

Радиациялық қауіпсіздік

Дайындағандар: Ережеп Ғ

Жұбаныш С

Қабылдаған: Батесова Ф

Радиация дегеніміз...

Табиғи және жасанды радиоактивті изотоптарда ядролардың өздігінен ыдырау процесі үздіксіз жүріп жатады. Демек, олар сыртқы ортаға туынды бөлшектерді, гамма кванттарын үнемі атқылаумен болады. Радиоактивті сәулелер кейде радиация немесе иондағыш сәулелер деп аталады. Олардың кинетикалық және электромагниттік энергиялары үлкен шама құрайды. Сондықтан ондай бөлшектер жолындағы денелердің атомдары мен молекулаларының химиялық-физикалық қасиеттерін өзгертіп иондайды, олардың араларындағы қалыпты байланыстарды үзеді. Сөйтіп, биологиялық денелер де, басқа табиғи денелер де өзгеріске ұшырайды. Әсіресе тірі табиғат: адам мен жан-жануарлар, өсімдіктер мен басқа да тіршілік иелері зор зардап шегеді.

Қоршаған ортаға және адам организміне теріс әсер ететін факторларының бірі радиация болып табылады. Радиация адамның клеткалары мен органдарының түрлі функцияларына зиянды әсер етеді. Радиация әсер еткенде клеткалардың шапшаң бөлінуі, құрылымы мен құрамының өзгеруі мүмкін. Радиациялық сәулелену тұқым қуалаушылық аппаратын өзгертуге, яғни мутацияға душар етуі мүмкін.

Радиация

Пайдасы:

- Тіршілік ету жағдайында антибиотиктер сонымен қатар В12 дәруменін түзетін микроорганизмдердің жоғары активті штампаларын шығару және т.б.
- Сәулелену әсерінен болатын тұқым қуалау қасиетін жібек құрттарының өнімін, сапасын арттыру үшін сақтап, өндірісте кең пайдалану.
- Жануарлар мен өсімдіктер тұқымын жақсартуда және өнімін өсіруде сәулелену қолданылады (мыс, радиациялық селекция тәсілі).

Зияны:

- Табиғи сәулелену кейбір химиялық құрылымдар мен сыртқы ортаның температурасы тұқым қуалау қасиеттерінің құрылымдарына әсер ету нәтижесінде ұрпақтарға таралатын мутацияға келтіреді.
- Табиғи сәулелену, кейбір химиялық құрылымдар және сыртқы ортаның температурасы, ядролық сынақ әсерлерінен өмір сүру ортасына қарай ұрпақтарда 500-ден астам ауру түрлері пайда болғандығы анықталады. Солардың ішінде мысалы ергежейлілік, гемофилъя, дальтонизм, ақыл-ой еңбегі сонымен қатар тіршілік ету қабілеттілігі әлсірейді, өмір сүру мерзімі азаяды және т.б.
- Иондық сәулелену немесе химиялық заттар әсерінен болған мутация рецессивті сипатталады, бірақ адамда доминантты мутация кездеседі және ол тым жақын уақытта ұрпақта пайда болады

Радиациялық ластанудың көздері

Радиациялық қауіптердің әсерлері шыққан тегі бойынша табиғи және антропогенді болып бөлінеді. Табиғи факторларға қазба рудалары, жер қабаттарындағы радиоактивті элементтердің бөлінуі кезіндегі сәулелену және т.б. жатады. Радиациялық өндіруге және қолдануға, атом энергиясын өндіруге және ядролық қаруын сынауға байланысты жұмыстар жатады. Сонымен адам өміріне өте қауіпті радиациялық антропогендік әсерлер адамзаттың мына іс-әрекетімен тығыз байланысты:

- Атом өнеткәсібі;
- Ядролық жарылыстар;
- Ядролық энергетика;
- Медицина мен ғылым

Қоршаған ортаны радиоактивті элементтермен және радиациялық сәулелермен ластайды. Бұдан басқа атом өнеркәсібі радиоактивті қалдықтардың көзі болып, адамзатқа жаңа үлкен қауіп және әлі шешімін таппаған мәселені – оларды көму мен жою мәселелерін алып келді. Келесі бір қауіпті радионуклид – стронций-90, ол ядролық сынақтардың нәтижесінде түзіледі (жартылай бөліну периоды 27,7 жыл). Ол ағзаға асқазан-ішек трактісі, өкпе, тері жабыны арқылы түсіп, қаңқа мен жұмсақ ұлпаларға жиналады. Стронций қанда патологиялық құбылыстар тудырады, ішке қанның құйылуына, сүйек кемігінің құрлысының бұзылуына әкеледі. Зақымданған соң ұзақ мерзімнен кейін (келесі ұрпақтарда) ісіктер, ақ қан ауруы болуы мүмкін. Қазіргі гигиена ғылымының өзекті мәселесі адам өмір сүретін ортаның зиянды және қауіпті факторларын анықтау ғана емес, сонымен қатар олардың халық денсаулығына тигізетін қауіп-қатерін бағалай білу болып табылады. Қауіп-қатер туғызатын әртүрлі факторлар нақты елдің, аймақтың жағдайларына да тәуелді екенін ескеру қажет.

Радиациялық ластанудың негізгі көздері

Альфа, гамма және бэта, сиякты радиоактивті сәулелер.

α -бөлшек парак қағазға тұтылып, одан өте алмайды. Алайда адам терісінде қалып қойса немесе ішкі органдарына тыныс жолымен, яғни жеген тағамы арқылы етіп кетсе, өте қауіпті.

β өтімділік қабілеті үлкен. Олар адам ағзасына 1—2 см тереңдеп ене алады. Алайда бірнеше миллиметр алюминий қаңылтыры оны толық жұтып алады.

γ өтімділік қабілеті аса күшті. Сондықтан одан қорғану үшін қорғасынның немесе бетон плиталардың калың қабаты пайдаланылады.

Ионданған сәулелер адам, жануар организмдерінде ақуыз, фермент және басқа да заттардың өзгеруіне, яғни сәуле ауруының дамуына әкеліп соғады.

Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі принциптері мыналар болып табылады

- Нормалау принципі — иондаушы сәулелендірудің барлық көздерінен азаматтардың сәуле алуының жеке мөлшерінің жол берілетін шегінен асырмау;
- Негіздеу принципі — 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;
- Оңтайлыландыру принципі — 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;
- Авариялық оңтайлыландыру принципі — төтенше (авариялық) жағдайларда қолданылатын шаралардың нысаны, ауқымы мен ұзақтығы адам денсаулығына зиянды азайтудың нақты пайдасы араласуды жүзеге асырудан болатын залалға байланысты залалдан барынша көп болатындай етіп оңтайлыландырылуға тиіс.

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ МЕСТНОСТИ



Входить в загрязненную зону можно только в специально предназначенной обуви.

Входя в загрязненную зону, необходимо использовать специальную одежду.



При выносе вещей из загрязненной зоны необходимо использовать специальные пакеты, которые маркируются специальным образом.



Гигиенически обработать все предметы, вещи, обувь и руки после посещения загрязненной зоны.



Входя в зону в АЗС и выходя из зоны, необходимо использовать специальную обувь.



Использовать сельскохозяйственные удобрения, пестициды, гербициды, ядохимикаты можно только в специально отведенных местах.



После посещения зоны запрещается употреблять пищу.



В зоне запрещается курить, употреблять спиртные напитки, принимать ванну.



Использовать мобильные телефоны в зоне запрещается. При использовании мобильных телефонов необходимо соблюдать меры предосторожности.

Клиникалық көрінісі

Сәулеленудің ағзаға әсері радиоактивті сәулелену мөлшеріне байланысты болады. Мөлшері 1 -2 Гр (сәулелі аурудың жеңіл түрі) болғанда 3 сағаттан соң адам құсады, 6 Гр болса 10 -15 минуттан соң қайта-қайта құсады. Аурудың жеңіл түрінде терісі қызарып, склера тамырларына қан құйылады, аузы құрғайды. Бірнеше сағаттан соң науқастың жағдайы уақытша жақсарады. Сырқаттың 3 -6 -шы күні ауыз қуысында эритемалар пайда бола бастайды. Екінші — үшінші аптада некроздық баспа, тілдің ойық жарасы дамиды. Қанда лимфоцитопения байқалады. Мөлшері 4 Гр сәулелену кезінде бір аптадан кейін шеткері қандағы лейкоциттер азаяды. Ауыр жағдайларда 8 -ші тәулікте агранулоцитоз дамиды, себебі сүйек миы клеткалары зақымданады

Сәуле ауруына диагностика қойған кезде, ол аурудың алдын алуға және симптомдарды азайтуға, науқастың жағдайын жақсартуға бағытталады. Бірінші болып зақымданған жердегі терінің жоғарғы бөлігіндегі радиоактивті бөлшектерді жою керек. Кейінгі емдеу ішкі жарақаттарды азайтуға негізделген. Мұндай калий иодиді, берлинская лазурь, сияқты кейбір заттар, радиоактивті бөлшектерді организмнен шығаруға қабілетті. Ақуыз, ақ қан жасушаларының өсуін жетілдіруіне , сүйек кемігінің радиациялық улануына қарсы әрекет етеді. Жоғары дозадағы сәулелену кезінде емдеу мүмкіншілігі жоқ. Бұл кезде терапия аурудың симптомдарын уақытша жеңілдетуге бағытталады. 2, 5 Гр ден жоғары дозада сәулеленген жағдайда өлімге алып келеді. Егер жоғары дәрежеде өткір сәуле алған болса дәрігер 2 -3 күн ішінде детоксикациялық терапия жасалынады. Бұл аурамен күрес кезінде кардиамин, мезатон, норадреналин, ингибиторы кининов: трасилол или контрикал қолданылады.

Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы мемлекеттік органдар

1. Қазақстан Республикасының Үкіметі уәкілетті мемлекеттік органдарды, олардың арасындағы:
-иондаушы сәулелендіру әсерінен халықтың денсаулығын қорғау;
-радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және атом энергиясын пайдалануға байланысты қызмет түрлеріне лицензия беру;
-қоршаған орта объектілерінің радиоактивтік ластануының алдын алу және иондаушы сәулелендірудің табиғи көздерін бақылау жөніндегі өзара іс-қимыл тәртібі мен міндеттердің аражігін белгілейді.

1-1. Қазақстан Республикасының Үкіметі:

- 1) иондаушы сәулелендіру әсеріне байланысты аурулардың тізбесін және себептік байланысын анықтау тәртібін айқындайды;
- 2) радиациялық қауіпсіздік саласындағы техникалық регламенттерді бекітеді;
- 3) атом энергиясын пайдалану объектілерінде жұмыс істейтін персоналға қойылатын біліктілік талаптарын белгілейді;
- 4) өзіне Қазақстан Республикасының Конституциясымен, заңдарымен және Қазақстан Республикасы Президентінің актілерімен жүктелген өзге де функцияларды орындайды.

Иондаушы радиацияның әсерінен туатын радиобиология мен радиациялық медицинаның қазіргі кездегі теориялары бойынша, үш топқа бөлінуі мүмкін:

1. 1.соматикалық-стохастикалық (өмір сүру ұзақтығының қысқаруы, лейкоз, әртүрлі ағзалар мен тіндердің ісіктері);

2.соматикалық (жедел және сүлелі сәулелі аурулар, жергілікті сәулелі зақымданулар – катаракта, терінің және т.б қатерсіз зақымданулары);

генетикалық доминантты және рецессивті гендік мутация, хромосомды аберация.

Республикамызда 200-ден аса үкіметтік емес ұйымдар қоршаған ортаны қорғау, экологиялық білім беру, радиациялық қауіпсіздік, экологиялық ағарту сияқты бағыттарда жұмыс істеді. Қаладағы ауаның ластануы, жердің тозуы мен шөлейттенуі, өндірістік және тұрмыстық қалдықтардың көбеюі, жер асты және үсті су көздерінің ластануы, Ертіс, Жайық, Талас, Сырдария, Іле, Шу өзендерінің ластанған сулары негізгі экологиялық мәселелер болып отыр. Ауаның ластануы 15 қалада нормадан асып кеткен, Өскемен, Ленинагор, Алматы, Ақтөбе, Атырау, Ақтау, Теміртау, Шымкент, Тараз, Петропавл, Қарағанды т.б. бұрынғыға қарағанда қазіргі үлкен деңгейде болып отыр. Арал өңірінің 59,6 млн.-ға жері азған. Сонымен қатар көтерілген тұзды шұаңның ағындары 300 шақырымға, ара қашықтығы 500 шақырымға дейін таралып жатыр. Республикамызда 20 млрд. тоннадан астам өндіріс және тұрмыс қалдықтары жиналып қалған. Жыл сайын 14 млн. Куб м тұрмыстық және 700 млн. тонна өнеркәсіптік қалдықтар, олардың ішінде 84 млн. Тонна уландырғыш т.б. жиналады. Сонымен қатар зауыт, фабрикалар өндеген рудаларын өндіріс қалдықтарының 1-18 үйіндісі жалпы көлемі 56 млн. текше метр алып жатыр, радиоактивті фоны 35 мкр/сағаттан 3000 мкр/сағатқа жетіп, халық денсаулығын бұзуда. Қазақстанда АЭС құрлысын салу туралы әңгімен, сонау Кеңес Одағы тұсында жиі қозғалатын. 1995 жылы бұл мәселе Үкімет басқармасында қайта қаралып, Оңтүстік Қазақстан облысында Шардара АЭС-ін салу көзделген-ді. Ғалым-мамандардың айтуынша, тәуелсіз, егеменді ел ретінде, әлемдік өркениеттің бір бөлігі салынатын Қазақстанда атом электр станциясының болуы қажет. Тіпті, Балқаш көлінің жағасында «Үлкен» атты елді мекенде салынады деген әңгіменің ұшы шығып жатыр. Бірақ, арнайы жұмыс жоспары жасалып, мамандар ірітелмеген. АЭС-тің қоршаған ортаны ластайтыны, өзен, көлдердің жағасында салуға болмайтыны тағыда дәлелденіп отыр. Шетелдерде, мәселен, Францияда электр энергиясының 90 пайызын АЭС өндіргенімен, есесіне адам өміріне қауіпсіздігі жан-жақты қаралған. Демек,, АЭС құрлысын салмай-ақ, электр энергиясын өндірудің басқаша көдерін қарастыру қажет.

Халықаралық радиациядан қорғау ұйымдары

XX ғ 20-жылдарының аяғында радиациядан қорғану жөніндегі халықаралық комиссия құрылған болатын. 50-жылдардың басынан бастап, әлемдік қауымдастық мисиядаушы сәулелердің адам ағзасына, қоршаған ортаға әсері мәселесіне көңіл бөле бастады. Бұл Хиросима мен Нагосакидегі бомбалау, сонымен қатар ядролық қаруды сынаудың радиоактивті материалдардың бүкіл жер шарына таралуымен байланысты.

1995ж БҰҰ-ның бас ассамблеясы атомдық радиацияның әсері жөніндегі ғылыми комитет МАГАТЭ құрылды.

Қорытынды

Радиациялық қауіп қазіргі қоғамдағы өзекті мәселеге айналып отырған тақырып. Адам баласы жер бетіндегі барлық тіршілік иесіне залалын келтіретін бұл зардаптың зиянды қасиетін жою мүмкін емеске айналып отыр. Бірақ, осыған қарамастан ғалымдар зардаптың әсерін жою шараларын іздестіруде.

Жапониядағы Хиросима мен Нагасаки қаларындағы болған жағдай сонымен қатар Украинаның Чернобыль апаты, Қазақстандағы Семей полигонының кері әсерлерін жою мүмкін емес. Осы сынды үлкен залалдың халық денсаулығына әкелген орасан зор залалы әлі де жалғасып, кері әсерін тигізуде. Тек адамзат баласына ғана емес, қоршаған ортаға тигізген де әсері шексіз.