті» құрылды. (НКДАР ООН; англ. – United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, UNSEAR).

НКДАР бес жылда бір рет атомдық радиацияның адам ағзасына және қоршаған ортаға әсері жөнінде жаңа мәліметтер шығарып отырады.



Эксперты МАГАТЭ. Фукусима, зона эвакуации, 29 марта 2011 г ●

Атом энергиясы бойынша Халықаралық агенттік

1957 ядролық энергияның бейбіт мақсатта қолданылуын және әскери мақсатта қолдануға жол берілмеуін халықаралық қадағалауды жүзеге асыру үшін атом энергиясы бойынша Халықаралық агенттік. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ; англ. – International Atomic Energy Agency, IAEA) құрылған болатын.



## Қорытынды

Радиациялық қауіпсіздік – белгіленген нормаларға сәйкес қызметшілерге, халыққа және қоршаған ортаға радиациялық әсері шектелетін, атом энергиясы пайдаланылатын объектінің ерекшеліктері мен сипаттамаларының жай-күйі. Қазіргі таңда радиациялық қауіпсіздік саласында құқықтық, ұйымдық, инженерлік — техникалық, санитарлық-гигиеналық, профилактикалық, тәрбиелік, жалпы білім беру мен ақпараттық сипаттағы шаралар кешенін жүргізіліп жатыр.

## Әдебиеттер тізімі

1. Легеза В.И., Гребенюк А.Н., Бутомо Н.В. и др. Медицинские средства противорадиационной защиты: Пособие для врачей / Под ред. В.И.Легезы, А.Н. Гребенюка. – СПб.: Лань, 2001.
2. Радиационная безопасность. Рекомендации Международной комиссии по радиологической защите 1990 года. Публикация 60 МКРЗ. Ч. 1: Пер.с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1994.
3. Ушаков И.Б., Афанасьев Р.В., Березин Г.И., Зуев В.Г. Обедненный уран: радиационные и экологические аспекты безопасности // Военно-медицинский журнал. – 2003. – Т. 324, № 4