



# М.Оспанов атындағы Батыс қазақстан Мемлекеттік Медицина Университеті

Жалпы гигиена және экология

Бөлменің радиациялық фоны. Радон мен оның өнімдерінің  
гигиеналық маңызы

Орындаған: 502 МПІ

Махсотова Г.Қ

Тексерген: м.ғ.к Бердешева.Г.А

Ақтөбе 2016ж

# Жоспар

Кіріспе

Негізгі бөлім

1. Бөлменің радиациялық фоны
2. Радон және оның гигиеналық маңызы
3. Бөлменің радиациялық фонын өлшеу
4. Бөлменің радиациялық фонын жақсату

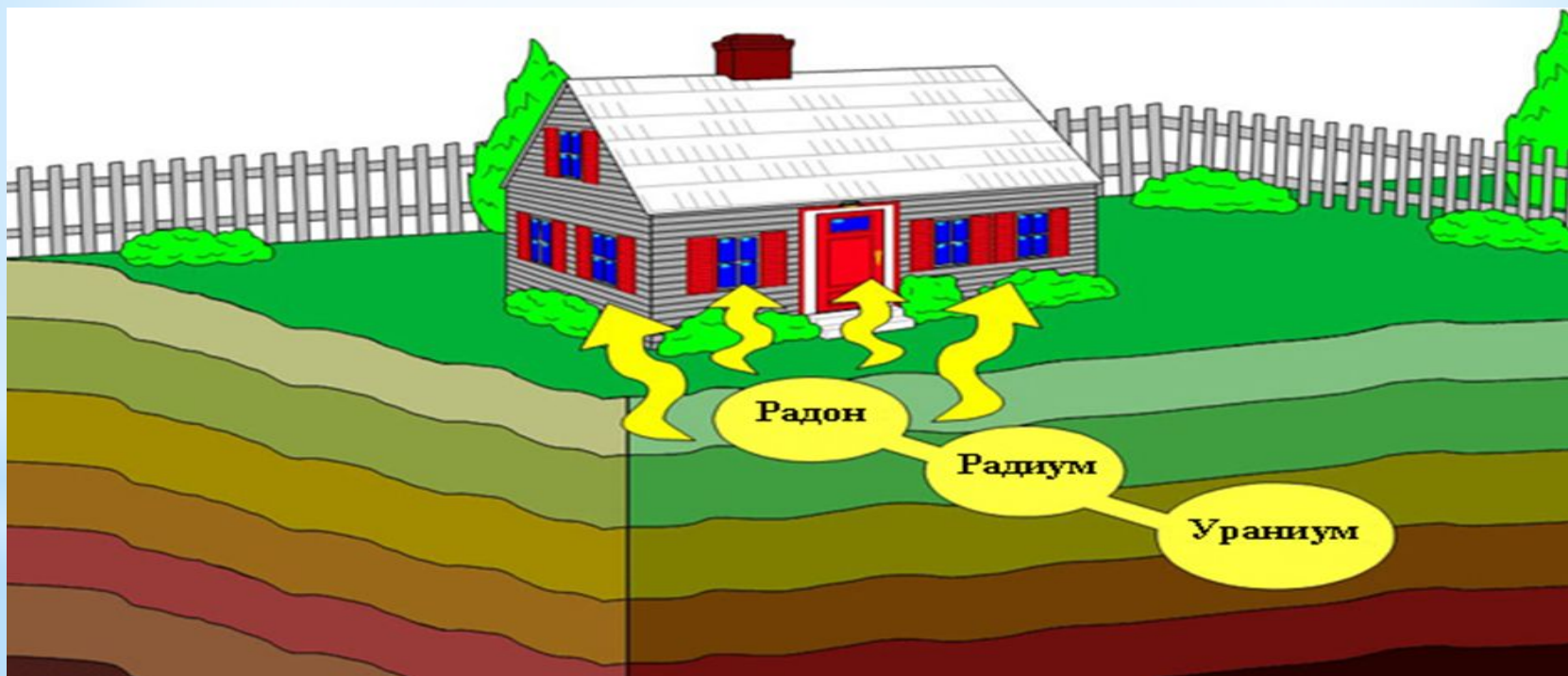
Қорытынды

Тірі ағзаларға үнемі әсер ететін Жерден және ғарыштан таралатын иондаушы сәулелерді радиациялық фон деп атайды. Радиациялық фондар екіге жіктеледі. Біріншісі, табиғи радиациялық фон; екіншісі жасанды радиациялық фон.

Табиғи радиациялық фонға Жердің табиғи радионуклидтердің сәулеленуі және ғарыштық сәулелер кіреді. Табиғи радиациялық фонды қалыптастыратын иондаушы сәулелердің көздеріне: құрылыс материалдарының құрамына кіретін немесе пайдалы қазбаларымен бірге жердің бетіне шығарылған табиғи радионуклидтердің сәулеленуі жатады.

Жасанды радиациялық фон – уран мен плутоний ядроларының ыдырау нәтижесінде пайда болатын жасанды радионуклидтер арқылы қоршаған ортаның ластануы.

Тұрғындардың табиғи көздерден алынатын жылдық әсерлі эквивалентті дозаның 80%-ы тамақпен, су және ауа арқылы ағзаға түсетін жердегі радионуклидтерге келеді. Жерде кездесетін басты радионуклидтер – калий-40, рубидий-87, уран-238 және торий-232-ден басталатын екі радиобелсенді топтарының мүшелері. Табиғи радиация көздерінің арасында ең көп кездесетін радон газы, радон-220 түрінде, уран-238 ыдырау өнімдерінің тізбегінде торий-232 және радон-222 қатарында пайда болатын. Радон ауадан 7,5есе ауыр болады, өкпеден тез шығады. Сондықтан радонның өзіндік зияны аз болғанымен, бірақ ыдырау өнімдері шаңға, темекі түтініне және басқа да ұсақ бөлшектерге түсіп, тыныс алу жолдарында қалып қояды. Радонның ыдырау өнімдері арасында ең қауіптілері – полоний-218 және полоний-214.



- \* Бөлмедегі радиациялық фон әр түрлі радиоактивті заттар бөлетін жиһаздармен ,құрал-жабдықтарға, әр – түрлі құрылыс түріне байланысты болып келеді .Бөлмедегі ең негізгі радиацияның көзі – радон . Радон –бұл радиоактивті инертті газдың негізгі көзі – жер қыртысы. Іргетастағы, қабырғадағы жарықтар мен сызаттар арқылы радон бөлмелерге енеді және ұзақ мерзімге дейін сақталады. Радонның жабық бөлмедегі тағы бір көзі-бұл құрылыс материалдарының өзі болып табылады. Бұл құрылыс материалдарының құрамында табиғи радонуклиттер болады. Сондай – ақ радон үйлерге су арқылы да жеткізілуі мүмкін (әсіресе су артезиандық скважиналардан алынатын болса).



Радон (Radonum), Rn — элементтердің периодтық жүйесінің VIII тобындағы радиоактивті химиялық элемент, ат. н. 86, ат. м. 222,01; инертті газдар тобына жатады. Радонды алғаш американдық физик Р.Оуэнс торийдің ыдырауы кезінде байқаған (1899). Ең тұрақты изотопы  $^{222}\text{Rn}$  ( $T_{1/2} = 3,823$  тәулік). Радон табиғатта сирек кездеседі. Қалыпты жағдайда түссіз, иіссіз, дәмсіз газ; тығыздығы 9,9 г/л (0С-та), балқу  $t -71$  С, қайнау  $t -61,8$ С; фтормен әрекеттесіп, фторид ( $\text{RnF}_2$ ) түзеді. 500С-та Радонды сутекпен тотықсыздандырады. Толуолда, фенолда, суда ерігенде, клатраттар түзеді. Радон радий тұздарынан алынады. Ол өте улы, ыдырау кезінде организмнен қиын шығарылатын, ұшпайтын радиоактивті өнімдер (Po, Bi, Pb изотоптары) түзеді. Медицинада (радонды ванна, т.б.), техникада, биологияда, табиғатта радиоактивті элементпенлі анықтауда қолданылады.



# Радон



Трещины и  
Отверстия

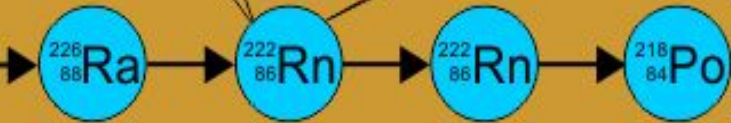
Атмосферный  
воздух  
10...30 Бк/м<sup>3</sup>

Грунтовой воздух  
~10 000 Бк/м<sup>3</sup>  
...500 000 Бк/м<sup>3</sup>

Наличие аэра

Газ Вода  
Электроэнергия  
Телефон

U-Ra-  
Ряд



Продукты распада  
в земле



Сонымен қатар үйлер мен пәтерлердегі радиация көзі болып есептеледі:

- \* құрамында қауіп төндіретін радон бар құрылыс материалдары ;
- \* ескі-құсқы жеке меншік заттар;
- \* кейбір балалар ойыншықтары;
- \* гранит негізінде жасалған бөлшек материалдар;

\* Бөлменің радиациялық фонын есептеу үшін арнайы дозиметрлік құралдарды пайдаланады. Өлшеген кезде дисплей бетіне эффективті доза мен өлшенген доза шығады. Сонымен қатар, пәтерлердегі әртүрлі құрылыс материалдар, автомобильдер, бөлмелерде тексерістер жүргізетін мамандырылған компаниялар жұмыс істейді.



Пәтерлердегі радиациялық фонды есептегенде кезде:

- ✓ радон газының мөлшерін;
- ✓ барлық бөлмелерді радиация көздеріне тексеру;
- ✓ радиация көздерін анықтап, оларды жою.

Бөлменің қабырғалары адамдарды радиациядан 90% қорғайды. Кірпішпен қапталған кезде 10 есе, ағашпен қапталған кезде 2 есе, ал бетонмен қапталса 40-100 есеге дейін радиациядан қорғайды. Үйдің ішін қаптау үшін гранит және мраморды қолданған жөн.

- Пәтерлердің радиациялық фонын жақсарту мақсатында мынадай шаралар жүргізуіміз қажет:
- бөлмені күнделікті желдету радонның жиналуын алдын алады;
- құрылыс материалдарын таңдаған кезде оның сапасына ,өндірілген орнын дұрыстап тексеруіміз керек;
- үй-жайда қолданылатын элетроника құралдарын қолдану ережелерін дұрыс сақтау қажет;
- радиация көздері болып табылатын заттарды көптеп қолданудан бас тарту қажет.



## Қорытынды

Әдетте біз радиация сөзіне тоқталсақ есімізде Капустин Яр, Хиросима, Фукусиманы еске аламыз. Бірақ радиациялық сәулелену қаупіне тек ядролық энергетика саласында ғана емес өзіміздің күнделікті үй-жайымызда да ұшырауымыз мүмкін. Сондықтан адам үй салмастан бұрын оның негізін қалар кезде жер таңдауымен қатар құрылыс материалдарына дейін қатты көңіл бөлуіміз қажет. Сонымен қатар, әр түрлі радиоактивтілік сәуле шығарушы құралдармен қолдану уақыт ережесін сақтау қажет. Бөлменің радиациялық фонын сақтау үшін оны күнделікті желдету қажет.

## Пайдаланған әдебиеттер

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