

М.Оспанов атындағы Батыс Қазақстан Мемлекеттік  
медицина университеті



Жалпы гигиена және экология

Табиғи және техногенді радиациялық фон. Иондық  
сәулелену көзінің адам ағзасына әсерінің салдары.

Орындаған: 503 МПІ Мұханғалиева Ұ.Н  
Тексерген: Доцент, м.ғ.к Бердешева Г.А

Ақтөбе 2016ж

# Жоспар



- I. Кіріспе
- II. Негізгі бөлім
  - Радиациялық фон және оның түрлері
  - Иондық сәулелену көзінің адам ағзасына әсері
- III. Қорытынды
- IV. Пайдаланылған әдебиеттер

## Кіріспе

Радиациялық фон - ғарыштағы және жердегі табиғи текті , жасанды радионуклидтерден пайда болатын иондаушы сәулелер. Радиациялық фон тұрақты деңгейде жер шары халқына әсер етеді. Қоршаған ортаның едіуір ластануы АЭС-дағы апаттар нәтижесінде болады.Биосферадағы шашыраңқы жасанды радионуклидтермен сәулелену жасанды радиациялық фон құрайды. Табиғи радиациялық фон радиациялық фонның негізгі компоненті болып табылады. Табиғи радиациялық фонды қалыптастыратын иондаушы сәулелердің табиғи көздері жерден тыс текті сыртқы сәулелену көздері,яғни жер қыртысында,суда, ауада болатын радионуклидтер.

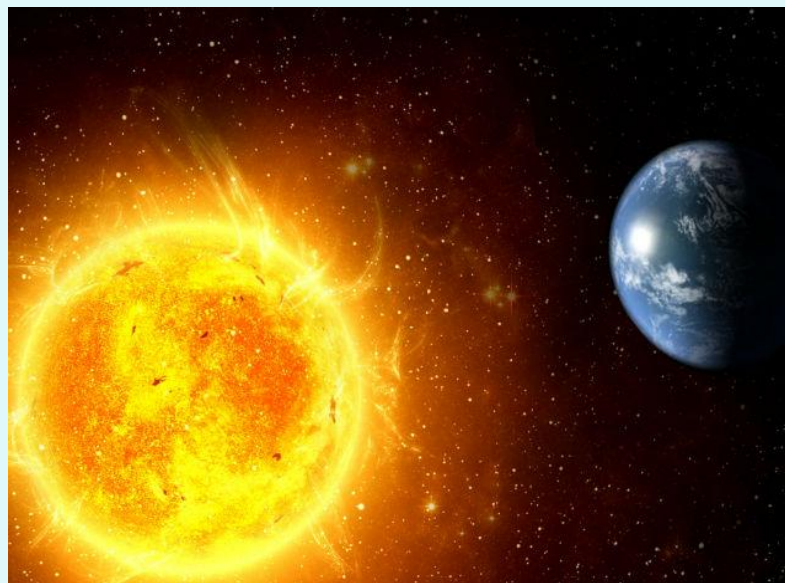
Радиациялық фон

```
graph TD; A[Радиациялық фон] --> B[Табиғи радиациялық фон]; A --> C[Технологиялық өзгерген табиғи радиациялық фон]; A --> D[Жасанды радиациялық фон];
```

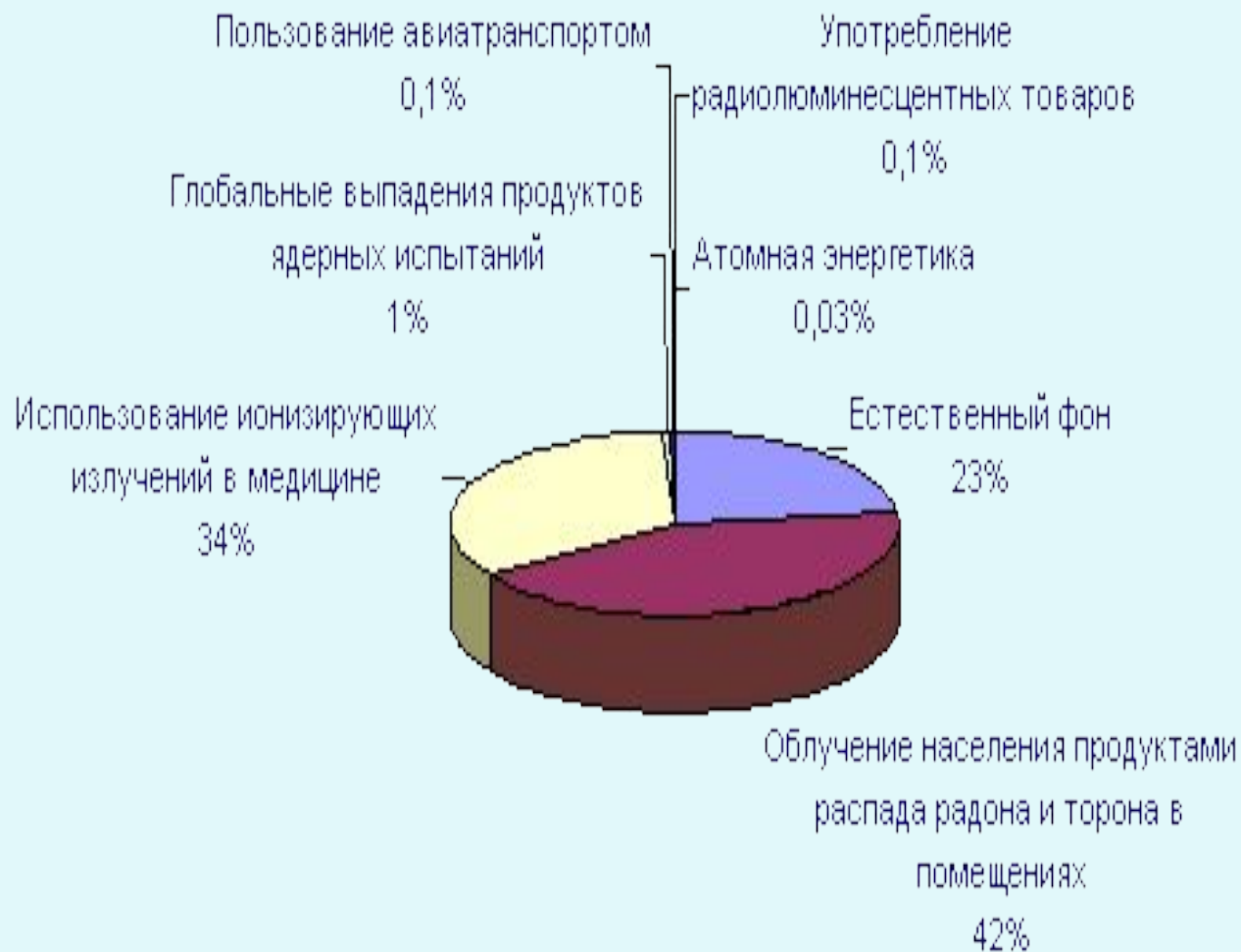
Табиғи  
радиациялық  
фон

Технологиялық  
өзгерген табиғи  
радиациялық  
фон

Жасанды радиациялық фон



**Табиғи радиациялық фон** - жер бетіндегі ғарыштық және жер текті табиғи көздерден адамға әсер ететін иондаушы сәулелер





**Технологиялық өзгерген табиғи радиациялық фон - адамның іс-әрекеті нәтижесінде белгілі өзгерістерге ұшыраған, құрамында радионуклидтері бар материалдардан алынған бөлмелердегі сәулеленулер**



**Жасанды радиациялық фон** — атомды ядролық жарылыс өнімдері, ядрлық энеркетика және авария қалдықтарының радиоактивтілігімен сипатталады.



## Иондаушы сәулелердің адам ағзасына әсері

Сәулелердің кейбіреулерінің ену қабілеті үлкен болады, олардың сәулеленулері ішкі ағзалардың зақымдануларын тудырады. Сәулелердің ену қабілеттері төмен болғандықтан және олардың сыртқы ортамен әсерлесуінің салдарынан терінің, роговицаның және көздің шыны денесінің зақымдануларын тудырады.

- радиоактивті заттар ағзаға түскен кезде ең алдымен критикалық ағзаларға радионуклеид депосына және маңайындағы тіндерге әсер етеді.

- радиоактивті заттар ағзада ерекше таралады. Йодтың радиоактивті изотоптары қалқанша безін зақымдап, қатерлі және қатерсіз ісіктерді тудыруы мүмкін.

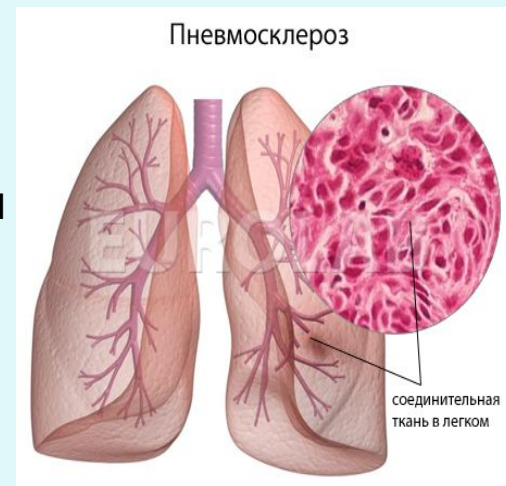
- сирек кездесетін ісіктер бауырда ісік тудыруы мүмкін; остеотропты изотоптар – остеосаркомогенді және лейкогомогенді нәтиже беріп, сүйек миындағы қанның түзілуін тежейді.



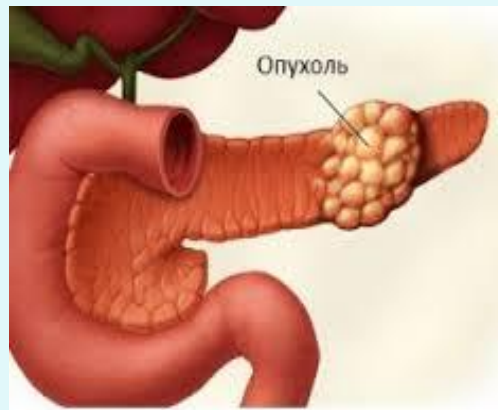
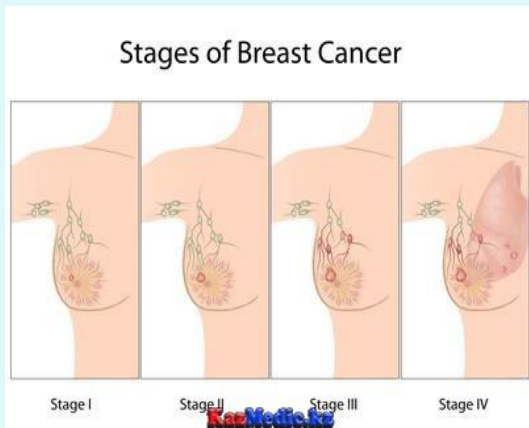
- қиын еритін радиоактивті қосындылардың аэрогенді жолмен өкпеге түскен кезде, сәулелі пневмосклероз, бронх эпителилерінің метаплазиясы, ісіктер дамуы мүмкін. Сонымен қатар еритін изотоптар қатарының, яғни плутоний-239, рутений-106, торий-228, америция-241 аэрогенді жолмен түскен кезде остеосаркомаға қарағанда, өкпенің жиі қатерлі ісіктерін тудырады.

- ұрық және оның тұқымына радиоактивті заттардың айқын зақымдаушы әсері бар екені дәлелденген.

- иондаушы радиация тудыратын тіндік және жүйелік сәулеленулер негізінде ағзадағы тіндер мен сұйық ортадағы құрылымдық компоненттердің клеткалық және молекулярлық деңгейінде біріншілік радиациялық процесс жүреді. Ағзаның бүтіндігі кезіндегі радиациялық зақымданулардың қалыптасулары бірнеше жолмен жүзеге асады, зақымдайтын агенттің клеткаға тура әсерінің нәтижесінде, ағзадағы тінаралық қатынастармен нейро регуляторлы механизмдердің бұзылуы салдарынан пайда болады.



Салыстырмалы түрде бірқалыпты тараған изотоптар (Cs, Ru, Nb, НТО, Po және т.б) лимфоидты қан түзуді тежейді, ұрық каналының атрофиясын тудырып, жұмсақ тіндердің (сүт безі, асқазан ішек жолдарының , бауырдың) ісіктерін тудырады. Полонимен плутонидің  $\alpha$  сәулеленулері ішкі зақымданулар кезінде өте қауіпті.



## Қорытынды

Жыл өткен сайын адамдардың радиоактивті сәулеленумен зақымдануы көбейе түсуде. Өйткені жыл сайын атом электр станциялары салынып, олар іске қосылып жатыр. Сондай-ақ неше түрлі тездеткіштер сыналып, атом бомбалары жарылып жатады. Олардан қаншама радиоактивті сәулелер бөлініп шығып, адамзат баласына неше түрлі зиян келтірді десеңізші. Сондықтан адамзат баласын радиациядан қорғау осы кезде кезек күттірмейтін өзекті мәселеге айналып отыр. 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. Соңғы он жыл ішінде радиациялық сәулеленудің табиғи фоны көтерілді. Бұл кейбір елдерде ядролық қарулардың өндірілуіне, ядролық энергетиканы пайдалануға, уран өндіруді көбейтуіне, радиация қалдықтарының дұрыс сақталмауына байланысты болып отыр.

## Пайдаланылған әдебиеттер

- 1 Радиационная гигиена учебник / Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И. П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 200стр
- 1 Радиациялық гигиена Оқу құралы Ү.И.Кенесариев, Ж.Ж.Бекмағамбетова, М.Е.Жоламанов, Алматы 2009ж. 105-106 бет