

М.Оспанов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік
медицина университеті



Жалпы гигиена және экология
Биологиялық дозиметрия (электрондық парамагниттік
резонанс және тағы басқалары) және олардың тәжірибеде
қолданылуы

Орындаған: 502МПИ, Махсотова Г.Қ

Тексерген: м.ғ.к Бердешева Г.А

Ақтөбе 2016жыл

- 1. Кіріспе
- 2. Негізгі бөлім
- Электрондық парамагниттік резонанс ұғымына түсінік
- Биологиялық дозиметрия, жалпы дозиметрлік бақылау
- Дозиметрлердің қолданылуы, жұмыс істеу принциптері
- 3. Қорытынды
- 4. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Кіріспе:

Күнделікті өмір сүру жағдайында адам үнемі иондағыш сәулемен кездесіп отырады. Өндіріс жағдайында немесе иондағыш сәулемен ұмыс жасау кезінде, радиоактивті сәулелену көздерін қолданумен байланысты медицинада адам сыртқы сәулеленуге ұшырауы мүмкін. Рентген және гамма, альфа, бета сәулелерін өлшеп тұрудың үлкен маңыздылығы бар. Сытқы сәулеленуді және бөлшектер ағынын өлшеу үшін арнайы дозиметрлік аспаптар қолданылады.

- 1944жылы Е.К.Завойский **Электрондық парамагниттік резонансты** ашқан болатын. Бұл тұрақты магниттік моментке ие болатын, құрамында бөлшектері (атомдары, молекулалары, иондары) бар жүйенің өзіне электромагниттік өріс энергиясын резонансты сіңіру құбылысы. Мұндайда кеңістікте әр түрлі бағыттағы магниттік моментімен байланысқан энергетикалық деңгейлері арасында энергияның сіңірілуі индукцияланады.

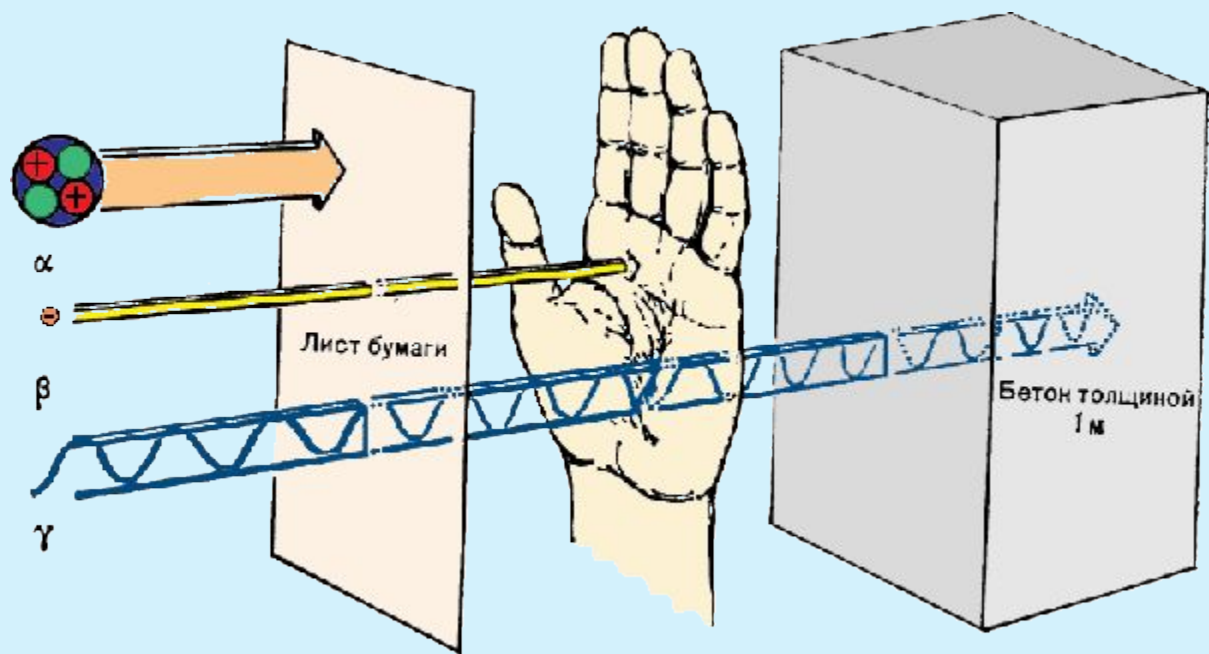


- Дозиметрлік аспаптардың көпшілігі арнайы қолданды, ол сәулеленудің жеке түрлерін тіркеу тиімділігімен, сәулелену интенсивтілігі бойынша аспаптың өлшейтін диапазонымен және ***қаттылықпен жүру***, яғни аспаптың көрсетуі сәулелену энергиясына байланыстылығымен анықталады.
- Сәулелену түрлерін тіркеу тиімділігі аспаптың детекторына байланысты. Кванттық сәулеленуді өлшеу үшін ең жарамдысы- ауасы ионданатын камераның принципіне негізделген аспаптар. Бета-ағындарын өлшеу үшін датчиктері газоразрядты бар есептегіш түрінде аспаптарды қолданамыз.
- **Топтық радиациялық бақылау жүргізу үшін:**
- **1.** Топтық бақылау мақсатымен қолданылатын аспап радиациялық-технологиялық үрдістің жағдайына қатал сәйкес келуі қажет.
- **2.** Жұмыс орындарын және шектес бөлімдері радиациядан қорғау тиімділігін тексеру кезінде радиациялық техниканы пайдалану режимі, олардың іс- жүзіндегі пайдалану жағдайына сәйкес болуы қажет.
- **3.** Нысандағы радиация жағдайы туралы сенімді мәлімет алу- үшін қанша рет зерттеу жүргізу қажет болса, сонша рет жүргізу керек.
-

- Радиациялық барлау құралдарына ДП-5В, ИМД-21 және т.б. жатады.
- Химиялық барлау құралдарына ВПХР, ПХР, ХУЗ, мөлшерін анықтау мүмкіншілігі бар индикаторлық түтікшелер, аспалы газталдағыштар (АГП-1), дозиметрлік бақылау құралдар ИД-1, ИД-11, ДП-22В, ДП-24 және т.б. жатады.
- Сонымен қатар, жердегі, ғимараттағы радиация дозасының қуатын, сондай-ақ, азық-түлікті улы затпен ластануын анықтау үшін «Мастер-1», «Сосна», «Белла» тұрмыстық дозиметрлері пайдаланады.



- Қолданылуына байланысты барлық аспаптарды шартты түрде келесі топтарға бөлеміз:
- **1. Рентгенометрлер /дозиметрлік аспаптар/-** иондағыш сәулеленудің экспозициялық доза қуатын өлшейтін аспап;
- **2. Радиометрлер-** иондағыш сәулеленудің ағын тығыздығын өлшейтін аспап;
- **3. Индивидуалды дозиметрлер-** иондағыш сәулеленудің экспозициялық немесе сіңген дозасын өлшейтін аспап.
- Мұнан басқа радиациялық бақылау жүргізген аспаптар: стационарға арналған және тасымалданатын аспаптар бөледі.
- **Стационарлық радиометрлер:** экспозициялық дозалардың қуатын, ауадағы және ағынды сулардағы радиоактивті заттардың концентрацияларын үзіліссіз бақылауға мүмкіндік береді.
- Тасымалданатын аспаптар: қорғаныс қондырғылардың тиімділігін және жұмыс орындарындағы, тұрғын үйлердегі және жергілікті жерлердегі радиациялық қауіпсіздік жағдайын бақылау және бағалау үшін қолданылады.



Стационарлық аспаптармен жұмыс істеу принциптері:

Стационарлық экрандаушы қораушылардың қорғайтын қасиеттерінің тиімділігін бақылау кезінде қорғауы біркелкі еместігін ескеру қажет. Әрбір қорғайтын қоршаулар барлық ұзындығы бойынша әрбір жағынан кем дегенде үш жердің тексерілуі қажет. Стационарлық қоршаулардың арасындағы жапсарларды: қабырға-қабырға, қабырға шаңырақ, қабырға еден тағы басқа жерлерді мұқият тексеру қажет.

Индивидуалды дозиметрмен жұмыс істеу принциптері:

Нейтрон ағынының немесе зарядталған бөлшектердің доза қуаттарын өлшеуде, персоналдың сәулелену деңгейін өлшеуде қолданылады.

Қазіргі кезде жұмыс принципі кіші ионизациялық камераларда қолданылады, конденцаторлық камера/ИДБ әдісі/, фотопленкалардың арнайы сорттары /ИФБ/ және термолюминисценттік детекторларды /ТЛД/ қолданамыз.

Қорытынды:

Жыл өткен сайын адамдардың радиоактивті сәулеленумен зақымдануы көбеіе түсуде. Өйткені жыл сайын атом электр станциялары салып, барлық салада радиоактивті заттар қолданылып жатыр. Олардан қаншама радиоактивті сәулелер бөлініп шығып, адамзат баласына неше түрлі зиян келтіріп, әлі де келтіруде. Сондықтан да адамзат баласын радиациядан қорғау осы кездегі кезек күттірмейтін өзекті мәселеге айналып отыр. Олардан қорғанудың бірден бір жолы сәуле деңгейін үнемі бақылауда ұстап тұру болып табылады. Ол үшін арнайы дозиметрлерді қолданып, бақылау жасауымыз қажет. Және рұқсат етілген деңгейден аспауын бақылап, жұмыс істеу принциптерін толықтай білу өте маңызды болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Радиационная гигиена учебник / Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 179-189 стр
2. Радиациялық гигиена Оқу құралы Ү.И.Кенесариев, Ж.Ж.Бекмағамбетова, М.Е.Жоламанов, Алматы 2009ж. 50-51 бет
3. Вопросы радиационной гигиены на практике студентов медицинских ВУЗов Шарбаков А.Ж., Молдашев Ж.А., Мусабаетова С.Ж., Алимбаев С.С. Учебно – методическое пособие , Актобе 2013 год