

20100290502

## ДИРЕКЦИЈАТА ЗА РАДИЈАЦИОНА СИГУРНОСТ

Врз основа на член 26-д, став 1, точка 15 од Законот за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност („Службен весник на Република Македонија”, бр. 48/02 и 135/07), директорот на Дирекцијата за радијациона сигурност донесе

### ПРАВИЛНИК ЗА НАЧИНОТ И МЕРЕЊЕТО НА ИЗЛОЖЕНОСТА НА ПРОФЕСИОНАЛНО ИЗЛОЖЕНИ ЛИЦА, ВОДЕЊЕ НА ЕВИДЕНЦИЈА И ПОДНЕСУВАЊЕ НА ИЗВЕШТАИ

#### И. Општи одредби

##### Член 1

Со овој правилник се пропишува начинот и мерењето на изложеноста на професионално изложени лица, водење на евиденција и поднесување на извештаи.

##### Член 2

Одделни поими употребени во овој правилник го имаат следното значење:

- 1) Професионално изложено лице е работно изложено лице.
- 2) Дозен еквивалент е производ на апсорбираната доза во дадена точка од орган или ткиво и соодветниот тежински фактор за јонизирачко зрачење од даден вид кое води до таа доза. Дозниот еквивалент претставува мерка за дозата на орган или ткиво, таква што ја рефлектира големината на штетата која е причинета. Дозниот еквивалент е величина дадена од Меѓународната Комисија за радијациони единици и мерки со цел дефинирање на операционалните величини: персонален, амбиентален и во даден правец дозен еквивалент. За целите на заштитата од јонизирачко зрачење величината дозен еквивалент се заменува со еквивалентната доза.
- 3) Амбиентален дозен еквивалент  $H^*(d)$  е дозен еквивалент кој е резултат на соодветно насоченото и раширено (распространето) поле во сфера еквивалентна на ткиво со дијаметар 30 cm, густина 1 g/cm<sup>3</sup> и масен удел од 76,2 % кислород, 11,2 % јаглерод, 10,1 % водород и 2,6 % азот, која претставува апроксимација на човечкото тело во поглед на апсорпција на јонизирачко зрачење (во натамошниот текст: ICRU сфера) на длабочина  $d$  мерена во радиус спротивно на насоката на полето. Амбиенталниот дозен еквивалент се дефинира во дадена точка од полето на зрачење и е директно мерлива величина за ефективната доза и се користи при мониторинг на изложеноста на надворешно зрачење. Препорачана вредност на  $d$  за силно пенетрирачко зрачење е 10 mm.
- 4) Дозен еквивалент во даден правец  $H^2(d,\Omega)$  е дозен еквивалент кој е резултат на соодветно раширено (распространето) поле во ICRU сфера на длабочина  $d$  мерена во радиус во конкретна насока  $\Omega$ . Дозниот еквивалент во даден правец се дефинира во дадена точка од поле на зрачење и е директно мерлива величина за еквивалентната доза на кожата и се користи при мониторинг на изложеноста на надворешно зрачење. Препорачана вредност на  $d$  за слабо пенетрирачко зрачење е 0,07 mm.
- 5) Личен дозен еквивалент  $H_p(d)$  е дозен еквивалент во меко ткиво на соодветна длабочина  $d$  под конкретна точка на телото. Личен дозен еквивалент е директно мерлива величина за еквивалентната доза во орган или ткиво ( $d=3$  mm за очната леќа) или (кога  $d=10$  mm) за ефективната доза и се користи во индивидуалниот мониторинг за изложеност

на надворешно зрачење. Препорачани вредности за длабочината се:  $d=10$  mm за силно пенетрирачко зрачење и  $d=0,07$  mm за слабо пенетрирачко зрачење.

## **II. Начин и мерење на изложеноста на професионално изложени лица**

### **Член 3**

Мерење на степенот на изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложените лица, на ученици и студенти постари од 16 години односно 18 години кои се обучуваат за работа со извори на јонизирачко зрачење, како и на секое времено работно ангажирано лице, се врши преку мониторинг на работната средина и индивидуален мониторинг.

### **1. Мониторинг на работна средина**

#### **Член 4**

Мониторингот на работната средина се состои во мерење на брзината на доза на зрачењето во работните простории и во проверка на степенот на контаминација во работните простории, а го вршат овластени стручни технички сервиси согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност.

#### **Член 5**

Проверката на степенот на контаминација во работните простории каде се користат отворени извори на јонизирачко зрачење се врши со мерење на:

- 1) концентрацијата на одделните радионуклиди во воздухот во работните простории и на издувните места на системот за вентилација и
- 2) активноста на единица површина на одделни радионуклиди на работните површини, опремата во просторијата, заштитните средства, сидовите, подовите, таваните, работната облека, обувките и други делови и предмети во просторијата.

#### **Член 6**

Мерење на брзината на доза на зрачењето, како и проверка на степенот на контаминација во работните простории каде се користат отворени радиоактивни извори се врши најмалку еднаш годишно.

Мерење на брзината на доза на зрачењето во работните простории каде се користат затворени радиоактивни извори, рендгенски апарати, акцелератори и други уреди кои произведуваат јонизирачко зрачење се врши најмалку еднаш годишно.

Мерењата од ставовите 1 и 2 на овој член се спроведуваат при секоја настаната промена во користење на изворите значајна од аспект на заштитата од јонизирачко зрачење и радијационата сигурност пред продолжување на вршењето дејност со изворите на јонизирачко зрачење.

#### **Член 7**

При извршување на работни активности согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност, мониторингот на работната средина во зависност од спецификите на работната активност соодветно опфаќа:

- 1) мерење на брзината на доза на гама зрачењето;
- 2) активност на поедини радионуклиди на единица маса од материјалите; и
- 3) концентрација на активност во правта и аеросолите.

Мерењата од став 1 на овој член се користат за проценка на степенот на изложеност на јонизирачко зрачење на работниците во ситуации кога истите не подлежат на индивидуален мониторинг, во кој случај треба да се земат предвид сите начини на изложување на јонизирачко зрачење како надворешно, така и внатрешно и тоа: надворешна изложеност на гама зрачење, внатрешна изложеност по пат на инхалација на прав, ингестија на контаминиран материјал и инхалација на радон.

Мониторингот на работната средина од став 1 на овој член со цел процена на степенот на изложеност на работниците на јонизирачко зрачење се врши во првите шест месеци од отпочување со вршење на работната активност или по влегувањето во сила на овој правилник и истото се повторува на секои пет години или веднаш по настанување на некоја промена во условите на вршење на работната активност кои се значајни за радијационата заштита.

## 2. Индивидуален мониторинг

### Член 8

Индивидуалниот мониторинг се врши со цел утврдување на степенот на изложеност на лицата од член 3 на овој правилник, како последица на нивна внатрешна и надворешна изложеност на јонизирачко зрачење, а го врши овластен стручен технички сервис согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност.

### Член 9

Степенот на надворешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложени лица се мери со помош на личен дозиметар.

Степенот на надворешна изложеност на професионално изложените лица се мери еднаш месечно за категорија А на работно изложени лица и еднаш на три месеци за категорија Б на работно изложени лица.

Периодот на мерење на степенот на надворешна изложеност на професионално изложено лице од став 2 на овој член за категорија А на работно изложени лица може да е подолг од еден месец доколку работно изложено лице е класифицирано во категорија А поради ризикот од потенцијална изложеност, но тогаш за истото ќе се применува одредбата од член 13 на овој правилник.

Во случај кога постои основано сомневање за неконтролирано изложување на јонизирачко зрачење, мерењето на степенот на надворешна изложеност на професионално изложените лица може да се изврши во период пократок од наведениот во став 2 на овој член.

### Член 10

Ако професионално изложеното лице кај едно правно лице работи на повеќе работни места со различни извори на јонизирачко зрачење задолжително користи еден ист личен дозиметар.

Ако професионално изложеното лице работи со извори на јонизирачко зрачење кај две или повеќе правни лица, секое од тие правни лица треба да му обезбедат посебен личен дозиметар.

### Член 11

Мерење на степенот на изложеност на неутрони се врши со дозиметар соодветен за таа намена доколку дозата е или се очекува да е поголема од 0,2 mSv во текот на еден месец.

#### Член 12

Степенот на надворешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложените лица при вршење на дејности со извори на јонизирачко зрачење или други работни активности каде примената на личните дозиметри за индивидуален мониторинг е несоодветна или отчитувањето на личниот дозиметар е оневозможено од било која причина, се проценува врз основа на резултатите од мониторинг на работната средина или од резултатите добиени за друго соодветно професионално изложено лице.

#### Член 13

За мерење на степенот на надворешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложените лица освен лични дозиметри се користат и алармен дозиметар или дозиметар за директно отчитување на доза или брзината на доза во следниве ситуации и дејности со извори на јонизирачко зрачење:

1) во ситуации на потенцијална изложеност, при изложеност во посебни случаи согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност или слични дејности и

2) во индустриската радиографија, при работа во постројка за ирадијација, при инсталација, поправки и сервисирање доколку постои ризик од изложеност на примарниот сноп на зрачење од уредот или слични дејности.

#### Член 14

Личниот дозиметар се носи на работната облека во висина на градниот кош поставен на телото при што не треба да биде затскриен од ниеден дел од телото и облеката.

#### Член 15

Во ситуации кога професионално изложеното лице носи лично заштитно средство (оловна престилка), личниот дозиметар се поставува под заштитната престилка со цел проценка на дозата за целото тело.

Во услови каде што изложеноста на јонизирачко зрачење е висока (во интервентна радиологија, при работа со категорија 1 на радиоактивни извори согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност), професионално изложеното лице треба да носи и втор личен дозиметар над личното заштитно средство (оловната престилка) во рамките на одреден временски период неопходен за проценка на изложеноста на јонизирачко зрачење и утврдување на потребата од превземање на дополнителни мерки за заштита.

Во случајот од став 2 на овој член, овластениот стручен технички сервис ја одредува ефективната доза имајќи ги предвид заштитата која се користи, методите за работа кои се применуваат и работните услови.

#### Член 16

Дозите за рацете и прстите на професионално изложените лица се мерат со помош на прстен дозиметар во интервентната радиологија, при поправка и сервисирање доколку постои ризик од изложеност на примарниот сноп на зрачење од уредот, при вршење на други работни задачи каде постои ризик од директна изложеност на јонизирачко зрачење и при ракување и третирање на пациенти со отворени извори на јонизирачко зрачење.

Прстен дозиметарот се носи на средниот прст со детекторот насочен кон страната од каде е насочено зрачењето. Прстен дозиметарот може да се постави на друго место каде постои основа за претпоставка дека дозата на рацете е значително поголема.

#### Член 17

Кога постои изложеност на фотонско зрачење такво што постои причина за сомнеж дека дозата на очите може да биде значителна, дозата на очите е неопходно да се процени од персоналниот дозен еквивалент  $H_p(0,07)$  измерен со личниот дозиметар кој се носи над заштитната престилка.

Кога дозата на очите не може да се пресмета со доволна точност од измерениот персонален дозен еквивалент од став 1 на овој член, тогаш се спроведува посебно мерење на дозата на очите со личен дозиметар кој се носи во висина на главата на професионално изложеното лице.

#### Член 18

Мерење на степенот на внатрешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложено лице се врши во ситуации кога постои ризик од внесување на радиоактивни супстанции во неговиот организам по пат на инхалација или ингестија.

По исклучок од став 1 на овој член определување на степенот на внатрешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложено лице не е потребно да се врши кога се користат сигурни методи на работа при ракување со отворените извори на јонизирачко зрачење, кога се вршат регуларни проверки на контаминација на работните простории и кога се утврдува дека контаминацијата е занемарлива.

#### Член 19

Степенот на внатрешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложено лице кое врши дејност со отворени извори на јонизирачко зрачење се определува преку определување на активноста во целото тело или во дадениот орган или ткиво, или преку мерење на концентрација на радионуклиди во земени биолошки мостри од телото и врз основа на кои резултати се пресметува соодветната очекувана доза согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност.

Кога постои веројатност од инхалација на радиоактивни супстанции, количеството на радиоактивни супстанции инхалирани во организмот може да се процени со користење на личен уред за земање на мостри од воздух при што соодветната доза се пресметува врз основа на времето на изложување.

#### Член 20

Кога со резултатите од мониторинг на работната средина е утврдена активноста на единица волумен на радионуклид тогаш степенот на внатрешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложено лице се определува со користење на тие резултати и пресметување на соодветната очекувана доза согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност.

#### Член 21

Степенот на внатрешна изложеност на јонизирачко зрачење на професионално изложено лице кое врши дејност со отворени извори на јонизирачко зрачење од категорија 1 и 2 на радиоактивни извори се врши еднаш годишно, а за останатите отворени извори кои не спаѓаат во категорија 1 и 2 на радиоактивни извори еднаш на три години.

#### Член 22

За професионално изложено лице кое ракува со изотопи на јод во лесно испарлива форма (при обележување со јод), неопходно е утврдување на активноста на акумулираниот јод во тироидата со помош на уред соодветен за таа намена.

Вредноста на активноста на акумулираниот јод во тироидата се утврдува на секои две недели доколку обележувањето со јод се врши повеќе од еднаш во месецот. Ако обележувањето со јод се врши еднаш месечно или поретко, тогаш вредноста на активноста на акумулираниот јод во тироидата се врши после секој случај на обележување и тоа 24 часа по завршување на обележувањето.

Во случај кога активноста на акумулираниот јод во тироидата надминува 5 kBq, тогаш неопходно е проценување на дозата за тироидата која е последица на таа активност и резултатот се доставува до Дирекцијата за радијациона сигурност.

#### Член 23

Овластениот стручен технички сервис од член 8 на овој правилник веднаш ја известува Дирекцијата за радијациона сигурност, во случај на утврдување на доза за работно изложено лице која е значително голема така што ја достигнува или надминува годишната граница на доза.

#### Член 24

Доколку со индивидуалниот мониторинг се утврди дека ефективната или еквивалентна доза во еден дозиметриски период за професионално изложеното лице го надминува нивото на истрага се спроведува истрага од страна на правното лице.

Нивото на истрага од став 1 на овој член го поставува правното лице за дејноста со извори на јонизирачко зрачење која ја врши, кое ниво не треба да ја надминува вредноста која одговара на 3/10 од месечната вредност на дозата согласна со годишната граница на доза пропишана со прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност.

По спроведената истрага од став 1 на овој член, од страна на правното лице се доставува извештај до Дирекцијата за радијациона сигурност за наодите од спроведената истрага 15 дена по завршување на истрагата.

Истрагата од став 1 на овој член се спроведува и во случај кога постои основано сомневање (неконтролирано изложување на јонизирачко зрачење) дека нивото на истрага од став 2 на овој член се надминува.

#### Член 25

Професионално изложено лице кое повремено работи со извори на јонизирачко зрачење во друга земја и подлежи на индивидуален мониторинг согласно важечките прописи за заштита од јонизирачко зрачење во земјата на престој, истото, после враќање во Република Македонија, ја пријавува измерената односно проценетата доза за време на престојот до Дирекцијата за радијациона сигурност.

### **3. Начин на вршење на мониторинг на работна средина и индивидуалниот мониторинг**

#### Член 26

Мерењето на степенот на изложеност на јонизирачко зрачење во работните простории и животната средина се врши на начин утврден со Методологијата за процена на степенот на изложеност на јонизирачко зрачење дадена во Прилог бр. 1 кој е составен дел на овој правилник.

### III. Поднесување на извештаи и водење евиденција

#### Член 27

Овластениот стручен технички сервис од член 4 на овој правилник извештајот во врска со извршениот мониторинг на работната средина го доставува до правното лице кое води евиденција за резултатите од мониторингот на работната средина.

Извештајот од став 1 на овој член, во зависност од дејноста со извори на јонизирачко зрачење на кои се однесува, треба да ги содржи следните податоци:

- 1) назив и седиште на овластениот стручен технички сервис кој го врши мониторингот на работната средина;
- 2) назив и седиште на правното лице/правниот субјект;
- 3) датум на спроведување на мониторингот;
- 4) карактеристики на изворот на јонизирачко зрачење односно на работната активност;
- 5) измерената доза или брзина на доза на надворешното зрачење, како и типот на зрачење;
- 6) радионуклиди кои предизвикале контаминација, нивната активност на единица волумен на воздух или на единица површина, неговата физичка и хемиска форма, доколку е утврдено присуство на контаминација во работната средина;
- 7) времетраење на изложеноста на јонизирачко зрачење на секое професионално изложено лице и на секое привремено работно ангажирано лице, кога резултатите од мониторингот се користат за проценка на примената доза;
- 8) проценка на примената доза;
- 9) местата каде нема индикации за радиоактивна контаминација или надворешно зрачење;
- 10) како и други податоци значајни за спроведувањето на мониторингот на работната средина или за проценка на примената доза.

#### Член 28

За секое професионално изложено лице кое подлежи на индивидуален мониторинг и за секој дозиметриски период, овластениот стручен технички сервис извештајот од извршениот индивидуален мониторинг го доставува до правното лице кое води евиденција за резултатите од индивидуалниот мониторинг најдоцна 30 дена по завршувањето на дозиметрискиот период кој ги содржи следните податоци:

1. датуми на почеток и крај на дозиметрискиот период;
2. во случај на внатрешна изложеност на јонизирачко зрачење, датум на внесување на радиоактивната супстанција во организмот, доколку истиот е познат; и
3. измерената или проценетата доза.

Во случај на надминување на нивоата на истрага во дозиметрискиот период, извештајот од став 1 на овој член од страна на овластениот стручен технички сервис се доставува и до Дирекцијата за радијациона сигурност.

За секое мерење на степенот на надворешна изложеност на јонизирачко зрачење во случаите од член 9 став 4 на овој правилник овластениот стручен технички сервис веднаш ја известува Дирекцијата за радијациона сигурност.

#### Член 29

Евиденцијата во врска со резултатите од индивидуалниот мониторинг на професионално изложените лица што ја води овластениот стручен технички сервис и правното лице ги содржи следните податоци:

1. име и презиме на професионално изложеното лице;
2. датум и место на раѓање;

3. пол;
4. вид на образование;
5. назив и седиште на правното лице;
6. категорија на работно изложено лице;
7. опис на работно место со извори на јонизирачко зрачење;
8. методи кои се користат за мерење на степенот на изложеност на јонизирачко зрачење;
9. ефективна доза односно личен дозен еквивалент  $H_p(10)$  ( за секој дозиметриски период);
10. ефективна доза односно личен дозен еквивалент  $H_p(10)$  за зрачење од неутрони ( за секој дозиметриски период, доколку истото се спроведува);
11. еквивалентна доза за кожата односно личен дозен еквивалент  $H_p(0,07)$  (доколку истото се спроведува);
12. еквивалентна доза за прстите отчитана од прстен дозиметарот (доколку истото се спроведува);
13. очекувана ефективна доза од внатрешна изложеност на јонизирачко зрачење (податоци за внесените радионуклиди во организмот, доколку истото се спроведува);
14. збир на ефективните дози во едногодишен период; и
15. забелешка.

#### Член 30

Регистарот на професионално изложените лица што го води Дирекцијата за радијациона сигурност, покрај податоците од член 29 на овој правилник ги содржи и следните податоци:

1. називот и седиштето на овластениот стручен технички сервис кој го спроведува индивидуалниот мониторинг;
2. датум на почеток на работа со извори на јонизирачко зрачење кај правното лице;
3. датум на престанок на работа со извори на јонизирачко зрачење кај правното лице;
4. збир на ефективните дози во петгодишен период; и
5. збир на ефективната доза за целиот работен век.

#### Член 31

Регистрационото ниво за дозите кои се заведуваат во евиденцијата од член 29 на овој правилник изнесува за:

- 1) ефективната доза  $H_p(10)$  за фотони: 0,1 mSv/месечно;
- 2) ефективната доза  $H_p(10)$  за неутрони: 0,2 mSv/месечно;
- 3) еквивалентната доза  $H_p(0,07)$  и дозата за прстите: 2 mSv/месечно; и
- 4) очекуваната ефективна доза: 0,1 mSv.

За измерените дозите кои се под регистрационото ниво, во евиденцијата се забележува дека дозите биле под тоа ниво. За дозата која не се мери се забележува во евиденцијата дека таа доза не е мерена.

### IV. Преодни и завршни одредби

#### Член 32

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник престануваат да се применуваат одредбите на член 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 и 36 од Правилникот за границите над кои населението и лицата што работат со извори на јонизирачки зрачења не смеат да бидат изложени на озрачување, за мерењата на степенот на изложеноста на јонизирачки зрачења на лицата што работат со изворите на тие зрачења и за проверување на контаминацијата



на работната средина („Службен лист на СФРЈ“, бр. 31/89), како и одредбите на член 4 од Правилникот за начинот на водење евиденција за изворите на јонизирачки зрачења и за озрачувањето на населението и лицата што при работата се изложени на дејството на јонизирачки зрачења („Службен лист на СФРЈ“, бр. 40/86).

### Член 33

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 01-190/4  
17 февруари 2010 година  
Скопје

Директор,  
д-р Румен Стаменов, с.р.

### Прилог бр. 1

## МЕТОДОЛОГИЈАТА ЗА ПРОЦЕНА НА СТЕПЕНОТ НА ИЗЛОЖЕНОСТ НА ЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ

Степенот на изложеноста на јонизирачко зрачење на лицата што работат со извори на јонизирачко зрачење, нивото на контаминација на работната средина и условите за користење на изворите на зрачење се проверуваат на следниот начин:

### РЕНТГЕН- ДИЈАГНОСТИКА

1. Дозите на зрачење на лицата што вршат просветлување и на другите лица што се наоѓаат во работната средина се определуваат со примена на висок напон од 90 kV и струја на просветлување од 3 mA.

Растојанието на грбниот параван од екранот треба да изнесува 25 cm, а осветленото поле на екранот .

При мерењето се користи воден фантом со димензии .

2. Под наведените услови се мерат јачините на апсорбираните дози на зрачење во воздухот во височина на главата, градната коска, јајниците -тестисите и рацете на лекарот и на помошниот персонал.

Вредноста на јачините на апсорбираната доза во воздухот се определува во правецот на централниот зрак на растојанието фокус - кожа на пациентот со термолуминисцентни дозиметри или со јонизациона комора.

Јачините на апсорбираните дози на зрачење во воздухот во соседните простории треба да се измерат на растојание од 1 m од ѕидовите или од вратата, како и во чекалната и кабината за соблекување на пациентите.

3. Дозата на зрачење со која се озрачуваат лицата што вршат снимање и лицата што се наоѓаат во работната средина се определува под условите што најчесто се применуваат во дијагностичка постапка со рендгенскиот апарат (висок напон, струја, време на снимање, отвор на блендата, оддалеченоста фокус – кожа на пациентот) и со употреба на воден фантом со димензии .

4. Дозите на зрачење со кои се озрачуваат лицата што снимаат заби се определуваат со употреба на воден фантом со пречник од 15 cm и волумен од 5 литри.

5. Доза на зрачење со кои се озрачуваат лицата што снимаат дојки (мамографија) се определуваат со примена на фантом од плексиглас со дебелина од 5 cm.

6. Под наведените услови на снимање треба: да се измери јачината на апсорбираните дози на зрачење во воздухот во височина на главата, градната коска, јајниците - тестисите

на лицата што вршат снимање и на другите лица што се наоѓаат во работната средина; да се определи јачината на апсорбираната доза на воздухот во правецот на централниот зрак на растојанието фокус - кожа на пациентот со термолуминисцентни дозиметри или со јонизациона комора и да се измерат јачините на апсорбираните дози на зрачење на работните места во соседните простории односно на растојание од 1 m од надворешните површини на сидовите и вратата на просторијата во која се користи рендгенскиот апарат, во чекалната и во кабините за соблекување на пациентите.

7. Врз основа на извршените дозиметриски мерења и бројот на дијагностичките постапки што лицата ќе ги извршат во текот на месецот со рендгенскиот апарат, се определуваат дозите на зрачење со кои тие лица се озрачуваат и тие вредности треба да се споредат со податоците на личната дозиметрија.

8. Најмалку еднаш во текот на две години во просториите во кои се користат рендгенски апарати за просветлување, снимање или лекување, треба да се провери концентрацијата на слободни јони во воздухот.

### РЕНДГЕН-ТЕРАПИЈА

9. Нивото на озраченоста на лицата што работат на терапевтски рендгенски апарати се определува за време на терапевтските постапки над пациентот.

Јачината на апсорбираната доза на зрачењето се определува во воздухот на местото на лицата што ракуваат со рендгенскиот апарат, на работните места, во соседните простории и во чекалната.

Врз основа на добиените резултати, бројот на извршените озрачувања и времето на нивното траење, се пресметува озраченоста на лицата што работат со рендгенскиот апарат, а пресметаната вредност се споредува со податоците на личната дозиметрија.

### ПРИМЕНА НА РАДИОНУКЛИДИ ВО МЕДИЦИНАТА

10. Нивото на озрачување на лицата што работат со извори на јонизирачко зрачење во лаборатории за примена на радионуклиди во медицинската дијагностика и терапија се определува за време на сите работни операции (подготвување на радиофармацевтски препарати, мерење и апликација на “дозата“ на активноста на радиофармацевтскиот препарат, завршни мерења на пациентот). Јачината на апсорбираната доза на зрачење во воздухот во височина на главата (очите), градната коска, јажниците - тестисите и рацете на лицата што работат со извори на јонизирачко зрачење се определува со термолуминисцентни дозиметри или со преносни дозиметри на зрачење. Мерења се вршат и на површината на телото на пациентот на кој му е извршена апликација на “дозата” на радиофармацевтскиот препарат и на карактеристичните места во чекалната.

11. Врз основа на мерењата и познатите вредности за бројот и видот на дијагностичките или терапевтските постапки и времето, што се потребни за извршување на одделни работни операции, се пресметува дозата на зрачење со која се озрачуваат лицата што работат со извори на зрачење, а добиената вредност се споредува со податоците на личната дозиметрија.

### ИНДУСТРИСКА РАДИОГРАФИЈА

Степенот на изложеноста на јонизирачки зрачења на лицата што работат со извори на зрачење во индустриската радиографија и на другите лица што можат да бидат изложени на овие зрачења се мери:

- со мерење на јачината на дозата на зрачење на местата на кои тие лица можат да бидат изложени на јонизирачкото зрачење во текот на спроведувањето на радиографијата;

- со процена на времето на изложеност на јонизирачко зрачење во определен период.

Јачината на дозите на зрачење се мерат во условите што најчесто се јавуваат, а под услови се подразбираат, покрај другото: активноста на затворениот радиоактивен извор, анодниот напон и струјата на уредот што произведува јонизирачко зрачење, времето на траење на корисниот сноп на зрачење и местото на работниците изложени на зрачење за време на траењето на индустриската радиографија.

Јачината на дозите на зрачење се мерат пред издавањето на дозвола за користење на секој извор на јонизирачко зрачење и во текот на нивното користење, во роковите предвидени со овој правилник.

## ПРОЦЕСНА ТЕХНИКА И АВТОМАТИКА ВО ИНДУСТРИЈАТА

Степенот на изложеност на јонизирачко зрачење на лицата што ракуваат и ги одржуваат уредите со затворени извори на јонизирачко зрачење во процесната техника и во индустриската автоматика, како и на другите лица што можат да бидат изложени на зрачења на овие извори се проценува:

- со мерење на јачините на дозите на зрачење на местата на кои тие лица можат да бидат изложени на јонизирачко зрачење во текот на ракувањето, одржувањето и користењето на корисниот сноп на зрачење;

- со процена на времето на изложување на тие лица на јонизирачко зрачење.

Овие мерења се вршат во услови на користење на корисниот сноп на зрачење, во мирна положба на изворите и условите на нивно одржување.

Јачините на дозите на зрачење се мерат пред издавањето на дозвола за користење на секој извор на јонизирачко зрачење и во текот на нивното користење, во роковите предвидени со овој правилник.

## УРЕДИ СО ЗАТВОРЕНИ ИЗВОРИ НА ЗРАЧЕЊЕ ВО МАСОВНА УПОТРЕБА РАДИОАКТИВНИ ГРОМОБРАНИ И ЈОНИЗАЦИОНИ ДЕТЕКТОРИ НА ДИМ

Условите за користење на радиоактивни громобрани и на јонизациони детектори на дим се проверуваат:

- со мерење на јачината на дозите на зрачење околу тие уреди;

- со контрола на мерките за заштита (техничка исправност на инсталацијата на тие уреди која може да влијае врз безбедноста на нивното користење, лицата задолжени за овие уреди и др.).

Условите за користење на радиоактивни громобрани и на јонизациони детектори на дим се проверуваат пред издавањето на дозвола за нивното користење и во текот на користењето, во роковите предвидени со овој правилник.