

## საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №8/ნ

2004 წლის 14 იანვარი

ქ. თბილისი

### მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიების დროს სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ორგანიზების მეთოდური მითითებების დამტკიცების შესახებ

„გაეროს უშიშროების საბჭოს №1373 (2001) რეზოლუციის შესრულებისა და საერთაშორისო ტერორიზმის წინააღმდეგ ბრძოლაში საქართველოს ერთიანი მოქმედების სახელმწიფო პროგრამის განხორციელების მიზნით ეროვნული უშიშროების საბჭოსთან არსებული დროებითი საუწყებთაშორისო ეროვნული ანტიტერორისტული კომისიის შექმნის შესახებ“ საქართველოს პრეზიდენტის 2001 წლის 21 დეკემბრის №526 ბრძანებულებისა და საერთაშორისო ტერორიზმის წინააღმდეგ ბრძოლაში საქართველოს ერთიანი მოქმედების სახელმწიფო პროგრამის თანახმად, „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის 70-ე მუხლის, აგრეთვე „ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-15, მე-18 მუხლების და 28-ე მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად, **ვბრძანებ:**

1. დამტკიცდეს თანდართული მეთოდური მითითებები „სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ორგანიზება მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიების დროს“.

2. ბრძანება ამოქმედდეს გამოქვეყნებისთანავე.

ა. გამყრელიძე

### მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიების დროს სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ორგანიზება

მეთოდური მითითებები

მმ. 2.6.1.010-04

თავი I. ზოგადი დებულებები და გამოყენების სფერო

მუხლი 1.

1. რადიაციული მედიცინისა და რადიაციული უსაფრთხოების საკითხები, მაიონებელი გამოსხივების აღმოჩენის დღიდან, მსოფლიო მეცნიერების განსაკუთრებული ყურადღების ქვეშ მოექცა და ამ საკითხისადმი მიძღვნილი მაღალი დონის სამეცნიერო-პრაქტიკული გამოკვლევები მსოფლიოში საკმაოდ დაგროვდა. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, მოსახლეობა რადიაციული უსაფრთხოების საკითხებს დიდი სიფრთხილითა და, შეიძლება ითქვას, უნდობლად ეკიდება, განსაკუთრებით 1986 წელს ჩერნობილის ატომურ ელექტროსადგურზე

მომხდარი მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის შემდეგ, რომელიც, როგორც ცნობილია, კატასტროფად გადაიზარდა და გარემოს გლობალური გაბინძურება გამოიწვია. დღეს მოსახლეობის გაგებით რადიაცია ისეთი საფრთხეა, რომელსაც ვერ შეედრება ამჟამად მოქმედი სიცოცხლისათვის მავნე ვერავითარი ფაქტორი.

2. ჯანდაცვის ორგანოებისა და, რასაკვირველია, სახელმწიფოს მთელი სტრუქტურების პირველხარისხოვანი ამოცანაა მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის შემთხვევისათვის შეიმუშავოს მოსახლეობის დაცვის ისეთი რეალური, ქმედითუნარიანი ღონისძიებები, რომლებიც მაქსიმალურად დაიცავენ მოსახლეობას მაიონებელი გამოსხივების მავნე ბიოლოგიური მოქმედებისაგან და მოსპობენ, ან შეამცირებენ მაინც, რადიაციის მიმართ შიშის გრძნობასა და დაუცველობის სინდრომს.

3. ავარიის შედეგების დაუყოვნებელი და ადეკვატური შეფასება ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ეტაპია მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობის რადიაციული უსფრთხოების რეალიზაციის პროცესში.

4. სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამედიცინო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ეფექტურობა, უპირველეს ყოვლისა, განისაზღვრება გარემოს რადიაციული მდგომარეობის სწორი შეფასებით. ეს უკანასკნელი კი საჭიროებს მრავალრიცხოვანი ზუსტი დოზიმეტრიული, რადიომეტრიული და მათემატიკური გაანგარიშებების წარმოებას, რომლებიც განსაზღვრავენ სამედიცინო სამსახურების მიერ დაცვითი და სამედიცინო ღონისძიებების სწორად დაგეგმვასა და რეალიზაციას.

5. დოზიმეტრიული და რადიომეტრიული მონაცემების საფუძველზე უნდა მოხდეს პროგნოზირება: იმ დოზების, რომლებიც მოსახლეობაზე იმოქმედებენ, იმ შედეგების, რომლებიც შესაძლოა განვითარდეს ამ ზემოქმედებით და აგრეთვე განისაზღვროს როგორი უნდა იყოს დაცვითი და პროფილაქტიკური ღონისძიებები ამ დაზიანებათა თავიდან ასაცილებლად ან მინიმინიზაციისათვის და როგორი მასშტაბებით უნდა განხორციელდეს ეს ქმედებები. ყველაფერი ეს უნდა განხორციელდეს მაქსიმალურად შემჭიდროვებულ ვადებში და დიდ ტერიტორიაზე. პატარა ქვეყნის შემთხვევაში კი, მაგალითად ისეთი, როგორიც საქართველოა, შეიძლება მთელი სახელმწიფოს მასშტაბითაც.

6. სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამედიცინო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები ერთ-ერთი შემადგენელი და პრიორიტეტული რგოლია სახელმწიფოს მიერ შემუშავებული ანტიავარიული გეგმის საორგანიზაციო, საინჟინრო-ტექნიკურ, დაცვით, ეკოლოგიურ, საკანონმდებლო-ნორმატიულ და სხვ. სახის ღონისძიებათა შორის.

7. სამედიცინო სამსახურის მიერ გატარებული რადიაციის შემამცირებელი ღონისძიებები ძირითადად მიმართულია ადამიანის (მოსახლეობის) დასაცავად, თუმცა გამორიცხული არ არის, რომ ამ ღონისძიებებმა უზრუნველყოს აგრეთვე სხვა ბიოლოგიური სახეობების დაცვაც.

8. ჩვენი სახელმწიფო არ წარმოადგენს ბირთვული და მსხვილი რადიოაქტიური ობიექტების მქონე ან გამომყენებელ ქვეყანას, ამდენად, მის ტერიტორიაზე გამორიცხულია მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის განვითარება. მაგრამ, ცნობილია, რომ დაშორებულ ტერიტორიაზე არსებულ რადიაციულ (ატომურ) ობიექტზე განვითარებული მსხვილი ავარიები იწვევენ ტერიტორიების გლობალურ გაბინძურებას და, ამდენად, გამორიცხული არ არის ამ გაბინძურებაში ჩვენი სახელმწიფოს ტერიტორიაც მოხვდეს, მით უფრო, თუ გავითვალისწინებთ ჩვენთან ახლოს მეზობელი ერევის ატომური ელექტროსადგურის არსებობას. ამდენად, წინამდებარე სახელმძღვანელო დოკუმენტი მიზნად ისახავს განსაზღვროს ძირითადად მოსახლეობისა და საორგანიზაციო და სადეზაქტივაციო პროცესში ჩართულ პირთა, ე.წ. ლიკვიდატორთა (ან მამველი ბრიგადების

წევრთა), რადიაციული დაზიანების მინიმუმზაციისაკენ მიმართული სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ორგანიზების საკითხები.

9. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობის ნაწილს სხივური დაზიანება შეიძლება არც კი შეეხოს, მაგრამ ძლიერი რადიოფობიის არსებობის გამო განვითარდეს მწვავე ფსიქიკური, სტრესული მდგომარეობები, ფსიქოლოგიური და სტრესული დეზადაპტაციის სინდრომი, სომატური დაავადებების გამწვავება და სხვ. ეს დაზიანებანი გარდა იმისა, რომ შეიძლება განვითარდეს როგორც უშუალო შედეგი შექმნილი სიტუაციისა (ცნობა დასხივებისა და გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურების შესახებ, დასხივებით გამოწვეული შესაძლო პათოლოგიის შესახებ და სხვ.), ასევე იგი შეიძლება განვითარდეს მოსახლეობის ნორმალური საყოფაცხოვრებო პირობების შეცვლით, რაც დაკავშირებულია იძულებით გადაადგილებასთან, ევაკუაციასთან, სოციალური პირობების შეცვლასთან, საკვები რაციონიდან მნიშვნელოვანი პროდუქტების (ხორცი, რძე, მწვანილი, ბოსტნეული და სხვ.) გამორიცხვით და სხვ.

10. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს, რომელიც პოტენციურ საშიშროებას უქმნის მოსახლეობის ჯანმრთელობას, ძირითადი პრინციპები, რომლითაც უნდა იხელმძღვანელოს ყველა სახელმწიფოებრივმა სტრუქტურამ და, პირველ ყოვლისა, სამედიცინო სამსახურმა, არის არ დაუშვას მოსახლეობაზე ისეთი დოზების ზემოქმედება, რომლებიც გამოიწვევენ მწვავე (დეტერმინირებული) ეფექტების განვითარებას და მინიმუმამდე დაიყვანს მოსახლეობის დასხივების დოზასა და დასხივებულ პირთა რაოდენობას, რითაც უზრუნველყოფს სტოქასტიკური ეფექტების განვითარების მაქსიმალურ მინიმუმზაციას.

11. წინამდებარე დოკუმენტში მოცემულია მასალები მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს სამედიცინო სამსახურის მიერ გასატარებელ სანიტარიულ-ჰიგიენურ და სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა კომპლექსის ორგანიზაციის შესახებ, რომლის მიზანია მაქსიმალურად დაიცვას მოსახლეობა მაიონებელი გამოსხივების მავნე ბიოლოგიური მოქმედებისაგან, არ დაუშვას დეტერმინირებული ეფექტების – მწვავე სხივური დაზიანებების განვითარება და მინიმუმამდე დაიყვანს სტოქასტიკურ ეფექტებს. სხივური პათოლოგიის დროული დიაგნოსტიკისა და მკურნალობისათვის საჭიროა იმ სამედიცინო დაწესებულებების ბაზებზე, რომლებსაც მეტნაკლებად გააჩნიათ შესაბამისი პრაქტიკა, შეიქმნას სპეციალიზებული სამედიცინო ბრიგადები, რომლებიც აღჭურვილნი იქნებიან მწვავე სხივური პათოლოგიის ნაადრევი დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის ორგანიზებისა და გატარების, შორეული შედეგების მკურნალობისა და პროფილაქტიკის ცოდნით.

12. წარმოდგენილი დოკუმენტი არის მეთოდური მითითებები, თუ როგორ უნდა იქნეს ორგანიზებული მოსახლეობის რადიაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, სახელმწიფო სამედიცინო სამსახურის წინასწარი მზადყოფნა, სანიტარიულ-ჰიგიენური, დაცვითი და სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები მოსალოდნელი მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის შემთხვევისათვის, რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საქართველოს ტერიტორიის რადიონუკლიდური გაბინძურება და მოსახლეობის დასხივება დოზებით, რომლებიც აჭარბებენ “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებით – რუნ 2000” განსაზღვრულ ძირითად დოზურ ზღვრებს.

13. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის შემთხვევაში გამორიცხული არ არის საქართველოს ტერიტორიის რადიონუკლიდური გაბინძურება, რაც გამოიწვევს მოსახლეობის ზეფონურ დასხივებას. დასხივების ეს დოზა შეიძლება იყოს უმნიშვნელო,

რომელიც არ საჭიროებს სპეციალური ღონისძიებების გატარებას (წლიური ეფექტური დოზა 10 მკვზ-მდე, ან კოლექტიური დოზა 1 ადამიანი ზვ-მდე), ან საკმაოდ მაღალი, რომელიც იწვევს კლინიკურად აშკარად გამოხატულ ცვლილებებს ზოგადი თუ ადგილობრივი სხივური დაზიანებების სახით, მათ შორის კანცეროგენულ ან გენეტიკურ ცვლილებებს – ე.წ. დეტერმინირებული და სტოქასტიკური ეფექტები.

14. ავარიული სიტუაციის დროს მოსახლეობის რადიაციული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება საკმაოდ რთული პროცესია. ამ სირთულეს განაპირობებს ორგანიზაციულ-ტექნიკური, მატერიალურ-ეკონომიკური, სანიტარიულ-ჰიგიენური, სამკურნალო-პროფილაქტიკური და სხვა სახის ღონისძიებათა მრავალფეროვნება და მასშტაბურობა, რომელიც დაკავშირებულია მოსახლეობის ცხოვრების ნორმალური პირობების დარღვევასა და ეკონომიკურ ზარალთან.

15. რადიაციული ავარიის შემთხვევაში მოსახლეობის დაცვის ძირითადი მიზანია გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურების შედეგად განვითარებული დოზების, დასხივებულ პირთა და ეკონომიკური ზარალის მინიმუმამდე დაყვანა.

16. რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებით (რუნ-2000), რადიოლოგიური დაცვის საერთაშორისო კომისიისა (ICRP) და ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტოს (IAEA) მიერ მოწოდებულია კრიტერიუმები, რომლებიც განსაზღვრავენ ავარიული სიტუაციის დროს სასწრაფოდ გასატარებელ ქმედებათა ხასიათსა და მოცულობას მოსახლეობის დასხივების დოზებთან დამოკიდებულებით.

17. წინამდებარე დოკუმენტი მიზნად ისახავს მიაწოდოს ინფორმაცია სამედიცინო სამსახურის სპეციალისტებს ღონისძიებათა იმ ძირითადი და აუცილებელი კომპლექსის შესახებ, რომლებითაც ისინი წინასწარ უნდა იქნენ აღჭურვილნი რადიაციული ავარიის შემთხვევაში მოსახლეობისათვის დახმარების აღმოჩენისა და ქმედითი და ნაყოფიერი მოქმედებების შესასრულებლად.

## თავი II. ტერმინები და განმარტებები

### მუხლი 2.

1. ავარია რადიაციული – მოვლენა, რომელსაც შეიძლება გამოეწვიოს ან რომელმაც გამოიწვია ადამიანების დაუგეგმავი დასხივება ან გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურება კონტროლირებული პირობებისათვის ნორმატიული დოკუმენტებით რეგლამენტირებული სიდიდეების გადაჭარბებით.

2. ავარია რადიაციული პროექტით გათვალისწინებული – ავარია, რომლის გამოსავალიც პროგნოზირდება კონსტრუქტორული დოკუმენტაციით და რომლისთვისაც გათვალისწინებულია მისი თავიდან აცილებისა და შედეგების ლიკვიდაციის ღონისძიებები.

3. ავარია რადიაციული პროექტით გათვალისწინებული მაქსიმალური – პროექტით გათვალისწინებული შედარებით მსხვილი ავარია დამცველი ბარიერების საზღვრებს გარეთ, რადიონუკლიდების გამოსვლის მაქსიმალური მნიშვნელობით.

4. ავარია რადიაციული პროექტით გაუთვალისწინებელი – ავარია, რომლისთვისაც პროექტით გათვალისწინებული არ არის ადამიანთა დასხივების შეზღუდვის განმაპირობებელი საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებები.

5. აქტივობა – რადიოაქტივობის საზომი ძირითადი ფიზიკური სიდიდე. გარკვეულ ენერგეტიკულ მდგომარეობაში რადიონუკლიდის გარკვეული რაოდენობის აქტივობა დროის მოცემულ მომენტში შეადგენს:

$$A = \frac{dN}{dt}$$

ა) სადაც,  $dN$  წარმოადგენს მოცემული ენერგეტიკული დონიდან სპონტანური ბირთვული გარდაქმნების მოსალოდნელ რიცხვს დროის  $dt$  ინტერვალში;

ბ) Si სისტემაში აქტივობის საზომ ერთეულს წარმოადგენს შებრუნებული წამი, წმ<sup>1</sup>, სპეციალური სახელწოდებით – ბეკერელი (ბკ). არასისტემური ერთეულია – კიური (კი): 1კი=3,7x10<sup>10</sup>წმ<sup>1</sup>.

6. აქტივობა ხვედრითი – რადიონუკლიდის აქტივობა რადიოაქტიური ნივთიერების ნიმუშის მასის ერთეულზე.

7. ბეკერელი (ბკ) – აქტივობის ერთეულის სპეციალური სახელწოდება: 1ბკ=1წმ-1. გამოიყენება მხოლოდ რადიონუკლიდის აქტივობის გამოსახატავად.

8. ბერი – რადებში გამოსახული შთანთქმული დოზის გამოსხივების ხარისხის კოეფიციენტზე გამრავლებით მიღებული ეკვივალენტური დოზის ერთეული, რომელიც ასახავს ბიოლოგიური დაზიანებების გამოწვევის შესაძლებლობას გამოსხივების გარკვეული სახეობით.

9. გაბინძურება რადიოაქტიური – რადიოაქტიური ნივთიერების (ან ნივთიერებების) არსებობა ნივთიერებაში (მასალაში), მის ზედაპირზე ან ისეთ ადგილზე, სადაც მისი არსებობა სასურველი არ არის ისეთი რაოდენობებით, რომლებიც აღემატება ნორმატიული დოკუმენტებით რეგლამენტირებულ მნიშვნელობებს. რადიოაქტიური გაბინძურება არის ზედაპირული, მოცულობითი, სივრცობრივი და სტრუქტურული. ზედაპირული გაბინძურების დროს რადიოაქტიური ნივთიერება ობიექტის ზედაპირზეა განლაგებული (მაგალითად, დედამიწის, ამა თუ იმ საგნის ზედაპირის, კანის ზედაპირის გაბინძურება). სივრცობრივი გაბინძურებისას რადიონუკლიდი ამა თუ იმ ობიექტის (ნივთიერების) მოცულობაშია განაწილებული (მაგალითად, ატმოსფეროს ან შენობის ჰაერის გაბინძურება, თხიერი ან მყარი საკვების – რძის, ფქვილის, ხორბლეულის, წყლის გაბინძურება). აღნიშნულთაგან განსხვავებით, სადაც გაბინძურება მექანიკური ხასიათისაა, სტრუქტურული გაბინძურებისას რადიონუკლიდი გაბინძურებული საგნის (ნივთიერების) ორგანულ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს (მაგალითად, ადამიანის ან ცხოველის ორგანიზმში ინკორპორირებული რადიონუკლიდი, რომელიც ჩაირთვება უჯრედებში და მონაწილეობს ნივთიერებათა ცვლაში ან ნიადაგში მეორადად წარმოქმნილი რადიონუკლიდები, რომლებიც მისი ნეიტრონული დასხივების შემდეგ წარმოიქმნიან – ე.წ. ინდუცირებული რადიოაქტივობა).

10. გამოსხივება მაიონებელი – გამოსხივებაა, რომლის ნივთიერებასთან ურთიერთქმედების შედეგად ხდება დადებითი და უარყოფითი იონების წარმოქმნა. ძირითადად გვხვდება:

ა) ალფა-გამოსხივება – მაიონებელი გამოსხივება, რომელიც შედგება ბირთვული გარდაქმნებისას გამოყოფილი დადებითად დამუხტული ალფა-ნაწილაკებისაგან (ჰელიუმის ბირთვებისაგან);

ბ) ბეტა-გამოსხივება – ბეტა-ნაწილაკების (უარყოფითად დამუხტული ელექტრონების ან დადებითად დამუხტული პოზიტრონების) ნაკადი უწყვეტი ენერგეტიკული სპექტრით;

გ) გამაგამოსხივება – ელექტრომაგნიტური (ფოტონური) მაიონებელი გამოსხივება, რომელიც გამოიყოფა ბირთვული გარდაქმნების ან ნაწილაკების ანიჰილაციის დროს;

დ) ნეიტრონული გამოსხივება – დაუმუხტავი ნაწილაკების (ნეიტრონების) ნაკადი, მაღალი შეღწევადობის უნარით.

11. განიავება (ჩამორეცხვა, გამორეცხვა) – ნალექში რადიონუკლიდების შემცველობის შემცირება დროის გავლასთან დაკავშირებით წვიმის, ქარის და სხვ. ამინდის პირობების შედეგად.

12. გასახლება – მოსახლეობის გადაადგილება (გადანაცვლება) ავარიის შედეგად რადიონუკლიდებით გაბინძურებული მუდმივი საცხოვრებელი ადგილებიდან, რაც ხორციელდება ქრონიკული დასხივების თავიდან აცილების მიზნით.

13. გაფრქვევა, ჩაშვება რადიოაქტიური ნივთიერების, დასაშვები – დაწესებულებისათვის დადგენილი რადიონუკლიდების რაოდენობა, რომელიც გამოიყოფა კალენდარული წლის განმავლობაში ატმოსფერულ ჰაერში სავენტილაციო სისტემით ან გარემოში ნახმარ წყლებთან ერთად.

14. გზები ზემოქმედების – რადიონუკლიდების გადატანისა და მიგრაციის პროცესების ერთობლიობა, რომლებიც იწვევენ გარემოს გაბინძურებასა და დასხივების დოზების ფორმირებას. ადამიანის დასხივების დროს ტერმინის – “ზემოქმედების გზა” – ნაცვლად გამოიყენება აგრეთვე ტერმინი – “დასხივების გზა”.

15. გრეი – შთანთქმული დოზის ერთეული. 1 გრეი ტოლია 1 კგ ნივთიერებაში შთანთქმული 1 ჯოული ენერჯისა. 1 გრ=100 რადს.

16. დაავადება სხივური – ორგანიზმის ზოგადი დაავადება, რომელიც ვითარდება მაიონებელი გამოსხივების დიდი დოზების ზემოქმედების შედეგად. განასხვავებენ მწვავე სხივურ დაავადებასა და ქრონიკულ სხივურ დაავადებას. მწვავე სხივური დაავადება ვითარდება ხანმოკლე (წუთები, საათები, 2 დღემდე) გარეგანი დასხივების შემდეგ დოზებით, რომლებიც აღემატება ზღვრულ მნიშვნელობას (1 გრეიზე მეტი) და ვლინდება ორგანოებისა და ქსოვილების დაზიანებით (სპეციფიკური სინდრომები). მწვავე სხივური დაავადების თანამედროვე კლასიფიკაცია ეფუძნება ცალკეული კრიტიკული ორგანოების დაზიანების ექსპერიმენტულად და კლინიკურად მკაცრად დადგენილ დოზურ დამოკიდებულებას, რომელთა ფუნქციური მდგომარეობის დარღვევა განსაზღვრავს მწვავე სხივური დაავადების ფორმას. შედარებით თანაბარი გარეგანი დასხივების დროს განასხვავებენ ძვლისტვინოვან, გარდამავალ, ნაწლავის, ტოქსიკურ და ცერებრულ კლინიკურ ფორმებს. ქრონიკული სხივური დაავადება ვითარდება გარეგანი დასხივების შედეგად ხანგრძლივი ზემოქმედებისას დოზებით, რომლებიც აღემატება 1 გრ/წელიწადში.

17. დამცველი ღონისძიებები გადაუდებელი – მოქმედებები ან დამცველი ღონისძიებები, რომელთა ეფექტურობის მისაღწევად აუცილებელია მათი დაუყოვნებელი განხორციელება. დაგვიანების შემთხვევაში ამ დამცველი ღონისძიებების ეფექტი მნიშვნელოვნად იკლებს. გადაუდებელი დამცველი ღონისძიებები მოიცავენ ევაკუაციას, თავშესაფარში შესვლას (შეყვანას) და ფარისებრი ჯირკვლის ბლოკირებას.

18. დასხივება – ადამიანებზე მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედება. რადიაციული ავარიის დროს განასხვავებენ ადამიანის დასხივების შემდეგ სახეებს: გარეგანი, შინაგანი და კონტაქტური.

ა) გარეგანი დასხივება არის დასხივება ორგანიზმის გარეთ მდებარე წყაროებისაგან. იგი ხორციელდება თვით ავარიული რადიოაქტიური წყაროსაგან, რადიოაქტიური ღრუბლისაგან და დედამიწაზე (ნიადაგზე) და სხვა ზედაპირებზე რადიოაქტიური ნალექისაგან.

ბ) შინაგანი დასხივება (რადიონუკლიდების ინკორპორაცია) განპირობებულია ადამიანის ორგანიზმში რადიონუკლიდების მოხვედრით. ინკორპორირებული რადიონუკლიდების განაწილება ადამიანის ორგანიზმში დამოკიდებულია მათ ქიმიურ თვისებებზე და

ორგანიზმში მოხვედრის გზებზე: სასუნთქი ორგანოებით (ინჰალაციური გზა), საჭმლის მომნელებელი ტრაქტით (პერორალური გზა), დაუზიანებელი და დაზიანებული კანით (პერკუტანული გზა).

გ) კონტაქტური დასხივება ხდება რადიონუკლიდის აპლიკაციის დროს სხეულის ღია ნაწილებზე (კანის საფარველსა ან ლორწოვან გარსებზე).

19. დასხივება ბუნებრივი – დასხივების სახეები, რომლებიც განპირობებულია გამოსხივების ბუნებრივი წყაროებით.

20. დასხივება გამონაფრქვევისაგან – გამაგამოსხივება რადიოაქტიური ნივთიერებებისაგან (მასალებისაგან), რომლებიც გამოფრქვეულია დედამიწის ზედაპირზე.

21. დასხივება დაგეგმილი მომატებული – პერსონალისა და რადიაციული ავარიის შედეგების ლიკვიდაციისათვის მოზიდული პირების დაგეგმილი დასხივება დოზებით, რომლებიც აღემატება ძირითად დოზურ ზღვრებს. დაგეგმილი ავარიული დასხივების დოზების სიდიდეების რეგლამენტირება ხდება “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებით - რუნ-2000”.

22. დასხივება ზოგადი – მთელი სხეულის შედარებით თანაბარი დასხივება (გარეგანი ან შინაგანი). დასხივებას, რომლის ხანგრძლივობა არ აღემატება 2 დღე-ღამეს, ეწოდება მწვავე ან ხანმოკლე; თუ აღემატება 2 დღე-ღამეს – პროლონგირებული ან ქრონიკული; ისეთ შემთხვევებში, როცა სრული დოზის ფორმირება ხდება დასხივების ცალკეულ ფრაქციებს შორის შესვენებებით, ეწოდება წილადობრივი ან ფრაქციული დასხივება. დასხივება შეიძლება იყოს პროფესიული, სამედიცინო. გამოყოფენ აგრეთვე მოსახლეობის დასხივებას. ჩარევის სიტუაციებში განიხილება ავარიული ან ქრონიკული დასხივება.

23. დასხივება პროფესიული – მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედება მომუშავეებზე (პერსონალზე) მათი პროფესიული მოღვაწეობის პროცესში.

24. დასხივება რადიოაქტიური ღრუბლით გამოწვეული – გამაგამოსხივება რადიოაქტიური ნივთიერებებისაგან, რომლებსაც შეიცავს გაფრქვევით ფორმირებული ჰაეროვანი ღრუბელი.

25. დასხივებული პირების კატეგორიები – მოქმედ რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებში – რუნ-2000 – დადგენილია დასხივებული პირების შემდეგი კატეგორიები:

ა) პერსონალი ან პირები, რომლებიც მუშაობენ უშუალოდ მაიონებელი გამოსხივების ტექნოგენურ წყაროებთან (ა ჯგუფი), ან რომლებიც სამუშაო პირობების გამო იმყოფებიან მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედების სფეროში (ბ ჯგუფი);

ბ) პირები, რომლებიც მოზიდულნი არიან ავარიული და სამაშველო სამუშაოების ჩატარების მიზნით, პერსონალთან არიან გათანაბრებულნი და მათზე ვრცელდება ამ კატეგორიის პირთათვის დადგენილი ძირითადი დოზური ზღვრები და მოთხოვნები რადიაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით.

გ) მთელი მოსახლეობა, პერსონალის ჩათვლით, მათი სამსახურებრივი მოღვაწეობის სფეროსა და პირობების მიუხედავად.

26. დაცვითი ღონისძიებები რადიაციული ავარიის დროს – ჩარევები მოსახლეობასა და პერსონალთან დაკავშირებით რადიაციული ავარიის დროს, რომელსაც თან ახლავს რადიოაქტიური ნივთიერებების გამოყოფა გარემოში. ისინი მოიცავენ: შეტყობინებას; თავშესაფრის გამოყენებას; პროფილაქტიკური სამკურნალწამლო საშუალებების გამოყენებას; ავარიის ზონაში შესვლისა და გამოსვლის რეგულირებას; ინდივიდუალური დამცველი საშუალებების გამოყენებას; ადამიანების სპეციალურ სანიტარულ დამუშავებას; სამკურნალო-საევაკუაციო ღონისძიებებს; მოსახლეობის ევაკუაციასა და გასახლებას;

პერსონალის ევაკუაციას; კვებაზე, წყალმომარაგებაზე, მოსახლეობის განთავსებაზე სანიტარიულ-ჰიგიენურ კონტროლს და სხვ.

27. დახარისხება დაზიანებულების რადიაციული ავარიის დროს (ტრიაჟი) – ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც უტარდება რადიაციული ავარიის ზონიდან შემოსულ დაზიანებულებს მათი რეგისტრაციის, დაზიანების სიმძიმის განსაზღვრის, დაზიანების სიმძიმის მიხედვით მათი ერთგვაროვან ჯგუფებად დაყოფის, დანიშნულებისამებრ ევაკუაციის და მათთვის სამედიცინო დახმარების აღმოჩენისა და ტრანსპორტირების ტექტიკის შემუშავების მიზნით.

28. დეზაქტივაცია – რადიოაქტიური ნივთიერებების მოშორება რომელიმე ზედაპირიდან ან რომელიმე გარემოდან ადამიანის ორგანიზმის ჩათვლით. შინაგანი დასხივების წარმომქმნელ რადიოაქტიურ ნივთიერებათა ორგანიზმიდან გამოდევნას უწოდებენ დეკონტამინაციას.

29. დოზა ეკვივალენტური – ორგანოსა ან ქსოვილში შთანთქმული დოზა გამრავლებული შესაბამის ხარისხის კოეფიციენტზე  $W_R$ .

$$H_T = \frac{\sum W_R \cdot D_{TR}}{R}$$

ა) სადაც  $D_{TR}$  - T ორგანოში ან ქსოვილში შთანთქმული საშუალო დოზაა;

ბ)  $W_R$  - ხარისხის კოეფიციენტი R გამოსხივებისათვის, რომელიც ითვალისწინებს ადამიანის მხოლოდ მცირე დოზებით დასხივების არასასურველი შედეგების დამოკიდებულებას ენერგიის წრფივი დაკარგვის სიდიდისაგან.

გ) Si სისტემაში საზომი ერთეულია ზივერტი (ზვ); 1ზვ=1ჯ/კგ.

დ) არასისტემური ერთეულია ბერი; 1 ბერი=0,01ზვ (1ზვ=100 ბერი).

30. დოზა ეკვივალენტური ამბიენტური –  $H^*(d)$  – დოზა ეკვივალენტური გამოსხივების ველის განსაზღვრულ წერტილში. იგი იქმნება შესაბამისად აგებულ და გავრცელებულ გამოსხივების ველის სტანდარტულ სფეროში D სიღრმეზე, რადიუსზე, რომელსაც აქვს ველის მიმართულების საწინააღმდეგო მიმართულება. ძლიერი შეღწევადობის გამოსხივებისათვის რეკომენდებულია სიღრმე  $d=10$  მმ. საზომი ერთეულია – ზივერტი. რადიოლოგიური დაცვის საერთაშორისო კომისიის 47-ე პუბლიკაციაში მიღებულია, რომ  $d=10$  მმ.

31. დოზა ეფექტური – სიდიდე, რომელიც გამოიყენება როგორც ადამიანის მთელი სხეულისა და მისი ცალკეული ორგანოების (მათი რადიომგრძობელობის გათვალისწინებით) დასხივების შორეული შედეგების წარმოქმნის რისკის საზომი. ის წარმოადგენს ორგანოთა ეკვივალენტური დოზების  $H_{jT}$  შესაბამის წილობრივ კოეფიციენტებზე ნამრავლთა ჯამს.

$$E = \sum_T W_T \cdot H_{jT}$$

ა) სადაც  $H_{jT}$  – წარმოადგენს ეკვივალენტურ დოზას T ქსოვილში ( დროის შუალედში;

ბ)  $W_T$  – წილობრივი კოეფიციენტი T ქსოვილისათვის;

გ) Si სისტემაში საზომი ერთეულია ზივერტი (ზვ); 1ზვ=1ჯ/კგ. არასისტემური ერთეული – ბერი; 1 ბერი=0,01ზვ (1ზვ=100 ბერი).

32. დოზა ეფექტური მოსალოდნელი – სიდიდე  $E(e)$  განისაზღვრება:

$$E_{(\tau)} = \int_{t_0}^{t_0 + \tau} \dot{E}(t) dt ,$$

- ა) სადაც  $t_0$  – ჩართვის დრო;
- ბ)  $E(t)dt$  – ეფექტური დოზის სიმძლავრე  $t$  დროის მომენტში;
- გ)  $j$  – დროის შუალედი, რომელიც გასულია რადიოაქტიური ნივთიერებების შესვლიდან (ჩართვიდან).

იმ შემთხვევაში, თუ  $j$  სიდიდე უცნობია, მიღებულია, რომ მოზრდილებისათვის ის უდრის 50 წელს და ბავშვებისათვის – 70 წელს.

33. დოზა ეფექტური ჯამური –

$$E_r = H_p(d) + \sum h(g)_{j,ing} I_{j,ing} + \sum h(g)_{j,inh} I_{j,inh}$$

- ა) სადაც:  $H_p(d)$  – გამჭოლი რადიაციის ეკვივალენტური დოზა;
- ბ)  $h(g)_{j,ing}$  და  $h(g)_{j,inh}$  – მოსალოდნელი ეფექტური დოზა;
- გ)  $j$  რადიონუკლიდის პერორალური ან ინჰალაციური ჩართვა;
- დ)  $I_{j,ing}$  და  $I_{j,inh}$  –  $j$  რადიონუკლიდის პერორალური ან ინჰალაციური ჩართვა.

34. დოზა კოლექტიური ეფექტური – სიდიდე, რომელიც გამოიყენება გამოსხივების მოქმედებისას შორეული სტოქასტიკური ეფექტებისაგან ადამიანების ჯგუფზე მიყენებული სრული ზიანის შესაფასებლად. იგი რაოდენობრივად უტოლდება თითოეულ დასხივებულ ქვეჯგუფში საშუალო ეფექტური დოზებისა და ამ ქვეჯგუფში ადამიანების რიცხვის ნამრავლს.

- ა) საზომი ერთეული – ადამიანი x ზვ.

35. დოზა მაიონებელი გამოსხივების – შთანთქმული დოზა, დოზა ორგანოზე (ორგანოს დოზა), ეკვივალენტური დოზა, ეფექტური დოზა – კონტექსტთან დამოკიდებულებით (კონტექსტიდან გამომდინარე).

36. დოზა ორგანოზე – საშუალო დოზა ადამიანის სხეულის გარკვეულ ქსოვილსა ან ორგანოში.

37. დოზა შთანთქმული – ძირითადი დოზიმეტრიული სიდიდე, რომელიც იზომება დასხივებული ნივთიერების (ბიოლოგიური ქსოვილის) მასის ერთეულში შთანთქმული ენერჯის რაოდენობით და განისაზღვრება შემდეგი სახით:

$$DD = \frac{de}{dm}$$

- ა) სადაც  $D$  – შთანთქმული დოზა;
- ბ)  $de$  – მაიონებელი გამოსხივებით ნივთიერებისათვის გადაცემული საშუალო ენერჯია, რომელიც იმყოფება ელემენტარულ მოცულობაში;
- გ)  $dm$  – ნივთიერების მასა ამ ელემენტარულ მოცულობაში.
- დ)  $S_i$  სისტემაში საზომი ერთეულია გრეი (გრ); 1გრ=1ჯ/კგ.
- ე) არასისტემური ერთეულია რადი; 1 რადი=0,01 გრ.

38. დოზები დასხივების დასაშვები ავარიის პირობებში მომუშავეთათვის – დასხივების დოზების რეკომენდებული დონეები, რომლებიც არ უნდა იყოს გადამეტებული ავარიის პირობებში მუშაობის დროს.

39. დოზის სიმძლავრე – დოზა, რომელიც ფორმირდება რადიაციული ზემოქმედებისას დროის ერთეულში და განისაზღვრება დროის  $dt$  ინტერვალში დოზის (შთანთქმული, ეკვივალენტური, ეფექტური) მატების –  $dD$ ,  $dH$ ,  $dE$  – შეფარდებით დროის ამ ინტერვალთან

ა)  $DD = \frac{dD}{dt}$  (გრ/წმ) – შთანთქმული დოზის სიმძლავრე;

ბ)  $HH = \frac{dH}{dt}$  (ზვ/წმ) – ეკვივალენტური დოზის სიმძლავრე;

გ)  $EE = \frac{dE}{dt}$  (ზვ/წმ) – ეფექტური დოზის სიმძლავრე.

დ) პრაქტიკაში დროის ერთეულად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს წამი, წუთი, საათი, დღე-ღამე, წელი.

40. დოზური ზღვრები ძირითადი (ძირითადი დოზური ზღვრები) – “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებით – რუნ 2000”-ით – რეგლამენტირებული დასახივების დოზების ძირითადი სიდიდეები დასახივებული პირების დადგენილი კატეგორიებისათვის.

41. დონე დროებით დასაშვები რადიაციული ზემოქმედების (დდდ) – დოზის დონე ან შესაბამისი მოდელით მასთან დაკავშირებული რადიონუკლიდების კონცენტრაციის (შემცველობის) წარმოებული მნიშვნელობა გარემოს ობიექტებსა ან საკვებ პროდუქტებში, რომელიც დგინდება ავარიის შემდეგ კომპეტენტური ორგანოების მიერ დროის გარკვეული შეზღუდული პერიოდისათვის.

42. დონე ზემოქმედების დასაშვები – მრავალფაქტორული ზემოქმედების დასაშვები დონეები (ერთი რადიონუკლიდისათვის ან გარეგანი გამოსხივების ერთი სახეობისათვის, შეღწევის ერთი გზისათვის), რომლებიც წარმოადგენენ წარმოებულებს ძირითადი დოზური ზღვრებიდან: წლიური ჩართვის ზღვრები, დასაშვები საშუალო წლიური მოცულობითი და ხვედრითი აქტივობები (დმა), (დხა) და ა.შ.

43. დონე საკონტროლო – დოზის, დოზის სიმძლავრის, რადიოაქტიური გაბინძურების და ა.შ. კონტროლირებადი სიდიდეების რიცხობრივი მნიშვნელობები, რომლებიც დგინდება დაწესებულების ხელმძღვანელობისა და სახელმწიფო სანიტარიული ზედამხედველობის ორგანოების მიერ ოპერატიული რადიაციული კონტროლისათვის, დაწესებულებაში მიღწეული რადიაციული უსაფრთხოების დონის განმტკიცებისათვის, პერსონალის, მოსახლეობის დასახივებისა და გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურების შემდგომი შემცირების უზრუნველყოფისათვის.

44. დონე ჩარევის – ავარიული ქრონიკული დასახივებისას ასაცილებელი დოზის დონე, რომლის დროსაც მიიღება სპეციალური დამცველი ან ავარიის შემდგომი ზომები (ღონისძიებები).

45. დონე ჩარევის დოზური – რადიაციული ფაქტორის დონე, რომლის გადაჭარბებისას საჭიროა დაცვითი ღონისძიებების გატარება. რიცხობრივად იგი დასაშვები ხვედრითი (მოცულობითი) აქტივობის ტოლია და ყველა ელემენტისათვის მოცემულია “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებში რუნ-2000” (დანართები 1-ლი, მე-2).

46. დონე ჩარევის წარმოებული – რადიაციული მახასიათებლების რიცხობრივი მნიშვნელობები, რომლებიც შეესაბამებიან დადგენილ ჩარევის დოზურ დონეს. ჩარევის წარმოებული დონე ნორმალური დოზური კრიტერიუმების პრაქტიკული გამოსახულებაა და აღი-ნიშნება დოზიმეტრიული ხელსაწყოების მეშვეობით უშუალოდ გაზომილი სიდიდეებითა და ერთეულებით.

47. დონეები ჩარევის დაცვითი ღონისძიებების დაგეგმარების დროს – დასახივების დოზები და სიმძლავრეები, რადიოაქტიური გაბინძურების დონეები, რომლებიც დგინდება რადიაციული ავარიის შემთხვევისათვის დაცვითი ღონისძიებების დაგეგმარების დროს, კონკრეტული რადიაციულად საშიში ობიექტისა და მისი განთავსების პირობების მიმართ,

ავარიის სავარაუდო ტიპებისა და ჩამოყალიბებული ავარიული სიტუაციის გათვალისწინებით.

48. ევაკუაცია – გადაუდებელი დამცველი ღონისძიება, რომელიც მდგომარეობს მოსახლეობის სასწრაფო გადაადგილებაში დაზარალებული ზონიდან მაღალი დოზებით ხანმოკლე დასხივების საშიშროების თავიდან აცილების ან შემცირების მიზნით.

49. ეფექტები რადიაციული – არსებობს:

ა) სტოქასტიკური ეფექტები, რომელთათვისაც სავარაუდოდ არ არსებობს დოზური ზღვარი. მიღებულია, რომ ასეთი ეფექტების წარმოქმნის ალბათობა ნამოქმედარი დოზის სიდიდის პროპორციულია, ხოლო მათი გამოვლენის სიმძიმე არ არის დამოკიდებული დოზაზე. ადამიანის დასხივების დროს სტოქასტიკურ ეფექტებს მიაკუთვნებენ ავთვისებიან სიმსივნეებსა და მემკვიდრულ დაავადებებს.

ბ) დეტერმინირებული ეფექტები (აღრე არასტოქასტიკურად წოდებული), რომელთათვისაც არსებობს დოზური ზღვარი, რომლის ზემოთ ამ ეფექტის სიმძიმე მატულობს დოზის გაზრდასთან ერთად.

გ) სომატური – დეტერმინირებული და სტოქასტიკური ეფექტები, რომლებიც წარმოიქმნება დასხივებულ ინდივიდებში.

დ) მემკვიდრეობითი (მემკვიდრული) – სტოქასტიკური ეფექტები, რომლებიც ვლინდება დასხივებული ინდივიდის შთამომავლობაში.

ე) ტერატოგენული – სომატური ეფექტები, რომლებიც ვლინდება შთამომავლობაში მისი დასხივებისას მუცლადყოფნის დროს.

50. ეფექტები რადიაციული გენეტიკური – როგორც სომატური, ასევე სასქესო უჯრედების გენეტიკურ მასალაში დასხივებით გამოწვეული ცვლილებები. სასქესო უჯრედებში განვითარებულმა გენეტიკურმა რადიაციულმა ეფექტებმა დასხივებული პირებისაგან დაბადებულ ბავშვებში შეიძლება გამოიწვიოს მემკვიდრეობითი დეფექტები (დაავადებები).

51. ზემოქმედება გაძლიერებული (შერწყმული) – ადამიანის ორგანიზმზე მაიონბეელი გამოსხივების სხვადასხვა სახითა და სხვადასხვა ფორმით (შინაგანი, გარეგანი, კონტაქტური) ერთდროული ზემოქმედება.

52. ზემოქმედება კომბინირებული – ორგანიზმზე მაიონბეელი გამოსხივებისა და არარადიაციული ბუნების ფაქტორების ერთდროული ზემოქმედება (მაგალითად, თერმული დამწვრობები, მექანიკური დაზიანებები და ა.შ.).

53. ზივერტი – ეკვივალენტური და ეფექტური დოზების საზომი ერთეული Si-სისტემაში, რომელიც გამოხატავს შესაბამისად ორგანოსა ან ქსოვილში შთანთქმულ დოზას, გამრავლებულს გამოსხივების ხარისხის კოეფიციენტზე და ადამიანის მთელი სხეულისა და მისი ცალკეული ორგანოების დასხივების შორეული შედეგების წარმოქმნის რისკს.

54. ზონა ავარიული დაგეგმარების – ტერიტორია, რომლის მიმართაც პროგნოზირდება ექსტრემალური დაცვითი ღონისძიებების გატარება, საკვები პროდუქტების მოხმარების შეზღუდვა, რადიაციული მდგომარეობისა და მოსახლეობის დასხივების დოზების კონტროლის შემოღება. ავარიული დაგეგმარების ზონების დადგენა ხდება ავარიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გეგმის მომზადების დროს. ზონების ზომები დგინდება დოზების პროგნოზირებული მნიშვნელობების შესაბამისად.

55. ზონა გადაუდებელი დაცვითი ღონისძიებების – ატომური (რადიაციული) ობიექტის ირგვლივ არსებული ტერიტორია, რომელზედაც ჩატარებულია ავარიული დაგეგმარება და არსებობს მზადყოფნა გადაუდებელი დაცვითი ღონისძიებების გასატარებლად დეტერმინირებული სამედიცინო ეფექტების რისკის შემცირების მიზნით.

56. ზონა დაკვირვების – სანიტარიულ-დაცვითი ზონის მიმდებარე ტერიტორია, სადაც შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს რადიოაქტიური გამონაყოფებისა და გადანაყრების მოქმედებას და სადაც მცხოვრები მოსახლეობის დასახივება შეიძლება აღწევდეს მოსახლეობისათვის დადგენილ დოზის ზღვარს. დაკვირვების ზონაში ტარდება რადიაციული კონტროლი.

57. ზონა პრევენციული დაცვითი ღონისძიებების – ატომური (რადიაციული) ობიექტის ირგვლივ არსებული ტერიტორია, რომელზეც ჩატარებულია ავარიული დაგეგმარება და არსებობს მზადყოფნა გადაუდებელი დაცვითი ღონისძიებების გასატარებლად მძიმე დეტერმინირებული სამედიცინო ეფექტების (სასიკვდილო შემთხვევების) რისკის შემცირების მიზნით. გადაწყვეტილებები მოცემული ზონის ტერიტორიაზე დაცვითი ღონისძიებების გატარების შესახებ მიიღება ავარიული სიტუაციის კლასიფიკაციის (ობიექტის მდგომარეობის) საფუძველზე.

58. ზონა საკვები პროდუქტების მოხმარების დაუყოვნებელი შეზღუდვის – ტერიტორია, რომელზედაც დაუყოვნებლივ იზღუდება საკვები პროდუქტების, რძისა და სასმელი წყლის მოხმარება მათი უშუალო გაბინძურების გამო რადიონუკლიდების გამოფრქვევის შედეგად. შეზღუდვების შემოღების მიზანია საკვებ პროდუქტებში, რძესა და წყალში შემავალი რადიონუკლიდებისაგან დასახივების დოზების ფორმირების თავიდან აცილება.

59. ზონა სანიტარიულ-დაცვითი – დაწესებულების ან რადიოაქტიური გამონაყოფების წყაროს ირგვლივ არსებული ტერიტორია, რომელზედაც დასახივების დონე შეიძლება აჭარბებდეს მოსახლეობისათვის დადგენილი დოზის ზღვარს. სანიტარიულ-დაცვით ზონაში დგინდება შეზღუდვების რეჟიმი და ტარდება რადიაციული კონტროლი.

60. ზონა ხანგრძლივი დაცვითი ღონისძიებების – ტერიტორია, რომლისთვისაც არსებობენ გეგმები და ინსტრუქციები ეფექტური დაცვითი ღონისძიებების ჩატარებისათვის გამონაფრქვევისაგან (ნალექებისაგან) ხანგრძლივი დასახივებისა და გაბინძურებული საკვების მოხმარების შემცირების მიზნით.

61. ზღვარი წლიური ეფექტური (ან ეკვივალენტური) დოზის – ეფექტური (ან ეკვივალენტური) დოზის სიდიდე, რომელიც წლის განმავლობაში არ უნდა იქნეს გადაჭარბებული; დოზების ზღვრები დგინდება “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებით – რუნ-2000” – დონეებზე, რომლებიც უნდა იქნენ აღიარებულნი, როგორც ზღვრულად დასაშვებები ნორმალური მუშაობის პირობებში. წლიური დოზის ზღვრის დაცვა ხელს უშლის დეტერმინირებული ეფექტების წარმოქმნას, ამასთან, სტოქასტიკური ეფექტების ალბათობა შენარჩუნებულია მისაღებ დონეზე.

62. ზღვარი წლიური ჩართვის – წლის განმავლობაში ადამიანის ორგანიზმში მოცემული რადიონუკლიდის ჩართვის რიცხოვრივი მნიშვნელობა, რომელიც იწვევს წლიური ეფექტური (ან ეკვივალენტური) დოზის შესაბამისი ზღვრის ტოლი მოსალოდნელი დოზით დასახივებას.

63. თავშესაფარი – გამოსხივებისა და ღრუბლიდან და ნალექებიდან რადიონუკლიდების მოხვედრისაგან დასაცავად ნაგებობების გამოყენება, რომელთაც შეუძლიათ ჰაერსა და ნალექებში არსებული რადიო-ნუკლიდებით გამოწვეული დასახივების დონის შესუსტება.

64. იზოტოპები – ერთი და იმავე ელემენტის ატომები, რომლებიც შეიცავენ პროტონების ერთნაირ და ნეიტრონების სხვადასხვა რაოდენობას.

65. იზოტოპმარკერი – ნალექსა ან სინჯში არსებული იზოტოპი, რომლის განსაზღვრის ჩატარება შესაძლებელია როგორც ადგილზე, ასევე ლაბორატორიულ პირობებშიც.

გამოიყენება შესასწავლი ტერიტორიის რადიოლოგიური მდგომარეობის განსაზღვრისათვის იზოტოპების ღრმა ანალიზის ჩატარების მომენტამდე.

66. იოდი სტაბილური – იხ. “ფარისებრი ჯირკვლის ბლოკირების საშუალებები”.

67. კიური – რადიოაქტიური ნივთიერებების აქტივობის არასისტემური ერთეული, რომელიც ტოლია  $3,7 \times 10^{10}$  ბირთვული გარდაქმნებისა წამში.

68. კონცენტრაცია – სინჯში არსებული თითოეული რადიონუკლიდის ხვედრითი აქტივობა. იზომება ბკ/კგ(გ), ბკ/ლ(მ<sup>3</sup>).

69. კრიტერიუმები გადაწყვეტილებების მიღებისათვის მოსახლეობის დაცვითი ღონისძიებების შესახებ რადიაციული ავარიების დროს – დასხივების პროგნოზირებული დოზების დონეები, რომლებიც დგინდება გადაწყვეტილებების მიღებისათვის დაცვითი ღონისძიებების მიღებასთან დაკავშირებით.

70. მავნეობა ადამიანზე რადიაციული ზემოქმედებისაგან – კლინიკურად შესამჩნევი მავნე ეფექტების რაოდენობრივი ან ხარისხობრივი შეფასება, რომლებიც უვითარდებათ დასხივებულ ინდივიდებს (დეტერმინირებული და სტოქასტიკური ეფექტები).

71. მასა ატომური – ატომში პროტონებისა და ნეიტრონების რაოდენობის ჯამი.

72. ნალექები – რადიოაქტიური ნივთიერებების რაოდენობები, რომლებიც შეიმჩნევა ნიადაგის ზედაპირზე ან ნიადაგის ზედაპირულ ფენაში(რამდენიმე სმ სიღრმეზე).

73. ნარჩენები რადიოაქტიური – ობიექტების მუშაობის შედეგად წარმოქმნილი გამოუყენებელი თხევადი ან მყარი რადიოაქტიური ნივთიერებები, რომელთა საერთო აქტივობა, ხვედრითი აქტივობა და ზედაპირების რადიოაქტიური გაბინძურება აღემატება რეგლამენტირებულ დონეებს.

74. ნაწილაკები ცხელი – ორგანოში, ქსოვილში, უჯრედში ჯგუფურად, კონცენტრირებულად ჩალაგებული რადიონუკლიდები.

75. ნომერი ატომური (Z) – ატომში პროტონების რიცხვი. პროტონების რიცხვი განსაზღვრავს ელემენტის ქიმიურ თვისებებს და, ამგვარად, განსაზღვრავს თვით ელემენტს.

76. ობიექტი რადიაციულად საშიში – ობიექტი, სადაც ხდება რადიოაქტიური ნივთიერების შენახვა, გადამუშავება, გამოყენება ან ტრანსპორტირება, რომელზეც ავარიის ან რომლის დანგრევის შემთხვევაშიც შესაძლებელია მოხდეს ადამიანთა და აგრეთვე სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებისა და მცენარეების, სახალხო მეურნეობის ობიექტებისა და გარემოს დასხივება ან მათი რადიოაქტიური გაბინძურება.

77. პერიოდი ბიოლოგიური ნახევარგამოყოფის – დრო, რომლის განმავლობაშიც ინკორპორირებული ნივთიერების აქტივობა მხოლოდ ბიოლოგიური გამოყოფის ხარჯზე ორჯერ მცირდება (მისი რადიოაქტიური დაშლა მხედველობაში არ მიიღება).

78. პერიოდი ეფექტური ნახევარგამოყოფის – დრო, რომლის განმავლობაშიც ინკორპორირებული ნივთიერების აქტივობა ორჯერ მცირდება როგორც ბიოლოგიური გამოყოფის, ასევე რადიოაქტიური დაშლის ხარჯზე.

79. პერიოდი ნახევარგასუფთავების – დრო, რომლის განმავლობაშიც მოცემული რადიონუკლიდის რაოდენობა გარემოს განხილულ ობიექტში ორჯერ მცირდება როგორც იმ პროცესების ერთობლიობის ხარჯზე, რომლებიც ხელს უწყობენ მის გატანას ამ ობიექტის საზღვრებს გარეთ, ასევე მისი რადიოაქტიური დაშლის შედეგად.

80. პერიოდი ფიზიკური ნახევარდაშლის – დრო, რომლის განმავლობაშიც რადიონუკლიდის ბირთვების რაოდენობა და, აქედან გამომდინარე, მისი აქტივობა ექსპონენციალური კანონით მიმდინარე რადიოაქტიური დაშლის შედეგად ორჯერ მცირდება.

81. პერორალური ჩართვა – რადიოაქტიური ნივთიერების მოხვედრა საჭმლის მომწოდებელი ტრაქტის გზით.

82. რადი – შთანთქმული დოზის არასისტემური ერთეული. შეესაბამება 100 ერგ შთანთქმულ ენერჯიას 1 გრამ ნივთიერებაზე (0,01 ჯ/კგ).

83. რადიაციული კონტროლი – იმ პარამეტრების გაზომვა, რომლებითაც შესაძლებელია ადამიანების გარეგანი და შინაგანი დასხივების, ტერიტორიისა და სხვადასხვა ობიექტის რადიოაქტიური გაბინძურების განსაზღვრა რადიაციული მდგომარეობის შეფასების, მის ცვლილებებზე მეთვალყურეობისა და ჩარევის თვალსაზრისით აუცილებელი და დროული გადაწყვეტილებების მიღების მიზნით.

84. რადიოაქტიური დაშლა – არასტაბილური ნივთიერებების გარდაქმნა უფრო სტაბილურ ფორმად, რასაც ჩვეულებრივ თან სდევს დამუხტული ნაწილაკების ემისია და გამაგამოსხივება.

85. რადიოაქტიური ნივთიერებების გაფრქვევის (ჩაშვების) დახასიათება – ინფორმაცია მოცემული წყაროდან რადიოაქტიური ნივთიერებების ფაქტობრივი ან პოტენციური გაფრქვევის (ჩაშვების) შესახებ, რომელიც შეიძლება შეიცავდეს მონაცემებს გაფრქვევის (ჩაშვების) შემადგენლობის, რაოდენობის, სიჩქარისა და ხასიათის შესახებ.

86. რადიოიოდი – იოდის ერთი ან მეტი რადიო-აქტიური იზოტოპი.

87. რადიონუკლიდი – რადიოაქტიური ატომები მოცემული მასური რიცხვით და ატომური ნომრით, იზომერული ატომებისათვის კი – ატომური ბირთვის მოცემული ენერგეტიკული მდგომარეობითაც.

88. რეაქცია პირველად დასხივებაზე – მწვავე სხივური დაავადების კლინიკური მიმდინარეობის საწყისი პერიოდი, რომელიც ვლინდება ორგანიზმის ზოგადი დასხივებისას დოზებით, რომლებიც, როგორც წესი, აღემატებიან 1 გრეის. გამოსხივების დოზასა და სიმძლავრესთან დამოკიდებულებით დასხივებაზე პირველადი რეაქცია ვითარდება პირველ საათებსა და წუთებშიც კი და მას თან სდევს დისპეფსიური მოშლილობანი (სალივაცია, გულისრევა, ღებინება, ფაღარათი), ზოგადკლინიკური სიმპტომები (სისუსტე, თავის ტკივილი, მოძრაობითი აქტივობის ცვლილება, სხეულის ტემპერატურის მომატება, ტაქიკარდია, ქოშინი, ცნობიერების დარღვევა), ჰემატოლოგიური დარღვევები (შეფარდებითი და აბსოლუტური ლიმფოციტოპენია, ნეიტროფილური ლეიკოციტოზი) და ადგილობრივი რეაქცია (კანის საფარველის, ლორწოვანი გარსებისა და სხვა ქსოვილების ჰიპერემია).

89. რეაქცია სხივური – დასხივებით გამოწვეული ქსოვილების, ორგანოების ან მთელი ორგანიზმისა და მათი ფუნქციების შექცევადი ცვლილებები.

90. რენტგენი (რ) – ექსპოზიციური დოზის ერთეული, რომელიც გამოიყენება რენტგენის ან გამაგამოსხივებით გამოწვეული ჰაერის იონიზაციის საზომად. ეს ერთეული შეცვლილია ამბიენტური ეკვივალენტური დოზით, რომელიც გამოიყენება რენტგენისა და გამაგამოსხივების საზომად. ბევრი არსებული ხელსაწყო დაგრადუირებულია რენტგენებში, თუმცა შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ამბიენტური ეკვივალენტური დოზის გასაზომადაც გადაანგარიშების კოეფიციენტით რ/სთ ზვ/სთ-ში (1 რ/სთ დაახლოებით შეესაბამება 10 მზვ/სთ).

91. რეჟიმი სანიტარიულ-გამშვები რადიაციული ავარიის დროს – ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებების კომპლექსი დასხივების დოზების შემცირების მიზნით რადიოაქტიური გაბინძურების გავრცელების თავიდან აცილების გზით ადამიანებისა და

ტრანსპორტის გადაადგილებისას უფრო მეტად გაბინძურებული ზონებიდან ნაკლებად გაბინძურებულში და, პირიქით.

92. რისკი რადიაციული – დასხივების შედეგად რომელიმე კონკრეტული სტოქასტიკური ეფექტის განვითარების ალბათობა.

93. საშუალებები ინდივიდუალური დამცველი – პერსონალის, რადიაციული ავარიის შედეგების ლიკვიდაციისათვის მივლინებულ პირთა და, აუცილებლობის შემთხვევაში, მოსახლეობის ორგანიზმში რადიოაქტიური ნივთიერებების მოხვედრისაგან და კანის საფარველის რადიოაქტიური გაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური საშუალებები.

94. სიმძლავრე ამბიენტური დოზის – ამბიენტური ეკვივალენტური დოზა,  $H^*(d)$ , საათში. საზომი ერთეულია – ზივერტი/საათი. მრავალი დოზიმეტრი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ამბიენტური დოზის სიმძლავრის გასაზომად, უპირატესად ჩვენებების გადანაგარიშებით 1 რ/სთ-დან 10 მზვ/სთ-ში.

95. სპონტანური დაშლა – რადიოაქტიური დაშლა, რომელიც არ არის ინდუცირებული ენერჯის დამატებითი ზემოქმედებით (მაგალითად, ნეიტრონებით ბომბარდირებით).

96. უბნები ცხელი – ნალექებით გამოწვეული დოზის სიმძლავრის მაღალი დონეების მქონე უბნები, აგრეთვე უჯრედის, ქსოვილის, ორგანოს ლოკალური ადგილები, სადაც რადიონუკლიდები მაღალი კონცენტრაციით არის ჩალაგებული.

97. უსაფრთხოება რადიაციული – ადამიანთა ახლანდელი და მომავალი თაობების ჯანმრთელობის დაცვა მაიონებელი გამოსხივების მავნე ზემოქმედებისაგან. რადიაციული უსაფრთხოება წარმოადგენს პიროვნების, საზოგადოებისა და სახელმწიფოს უსაფრთხოების შემადგენელ ნაწილს და მისი უზრუნველყოფა ხდება სამართ-ლებრივი, ორგანიზაციული, საინჟინრო-ტექნიკური, სანიტარიულ-ჰიგიენური, სამედიცინო, აღმზრდელობითი და საგანმანათლებლო ხასიათის ღონისძიებების კომპლექსით.

98. ფაზები რადიაციული ავარიის – რადიაციული ავარიის შემთხვევაში ჩარევის ღონისძიებისა და დაცვითი ღონისძიებების შემუშავებისა და დაგეგმარებისათვის განიხილება სამი დროებითი ფაზა: ადრეული, შუალედური და მოგვიანებითი.

ა) ადრეული ფაზა – პერიოდი, რომელიც გრძელდება ავარიის დაწყებიდან მოცემულ ტერიტორიაზე რადიოაქტიური კვალის ფორმირების დამთავრებამდე.

ბ) შუალედური ფაზა – პერიოდი რადიოაქტიური კვალის ფორმირების დამთავრების მომენტიდან მოსახლეობის დაცვისაკენ მიმართული აუცილებელი ღონისძიებების გატარების ჩათვლით.

გ) მოგვიანებითი ფაზა – გრძელდება დაცვითი ღონისძიებების შესრულების შეწყვეტამდე და მთავრდება გაბინძურებულ ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობის ცხოველმყოფელობაზე ყველა შეზღუდვის შეწყვეტასთან და რადიაციული მდგომარეობის ჩვეულებრივ სანიტარიულ-დოზიმეტრიულ კონტროლზე გადასვლასთან ერთად.

დ) თითოეული ფაზის ფარგლებში ავარიის შედეგების ლიკვიდაციასთან დაკავშირებით (სამედიცინო-სანიტარიულის ჩათვლით) გადაწყვეტილების მიღებისათვის გამოიყენება სხვადასხვა ტაქტიკა და ორგანიზაციული მიდგომები.

99. ფარისებრი ჯირკვლის ბლოკირების საშუალებები – ნაერთები, რომლებიც ხელს უშლიან ფარისებრი ჯირკვლის მიერ რადიოაქტიური იოდის ჩართვას. ამ მიზნებისათვის ჩვეულებრივ გამოიყენება სტაბილური KI ტაბლეტები.

100. ფონი რადიაციული ბუნებრივი – გამოსხივების დოზა, რომელიც იქმნება კოსმოსური და ნიადაგში, წყალში, ჰაერში, ბიოსფეროს სხვა ელემენტებში, საკვებ პროდუქტებსა და

ადამიანის ორგანიზმში ბუნებრივად არსებული ბუნებრივი რადიონუკლიდების გამოსხივებით.

101. ფონი რადიაციული ტექნოგენურად შეცვლილი – გამოსხივების დოზა, რომელიც იქმნება ადამიანის მოღვაწეობის (საქმიანობის) სხვადასხვა სფეროში გამოყენებული ან ამ საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი მაიონებელი გამოსხივების წყაროებით.

102. ჩარევა რადიაციული ავარიის დროს – ღონისძიებები (მოქმედებები), რომლებიც მიმართულია დასხივების ან რადიაციული ავარიის არასასურველი შედეგების კომპლექსის აცილების ან შემცირებისაკენ. ეს ჩარევა გამოიყენება, როგორც წესი, არა გამოსხივების წყაროს, არამედ გარემოსა და (ან) ადამიანის მიმართ. ჩარევის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების აუცილებლობის შემთხვევაში გამოიყენება ჩარევის კრიტერიუმები – ჩარევით თავიდან აცილებული პროგნოზირებადი დოზები (დაცვითი ღონისძიებებით დაგეგმილი).

103. ჩართვა რადიოაქტიური ნივთიერების – ჩასუნთქვით (ინჰალაციური გზა), ჩაყლაპვით (პერორალური გზა) ან კანის, ლორწოვანი გარსებისა და ჭრილობების (პერკუტანული გზა) გზებით ორგანიზმში მოხვედრილი რადიონუკლიდების აქტივობის სიდიდის რიცხობრივი მნიშვნელობა. ეს ტერმინი გამოიყენება აგრეთვე თვით ჩართვის პროცესთან დაკავშირებითაც.

104. წყარო რადიონუკლიდური – მაიონებელი გამოსხივების წყარო, რომელიც შეიცავს რადიონუკლიდს ან რადიონუკლიდების ნარევს.

105. ჯგუფი კრიზისული – მოსახლეობის ნაწილი, რომელიც ექვემდებარება შედარებით ერთგვაროვან დასხივებას (გამოსხივების მოცემული წყაროსა და დასხივების მოცემული გზისათვის) და რომელიც გამოყოფილია ცალკე ჯგუფად ამ წყაროდან გამოსხივების მაქსიმალური დოზის მიღებასთან და დასხივებისადმი მაქსიმალურ მგრძობელობასთან დაკავშირებით.

**თავი III. ბირთვული და რადიაციული ავარიების გამომწვევი ძირითადი წყაროები, ავარიების დროს განვითარებული რადიაციული ზემოქმედების ძირითადი გზები და ფაქტორები.  
რადიაციული ავარიების ფაზები და დროული რეაგირება**

**მუხლი 3.**

1. რადიაციული ავარიის განვითარების გზები, გარემოში გამოტყორცნილი რადიონუკლიდების რაოდენობა, გამოსხივების სპექტრი დამოკიდებულია იმ ობიექტების ფუნქციურ დანიშნულებაზე, სიმძლავრეზე, ტექნოლოგიური პროცესების თავისებურებებზე და სხვ., რომელზედაც ავარიული სიტუაცია განვითარდა. ეს შეიძლება იყოს ატომური ელექტროსადგურები (ჩერნობილი, უკრაინა, 1986წ.), რეაქტორები (უინდსკეილი, ინგლისი, 1957წ.; ტრიმაილ-აილენდი, აშშ, 1979წ.), რადიოაქტიური ნარჩენების საცავები (კომბინატი “მაიაკი”, რუსეთი, 1957წ., კარაჩაის ტბა, რუსეთი, 1967წ.), რადიონუკლიდური წყაროები, რომლებიც გამოიყენება სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში (გოიანა, ბრაზილია, 1987წ.), მათ შორის მედიცინაში, კოსმოსური აპარატები, ბირთვული საბრძოლო მასალა, რადიონუკლიდების ტრანსპორტირება, რადიოქიმიური კომბინატები (ციმბირის ქიმიკომბინატი 1993წ.) და სხვ. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში გარემოში გამოტყორცნილ რადიონუკლიდებს ემატება მაღალტოქ-სიკური ქიმიური ნაერთებიც.

2. რადიაციული ავარიების დროს გარემოში გამოიტყორცნება ხანგრძლივი, საშუალო და ხანმოკლე ნახევარდაშლის პერიოდის მქონე ასეულობით დასახელების რადიონუკლიდი, მაგრამ მათ შორის არიან ისეთები, რომლებიც მეტად მნიშვნელოვანია ორგანიზმის დასხივების დოზის ფორმირებაში. 1-ელ ცხრილში მოყვანილია ის რადიონუკლიდები,

რომლებიც წარმოიქმნებიან ატომურ ელექტროსადგურებზე განვითარებული ავარიის შედეგად და რომელთაც განსაკუთრებული წვლილი შეაქვთ მთლიანი ორგანიზმისა და მისი ცალკეული ნაწილების დასახიებაში. თუ გავითვალისწინებთ ჩვენი რეგიონის თავისებურებას (ატომური ელექტროსადგურის სიახლოვე), ამ ცხრილის შემეცნებითი ღირებულება ჩვენი სამედიცინო სამსახურისათვის უდავოდ მეტად აქტუალურია.

3. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობაზე შესაძლო მავნე სამედიცინო შედეგების პროგნოზირება უნდა მოხდეს პროექტით გაუთვალისწინებელი ყველაზე არაკეთილსაიმედო (ცუდი) სცენარის მიხედვით.

#### **მუხლი 4.**

რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობაზე რადიაციული ზემოქმედება შეიძლება განვითარდეს შემდეგი გზებით:

- ა) გარეგანი დასახიება რადიოაქტიური ღრუბლის გავლის დროს;
- ბ) გარეგანი დასახიება ატმოსფეროში გამოყოფილი რადიონუკლიდებით (დასახიება გაბინძურებული ატმოსფეროთი);
- გ) გარეგანი დასახიება გაბინძურებული მიწის, ღია წყალსატევების (წყალსაცავების), ნაგებობების და სხვ. ზედაპირებიდან;
- დ) შინაგანი დასახიება გაბინძურებული ატმოსფერული და შენობების ჰაერიდან;
- ე) შინაგანი დასახიება რადიონუკლიდებით გაბინძურებული საკვები პროდუქტებითა და სასმელი წყლით;
- ვ) კონტაქტური დასახიება კანის საფარველის რადიონუკლიდური გაბინძურებით.

2. რადიაციული ავარიის დროს რადიონუკლიდების გარემოში გავრცელება საჭიროებს იმ ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობის მიმართ დაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარებას. ეს ღონისძიებები სხვადასხვაგვარი იქნება იმის მიხედვით, თუ ავარიის განვითარების რომელი ფაზაა სახეზე. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის განვითარებაში არჩევენ სამ ფაზას: ადრეული, შუალედური და მოგვიანებითი (აღდგენითი).

#### **მუხლი 5.**

1. ადრეული ფაზა იწყება ავარიის დაწყებიდან სანამ არ შეწყდება რადიონუკლიდების ატმოსფეროში გამოფრქვევა. ამ პერიოდში საბოლოოდ ყალიბდება ადგილმდებარეობის რადიოაქტიური კვალი. ეს ფაზა შეიძლება გრძელდებოდეს რამდენიმე საათიდან რამდენიმე დღემდე (ავარიის გამონაფრქვევების ხასიათისა და მასშტაბიდან გამომდინარე). ამ ფაზაში მოსახლეობა განიცდის სამი სახის დასახიებას – გარეგანს – ატმოსფეროში არსებული რადიონუკლიდებით, შინაგანს – ორგანიზმში ინჰალაციურად მოხვედრილი რადიონუკლიდებით და კონტაქტურს – კანზე დალექილი რადიონუკლიდებით. ამ ფაზაში უნდა მოხდეს დოზის სიმძლავრისა და ატმოსფერულ ჰაერში რადიონუკლიდთა კონცენტრაციის გაზომვა. ვინაიდან ამ ფაზაში რადიონუკლიდთა გამოფრქვევის პერიოდი დროში გახანგრძლივებულია და იცვლება აგრეთვე დასახიების დოზის სიმძლავრეც, მიღებული მონაცემები ვერ დაედება საფუძვლად მოსახლეობის დასახიების მოსალოდნელი დოზის გაანგარიშებას ანუ ვერ მოხდება დასახიების დოზის პროგნოზირება, მაგრამ იგი მნიშვნელოვანი იქნება, როგორც საფუძველი, მოსახლეობის რადიაციული დაცვის სასწრაფო ზომების მისაღებად.

2. შუალედური ფაზა იწყება რადიოაქტიური კვალის საბოლოო გაფორმებიდან და მთავრდება მოსახლეობის დაცვის ყველა ძირითადი აუცილებელი საშუალებების გატარებით

ანუ იგი იფარგლება იმ პერიოდით, როცა ტარდება სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები აუცილებელი მოცულობით. ამ ფაზის ხანგრძლივობა შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე დღიდან 1 წლამდე. შუალედურ ფაზაში მოსახლეობის გარეგანი და შინაგანი დასხივება ატმოსფერული ჰაერიდან აღარ ხდება. მოსახლეობის დასხივების დოზის ფორმირებაში ძირითადად მოქმედებს გარეგანი დასხივება იმ რადიონუკლიდებით, რომლებიც დაილექა ზედაპირზე (ნიადაგის, შენობების, ნაგებობების და სხვ.) და შინაგანი დასხივება საკვებით, წყლით ორგანიზმში მოხვედრილი რადიონუკლიდებით და აგრეთვე ნიადაგის, მცენარეთა და სხვ. წვრილდისპერსული მტვრით, რომელიც ქარს გადააქვს, იწვევს ატმოსფეროს მეორად გაბინძურებას და სუნთქვის დროს ხვდება ორგანიზმში.

3. მოგვიანებითი ანუ აღდგენითი ფაზა შეიძლება გრძელდებოდეს მრავალი წლის განმავლობაში. მისი ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ავარიის ხასიათსა და მასშტაბებზე. ამ პერიოდში გარემოს მონიტორინგის საფუძველზე წყდება საკითხი ამა თუ იმ დაცვითი ღონისძიებების შეწყვეტისა ერთბაშად ან პერიოდულად (ეტაპობრივად) და მოსახლეობის დაბრუნების შესახებ. ნორმალური ცხოვრების პირობებში, ზოგ შემთხვევაში, შეზღუდვები (მაგალითად გაბინძურებული ტერიტორიიდან მიღებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების, საკვები პროდუქტების, ამა თუ იმ შენობების და სხვ. გამოყენება) შეიძლება წლობით გაგრძელდეს. გარეგანი და შინაგანი დასხივების წყაროები ამ ფაზაში იგივეა, რაც შუალედურ ფაზაში.

## **მუხლი 6.**

1. საავარიო ღონისძიებების დროული დაგეგმვა უზრუნველყოფს მსხვილმასშტაბიანი ავარიის შემთხვევაში დროულ რეაგირებას.

2. რადიაციული ავარიის სალიკვიდაციო გეგმა უნდა მოიცავდეს ორ საფეხურს:

ა) პირველი საფეხური ეხება უშუალოდ გამომყენებელ დაწესებულებას (ლიცენზიანტს), რომელიც მზად უნდა იყოს გაატაროს ღონისძიებები, რომლებიც შეზღუდავენ ობიექტზე ავარიის პოტენციურ შედეგებს, საფრთხის შესახებ საქმის კურსში ჩააყენებენ ოფიციალურ ხელისუფლებას ობიექტის გარეთ და უზრუნველყოფენ მათ სათანადო რეკომენდაციებითა და ტექნიკური დახმარებით.

ბ) მეორე საფეხური – ხელისუფლების ორგანოები დაწესებულებების გარეთ - მზად უნდა იყვნენ ჩაატარონ ღონისძიებები, რომლებიც შეამცირებენ ავარიის შედეგების ზემოქმედებას მოსახლეობაზე.

3. მოქმედების გეგმის შემუშავება და ადეკვატური მზადყოფნა არ იქნება ეფექტური წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარების გარეშე. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გამოყოფილ უნდა იქნეს ორგანიზაციები, რომლებსაც განსაზღვრული ექნებათ რადიაციული ავარიის შემთხვევისათვის პოტენციური ამოცანები. მოსამზადებელ ეტაპზე სამუშაოს მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს ყველა ამ ორგანიზაციის როლისა და აგრეთვე საშუალებებისა და რესურსების განსაზღვრა.

4. მოქმედების წამყვანი სახელმწიფო გეგმის შედგენისა და მოსამზადებელი სამუშაოების ჩასატარებლად ქვეყანაში უნდა იყოს შექმნილი რადიაციული ავარიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებზე რეაგირების ორგანიზაციასა და კოორდინაციაზე პასუხისმგებელი დაწესებულება – საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, კატასტროფისა და გადაუდებელი მედიცინის ცენტრი. ავარიული რეაგირების გეგმის მიღების შემდეგ ყველა ორგანიზაციამ უნდა უზრუნველყოს თავისი ამოცანების ეფექტური შესრულება რეაგირების სათანადო სისტემისა და მისი განხორციელების ინსტრუქციის

მეშვეობით (ე.წ. მინიგეგმები). ამის შემდეგ საჭიროა ამ გეგმების შემოწმება და მათ განხორციელებაზე სწავლების ჩატარება. საჭიროა აგრეთვე გეგმების პერიოდული გადასინჯვა რეალური ავარიული სიტუაციებიდან და სწავლების შედეგებიდან გამომდინარე.

#### **თავი IV. რადიაციის ბიოლოგიური მოქმედების ეფექტები**

##### **მუხლი 7.**

1. რადიაციის ორგანიზმზე მოქმედების შედეგად ვითარდება ორი სახის ეფექტი – დეტერმინირებული და სტოქასტიკური. დეტერმინირებული ეფექტები უვითარდებათ თვით დასხივებულ პირებს და ისინი ატარებენ სომატურ (მწვავე და ქრონიკული სხივური დაავადება, მწვავე და ქრონიკული სხივური რეაქციები, კატარაქტა და სხვ.) და სომატოსტოქასტიკურ (სხვადასხვა სახის სიმსივნეების განვითარება) ხასიათს. რაც შეეხება ისეთ სტოქასტიკურ ეფექტებს, როგორცაა გენეტიკური ცვლილებები, იგი ვლინდება დასხივებული პირის შთამომავლობაში.

2. გარდა აღწერილი ორი სახის დაზიანებისა, ცალკე უნდა გამოიყოს ემბრიოგენული მოქმედების ეფექტი, რომელიც ვლინდება ნაყოფის მუცლად ყოფნის პერიოდში დასხივებისას და გამოიხატება როგორც დეტერმინირებული, ასევე სტოქასტიკური ეფექტებით.

3. რადიაციული ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარების სამედიცინო ასპექტის ძირითადი მოთხოვნა მდგომარეობს სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინებით ისეთი სახის დაცვითი ღონისძიებების გატარებაში, რომელთა შედეგად მოსახლეობის დასხივების დოზა შემცირდება იმ დონემდე, რომლის მოქმედება სავსებით გამორიცხავს დეტერმინირებული ეფექტების განვითარებას, ხოლო შორეული სომატოსტოქასტიკური და სტოქასტიკური ეფექტები – კანცეროგენული და გენეტიკური – დაყვანილ იქნება მინიმალურ დონეზე, ისეთზე, რომელიც მძიმე ტვირთად არ დააწვება კაცობრიობას.

##### **მუხლი 8. დეტერმინირებული ეფექტები**

1. დეტერმინირებული ეფექტები ეწოდება დასხივებული ორგანიზმის პათოლოგიური მდგომარეობის ისეთ გამოვლინებას, რომელიც ვითარდება მისი გარკვეული დოზით დასხივების შედეგად. უფრო მცირე დოზით დასხივება გამოხატულ სომატურ ცვლილებას არ იწვევს, რაც იმას ნიშნავს, რომ დეტერმინირებული ეფექტის განვითარებისათვის არსებობს გარკვეული ზღვარი, რომლის ქვემოთ დაზიანება არ ვითარდება. მაგრამ რაც უფრო გაიზრდება დასხივების დოზა (ზღვარზე მეტად), მით უფრო რეალურია დაზიანების განვითარება და მისი სიმძიმის ხარისხის მატება.

2. სხვადასხვა ორგანო და ქსოვილი მაიონებელი გამოსხივების მიმართ სხვადასხვა მგრძობელობით ხასიათდება. ყველაზე მგრძობიარეა საკვრცხეები, სათესლეები, ძვლის წითელი ტვინი და თვალის ბროლი. ამ ქსოვილებში დეტერმინირებული ეფექტების განვითარების ზღვრული დოზა ერთჯერადი ხანმოკლე დასხივებით 0,15 ზვ-ს შეადგენს. მრავალი წლის განმავლობაში ფრაქციული ან გახანგრძლივებული დასხივების პირობებში დეტერმინირებული ეფექტების განვითარებისათვის ზღვრული დოზის სიმძლავრე აჭარბებს 0,1 ზვ-ს წელიწადში. მე-2 ცხრილში მოყვანილია მაღალი მგრძობელობის მქონე ქსოვილებში დეტერმინირებული ეფექტების განვითარების ზღვრული მაჩვენებლები.

3. სპეციფიკური დეტერმინირებული ეფექტის მაგალითად შეიძლება აღინიშნოს, რომ ერთემისა და მშრალი აქერცვლის ზღვარი კანისათვის – სიმპტომები, რომლებიც ჩნდება კანის დასხივებიდან 3 კვირის შემდეგ – არის 3-5 გრ. სველი აქერცვლა ვითარდება 20,0 გრ დოზით დასხივებისას. ბუმტუკები წარმოიქმნებიან დასხივებიდან დაახლოებით 4 კვირის შემდეგ. კანის ეპიდერმალური და დერმალური შრეების უჯრედთა სიკვდილი, რომელსაც ქსოვილის სიკვდილისაკენ მივყავართ, ხდება კანის ლოკალური დასხივებით დაახლოებით 50,0 გრ დოზით. ე.ი. დოზის ზრდასთან ერთად მატულობს დაზიანების ხარისხი და კლინიკური გამოვლინების სიმძიმე.

4. ზოგ შემთხვევაში მწვავე დასხივებამ შეიძლება გამოიწვიოს ისეთი მძიმე დაზიანება, რომელიც ორგანიზმის სიკვდილით მთავრდება, რის მიზეზიც არის სასიცოცხლო მნიშვნელობის ერთი ან რამდენიმე ორგანოს უჯრედთა სრული განლევა. ამას ეწოდება “სიკვდილი სხივის ქვეშ”, რომელიც ძალზედ დიდი დოზების ერთჯერადი მოქმედების შედეგად ვითარდება.

5. ავარიული და თერაპიული დასხივების გამოცდილება ცხადყოფს, რომ დასხივებული პირი არ დაიღუპება, თუ მთელი სხეულის დასხივების დოზა 1 გრ-ზე ნაკლებია. დოზის შემდგომი ზრდა შესაბამისად ზრდის დასხივებულ პირთა შორის ლეტალურ გამოსავალს, ხოლო ძალიან დიდი დოზების მოქმედებისას დაიღუპება ყველა.

6. დასხივების სამედიცინო შედეგების პროგნოზირების ერთ-ერთი ძირითადი მახასიათებელია დოზა, რომლის ზემოქმედების შედეგად 60 დღის შემდეგ (დრო, რომლის განმავლობაშიც ძირითადად ვითარდება და რეალიზდება მწვავე სხივური დაავადება), სპეციფიკური მკურნალობის გარეშე, იღუპება დასხივებულ პირთა 50%, ე.წ. LD50/60. მოზრდილი ადამიანისათვის ეს დოზა მერყეობს 3-5 გრ-ის ფარგლებში, სიკვდილის მიზეზი ამ დროს არის ძვლის წითელი ტვინის დაზიანება, რაც დაკავშირებულია მისი ღეროვანი უჯრედების დაღუპვასთან. მწვავე სხივური დაავადების ამ ფორმას უწოდებენ ძვლისტვინოვან ფორმას.

7. 5 გრ-ზე მეტი დოზით მოქმედებისას ვითარდებიან ახალი ეფექტები, მათ შორის კუწ-ნაწლავის მძიმე დაზიანება, რომელიც გამოწვეულია ნაწლავთა ეპითელიუმის კრიპტების ღეროვანი უჯრედებისა და კაპილართა ენდოთელიუმის დაზიანებით, რაც ძვლის წითელი ტვინის დაზიანებასთან ერთად იწვევს ლეტალობას 1 თვის ვადაში.

8. 10 გრ დოზით დასხივებისას ვითარდება ფილტვების მწვავე ანთებითი პროცესი, სხივური პულმონიტი, რომელიც ლეტალობით მთავრდება. ეს პროცესი ძირითადად ვლინდება ფილტვების უპირატესი დასხივების შედეგად. სხვა შემთხვევაში, როცა ორგანიზმის დასხივება თანაბარია, სიკვდილი ვითარდება უფრო ადრე, ნაწლავური სინდრომის განვითარების შედეგად.

9. 10 გრ-ზე მეტი დოზით დასხივებისას ვითარდება ცვლილებები ნერვული და გულ-სისხლძარღვთა სისტემების მხრივ და სიკვდილი შეიძლება განვითარდეს რამდენიმე დღეში მოკისაგან.

10. მე-3 ცხრილში მოცემულია დამოკიდებულება სხეულის ზოგადი მაღალენერგეტიკული გამანეიტრონული მწვავე დასხივების დოზებსა და სიკვდილის განვითარების დროს შორის.

11. თუ დასხივების აღნიშნული დოზები იმოქმედებს რამდენიმე საათის ან მეტი ხნის განმავლობაში (ე.ი. შემცირდება დასხივების დოზის სიმძლავრე), მაშინ აღნიშნული ეფექტების გამოვლინებას მითითებულ დროში დასჭირდება უფრო მეტი დოზებით მოქმედება.

12. ზოგი დეტერმინირებული ეფექტი ვითარდება არა მარტო იმის გამო, რომ დასხივებული უჯრედი კვდება. დისფუნქცია შეიძლება განვითარდეს ერთი დაზიანებული ორგანოს სხვა ორგანოთა ან ქსოვილთა ფუნქციაზე ზემოქმედების შედეგადაც. მაგალითად, დასხივებული ჰიპოფიზის ფუნქციის მოშლის შედეგად ვითარდება სხვა ენდოკრინული ჯირკვლების დისფუნქცია. ასეთი ფუნქციონალური ცვლილებების მაგალითია სანერწყვე ჯირკვლების სეკრეციის დაქვეითება, ელექტროენცეფა-ლოგრამის ან რეტინოგრამის რითმების ცვლილება, სისხლძარღვოვანი რეაქციები ადრეული ერთემის ან კანქვეშა შეშუპების სახით, იმუნური სისტემის დათრგუნვა და სხვ. ამ ფუნქციონალურ ეფექტებს შეიძლება მოჰყვეს მნიშვნელოვანი კლინიკური ეფექტები.

### **მუხლი 9. სტოქასტიკური ეფექტები**

1. სტოქასტიკური ეფექტები შეიძლება განვითარდეს მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედებით უჯრედში განვითარებული ისეთი სპეციფიკური ცვლილების შედეგად, რომელიც არ იწვევს მის სიკვდილს ან გამრავლებისუნარიანობის (მიღებულ დაზიანებებთან ერთად) შეწყვეტას. ამასთანავე, მიღებულია, რომ მცირე დოზებით დასხივებისას უჯრედში ასეთი მდგომარეობის განვითარების ალბათობა ძალზედ მცირეა და უჯრედთა პოპულაციაში ასეთი ცვლილებების გაჩენის ალბათობა დოზის პროპორციულია.

2. სტოქასტიკურს მიეკუთვნებიან ისეთი ბიოლოგიური ეფექტები, რომელთა გაჩენის მიმართ არ არსებობს დოზის ზღვარი და მათი გაჩენის ალბათობა ნამოქმედარი დოზის პირდაპირპროპორციულია.

3. ადამიანის დასხივებისას წარმოიქმნება სტოქასტიკური ეფექტის ორი ძირითადი ფორმა. პირველს მიეკუთვნებიან ცვლილებები, რომლებიც ვითარდებიან სომატურ უჯრედებში და დასხივებულ პირში იწვევენ სასიკვდილო ან არასასიკვდილო ავთვისებიან სიმსივნეებს. მეორეს – ცვლილებები, რომლებიც ვითარდებიან სასქესო ჯირკვლების ჩანასახოვან უჯრედებში და შეიძლება გამოიწვიონ დასხივებული პირის შთამომავლობაში მემკვიდრეობითი ცვლილებები (ე.ი. გენეტიკური მოქმედება). ამ ეფექტების გამოვლინების სიმძიმე არ არის დამოკიდებული მოქმედ დოზაზე.

4. ადამიანებზე 200-500 მზვ-ზე ნაკლები დოზით მოქმედებისას სტოქასტიკური უზღვრო ეფექტების გაჩენა დადასტურებული არ არის. მაგრამ მეტი უსაფრთხოებისათვის მიჩნეულია, რომ ნებისმიერმა, ნულისაგან განსხვავებულმა დოზამ, შეიძლება გამოიწვიოს სტოქასტიკური ეფექტი, მაგრამ განსხვავებული ალბათობით. რაც მეტია დოზა, მით მეტია სტოქასტიკური ეფექტების განვითარების ალბათობა.

5. აღსანიშნავია, რომ სტოქასტიკური ეფექტების ინდუქციის უზღვრო მოქმედების კონცეფცია კონსერვატულია და შორეული შედეგების რეალურ რისკს რამდენადმე აზვიადებს. ამიტომ ასეთი მიდგომა ძირითადად უნდა განხორციელდეს რადიაციული ავარიის დროს სამედიცინო ღონისძიებების დაგეგმვისას.

6. ამასთანავე, სტოქასტიკური ეფექტების განვითარების კოეფიციენტების გამოყენება რადიაციული ავარიის შედეგად განვითარებული რეალური ცვლილებების შესაფასებლად უნდა მოხდეს სიფრთხილით, რომ არ მოხდეს არაობიექტური შეფასება, რასაც შედეგად შეიძლება მოჰყვეს მძიმე და გაუმართლებელი სოციალურ-ფსიქოლოგიური და ეკონომიკური შედეგები.

### **მუხლი 10. რადიაციით ინდუცირებული კიბო**

1. თეორიულად მიჩნეულია, რომ მაიონებელი გამოსხივების უჯრედის დნმ-ის მოლეკულის გარკვეულ უბნებზე მოქმედებისას ვითარდება ცვლილებები, რომლებიც

იწვევენ ავთვისებიან ზრდას და რომ ამ პროცესის განვითარებისათვის არ არსებობს დასხივების დოზის ზღვარი. ორგანიზმში არსებული დაცვითი და რეპარაციული პროცესების გამო კიბოს გაჩენის ალბათობა თავდაპირველად არსებულ რეალურ ცვლილებებთან შედარებით გაცილებით ნაკლებია.

2. ადამიანის დასხივებასა და კიბოს გაჩენას შორის დიდი დრო გადის (ე.წ. ლატენტური პერიოდი). მინიმალური ლატენტური პერიოდი 2-5 წელია (ლეიკემიის განვითარება), ხოლო სოლიდური კიბოს განვითარებას სჭირდება 2-3-ჯერ უფრო მეტი დრო. საშუალოდ კიბოს განვითარებისათვის ლატენტურ პერიოდად საშუალოდ მიჩნეულია 10 წელი.

3. ითვლება, რომ, რაც უფრო მეტი უჯრედი დასხივდება ორგანოში ან ქსოვილში, მით მეტია კიბოს განვითარების ალბათობა. ზოგ შემთხვევაში, როცა ორგანოში ან ქსოვილში ხდება ე.წ. “ცხელი ნაწილაკები”, წარმოიქმნება განსაკუთრებული მდგომარეობა, როცა ხდება ამ ორგანოს ან ქსოვილის გარკვეული უბნების ლოკალური დასხივება. ექსპერიმენტულად დადგენილია, რომ “ცხელ უბნებში” რადიონუკლიდთა დიდი კონცენტრაცია, კანცეროგენური მოქმედების თვალსაზრისით, ნაკლებადაა საშიში, ვიდრე იგივე რაოდენობა რადიონუკლიდებისა თანაბრად რომ განაწილდეს მთელ ორგანოში. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში, მართალია, ადგილი აქვს ორგანოს (ქსოვილის) უჯრედების ნაკლები დოზით ლოკალურ დასხივებას, მაგრამ იზრდება დასხივებულ უჯრედთა რიცხვი.

4. გარკვეული დოზით მოქმედებისას რადიაციული კიბოს გაჩენის რაოდენობრივი შეფასება ძალზედ რთულია და დამოკიდებულია მაიონებელი გამოსხივების ფიზიკურ თვისებებსა და მრავალ ბიოლოგიურ პარამეტრზე. ფიზიკურ ფაქტორებს მიეკუთვნება გამოსხივების სახეობა, მისი ენერგია, დოზის სიმძლავრე, ნამოქმედარი დოზის დონე. ბიოლოგიური პარამეტრებია – მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედებით სხვადასხვა ქსოვილთა და ორგანოთა უჯრედების ავთვისებიანად გადაგვარებისადმი მიდრეკილება, დასხივებული პირის ასაკი, სქესი, სხვა ფაქტორების თანდართული მოქმედება და სხვ. მაგალითად, მაიონებელი გამოსხივების კანცეროგენური მოქმედება კანზე შეიძლება გაიზარდოს ულტრაიისფერი სხივების ზემოქმედებით. ასევე ცნობილია თამბაქოს მოწევის დასხივებასთან ერთად გავლენა ფილტვის კიბოს განვითარებაზე. აღსანიშნავია, რომ ყველა მონაცემი რადიაციულ კანცეროგენეზზე მიღებულია 0,1 ზვ-ზე მეტი დოზით მოქმედების შემთხვევაში.

5. მცირე დოზებით ზემოქმედებისას სხივურ კანცეროგენეზზე საუბარი ხდება ექსტრაპოლაციის გზით. ექსტრაპოლაცია სხვადასხვა ხერხით ხდება, რის გამოც ხშირად შედეგები სხვადასხვაგვარია.

6. საერთაშორისო რეკომენდაციებით რადიაციულ კანცეროგენეზზე მოქმედი ყველა აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, რადიაციით ინდუცირებული კიბოს რისკის მახასიათებლად (მცირე დოზებით დასხივებისას) შემოღებულია კონკრეტული ავთვისებიანი დაავადებებით განვითარებული სავარაუდო სიკვდილიანობის კოეფიციენტი (ცხრილი მე-4).

7. მე-4 ცხრილის მიხედვით გაანგარიშებები გვიჩვენებენ, რომ თუ მოხდება 10 000 კაცის რომელიმე ორგანოს ლოკალური დასხივება დოზით 1 ზვ (მაგალითად, ფარი-სებრი ჯირკვლის), მაშინ დარჩენილი სიცოცხლის პერიოდში ამ ჯგუფიდან 80 კაცი შეიძლება მოკვდეს ფა-რისებრი ჯირკვლის კიბოთი. თუკი დასხივება იქნება თანაბარი (ე.ი. 1 ზვ დოზით ერთდროულად დასხივდება ყველა ორგანოები და ქსოვილები), მაშინ უნდა ველოდოთ, რომ ამ 10 000 კაციდან დარჩენილი სიცოცხლის პერიოდში 500 მოკვდება კიბოთი.

### **მუხლი 11. რადიაციით ინდუცირებული შთამომავლობითი ეფექტები**

1. თუ დასხივებით დაზიანებას განიცდიან სასქესო უჯრედები (მუტაციები და ქრომოსომული აბერაციები), მაშინ ეს დაზიანებანი შესაძლოა გადაეცეს და გამოვლინდეს დასხივებული ადამიანების შთამომავლობაში. მიუხედავად იმისა, რომ ასეთი ეფექტები ადამიანებში დღემდე აღმოჩენილი არ არის, ექსპერიმენტული გამოკვლევები მცენარეებსა და ცხოველებზე მიუთითებენ, რომ ასეთი ეფექტების განვითარება შესაძლებელია და ეს ცვლილებები შეიძლება გამოიხატოს უმნიშვნელო და არარეგისტრირებადიდან განვითარების დიდ დეფექტებამდე ან ფუნქციის დაკარგვამდე და, შესაძლებელია, ნაადრევი სიკვდი-ლითაც. მიჩნეულია, რომ ადამიანის სასქესო უჯრედების არალეტალური ხასიათის დაზიანება შეიძლება გადაეცეს შემდგომ თაობებს. ასეთ სტოქასტიკურ ეფექტებს უწოდებენ “მემკვიდრეობითს”.

2. მემკვიდრეობითი ეფექტები სიმძიმის მიხედვით სხვადასხვაგვარია. დომინანტური მუტაციის წარმოქმნა იწვევს გენეტიკურ დაავადებას პირველი რიგის შთამომავლობაში და ზოგ შემთხვევაში საშიშროებას უქმნის მათ სიცოცხლეს. ეს ცვლილებები ძირითადად ვლინდება პირველი და მეორე რიგის შთამომავლობაში და თანდაყოლილი ეფექტების შეფასება ხდება მათი გამოვლინებით შვილებსა და შვილიშვილებში.

3. რადიაციით ინდუცირებული ეფექტების რაოდენობრივი შეფასება ხდება შესაძლო მემკვიდრეობითი ეფექტების კოეფიციენტით სასქესო ჯირკვლებზე ნამოქმედარ დოზასთან მიმართებაში და ვრცელდება მთელ პოპულაციაზე. დასხივებული მშობლების ყველა თაობაში მძიმე მემკვიდრეობითი ეფექტებისათვის ეს კოეფიციენტი მიღებულია 0,005-ის ტოლად 1 ზვ დოზით დასხივებისას (ანუ 50 შემთხვევა 10 000 კაცის დასხივებისას დოზით 1 ზვ). ყველა მემკვიდრეობითი ეფექტისათვის (მათ შორის მძიმეც) ეს კოეფიციენტი მოსახლეობისთვის მიჩნეულია 0,01-ის ტოლად, ხოლო პერსონალისთვის (მაიონებელი გამოსხივების წყაროებთან მომუშავე პირები) – 0,006-ის ტოლად 1 ზვ დოზით დასხივების პირობებში.

### **მუხლი 12. ემბრიონისა და ნაყოფის დასხივებით გამოწვეული ეფექტები**

1. ემბრიონისა და ნაყოფის მუცლად ყოფნის დროს დასხივება იწვევს შემდეგ ძირითად ეფექტებს: ემბრიონის დაღუპვა; განვითარების მანკები და განვითარებისა და სტრუქტურის სხვა ცვლილებები; გონებრივი ჩამორჩენილობა; ავთვისებიანი სიმსივნეების ინდუცირება; მემკვიდრეობითი ეფექტები.

2. ემბრიონის დასხივების შედეგად რომელი აღნიშნული ცვლილება განვითარდება, დამოკიდებულია იმაზე, თუ ჩასახვიდან დროის რა მონაკვეთში მოხდა მისი დასხივება. თუ ჩანასახში უჯრედთა რაოდენობა მცირეა და ისინი ჯერ დიფერენცირებულნი არ არიან, ყველაზე უფრო სავარაუდოა, რომ არ მოხდება იმპლანტაცია ან ნაყოფი დაიღუპება ისე, რომ მისი ფიქსირება არც კი მოხდება. მიჩნეულია, რომ ამ სტადიაზე უჯრედის ნებისმიერი დაზიანება მთავრდება ნაყოფის დაღუპვით. ემბრიონის დასხივება ჩასახვიდან პირველი 3 კვირის განმავლობაში არ იწვევს ახალშობილში დეტერმინირებულ ან სტოქასტიკურ ეფექტებს. დანარჩენ პერიოდში, როცა ძირითადად ყალიბდება ორგანოები (ორგანოგენეზის პერიოდი) და რომლის დასაწყისადაც ჩასახვიდან 3 კვირა ითვლება, ჩამოყალიბდება იმ ორგანოების ნაკლოვანება (მანკი), რომელიც დასხივების პროცესში ვითარდებოდა. ეს ცვლილებები ითვლება დეტერმინირებულად და მისი ზღვარი ადამიანის ემბრიონისათვის შეადგენს 0,1-0,2 გრ.

3. ჩასახვიდან სამი კვირის შემდეგ ორსულობის ბოლომდე დასხივებამ შეიძლება გამოიწვიოს სტოქასტიკური ეფექტები, ცოცხლადგაჩენილ ბავშვებში კიბოს გაჩენის

ალბათობის ზრდა. ასეთ შემთხვევაში სიკვდილობის ალბათობის კოეფიციენტი რამდენჯერმე აღემატება მთელი პოპულაციის შესაბამის კოეფიციენტს.

4. ნაყოფის დასხივებამ შეიძლება გამოიწვიოს მძიმე გონებრივი ჩამორჩენილობა. ამ პათოლოგიის ჭარბი გან-ვითარების ალბათობა მიღებულია 0,4-ის ტოლად 8-15 კვირის ნაყოფის დასხივებისას 1 ზვ დოზით. 16-25 კვირის ნაყოფის ნებისმიერი დოზით დასხივებისას ასეთი ეფექტები ნაკლებ მოსალოდნელია. მძიმე ფორმის გონებრივი ჩამორჩენილობა ძირითადად ვლინდება მაღალი დოზისა და დოზის მაღალი სიმძლავრის მოქმედების პერიოდში. ეს ეფექტები დეტერმინირებულია და მათი ზღვარია 0,12-0,2 გრ.

**მუხლი 13. ზარალი, როგორც რადიაციით ინდუცირებული სტოქასტიკური ეფექტების განზოგადებული რაოდენობრივი მახასიათებელი**

1. დასხივების რადიობიოლოგიური შედეგების შეფასებისას განარჩევენ ცვლილებას, დაზიანებას, მავნეობასა და ზარალს.

2. ცვლილებები შეიძლება იყოს მავნე და არამავნე.

3. დაზიანება გარკვეულწილად მავნე ცვლილებებიცაა, მაგალითად, უჯრედის დაზიანება, მაგრამ იგი არ არის აუცილებელად მავნე ინდივიდისათვის.

4. მავნეობა არის ცნება, რომელიც გამოიყენება ინდივიდებში (სომატური ეფექტები) ან შთამომავლობაში (მემკვიდრეობითი ეფექტები) კლინიკურად გამოხატული მავნე ეფექტების აღსანიშნავად.

5. ზარალი რთული ცნებაა, რომელიც ითვალისწინებს ეფექტის განვითარების ალბათობას, მისი სიმძიმის ხარისხსა და გამჟღავნების დროს.

6. სტოქასტიკური ეფექტებისათვის ზარალი მოიცავს არა მარტო კიბოს სასიკვდილო შემთხვევათა შეფასებას, არამედ გამოსხივების სხვა მავნე ეფექტებსაც. მთელი სხეულის მცირე დოზებით დასხივებისას ითვალისწინებს ზარალის ოთხ კომპონენტს. ესენია: შესაბამისი ორგანოების კიბოთი სიკვდილიანობის შემთხვევათა რისკი; ლატენ-ტური პერიოდის ხანგრძლივობა, რომელზედაც დამოკიდებულია სხვადასხვა ორგანოთა ლეტალური კიბოთი დაკარ-გული წლების მოსალოდნელი რიცხვი; იმ დაავადებათა აღრიცხვა, რომელიც გამოწვეულია არალეტალური კიბოთი და დასხივებული ადამიანის ყველა მომავალი თაობების სერიოზული მემკვიდრეობითი დაავადებების აღრიცხვა. ზარალი ცალკეული ორგანოებისაგან და დასხივების შემდგომ ცალკეული ორგანოების შედარებითი წვლილი სრულ ზარალში მოცემულია მე-5 ცხრილში.

**თავი V. სანიტარიულ-ჰიგიენური ღონისძიებებისა და დაცვითი საშუალებების ორგანიზება**

**მუხლი 14. რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობის დასხივების შეზღუდვა**

1. მოსახლეობის რადიაციული უსაფრთხოება ნიშნავს დღევანდელი და მომავალი თაობების ჯანმრთელობის დაცვას და იმ საშიშროების მინიმუმამდე დაყვანას, რომელიც ემუქრება მათ სიცოცხლეს მაიონებელი გამოსხივების მავნე ზემოქმედებით.

2. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს დასხივებისაგან მოსახლეობის დაცვა დაფუძნებულია ძირითად პრინციპზე, რომლის თანახმადაც უნდა მოხდეს დეტერმინირებული ეფექტების აცილება და სტოქასტიკურის – მაქსიმალური მინიმოზაცია. ამის მისაღწევად გასატარებელი ძირითადი ღონისძიებებია: წყაროზე, რომელიც ავარიის მიზეზია, აღდგეს კონტროლი, შემცირდეს დასხივების დოზები და დასხივებულ პირთა რაოდენობა, შემცირდეს გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურება და მით გამოწვეული ეკონომიკური და სოციალური დანაკარგები. ამ ამოცანების შესრულება შესაძლებელია

მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ არის წინასწარი და მუდმივი მზადყოფნა. ეს კი გულისხმობს ქვეყანაში საგანგებო მოქმედებათა ორგანიზაციული ჯგუფებისა და გეგმების არსებობას, საგანგებო მდგომარეობის შექმნისას აუცილებელ ქმედებათა წინასწარ დაგეგმვასა და რადიაციული ზიანის თავიდან აცილებას ან შემსუბუქებას წინასწარ დაგეგმილი ღონისძიებებით.

3. საქართველოს კანონით “ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ” და კანონქვემდებარე აქტით “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმები – რუნ-2000” განსაზღვრულია, რომ რადიაციული ავარიის დროს ან რადიოაქტიური გაბინძურების აღმოჩენისას შემდგომი დასახივების შეზღუდვა ხორცილდება დაცვითი ღონისძიებებით, რომლებიც, როგორც წესი, გამოიყენება გარემოსა და (ან) ადამიანის მიმართ. ეს ღონისძიებები დაკავშირებულია მოსახლეობის ცხოვრების ნორმალური პირობების, ტერიტორიის სამეურნეო და სოციალური ფუნქციონირების დარღვევასთან, ე.ი. წარმოადგენს ჩარევას, რომელსაც თან სდევს არა მარტო ეკონომიკური ზარალი, არამედ არაკეთილსაიმედო გავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, ფსიქოლოგიური ზემოქმედება მოსახლეობაზე და ეკოლო-გიური ზარალი. ამიტომ ჩარევის დაცვითი ღონისძიებების ხასიათის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების დროს საჭიროა ხელმძღვანელობა შემდეგი დებულებებით:

ა) დაგეგმილმა ჩარევამ საზოგადოებას და, პირველ ყოვლისა, დასახივებულ პირებს უნდა მოუტანოს უფრო მეტი სარგებლობა, ვიდრე ზიანი, ე.ი. მოსახლეობის დასახივებითა და გარემოს რადიონუკლიდური გაბინძურებით გამოწვეული ზარალის შემცირება დოზის დაქვეითებით უნდა იყოს საკმარისი, რომ გამართლებულ იქნეს ჩარევის მავნეობა და ღირებულება, მისი სოციალური ღირებულების ჩათვლით (ე.წ. ჩარევის დასაბუთების პრინციპი);

ბ) ჩარევის ფორმა, მასშტაბი და ხანგრძლივობა ოპტიმიზებულ უნდა იქნეს იმდაგვარად, რომ დოზის დაქვეითებით მიღებული სუფთა სარგებელი, ჩარევით გამოწვეული ზარალის გამოკლებით, იყოს მაქსიმალური (ჩარევის ოპტიმიზაციის პრინციპი).

4. რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობის დასახივებისაგან დაცვის ღონისძიებათა გატარებისას არ გამოიყენება დოზური ზღვრები, რომლებიც რეგლამენტირებულია “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებით რუნ-2000” (ცხრილი მე-6). დოზური ზღვრები მოქმედებენ მაიონებელი გამოსხივების წყაროების ნორმალური ექსპლუატაციის შემთხვევაში.

5. ავარიული სიტუაციის დროს, რომელსაც თან სდევს დიდი ტერიტორიის რადიოაქტიური გაბინძურება, დგინდება რადიაციული ავარიის ზონა – ტერიტორია, სადაც მოსახლეობის გარეგანი და შინაგანი დასახივების ჯამურმა დოზამ ავარიის პირველ წელს შეიძლება გადააჭარბოს 5 მზვ-ს (დასახივებული პუნქტის საშუალო მაჩვენებელი). რადიაციული ავარიის ზონაში უნდა განხორციელდეს რადიაციული მდგომარეობის მონიტორინგი და ყველანაირი ღონისძიება მოსახლეობის დასახივების შესამცირებლად (როგორც მოსახლეობის დასახივების დოზის, ასევე დასახივებულ პირთა რაოდენობის), დასაბუთებისა და ოპტიმიზაციის პრინციპების გათვალისწინებით.

6. გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების სამსახურმა შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს სპეციალურ ე.წ. “ოპერატიულ” ჯგუფთან ერთად მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის შესახებ სათანადო ორგანოებიდან მიღებული ინფორმაციის შემდეგ დაუყოვნებლივ უნდა მოახდინოს მოსახლეობის მოსალოდნელი დასახივების დოზის

პროგნოზირება, რომლის საფუძველზეც წარმოადგენს წინადადებებს მოსახლეობის დასახივებისაგან დაცვის ღონისძიებათა სახეობებისა და მასშტაბების შესახებ.

7. გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, თუ რა სახის ღონისძიებები უნდა გატარდეს მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობის დასახივებისაგან დასაცავად, ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების სამსახური ღებულობს რადიოლოგიური კრიტერიუმების საფუძველზე, რომელიც მოყვანილია “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმებში – რუნ-2000”. ეს კრიტერიუმებია:

ა) მოსალოდნელი (პროგნოზირებული) დოზები, რომელთა გადაჭარბების შემთხვევაში არსებობს საშიშროება დეტერმინირებული დაზიანებების ან სტოქასტიკური ეფექტების მიუღებლად მაღალი რისკის განვითარებისა (ცხრილები მე-7, მე-8);

ბ) დასახივების დონეები, რომელთა აცილება ხდება დაცვითი ღონისძიებებით (ე.წ. თავიდან ასაცილებელი დოზები. ცხრილები მე-9, მე-10, მე-11, მე-12).

8. აღნიშნული დოზების მიღწევა პირველი ორი დღის განმავლობაში, მით უფრო ამ დოზების გადამეტება, გამოიწვევს კლინიკურად გამოხატული დეტერმინირებული ეფექტების განვითარებას (მწვავე სხივური დაავადება, სხივური მწვავე პულმონიტი, სტერილობა და სხვ.).

9. ამ დოზების გადაჭარბება აგრეთვე გამოიწვევს სერიოზულ დეტერმინირებულ ეფექტებს.

10. რადიაციული ავარიის სპეციფიკურ სახეობას წარმოადგენს Pu-239-ის გამოყოფა და მისი დისპერგირება გარემოში. ასეთი ავარიის თავისებურება იმაში გამოიხატება, რომ გაბინძურებულ ჰაერში პლუტონიუმის შენაერთებიდან ყველაზე დამახასიათებელია აეროზოლში პლუტონიუმის ორჯანგის გამოყოფა. ამ ნაერთის ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრის ყველაზე დამახასიათებელი გზაა ინჰალაციური, რის გამოც ხდება ფილტვების შინაგანი დასახივება, ხოლო გარკვეული დროის გავლის შემდეგ, პლუტონიუმის ორგანიზმში გადაადგილებისა და გამოყოფის შედეგად – ძვლების ზედაპირისა და ღვიძლის შინაგანი დასახივება. ავარიის ასეთი შემთხვევისათვის ავარიის ზონა განისაზღვრება ტერიტორიით, რომელზედაც პროგნოზირებული დოზა პირველ წელს არ აჭარბებს 5 მზვ, რაც შეესაბამება ტერიტორიის გაბინძურების სიმჭიდროვეს 8 კბკ/მ2. ჩარევის დოზური დონე და ჩარევის წარმოებული დონე მოცემულია მე-13 ცხრილში.

11. თუ დასახივების დონეები არ აღემატება “ა“-ს, არ არის საჭირო ჩატარდეს ისეთი ღონისძიებები, რომლებიც იწვევენ მოსახლეობის ნორმალური ცხოვრების პირობების დარღვევას. თუ დასახივების დონეები აჭარბებენ “ა“-ს, ღონისძიებების მოცულობის განსაზღვრისას ხელმძღვანე-ლობენ დასაბუთებისა და ოპტიმიზაციის პრინციპების გათვალისწინებით ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში. თუ დასახივების დონე აღწევს “ბ“-ს ან აჭარბებს მას, უნდა შესრულდეს ყველა ღონისძიება, თუნდაც ისინი იწვევდნენ მოსახლეობის ნორმალური ცხოვრების პირობების დარღვევას.

12. პრაქტიკაში უფრო ხშირად გვხვდება შემთხვევები, როცა ავარიულ გამონაყოფებში შეიძლება იყოს რამდენიმე რადიონუკლიდი და დასახივება მოხდება ერთდროულად რამდენიმე გზით. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა დადგენილ იქნეს თითოეული რადიონუკლიდის ჩარევის წარმოებული დონე და დასახივების გზები, რომლებთანაც დაკავშირებულია დაცვითი ღონისძიებები. ჩარევის წარმოებული დონეები, როგორც წესი, შემოღებულა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი რადიაციული პარამეტრებისათვის როგორც მათი რადიოლოგიური მნიშვნელობის, ასევე გაზომვის შესაძლებლობის თვალ-საზრისით.

მე-14 ცხრილში მოცემულია დოზური კოეფიციენტები, რომლებიც ადგენენ კავშირს გაზომილ რადიაციულ მახასიათებელსა და დასხივების დოზას შორის.

#### **მუხლი 15.**

1. გადაწყვეტილება დაცვითი ღონისძიებების გატარების შესახებ უფრო ოპერატიულად იქნება მიღებული, თუ ჩარევის დოზური დონეები გამოსახულ იქნება ინსტრუ-მენტულად გაზომილი რადიაციული პარამეტრებით. ესენია:

- ა) გარეგანი გამაგამოსხივების დოზის სიმძლავრე;
- ბ) რადიონუკლიდების კონცენტრაცია ჰაერში;
- გ) მიწის ზედაპირის რადიონუკლიდებით გაბინძურების სიმჭიდროვე;
- დ) რადიონუკლიდების კონცენტრაცია საკვებ პროდუქტებში;
- ე) სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების, საძოვრების, საკვების გაბინძურების დონეები (დანალექის სიმჭიდროვე, კონცენტრაცია).

2. ამ რადიაციული მახასიათებლების რიცხობრივ მნიშვნელობებს, რომლებიც შეესაბამებიან დადგენილ ჩარევის დოზურ დონეს, ეწოდებათ ჩარევის წარმოებული დონეები.

3. ჩარევის წარმოებული დონეების დასადგენად საჭიროა მოხდეს რადიოაქტიური ნივთიერებების გარემოში გადატანისა და ორგანიზმში ჩართვის მოდელირება. ეს მოდელირება უნდა იყოს რეალური.

4. ჩარევის წარმოებული დონის არჩევისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მოცემული პარამეტრის გაზომვის სიმარტივე და სისწრაფე. ამ მხრივ უპირატესობა უნდა მიეცეს დოზის სიმძლავრეს.

5. მე-5 დანართში მოცემულია წარმოებული დასაშვები დონეების გაანგარიშების მაგალითი (ატმოსფერულ ჰაერში იოდ-131-ის კონცენტრაცია, გამაგამოსხივების სიმძლავრე), რომლებიც ავარიის საწყის პერიოდში გადაუდებელი გადაწყვეტილებისათვის მისაღებ კრიტერიუმებს შეესაბამებიან.

### **თავი VI. რადიაციული ავარიის სამედიცინო-სანიტარიული შედეგების მინიმიზაციის პროცესში მონაწილე პირთა დასხივების შეზღუდვა**

#### **მუხლი 16.**

1. პირები, რომლებიც შესაძლოა დასხივდნენ რადიაციული ავარიის დროს, პირობითად დაყოფილია სამ ჯგუფად:

ა) ავარიის მოწმენი – ოპერატიული და დამხმარე პერსონალი, რომლებიც ავარიის დროს იმყოფებოდნენ ავარიული ობიექტის სამუშაო ადგილზე, აგრეთვე პირები, რომლებიც ამ მომენტში იმყოფებოდნენ ავარიული ობიექტის (წყაროს) სიახლოვეს;

ბ) საავარიო სამუშაოების მწარმოებლები, რომლებიც თავიანთი პროფესიული ყოველდღიური საქმიანობით კონტაქტში არიან მაიონებელი გამოსხივების წყაროებთან, რის გამოც ისინი მომზადებული არიან და გათვითცნობიერებულნი რადიაციული უსაფრთხოების საკითხებში;

გ) საავარიო სამუშაოების მწარმოებლები, რომლებიც თავიანთი პროფესიული ყოველდღიური საქმიანობით კონტაქტში არ არიან მაიონებელი გამოსხივების წყაროებთან (სამედიცინო პერსონალი, სამხედროები, საზოგადოებრივი წესრიგის დამცველები და სხვ.). ესენი მეტნაკლებად შეიძლება იყვნენ გათვითცნობიერებულნი რადიაციული უსაფრთხოების საკითხებში.

დ) ყველა აღნიშნული პირები უთანაბრდებიან პერსონალის ა ჯგუფს და მათზე ვრცელდება ავარიული ნორმატივები (რუნ-2000).

2. პირველი ჯგუფის პირებისათვის გარეგანი და შინაგანი დასხივების ფაქტობრივი დოზის წინასწარი გათვლა შეუძლებელია. ავარიის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე მიღებული უნდა იქნეს ყველა ღონისძიება გარეგანი დასხივებისა და ორგანიზმში რადიონუკლიდების მოხვედრის მინიმუმამდე დასაყვანად.

3. იმ პირთათვის, რომლებიც მონაწილეობენ ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოებში, დასხივების დოზების რეგლამენტირება ხდება ისევე, როგორც პერსონალისათვის, გამოსხივების წყაროების ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში (რუნ-2000), გარდა იმ შემთხვევებისა, როცა არ არის დოზური ზღვარის გადაჭარბების აღკვეთის საშუალება. დოზური ზღვარის გადაჭარბება გამართლებულია იმ შემთხვევაში, თუ ეს დაკავშირებულია ადამიანთა გადარჩენასთან, ავარიული სიტუაციისა ან ადამიანთა დიდი რიცხვის დასხივების აღკვეთასთან.

4. აღნიშნულ შემთხვევებში, რუნ-2000-ის თანახმად, დასაშვებია წინასწარ დაგეგმილი მომატებული დასხივება მხოლოდ 30 წელზე მეტი ასაკის მამაკაცებისათვის, მათი ინფორმირებით მოსალოდნელი დასხივებისა და ჯანმრთელობისათვის რისკის შესახებ და მათი წერილობითი თანხმობის შემდეგ.

5. აკრძალულია წინასწარ დაგეგმილი მომატებული დასხივების პირობებში საავარიო სამუშაოებზე 30 წელზე ნაკლები ასაკის პროფესიონალების ან სამხედრო მოსამსახურეების დაშვება.

6. წინასწარ დაგეგმილი მომატებული დასხივება ეფექტური დოზით 100 მზვ წელიწადში ან არა უმეტეს გაორმაგებული ეკვივალენტური დოზისა, რომლებიც აღნიშნულია რუნ-2000-ში პროფესიონალთათვის მაიონებელი გამოსხივების წყაროების ნორმალური ექსპლუატაციის დროს, დასაშვებია გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსა და სახელმწიფო სანიტარიული ზედამხედველობის ტერიტორიული ორგანოების ნებართვით, ხოლო დასხივება ეფექტური დოზით 200 მზვ/წელიწადში და გაოთხმაგებული ეკვივალენტური დოზებით, რომლებიც დაშვებულია რუნ-2000-ით პროფესიონალთა ა ჯგუფისათვის მაიონებელი გამოსხივების წყაროების ნორმალური ექსპლუატაციის შემთხვევაში – გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ბუნებრივი და რადიაციული უსაფრთხოების სამსახურისა და ცენტრალური სახელ-მწიფო სანიტარიული ზედამხედველობის ორგანოების ნებართვით.

7. დასხივების გადაჭარბება დაუშვებელია:

ა) პირებისათვის, რომლებიც ადრე უკვე დასხივდნენ ეფექტური დოზით 200 მზვ-მდე/წელიწადში ან გაოთხ-მაგებული დასაშვები ეკვივალენტური დოზით (რუნ-2000).

ბ) პირებისათვის, რომელთაც აქვთ რადიაციულ წყაროებთან მუშაობის უკუჩვენება და მოცემულია ქვემოთ შესაბამის ნუსხაში.

8. პირები, რომლებმაც განიცადეს დასხივება წელიწადში 100 მზვ-მდე მეტი ეფექტური დოზით, შემდგომი მუშაობის პირობებში აღარ უნდა განიცადონ დასხივება წელიწადში 20 მზვ-ზე მეტი დოზით (2 ბერი/წელიწადში).

9. წელიწადში 200 მზვ-ზე (20 ბერზე) მეტი ეფექტური დოზით დასხივება განიხილება, როგორც ჰიგიენურად საშიში. პირები, რომლებმაც აღნიშნული დოზა მიიღეს, დაუყოვნებლივ უნდა იქნენ გაყვანილი დასხივების ზონიდან და გაიზავნონ სამედიცინო გამოკვლევაზე. მათი გამოსხივების წყაროებთან შემდგომი მუშაობის საკითხი უნდა

გადაწყდეს ინდივიდუალური წესით სამედიცინო კომისიის გადაწყვეტილების შესაბამისად და თვით პიროვნების თანხმობით.

**მუხლი 17. ატომური ენერჯის გამომყენებელ ობიექტებზე მომუშავე პირთა სამედიცინო წინააღმდეგეზენებათა ნუსხა**

1. ორგანოთა თანდაყოლილი ანომალიები, გამოხატული ფუნქციური უკმარისობით.
2. ცენტრალური ნერვული სისტემის ორგანული დაავადებანი, მისი ფუნქციის გამოხატული დარღვევით.
3. ქრონიკული ფსიქიკური დაავადებები და მასთან გათანაბრებული მდგომარეობანი. მოსაზღვრე ფსიქიკური მოშლილობანი, რომლებიც საჭიროებენ ფსიქიატრის დინამიკურ დაკვირვებას.
4. ეპილეფსია და სინკოპალური მდგომარეობა.
5. ნარკომანია, ტოქსიკომანია, ქრონიკული ალკოჰოლიზმი.
6. ენდოკრინული სისტემის დაავადება, გამოხატული ფუნქციური მოშლილობებით.
7. ავთვისებიანი წარმონაქმნები (რადიკალური მკურნალობისა და მდგრადი რემისიის შემთხვევაში სამუშაოზე დაშვების საკითხი წყდება ინდივიდუალურად).
8. სისხლის ყველა ავთვისებიანი დაავადება.
9. კეთილთვისებიანი სიმსივნეები, რომლებიც ხელს უშლიან სპეცტანსაცმლის ტარებასა და კანის საფარველის ტუალეტს.
10. სიმსივნისწინარე დაავადებები (სამუშაოზე დაშვება წყდება ინდივიდუალურად).
11. მწვავე და ქრონიკული სხივური დაავადებების გადატანის შემდეგ დარჩენილი მდგრადი ცვლილებები (სრული კლინიკური გამოჯანსაღების შემდეგ სამუშაოზე დაშვების საკითხი წყდება ინდივიდუალურად).
12. ჰიპერტონული სნეულება კრიზებითა და (ან) სისხლის მიმოქცევის უკმარისობის ნიშნებით.
13. გულის დაავადებები სისხლის მიმოქცევის უკმარისობით.
14. ფილტვებისა და ბრონქების ქრონიკული დაავადებები სუნთქვის უკმარისობითა და (ან) ბრონქოსპასტიკური კომპონენტის არსებობით.
15. ნებისმიერი ლოკალიზაციის ტუბერკულოზის აქტიური ფორმები.
16. კუჭის, თორმეტგოჯა ნაწლავის დაავადება ქრონიკული რეციდიული მიმდინარეობითა და სისხლდენისადმი მიდრეკილებით.
17. ღვიძლის ციროზები და აქტიური ქრონიკული ჰეპატიტები.
18. ნაღველგამომყოფი სისტემის ქრონიკული დაავადებები ხშირი ან მძიმე შეტევებით.
19. ქრონიკული პანკრეატიტები და კოლიტი ხშირი გამწვავებებით.
20. თირკმლის ქრონიკული დაავადებები თირკმლის უკმარისობით. საშარდე გზების კენჭოვანი დაავადება ხშირი შეტევებით ან გართულებებით.
21. შემაერთებელი ქსოვილის დაავადებები.
22. პერიფერიული სისხლძარღვების დაავადებები სისხლის მიმოქცევის მოშლილობის მკაფიო ნიშნებითა და ტროფიკული მოშლილობებით.
23. ცხვირის დანამატი ღრუების ქრონიკული ჩირქოვანი დაავადებები, შუა ყურის ქრონიკული ჩირქოვანი ოტიტები ხშირი გამწვავებებით.
24. დეკომპენსირებული გლაუკომა.
25. მხედველობის სიმახვილე კორექციით 0,5 D ნაკლები ერთ თვალზე და 0,2 D მეორეზე. რეფრაქცია სკიასკოპურად: პროგრესირებადი ახლომხედველობა თვალის ნორმალური ფსკერის დროს 10,0 D - მდე, შორსმხედველობა 8,0 D - მდე, ასტიგმატიზმი არა უმეტეს 3,0 D.

26. კატარაქტა მხედველობის მნიშვნელოვანი პროგრესირებადი დაქვეითებით.
27. მხედველობის ნერვისა და ზადურის დაავადებანი.
28. ანოფტალმი.
29. ნერვულ-კუნთოვანი სისტემისა და საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის დაავადებანი ფუნქციის მყარი მოშლილობით, რომელიც ხელს უშლის პროფესიული მოვალეობის შესრულებას.
30. კანის ქრონიკული დაავადებანი, მათ შორის სოკოვანი, რომლებიც ხელს უშლიან ჰიგიენურ პროცედურებს, სპეცტანსაცმლის ტარებას და ართულებენ დეზაქტივაციას.
31. პერიფერიული სისხლის მყარი ცვლილებები (დადასტურებული კლინიკური გამოკვლევებით და შემდგომ-ში ინდივიდუალურად გადაწყვეტილი): ჰემოგლობინის რაოდენობა 130 გ/ლ რაოდენობა – 4,5.10<sup>9</sup>/ლ ნაკლები და 9,0.10<sup>9</sup>/ლ მეტი; თრომბოციტები – 180.10<sup>9</sup>/ლ ნაკლები და 350.10<sup>9</sup>/ლ მეტი.
32. ორსულობა და ძუძუთი კვების პერიოდი. ანამნეზში ხშირი სპონტანური აბორტები და ნაყოფის ანომალიები (ქალებისათვის, რომლებიც მომავალში აპირებენ შვილოსნობას).
33. მენსტრუალური ფუნქციის მოშლილობა, რომელსაც თან სდევს საშვილოსნოდან სისხლდენა.
34. საშვილოსნოსა და დანამატების ქრონიკული ანთებითი პროცესები ხშირი გამწვავებებით (მკურნალობის ჩატარების შემდეგ საკითხი წყდება ინდივიდუალურად).

## **თავი VII. დაცვითი საშუალებების სახეები და ძირითადი სანიტარიულ-ჰიგიენური ღონისძიებები**

### **მუხლი 18.**

1. დაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამედიცინო ღონისძიებები მჭიდროდ არიან ერთმანეთთან დაკავშირებულნი. ამიტომ ამ ღონისძიებათა გატარება უნდა წარმოებდეს ერთიანი კომპლექსური პროგრამის ჩარჩოებში, რადიაციული ავარიის მასშტაბისა და მისი განვითარების ფაზის გათვალისწინებით. მე-15 ცხრილში მოყვანილია ძირითადი დაცვითი ღონისძიებები რადიაციული ავარიის განვითარების სხვადასხვა ფაზაში.
2. თავშესაფარი არის ადამიანთა განლაგება შენობის შიგნით ან რაიმე დამცველ ნაგებობებში. თავშესაფარი გამოიყენება არა უმეტეს 1 დღისა (მაქსიმუმ 48 საათი). მისი მიზანია შეამციროს გარეგანი დასხივება, რომელსაც ქმნის რადიოაქტიური ღრუბელი და გამოლეკილი რადიონუკლიდები და შინაგანი დასხივება, რომლებიც წარმოიქმნება ინერტული აირებისა და აეროზოლების შესუნთქვის შედეგად. თუ მოსახლეობა შეყვანილია დროებით თავშესაფარში (შენობის შიგნით), მჭიდროდ უნდა იქნეს დახურული ფანჯრები, კარები.
3. გამაგამოსხივების ეკრანირების ეფექტი ბევრადაა დამოკიდებული იმ შენობის ტიპზე, რომელიც თავშესაფრად გამოიყენება (ცხრილები მე-16, მე-17).
4. გამჭოლი გამოსხივებისაგან ყველაზე კარგ დაცვას უზრუნველყოფს ცოკოლის სართული ან მიწისქვეშა სათავსი. მოსახლეობას უნდა ვურჩიოთ ავარიული სიტუაციის შექმნის პირობებში დარჩნენ ასეთი ტიპის შენობებში, აგრეთვე მოთავსდნენ შენობის ცენტრალურ ნაწილებში, ფანჯრებიდან მოშორებით.
5. ვენტილაციის სათანადო რეგულირების შედეგად თავშესაფარი შენობაში შეიძლება განხილულ იქნეს როგორც სასუნთქი ორგანოების დაცვის სპეციალური ღონისძიება.
6. შენობის ვენტილაციის ინტენსივობა გავლენას ახდენს გარეთ მიმავალი ღრუბლიდან შენობის შიგნით მოხვედრილ რადიონუკლიდთა რაოდენობაზე. მოსახლეობის შენობის

შიგნით შეყვანით დაცვის ეფექტურობის მიახლოებითი შეფასება შეიძლება გაანგარიშებულ იქნეს შენობაში ჰაერცვლის ჯერადობისა და რადიოაქტიური ღრუბლის გავლის ზონაში ყოფნის დროის ნამრავლი (სურ. 1). მაგალითად, თუ ჰაერცვლის ჯერადობა 4-ის ტოლია და დრო, რომლის განმავლობაში ადამიანი რადიოაქტიური ღრუბლის გავრცელების ზონაში 1,5 საათია, დოზა შემცირდება 10-ჯერ იმასთან შედარებით, თუ იმავე ჰაერცვლის პირობებში ღრუბლის ზონაში დაყოვნების დრო ტოლი იქნება 25 საათის.

### **მუხლი 19. იოდით პროფილაქტიკა**

1. სტაბილური იოდის მიღება ამცირებს ან სრულიად აღკვეთს რადიოაქტიური იოდის ჩართვას ფარისებრ ჯირკვალში. იოდით პროფილაქტიკის ეფექტურობა მით უფრო მაღალია, რაც უფრო სწრაფად იქნება იგი ჩატარებული ავარიის შემდგომ პირველ საათებში (ცხრილი მე-18). სტაბილური იოდის ოპტიმალური დოზები იწვევს ფარისებრ ჯირკვალში რადიოაქტიური იოდის ჩართვის ბლოკადას, რაც უზრუნველყოფს ამ ორგანოს დაცვას ზედმეტი დასხივებისაგან.

2. ერთჯერადი მიღების შემდეგ რადიოაქტიური იოდის ფარისებრ ჯირკვალში ჩართვის მაქსიმუმი აღწევს 1-2 დღის შემდეგ, ამასთანავე, მაქსიმალური ჩართვის 50% პირველ 6 საათში ხდება. რადიოაქტიური იოდის ჩართვა ფარისებრ ჯირკვალში დამოკიდებულია ასაკზე. ორგანიზმში რადიოიოდის ერთნაირი ჩართვის პირობებში ბავშვის ფარისებრი ჯირკვალი უფრო მეტად სხივდება, ვიდრე მოზრდილის.

3. ამ ფაქტის რაოდენობრივი შეფასება შემდეგია: ახალშობილებისა და ბავშვებისათვის 8 წლის ასაკამდე – 8-ჯერ მეტი, 10 წლის ასაკის ბავშვებისათვის – 3-ჯერ, 15 წლის ასაკის ბავშვებისათვის – 1,5-ჯერ.

### **მუხლი 20. სტაბილური იოდის პრეპარატების გამოყენების რეკომენდაციები იოდის რადიოაქტიური იზოტოპებისაგან ფარისებრი ჯირკვლის დაცვის მიზნით**

1. როგორც უკვე აღინიშნა, ბირთვული და რადია-ციული ავარიების დროს გარემოში გამოიტყორცნება რადიოიოდის იზოტოპების საკმაოდ რაოდენობა. განსაკუთრებულ რადიობიოლოგიურ საფრთხეს ქმნიან იოდის იზოტოპები 131-135. მათი ორგანიზმში მოხვედრის შემთხვევაში ისინი არჩევითად ლაგდებიან ფარისებრ ჯირკვალში და იწვევენ მის დაზიანებას – იოდფიქსაციის უნარის დარღვევას, ნეკრობიოტულ და ატროფიულ ცვლილებებს, ზლასტომოგენურ მოქმედებას და სხვ. იოდის რადიოაქტიური იზოტოპები ორგანიზმში ხვდებიან სასუნთქი გზებით, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტით, დაზიანებული კანიდან. აღნიშნული გზით მათი ხსნადი ნაერთების შეწოვა ორგანიზმში 100%-ს შეადგენს.

2. ავარიის საწყის პერიოდში საშიშროებას წარმოადგენს იოდის რადიოიზოტოპის ინჰალაციური გზით ჩართვა. ყველაზე უფრო დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს რადიოიოდის ალიმენტარული გზით მოხვედრას რძისა და რძის პროდუქტებით იმ ცხოველებისაგან, რომლებიც ძოვენ რადიოაქტიური იოდით გაბინძურებულ ბალახს და აგრეთვე ზედაპირულად გაბინძურებული ბოსტნეულითა და ხილით.

3. კრიზისულ ორგანოში – ფარისებრ ჯირკვალსა და ორგანიზმში – იოდის რადიოაქტიური იზოტოპების დაგროვების აღსაკვეთად გამოიყენება სტაბილური იოდის პრეპარატები. ისინი იწვევენ ფარისებრი ჯირკვლის ბლოკადას, ამცირებენ რადიოიოდის დაგროვებას ფარისებრ ჯირკვალში და მისი დასხივების დოზებს. ამ მხრივ ყველაზე ფართოდ გამოიყენება კალიუმის იოდიდი, რომლის დროული მიღება ამცირებს ფარისებრი ჯირკვლის დასხივებას 97-99%-ით, ხოლო მთელი ორგანიზმის დასხივებას – რამდენიმე

ათეულჯერ. შემუშავებულია კალიუმის იოდიდის სტანდარტული ტაბლეტები, რომლის შენახვის ხანგრძლივობა 4 წელია.

4. გარდა კალიუმის იოდიდისა, არსებობს სტაბილური იოდის სხვა პრეპარატები, რომლებიც ასევე შეიძლება ფართოდ იქნეს გამოყენებული ფარისებრი ჯირკვლის ბლოკირებისათვის: კალიუმის იოდატი, აგრეთვე ლუგოლის ხსნარი და იოდის 5%-იანი ნაყენი. ეს პრეპარატები ხელმისაწვდომია. უკანასკნელი ორი თითქმის ყველა ოჯახის აფთიაქშია.

5. კალიუმის იოდის მიღება შემდეგი დოზებით:

ა) მოზრდილები და ბავშვები 2 და მეტი წლის ასაკში – დღეში თითო ტაბლეტი 0,135 გ;

ბ) ბავშვები 2 წლამდე – დღეში თითო ტაბლეტი 0,040გ;

გ) ორსული ქალები – თითო ტაბლეტი 0,125 გ ერთდროულად კალიუმის პერქლორატის 0,75 გ-თან ერთად (3 ტაბლეტი კალიუმის პერქლორატი, 0,25გ).

6. იოდის 5%-იანი ნაყენი მიღება:

ა) მოზრდილები და მოზარდები 14 წლის ზევით – 44 წვ 1-ჯერ დღეში ან 20-22 წვ 2-ჯერ დღეში ჭამის შემდეგ ჭიქა რძეში ან წყალში;

ბ) ბავშვები 5 წლის ზევით – ორჯერ ნაკლები დოზით, ვიდრე მოზრდილები: 20-22 წვ 1-ჯერ დღეში ან 10-11 წვ 2-ჯერ დღეში ჭიქა რძეში ან წყალში;

გ) ბავშვებს 5 წლამდე იოდის ნაყენს არ აძლევენ.

7. იოდის ნაყენი შეიძლება მიღებულ იქნეს კანის გზითაც – კანზე წასმით. დაცვითი ეფექტი ისეთივეა, როგორც იმავე დოზების შინაგანი მიღების პირობებში. იოდისნაყენიანი ტამპონით კეთდება ზოლები წინამხარზე ან წვივზე. ეს მეთოდი განსაკუთრებით გამოსადეგია მცირეწლოვნებისათვის (ბავშვები 5 წლამდე), ვინაიდან პარარელურად მათ იოდის ნაყენი არ მიეცემათ. მიზანშეწონილია ამ უკანასკნელ შემთხვევაში კანის დამწვრობის თავიდან აცილების მიზნით გამოვიყენოთ იოდის არა 5%-იანი არამედ 2,5%-იანი ნაყენი. 2 წლიდან 5 წლამდე ბავშვებში კანზე დააქვთ 20-22 წვ დღეში, ხოლო 2 წლამდე ბავშვებში – ამ დოზის ნახევარი –10-11 წვეთი დღეში.

8. ლუგოლის ხსნარი გამოიყენება:

ა) მოზრდილებსა და მოზარდებში 14 წელზე ზე-მოთ – 22 წვ 1-ჯერ დღეში ან 10-11 წვ 2-ჯერ დღეში ჭამის შემდეგ ჭიქა რძეში ან წყალში;

ბ) ბავშვებში 5 წლის ზევით – ორჯერ ნაკლები რაოდენობით, ვიდრე მოზრდილებში: 10-11 წვ 1-ჯერ დღეში ან 5-6 წვ 2-ჯერ დღეში ჭიქა რძეში ან წყალში;

გ) 5 წლამდე ბავშვებს ლუგოლის ხსნარი არ მიეცემათ.

9. კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის გაღიზიანების თავიდან აცილების მიზნით იოდის პრეპარატის ტაბლეტის მიღება უმჯობესია ტკბილი ჩაით, კისელით, სიროფით, ხილის წვეთით.

10. აღნიშნული პრეპარატების უქონლობის შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებულ იქნეს იოდის სხვა პრეპარატებიც: საიოდინი, იოდჰიპერსოლი, აგრეთვე კალიუმის იოდის ხსნარი. უკიდურეს შემთხვევაში შეიძლება იოდ-შემცველი მინერალური წყლების (მაგ.ბორჯომი) უხვად მიღება.

11. სტაბილური იოდის პრეპარატების გამოყენება გრძელდება მანამ, სანამ ორგანიზმში რადიოიოდის ჩალაგების საშიშროება არ მოისპობა.

12. სტაბილური იოდის ერთჯერადი მიღება უზრუნველყოფს ფარისებრი ჯირკვლის მაღალეფექტურ დაცვას 34 საათის განმავლობაში. თუ არსებობს შემდგომ დღეებშიც იოდის ორგანიზმში ინჰალაციურად მოხვედრის საშიშროება, სტაბილური იოდის პრეპარატების მიღება უნდა გაგრძელდეს სავარაუდოდ 2 კვირის განმავლობაში. თუ არ არის ეს საშიშროება,

მაშინ სტაბილური იოდის ერთჯერადი მიღება საკმარისია. ამ ვადებს – 2 კვირა თუ ნაკლები – ადგენს საავარიო კომისიის თავმჯდომარე ჰაერში ან სხვა ობიექტზე რადიოიოდის შემცველობის საფუძველზე და ამის შესახებ ამცნობენ მოსახლეობას.

13. აღნიშნული დოზებით სტაბილური იოდის გამოყენება არ იწვევს ორგანიზმზე მავნე მოქმედებას.

14. იმისათვის, რომ დროზე მოხდეს მოსახლეობის დაცვა იოდის რადიოაქტიური იზოტოპებისაგან, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ დაწესებულებებში წინასწარ ჩამოყალიბებულმა საგუშაგო სამსახურებმა დროულად უნდა მოიმარაგონ კალიუმის იოდით მისი მომსახურების ზონაში შემავალი მოსახლეობისათვის, გაანგარიშებით 7 დღეზე მაინც. სავარაუდოა, რომ ამ ხნის განმავლობაში ან შეწყდება რადიოიოდის ორგანიზმში გარემოდან მოხვედრა, ან მიიღება გადაწყვეტილება ევაკუაციის შესახებ. მოსახლეობის მომარაგება იოდის პრეპარატებით წარმოებს სააფთიაქო ქსელის მეშვეობით, რისთვისაც აფთიაქებში უნდა შეიქმნას იოდის პრეპარატების მარაგი. ამ მარაგის ნაწილს სამედიცინო დაწესებულებები გადასცემენ ბავშვთა სკოლამდელ დაწესებულებებს, ინტერ-ნატებს, საავადმყოფოებს, სამშობიარო სახლებს, სადაც სტაბილური იოდი ოპერატიულად იქნება გამოყენებული დანიშნულების მიხედვით. ეს მარაგი უნდა განახლდეს ყოველ 3-4 წელიწადში ერთხელ. დაშლილი და ყვითელი ტაბლეტები არ გამოიყენება.

15. თუ გავითვალისწინებთ დროის ფაქტორს (დრო ავარიული სიტუაციის განვითარებასა და სტაბილური იოდით პროფილაქტიკის დაწყებას შორის), რომელსაც გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ფარისებრი ჯირკვლის დასხივების შემცირებაში (ცხრილი მე-18), და აგრეთვე იმის შესაძლებლობას, რომ ავარიული სიტუაცია შეიძლება ღამით განვითარდეს, როდესაც მოსახლეობა ძირითადად შინ არის, სტაბილური იოდის ოპერატიული მიღების თვალსაზრისით, უპრიანია მისი მარაგის ნაწილი ინახებოდეს ოჯახებში პერიოდული (3-4 წელიწადში ერთხელ) განახლებით.

16. იოდის პრეპარატების მიღებას მოსახლეობა თვი-თონ აწარმოებს სათანადო რეკომენდაციებით, რომელიც სამახსოვროების სახით უნდა იყოს მასობრივად გამოცემული და გავრცელებული მოსახლეობაში იოდის პრეპარატებთან ერთად. ეს სამახსოვროები უნდა იყოს აფთიაქებში, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ დაწესებულებებში, ბავშვთა დაწესებულებებში, სკოლებში, უმაღლეს სასწავლებლებში, ოჯახებში და სხვ. მასში უნდა აისახოს აღნიშნული პრეპარატების გამოყენების საჭიროება, ჩვენებები, უკუჩვენებები, დაცვის მექანიზმი, მისი დოზები, პრეპარატების შენახვის წესები და ვადები და სხვ. იოდით პროფილაქტიკა უნდა დაიწყოს მაშინვე, როგორც კი ცნობილი გახდება ჰაერის შესაძლო გაბინძურება რადიო-იოდით. რადიაციული მდგომარეობის შესწავლის შემდეგ, რომელსაც სპეციალურად შექმნილი კომისია აწარმოებს, ჯანდაცვის ორგანოების მიერ მიიღება გადაწყვეტილება იოდით პროფილაქტიკის გაგრძელების ან შეწყვეტის შესახებ.

17. ფარისებრი ჯირკვლის დასხივებისას დოზებით, რომლებიც ა დონითაა გათვალისწინებული, თუ ვერ ხერხდება სტაბილური იოდით პროფილაქტიკის ჩატარება, მოსახლეობა სასწრაფოდ უნდა იქნეს ევაკუირებული იმ ზონიდან.

18. სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებები იოდით პროფილაქტიკას უტარებენ ჰოსპიტალიზებულ ავადმყოფებსა და თავის პერსონალს, აგრეთვე დახმარებას უწევენ მოსახლეობას ამ პროფილაქტიკის გატარებაში. წინასწარ უნდა იქნენ გამოვლენილი პირები, რომლებსაც უკუჩვენება აქვთ იოდის პრეპარატების მიღებისადმი: მომატებული მგრძობელობა იოდის მიმართ, თირეო-ტოქსიკოზი, დიდი მრავალკვანძოვანი ჩიყვის არსებობა, ჰერპესულფორმიანი დერმატოზი, პემფიგუსი, ფსორიაზი და სხვ.

**მუხლი 21. პროფილაქტიკის დამატებითი ღონისძიებები ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოზე დაკავებულ პირთათვის**

1. რადიოიოდის ფარისებრ ჯირკვალში ჩალაგების საწინააღმდეგოდ იოდით პროფილაქტიკა უტარდებათ იმ პირებსაც, რომლებიც ასრულებენ საავარიო სამუშაოებს – კალიუმის იოდიდის თითო ტაბლეტი უზმოზე ერთჯერ დღეში, სამუშაოდ გასვლის წინ, 10-14 დღის განმავლობაში (უმჯობესია კისელთან ერთად).

2. გარდა სტაბილური იოდით პროფილაქტიკისა, ისინი საჭიროებენ დამატებით ღონისძიებებსაც:

ა) საშუალებები, რომლებიც გამოიყენებიან სხვა რადიონუკლიდების ორგანიზმში ჩალაგების წინააღმდეგ ან მათ გამოსადევნად (თუ ისინი უკვე მოხვდნენ ორგანიზმში). კერძოდ – ფეროცინი – ცეზიუმის ორგანიზმში ჩალაგების წინააღმდეგ (1,0 გ 3-ჯერ დღეში 1/2 ჭიქა წყლით ჭამის წინ 14-21 დღის განმავლობაში), აგრეთვე პენტაცინი – ორგანიზმში ცერიუმისა და სხვა ტუტე მეტალთა, პლუტონიუმისა და ტრანსპლუტონიუმის ელემენტების გამოსადევნად. პრეპარატი მიიღება ინჰალაციურად ან ინტრავენურად ყოველდღე 5%-იანი ხსნარის 5,0 მლ, 10-14 დღე.

ბ) ორგანიზმის რეზისტენტობის ასაწევი საშუალებები: ამიტეტრავიტი – კომპლექსური პრეპარატი, რომლის შემადგენლობაში შედის ვიტამინები და ამინომჟავები, მიეკუთვნება ადაპტოგენს, რომელიც მაღლა სწევს ორგანიზმის ზოგად არასპეციფიკურ უკუუნარიანობას და ბუნებრივ რადიორეზისტენტობას (3 დრაჟე 2-ჯერ დღეში 2 კვირის განმავლობაში). ამიტეტრავიტი შეიძლება შეიცვალოს პოლივიტამინებით – ჰექსავიტი, დეკამევიტი და საკვები დანამატით ამივისი. ეს პრეპარატები მიიღება ჭამის დროს ორი კვირის განმავლობაში. გამოყენებულ უნდა იქნენ აგრეთვე ადაპტოგენები – ელუტეროკოკის ექსტრაქტი 20-30 წვ 2-ჯერ დღეში 2 კვირის განმავლობაში ჩაისთან, კომპოტთან, ხილის წვეთთან ერთად. ელუტეროკოკი შეიძლება შეიცვალოს ჩინური ლიმონელათი იმავე დოზით. შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როდასკონიც -2-3 ტაბლეტი დღის პირველ ნახევარში, ჭამამდე.

გ) სადეზაქტივაციო საშუალებები – კანიდან რადიონუკლიდების მოსაშორებლად. მაგალითად, ხელების დაბანა “ზაშჩიტით”. თუ დასხივება ტარდება მაღალი სიმძლავრის პირობებში – მაგალითად, 5 რად/წთ-ზე მეტი – მაშინ გამოყენებულ უნდა იქნეს რადიო-პროტექტორები, მაგალითად, A-190, 3 ტაბლეტი (დაღეჭილი) წყლით, ერთჯერ დღეში.

3. საავარიო ზონაში ყველა სამუშაო უნდა სრულდებოდეს რადიომეტრიული და დოზიმეტრიული კონტროლის ქვეშ.

**მუხლი 22. საორგანიზაციო საკითხები**

1. იოდით პროფილაქტიკის ჩატარების დაგეგმვა უნდა მოხდეს ავარიამდელ პერიოდში და აღნიშნულ უნდა იქნეს ავარიული სიტუაციების გეგმაში როგორც უპირველესი და სასწრაფო ქმედება. ცნობები იოდით ჩატარებული პროფილაქტიკის შესახებ და მონაცემები ფარისებრ ჯირკვალში გაზომილი რადიოაქტიური იოდის რაოდენობის შესახებ შეტანილი უნდა იყოს სათანადო ფორმაში, რომელიც მიეკუთვნება მკაცრი აღრიცხვის დოკუმენტებს.

2. სტაბილური იოდით პროფილაქტიკის აღნიშნულ მთელ სამუშაოებს სათავეში უდგას და ხელმძღვანელობს ჯანდაცვის სამინისტროს “საგუშაგო” სამსახური “ოპერა-ტიული” სამსახურის მონაცემებზე დაყრდნობით და ზემდგომი ორგანოს გაცემული განკარგულების საფუძველ-ზე. ეს პროფილაქტიკა უნდა მოხდეს, როგორც უკვე აღინიშნა, დროულად, პირველი ორი სათის განმავლობაში. ამ ღონისძიების ოპერატიულად ჩატარებისათვის “საგუშაგო” სამსახურმა უნდა დაიჭიროს თადარიგი და ჩამოაყალიბოს ანალოგიური “საგუშაგო”

სამსახური ყველა სამკურნალო-პროფილაქტიკურ დაწესებულებაში (პოლიკლინიკა, დისპანსერი, საავადმყოფოები და სხვ.), სკოლებში, ბაგა-ბაღებში, უმაღლეს სასწავლებლებში, წარმოება-დაწესებულებებში, სახანძრო რაზმებში და სხვ. ადგილზე, არსებული სამედიცინო პერსონალის გამოყენებით.

3. “საგუშაგო” სამსახურმა უნდა გადაწყვიტოს აგრეთვე საკითხი სტაბილური იოდის პრეპარატების მარაგის შესახებ. სტაბილური იოდი უნდა ინახებოდეს იქ, სადაც მისი მიწოდება მოსახლეობისათვის ავარიიდან პირველი ორი საათის განმავლობაში იქნება უზრუნველყოფილი. გარკვეული მარაგი უნდა იყოს მოსახლეობაშიც. მარაგის ცვლა უნდა ხდებოდეს სამ-ოთხ წელიწადში ერთხელ.

4. ევაკუაცია – ეს არის გაბინძურებული ტერიტორიიდან (ან ტერიტორიიდან, რომელიც პოტენციურად შეიძლება გაბინძურდეს რადიოაქტიური ნივთიერებებით) მოსახლეობის დროებითი სწრაფი გამოყვანა, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მაღალი დონის შინაგანი და გარეგანი დასახივება, რაც დასახივების შედეგად განვითარებული ცვლილებების რისკის შემცირების საწინდარია. მოსახლეობის ევაკუაცია გამოიყენება ავარიის საწყისი ფაზის პერიოდში, უკიდურეს შემთხვევაში – შუალედურ ფაზაში.

5. ხალხს, რომელიც ელოდება ევაკუაციას, უნდა ეცნობოს, რომ ისინი არ გამოვიდნენ შენობიდან, მიიღონ ფარისებრი ჯირკვლის მახლოკირებელი იოდის პრეპარატები. თუ სუფთა საკვების ნაკლებობაა, მაშინ საკვების შეზღუდვა რამდენადმე შეიძლება შესუსტდეს.

6. არასწორად წარმოებულმა ევაკუაციამ შეიძლება ძალზედ დიდი ზიანი მოუტანოს მოსახლეობას. ევაკუაციის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების სირთულე დაკავშირებულია იმასთან, რომ ხშირად გაძნელებულია ავარიული სიტუაციის განვითარებისა და რადიაციული მდგომარეობის პროგნოზირება, რაც აუცილებელია იმისათვის, რათა გადაწყდეს არის თუ არა პოტენციური დასახივება იმდენად მაღალი, რომ გაამართლოს რისკი, რომელიც თან სდევს ევაკუაციას. ევაკუაციისათვის იდეალური დრო არის პერიოდი რადიოაქტიური ღრუბლის გამოჩენამდე. წინააღმდეგ შემთხვევაში, თუ ევაკუაცია ხდება რადიოაქტიური ღრუბლის გავლის პერიოდში, მოსახლეობის დასახივების დოზა შეიძლება უფრო მაღალი აღმოჩნდეს, ვიდრე იმ შემთხვევაში, თუ მოსახლეობა თავშესაფარში იქნებოდა შეყვანილი. გამონაკლისია ისეთი შემთხვევები, როცა ავარია ვითარდება ისე, რომ რადიოაქტიური ღრუბელი არის, მაგრამ მოსალოდნელია კიდევ უფრო მეტი გამონაფრქვევის გაჩენა. ასეთ შემთხვევაში ნაადრევი ევაკუაცია გამართლებულია.

7. ევაკუაციის განმსაზღვრელი ფაქტორებია: ავარიის ხასიათი და მასშტაბი, მოსახლეობის დასახივების პროგნოზირებული დოზები, ევაკუაციისათვის საჭირო დროის არსებობა, ევაკუაციას დაქვემდებარებულ ადამიანთა რიცხვი და შემადგენლობა, სატრანსპორტო საშუალებების ქონა, ევაკუაციის გზებისა და მიმღები პუნქტების არსებობა (მათი განლაგება, მოწყობა), ამინდი, დღე-ღამის დრო და სხვ.

8. გადაწყვეტილების მიღება ევაკუაციის შესახებ კომპლექსურია. მუშაობის კოორდინირება ხდება სპეციალურად შექმნილი სამთავრობო კომისიის, საუწყებო-საპროექტო სააკორდინაციო კომისიის, ტერიტორიული, ქალაქის, წარმოება-დაწესებულებების, სამოქალაქო თავდაცვის შტაბების მიერ. გადაწყვეტილების მიღებასა და მათ შესრულებაზე პასუხისმგებლები არიან წარმოება-დაწესებულებათა, რაიონების, ქალაქების ხელმძღვანელები.

9. ჯანდაცვის მართვის ორგანოები ორგანიზებას უკეთებენ და აწარმოებენ სამედიცინო-სანიტარიული დაწესებულებების, დაზიანებულთა და ავადმყოფთა ევაკუაციას, აგრეთვე

ევაკუირებული მოსახლეობის სამედიცინო-სანიტარიულ უზრუნველყოფას სამედიცინო-სანიტარიული დაწესებულებებისა და ფორმირებების მეშვეობით.

10. ევაკუაცია უნდა მოხდეს ე.წ. “სუფთა” რაიონებში, სადაც არ იქნება რადიოაქტიური ღრუბლის გავლის კვალი. ეს უნდა იყოს დადასტურებული იმ ადგილმდებარეობათა რადიაციული კონტროლით, სადაც იგეგმება მოსახლეობის დროებითი გადაყვანა. ამავე დროს, ეს ადგილები უნდა იყოს კეთილსაიმედო სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური თვალსაზრისითაც.

11. აღნიშნული ყველა სახის დაცვითი ღონისძიებები ტარდება მოსახლეობის უკლებლივ ყველა ჯგუფისათვის თანაბარი ხარისხითა და მოცულობით. ბავშვთა ევაკუაცია, სადაც ეს შესაძლებელია, უნდა ჩატარდეს მშობლებთან ერთად. თუ რაიმე მიზეზის გამო (მაგალითად, რესურსების ნაკლებობა) მოსახლეობის ყველა ჯგუფებში ვერ ხერხდება ღონისძიებების ერთნაირად გატარება, მაშინ უპირატესობა უნდა მიეცეს ბავშვთა მოსახლეობასა და მოსახლეობის მაღალი რისკის მქონე ჯგუფებს.

### **მუხლი 23. ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება**

1. მოსახლეობის ინდივიდუალური დაცვისათვის გამოიყენება სუნთქვის ორგანოების დაცვის საშუალებები და დამცველი ტანსაცმელი კანის საფარველის დასაცავად. სასწრაფო შემთხვევებში სასუნთქი გზების დასაცავად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ჩვეულებრივი საშუალებები, რომლებიც არ საჭიროებენ სპეციალურ ცოდნას. ეს შეიძლება იყოს ცხირსახოცები, ქაღალდის რბილი ხელსახოცები, სხვადასხვა ქსოვილი და სხვ. (ცხრილი მე-19.), რომლებიც შეიძლება მიფარებულ იქნეს ცხვირსა და პირზე. ეს საშუალებები გამოიყენება გარეთ, ღია ცის ქვეშ გადაადგილებისას (როცა ადამიანი მიემართება საფარისაკენ) ან თვით საფარშიც, თუ იქ არ არის უზრუნველყოფილი რადიონუკლიდთა ინჰალაციით მოხვედრის კოლექტიური დაცვა. ანალოგიური დაცვა შეიძლება გამოყენებულ იქნეს გაბინძურებული ტერიტორიიდან ევაკუაციის დროსაც.

2. ეფექტურია მოსახლეობისათვის ერთჯერადი გამოყენების ინდივიდუალური დაცვის საშუალებათა კომპლექტები. ეს კომპლექტები უნდა ინახებოდეს თვით მოსახლეობაში და პერიოდულად ხდებოდეს მისი განახლება. ამ კომპლექტების ძირითადი დანიშნულებაა მოსახლეობის დაცვა ავარიის ადრეულ ფაზაში და ევაკუაციის დროს. დამცველ კომპლექტში შედის: აპკოვანი ლაბადა კაპიუშონით, აპკოვანი ბახილები, აპკოვანი ხელთათმანები, რესპირატორები – „Ealanole-Alal Ealanole-A“, კალიუმის იოდიდის პრეპარატი.

3. პირები, რომლებიც პროფესიული მოვალეობის შესრულებას აწარმოებენ რადიოაქტიურად დაბინძურებულ ტერიტორიაზე (რადიაციული დაზვერვის ჯგუფები, მაშველთა ჯგუფები, სამედიცინო ბრიგადები და სხვ.), აგრეთვე სპეციალისტები, რომლებიც აწარმოებენ სამუშაოებს ყველაზე საშიშ ავარიულ უბანზე, უზრუნველ-ყოფილ უნდა იქნენ უფრო რთული და ეფექტური ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით, რომლებიც შეირჩევა სხვადასხვა ფაქტორების მიხედვით (რადიაციული ზე-მოქმედების გზები, ამა თუ იმ საქმიანობის ფიზიოლოგიური თავისებურება და სხვ.).

### **მუხლი 24. მოსახლეობის რადიაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სამუშაოებში ჩართულ მაშველთა და სამედიცინო პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები**

1. მოსახლეობის რადიაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სამუშაოებში ჩართულ მაშველთა და სამედიცინო პერსონალის ეფექტური ინდივიდუალური საშუალებებით აღჭურვის გარეშე წარმოდგენილია დაზიანებულთა გადარჩენა და სამედიცინო და

პირველადი საექიმო დახმარების აღმოჩენა, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში ძალზედ მაღალია თვით მაშველთა და სამედიცინო პერსონალის სხივური დაზიანების რისკი.

2. ძირითადი მავნე ფაქტორი, რომელიც განაპირობებს ინდივიდუალური დაცვითი საშუალებების გამოყენების აუცილებლობას რადიაციული ავარიის შემთხვევაში, არის ადგილმდებარეობის, ჰაერის რადიონუკლიდური დაბინძურების შედეგად რადიოაქტიური ნივთიერებების ორგანიზმში მოხვედრისა და კანის საფარველის გაბინძურების შესაძლებლობა. იმ შემთხვევაში, თუ სამაშველო სამუშაოები ავარიის ეპიცენტრთან ახლოსაა, ამავდროულად საჭიროა დაცვა ტოქსიკური ნივთიერებებისაგან, ჟანგბადის ნაკლებობისაგან, მაღალი ტემპერატურისა და სხვა არარადიაციული ფაქტორებისაგან, რომლებიც თან სდევს რადიაციულ ავარიას.

3. იმ შემთხვევაში, თუ ზედაპირის დაბინძურება ხდება ბეტააქტიური ნივთიერებების ძალზედ მაღალი აქტივობით, საჭიროა დამატებითი ინდივიდუალური დაცვითი საშუალებების გამოყენება, რომლებიც საგრძნობლად შეამცირებს კანისა და თვალის ბროლის დასხივებას. ამ მიზნით გამოყენებულ უნდა იქნეს დამცავი საშუალებები ჯამური სიმკვრივით 0,5-0,6 გ/სმ<sup>2</sup>.

4. ინდივიდუალური საშუალებების გამოყენება არ იცავს ადამიანს გარეგანი გამაგამოსხივებისაგან. მისგან დაცვა ხორციელდება მხოლოდ საინჟინრო ნაგებობების საშუალებებით – თავშესაფარი, გადახურვა, დამცველი ეკრანები, აგრეთვე გამაგამოსხივების დოზის მაღალი სიმძლავრის მქონე ტერიტორიაზე მოსახლეობისა და მაშველების ყოფნის დროის მკვეთრი შეზღუდვით.

5. ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებს მიეკუთვნება:

ა) ძირითადი სპეცტანსაცმელი – ბამბისა და შერეული ქსოვილისაგან დამზადებული კომბინიზონები, კოსტიუმები, ხალათები, ქუდები, წინდები და დამატებითი სპეცტანსაცმელი – აპკოვანი და რეზინის შემცველი მასალისაგან დამზადებული წინსაფრები, სახელურები, მოკლე ხალათები, მოკლე კომბინიზონები;

ბ) სასუნთქი სისტემის დამცველი საშუალებები – რესპირატორები, გამფილტრავი აირწინაღები, მაიზო-ლირებელი სასუნთქი აპარატები, პნევმონილები, პნევმოშლემები და სხვ.;

გ) მაიზოლირებელი ქურთუკები;

დ) სპეცფეხსაცმელი – ძირითადი და დამატებითი;

ე) ხელების დამცველი საშუალებები – რეზინის, აპკის, ბამბის ქსოვილის ხელთათმანები;

ვ) თვალის დამცველი საშუალებები – დამცველი სათვალეები, ფარები და სხვ.

ზ) დამცველი მოწყობილობები (სამარჯვეები) – ქამრები, ხელით დამჭერები.

6. ინდივიდუალური დაცვის ზოგიერთი საშუალების გამოყენება იწვევს არასასურველ გავლენას ორგანიზმის ფუნქციონალურ სისტემებზე: აფერხებს თბორეგულაციას, სუნთქვის ნორმალურ პროცესს, იწვევს ზეწოლას თავისა და სახის რბილ ქსოვილებზე, მხედველობის, სმენისა და მეტყველების შეზღუდვას. ამ ფაქტორების როლი მეტად მნიშვნელოვანია, განსაკუთრებით თუ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები გამოიყენება გარემოს არახელსაყრელი მიკროკლიმატის პირობებში და აგრეთვე აირწინაღებში და მაიზოლირებელ კოსტიუმებში ფიზიკურად მძიმე შრომის შესრულების დროს. მძიმე ფიზიკური შრომისას აირწინაღების გამოყენება კიდევ უფრო ამძიმებს ამ შრომას. ამიტომ ასეთი სახის სამუშაოების შესრულება მოითხოვს წინასწარ ტრენინგს და შრომისა და დასვენების რეჟიმის მკაცრად დაცვას.

7. თუ სამუშაოები ტარდება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებით გარემოს არახელსაყრელი მიკროკლიმატის პირობებში, აუცილებელია, რომ დაცვის ეს საშუალებები უზრუნველყოფდნენ ადამიანის ორგანიზმის თბოიზოლაციას ან სითბოს შენარჩუნებას.

8. მშველთა და სამედიცინო ბრიგადების სპეცტანსაცმლის ძირითადი კომპლექტია:

ა) კოსტუმი ან კომბინიზონი ჩაფხუტით ბამბის ან შერეული ქსოვილისაგან;

ბ) უქსოვი ტილოსაგან დამზადებული მოკლევადიანი გამოყენების სპეციალური კოსტიუმი;

გ) ბამბის ქსოვილის ქვედა საცვალი;

დ) ბამბის ქსოვილის ქუდი, ჩაჩი;

ე) ტყავის ფეხსაცმელი, ჩექმა;

ვ) ბამბის ქსოვილის წინდები;

ზ) ბამბის ქსოვილის ქურთუკი თბილ სარჩულზე;

თ) სამილე ტომარა;

ი) პირსახოცი.

9. წლის ცივი სეზონისათვის დამატებით გამოიყენება:

ა) ქურთუკი და შარვალი დათბილული;

ბ) ხელთათმანი დათბილული;

გ) ჩექმები დათბილული;

დ) წინდები დათბილული (შალის წინდები);

ე) ქუდი დათბილული.

10. სპეცტანსაცმლის აღნიშნული ძირითადი კომპლექტის გარდა, საჭიროების შემთხვევაში, გამოიყენება აგრეთვე დამატებითი საშუალებები:

მშველეთათვის:

ა) მაიზოლირებელი აირწინალი ÈĪ-4, ÈĪ-5;

ბ) რესპირატორი „Èáĭăcòĭê À“, „Èáĭăcòĭê –Àĭàĭ“ À „Èáĭăĥòĭê-200“.

11. ზამთრის პირობებში და აგრეთვე მძიმე სამუშაოს შესრულებისას –

ა) სარქველიანი რესპირატორი, მაგალითად, Ô-62Ø“;

ბ) უნივერსალური რესპირატორი PM-2. PM განსაკუთრებით გამოსადეგია ეს უკანასკნელი ჰაერში რადიოიოდის ორთქლის არსებობისას;

გ) ინდივიდუალური ფარიეკრანი;

დ) დამცველი კომპლექტი KP-1Y ან KÇM ან KÇIM;

ე) რეზინის ხელთათმანები ტექნიკური, ბამბის ქსოვილის ხელთათმანი სარჩულით;

ვ) მემბრანის დამცველი ჩაფხუტი ნათურითა და აკუმულატორით (ნანგრევებში მუშაობის შემთხვევაში).

12. სამედიცინო პერსონალის ინდივიდუალური დამ-ცველი საშუალებებია:

ა) რესპირატორი PM-2, „Èáĭăcòĭê À“, Èáĭăcòĭê –Àĭàĭ“ À „Èáĭăĥòĭê-200“.

ბ) აპკოვანი მოკლე ხალათი კაპიუმონით;

გ) აპკოვანი ბახილები;

დ) რეზინის ხელთათმანები სარჩულიან კომპლექტში.

13. საშიში ზონიდან სავაკუაციოდ მოსახლეობისათვის ინდივიდუალური დამცველი საშუალებებია:

ა) რესპირატორი PM-2, „Èáĭăcòĭê À“, Èáĭăcòĭê –Àĭàĭ“ À „Èáĭăĥòĭê-200“.

ბ) აპკოვანი ლაბადა კაპიუმონით;

- გ) აპკოვანი ბახილები;
- დ) აპკოვანი ხელთათმანები.

14. რადიოაქტიური ნივთიერებებით გაბინძურებული სპეცტანსაცმელი ან ინდივიდუალური დაცვის სხვა საშუალებები გაბინძურების ხასიათისა და არსებულ გარემოებათა მიხედვით ექვემდებარებიან ან დეზაქტივაციას ან ითვლებიან რადიოაქტიურ გადანაყრებად.

### **მუხლი 25. რადიოაქტიური გაბინძურების ზონაში მოძრაობის რეგულირება**

1. რადიონუკლიდებით გაბინძურებულ რეგიონში მოძრაობის რეგულირება ერთ-ერთი დაცვითი ღონისძიებაა, რომელიც მიმართულია რადიოაქტიური გაბინძურების გავრცელების შეზღუდვის, შემცირებისა და მოსახლეობისა და ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციაში დასაქმებულ პირთა დაუსაბუთებელი დასახივების აღკვეთისაკენ. ავარიის ადრეულ ფაზაში ამ ღონისძიების ძირითადი ამოცანებია:

ა) გაბინძურებულ ნაკვეთებზე პირთა დაუსაბუთებელი შესვლის აკრძალვა;

ბ) მოსახლეობის ევაკუაციისა და ავარიის ადგილზე ავარიული ჯგუფების შესვლისას სათანადო წესრიგის დაცვა.

2. შუალედურ და მოგვიანებით ფაზაში:

ა) ქარის ზემოქმედებით მეორადად წარმოშობილი რადიოაქტიური მტვრისა და აეროზოლებისაგან დამატებითი დასახივების შემცირება;

ბ) გაუბინძურებელ ტერიტორიაზე გაბინძურებული სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პროდუქტების, საქონლის, საკვების, აგრეთვე გაბინძურებული მოწყობილობებისა და ტექნიკის გადაადგილების დაუშვებლობა;

გ) სატრანსპორტო გზებისა და გადაადგილების ეფექტური ორგანიზება გაბინძურებულ ტერიტორიაზე.

3. განსახლება – ეს არის ადამიანთა საცხოვრებელი ადგილიდან გაყვანა იმ მიზნით, რომ აღიკვეთოს მათი გარეგანი და შინაგანი ხანგრძლივი დასახივება, რომელიც წარმოადგენს საშიშროებას მათი და მათი შთამომავ-ლობის ჯანმრთელობისათვის. იგი ტარდება იმ შემთხვევაში, როცა არ არსებობს სხვა ეფექტური საშუალება რადიაციული ზემოქმედების შესამცირებლად.

4. ევაკუაცია და განსახლება საგრძნობლად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. თუ ევაკუაცია მოსახლეობის სასწრაფო გადაყვანაა ავარიული ზონიდან, რათა აღიკვეთოს ან შემცირდეს დასახივების დოზა, რომელიც წარმოიქმნება რადიაციული ღრუბლიდან და რადიო-აქტიური ნივთიერებების გამონალექიდან ავარიის საწყის ფაზაში, განსახლება, როგორც წესი, ტარდება ავარიის შუალედურ ფაზაში, უკვე ჩამოყალიბებული რადიოაქტიური კვალის პირობებში.

5. არის დროებითი განსახლება და მუდმივი განსახლება. დროებითი განსახლება შეიძლება გაგრძელდეს 2 წელი იმ პირობით, თუ არის მონაცემები იმისა, რომ ამ ხნის განმავლობაში ბუნებრივი პროცესებისა და გატარებული ღონისძიებების შედეგად რადიოაქტიური გაბინძურების დონეები შეიძლება შემცირდეს მისაღებამდე და მოსახლეობას შეეძლება დაბრუნდეს თავის საცხოვრებელ ადგილსამყოფელში. მუდმივი განსახლება ტარდება რადიაციული მდგომარეობის უფრო მძიმე შემთხვევაში, როცა თაობები იძულებულნი არიან დატოვონ თავიანთი საცხოვრებელი ადგილები სამუდამოდ. რასაკვირველია, სოციალური, ეკონომიკური და ფსიქოლოგიური შედეგები გადაწყვეტილების მიღებისას ძალზედ მნიშვნელოვანია. გადასაწყვეტ საკითხთა კომპლექსში მოსახლეობის დაცვის ამ საკითხის მეცნიერული დასაბუთება ყველაზე რთულია, ვინაიდან დაკავშირებულია რისკის შეფასებასთან, განსა-კუთრებით სტოქასტიკური ეფექტების

განვითარების თვალსაზრისით, ერთი მხრივ, და, მეორე მხრივ, ამ შეფასებათა მისაღებობა რეალური სოციალური, ეკონომიკური, ფსიქოლოგიური და სამედიცინო და-ნახარჯებთან დაკავშირებით.

### **მუხლი 26. რადიოაქტიური ნივთიერებებით გაბინძურებული ტერიტორიის ზონირება**

1. იმის მიხედვით, თუ რადიაციული მდგომარეობის რა სიტუაცია იქმნება, გაბინძურებული ტერიტორია განიყოფება ზონებად. ყოველ მათგანს აქვს თავისი რეგლამენტი როგორც გასატარებელი დამცველი ღონისძიებების კომპლექსის, ასევე ამ ტერიტორიაზე ყოფნის რეჟიმის სახით. ტერიტორიის ზონირება და მასში შესვლა-გამოსვლის რეგულირება დროის განმავლობაში შეიძლება იცვლებოდეს რადიაციული მდგომარეობის ცვლილებასთან ერთად.

2. ავარიის ნაადრევ ფაზაში საჭიროა დაიგეგმოს ევაკუაციის, თავშესაფრის, სასუნთქი ორგანოებისა და კანის დაცვისა და იოდით პროფილაქტიკის ზონები. მე-2 სურათზე მოცემულია დაცვითი ღონისძიებების ზონები.

3. მოსახლეობა, რომელიც იმყოფება 1-ლ ან 1-ლ და მე-2 ზონაში, ევაკუირებულ უნდა იქნეს რადიოაქტიური ღრუბლის მსვლელობის პერიოდში (უმჯობესია, სანამ ღრუბელი გამოჩნდება, რადგან ღრუბლის მსვლელობის პერიოდში მოსახლეობის დასახლება შეიძლება უფრო მაღალი აღმოჩნდეს). მე-3 ზონის მოსახლეობა განლაგებულ უნდა იქნეს თავშესაფრებში. 1-ლ, მე-2, და მე-3 ზონაში ტარდება იოდით პროფილაქტიკა, სასუნთქი ორგანოებისა და კანის საფარველის დაცვა. მე-4 ზონის მოსახლეობა შეიძლება განსახლებულ იქნეს ტერიტორიის მაღალი რადიოაქტიური გაბინძურების გამო. მე-5 ზონაში შეიძლება შემოღებულ იქნეს რადიაციული კონტროლის რეჟიმი და ოპტიმიზაციის პრინციპის შესაბამისად დოზის შემამცირებელი ღონისძიებები.

4. ზონების სიდიდე და მანძილი მათ გარე საზღვრამდე დგინდება ზ დონის მნიშვნელობის მიხედვით, რომელიც წარმოადგენს მოსახლეობის დაცვისათვის მისაღები გადაწყვეტილების კრიტერიუმს ავარიის საწყის პერიოდში (იხ. ცხრილები მე-9, მე-13).

5. შუალედურ ფაზაში ტერიტორიის ზონირება განისაზღვრება ადგილმდებარეობის რადიოაქტიური ღრუბლით მოსალოდნელი გაბინძურების პროგნოზირებით. ამ დროისათვის საზღვრები უფრო მკაფიოდ იქნება გამოკვეთილი და საკმარისი დროცა გასატარებელი დაცვითი და სამედიცინო ღონისძიებების დასაგეგმად.

6. ამ პერიოდისათვის შეიძლება დადგინდეს იქნეს შემდეგი ზონები (რუნ-2000-ის შესაბამისად):

ა) რადიაციული კონტროლის ზონა – დასახლებული ადგილის მოსახლეობის დასახივების საშუალო ეფექტური დოზა შეესაბამება 1-დან 5 მზვ წელიწადში. ამ ზონაში გარემოს ობიექტების, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების რადიოაქტივობისა და მოსახლეობისა და მისი კრიზისული ჯგუფების გარეგანი და შინაგანი დასახივების მონიტორინგის გარდა, ტარდება ღონისძიებები დოზის დასაქვეითებლად ოპტიმიზაციის პრინციპის საფუძველზე და მოსახლეობის დაცვის სხვა აქტიური ღონისძიებები.

ბ) მოსახლეობის შეზღუდული დასახივების ზონა – 5 მზვ-დან 20 მზვ-მდე წელიწადში. ამ ზონაში მონიტორინგისა და მოსახლეობის დაცვის იგივე ღონისძიებები ტარდება, რაც რადიაციული კონტროლის ზონაში. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ნებაყოფლობითი შესვლა მუდმივ საცხოვრებლად არ იზღუდება, მაგრამ მოსახლეობას განემარტება დასახივების ზემოქმედებით შეპირობებული ჯანმრთელობის რისკი.

გ) ნებაყოფლობითი განსახლების ზონა – 20 მზვ-დან 50 მზვ-მდე. ამ ტერიტორიაზე მუდმივ საცხოვრებლად შესვლა არ დაიშვება. არ დაიშვებიან მუდმივ საცხოვრებლად

აგრეთვე რეპროდუქციული ასაკის პირები და ბავშვები. აქ ტარდება ადამიანებისა და გარემოს ობიექტების რადიაციული მონიტორინგი, აგრეთვე რადიაციული დაცვისა და სამედიცინო ხასიათის აუცილებელი ღონისძიებები.

დ) განსახლების ზონა – 50 მზვ-ზე მეტი. ამ ტერიტორიაზე მუდმივი ცხოვრება არ დაიშვება, ხოლო სამეურნეო საქმიანობა და ბუნებით სარგებლობა სპეციალური აქტებით რეგულირდება. ტარდება მონიტორინგი და მომუშავეთა დაცვის ღონისძიებები, აუცილებელი ინდივიდუალური დოზიმეტრიული კონტროლით.

7. ზონების ზომები და კონფირუგაციები შეიძლება სხვადასხვა და რთული ხასიათის იყოს.

8. ავარიის შუალედურ ფაზაში მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული მაღალი გაბინძურების ლოკალური უბნების გაჩენა. წვიმისა და სხვა მეტეოროლოგიური ფაქტორების გავლენით, შესაძლებელია, წარმოიქმნას უბნები, სადაც გაბინძურების დონემ შეიძლება მიაღწიოს ჩარევის დოზურ ზღვარს. ამ ეტაპზე საჭირო იქნება ტერიტორიის ზონირება სამოვრების გაბინძურების დონის სიდიდის შესაბამისად, რადიონუკლიდთა შემცველობით რძისა და ხორცის პროდუქტებში, მწვანე ბოსტნეულში და სხვ.

### **მუხლი 27. სპეციალური სანიტარიული დამუშავება**

1. სპეციალური სანიტარიული დამუშავების ღონისძიება შემოღებულია რადიონუკლიდთა მოსაშორებლად კანისა და ლორწოვანის ზედაპირიდან, ტანსაცმლისა და ფეხსაცმლისაგან.

2. სანიტარიული დამუშავება გათვალისწინებულია ისეთი დაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვის დროს, როგორცაა თავშესაფარი, ევაკუაცია, აგრეთვე სამკურნალო დაწესებულებებში დაზარალებულთა ჰოსპიტალიზაცია. ამ ღონისძიების საერთო პრინციპია ადამიანთა სანიტარიული დამუშავება იმ ადგილებში, სადაც მოწყობილია ბარიერები “ჭუჭყიან” და “სუფთა” ზონებს შორის, ე.ი. თავშესაფარში შესვლის წინ ან ევაკუაციის დროს საკონ-ტროლო-გამშვებ პუნქტებზე. სანიტარიული დამუშავების აუცილებელი ელემენტია პირველადი და მეორადი რადიომეტრიული კონტროლი, აგრეთვე პარალელურად ტანსაცმლის, ფეხსაცმლის, ტრანსპორტის (რომლებმაც ადამიანები მოიყვანეს), საკაცების და სხვ. დეზაქტივაცია.

3. იმ შემთხვევაში, როცა მიღებულია გადაწყვეტილება მოსახლეობის თავშესაფარში შესაყვანად ან ევაკუაცია, სანიტარიული დამუშავების ორგანიზება ისე უნდა მოხდეს, რომ მან ხელი არ შეუშალოს დაცვითი ღონისძიებების დროულად გატარებას. იგივე ითქმის, როცა საჭიროა ჩატარდეს გადაუდებელი სამედიცინო დახმარება. თუ დრო ნაკლებია, მაშინ შეიძლება ჩატარდეს კანის საფარველისა და ლორწოვანი გარსის ღია ნაწილების ნაწილობრივი სანიტარიული დამუშავება, გაბინძურებული ტანსაცმლისა და ფეხსაცმლის შეცვლა სუფთათი. ამ ღონისძიებებმა შესაძლოა გაბინძურება დაიყვანოს დადგენილ დონემდე, თუმცადა სანიტარიულ-ჰიგიენური თვალთახედვით იგი არ იქნება სრული.

4. სანიტარიული დამუშავების დაგეგმვისას მხედვე-ლობაში უნდა იყოს მიღებული აგრეთვე რადიოაქტიური გადანაყრების (ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და სხვ.) შეგროვება და დროებითი შენახვა სპეციალურ ტარაში.

### **მუხლი 28. გაბინძურებული საკვები პროდუქტების მოხმარების შეზღუდვა ან სრული აღკვეთა**

1. ეს ღონისძიებანი ჯანდაცვის ორგანოების კომპეტენციაა და მოიცავს გაბინძურებულ საკვებ პროდუქტებსა და სასმელ წყალზე ჩარევის ზღვრული დოზების (ყოფილი დროებით

დასაშვები დონეები) შემოტანას, რადიაციულ-ჰიგიენური კონტროლის ორგანიზებასა და მოსახლეობის ინფორმირებას. კერძოდ, მოსახლეობას უნდა ეცნობოს, რომ საჭიროა ცხოველთა გადაყვანა საფურაჟე საკვებზე, წყალმომარაგების ღია წყაროები დაფარულ იქნეს აპკოვანი გადასაფარებლებით და სხვ.

2. იმისათვის, რომ მიღებულ იქნეს გადაწყვეტილება საკვები პროდუქტების მიღების შეზღუდვაზე ან სრულ აღკვეთაზე, რუნ-2000-ით შემოღებულია კრიტერიუმები აცილებადი ეფექტური დოზების სახით (ცხრილები მე-9; მე-10 და მე-11) და საკვებ პროდუქტებში რადიო-ნუკლიდების დასაშვები შემცველობით (დანართი 3).

3. ძირითად საკვებ პროდუქტებსა და წყალზე ჩარევის წარმოებული დონის შემოღების გარდა (იგი დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანებით) შეიძლება დადგენილ იქნეს დროებითი საკონტროლო დონეები ადგილობრივი მოსახლეობის კვებითი რაციონის თავისებურების და სოფლის მეურნეობის წარმოების ხასიათისა და სტრუქტურის გათვალისწინებით (ეს დროებითი საკონტროლო დონეებიც დამტკიცებულ უნდა იქნეს საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანებით, სათანადო სამსახურის წარდგენით) საკონტროლო დონეები არ უნდა აჭარბებდეს წარმოებულ დასაშვებ დონეებს.

4. გაბინძურებულ საკვებ პროდუქტებზე შეზღუდვის ან აკრძალვის შემოღება უნდა განიხილებოდეს როგორც დროებითი მოვლენა. წარმოებული ჩარევის დონეების მოქმედების პერიოდი მკაცრად უნდა იყოს განსაზღვრული.

5. გაბინძურებულ საკვებ პროდუქტებზე შეზღუდვის ან აკრძალვის შემოღებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს შემდეგი მდგომარეობა:

ა) ავარიის ნაადრევ ფაზაში, როცა ინფორმაცია იმის შესახებ, რომ ატმოსფეროში გამოიტყორცნა რადიონუკლიდები, მოსახლეობის თავშესაფარში შეყვანისა თუ ევაკუაციის გადაწყვეტილებასთან ერთად უნდა გადაიჭრას საკითხი იმ საკვები პროდუქტების შეზღუდვის ან აკრძალვის შესახებ, რომლებიც ყველაზე მეტად გაბინძურდნენ რადიონუკლიდებით. ეს ღონისძიება შეიძლება დაეყრდნოს ექსპრეს რადიომეტრიულ გამოკვლევებს, მაგრამ თუ ასეთი არ არის, მაშინ იგი ზეპირად უნდა იქნეს გაცემული და ძირითადად გავრცელდეს ახალმოწველილ რძეზე, მწვანილზე, ხილ-კენკროვანზე. მოსახლეობის ჯგუფი, რომელზედაც უნდა გავრცელდეს ეს მოთხოვნა, ძირითადად არიან ბავშვები და ორსული ქალები. ავარიის პირველ დღეებში მოსახლეობის კვება უნდა განხორციელდეს სახლში არსებული მარაგითა და ცენტრალიზებული გზით შემოზიდული სუფთა საკვებით.

ბ) მას შემდეგ, რაც მიღებულ იქნება მონაცემები გაბინძურებული რაიონებისა და მათში რადიაციული მდგომარეობის შესახებ, შესაძლებელი ხდება საკვები პროდუქტების ფაქტობრივი გაბინძურების ოპერატიული რადიომეტრიული კონტროლის პროგრამის შედგენა. ერთდროულად უნდა მოხდეს არსებული მარაგიდან მოსახლეობის საკვები პროდუქტებით მომარაგებისა და სუფთა რაიონებიდან მათი მოზიდვის შესახებ გადაწყვეტილების მიღება. ეს ღონისძიებები ტარდება ავარიის ნაადრევ და საწყის შუალედურ ფაზაში;

გ) ავარიის შუალედურ და აღდგენით ფაზებში გადაწყვეტილებები მიიღება უფრო დინჯად და დაბეჯითებით. ამ პერიოდში უკვე დაზუსტებულია გაბინძურებული საკვები პროდუქტების დროებითი ნორმები, ორგანიზებულია ადგილობრივი მოსახლეობის კვება, მიმდინარეობს ღონისძიებები გაბინძურების დონეების შესამცირებლად, ხდება საკვების გადამუშავება, შემუშავებულია მათი შემოტანისა და გატანის პირობები და სხვ. მოსახლეობას

უნდა ვაცნობოთ საოჯახო პირობებში დამუშავებულ საკვებში რადიონუკლიდთა შემცველობის შემცირების საშუალებები და ამ შემცირების კოეფიციენტები (ცხრილი მე-20).

## თავი VIII. რადიაციულ-ჰიგიენური ღონისძიებები სამკურნალო დაწესებულებებში

### მუხლი 29. სანიტარიულ-გამტარი რეჟიმის ორგანიზება

1. რადიაციული ავარიის დროს სანიტარიულ-გამტარი რეჟიმი წარმოადგენს ტექნიკური და ორგანიზაციული ხასიათის ღონისძიებათა კომპლექსს, რომლის მიზანია ადამიანთა და ტრანსპორტის გადაადგილების დროს არ დაუშვას რადიოაქტიური გაბინძურების გავრცელება მეტად გაბინძურებული ადგილებიდან ნაკლებ გაბინძურებულში. დაზარალებულებს, როგორც წესი, რადიოაქტიური გაბინძურებაც აღენიშნებათ, რაც იწვევს შენობის (მედპუნქტის, საავადმყოფოს მიმღები განყოფილების და სხვ), ტრანსპორტის, მედპერსონალის გაბინძურებას. ამიტომ ყველა სამედიცინო ღონისძიება უნდა ტარდებოდეს შენობების, ტანსაცმლის, კანის საფარველის შესაძლო გაბინძურების გათვალისწინებით.

2. მიმღებ განყოფილებაში, სადაც მიიღებიან დაზარალებულები, უნდა გამოიყოს “პირობით ჭუჭყიანი” და “პირობით სუფთა” ზონები. ზოგ შემთხვევაში საჭირო ხდება “პირობით ჭუჭყიანი” ზონისათვის მიმღები განყოფილების დიდი ნაწილის დათმობა და, შესაძლებელია, ერთი, ორი პალატისაც.

3. აღნიშნულ ზონებს შორის უნდა განთავსდეს სანიტარიული გამტარი ან სანიტარიული ბარიერი, სადაც პაციენტმა და სამედიცინო პერსონალმა, რომელთაც აღენიშნებათ რადიოაქტიური გაბინძურება, აუცილებლად უნდა გამოიცვალოს ტანსაცმელი.

4. სანიტარიული გამტარი რეჟიმი გულისხმობს:

ა) სანიტარიულ-გამტარი რეჟიმის ეფექტურობისა და სამკურნალო დაწესებულებების სათავსებში რადიაციული მდგომარეობის რადიომეტრიულ კონტროლს;

ბ) ინდივიდუალურ დოზიმეტრიულ კონტროლს;

გ) პერსონალის “ჭუჭყიანი ზონაში” გადასვლისას ტანსაცმლის აუცილებელ გამოცვლას, რისთვისაც გამოიყენება 24-ე მუხლში მითითებული სპეცტანსაცმლის კომპლექტები და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები პერსონალისათვის;

დ) “ჭუჭყიანი ზონიდან” გამოსვლისას სპეცტანსაცმლისა და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების აუცილებლად გახდასა და პერსონალის აუცილებელ დაბანვას სანგამტარში;

ე) დასაშვებ დონეზე მეტი რადიოაქტიური გაბინძურების მქონე სპეცტანსაცმლისა და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების აუცილებელ გაგზავნას სადეზაქტივაციოდ;

ვ) შენობის “ჭუჭყიანი ზონის” რეგულარულ დეზაქტივაციასა (არანაკლებ დღეში 1-ჯერ) და სამკურნალო დაწესებულებების ყველა სათავსის სველ დალაგებას;

ზ) წარმოქმნილი თხიერი და მყარი რადიოაქტიური გადანაყრების შეკრებას, დროებითი შენახვისა და დასამარხად გაგზავნის ორგანიზებას სანიტარიული მოთხოვნებისა და ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით.

5. მიმღები განყოფილების სანგამტარი უნდა შეიცავდეს “პირობით სუფთა” და “პირობით ჭუჭყიანი” ზონებს, რომელთა შორის მოთავსებულია საშხაპე. საშხაპეში შესვლის წინ “ჭუჭყიანი” განყოფილების მხრიდან უნდა მოეწყოს პირსაბანი ცხელი და ცივი წყლით სახისა და ხელების პირველადი დაბანვისათვის. დოზიმეტრიული საგუშაგოები ეწყობა სანგამტარში შესვლისას და საშხაპედან გამოსვლისას სუფთა განყოფილებაში (კანის სისუფთავის შესამოწმებლად).

6. სამედიცინო დაწესებულების “ჭუჭყიანი ზონაში” აუცილებელია ზედაპირების დაცვა რადიოაქტიური გაბინძურებისაგან. ამისათვის მიმღებ განყოფილებაში, პალატებში წარმოებს

იატაკის, მაგიდების, ტახტების, მოწყობილობების დროებითი დაფარვა. დასაფარავად გამოიყენება პოლიმერული აკვი. რადიოაქტიური გაბინძურების შემთხვევაში ამ დამფარავ მასალას უკეთებენ დეზაქტივაციას ან გაიგზავნება დასამარხად, როგორც რადიოაქტიური გადანაყარი.

7. სათავსი, სადაც ხდება დაზარალებულის გასინჯვა, უნდა იყოს იზოლირებული და ჰქონდეს ცალკე შესასვლელი, სათანადო მარკირებით. იატაკი უნდა დაიფაროს ერთჯერადი აკოვანი საფენით, რომელიც რადიონუკლიდური გაბინძურების შემთხვევაში ადვილად აიღება და შეიცვლება სუფთა საფენით. გამოყოფილ უნდა იქნეს ადგილი, სადაც კარადებში შეინახება პერსონალის დამცველი ტანსაცმელი, ხალათები, ჩაჩები, ხელთათმანები, ბახილები, ნიღბები, მწებავი აკვები, წყალგაუმტარი წინსაფრები, ჭრილობის ჩამოსაბანი სითხეები და საპნიანი ჯაგრისები, იატაკზე დასაფენი აკვები, ქაღალდები, საფენები და სხვ.

8. ამავე სათავსში უნდა განისაზღვროს ბუფერული ზონა და მოთავსდეს სათანადო კონტეინერები გაბინძურებული მასალისა (ტანსაცმელი, გადასახვევი მასალა, ტამპონები) და ჩამონარეცი სითხეების შესაგროვებლად. ყველა არასაჭირო მოწყობილობა გატანილ უნდა იქნეს ოთახიდან გაბინძურების აცილების მიზნით. აქვე უნდა იყოს ნაცხის ასაღები საჭირო მასალები, სუფთა ტამპონები, შესახვევი მასალა, მარდის შესაგროვებელი ჭურჭელი, ფილტრის ქაღალდი, კომპლექტები სისხლის ასაღებად.

### **მუხლი 30. გაბინძურებული ზედაპირების დეზაქტივაცია**

1. რადიომეტრიული კონტროლის შემდეგ უნდა შედგეს შენობის (სათავსების) რადიოაქტიური გაბინძურების რუკა, სადაც აღნიშნული იქნება სადეზაქტივაციოდ განკუთვნილი ადგილებიც. სამედიცინო დაწესებულების სათავსების ზედაპირების დეზაქტივაციისათვის რეკომენდებულია სინთეზური სარეცხი საშუალებების 0,5-1%-იანი ხსნარები და მათი ნარევი კომპლექს-წარმომქმნელებთან – პოლიფოსფატები, მჟაუნმჟავა და სხვ., NO-2, NO-3, NI-50 და სხვ. ფხვნილების სუსპენზიები. ამ საშუალებებით დამუშავების შემდეგ საჭიროა ზედაპირის ჩამორეცხვა წყლით და შემდეგ გამშრალება. უფრო ეფექტურია აღნიშნული ხსნარებისა და სუსპენზიების მიწოდება ჯაგრისიანი ბრანდსპოიტებით (კომპლექტები ÆE-4, YIAÑ, AÑÑ და სხვ).

2. სარეცხი ხსნარების დამზადება უნდა მოხდეს არა უგვიანეს 1 დღისა გამოყენებამდე. მათი ტემპერატურა გამოყენების დროს უნდა იყოს 30-40°C. საორიენტაციო ხარჯვა - 1-2ლ/მ<sup>2</sup>.

3. თუ შენობაში არის ძალზედ გაბინძურებული ლოკალური კერა, დეზაქტივაცია უნდა აქედან დაიწყოს: უნდა შეგროვდეს გაბინძურებული მასალები – მტვერი, გრუნტის ნაწილაკები, ტანსაცმლის ნაწილაკები და სხვ. უნდა მოხდეს მთელი შენობის (სათავსოს) დეზაქტივაცია შემდეგი პრინციპით: “სუფთა უბნებიდან ჭუჭყიანისაკენ”. 10მ<sup>2</sup> ზედაპირის დამუშავების შემდეგ სადეზაქტივაციო ხსნარი უნდა შეიცვალოს, ხოლო მასალა, რომლითაც ხდება გაწმენდა, უნდა გაირეცხოს სადეზაქტივაციო სუფთა ხსნარში.

4. სადეზაქტივაციო სამუშაოების ჩატარების დროს თხევადი გადანაყრები უნდა შეგროვდეს სპეციალურ ტარაში (კონტეინერები, კასრები და სხვ.), ხოლო მყარი გადანაყრები – აკოვან ან ქაღალდის პარკებში, ყუთებში და სხვ.. გადანაყრების დროებითი შენახვა ხდება იზოლირებულ შენობაში. მათი გაგზავნა გადასამუშავებელ და დასამარხ ობიექტზე უნდა მოხდეს სპეციალური ტრანსპორტით.

### **მუხლი 31. კანის საფარველის სანიტარიული დამუშავება**

1. იმისათვის, რომ დაცულ იქნეს სანიტარიული ნორმატივები და არ მოხდეს კანის ზედმეტი დასხივება, რომელიც აღემატება დასაშვებ სიდიდეებს, აუცილებელია კანის

საფარველის დეზაქტივაციის ჩატარება რაც შეიძლება სწრაფად, რითაც მოშორებულ იქნება რადიოაქტიურ ნივთიერებათა ძირითადი ნაწილი. აღნიშნული ღონისძიება კანის დაზიანების პროფილაქტიკის საწინდარია.

2. ხშირად გაბინძურებას განიცდიან კანის ღია ნაწილები – ხელები, სახე, თავი, თმები. ხელების, თავისა (თმების) და სახის დეზაქტივაცია მიზანშეწონილია ჩატარდეს გამდინარე წყლით ნიჟარაზე, საპნით, თბილი წყლის ჭავლით. წყლის ოპტიმალური ტემპერატურაა 30-32°C. ყურადღება უნდა მიექცეს კანის ნაოჭების, ფრჩხილების გასუფთავებას. ხელების წყლითა და საპნით დაბანვა ხშირ შემთხვევაში 70-90%-ით აქვეითებს რადიოაქტიური ნივთიერებების რაოდენობას კანზე (თუნდაც თვით წყალიც რომ იყოს გაბინძურებული და მისი ხვედრითი აქტივობა კანის გაბინძურების ხვედრითი აქტივობის ტოლი იყოს).

3. ლოკალური გაბინძურების მოშორების შემდეგ მიზანშეწონილია ჩატარდეს სხეულის ზოგადი სანიტარიული დამუშავება შხაპის ქვეშ ტუალეტის საპნისა და რბილი ნექის გამოყენებით. შხაპის გავლის შემდეგ აუცილებელია სხეულის დეზაქტივაციის ეფექტურობის შემოწმება რადიომეტრიული ხელსაწყოებით. გაზომვები უნდა ჩატარდეს მხოლოდ მშრალ კანზე. სხეულის გამშრალება უმჯობესია ხაოიანი პირსახოცი, რომელიც ადვილად იშრობს წყალს. თმების გაშრობა უმჯობესია ფენით. თმების ძლიერი გაბინძურების შემთხვევაში უმჯობესია მათი მოკლედ შეჭრა ან ფრთხილად გადაპარსვა.

4. თუ ნარჩენი რადიოაქტიურობა კანზე აჭარბებს დასაშვებ სიდიდეს, სანიტარიული დამუშავება წყლითა და საპნით უნდა განმეორდეს, მაგრამ არა უმეტეს 3-ჯერადისა, ვინაიდან შემდგომი დამუშავება აღარ იძლევა შედეგს და შეიძლება კანის მთლიანობა დაირღვეს (კანი დაზიანდეს), რაც განსაკუთრებით საშიშია რადიონუკლიდების ორგანიზმში მოხვედრის თვალსაზრისით.

5. თუ კანი გაბინძურებულია იოდის, ცეზიუმის და სხვ. რადიონუკლიდებით, რომლებიც არ შორდებიან წყლითა და საპნით დამუშავების შემდეგ, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს კანის დეზაქტივაციის სპეციალური საშუალებები, მაგალითად, პრეპარატი „Цезиум“ ან სარეცხი საშუალებების სქელი სუსპენზიები.

6. რადიოაქტიური ნარჩენები პაციენტზე შეიძლება ჭუჭყის იმიტაციას ახდენდეს, ამიტომ საჭიროა ასეთი ჭუჭყიანი ადგილების დოზიმეტრიული გამოკვლევა და რადიაციული გაბინძურების დადასტურება ან უარ-ყოფა და ამის მიხედვით შემდგომი ქმედების განსაზღვრა.

7. კანის დეზაქტივაციისათვის მიზანშეწონილია ორგანული გამხსნელების (ბენზინი, ეთილის სპირტი და სხვ.) გამოყენება, ვინაიდან მათ შეიძლება ხელი შეუწყონ კანის გზით რადიონუკლიდების ორგანიზმში მოხვედრას.

## **თავი IX. რადიაციული და დოზიმეტრიული კონტროლი**

### **მუხლი 32.**

1. გარემოს რადიაციული კონტროლი და ავარიამი მოხვედრილ პირთა (პერსონალი, მოსახლეობა, მასველები და სხვ.) დოზიმეტრიული კონტროლი ორგანიზაციული, მეთოდური და ტექნიკური ქმედებების სისტემაა, რომელიც მიზნად ისახავს რადიომეტრიული და დოზიმეტრიული მახასიათებლების რეგისტრირებას, დასხივების დოზების შეფასებასა და მათ შედარებას დასხივების მოქმედ რეგლამენტთან.

2. რადიაციული და დოზიმეტრიული კონტროლი არის წინასწარი (რადიაციული დაზვერვა), მიმდინარე და შემაჯამებელი.

3. წინასწარი კონტროლი ტარდება საავარიო-სამაშველო სამუშაოებისა და დაცვითი ღონისძიებების გატარების წინ, ამ სამუშაოებისა და დასახივების დოზების შემცირების დაგეგმვის მიზნით.

4. მიმდინარე კონტროლი ტარდება ავარიის კერაში საავარიო სამუშაოების შესრულებისას (სამუშაო ადგილების კონტროლი, ინდივიდუალური კონტროლი) და გაბინძურებულ ტერიტორიაზე (სანიტარიული კონტროლი, შერჩევითი დოზიმეტრიული კონტროლი, რადიოეკოლოგიური მონიტორინგი). მისი მიზანია ავარიაში მოხვედრილ პირთა დასახივების დოზის ფორმირებაზე დროული ინფორმაციის მიწოდება.

5. შემაჯამებელი რადიაზიული კონტროლის დანიშნულებაა ავარიული რადიაციული რეგლკამენტების, პერსონალისათვის დადგეგმილი დოზური ზღვრების, მოსახლეობისათვის დადგენილი ჩარევის დოზური დონეების, ჩარევის წარმოებული დონეების დაცვის შეფასება.

### **მუხლი 33. გარემოს რადიაციული კონტროლი**

1. ავარიული რადიაციული კონტროლი დამყარებულ უნდა იქნეს უკვე არსებული კონტროლის ქსელზე (დაწესებულებები, სახელმწიფო სანიტარიული ზედამხედველობის ცენტრები, ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურები და სხვ). საჭიროა ძალზედ შემჭიდროვებულ ვადებში რუტინული რადიაციული კონტროლიდან, რომელიც ტარდება მაიონებელი წყაროების ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში, ავარიულ-რადიაციულ კონტროლზე გადასვლა.

2. ადრეულ ფაზაში დაკვირვების სტაციონარული საგუშაგოებიდან საჭიროა სასიგნალო ინფორმაციის მიღება გარემოში რადიოაქტიური ნივთიერებების არსებობის, კერძოდ, გამაგამოსხივების სიმძლავრის ზრდის შესახებ. მეტეოროლოგიური მდგომარეობის, რადიონუკლიდების გარემოს ობიექტებში ექსპრეს-მეთოდებით გამოკვლევების მონაცემების შესაბამისად შესაძლებელი ხდება წინასწარ შემუშავებულ გეგმაში შერჩეულ იქნეს წარმოდგენილი ავარიული სიტუაციებისათვის ადეკვატური მოქმედების ვარიანტი.

3. გარემოს რადიაციული მდგომარეობის შესაფასებლად გათვალისწინებულ უნდა იქნეს შემდეგი მონაცემები:

ა) ავარიის მომენტში რეაქტორის აქტიურ ზონაში რადიოაქტიური პროდუქტების რაოდენობრივ-იზოტოპური შემცველობა;

ბ) ავარიის ხასიათი, გარემოში რადიოაქტიური ნივთიერებების გამოტყორცნის გზები და ხანგრძლივობა;

გ) რეაქტორის აქტიურ ზონაში რადიონუკლიდთა არსებული რაოდენობიდან მათი ცალკეული ჯგუფების გამოტყორცნის გაანგარიშებული წილები;

დ) მეტეოროლოგიური პირობები გამოტყორცნის დროს: ქარის მიმართულება და სიჩქარე, ამინდის მდგრადობის კატეგორია, ინვერსიების არსებობა და სხვ.

4. ამ პერიოდში უნდა ჩატარდეს შემდეგი გაზომვები:

ა) გამაგამოსხივების დოზის სიმძლავრე;

ბ) ატმოსფერულ ჰაერში რადიონუკლიდთა კონცენტრაცია;

გ) ტერიტორიის რადიოაქტიური გაბინძურების სიმჭიდროვე.

5. შუალედურ ფაზაში კონტროლის სტაციონარული საგუშაგოების როლი დაქვეითებულია. იზრდება რადია-ციული დაზვერვის როლი, რომელიც ხორციელდება მობილური რადიოლოგიური ლაბორატორიებით და ავიაგადაღებებით.

6. ავარიის ამ ფაზაში ოპერატიულ ღონისძიებათა პროგრამა უნდა ემყარებოდეს აღნიშნული ტერიტორიის, გარემოს სხვადასხვა ობიექტის, საკვები პროდუქტების

რადიოაქტიური გაბინძურების დაზუსტებულ მონაცემებს, რომლებიც მიიღება პირდაპირი და, ნაწილობრივ, ლაბორატორიული რადიომეტრიული და დოზიმეტრიული გაზომვებით. ამ პერიოდში შესაძლებელია მიღებულ იქნეს შემდეგი მონაცემები:

ა) ავარიის პირველ ფაზაში მოსახლეობის დასაცავად გატარებული ამა თუ იმ დამცველი ღონისძიების შედეგად მოსახლეობის რეალურად არსებული გარეგანი და შინაგანი დასახივების დოზების დაზუსტებული მონაცემები;

ბ) გამაგამოსხივების დოზის სიმძლავრე გაბინძურებული ტერიტორიის დიდ ფართობზე;

გ) დოზის წარმომქმნელი რადიონუკლიდების გამოლექვის სიმჭიდროვე გაბინძურებული ტერიტორიის ძირითად ნაკვეთებზე;

დ) ძირითადი საკვები პროდუქტების (რძე, ადგილობრივი წარმოების ბოსტნეული) გაბინძურების დონეები;

ე) ამ ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობისა და ავარიის ლიკვიდაციაში ჩართულ პირთა გარეგანი და შინაგანი დასახივების პროგნოზირებული დოზები.

7. მოგვიანებით ფაზაში, მიზნებისა და ამოცანების ცვლილებების შესაბამისად, იცვლება ავარიული კონტროლის სისტემა. იქმნება დაკვირვების ახალი სტაციონარული ქსელი.

8. რადიაციული მდგომარეობის შორეული პროგნოზირებისათვის შეიძლება გატარდეს უფრო ღრმა რადიაციულ-ჰიგიენური და რადიოეკოლოგიური კომპლექსური გამოკვლევები.

9. ამ ფაზაში გრძელდება გამოკვლევები, რომლებიც მიმართულია რადიაციული მდგომარეობისა და ავარიის შედეგების მასშტაბის შესაფასებლად. ამ პერიოდში შეიძლება მიღებულ იქნეს:

ა) დოზის წარმომქმნელი ძირითადი რადიონუკლიდებით ადგილმდებარეობის გაბინძურების ზუსტი რუკები;

ბ) დაზუსტებული თავდაპირველი მონაცემები და მოსახლეობის სხვადასხვა ჯგუფის დოზური დატვირთვის ფორმირებაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორების შეფასების შედეგები;

გ) ავარიის მოგვიანებითი რადიოლიგიური შედეგების პროგნოზირების შეფასება.

10. ავარიის სხვადასხვა ფაზებში რადიაციული კონტროლის მიმდინარეობა მოცემულია სქემაზე 21-ე ცხრილში.

11. რადიაციული კონტროლის სახეობები და მოცულობა განისაზღვრება ტერიტორიის რადიაციული სიტუაციის რეალური მდგომარეობით და ჩვეულებრივ მოიცავს:

ა) გარეგანი გამოსხივების დოზის სიმძლავრის კონტროლს;

ბ) ტერიტორიის, სატრანსპორტო საშუალებების, შენობათა და მოწყობილობათა ზედაპირების, კანის საფარველის, ტანსაცმლის რადიაციული გაბინძურების დონის კონტროლს;

გ) ჰაერში აეროზოლების მოცულობითი კონცენტრაციების კონტროლს;

დ) საკვებ პროდუქტებსა და წყალმომარაგების წყაროებში რადიონუკლიდთა ხვედრითი აქტივობის კონტროლს;

ე) ზედაპირული და ნიადაგქვეშა წყლებით რადიონუკლიდთა გადაადგილების კონტროლს.

აღნიშნული მიზნებისათვის გამოყენებული გადასატანი და მობილური რადიომეტრიული და დოზიმეტრიული ხელსაწყოების მოკლე დახასიათება მოცემულია 22-ე ცხრილში.

### **მუხლი 34. ინდივიდუალური დოზიმეტრიული და რადიომეტრიული კონტროლი**

1. ადამიანთა ინდივიდუალური კონტროლი გულისხმობს:

ა) გარეგანი გამოსხივების დოზების გაზომვას ინდივიდუალური დოზიმეტრებით;

ბ) კანის საფარველის ზედაპირული გაბინძურებისა და ბეტა-გამაგამოსხივების დოზების განსაზღვრას;

გ) ორგანიზმში რადიონუკლიდების ინდივიდუალური ჩართვის განსაზღვრას;

დ) ორგანიზმში (ცალკეულ ორგანოებში, ქსოვილებში) რადიონუკლიდთა შემცველობის რადიომეტრიულ გაზომვას;

ე) გარეგანი და შინაგანი დასხივების ინდივიდუალური დოზების აღრიცხვას რეგლამენტირებული პერიოდის ფარგლებში და მათ შედარებას მოქმედ დოზურ შეზღუდვებთან.

2. გარეგანი გამა- და გამანეიტრონული გამოსხივების დოზების გაზომვა ინდივიდუალურ-თერმოდინამიკური, რადიოფოტოლუმინესცენტური,

ფოტოტრეკული და სხვა ტიპის დოზიმეტრებით ხორციელდება კონკრეტული დოზიმეტრების კომპლექტებისათვის განსაზღვრული ინსტრუქციების შესაბამისად.

3. იმ შემთხვევაში, თუ დაზარალებულ პირს დასხივების მომენტში არ გააჩნია ინდივიდუალური დოზიმეტრი, მაშინ ფიზიკური მეთოდით გარეგანი დასხივების დოზების შეფასებისათვის გამოიყენება რადიოლუმინესცენტური ანალიზი, ელექტრონული პარამაგნიტური რეზონანსი და სხვ. ამისათვის საჭიროა იმ ტანსაცმლის, ფეხსაცმლის, ხელთათმანების, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების და სხვ. შეგროვება და მარკირება, რომლებიც ავარიის პერიოდში გამოსაკვლევ ადამიანებს ეცვათ და გაიგზავნონ სპეციალიზებულ დაწესებულებაში მათი შემდგომი გამოკვლევისათვის.

4. კანის საფარველის ზედაპირული ბეტა-გაბინძურების განსაზღვრა წარმოებს ან პირდაპირი რადიომეტრიული მეთოდით დოზიმეტრით MKC-01P, ან ნაცხის მეთოდით კანის დეზაქტივაციის წინ და შემდგომ. რბილ გამოსხივებას (რენტგენის ან ბეტა-გამოსხივებას) ზომავენ კანის მრავალშირანი დოზიმეტრებით (თხელი ქსოვილექვივალენტური 5-7 მგ/მმ<sup>2</sup> დოზიმეტრები).

შენიშვნა: თანამედროვე პერიოდში ინდივიდუალურ დოზიმეტრთა სახეობა და ხარისხი სულ უფრო მატულობს და სრულყოფილი ხდება.

### **მუხლი 35.**

რადიონუკლიდების ორგანიზმში ჩართვის განსაზღვრა ხდება ან გაანგარიშების წესით, ან გამოიყენება ცხვირის ლორწოვანის რადიომეტრიის მეთოდი, სასუნთქი ორგანოების ინდივიდუალური დამცველი საშუალებების რადიომეტრია, СИЧ-გაზომვები. ინკორპორირებული რადიონუკლიდების რაოდენობის შეფასებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს განავლის, შარდის, პირნაღები მასის, კუჭის ამონარეცხი წყლების რადიომეტრიული ანალიზები.

2. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს მასობრივ დოზიმეტრიულ და რადიომეტრიულ გაზომვებზე შეიძლება დაშვებულ იქნენ პირები, რომელთაც არა აქვთ ამის დიდი გამოცდილება. საჭიროა ძალზედ ხანმოკლე პერიოდში განხორციელდეს მათი სწავლება ამ მიმართებით და აგრეთვე გაზომვის შედეგების ჩანაწერები მოხდეს ერთიანი ფორმით. ქვემოთ მოგვყავს ტიპიური ფორმა ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ასეთი გამოკვლევისა (ფარისებრი ჯირკვლის), რაც ყველაზე ხშირად გვხვდება მსხვილმასშტაბიანი რადიაციუ-ლი ავარიის შემთხვევაში.

### **მუხლი 36. ფარისებრი ჯირკვლის გამოკვლევა მოსახლეობაში რადიაციული ავარიის დროს**

1. ავარიის შემდეგ  $t$  პერიოდის გავლისას ფარისებრი ჯირკვალში რადიოაქტიური იოდის შემცველობის (ფტ) გამოთვლა მოიცავს:

- ა) გაზომვის ორგანიზებას;
- ბ) გაზომვის ჩატარებას;
- გ) გაზომვის შედეგების ჩაწერას;
- დ) ფარისებრ ჯირკვალში რადიოიოდის შემცველობისა და მისი შინაგანი დასხივების დოზის გაანგარიშებას.

2. (ფე)-ს განსაზღვრა, თუმცა კი მეტად მნიშვნელოვანია, მაგრამ არ არის საკმარისი ფარისებრი ჯირკვალის დასხივების დოზის (Di) დასადგენად. ამიტომ დოზიმეტ-რიულ გამოკვლევას თან უნდა ერთვოდეს გამოსაკვლევი პირის დეტალური გამოკითხვა (თუ ბავშვთან გვაქვს საქმე, მაშინ მისი მშობლები უნდა გამოიკითხოს). უნდა დაისვას შემდეგი კითხვები:

- ა) სად და რამდენ ხანს იყავით ავარიის გაზომვების დაწყებამდე?
- ბ) სად და რამდენ ხანს აპირებთ ყოფნას გაზომვის შემდეგ?
- გ) მოიხმარდით თუ არა რძეს (რძის პროდუქტებს) ავარიამდე?
- დ) მოიხმარდით თუ არა რძეს (რძის პროდუქტებს) ავარიის შემდეგ?
- ე) რომელ რძეს მოიხმარდით? მალაზიიდან? თქვენი ან მეზობლის ძროხის (თხის)?
- ვ) რძის რა რაოდენობა მოიხმარეთ მალაზიიდან, თქვენი ან მეზობლის ძროხის?
- ზ) ძროხა (თხა) მოვდა ბალახს ავარიამდე?
- თ) როდის დაიწყო ძროხამ (თხამ) ბალახის მოვა ზამთრის პერიოდის გავლის შემდეგ?
- ი) შეწყვიტეთ თუ არა რძის მიღება ავარიის განვითარების შემდეგ?
- კ) როდის შეწყვიტეთ რძის მიღება ავარიის განვითარების შემდეგ?
- ლ) ჩაგიტარდათ თუ არა იოდით პროფილაქტიკა ავარიის განვითარების შემდეგ?
- მ) ავარიის რომელ დღეებში ღებულობდით იოდით პროფილაქტიკას?

### **მუხლი 37. გაზომვების ორგანიზება**

1. ფარისებრი ჯირკვლის დოზიმეტრიული გამოკვლევის ჩატარებისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული, რომ რადიოაქტიური იოდის მაქსიმალური ჩართვა ფარისებრ ჯირკვალში მისი ერთჯერადი მიღების დროს ხდება 30 საათის შემდეგ, ხოლო თუ იგი მიიღებოდა ყოველდღიურად რძესთან ერთად (რასაც უფრო ხშირად ადგილი აქვს სოფლის მოსახლეობაში), მაშინ მისი მაქსიმუმი მოდის სამოვრების ერთჯერადი გაბინძურების მე-5 და მე-6 დღეზე. იოდ-131-ის ნახევარგამოყოფის პერიოდი 4,5 დღეა, გამომდინარე აქედან, თუ სოფლის მოსახლეობა ევაკუირებული იყო ავარიის პირველ დღეებში და ღებულობდა რძეს ევაკუაციამდე, მიზანშეწონილია მისი გამოკვლევა ჩატარდეს ახალ საცხოვრებელ ადგილებში. რაც შეეხება პირველ დღეებში ევაკუირებულ ქალაქის მოსახლეობას, მათ გამოკვლევები შეიძლება დაეწყოს ევაკუაციამდე, რადიოიოდის სავარაუდო მიღების მეორე დღეს და შემდგომშიც, ახალ საცხოვრებელ ადგილზე განხორციელდეს გამოკვლევები. გაზომვების ჩატარება პირველ დღეს მიზანშეუწონელია.

2. მოსახლეობის დოზიმეტრიული გამოკვლევების ჩატარებამდე უნდა შესრულდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- ა) შეიქმნას სპექტრომეტრიული გამოკვლევის სტაციონარული პუნქტი ცალკეულ პიროვნებათა ჯგუფისათვის;
- ბ) განისაზღვროს გამოკვლევის ტერიტორიები (პუნქტები);
- გ) შეიქმნას მობილური ბრიგადები იმ ანგარიშით, რომ ერთი დანადგარის (აპარატის) გამტარუნარიანობა დღეში არ აღემატებოდეს 150 კაცს;

დ) ყოველი ჯგუფი აღჭურვილ უნდა იქნეს შემოწმებული რადიომეტრიული ან დოზიმეტრიული დანადგარით, კოლიმირებული მიმღებით, დაგრაღულირებული იოდ-131-ის ძირითადი გამახაზით (364 კევ).

ე) Di-ის მნიშვნელობის გაანგარიშების შედეგები, რომელიც მიიღება ფარისებრი ჯირკვლის გამაგამოსხივების დოზის სიმძლავრის გაზომვის საფუძველზე, უნდა შეუპირისპირდეს სათანადო შედეგებს, მიღებულს სპექტრომეტრიული დანადგარებით, ცალკეული პირების (ან ჯგუფების) შერჩევითი დოზიმეტრიული გამოკვლევებისას.

ვ) ყველა ბრიგადა გამოკვლევებს, გაზომვის შედეგების ფიქსაციასა და გამოსაკვლევ პირთა გამოკითხვას უნდა აწარმოებდეს ერთი და იმავე მეთოდით;

ზ) განსაზღვრულ უნდა იქნეს პუნქტი, სადაც ჩატარდება გაზომვები, პერსონალური გამოკითხვები. ეს შეიძლება იყოს სპექტრომეტრიული გამოკვლევების სტაციონარული პუნქტი. ავარიამდელ პერიოდში მან უნდა ჩატაროს მოსამზადებელი სამუშაოები, რომელიც დაკავშირებულია ბრიგადების დაკომპლექტებასთან, ბრიგადის წევრების სწავლებასთან, გამზომი ხელსაწყოების ადგილის შერჩევასთან, ხელსაწყოების გრაღულირებასთან, დამოწმებასთან, ბრიგადათა სამოქმედო ზონების განსაზღვრასთან და სხვ.

### **მუხლი 38. გაზომვების ჩატარება**

1. გამტარუნარიანობა დოზიმეტრიული ჯგუფის, რომელიც გამოკვლევებს აწარმოებს ერთი ხელსაწყოთი და პარალელურად ახდენს გამოსაკვლევ პირის გამოკითხვას, ძალზე მცირეა. ამიტომ, გაზომვების დაწყების წინ რადიაციული დაზვერვის საფუძველზე ყოველ მობილურ ჯგუფს უნდა მიეთითოს პუნქტი (პუნქტები), სადაც ჩატარდება გაზომვები და რომლებიც ხასიათდებიან გაბინძურების ყველაზე დაბალი დონეებით. მუშაობის პროცესში ასეთი პუნქტები ჯგუფს შეიძლება რამდენიმე გააჩნდეს.

2. გაზომვების ჩასატარებლად კონკრეტული ადგილის შერჩევის დროს ორიენტაცია აღებულ უნდა იქნეს აგურის ან რკინა-ბეტონის სახლზე, მსხვილკედლებიან ნაგებობებზე, რომლებიც ყველაზე კარგად უზრუნველყოფენ გარეგანი დასხივების ეკრანირებას. ამავე მიზნებისათვის მოაწიონ სათავსი, რომელიც სარდაფში ან შუა სართულზე იქნება განლაგებული. თუ ოთახს აქვს ფანჯარა, გამზომი ხელსაწყო უნდა განთავსდეს მისგან მოშორებით (მაგრამ ღუმელის გვერდით არა, მით უფრო თუ ღუმელი ანთია ადგილობრივი შემთხვევით).

3. გაზომვების ჩატარებისას ოთახში, გარდა ბრიგადის წევრებისა, უნდა იყოს მხოლოდ ერთი გამოსაკვლევ პირი. მობილური ჯგუფის წევრებს უნდა ეცვათ სუფთა ხალათები.

4. სასურველია (იდეალურია) ყველა გამოსაკვლევმა პირმა გაზომვების ჩატარებამდე გაიაროს სანიტარიული დამუშავება. პრაქტიკაში ასეთი პირობები ძნელად განსახორციელებელია. სრული სანიტარიული დამუშავების შეუძლებლობის შემთხვევაში აუცილებელია კისრის საფუძვლიანი დაბანა.

5. გამოკვლევის წინ აუცილებელია გაბინძურებული ტანსაცმლის გახდა.

6. ყურადღება! კისრის მობანვის ხარისხი მოწმდება კისრის წინა და უკანა ზედაპირებიდან ნაცხის აღებით და მათი ოპერატიული გაზომვით. საჭიროების შემთხვევაში ტარდება კისრის განმეორებითი მობანვა. კერძოდ, თუ წინა და უკანა ზედაპირების მაჩვენებლები ( $M_1$  და  $M_2$  შესაბამისად) განსხვავდებიან, საჭიროა განმეორებითი მობანვა. თუ  $M_1 > M_2$  – მობანვა უნდა მოხდეს წინიდან. თუ  $M_1 < M_2$  – მობანვა უნდა მოხდეს უკანა ზედაპირზე. ამის შემდეგ ტარდება ნაცხების განმეორებითი გაზომვა. თუ საჭიროა მობანვა მესამედაც უნდა ჩატარდეს.

7. ფარისებრი ჯირკვლის მიდამოებში გაზომილი დოზის სიმძლავრე ( $P_{ფჯ+ფ}$ ) და ფონის გამაგამოსხივების დოზის სიმძლავრე ( $P_{კ+ფ}$ ) ტარდება კოლიმირებული მიმღებით

გამოსაკვლევე პირის მჯდომარე მდგომარეობაში, ამავე მიმღებით ნაცხების გაზომვის შემდეგ. კილომეტრის სიგრძე უნდა შეადგენდეს 5 სმ-ს.

8. Pფჯ+ფ მნიშვნელობის გაზომვისას კოლიმეტრის გამზომი ბოლო მსუბუქად უნდა მიეხრის კისრის წინა ზედაპირზე აფარებულ თხელ სუფთა ქაღალდს (რომ არ დაისვაროს გამზომი ზედაპირი) პერპენდიკულარულად, 3 სმ-ით ლავიწის ზემო კიდიდან ზევით, ფარისებრი ჯირკვლის პროექციაზე.

9. სწორი შედეგების მისაღებად ყველაზე მნიშვნელოვანია ფონის გაზომვა (Pფ). მისი გაზომვის მრავალი ხერხია:

- ა) გაზომვა ღვიძლის მიდამოებში;
- ბ) გაზომვა წინამხარზე;
- გ) გაზომვა ბარძაყის არეში;
- დ) გაზომვა იმ სივრცეში, სადაც გამოკვლევა ტარდება.
- ე) ფჯ+ფ-ის ანალოგიური გაზომვა სუფთა ადამიანზე.

10. რიგ შემთხვევაში გაზომვების დროს ფონის გაზომვას არ აწარმოებენ (ასე იყო, მაგალითად, ჩერნობილის აეს-ზე მომხდარი ავარიის დროს ბელორუსიაში). რასაკვირველია, ფონის განსაზღვრის ამგვარი სხვადასხვაობა ამცირებს დოზიმეტრიული გამოკვლევების შედეგების ხარისხს. ამიტომ საჭიროა ფონის გაზომვის უნიფიცირება. რეკომენდებულია ფონის გაზომვის დროს მაქსიმალურად იყოს გამოყენებული პირობები, რომლებიც უახლოვდება Pფჯ+ფ-ის გაზომვის პირობებს. ამ მიზნით მიმღებს აყენებენ კისრის ფუძეზე უკანა მხრიდან, Pფჯ+ფ-ის ლოკალიზაციის საწინააღმდეგო მხარეზე P<sub>a</sub> ნათების გათვალისწინებით (რომელიც ფონის გაზომვისას შეიქმნება ფარისებრ ჯირკვალში არსებული I-131-ის გამოსხივებით და უდრის P<sub>a</sub>=Pფჯ/K მიმღების).

11. ფარისებრ ჯირკვალში არსებული იოდ-131-ის რაოდენობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$P_{ფჯ}(t) = f \times P_{ფ}(t) = f \frac{P_{ფ}(t) - P_{ფ}(t_0)}{1 - 1/K} = f \times (P_{ფ}(t) + P_{ფ}(t_0)) - (P_{ფ}(t) + P_{ფ}(t_0)),$$

$$f = \frac{Kf}{k - 1}$$

ა) სადაც ;

$$A) P_{ფჯ} = K \times P_{ფ}$$

12. K-ს მნიშვნელობა განისაზღვრება ყველა ტიპის დეტექტორისათვის ექსპერიმენტულად და გამოსაკვლევე პირის კისრის ზომების მოსალოდნელი დიაპაზონის მიხედვით.

13. K-ს დამოკიდებულება კისრის ზომებისაგან შეიძლება წარმოვიდგინოთ პრაქტიკულად, როგორც დამოკიდებულება მის გარშემოწერილობასთან, რომლის განსაზღვრა ადვილია რბილი, ნაჭრის სანტიმეტრის ან სახაზავის და ბაწრის გამოყენებით.

14. საველე პირობებში ფარისებრ ჯირკვალში რადიოიოდის შემცველობის განსაზღვრის აღწერილი მეთოდი საშუალებას იძლევა ადეკვატურად და შედარებით მარტივად ერთდროულად გათვალისწინებულ იქნეს როგორც გარეგანი გამოსხივების ფონი, ასევე ფონური გამოსხივება სხეულის გარეგანი და შინაგანი გაბინძურების ხარჯზე.

### მუხლი 39. გაზომვის შედეგების ჩაწერა

1. საჭირო მონაცემებისა და გაზომვის შედეგების ჩაწერა უნდა ხდებოდეს ერთიანი ფორმით. ფაქტობრივად ჩანაწერთა ასეთი ფორმა წარმოადგენს დოზიმეტრიული გამოკვლევების რუკას, რომელიც უნდა შედგეს ცალკეულ გამოკვლეულ ადამიანზე.

პასუხები კითხვებზე წარმოდგენილი უნდა იყოს ფორმალიზებული სახით, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს ამ მონაცემების კომპიუტერული დამუშავება.

2. ცხვირის ლორწოვანის არაპირდაპირი რადიომეტრია შეიძლება ჩატარდეს შემდეგნაირად: თუ არის ცხვირსახოცის რადიოაქტივობის მონაცემები (მაგალითად; ცხვირსახოცი, რომელზედაც ცხვირის შიგთავსია ამოხვეწილი), Heid Anderson-ის ცხრილის მეშვეობით მიახლოებით შეიძლება ვივარაუდოთ რა აქტივობაა ორგანიზმში მოხვედრილი ინჰალაციური გზით (ცხრილი 23-ე).

**მუხლი 40. ფარისებრ ჯირკვალში რადიოიოდის შემცველობისა და მისი შინაგანი დასხივების დოზების გაანგარიშება**

1. გამოკვლევების ჩატარების პროცესში არ წარმოებს დოზების მნიშვნელობათა გაანგარიშება. ეს მნიშვნელობები გამოიანგარიშება მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მიერ სიდიდეების „F“ და „f“ კონკრეტიზაციის შემდეგ (რაც არცთუ ისე იოლი ამოცანაა), პერსონალური გამოკვლევების გათვალისწინებით.

2. გაზომვის შედეგების და აუცილებელი ცნობების ჩაწერის ფორმა მოცემულია მე-6 დანართში.

**მუხლი 41. რადიაციული კონტროლის გასატარებელი ღონისძიებების მოკლე აღწერა**

რადიაციული მდგომარეობისა და დოზიმეტრიული კონტროლის ოპერატიული შეფასებისათვის გამოიყენება გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურების ექსპრეს-რადიომეტრიული და გამასპექტომეტრული ანალიზის გადასატანი ლაბორატორიის IĖYĐĖ-4 (IĖDÑĀ-010)4 რადიაციული დაზვერვის გადასატანი ლაბორატორია IĖII-010 (IĖYĐĖ-1)1), რადიაციული ნიმუშის ამღები გადასატანი ლაბორატორია IĖDDII-010(IĖYĐĖ-2) და შინაგანი დასხივების კონტროლის კაბინეტი IĖYĐĖ-3.

**მუხლი 42. გადასატანი ლაბორატორიები:**

1. რადიაციული დაზვერვის IĖYĐĖ-1.
2. რადიაციული დაზვერვისა და ნიმუშების ამღების IĖYĐĖ-2.;
3. გარემოს გაბინძურების ექსპრეს რადიომეტრიული და გამა-სპექტომეტრიული ანალიზის IĖYĐĖ-4.

**მუხლი 43. რადიაციული დაზვერვის გადასატანი დანადგარის IĖYĐĖ-1. (IĖII-010) ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები და შესაძლებლობები:**

რადიაციული ავარიებისა და ინციდენტების დროს, რომელთაც ერთვის რადიონუკლიდების გამოტყორცნა (გარემოში), ტერიტორიის გაბინძურების ოპერატიული და მაღალი სიზუსტით შეფასება, ავტომატური კარტირებითა და ზონირებით. ავტონომიური მუშაობა, ნებისმიერი საკონტროლო ტერიტორიის მონიტორინგი.

**მუხლი 44. ძირითადი აპარატურის შემადგენლობა**

1. დოზიმეტრიული სამანქანო დანადგარი ÄĖĀ-020– რადიოაქტიური ნივთიერებებით გაბინძურებული ტერიტორიის მანქანით ექსპრეს-გამა – გადაღებისას გარემოს ფოტონური გამოსხივების ეკვივალენტური სიმძლავრის (0.10 მკვ/სთ-დან 9.9 მკვ/სთ-მდე) და ფოტონური გამოსხივების ქსოვილში შთანთქმული დოზის სიმძლავრის (10-დან 999 მგრ/სთ) გაზომვა, კოორდინატების ზუსტი განსაზღვრითა და ტერიტორიის ავტომატური ზონირებით, დასხივების ლოკალური წყაროების მოძებნა; თანამგზავრული ტოპოკავშირი; გაზომვების შედეგების დოკუმენტური წარმოდგენა; შვეულმფრენზე, ჯავშანტრანსპორტიორსა და ტრანსპორტის სხვა საშუალებებზე დაყენების შესაძლებლობა.

2. **ĪĒYĐĒ-1.** ლაბორატორიის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია ფლუენსის ენერგეტიკული განაწილებისა და გაბინძურებულ ტერიტორიაზე მოქმედი გამაგამოსხივების შეფასების გადასატანი სცინტილაციური გამა-სპექტომეტრის **ŃĀĀ09T**, სინჯების აღების გარეშე ტერიტორიის გაბინძურების ნუკლიდური შედგენილობის (დიაპაზონით 200x4x10<sup>6</sup>ზვ/მ<sup>2</sup>) გადასატანი ნახევარგამტარიანი გამა-სპექტომეტრის **ŃĀĀ08T** აგრეთვე მოსახლეობის შინაგანი გაბინძურების შერჩევითი გამოკვლევის ენერგოსელექციური რადიომეტრ-სპექტომეტრის **ĐĒĀ-YŃ-050** გამოყენების შესაძლებლობა.

**მუხლი 45. დამხმარე აპარატურა და მოწყობილობები**

1. გადასატანი დოზიმეტრები **ĀĐĀ-0101**, **ĀĀĀ-060**, **ĀĐĀ-110** „Đóáîèè“;
2. რადიომეტრ-დოზიმეტრი **ĪĒŃ-01Đ-01**;
3. თერმოლუმინესცენტური დოზიმეტრები **Ā0Ā**;
4. სიგნალიზაციისა და კავშირის აპარატურა, მათ შორის თანამგზავრული კავშირის ანტენა, საავტომობილო რადიოსადგური და მანქანების სპეციალური სასიგნალო საშუალებები;
5. ბენზინის ელექტროაგრეგატი **ĀĀ-05-0/230**;
6. რეპერული ნიშნების კომპლექტი გაბინძურებული ზონების აღსანიშნავად;
7. სარემონტო აპარატურა და მოწყობილობა;
8. პერსონალის ცხოველმყოფელობის უზრუნველყოფი საშუალებები.

**მუხლი 46. რადიაციული დაზვერვისა და ნიმუშების ამღები გადასატანი ლაბორატორიის ĪĒĐĐĪ-010 (ĪĒYĐĒ-2) პირითადი ტექნიკური მახასიათებლები და შესაძლებლობები:**

1. რადიაციული დაზვერვისა და ნიმუშების ამღები გადასატანი ლაბორატორია **ĪĒĐĐĪ-010 (ĪĒYĐĒ-2)** შედის ექსპრესრადიაციული კონტროლის გადასატან ლაბორატორიათა კომპლექსში. მისი დანიშნულებაა რადიაციული ავარიებისა და ინციდენტების დროს გარემოს რადიაციულ გაბინძურებასთან დაკავშირებით რადიაციული მდგომარეობის შესახებ ოპერატიული ინფორმაციის მოწოდება. ეს ლაბორატორია შეიძლება გამოყენებულ იქნეს აგრეთვე რადიაციული მონიტორინგის ამოცანების გადასაწყვეტად.
2. ლაბორატორია **ĪĒYĐĒ-2** აწარმოებს ეკვივალენტური და შთანთქმული დოზების გაზომვას ადგილმდებარეობის გამაგადაღების ახალი თაობის საავტომობილო დოზიმეტრიული დანადგარით **ĀĐĀ-010**, (**ĀĐĀ-0101**). ლაბორატორია დაკომპლექტებულია დოზიმეტრებით **ĀĪĀ-0101**, **ĀĐĀ-110**, „Đóáîèè“, **ĀĀĀ-060** და რადიომეტრ-დოზიმეტრით **ĪĒŃ-1Đ-01**, გარემოდან სინჯების ამღები მოწყობილობებით, ფურაჟითა და საკვები პროდუქტებით.
3. ლაბორატორია **ĪĒYĐĒ-2** განთავსებულია მაღალი განვლადობის **ÓĀÇ-3962** ტიპის მანქანაზე და უზრუნველყოფილია პერსონალის შრომისა და ცხოველმყოფელობის საშუალებებით.
4. **ĪĒYĐĒ-2** -ის ლაბორატორიის ექსპლუატაცია დასაშვებია, როცა: ჰაერის ტემპერატურა -40 დან 40<sup>0</sup>ჯ ფარგლებშია, ფარდობითი ტენიანობა – 100%-მდე 230<sup>0</sup>ჯ პირობებში, ატმოსფერული წნევა - 84,0-106,7 კპა. მომსახურე პერსონალი 2 ადამიანი: მძღოლი და დოზიმეტ-რისტი.

**მუხლი 47. გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურების ექსპრესრადიომეტრიული და გამა-სპექტომეტრიული ანალიზის გადასატანი ლაბორატორიის ĪĒYĐĒ-4 (ĪĒĐŃĀ-010) პირითადი ტექნიკური მახასიათებლები და შესაძლებლობები:**

1. გამოიყენება რადიაციული ავარიებისა და ინციდენტების დროს გარემოს რადიოაქტიური გაბინძურების დონეებისა და რადიონუკლიდური შემადგენლობის ინფორმაციის ოპერატიული მიღებისათვის. შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მონიტორინგის

ამოცანების გადასაწყვეტად, როცა საქმე ეხება კვების პროდუქტების, წყლის, ჰაერის, ნიადაგის, მცენარეულობისა და სხვ. კონტროლს.

2. ძირითადი აპარატურა

ა) ნახევარგამტარიანი გამა-სპექტომეტრი  $\dot{N}E\dot{A}-06\dot{O}$  – საკვები პროდუქტების, წყლის, ჰაერის, ნიადაგის, მცენარეულობის და სხვ. ნიმუშების ანალიზის დროს მათში ნუკლიდური შემადგენლობისა და ხვედრითი აქტივობის განსასაზღვრავად  $2X107$  ბკ/კგ (ბკ/ლ)-მდე.

ბ) გადასატანი ნახევარგამტარიანი გამა-სპექტომეტრი  $\dot{N}E\dot{A}-08\dot{O}$  – ტერიტორიაზე გაბინძურების ნუკლიდური შედგენილობისა და სიმჭიდროვის ექსპრეს-განსაზღვრისათვის (დიაპაზონში  $2-4X106$  ბკ/მ<sup>2</sup>), ნიმუშის ადგილზე აღების გარეშე.

გ) გადასატანი სცინტილაციური გამა-სპექტომეტრი  $\dot{N}E\dot{A}-09\dot{O}$  – გაბინძურებულ ტერიტორიაზე გამა-გამოსხივების ფლუენსის ენერგეტიკული განაწილებისა და მოქმედი დოზის შეფასებისათვის.

დ) რადიომეტრი  $\dot{D}O\dot{A}-02\dot{O}$ – სინჯებში ბეტა-გამომსხივებელი ნუკლიდების ხვედრითი (მოცულობითი) აქტივობის გასაზომად დიაპაზონებში  $1.8X10^2$ -დან  $1X10^8$  ბკ/კგ (ბკ/ლ).

3. დამხმარე აპარატურა

ა) ავარიული სიგნალიზატორი – დოზიმეტრი  $\dot{A}\dot{E}\dot{N}-01\dot{O}$ ;

ბ) ჰაერის სინჯის ამღები მოწყობილობა (შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მანქანის საფილტრავ-სავენტელიაციო დანადგარი);

გ) რადიოსადგური;

დ) გაელვებადი შუქნიშნების კომპლექტი „სირენა“;

ე) სერიული დოზიმეტრები  $\dot{A}\dot{D}\dot{A}-01\dot{O}1$ ,  $\dot{A}\dot{A}\dot{A}-06\dot{O}$ ;

ვ) რადიომეტრ-დოზიმეტრი  $\dot{I}\dot{E}\dot{N}-01\dot{D}$ ;

ზ) რადიომეტრიული და სპექტრომეტრიული ანალიზების ნიმუშების ამღები, დამმუშავებელ და გამამზადებელ მოწყობილობათა კომპლექტი;

თ) ბენზინის ელექტროაგრეგატი  $\dot{A}\dot{A}-1\dot{A}220$  ან „ჰონდა“;

ი) ინდივიდუალური დოზიმეტრების კომპლექტი პერსონალისთვის;

კ) ელექტრონული აპარატურის სარემონტო კომპლექტი;

ლ) პერსონალის ცხოველმყოფელების უზრუნველმყოფი საშუალებები.

**მუხლი 48. ავტომანქანა  $\dot{O}\dot{A}\dot{C} 3962 (2206)$  ბაზაზე განლაგებული გადასატანი ლაბორატორიის შესამღებლობები:**

1. სცინტილაციური გამა-სპექტომეტრია;

2. ადგილმდებარეობის გამაგადაღება;

3. რადიომეტრია;

4. ბეტა-სპექტომეტრია;

5. აეროზოლის ნიმუშების ამღები;

6. გამა-გამოსხივების დოზიმეტრია და რადიომეტრია;

7. წყლისა და ნიადაგის ნიმუშების ამღები;

შენიშვნა: თანამედროვე პერიოდში რადიაციული მდგომარეობისა და დოზიმეტრიული კონტროლის ოპერატიული შეფასებისათვის იქმნებიან ახალ-ახალი, გაუმჯობესებული ტიპის გადასატანი, მობილური ლაბორატორიები.

**თავი X. სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ორგანიზება**

#### **მუხლი 49.**

1. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს საჭირო სამედიცინო და რადიაციულ-ჰიგიენური საკითხების გადაჭრა უნდა ხდებოდეს კომპლექსურად, წინასწარ შემუშავებული გეგმის მიხედვით, რომელიც უნდა მოიცავდეს სხვადასხვა ეტაპის ღონისძიებათა პასუხისმგებლობას, ოპერატიულობას, მოცულობასა და პრიორიტეტულობას.

2. ავარიის დასაწყის ფაზაში (1-2 დღე) გამოყენებულ უნდა იქნეს სხვადასხვა პრიორიტეტები ადამიანთა ოთხი კატეგორიის მიმართ:

ა) ავარიული ობიექტების პერსონალი – მწვავე სხიურ დაზიანებათა გამოვლენა, იოდით პროფილაქტიკა, რადიოპროტექტორები;

ბ) ავარიის ლიკვიდაციის პროცესში მონაწილე პირები, რომლებიც მუშაობდნენ ჯანმრთელობისათვის საშიშ ზონაში – უსაფრთხო სამუშაო პირობების შემქმნელი დაცვითი საშუალებები, იოდით პროფილაქტიკა, რადიოპროტექტორები;

გ) პირები მოსახლეობიდან, რომლებიც ავარიის პროცესში იმ ადგილას იმყოფებოდნენ და მაღალი შესაძლებლობაა იმისა, რომ ძლიერ დაზიანდნენ – ევაკუაცია, იოდით პროფილაქტიკა და დაცვის სხვა საშუალებები;

დ) იმ ტერიტორიის მოსახლეობა, რომლებიც ავარიის ზონაში მოჰყვა – იოდით პროფილაქტიკა და დაცვის სხვა საშუალებები.

3. პირველი სამი კატეგორია ჩვენი სინამდვილის პირობებში ნაკლებად სავარაუდოა, ამიტომ ჩვენ ძირითადად შევხებით იმ ღონისძიებებს, რომლებიც რეალიზდება მეოთხე კატეგორიის პირთათვის – მოსახლეობა, რომლის ტერიტორიაც რადიოაქტიური გაბინძურების არეში მოხვდა.

4. რადიაციული ავარიის განვითარების პირველ ფაზაში მოსახლეობაში სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები ტარდება დაცვით ღონისძიებებთან ერთ კომპლექსში. თუ დაცვითი ღონისძიებები გატარებულ იქნა დროულად და საჭირო მოცულობით, მოსახლეობაში დეტერმინირებული ეფექტები არ განვითარდება, ხოლო სტოქასტიკური დაიყვანება მინიმუმამდე.

5. ძირითადი ამოცანები, რომლებიც გადაწყვეტილი უნდა იყოს ჯანდაცვის ორგანოების მხრივ იმ მოსახლეობის მიმართ, რომლებიც ცხოვრობენ რადიაციულად გაბინძურებულ ტერიტორიაზე:

ა) ჰოსპიტალიზებული ავადმყოფებისა და სამედიცინო პერსონალის რადიაციის საწინააღმდეგო დაცვით უზრუნველყოფა, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში სამედიცინო დაწესებულებების დროული და ორგანიზებული ევაკუაცია და განლაგება დროებითი დისლოკაციის ადგილზე, იოდით პროფილაქტიკის ჩატარება ავადმყოფთა და სამედიცინო დაწესებულებების პერსონალში;

ბ) მოსახლეობის იოდით პროფილაქტიკის პროცესების ორგანიზება და გატარება;

გ) მოსახლეობისათვის სამედიცინო დახმარების ამბულატორიული და გასვლითი ფორმების ორგანიზება;

დ) სამედიცინო დაკვირვებისა და მომსახურების ორგანიზება იმ პირებზე, რომლებიც ავარიის ლიკვიდაციაში მონაწილეობდნენ;

ე) მოსახლეობის სამედიცინო მომსახურება ევაკუაციის პროცესში და დროებითი განლაგების ადგილებში;

ვ) ავარიის ზონაში გაგზავნილ სპეციალიზებულ სამედიცინო ბრიგადებთან ერთად მოსახლეობის მა-სობრივი გამოყვანის ორგანიზება და გატარება;

ზ) სანიტარიულ-განმანათლებელი მუშაობის ორგანიზება და გატარება;

თ) დაკვირვების ქვეშ მყოფი კონტინგენტის ჯანმრთელობის მდგომარეობის პირველადი სამედიცინო მონაცემების რეგისტრის შექმნა.

6. ავარიის მომდევნო ფაზაში სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები იგეგმება ჩამოყალიბებული რადიაციული მდგომარეობისა და დოზური დატვირთვების შეფასების საფუძველზე.

#### **მუხლი 50. სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები პირთათვის, რომლებიც მონაწილეობას ღებულობდნენ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო სამუშაოებში**

1. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის პირველსავე დღეებში ხდება რადიაციული ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო სამუშაოების შემსრულებელი ჯგუფების ფორმირება, რომლებიც საჭიროებენ რეგისტრაციასა და სათანადო დაკვირვებას. ეს პირები განლაგებული უნდა იყვნენ რადიაციული გაბინძურების საშიში ზონის გარეთ. მათი სამედიცინო უზრუნველყოფისათვის გამოყოფილ უნდა იქნეს სათანადო შენობები და სამედიცინო პერსონალი. აღნიშნულ პირთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის კონტროლი ხდება დინამიკაში და ამ მონაცემების რეგისტრაცია ხდება სათანადო დოკუმენტაციებში, ხოლო ხელზე გაიცემა გამოკვლევის შედეგებისა და დასკვნების ასლები.

2. ადგილობრივი სამედიცინო სამსახურების ამოცანაა გაამლიერონ ეპიდსაწინააღმდეგო ღონისძიებები, რამეთუ აღნიშნული პირები განლაგებულნი არიან დიდ ჯგუფებად და ცხოვრობენ შენობებში ან საველე პირობებში.

#### **მუხლი 51. მოსახლეობის სამედიცინო დახმარების ორგანიზება**

1. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის ზონაში შეიძლება მოხვდეს მოსახლეობის დიდი რაოდენობა, რომელიც ადგილობრივი და ტერიტორიული სამედიცინო დაწესებულებების მომსახურეობის სფეროში იმყოფება. ყოველივე ეს განაპირობებს ადამიანთა დიდი რაოდენობის პროფილაქტიკური, ლაბორატორიული, დოზიმეტრიული გამოკვლევების ორგანიზების აუცილებლობას. მე-3 სურათზე მოცემულია მოსახლეობის მასობრივი გამოკვლევის ლაბორატორიულ-დიაგნოსტიკური კომპლექსის მუშაობის ორგანიზების სქემა, სპეციალური სამედიცინო ბრიგადის მონაწილეობით.

2. ჯანდაცვის ტერიტორიული ორგანოები და ავარიის ზონასთან ახლოდებარე სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებები ინფორმირებულნი უნდა იყვნენ მომხდარი ავარიის ფაქტის, რადიაციული მდგომარეობის ცვლილებებისა და დაცვითი ღონისძიებების ხასიათისა და მოცულობის შესახებ, რომელიც იქ ტარდება.

3. მოსახლეობის სამედიცინო დახმარების დაგეგმვა და ორგანიზება ეფუძნება კონკრეტულ დასახლებულ პუნქტებში რადიაციული მდგომარეობის, ხასიათისა და განვითარების ინფორმაციას.

4. ავარიის განვითარების პირველსავე საათებში უნდა დადგინდეს (დოკუმენტური დადასტურებით) ფაქტი ავარიის განვითარებისა, მოქმედი ფაქტორები, ობიექტი, სადაც ის განვითარდა, მისი განვითარების დრო, მეტეოპირობები და მათი პროგნოზი, დასახლებული პუნქტები, რომლის მოსახლეობა შეიძლება საფრთხის ქვეშ აღმოჩნდეს.

5. სამედიცინო შედეგების პროგნოზი ემყარება მოსახლეობის დასხივების დოზების პირველად შეფასებას. ჯანდაცვის მართვის ადგილობრივი და ტერიტორიული ორგანოები ურთიერთქმედებენ კატასტროფის მედიცინის ტერიტორიულ ორგანოებთან. შემდგომში ადგილობრივი და ტერიტორიული სამედიცინო დაწესებულებები სამედიცინო ღონისძიებებს ატარებენ დაცვითი ღონისძიებებისა და ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო საერთო გეგმით.

6. რადიაციული ავარიის ისეთი შემთხვევებისას, რომელსაც თან სდევს რადიოიოდის ატმოსფეროში გამოყოფა, ადგილობრივი და ტერიტორიული სამედიცინო დაწესებულებები მონაწილეობას ღებულობენ მოსახლეობის იოდით პროფილაქტიკის ორგანიზებასა და გატარებაში.

7. თუ ტერიტორიაზე ან დასახლებულ პუნქტში შემოდებულია დაცვითი ღონისძიება “თავშესაფარი”, მაშინ შემდგომი დაცვითი ღონისძიებების გატარების გადაწყვეტილებების მიღებამდე, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ დაწესებულებებში მიზანშეწონილია გაფართოვდეს ჰოსპიტალიზაციის უბნები, ჰოსპიტალური რეაბილიტაციის ჩატარების მიზნით შეფერხდეს სტაციონარიდან ავადმყოფთა გამოწერა. სამედიცინო დაწესებულებების პოლიკლინიკური რგოლის ამ პირობებში მუშაობის თავისებურებაა გადასვლა მუშაობის ჩვეულებრივი რეჟიმიდან (მუშაობა მომართვიანობით, დისპანსერული დაკვირვება) ბინის პირობებში დახმარებაზე. ამ შემთხვევაში გათვალისწინებულ უნდა იქნეს სამედიცინო პერსონალის სამუშაო პირობების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა (ღია ადგილებზე ყოფნის დრო, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება, იოდით პროფილაქტიკა და სხვა).

8. როცა შემოდებულია დაცვითი ღონისძიება “თავშესაფარი”, საჭიროა სამედიცინო დაწესებულების რადიაციისაგან დაცვის ორგანიზება.

9. სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულების მთავარი ამოცანებია თვით სამედიცინო დაწესებულების ევაკუაციის ორგანიზება და მისი დროებითი განლაგების ადგილზე, ევაკუაციის პროცესში სამედიცინო დახმარების უზრუნველყოფა. ევაკუაციის დაწყებამდე დადასტურებულ უნდა იქნეს ავარიამდე დაგეგმილი საევაკუაციო გზების უსაფრთხოება და დანიშნულების პუნქტის შესაბამისობა “სუფთა” ზონის პირობებთან.

10. ავარიის დროს მოსახლეობისათვის სამედიცინო დახმარების აღმოჩენის თავისებურებაა ის, რომ იგი დასახლებულ პუნქტში კარგავს თავის ჰოსპიტალურ ბაზას. ამიტომ მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული გასვლითი სამედიცინო დახმარების ორგანიზების შესაძლებლობა ახლად მომარჯვებულ შენობებში, რომელიც გამოიყოფა დროებითი განლაგების ადგილებზე.

11. დამამძიმებელ გარემოებას წარმოადგენს კავშირის დარღვევა ადგილობრივი სამედიცინო დაწესებულებების ქვეგანაყოფებს შორის. ამიტომ წინასწარ უნდა იქნეს გათვალისწინებული მობილური კავშირის დამყარების შესაძლებლობა.

12. ავარიულ სიტუაციაში საევაკუაციოდ გამზადებული მოსახლეობისათვის სამედიცინო დახმარების ორგანიზება კონკრეტულია. იგი დამოკიდებულია დასახლებულ პუნქტში რადიაციულ მდგომარეობასა და ევაკუაციის მარშრუტებზე, სამედიცინო პერსონალის მომზადების დონეზე, სხვადასხვა სამედიცინო დაწესებულებათა შორის, ჯანდაცვის მართვის ორგანოებთან, საგანგებო სიტუაციათა ორგანოებთან მოქმედებათა შეთანხმებით და სხვ.

13. მოსახლეობის ევაკუაციის დროს შესაძლებელია ტრავმატიზმის გავრცელება, სხვადასხვა სომატური დაავადებების გამწვავება.

14. მოსახლეობის ევაკუაციის ყველა ეტაპზე, ევაკუაციის მარშრუტზე და ჰოსპიტალური ბაზის გარეშე, სამედიცინო პერსონალი მზად უნდა იყოს გადაუდებელი დახმარების აღმოსაჩენად, დეზინტოქსიკაციური თერაპიისა და მკურნალობის სხვა სახეებისათვის.

15. ევაკუაცია სტრესული სიტუაციაა და შეიძლება გამოიწვიოს ფსიქოზური და მწვავე ფსიქიკური მოშლილობები. ამიტომ დაცვის ამ ღონისძიებების გატარებისას

გათვალისწინებულ უნდა იქნეს ფსიქოლოგიურ-ფსიქიატრიული დახმარების ორგანიზება, მათ შორის მოსახლეობის ევაკუაციის მარშრუტებზეც.

ინფექციური და ფსიქიატრიული სტაციონარებიდან ავადმყოფების ევაკუაციისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს სპეციალური სანიტარიული ტრანსპორტის გამოყოფა.

16. მოსახლეობისა და სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ევაკუაციის გზების დაგეგმვა საკმაოდ მოქნილი უნდა იყოს და განისაზღვროდეს რადიაციული დაზვერვის შესაბამისად, რომელსაც ევაკუაციის მარშრუტზე ატარებს სპეციალური ქვედანაყოფი.

17. ევაკუაციის დროს შესაძლებელია ტრანსპორტის, მათ რიცხვში სანიტარიული, რადიოაქტიური გაბინძურება, რაც მათი სუფთა რაიონებში შესვლის უკუზღვევბაა. ამიტომ ევაკუაციის დაწყებამდე დადგენილ უნდა იქნეს სპეციალური სანიტარიული დამუშავების, გადაცმის, ადამიანთა, მათ შორის ავადმყოფთა სუფთა ტრანსპორტზე გადაჯდომის ადგილები. გამოყოფილ უნდა იქნეს აგრეთვე დროებითი დისლოკაციის დასახლებული პუნქტის სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულების სამედიცინო პერსონალი და სანიტარიული ტრანსპორტი (ევაკუაცია “თავის თავზე”).

18. ყველა შემთხვევაში აუცილებელია სამედიცინო დოკუმენტების წარმოება და შენახვა, მათი დანიშნულებისამებრ გადაცემა სამედიცინო დაწესებულების გადაადგილებისა ან პირთა ევაკუაციისას.

## **მუხლი 52. სპეციალიზებული სამედიცინო ბრიგადა**

1. სპეციალიზებული სამედიცინო ბრიგადების დაკომპლექტება ხდება სპეციალიზებულ სამედიცინო და კლინიკურ ცენტრებში, სპეციალიზებულ სამედიცინო-სანიტარიულ ნაწილში, მსხვილ ტერიტორიულ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ დაწესებულებებში. მათი დანიშნულებაა გაუწიონ კონსულტაციური დახმარება სამედიცინო დაწესებულებებს, რომლებიც რადიაციული ავარიების დროს აწარმოებენ სამედიცინო დახმარებას და გაამლიერონ ეს დაწესებულებები.

2. აღნიშნული ბრიგადები თავიანთ მუშაობას აწყობენ და გეგმავენ მჭიდრო კავშირში ჯანდაცვის მართვის ტერიტორიულ ორგანოებთან, სამედიცინო-სანიტარიულ ნაწილებთან, საგანგებო სიტუაციათა ტერიტორიულ ორგანოებთან, საავარიო-სამაშველო ფორმირებებთან, ადგილობრივ აღმასრულებელ ხელისუფლებასა და სხვა სამსახურებთან, რომლებიც მონაწილეობას ღებულობენ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო საქმიანობაში და დახმარებას უწევენ დაზარალებულ პირებს.

3. ბრიგადის შემადგენლობაში შედიან რადიაციული მედიცინისა და რადიაციული ჰიგიენის სპეციალისტები, ფიზიკოს-დოზიმეტრისტები. საჭიროების შემთხვევაში აქ შეიძლება შეყვანილ იქნენ ეპიდემიოლოგები, ჰემატოლოგები, ენდოკრინოლოგები, სხვა ექიმები და სპეციალისტები. სპეციალიზებული სამედიცინო ბრიგადების შემადგენლობა შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს, შეიძლება ჩამოყალიბდეს რამდენიმე ბრიგადა. იგი უნდა იყოს მრავალპროფილური, ხოლო ამ ჯგუფის ხელმძღვანელს უნდა ჰქონდეს გადაუდებელი დახმარებისა და რადიაციული დაზიანებისადმი სპეციფიკური მოპყრობის სათანადო გა-მოცდილება. ამ ჯგუფში ასევე უნდა შედიოდეს დაზიანებულთა ადგილზე დახარისხებაზე, სამეურნეო საკითხებზე, საზოგადოებასთან ურთიერთობაზე, ლაბორატორიულ და დოზიმეტრიულ კონტროლზე პასუხისმგებელი პირები, ექთანი, ადმინისტრატორი. ჯგუფის წევრებს, რომლებიც უშუალოდ უწევენ დახმარებას დაზარალებულებს, აუცილებლად უნდა ეცვათ სპეციალური დამცავი ტანსაცმელი, მანქეტებიანი ქირურგიული ხალათი, რომლის ნაკერები დაფარულია მწებავი აპკით. უნდა

ეკეთოს ორი ხელთათმანი. შიდა ხელთათმანი კანზე დამაგრებული უნდა იყოს მწებავი ლენტით, ხოლო გარე ხელთათმანი გაბინძურებისთანავე უნდა გამოიცვალოს. ჯგუფში შემავალი ყველა პირი უზრუნველ-ყოფილი უნდა იყოს რომელიმე ინდივიდუალური დოზი-მეტრით (საიონიზაციო, ფირის, თერმოლუმინესცენტური).

4. სამედიცინო ბრიგადაში სასურველია პერსონალის როტაცია, რაც, თუმცა კი ზრდის დასხივებულ პირთა რიცხვს, მაგრამ ამცირებს თითოეული ინდივიდის მიერ მიღებულ დოზას, რაც დეტერმინირებული ეფექტების აღკვეთის მნიშვნელოვანი საწინდარია. ამასთანავე, თითოეული ინდივიდის დასხივების დოზის შემცირებასთან ერთად სტოქასტიკური ეფექტების განვითარების რისკიც რამდენამდე დაბლა ეცემა.

5. სპეციალიზებული სამედიცინო ბრიგადების ძირითადი ამოცანებია:

ა) სამედიცინო დახმარების ორგანიზაცია სამკურნალო-პროფილაქტიკურ დაწესებულებებში და რადიაციული ავარიის დროს დაზარალებულ პირთა სპეციალიზებულ კლინიკაში ევაკუაციის მომზადება (დაზიანებულთა პირველადი დახარისხების ჩატარება; სასწრაფო სამედიცინო დახმარების გაწევა და სპეციალიზებულ სამედიცინო ცენტრებში დაზარალებულთა ევაკუაციის რიგობრივობის დადგენა; რადიოაქტიური ნივთიერების ორგანიზმში მოხვედრის შეფასება და სათანადო სამედიცინო დახმარების აღმოჩენა);

ბ) მონაწილეობა სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულების თანამშრომელთა ინდივიდუალური დოზიმეტრიული კონტროლის ორგანიზებაში, სანგამტარის, ზედაპირებისა და სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულების სათავსების რადიოაქტიური გაბინძურების კონტროლი;

გ) მონაწილეობა სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებისა და მოსახლეობის ევაკუაციის წინადადებების მომზადებაში;

დ) მონაწილეობა ავარიის შედეგების ლიკვიდაციაში მონაწილე პირთა სამედიცინო უზრუნველყოფაში;

ე) მონაწილეობა მოსახლეობის მასობრივი გამოკვლევების ორგანიზებასა და ჩატარებაში იმ პირთა გამოსავლენად, რომლებიც საჭიროებენ სპეციალიზებულ დაკვირვებებს;

ვ) ავარიის ადგილიდან ინფორმაციის მომზადება შექმნილი სიტუაციის გარშემო. მე-7 დანართში მოყვანილია სპეციალიზებული სამედიცინო ბრიგადის “საავარიო კომპლექტში” რეკომენდებული მედიკამენტები.

## **თავი XI. სამედიცინო დახმარების ორგანიზება სპეციალიზებულ კლინიკაში. მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედების კლინიკური ეფექტები**

### **მუხლი 53. ძირითადი ამოცანები**

1. სპეციალიზებული კლინიკა წყვეტს შემდეგ ამოცანებს:

ა) აგზავნის ავარიის ზონაში სპეციალიზებულ სამედიცინო ბრიგადას, რომლის შემადგენლობაში შედიან სპეციალისტები, რომლებიც ფლობენ სხივური პათოლო-გიის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მეთოდებს და ამ განხრით აქვთ გარკვეული გამოცდილება. ისინი ატარებენ დაზარალებულთა სამედიცინო დახარისხებას, აყალიბებენ ავადმყოფთა ნაკადებს (პრიორიტეტული ჯგუფების გამოყოფით) სპეციალიზებულ კლინიკებში ან სტაციონარში გასაგზავნად და უტარებენ კონსულტაციებს ჯანდაცვის ადგილობრივ ორგანოებს მოსახლეობის სამედიცინო მომსახურების საქმის ორგანიზებაში;

ბ) პირდაპირი და არაპირდაპირი ფიზიკური დოზიმეტრიის საშუალებებითა და მეთოდებით, ასევე დასხივებაზე კლინიკური და ბიოლოგიური რეაქციის გამოვლინების, პერიფერიული სისხლის, ძვლის ტვინის, ციტო-გენეტიკური და სხვ. ლაბორატორიული

გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე აფასებს გამოსხივების დოზების სივრცობრივ და დროში გავრცელებას (ახდენენ რეკონსტრუქციას);

გ) აწარმოებს სხვადასხვა ტიპის რადიაციული ზემოქმედებითა და მათი შერწყმით დაზიანებულთა მკურნალობას ოპტიმალური სქემებით, მათ შორის ადგილობრივი სხივური დაზიანებებისაც. აგრძელებს რადიონუკლიდთა დეკორპორაციის ღონისძიებებს;

დ) აწარმოებს დაზარალებულთა შესაძლო ერთდროული რადიაციული და რადიაციულ-ქიმიური ზემოქმედების კლინიკურ და ლაბორატორიულ შეფასებას (ასეთი სიტუაციები ხდება რადიოქიმიურ წარმოებაში შექმნილი ავარიის, გამყოფი მასალების ტრანსპორტირების, ლითონთა ჰექსაფთორიდების ავარიის და სხვ. დროს);

ე) აკვირდება და კორექციას უწევს იმ პირთა ზოგადსომატურ დარღვევებს, რომლებმაც განიცადეს მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედება;

ვ) მოგვიანებით ატარებს შრომისუნარიანობის ექსპერტიზას და ადგენს შესაძლო კავშირს დაავადებასა და რადიაციულ ზემოქმედებას შორის.

სპეციალიზებული კლინიკა ყოველთვის უნდა იყოს მზად აღმოუჩინოს დაზარალებულებს დახმარება სრული მოცულობით. მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს ეს მოთხოვნა შესრულებულ იქნება იმ შემთხვევაში, თუ:

ა) კლინიკის პერსონალი წინასწარ მომზადებული და ტრენინგებულია სხივური პათოლოგიის დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და პროფილაქტიკის საკითხებში, იცის დოზიმეტრიის (ფიზიკური, ბიოლოგიური და სხვ.) საკითხები და შესწევს მათი ანალიზისა და სწორი ინტერპრეტაციის უნარი;

ბ) განყოფილებათა და საწოლთა რაოდენობა, კლინიკურ-ლაბორატორიული და ინსტრუმენტულ-დიაგნოსტიკური გამოკვლევების ნაკრები უნდა იყოს საკმარისი დაზარალებულთა დიაგნოსტიკისა და მკურნალობისათვის, მათ შორის შერწყმული და კომბინირებული დაზიანებების, ვრცელი დამწვრობების, რომლებიც საჭიროებენ ინტენსიურ და შრომატევად ქირურგიულ მკურნალობას მის ყველა ეტაპზე;

გ) არის საშუალება, რომ კლინიკის განყოფილებაში დაზარალებულები დაჯგუფდნენ დაზიანებათა დაახლოებით ერთნაირი ტიპისა და სიმძიმის ხარისხის მიხედვით, რაც საშუალებას იძლევა უფრო კარგად იქნეს ორგანიზებული სამედიცინო პერსონალის მუშაობა;

დ) მუდმივად არის საჭირო სამკურნალწამლო საშუალებათა მარაგი;

ე) კლინიკის სათავსები აღჭურვილნი არიან სანიტარიულ-გამტარი რეჟიმის ეფექტური ორგანიზების საშუალებებით და შესაძლებელია დაცულ იქნეს აუცილებელი რადიაციულ-ჰიგიენური მოთხოვნები, ხოლო პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით და ინდივიდუალური დოზიმეტრებით;

ვ) დაზარალებულთან ერთად სპეციალიზებულ კლინიკაში იგზავნება სამედიცინო და ჰიგიენური წინასწარი გამოკვლევის ბარათი (დანართი მე-8).

#### **მუხლი 54. მაიონებელი გამოსხივების ზემოქმედების კლინიკური ეფექტები**

1. სხივური დაზიანებების მრავალფეროვნება განპირობებულია გამოსხივების სახეობით, დასხივების დროის ხანგრძლივობით (ხანმოკლე, ერთჯერადი “მწვავე”, ქრონიკული), დასხივების გეომეტრიით (თანაბარი ან არათანაბარი), ზემოქმედების ტიპით (გარეგანი, შინაგანი, შერწყმული, იზოლირებული), დოზის სიმძლავრით, რადიონუკლიდების ინკორპორირების დამატებით, სხვა დაზიანებებთან (ტრავმა, დამწვრობა და სხვ.) კომბინირებით. საბოლოო ჯამში, გადამწყვეტი მნიშვნელობა ამა თუ იმ ეფექტის განვითარებაში მაინც ეკუთვნის მაიონებელი გამოსხივების დოზის სივრცობრივ განაწილებას ადამიანის ქსოვილებსა და ორგანოებში.

2. თუ გარეგანი ან შინაგანი დასხივების დოზა აჭარბებს ზღვარს, რომელიც იწვევს ფიზიოლოგიური რეპარაციული პროცესების დაზიანებას, მაშინ ვითარდება უშუალო, ე.წ. დეტერმინირებული ეფექტები, ანუ სხივური დაავადება.

3. *კათოგენეზი*. სხივური დაავადება ხასიათდება ადამიანის ორგანოების ქსოვილების დაზიანებათა სიმპტომების (სხივური სინდრომები) კომპლექსით, რომელთაც აქვთ ფაზური განვითარება. თავისი შინაარსით ისინი წარმოადგენენ ღეროვანი უჯრედების დაღუპვის შედეგად მაღალი ფუნქციონალური აქტივობის დიფერენცირებული უჯრედებისა და ყველაზე მეტად მგრძნობიარე და რადიოდაზიანებადი – აქტიურად გამრავლებისუნარიანი (პროლიფერირებადი) – უჯრედების დეფიციტის გამოხატულებას. სინდრომები ვითარდება მით უფრო ადრე და მათი კლინიკური გამოხატულება მით უფრო მნიშვნელოვანია, რაც უფრო მაღალია დასხივებული ქსოვილის უჯრედთა მიტოზური აქტივობა. ძვლის ტვინი, კუჭ-ნაწლავის ლორწოვანის, კანის ეპითელიუმის დასხივებაზე პასუხობენ უფრო ადრე და უფრო გამოხატულად, ვიდრე ქსოვილები, რომელთა განახლება ხდება ძალზე ნელა, მაგალითად, კუნთოვანი ქსოვილი.

4. ორგანიზმში რადიონუკლიდთა მეტაბოლიზმი იწვევს მათ დაგროვებას კრიზისულ ორგანოებში, და მათ მიერ გამოწვეული დასხივება (დიდი რაოდენობით ჩალაგების შემთხვევაში) იწვევს ორგანოთა დაზიანებას.

5. იმის მიხედვით, თუ ღეროვანი უჯრედების რა რაოდენობა დაზიანდა და, მაშასადამე, რა ხარისხით დაზიანდა აღდგენითი პროცესები, სხივური დაავადება შეიძლება დამთავრდეს სრული ან არასრული აღდგენით, ანუ ქსოვილთა ან ფუნქციონალური დეფექტის არსებობით ან არარსებობით.

6. *რადიაციული დამაზიანებელი ფაქტორები და დასხივების ვარიანტები*. რადიაციული ავარიის დროს ადამიანმა შეიძლება განიცადოს სხვადასხვა სახის გამოსხივების ზემოქმედება:

ა) *ალფა-გამოსხივება* გარეგანი დასხივების შემთხვევაში ორგანოთა და ქსოვილთა დაზიანებას არ იწვევს (კანზე ზემოქმედებისას ზიანდება ეპიდერმისი). შინაგანი დასხივებისას (თუ ალფა-გამომსხივებელი ორგანიზმში მოხვდა სუნთქვის, საკვების ან წყლის, ან დაზიანებული კანის მეშვეობით) იწვევს კუჭნაწლავის ტრაქტის ლორწოვანის, ბრონქების ეპითელიუმის, ალვეოლთა უჯრედების, კანის ღრმა ფენების დაზიანებას;

ბ) *ბეტა-გამოსხივება* გარეგანი და შინაგანი დასხივებით იწვევს კუჭნაწლავის ტრაქტის ლორწოვანის, ბრონქების ეპითელიუმის, ალვეოლთა უჯრედების, კანის დაზიანებას;

გ) *დასხივების გამჭოლი სახეები* (გამა, ნეიტრონული, რენტგენის, ელექტრონული გამოსხივება) იწვევს მთელი სხეულის მეტნაკლებ თანაბარ დასხივებას.

7. არსებული რადიაციული ავარიების გამოცდილება ცხადყოფს, რომ უფრო ხშირ შემთხვევაში გვხვდება სხეულის დასხივება შთანთქმული დოზის არათანაბარი განაწილებით და უფრო ხშირად – ე.წ. ლოკალური ზემოქმედება. ავარიაში მოხვედრილ პირთა რაოდენობა, როგორც წესი, გაცილებით მეტია (განსაკუთრებით მაშინ, თუ ძირითადი დამსხივებელი ფაქტორი გარეგანი გამა- და ბეტა- დასხივებაა), ვიდრე პირები, რომელთაც განუვითარდათ მწვავე სხივური დაავადება. ისეთი ავარიის დროს, როდესაც ზემოქმედებს გამა-ნეიტრონული გამოსხივება, დაზიანებულთა რიცხვი მცირეა, მაგრამ თითქმის ყველა მათ აღენიშნებათ რბილი ქსოვილების მძიმე დაზიანებები.

8. თუ დასხივება ხდება მცირე ზომის წყაროდან, შთანთქმული დოზის განაწილება სხეულზე ხდება მკვეთრად არათანაბრად და უფრო მეტად ზიანდება ადგილი, რომელიც

კონტაქტში იყო წყაროსთან ან მასთან ახლო იყო განლაგებული. ამ ადგილებში ვითარდება ადგილობრივი სხივური დაზიანება.

9. გამა-ნეიტრონული (ნეიტრონული) ზემოქმედება ყოველთვის არათანაბარია: ზიანდება სხეულის წყაროსკენ მიმართული ზედაპირები. ნეიტრონების მოქმედებისას მაქსიმალური დოზა ყალიბდება 1-2 სმ-ის სიღრმეზე. შემდგომ იგი სუსტდება და აღწევს 8-10 სმ-ის სიღრმეს; შესაძლებელია მოხდეს თვითეკრანირების ეფექტი. დაშორებული გამაწყაროებით ან ინერტული რადიოაქტიური აირებით (რომლებიც ავარიულ გამონაფრქვევში არიან) დასხივებისას დოზის განაწილება მთელ სხეულზე თითქმის თანაბარია.

10. ზოგიერთი ავარიის დროს ორთქლით, აირით და სხვ. ხდება რადიონუკლიდების დახურულ სათავსში გამოფრქვევა, რაც იწვევს ლორწოვანისა და კანის დამატებით დაზიანებას. თუ არ არის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები, რადიონუკლიდები შესაძლებელია მოხვდნენ ორგანიზმში.

11. ატოსფეროში რადიოაქტიური იზოტოპების ავარიულმა გამოფრქვევამ შეიძლება გამოიწვიოს ინჰალაციური, პერორალური, კანის გზით მათი ორგანიზმში მოხვედრა და ფარისებრ ჯირკვალში ჩალაგება (განსაკუთრებით რადიოიოდის), რასაც შეიძლება მოჰყვეს როგორც მისი ფუნქციური მოშლილობა, ასევე ორგანული დაზიანება.

### **მუხლი 55. სხივური დაავადების ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია.**

1. 1 გრ-მდე დოზით დასხივება, როგორც წესი, არ იწვევს სხივური დაავადების განვითარებას. პირებს, რომლებიც დასხივდნენ 0,5-0,75 გრ-ით ხანგრძლივი და დეტალური დაკვირვებით შეიძლება აღმოაჩნდეთ მინიმალური ლაბორატორიული ნიშნები: მწვავე დასხივებიდან 6-7 კვირის შემდეგ ნეიტროფილებისა და თრომბოციტების შემცირება ნორმის ქვემო საზღვრამდე. 0,5 გრ-ზე მეტი დოზით დასხივება (იშვიათად 0,25 გრ-ზე მეტი დოზით) შეიძლება დადასტურებულ იქნეს პერიფერიული სისხლის ლიმფოციტების კულტურაში არასტაბილური და სტაბილური ქრომოსომული აბერაციების აღმოჩენით. არც აღმოჩენისა და არც მოგვიანებით პერიოდში ეს ცვლილებები, აღმოჩენილი დოზათა ამ დიაპაზონში, დასხივებულთა სტატუსზე გავლენას არ ახდენს.

2. 1-10 გრ დოზით შედარებით თანაბარი დასხივებისას ვითარდება მწვავე სხივური დაავადების ძვლისტვინოვანი, ანუ ტიპური ფორმა. მას საფუძვლად უდევს ძვლის ტვინის ფუნქციის უკმარისობა, რომელიც გამოხატულებას პოულობს ინფექციური გართულებებით, სისხლდენით, ანემიით. პირებს, რომლებიც დასხივდებიან დოზით 6-10 გრ, უვითარდებათ მწვავე სხივური დაავადების გარ-დამავალი ფორმა ძვლისტვინოვანიდან ნაწლავის ფორმისკენ. 10 გრ დოზაზე მეტად დასხივებისას ვითარდება მწვავე სხივური დაავადების ნაწლავური, ტოქსემიური (ანუ სისხლძარღვოვანი), ცერებრალური ფორმები. ასეთი სახელწოდება მათ მიღებული აქვთ იმის მიხედვით, თუ რა არის სიკვდილის ძირითადი მიზეზი: ნაწლავთა დაზიანება, ტოქსემია და გულსისხლძარღვთა ფუნქციის მოშლილობა, თავის ტვინის შემუპება.

3. მწვავე სხივური დაავადების ფორმებად დაყოფისას მხედველობაში არ არის მიღებული მისი პოლისინდრო-მული მიმდინარეობა. მაგალითად, ძვლისტვინოვანი ფორ-მის დროს ცხვირხახის გამოხატული ცვლილებები, ან ნაწლავური ფორმის დროს კანის დაზიანება და ძვლის-ტვინოვანი აპლაზია. ამიტომ უპრიანია მწვავე სხივური დაავადება დახასიათებულ იქნეს ცალკეული სინდრომების სიმძიმის მიხედვით.

4. თანაბარი დასხივებით განვითარებული მწვავე სხივური დაავადების კლინიკური კლასიფიკაცია დამყარებულია პაციენტთა გადარჩენის შესაძლებლობის პრინციპ-ზე (ცხრილი 24-ე).

5. მწვავე სხვიური დაავადებისა და მისი სინდრომების მიმდინარეობაში არჩევნ პირველად რეაქციას დასხივებაზე, ლატენტურ ფაზას, კლინიკური გამოხატულების ფაზასა და გამოსავალს: პროგრესირება, სტაბილიზირება, აღდგენა, ნარჩენი მოვლენები.

6. ლატენტური პერიოდი ხასიათდება მოჩვენებითი კარგად ყოფნით. ამ პერიოდში გრძელდება ღეროვანი უჯრედებისა და გაყოფის პროცესში მყოფი უჯრედების დაღუპვა. ორგანოთა და ქსოვილთა მომწიფებელი უჯრედების განვითარებული დეფიციტი აყალიბებს დაავადების კლინიკური გამოხატულების ფაზას. უჯრედთა და ქსოვილთა რეპარაცია აღადგენს ქსოვილთა და ორგანოთა სტრუქტურას, ორგანიზმის ფუნქციას და მიყვავართ კლინიკურ გამოჯანმრთელებამდე, ფუნქციურ კომპენსაციამ-დე. გამოსხივების ძალიან დიდი დოზებით მოქმედებისას დროში გახანგრძლივებული და ძალზედ დაგვიანებული აღდგენა, რომელიც შეუთავსებელია პაციენტის სიცოცხლისუნარიანობასთან, მთავრდება მისი სიკვდილით.

7. მწვავე სხვიური დაავადებისა და მისი სინდრომების გამოხატულება და ხანგრძლივობა განისაზღვრება დასხივების დოზით. რაც უფრო დიდია დოზა, მით უფრო გამოხატული და გრძელი მიმდინარეობა აქვს კლინიკურ სურათს, მოკლეა ლატენტური პერიოდი. საწყისი რეაქციების კლინიკური მანიფესტაცია განისაზღვრება დასხივების სახეობით და დოზის სიმძლავრით. ინტენსიური გამა- ან გამანეიტრონული დასხივებისას იგი შეიმჩნევა უკვე რამდენიმე ათეული წუთის – საათის განმავლობაში, ხოლო ფრაქციული ან პროლონგირებული დასხივებისას – პირველი დღის (“0” დღე) შუა პერიოდში ან ბოლოში ან უფრო მოგვიანებით (ცხრილი 25-ე).

#### **მუხლი 56. მწვავე სხვიური დაავადების ძირითადი სინდრომების მოკლე დახასიათება**

1. ძვლისტვინოვანი სინდრომი. დასხივება პირველ რიგში იწვევს ძვლის ტვინის ფუნქციის უკმარისობას. ვითარდება მწვავე სხვიური დაავადების ან ქრონიკული სხვიური დაავადების ძვლისტვინოვანი სინდრომი (მწვავე სხვიური დაავადება ვითარდება 1 გრ-ზე მეტი დოზით ხანმოკლეადიანი, ზოგადი დასხივებისას, ხოლო ქრონიკული სხვიური დაავადება – გარეგანი დასხივებისას წელიწადში 1 გრ-ზე მეტი დოზით).

2. მწვავე სხვიური დაავადების ძვლისტვინოვანი სინდრომის დროს სისხლში დასხივების დოზისაგან დამოკიდებული ნეიტროფილებისა და თრომბოციტების დეფიციტს, როგორც წესი, თან ერთვის ინფექციური და ჰემორაგიული გართულებები.

3. ძალზედ მძიმე ძვლისტვინოვანი სინდრომი (IV ხარისხი) ვლინდება გამოხატული პირველადი ლეიკოციტოზით (16,0.10<sup>9</sup>/ლ-ზე მეტი), ღრმა აბსოლუტური ლიმფოციტოპენიით და რეტიკულოპენიით. არ არის (ან უმნიშვნელოდაა) გამოხატული ნეიტროფილების რაოდენობის მატება.

4. ამასთანავე, აღინიშნება ღრმა აგრანულოციტოზი (დაწყებული მე-8-10 დღიდან – 0,1.10<sup>9</sup>/ლ-ზე ნაკლები, ან ერთეული ლიმფოციტი პრეპარატში); დაავადების პირველი კვირიდან კრიზისული თრომბოციტოპენია (0-დან 30,0.10<sup>9</sup>/ლ) – მძიმე სისხლისდენების საწინდარია. ავადმყოფები უფრო ხშირად იღუპებიან ისე, რომ არ შეინიშნება ნეიტროფილებისა და თრომბოციტების არავითარი აღდგენითი პროცესები. თუმცა ერთეულ შემთხვევაში შეიძლება მათი რიცხვი ნელ-ნელა გაიზარდოს დასხივებიდან 1,5-2,5 თვის შემდეგ. ძვლის ტვინის უჯრედების აღდგენა საწყისთან შედარებით შეიძლება მოხდეს 1/2-1/3-ის რაოდენობით. ამავე დროს გამოხატულია კეროვანი ცხიმოვანი აპლაზია.

5. III ხარისხის ძვლისტვინოვანი სინდრომის დროს მიელოდეპრესია ნაკლები ხანგრძლივობისაა – 3-4 კვირა. მკაფიოდ შეინიშნება ლიმფოციტო- და რეტიკულოპენიის დოზა – დროის დამოკიდებულება. სისხლში შეიძლება იყოს ისეთივე ან შედარებით

ნაკლებად გამოხატული პირველადი ლეიკოციტოზი, რომელიც შემდგომში გადადის პირველადი დაქვეითების ფაზაში (მე-7-8 დღეს შემცველობა შეადგენს 0,5-1,5.10<sup>9</sup>/ლ). მე-8-დან მე-20 დღემდე ვლინდება აგრანულოციტოზი, მე-12-16 დღეზე – კრიტიკული თრომბოციტოპენია. ნეიტროფილებისა და თრომბოციტების აღდგენა აღინიშნება 22-24 დღეზე. ციტოპენიური გართულებების წარმოქმნის სიხშირე ძალზედ მაღალია – შემთხვევათა 100%-მდე. გამოხატული ჰემორაგიული სინდრომი მოითხოვს აუცილებელ კორექციას (თრომბოციტარული მასის ტრანსფუზია). სისხლწარმოქმნის რეპარაცია აღწევს ნორმალურის 1/2-3/4-ს.

6. ძვლის ტვინის ფუნქციის დათრგუნვა II ხარისხის ძვლისტვინოვანი სინდრომის დროს ხასიათდება ციტო-პენიის ნაკლები ხარისხითა და მისი მაქსიმალური გამოხატულების დროის გადაწვეით. გამოხატულია ლიმფოციტო- და თრომბოციტოპენიის მკაფიო დოზა – დროის დამოკიდებულება. პირველადი ლეიკოციტოზი შეიძლება არც იყოს ან არ იყოს მკაფიოდ გამოხატული; ნეიტროფილების მინიმალური რაოდენობა პირველადი შემცირებისას მე-8-9 დღეზე აღწევს 2,0-2,5.10<sup>9</sup>/ლ; აღინიშნება აბორტული აწვევა; აგრანულოციტოზი ვითარდება მე-20-30 დღეზე (დაახლოებით მეოთხედს, რომლებიც დასხივდნენ დოზით 2 გრ-მდე, აგრანულოციტოზი შეიძლება არც განუ-ვითარდეთ). თრომბოციტების ყველაზე ნაკლები რაოდენობა აღინიშნება მე-18-24 დღეზე (თრომბოციტოპენიის კრიტიკული დონე ავადმყოფთა ნაწილს შეიძლება არც აღინიშნებოდეს). ნეიტროფილების რიცხვის ზრდა იწყება 24-34 დღეზე, თრომბოციტების 24-30 დღეზე. ციტოპენიური გართულებების სიხშირე და რისკი არ არის მაღალი. სისხლწარმოქმნის აღდგენა სრულია.

7. I ხარისხის ძვლისტვინოვანი სინდრომის დროს აღინიშნება სისხლწარმოქმნის დათრგუნვის მხოლოდ ლაბორატორიული ნიშნები. 2 გრ-მდე დოზით დასხივებულ პაციენტთა ნაწილს შეიძლება აღინიშნოს ნეიტროფილების შემცირება აგრანულოციტოზის დონემდე (შესაძლებელია, რომ ამ ავადმყოფთა წინასწარ გაანგარიშებული დოზები არ იყო ზუსტი). პირველადი ლეიკოციტოზი, როგორც წესი, არ არის. ნეიტროფილების მინიმალური შემცველობა პირველადი შემცირების დროს მე-12-14 დღე – აღწევს 3,0.10<sup>9</sup>/ლ, აბორტული მომატება – მე-18-22 დღეზე, ხოლო ძირითადი დაკლების ფაზა ვითარდება 30-34-დან 36-40-დღემდე. თრომბოციტების მინიმალური რაოდენობა სისხლში აღინიშნება დაავადების 26-30-დან 30-34 დღეზე.

8. ძვლისტვინოვანი სინდრომის რაოდენობრივ-დროებრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლები შეიძლება მოდიფიცირებულ იქნენ ინფექციური გართულებებით, ხოლო სისხლდენა – დამწვრობით.

9. მწვავე დასხივებისას დოზებით, რომლებიც არ იწვევენ დაავადების განვითარებას (1 გრ-ზე ნაკლები) ზოგ შემთხვევაში მე-9-15 დღეზე შეიძლება აღინიშნოს თრომბოციტების მომატება ნორმის ზემო საზღვრამდე ან ნეიტროფილების დაკლება. შედარებით ნაკლებად 45-50-ე დღეზე შეიძლება აღინიშნებოდეს თრომბოციტების დაკლება ნორმის ქვემო საზღვრამდე.

10. ოროფარინგეალური სინდრომი. მწვავე სხივური დაავადების მეორე ყველაზე ხშირი სინდრომს წარმოადგენს ოროფარინგეალური სინდრომი. პირისა და ცხვირხახის გასინჯვის სიადვილისა და მწვავე სხივური დაავადების დროს მისი დაზიანების სიმპტომების გამოყენების სიხშირის გამო ეს სინდრომი ხელოვნურად იქნა გამოყოფილი კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სხვა ლოკალიზაციის ლორწო-ვანების პათოლოგიიდან, სადაც, აგრეთვე ვითარდება უჯრედების დაღუპვისა და რეპარაციის ანალოგიური მოვლენები.

ოროფარინგეალური სინდრომის ქვეშ უფრო ხშირად იგულისხმება პირის ღრუს ლორწოვანის ცვლილებები.

11. ყველა ხარისხის დაავადების დროს უპირველესად ვლინდება ლორწოვანების სისხლძარღვოვანი რეაქცია. გამა- და გამანეიტრონული ზემოქმედების შემდეგ, დასხივების მაღალი სიმძლავრეების შემთხვევაში, რეაქცია ვითარდება 4-6 საათის შემდეგ, ხოლო გამა-დასხივების საშუალო და მცირე დოზის სიმძლავრის ან გამა- და ბეტა-დასხივებისას – 8-12 საათის შემდეგ და უფრო გვიანაც. ლორწოვანი წითლდება, შუპდება, განიცდის ოპალესცენციას “მარგალიტის” ფერით, ხოლო ლოყებზე აღინიშნება კბილების ანაბექტები და მათი თანხვედრის ადგილზე თეთრი ზოლი. ცვლილებები შეიძლება იყოს შემოფარგლული ან თანდათანობით ვრცელდებოდეს სხვა ზონებზეც (დასხივების დოზის არათანაბარი განაწილების გამო ან უბნების სხვადასხვა რადიოდამაზიანებლობის გამო). 1-2 დღის შემდეგ ჰიპერემიის ინტენსივობა მცირდება და კვირის ბოლოს ქრება.

12. სინდრომის გამოხატულების სიმძიმე დაავადების კლინიკური გამოხატულების პერიოდში დამოკიდებულია დაღუპული დედისეული უჯრედების რაოდენობასა და დარჩენილთა რეგენერაციის ტემპზე.

13. I ხარისხის ოროფარინგეალური სინდრომის დროს დაახლოებით 2-კვირიანი ლატენტური პერიოდის გავლის შემდეგ იწყება მეორე ფაზა, რომელიც გამოიხატება მოლურჯო ელფერის მქონე შეგუბებითი ჰიპერემიის განვითარებით, ლორწოვანის შეშუპებით. კვლავ ჩანს კბილების ანაბექტები. ლორწოვანი შემღვრეულია. ლოყებზე, იქ სადაც კბილები ერთმანეთს ერთვის (თანკბილვა), ვითარდება გასქელებული ეპითელიუმის თეთრი ზოლები. შეიძლება შემჩნეულ იქნეს ერთეული ეროზიები, რომლებიც ზოგჯერ მეორადი ინფექციით რთულდება. დაახლოებით კიდევ 2 კვირის შემდეგ აღინიშნება ლორწოვანის სრული აღდგენა.

14. II ხარისხის ოროფარინგეალური სინდრომი ვითარდება დასხივებიდან აგრეთვე 2 კვირის შემდეგ ან ცოტა უფრო ადრე. 2-3 დღის შემდეგ ლოყაზე, რბილ სასაზე, ენის ქვეშ ვითარდება ეროზიები, ზოგჯერ ჰემორაგიებით, რომლებიც თითქმის ყოველთვის რთულდება მეორადი ინფექციით. ხშირად აღინიშნება რეგიონული ლიმფადენიტი. პროცესი მიმდინარეობს 3 კვირამდე და მთავრდება ლორწოვანების სრული აღდგენით. ზოგ ავადმყოფს შეიძლება ეროზიები ხელახლა განუვი-თარდეს, შემდგომი სრული რეპარაციით.

15. III ხარისხის ოროფარინგეალური სინდრომის დროს დაზიანება ვითარდება 1 კვირის შემდეგ. პირის ღრუს ლორწოვანის მთელ უბანზე ვითარდება საკმაოდ მოზრდილი, 5 მმ დიამეტრის მქონე მრავლობითი წყლულები და ეროზიები, რომლებიც დაფარულია ნეკროზული ნადებით. გამოხატულია ტკივილები. ერთი წყება წყლულებისა და ეროზიების შეხორცების შემდეგ ჩნდება სხვები. ეროზიულ-წყლულოვან პროცესს ყოველთვის თან ერთვის შერეული ბაქტერიულ-სოკოვანი და ვირუსული ინფექცია. გრძელდება 1 თვე და რეციდივირებს. რეგენერაციის შემდეგ ღრმა წყლულების ადგილზე რჩება ნაწიბურები.

16. ოროფარინგეალური სინდრომის მძიმე მიმდინარეობისას პირველადი ჰიპერემიის რამდენადმე შესუსტების შემდეგ ძალზედ სწრაფად, უკვე მე-4-6 დღეზე იგი რეციდივირებს. ლორწოვანი იღებს მოლურჯო ფერს თეთრი ნადებებით, შუპდება. ეტაპურად ან ერთდროულად ვითარდება ლორწოვანის პირველადი წყლულოვან-ნეკროზული დაზიანებები. ნეკროზი ვრცელდება ლორწოვანის ქვეშ მდებარე ქსოვილზე და უფრო ღრმად, წყლულები ინფიცირდებიან, აღინიშნება ძლიერი ტკივილები. ლორწოვანი მშრალია, ნერწყვის გამოყოფა დაქვეითებულია, რაც იწვევს მეორად დაზიანებას. ნეკროზული უბნები ჩამოიფცქნებიან პლასტებად და ჩნდება ღრმა წყლულოვანი დეფექტები. გამოხატულია

ადგილობრივი ჰემორაგიული სინდრომი. გრძელდება ხანგრძლივად, 1,5 თვე. სინდრომი განმეორებით რეციდივირებს. ლორწოვანის რეპარაცია არასრულია, დეფექტებით. იგი გათხელებულია, მშრალია და მასზე უხვადაა ადვილად დაზიანებადი ნაწიბურები.

17. ნაწლავური სინდრომი. ცნება “ნაწლავური სინდრომი” განსხვავებულია “მწვავე სხივური დაავადების ნაწლავური ფორმის” ფორმულირებისაგან, ვინაიდან ეს უკანასკნელი მიუთითებს მხოლოდ კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაზიანების როლზე ტანატოგენეზში 10 გრ-ზე მეტი დოზით დასხივებისას.

18. ნაწლავურ სინდრომში მოიაზრება ნაწლავის ლორწოვანის კლინიკურად გამოხატული დაზიანების გამოვლინება: საყლაპავის, კუჭის ლორწოვანისა და ქვეშემატარე ქსოვილების სხივური დაზიანება, რომელიც ენდოსკოპიით გამოვლინდება და აღინიშნება როგორც ეზოფაგიტი, გასტრიტი და ა.შ. (ცალკეული ნოზოლოგიური ფორმები). სინდრომის ცნებაში გაერთიანებულია სისხლმარღვოვანი – პირველი ფაზა, მოტორიკისა და ეპითელიუმის დედისეული უჯრედების სხივური დაზიანება, რომელიც რეალიზდება ლორწოვანის სხვადასხვა ხარისხის დაზიანებით, თვით მისი დენუდაციით.

19. 5-10 გრ დოზის ინტერვალში მოქმედებისას ნაწლავური სინდრომის პირველი კლინიკური ნიშნები დოზის გამოსხივების სახეობისა და დოზის სიმძლავრის მიხედვით ვლინდება მე-6-8 დღეზე და გრძელდება მე-12 დღემდე. მცირე სიმძლავრის დოზის მოქმედებისას, მაგალითად, 5-7 სანტიგრ/წთ, იგი შეიძლება აღმოჩენილი არც იყოს. აღნიშნულ თარიღებში ავადმყოფებს მუცლის ღრუს ილეოცეკალური არის პალპაციისას აღნიშნებათ ბუყბუყი. თვით პალპაცია მტკივნეულია. განავალი თხელია, შეინიშნება საკვების მოუნელებელი ნაწილაკები, რომელიც ლაბორატორიული წესით ვლინდება. კლინიკური გამოხატულების ხანგრძლივობა – 4 დღიდან 10-12 დღემდე.

20. ნაწლავური სინდრომის ჩამოყალიბების მნიშვნელოვანი დოზების – 8-10 გრ – მოქმედებისას განავალი თავიდან ნახევრადგაუფორმებელი ან ნახევრადთხევადია, შემდეგ წყალივით, მომწვანომომავო ფერის, ხშირი და დღე-ღამის განმავლობაში დიდი რაოდენობით, სისხლის მინარევით. IV ხარისხის სიმძიმის მწვავე სხივური დაავადების დროს ასეთი მდგომარეობა შეინიშნება პირველი კვირის ბოლოს, მეორე კვირის დასაწყისში. ხანგრძლივი დიარეა ასუსტებს ავადმყოფს, სხეულის მასა კლებულობს და ირღვევა ელექტროლიტური ბალანსი. ასეთი ავადმყოფები, როგორც წესი, სწრაფად იღუპებიან. უფრო მცირე დოზების მოქმედებისას მე-3 კვირის-1 თვის ბოლოს მდგომარეობა სწორდება და განავალი თანდათან ნორმალური ხდება.

21. 20 გრ-ზე მეტი დოზით მოქმედებისას ავადმყოფებს დასაწყისში ხანმოკლე პერიოდით უვითარდებათ დიარეა (1-2 დღე, 1 კვირა), რომლის შემდეგ შესაძლებელია განვითარდეს ნაწლავთა პარალიზური გაუვალობა, რაც მოითხოვს ოპერაციულ მკურნალობას.

22. კანისა და ქვეშემატარე ქსოვილების დაზიანების სინდრომი – ადგილობრივი სხივური დაზიანება ანუ რადიოდერმატიტი. არჩევენ საწყის სისხლმარღვოვან მოვლენებს: კანის პირველადი ერითემა ან კანქვეშა ქსოვილისა და კუნთების შეშუპება; დიდი დოზებით მოქმედებისას – ლატენტური ფაზა, განვითარების ფაზა, დაზიანების გამოსავალი და მისი შედეგები. კლინიკურ მიმდინარეობაში სიმპტომები თანმიმდევრობით იცვლებიან უფრო მსუბუქიდან მძიმისაკენ; სხეულის არათანაბარი დასხივების პირობებში ერთდროულად შეიძლება აღი-ნიშნოს სხვადასხვა სიმძიმის დაზიანებანი, განსაკუთრებით ნეიტრონული დასხივებისას.

23. პირველადი ერითემა 1-2 დღის შემდეგ ცხრება და ვითარდება ლატენტური ფაზა, რომლის ხანგრძლივობა 5 დღე გრძელდება (მალიან მაღალი დოზების დროს იგი შეიძლება

არც არსებობდეს). ვითარდება ძალზედ მძიმე წყლულოვან-ნეკროზული ცვლილებები; თუ გრძელდება 14 დღე – ვითარდება მძიმე ცვლილებები კანსა და კანქვეშა ქსოვილში. თუ ფარული პერიოდის ხანგრძლივობა 3 კვირამდეა, მაშინ დაზიანება არ ატარებს მძიმე ხასიათს, იფარგლება მხოლოდ კანით, ხოლო უფრო დიდი ხანგრძლივობისას, ვითარდება მხოლოდ მეორადი ერთემა: კანი მუქდება, ღებულობს გარუჯულ ფერს.

24. 10 გრ-ზე მეტი დოზით დასხივებისას ვითარდება მშრალი რადიოგენური დერმატიტი. სიმპტომები წარმოიშობა 3 კვირის შემდეგ შეგუბებული ერთემის სახით. კანი მშრალია, რამდენადმე მტკივნეული. საბოლოოდ აღინიშნება წვრილი აქერცვლა. 15 გრ-ზე მეტი დოზით მოქმედებისას 2 კვირის შემდეგ შეინიშნება შეგუბებითი მოლურჯო-მოწითალი ერთემა. რამდენადმე შეშუპებული კანის სისქეში შეინიშნება წვრილი ბუშტუკები, ვითარდება სველი რადიოგენური დერმატიტი. ეპიდერმისის ჩამოშლა მიმდინარეობს პლასტებით, შემდგომში დეფექტების განვი-თარების გარეშე.

25. 20 გრ-ზე მეტი დოზებით მოქმედებისას 1-1,5 კვირის შემდეგ ვითარდება მეორადი ერთემა, შეშუპება, წვრილი ჰემორაგიები. ჩნდება სითხით გავსებული ერთი ან რამდენიმე დიდი ბუშტუკი, რომლის გარშემო, პერიფერიაზე განლაგებულია წვრილი ბუშტუკები – ვითარდება ბულოზური რადიოგენური დერმატიტი. ბუშტუკების კედლის გახლეჩის და კედლების მოშორების შემდეგ ვლინდებიან დაზიანების დიდი და ღრმა კერები, მეორადი ინფიცირებით. შეხორცება არ არის სრული. ვითარდება კანის ატროფია. კანის დანამატები (ცხიმოვანი, ოფლის, თმების ფოლიკულები) განადგურებულია.

26. 30-50 გრ-ზე მეტი დოზით მოქმედებისას პირველი კვირის ბოლოს ვითარდება წყლულოვან-ნეკროზული რადიოგენური დერმატიტი, ანუ დერმის დაზიანება ნეკროზული უბნებისა და ღრმა წყლულების ჩამოფცქვნით. თავისთავადი აღდგენა არ ხდება. უფრო მეტი დოზების (>100 გრ) მოქმედებისას პირველივე დღის ბოლოს შეიძლება განვითარდეს პარადოქსული იშემია: კანი, კანქვეშა ქსოვილი, კუნთები წარმოქმნიან ერთიან მკვრივ კონგლომერატს; სისხლისგან გაცლილი კანი ფერმკრთალი ხდება. კერა შემოფარგლულია შეშუპებულ მორგვით; 3-4 დღის შემდეგ კანი კერის მიდამოში შავი ნახშირის ფერისაა (მშრალი კოაგულაციური ნეკროზი), რომლის პერიფერიაზე ვითარდება ძალზედ მძიმე რადიოგენური დერმატიტი.

27. დიდ ფართობზე განვითარებული ადგილობრივი სხივური დაზიანებებისათვის დამახასიათებელია დამწვრობის კლინიკური და ლაბორატორიული გამოვლინებები: კანის, კანქვეშა ქსოვილის, კუნთების ცვლილებები იწვევენ ინტოქსიკაციას, რომლის ხარისხი დამოკიდებულია დაზიანებული ქსოვილის მოცულობაზე (პლაზმორეა, ცილების დაკარგვა, ჰემოდინამიკის მოშლა, ინტერსტიციული შეშუპება და ენდოპერიბრონქიტი ჰიპოქსემიით, ანემია და თრომბოციტოპენია, ელექტროლიტური მოშლილობანი.).

28. მძიმე და ძალზედ მძიმე მიმდინარეობის რადიოგენური დერმატიტი უფრო ხშირად იფარგლება 6-8 თვით, ზოგჯერ 1 წლით. ამ პერიოდის ჩამთავრების შემდეგ 15 გრ დოზით მოქმედებისას კანი გათხელებულია და მასზე პიგმენტური მოშლილობებია; უფრო დიდი დოზით მოქმედებისას კანი ძალზედ თხელია, ადვილად დაზიანებადი, ტელეანგიექსტაზიებით, ვითარდება მეორადი ტროფიკული წყლულები, რომლის სამკურნალოდ ზოგჯერ წლებია საჭირო.

29. თავის თმთან ნაწილზე თმები ცვივა მე-14-17 დღეზე (ზღვრული დოზა 3 გრ). წარბების, წამწამების, უღვაშებისა და წვერის, აგრეთვე სხეულის თმები უფრო დიდხანს ძლებენ. მათი ცვენა უფრო გვიან იწყება, უფრო ხშირად 5 გრ დოზით დასხივებისას. თმების ცვენა

დროებითა, ყოველ შემთხვევაში 12-15 გრ-მდე მაინც. თმების ზრდა იწყება 1,5-2 თვის შემდეგ.

30. სხივური პნევმონიტი. სხივური პნევმონიტი ვითარდება ორგანიზმის 8-10 გრ დოზით დასხივებისას (უფრო ხშირად დოზის მაღალი სიმძლავრის დროს). მასში გაერთიანებული ტრაქეობრონქიალური დატოტიანების (ტრაქეო-ბრონქიტი), ფილტვისა და ალვეოლათშორისო სივრცის (ინტერსტიციული პნევმონიტი) დაზიანება. სინდრომი იწყება ფარული ქოშინითა და ჰიპოქსემიით. შეიძლება დაერთოს ხველა, მშრალი ან მცირე ნახველით. ვითარდება მე-10-15 – მე-18-22 დღიდან.

31. 1-1,5 თვის (პირველი ტალღა) და 80-100 დღის შემდეგ (პერიოდები, რომლებიც განპირობებულია ალვეოლარული ეპითელიუმისა და სტრომის მიტოზური აქტივობით) შეიძლება განვითარდეს ტიპური სხივური პნევმონიტი, რომელიც მოიცავს ალვეოლთა ეპითელიუმის დესტრუქციას, ფიბროზს, ალვეოლათშორისო სივრცისა და ხარხების შეშუპებას. ყოველივე ამას მიყვავართ სუნთქვის უკმარისობამდე (ალვეოლარულ-კაპილარული ბლოკისა და ფილტვის ქსოვილის ვენტილირებულ უბნებში შუნტირებული სისხლის ნაკადის შექმნის გამო). იზრდება ინსპირატორული ქოშინი, რომელშიც ჩაითრევია დამატებითი სუნთქვითი კუნთები, სუნთქვა ხისტია, სისხლში კლებულობს  $pO_2$ ,  $pCO_2$ -ის დაქვეითების, ნორმალურ და შემდგომში მომატების ფონზე. რენტგენოლოგიურად აღინიშნება ფილტვის სურათის დიფუზური გაძლიერება სისხლძარღვოვანი კომპონენტის ხარჯზე. აღინიშნება ინტერსტიციური შეგუბების ნიშნები. ამ ფონზე ვითარდება მოზრდილთა ასოცირებული (მწვავე) რესპირატორული დისტრესს-სინდრომი, რომელიც სიკვდილის მიზეზი ხდება არაკონტროლირებადი ჰიპოქსემიის გამო. საჭიროა რესპირატორული დისტრესს-სინ-დრომის ინტენსიური და გადაუდებელი თერაპია. პროგნოზი არაკეთილსაიმედოა.

## თავი XII. სხივური პათოლოგიის მკურნალობის თანამედროვე პრინციპები

### მუხლი 57. მკურნალობის პრინციპი

1. სპეციალიზებულ სტაციონარში მწვავე სხივური დაავადებების მკურნალობის თანამედროვე პრინციპები მოცემულია 26-ე ცხრილში.

2. მწვავე სხივური დაავადების მსუბუქი ფორმის დროს (ზოგადი გარეგანი დასხივების დოზა 2 გრ-მდე), თუ ჰოსპიტალიზების საშუალება არ არის, საკმარისია ავადმყოფებზე საცხოვრებელი ადგილის მიხედვით 2-თვიანი კლინიკო-ლაბორატორიული ამბულატორიული მეთვალყურეობა, მათი ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე კონტროლისა და სხვადასხვა მეთოდებით დოზის ვერიფიკაციისათვის. ამ ჯგუფის ავადმყოფთა 20-25%-ში, დოზიმეტრიის არასრულყოფილობისა და შეცდომების ან ინდივიდუალური თვისებების გამო, შეიძლება გამოიხატოს სისხლში ნეიტროფილური გრანულოციტებისა და თრომბოციტების დაკლება, რაც მოითხოვს მათ აუცილებელ ჰოსპიტალიზებასა და მკურნალობას. შესაძლებელია ინტერკურენტული ინფექციური გართულებები.

3. ნაადრევ და აუცილებელ მკურნალობას საჭიროებენ პაციენტები II-IV ხარისხის მწვავე სხივური დაავადებებით (დასხივების დოზა 2 გრ-ზე მეტი). ყველა ავადმყოფი უნდა იყოს ჰოსპიტალიზებული და იზოლირებული. მათთვის უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს ასეპტიკური რეჟიმი.

4. ყველა ჰოსპიტალიზებულისათვის აუცილებელია ევზო- და ენდოგენური ინფექციური და ჰემორაგიული გართულებების პროფილაქტიკა და მკურნალობა: კუჭ-ნაწლავის სელექტიური დეკონტამინაცია და მოქმედების ფართო სპექტრის მქონე ანტიბიოტიკების

დანიშვნა, ვირუსებისა და სოკოს საწინააღმდეგო პრეპარატების გამოყენება, იმუნოგლობულინების რეგულარული შეყვანა, ჩანაცვლებითი ადეკვატური თერაპია სისხლის კომპონენ-ტებით.

5. მწვავე სხივური დაავადების მძიმე ფორმების დროს, როცა გამოხატულია კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მძიმე დაზიანებანი, ბაზისურ მკურნალობას ემატება სრული ადეკვატური პარენტერალური კვება, მეტაბოლური წყალელექტროლიტური მოშლილობის აქტიური კორექცია, დეჰინტოქსიკაციური თერაპია, მკურნალობენ სისხლძარღვთა დისემინირებულ შიდა შედედებას, ტარდება აუტო- და იზოიმიუნიზაცია.

6. ადგილობრივი სხივური დაზიანებისას ტარდება ინფექციური და ჰემორაგიული გართულებების პროფილაქტიკა და მკურნალობა, გამოიყენება დეზაგრეგატები და ანტიკოაგულანტები, სისხლის მიმოქცევის გამაუმჯობესებელი და შემუშების შემამცირებელი საშუალებები, სხვადასხვა სტიმულატორები და ზრდის ფაქტორები. კარგი ეფექტი მიიღწევა აეროზოლური პრეპარატების გამოყენებით (ლიოკსანოლი, ლიოკსაზოლი).

7. წარმოქმნილ ბუშტუკებს არ ხსნიან. ბუშტუკების თავისთავადი გახსნის შემდეგ მათ, ისევე როგორც ჭრილობის ზედაპირებს, შემოფარგლავენ სტერილური ნახვევებით. ეროზიებსა და წყლულებს მკურნალობენ დამწვრობის საწინააღმდეგო მალამოებით.

8. ოპერაციული ჩარევები უნდა მოხდეს მწვავე სხივური დაავადების ძვლისტვინოვანი სინდრომის განვითარებამდე ან მისი ჩაქრობის შემდეგ, ვინაიდან ნაადრევი მანიპულაციები, ნეკროტომიები ან ნეკრექტომიები ამცირებენ ინტოქსიკაციას და ხელს უწყობენ გამოჯანმრთელობას. კანის დეფექტების დაფარვა ხდება კანის აუტოპლასტიკით (თავისუფალი ან სისხლძარღვოვან ფეხზე). ყველაზე კარგ ეფექტს იძლევა პლასტიკური ოპერაციის მიკროქირურგიული ტექნიკა.

9. II-III ხარისხის მწვავე სხივური დაავადების დროს ციტოპენიის ხანგრძლივობის შემცირების მიზნით გამოიყენება ჰემოპოეზური ზრდის ფაქტორები: მასტიმულირებელი ფაქტორები გრანულოციტარული ან გრანულოციტარულ-მაკროფაგური კოლონიები (G-CSF ან GM-CSF). თუ ძალზედ მცირედაა დარჩენილი ცხოველუნარიანი ღეროვანი უჯრედები, მაშინ საწყისი უჯრედების დიფერენციაციისა და პროლიფერაციის დასაჩქარებლად ნაჩვენებია ინტერლეიკონი-3-ისა და G-CSF-ის ან GM-CSF-ის გამოყენება (შეიძლება HLA-იდეენტური ძვლის ტვინის გადანერგვა, მაგრამ მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ იყო თანაბარი გამადასხივება 10-15 გრ დოზის დიაპაზონში).

10. მწვავე სხივური დაავადების თანამედროვე მეთოდებით მკურნალობის გამოცდილება საშუალებას იძლევა საკმაოდ გაუხანგრძლივდეს სიცოცხლე ავადმყოფს და გადარჩეს ისეთივე კი, რომელიც დასხივდა 8-10 გრეთ, ე.ი. აღუდგეს მას საკუთარი სისხლწარმოქმნა. თუ ბაზურ თერაპიას ემატება ზრდის ფაქტორების გამოყენება, იგი აუმჯობესებს მკურნალობის ზოგად ეფექტურობას.

11. სერიოზული გართულებების გამო, თვით სასიკ-ვდილო გამოსავლითაც კი, აგრეთვე იმუნოლოგიური გართულებებისა და იმუნოდეპრესანტების (რომლებიც აუცილებელია ალოგენური გადანერგვისას) დიდი ტოქ-სიკურობის გამო ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაციის გამო-ყენება შეზღუდულია. თუმცა საზღვარგარეთ არის რეკომენდაციები თერაპიის კომპლექსში შემოღებულ იქნეს ძვლის ტვინის გადანერგვა 6 გრ-ზე მეტი დოზით მოქმედებისას. ამასთანავე, იმუნოლოგიური ეფექტების ხარის-ხის დაქვეითების მიზნით არასრულ შეთავსებულ გადა-ნერგვისას რეკომენდაციას იძლევიან გამოყენებულ იქნეს დამატებითი იმუნოსუპრესია ციკლოფოსფანით.

12. 15 გრ-ზე მეტი დოზა პრაქტიკულად იწვევს სიკვდილს ყველა შემთხვევაში ფართო დამწვრობის, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის, ბრონქოპულმონალური მძიმე დაზიანებების და სხვ. გამო. მიუხედავად ამისა, ეს ავადმყოფები საჭიროებენ სრულფასოვან მკურნალობას და მოვლას ძირითადი აქცენტით სიმპტომატური მკურნალობის საშუალებებზე.

### **მუხლი 58. სამედიცინო დახმარება შინაგანი დასხივების დროს**

1. პირველივე ღონისძიებები რადიონუკლიდების ორგანიზმში მოხვედრის შესაზღვრავად უნდა ჩატარდეს სასწრაფოდ იქვე, სადაც მათი ჩალაგების პოტენციური საშიშროებაა, ანუ იქ, სადაც მოხდა გარემოს გაბინძურება, სანგამტარში თვით და ურთიერთდახმარების საშუალებით, ჯანდაცვის პუნქტში შემდეგი თანმიმდევრობით:

ა) დაზარალებულთა სასწრაფო გამოყვანა გაბინძურე-ბული ზონიდან;

ბ) ლახტის დადება გაბინძურებული ჭრილობის ლოკალიზაციის პროქსიმალურ მხარეს ვენოზური სისხლდენის გასაძლიერებლად;

გ) გაბინძურებული ტანსაცმლის სასწრაფოდ გახდა თანმიმდევრობით, დაწყებული ყველაზე გაბინძურებულ-ლიდან;

დ) სხეულის სრული ან ნაწილობრივი დაბანვა, რადიონუკლიდის სხეულზე გავრცელებისა და შიგნით მოხვედრის შეზღუდვა, სხეულის განსაკუთრებით გაბინძურებული ნაწილების ჰერმეტიზაცია ნახვევით (მწებავი ლენტით);

ე) პირისა და ცხვირის ღრუს გამორეცხვა, თვალების მობანვა და ნარეცხი წყლების სუფთა ჭურჭელში შენახვა შემდგომი რადიომეტრიული გამოკვლევისათვის.

2. შემდგომი სამედიცინო დახმარება ტარდება ჯანდაცვის პუნქტებში (ექთანი სასწრაფო დახმარების ბრიგადასთან ერთად) ან სასწრაფო სამედიცინო დახმარების მიმღებ განყოფილებაში. სასწრაფო დახმარების ექიმი და მიმღები განყოფილების პერსონალი აგრძელებენ იმ ღონისძიებებს, რომლებიც დაწყებული იყო ადგილზე (მედპუნქტში) გადაუდებელი სასიცოცხლო ჩვენებების მიხედვით.

3. დაზიანებულთათვის სამედიცინო დახმარება უნდა წარიმართოს მთელ მსოფლიოში მიღებული წესით: იატა-ვის, კედლების დაფარვა პლასტიკატის საფარით; კანის დამუშავება პალატებში. პერსონალის დაცვა უნდა ხორციელდებოდეს ავადმყოფთა მიღების პირველივე დღიდან – ტანსაცმლის გამოცვლა, პლასტიკატისა და ქაღალდის სპეცტანსაცმლის ხმარება.

4. სანიტარიული დამუშავებისა და პირველი დახმარების ყველა ღონისძიება (კანის საფარველიდან და ლორწოვანებიდან რადიონუკლიდების მოშორება, კუჭის ამორეცხვა, გამწმენდი ოყენა) უნდა ტარდებოდეს დოზიმეტ-რიული კონტროლის ქვეშ.

5. კანის საფარველის სპეციალური სანიტარიული დამუშავება ხდება კანის რადიოაქტიურობის მუდმივ დონემდე (როცა შემდგომი დამუშავება ეფექტს აღარ იძლევა). გამოიყენება სადეზაქტივაციო საშუალებები: “ზაშიტა”, “დეკონტამინი”, პასტა 11ხ, შესაბამისი კომპლექსონები შემდგომი ინტენსიური გაბანვით შხაპის ქვეშ. ჩამობანვის რიგითობა დგინდება ნაკლებ გაბინძურებულიდან მეტად გაბინძურებულისაკენ. უკანასკნელნი შემდგომში იზოლირდებიან ფიქსირებული ნახვევებით. თვალები, პირის ღრუ ჭარბად გამოირეცხება გამდინარე წყლით და საჭმლის სოდის 2%-იანი ხსნარით, შემდეგ ისევ წყლით.

6. რადიონუკლიდების კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში მოხვედრისას გამოიყენება საშუალებები, რომლებიც აღკვეთენ ან შეამცირებენ მათ შეწოვას ორგანიზმში. რადიონუკ-ლიდის ხასიათის მიხედვით პირველ დღეს მიზანშეწონილია მიღებულ იქნეს:

ა) გოგირდმჟავა მაგნიუმის 20 გ 1 ჭიქა წყალზე (გაყოფის პროდუქტების მოხვედრისას);

ბ) ფეროცინი 2 გ 200 მლ წყალზე ერთჯერადად (რადიოაქტიური ცეზიუმის მოხვედრისას);

გ) გააქტივებული ნახშირის 50 გ 2-3 ჰიქა წყალზე (პლუტონიუმის მოხვედრისას);

დ) შემდგომ ტარდება კუჭის ამორეცხვა ზონდით და აღნიშნული პრეპარატების ხელმეორედ მიღება.

7. კუჭის ამოსარეცხად გამოიყენება ოთახის ტემპერატურის (18-20°C) 5-10 ლ წყალი, 300-500 მლ-ის ულუფებად. კომაში ჩავარდნილებს რადიონუკლიდების შეწოვა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტიდან მკვეთრად უმცირდებათ, რამაც შეიძლება მათი დეპონირება გამოიწვიოს. ამიტომ, მძიმე, უგონო მდგომარეობაში მყოფ ავადმყოფს კუჭის ამორეცხვა განმეორებით უტარდებათ. თუ ავადმყოფს არა აქვს ხველისა და ლარინგეალური რეფლექსი (კომატოზური მდგომარეობა), კუჭის ამორეცხვა უნდა ჩატარდეს ტრაქეის წინასწარი ინტუბაციით.

8. ამორეცხვის შემდეგ კეთდება გამწმენდი ოყენები. უნდა გაიზომოს ამონარეცხი წყლების მოცულობა და შეინახოს შემდგომი ბიოფიზიკური კვლევისათვის, მათი აღების თარიღის მითითებით. ძალზედ მნიშვნელოვანია განავლისა და შარდის პირველი ულუფები (ავარიიდან აღების დროის მითითებით) სიტუაციის შემდგომი შეფასებისათვის.

9. ცეზიუმის მეორადი შეწოვის გამოსარეცხად გამოიყენება “რადიოგრადა” (ბერლინის ლაჟვარდის ტიპის პრეპარატი, რომელსაც ცეზიუმი გადაყავს უხსნად შენაერთში. შარდით მისი ექსკრეციის გასაძლიერებლად ენიშნებათ შარდმდენები).

10. დაზიანებული კანის საფარიდან რადიონუკლიდების რეზორბცია დამოკიდებულია ტრავმის ხასიათზე და იზრდება შემდგომი თანმიმდევრობით: ნაჩხვლეტი ჭრილობა, გაჭრილი ჭრილობა, დაფლეთილი ჭრილობა, დაჟეჟილი, ქიმიური დამწვრობა, თერმული დამწვრობა. ყველაზე მაღალი რეზორბციით ხასიათდება ტუტე, ტუტემიწათა მეტალები, ჰალოგენები, ფოსფორის, კობალტის და სხვ. მეტაბოლიზმში ადვილად მონაწილე ელემენტები, რომლებიც იონურ ფორმაში იმყოფებიან. ჭრილობიდან აღნიშნული ნუკლიდების ხსნადი მარილების შეწოვა 24 საათში შეადგენს 50-100%. მაგრამ მათი უმეტესი ნაწილი უკვე 30-60 წუთის შემდეგ შეიწოვება. ამ პერიოდში ნაჩხვლეტი ჭრილობიდან რეზორბირდება ცეზიუმ-137-ის 80-85% იოდ-131-ის 60-80%, სტრონციუმ-90-ის 30-35%. ტრანსპლუტონ-ნიუმის ელემენტები ნაკლებად შეიწოვებიან. ასე მაგალითად, პირველ 24 საათში შეიწოვება პლუტონიუმის აზოტმჟავა მარილები 3-16%, ამერიციუმი და სხვა ტრანსპლუტონიუმის ელემენტები – 10-18%. ქლორიდების შეწოვის დონე უფრო მაღალია: იგივე დროში შეიწოვება პლუტონიუმის 20% და ამერიციუმის 50%. უფრო მაღალი რეზორბციით ხასიათდებიან კომპლექსური ნაერთები, ხოლო მეტალური პლუტონიუმის რეზორბცია ძალზედ დაბალია.

11. კანის I-II ხარისხის დამწვრობის შემთხვევაში, როცა ეპიდერმისი არ არის ჩამოფცქვნილი, რადიონუკლიდების შეწოვა 1,5-3,0 ჯერ უფრო მაღალია, ვიდრე დაუზიანებელი კანიდან, ხოლო II-III ხარისხის დამწვრობისას, როცა ეპიდერმისი ჩამოფცქვნილია, რეზორბცია უახლოვდება ჭრილობიდან შეწოვის დონეს. მჟავებითა და ტუტეებით წარმოქმნილი დამწვრობები ხელს უწყობენ რადიონუკლიდთა კანში ღრმად გადაადგილებას და მათ შემდგომ შეწოვას ორგანიზმში.

12. ჭრილობიდან ორგანიზმში რადიონუკლიდის გადასვლას აფერხებს ვენოზური სისხლისდენის გაძლიერება (ვენოზური ჰიპერემია). ამ დროს რადიონუკლიდები გადადიან ნახვევში. ელასტიური ბანდის (სახვევის) გამოყენება გამართლებულია ხანგრძლივი ნახევარდაშლის პერიოდის მქონე, ადვილად რეზორბციული რადიონუკლიდის ჭრილობაში მოხვედრის დროს (უმჯობესია დოზირებული წნევით ლახტის გამოყენება).

13. ვენოზური ჰიპერემიის გამოყენება დასაშვებია პირველადი სამედიცინო დახმარების აღმოჩენის დროს. ამ პროცედურას ახასიათებს აგრეთვე ნაწილობრივი გაუსწებოვნების ეფექტიც.

14. უმეტეს შემთხვევაში ავარიის ხასიათის, დაზიანებულის მდგომარეობისა და ადგილზე სამუშაო პირობების გათვალისწინებით საჭიროა ჭრილობის ნაწილობრივი დეზაქტივაციის ჩატარება, ტრავმის არის 3-5 წუთიანი ჩარეცხვით სტერილური ხსნარით ან შესაბამისი კომპლექსონით ან სტანდარტული სადეზინფექციო ხსნარით.

15. შესახვევი მასალების, ტამპონების გამოყენებამ, შესაძლებელია, შეამციროს რადიონუკლიდების ჭრილობიდან შეწოვა, მაგრამ იგი სრულად ვერ მოახდენს მათ რეზორბციას. ნახვევის ან ტამპონის დადების პირველ 5 წუთში ხდება რადიოაქტივობის 25-60% მოშორება.

16. სიცოცხლისათვის საშიშ, მძიმე დაზიანებათა დროს რისკი რადიონუკლიდების ორგანიზმში ჩართვისაგან გაცილებით ნაკლებია იმ რისკთან შედარებით, რომელიც სპეციალიზებული სამედიცინო დახმარების დროულად აღმოუჩენლობისაგან შეიძლება განვითარდეს. ასეთ შემთხვევაში დეზაქტივაციის სამუშაოები შეიძლება გადაიდოს და, უპირველეს ყოვლისა, უნდა ჩატარდეს გადაუდებელი სამედიცინო ღონისძიებანი, განსაკუთრებით თუ სასიცოცხლო ჩვენებებია.

17. რადიონუკლიდების ინჰალაციური მოხვედრის შემთხვევაში გადაუდებელი დახმარება იმავე ღონისძიებებს ითვალისწინებს, რადგან პირის ღრუსა და ცხვირ-ხახიდან ნახველისა და ნერწყვის მეშვეობით რადიონუკლიდთა გარკვეული რაოდენობა ხვდება კუჭში. ასეთი შემთხვევების დროს საჭიროა ჩატარდეს ინჰალაცია კომპლექსონით (პენტაცინი 0,5 გ განმეორებით პლუტონიუმის, ამერიციუმის, რკინის და სხვ. ინჰალაციის დროს) ულტრაბგერითი ინჰალატორით. პლუტონიუმის დიდი რაოდენობით ჩართვისას უნდა გადაწყდეს ბრონქოპულმონალური ლავაჟის (სანაციის) საკითხი. უნდა დაინიშნოს კომპლექსონების ხანგრძლივი ინჰალაცია და პარენტერალური შეყვანა.

18. სპეციალიზებულ სტაციონარში (პირველი 2-3 თვე) სამკურნალო და პროფილაქტიკური ღონისძიებანი მოიცავენ:

ა) დოზიმეტრიული გამოკვლევების ჩამთავრებას სრული მოცულობით და კრიზისულ ორგანოებში ფორმირებული დოზების გაანგარიშებას;

ბ) კლინიკური ან დოზიმეტრიული მონაცემების მიხედვით სამკურნალო, მათ შორის ქირურგიული, მანიპულაციების ჩატარებას ვადებში, რომლებიც დაავადების განვითარების პერიოდს ან ინკორპორირებულ რადიონუკლიდთა ხასიათს შეესაბამება;

გ) სინდრომის, მისი ჩამოყალიბების ვადების, შემდგომი განვითარებისა და პროგნოზის კლინიკურ შეფასებას;

დ) ყოველი დაზარალებულისათვის შესაბამისი საექსპერტო-შრომითი რეკომენდაციების გაცემას.

19. რადიონუკლიდების ორგანიზმში მწვავე ჩართვის შემთხვევაში მკურნალობის მთავარი პრინციპი მდგომარეობს გადაუდებელ სამედიცინო დახმარებაში, რომელ-საც თან სდევს, ჩვენების მიხედვით, სიმპტომატური და ეტიოტროპული თერაპია.

20. დაზარალებულთა მკურნალობა, ისევე როგორც გარეგანი დასხივებისას, მიმდინარეობს ეტაპურად – ავარიის ადგილიდან სპეციალიზებულ სტაციონარამდე. სამედიცინო დახმარების თითოეულ ეტაპზე მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ყოველი სიტუაციის კონკრეტული თავისებურება და მოცემული რადიონუკლიდის ქცევის თავისებურება.

21. პირველ ეტაპზე სასწრაფო ეტიოტროპული მკურნალობის გამოყენება ხორციელდება ისეთ დროს, რო-დესაც ჯერ კიდევ არ არის ზუსტი ცნობები დეპო-ნირებული რადიონუკლიდის დონის შესახებ (ამ ცნობების მიღებას გარკვეული დრო სჭირდება). ამავდროულად ეტაპობრივად ზუსტდება ექსპოზიცია, ხდება ბიოსინჯების აღება მათი შემდგომი გაზომვისა და ინკორპორირებული რადიონუკლიდის რაოდენობის რეტროსპექტული დაზუსტებისათვის. განსაკუთრებულ როლს ასრულებს პირველადი სამედიცინო დახარისხება სპეციალიზებულ მიმღებ განყოფილებაში.

22. რადიაციული ავარიის დროს გარდა ერთდროული გარეგანი და შინაგანი დასხივებისა, შეიძლება მოხდეს რადიაციული და ქიმიური ფაქტორების მოქმედების კომბინაცია, რომელიც განსაზღვრავს კლინიკური სურათის თავისებურებას, აგრეთვე დიაგნოსტიკის, სამედიცინო დახარისხების, და მკურნალობის სპეციფიკურ ღონისძიებებს.

23. რადიაციული ავარიის დროს შერწყმული და კომბინირებული დაზიანებების კლინიკური შედეგების პროგნოზირებისას მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული:

ა) დამაზიანებელ ფაქტორთა მოქმედების ურთიერთდამძიმება;

ბ) ყოველი კონკრეტული რადიონუკლიდისათვის განმსაზღვრელი მნიშვნელობა ენიჭება დროს (როდის მოხდა ინკორპორირება), კონცენტრაციას, მოხვედრის გზებს (ინჰალაციური, კანით, პერორალურად, პარენტერალურად, შერეული), ქიმიურ ფორმას (შენაერთის სახე), ფიზიკურ მდგომარეობას (აეროზოლის დისპერსულობა, ხსნადობა და სხვ.);

გ) შინაგანი დასხივებისა და ტოქსიკური დოზების ფართო ინტერვალი;

– წამყვანი ფაქტორის გამოყოფის აუცილებლობა (ეს ფაქტორი შეიძლება არ იყოს რადიაციული) და დაზიანებულის სიცოცხლისათვის საფრთხის შემთხვევაში ჩარევის პრიორიტეტული ღონისძიება.

24. ადამიანის ორგანიზმში ზოგიერთ რადიონუკლიდთა ერთჯერადი მწვავე მოხვედრით გამოწვეული ძირითადი კლინიკური გამოვლინებები, მათი კონტროლი და სპეციფიკური თერაპია მოცემულია მე-7 დანართში.

### **მუხლი 59. ფსიქოემოციური და მწვავედ განვითარებული ფსიქიკური დაზიანებების კორექცია**

1. რადიაციული ავარიები, ისევე როგორც სხვა სახის კატასტროფები, იწვევენ სტრესს, მნიშვნელოვან ფსიქოემოციურ დაჭიმულობას როგორც თვით დაზარალებულებში, აგრეთვე იმათშიც, ვინც უშუალოდ არ დაზარალდა, მაგალითად, ავარიის მოწმე, დაზარალებულების ნათესავი და ა.შ. ძალიან დიდი ნაკადი დაუსხივებელი პირებისა აკითხავს ექიმს, რათა დარწმუნდეს, რომ მას არ მიუღია დასხივება. ამიტომ რადიაციასთან დაკავშირებული ფსიქოლოგიური პრობლემების სწორ გაგებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება და ეს საკითხი ექიმთა მომზადების სპეციალურ კურსში უნდა იყოს გაშუქებული.

2. გამომდინარე ზემოაღნიშნულიდან, ფსიქიკური მოშლილობისა და პანიკური გამოვლინებების პროფილაქტიკა წარმოადგენს რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობისათვის სამედიცინო დახმარების აღმოჩენის ძალზედ მნიშვნელოვან რგოლს.

3. ამ ამოცანის გადასაჭრელად საჭიროა:

ა) ავარიების შესახებ ინფორმაცია მოსახლეობისათვის მიწოდებულ უნდა იქნეს ისეთი ფორმით, რომელიც არ იწვევს უნდობლობას და გამორიცხავს პანიკის გამოხატულებას;

ბ) რადიაციული დაზიანებისაგან დაცვის რეკომენდაციები მოსახლეობისათვის მიწოდებული უნდა იყოს ისეთი ფორმით, რომ იგი გასაგები იყოს გაუთვითც-ნობიერებული ადამიანისათვის და შინაარსობრივად მისი შესრულება რეალური იყოს;

გ) ხელისუფლების ორგანოებისადმი, საავარიო-სამაშველო ჯგუფებისადმი და ოფიციალური ინფორმაციების მიმართ უნდა შეიქმნას ნდობა;

დ) გამახვილებული უნდა იყოს ყურადღება რეალურად ან პოტენციურად დაზარალებული ბავშვებისადმი, ორსულების, მოხუცებულებისა და ავადმყოფებისადმი.

4. რადიაციული ავარიის დროს მწვავე ფსიქიკური მოშლილობანი გამოირჩევიან სპეციფიკური თავისებულებებით. მასობრივი ინფორმაციის საშუალებებით სისტემატურად ხდება პროპაგანდირება მაიონებული გამოსხივების ონკოგენური, ტერატოგენური, გენეტიკური და იმუნოდეპრესიული დამაზიანებელი მოქმედების შესახებ. რისკის აღქმა ფართო დიაპაზონშია: იგნორირებიდან დაუცველობის მისტიკურ საშინელებამდე, რაც ფსიქიკური ადაპტაციის დარღვევაა და გამოვლინდება არასწორი მოქმედებებით, ემოციური მოშლილობებით. ალკოჰოლის მიღება კიდევ უფრო აძლიერებს იგნორირების რეაქციას.

5. მწვავე ემოციური მოშლილობანი შეიძლება გამოიხატოს ლაპარაკის, მოძრაობის აგზნებით ან დეპრესიით.

6. უფრო ხშირად რადიაციული ავარიების დროს გვხვდება ასთენიური ნერვულ-ფსიქიკური მოშლილობები: ჩვილები სისუსტეზე, მოთენთვა, მეხსიერების, ყურადღების გაუარესება, შრომისუნარიანობის დაქვეითება, ძილის, მადის მოშლილობა, თვითგანწყობის მერყეობა, სხეულის სხვადასხვა ადგილას უსიამოვნო შეგრძნებები და სხვ.

7. რადიაციული ავარიის დროს ფსიქიკურ დარღვევათა განსაზღვრა და კორექცია სამედიცინო პერსონალისაგან მოითხოვს პროფესიონალიზმსა და ფსიქოთერაპიულ გამოცდილებას, რადიაციული ჰიგიენისა და სხივური დაზიანებების ცოდნას.

8. პირველადი ფსიქიატრიული დახმარება იმ პირთათვის, რომლებსაც აღენიშნებათ მწვავე ფსიქიკური მოშლილობები, გამოიხატება მათ კეთილსაიმედო იზოლაციაში, ევაკუაციაში და სპეციალიზებულ ფსიქიატრიულ სტაციონარში მოთავსებაში.

9. მათი იმობილიზაცია ხდება წინამხრების ფიქსირებით ზურგს უკან (თუ საჭიროა ფეხებისაც) და საკაცესთან (საწოლთან) სპეციალური ქამრებით, ან თუ ასეთი არ არის, ფართო პირსახოცებით, ზეწრებითა და სხვ. აგრეთვე გულმკერდზე გადატარებითა და საკაცის გვერდებთან მიმაგრებით. ასეთი მანიპულაციის დროს ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ გადაჭერილი ღვედი არ იწვევდეს ძლიერ ზეწოლას. დაზიანებულს უნდა მუდმივად ექცეოდეს ყურადღება. აკრძალულია ღვედის გადატარება კისრის უკანა ზედაპირიდან ილიის ქვეშ და მისი დამაგრება საკაცის ზურგთან. ეს იწვევს მხრის ნერვულ-სისხლძარღვოვანი კონების ზეწოლას და შესაძლოა განვითარდეს ხელების დამბლა.

10. საექიმო დახმარებამდე (ჰოსპიტალში მოთავსებამდე), როგორც პირველადი დახმარება, გამოყენებულ უნდა იქნეს ფსიქოფარმაკოლოგიური საშუალებები.

11. რეკომენდებულია “რელანიუმის” ტიპის ტრანკვილიზატორების კუნთებში შეყვანა (2,0-4,0მლ). ჰოსპიტალში მოთავსებამდე რეკომენდებული არ არის “ფენა-ზეპამის” (იწვევს არტერიული წნევის დაცემას) და “ჰალოპერიდოლის” (შეიძლება გამოიწვიოს ნეიროლეპტური სინდრომი) გამოყენება.

12. პირველადი საექიმო დახმარება სტაციონარ-იზოლატორში უტარდებათ ისეთ დაზარალებულებს, რომელთაც აღენიშნებათ ძლიერი აგზნება, ჰალუცი-ნაციები, ბოდვა, აგრესიულობა. შეიძლება კუნთებში გაუკეთდეთ ამინაზინი (1,2-2,0მლ). თუ აღინიშნება მძიმე დეპრესია, მაშინ ნაჩვენებია კუნთებში ამიტრიპტილინის ინექცია (1,0-2,0მლ).

## **მუხლი 60. სამედიცინო პერსონალის რადიაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფა**

1. სამედიცინო პერსონალი, რომელიც მონაწილეობას ღებულობს რადიაციული ავარიის სამაშველო საქმიანობაში, მიეკუთვნება პერსონალის კატეგორიის ა ჯგუფს და მასზე ვრცელდება რუნ-2000-ში მითითებული მოთხოვნები.

2. მუშაობის ყველა ეტაპზე სამედიცინო ჯგუფები მუშაობას იწყებენ მას შემდეგ, რაც სრულად მიეწოდება ინფორმაცია რადიაციული მდგომარეობის შესახებ. გამონაკლისია მხოლოდ შემთხვევები, როცა ტარდება სამედიცინო დახმარება სასიცოცხლო ჩვენებით.

3. იმისათვის, რომ აღკვეთილ იქნეს რადიოაქტიური დაბინძურება და რადიონუკლიდთა ორგანიზმში მოხვედრა, სამედიცინო პერსონალი უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით და ვალდებულია გამოიყენოს იგი.

4. დასახივების რისკი მინიმუმამდეა დაყვანილი იმ შემთხვევაში, თუ წინასწარ ჩატარებულია რადიაციული დაზვერვა, ტერიტორია მარკირებულია და დადგენილია ზონაში ყოფნის უსაფრთხო დრო.

5. სამუშაო ზედაპირების დაბინძურება ალფა- და ბეტა- გამომსხივებელი იზოტოპებით, თუ დაცულია სანი-ტარიულ-ჰიგიენური მოთხოვნები და მუშაობის დროს გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები, ხოლო სამუშაოების შემდეგ ჩატარებულია კანისა და ტანსაცმლის დეკონტამინაცია, სამედიცინო პერსონალი-სათვის საშიში არ არის.

6. მედპერსონალის გარეგანი გამადასახივება შეიძლება მოხდეს რადიოაქტიური უცხო სხეულისაგან, გამა-გამომსხივებელი იზოტოპისაგან, რომელიც პაციენტის კანზე ან მის შიგნით (მაგალითად, იოდ-131 პაციენტის ფარისებრ ჯირკვალში).

7. საანალიზოდ წარმოდგენილი ბიომასალებთან კონტაქტი (ნებისმიერი რაოდენობითა და ნებისმიერი დროით) პრაქტიკულად ჯანმრთელობისათვის საშიშროებას არ წარმოადგენს. რიგ შემთხვევაში, მაგალითად, დაღუპულთა აუტოფსია, იზღუდება კონტაქტის დრო და გამოიყენება ინდივიდუალური დაცვითი საშუალებები.

## **მუხლი 61. დაზარალებულ პირთა პირველადი დახარისხების კრიტერიუმები დასახივებაზე პირველადი რეაქციის გამოვლინების მიხედვით**

1. ორგანიზმი დასახივებაზე პასუხობს არასპეციფიკური გამოვლინებით, რომელიც ასახავს ინტოქსიკაციის ხარისხს და გამოიხატება შემდეგი საერთო სიმპტომებით:

ა) დისპეფსიური: ანორექსია, გულისრევა, ფაღარათი, ნაწლავთა დისკინეზია;

ბ) ნეირომომტორული: სწრაფი დაღლილობა, აპათია, ზოგადი სისუსტე;

გ) ნეიროსისხლძარღვოვანი: ოფლიანობა, ჰიპერთერმია, თავის ტკივილები, არტერიული ჰიპოტენზია;

დ) ცალკეული ქსოვილების ლორწოვანის, სანერწყვე ჯირკვლების, კანისა და სხვ. რეაქციის გამოვლინება (ჰიპერემია, წვა და ა.შ.).

2. პირველადი რეაქციის გამოვლინების ხარისხი დამოკიდებულია დასახივების დოზასა და დოზის სიმძლავრეზე: რაც უფრო მაღალია დასახივების დოზა და მისი სიმძლავრე, მით უფრო ნაადრევი, მეტად გამოხატული, ხანგრძლივი და ინტენსიურია პირველადი რეაქცია, რაც საშუალებას იძლევა გამოყენებულ იქნეს იგი კლინიკური დოზიმეტრიის ტესტად მწვავე სხივური დაავადების სიმძიმის ხარისხის პროგნოზირებისათვის.

3. ყველაზე მნიშვნელოვანი კლინიკური ნიშანია გულისრევისა და ღებინების წარმოშობის დრო და ინტენსივობა (ცხრილი 27-ე). სხვა ფიზიკალური მონაცემები ნაკლებ ინფორმატულია (ცხრილი 28-ე).

4. ფაღარათს ყურადღება ექცევა ძირითადად მრავალჯერადიანი პირღებინების შემთხვევაში, რაც ძალზედ მძიმე ხარისხის მწვავე სხივური დაავადების განვითარების

ვარაუდის საშუალებას იძლევა. სხვა შემთხვევაში, ფალარათის მამოდიფიცირებელი ფაქტორების სიმრავლის გამო, შეიძლება მას დიდი ყურადღება არ მიექცეს.

5. III ხარისხის მწვავე სხივური დაავადების დროს სისუსტე გამოხატულია ზომიერად, IV ხარისხის დროს – საგრძნობლად. მძიმე ხასიათის ღებინებას, მაღალ სიცხეს, რომელიც მწვავე სხივური დაავადების IV ხარისხისთვისაა დამახასიათებელი, შეიძლება თან დაერთოს გამოხატული თავის ტკივილი, თავის ტვინის შეშუპების სიმპტომებით. შესაბამისად, ნაკლები სიმძიმის დაზიანებისას ამ სიმპტომების გამოხატულება ნაკლებად იქნება.

6. ძალზედ ინფორმატიულია პირის, ცხვირ-ხახისა და კანის სხივურ ზემოქმედებაზე ნაადრევი სისხლძარ-ღვოვანი რეაქციის სიმპტომები (ცხრილები 29-ე და 30-ე). ამ რეაქციების გაჩენის ვადა დამოკიდებულია გამოსხივების დოზის სიდიდესა და სიმძლავრეზე: დიდი სიმძლავრის გამა- და გამანეიტრონული დასხივებისას – 6-8 საათის შემდეგ, ხოლო მცირე სიმძლავრის გამა-, ბეტა- დასხივებისას – 10-12 საათის შემდეგ და უფრო გვიანაც.

7. პირისა და ცხვირხახის სხვადასხვა ზონის გან-სხვაებული ანატომიური თავისებურებანი განსაზღვრავენ ლორწოვანის საწყის ცვლილებებს: ჰიპერემია, ოპალესცენცია (“მარგალიტის ფერი”), შეშუპება. ეს ცვლილებები უკეთ გამოვლინდება პირის ღრუს ლორწოვანზე. სხივური სიალოადენიტი (>3-4 გრ) – სანერწყვე ჯირკვლების დროებითი (1-3 დღე) მტკივნეული გადიდება, უფრო ხშირად ყურთან ახლოს განლაგებულების, შეინიშნება არა მარტო ადგილობრივი, არამედ თანაბარი დასხივების პირობებშიც.

8. კანის დასხივებისას ვითარდება პირველადი ერთემა: ხასხასა წითელ-ვარდისფერი ჰიპერემია. თუ ვითარდება მოლურჯო-მოწითალო ჰიპერემია, კანქვეშა ქსოვილის შეშუპებით, სხვა მძიმე ან ნაკლებად მძიმე პირველადი რეაქციების გათვალისწინებით მტკვნების, ტერფების, მის ახლომდებარე ქსოვილების 15-20 გრ-ზე მეტი დოზით ადგილობრივი ან არათანაბარი დასხივების შედეგია.

9. კანის უბანი თუ ძალზედ ფერმკრთალია და მისი ზედაპირი “ლიმონის ქერქს” მიემსგავსება, გარშემორ-ტყმულია შეშუპებული და ვენოზურ-ჰიპერემიული რბილი ქსოვილების რგოლით (ე.წ. “ზორდიური”), უნდა ვიფიქროთ, რომ იმოქმედა დასხივების ძალზედ დიდმა დოზამ – 50-100გრ-ზე მეტმა.

10. გარეგანი დასხივებით გამოწვეული მწვავე სხივური დაავადების ძვალ-ტვინოვანი სინდრომის სიმძიმის ხარისხი შესაძლებელია შეფასებულ იქნეს სისხლის ლაბორატორიული ანალიზის მიხედვით. დასხივების ქრონიკული, პროლონგირებული, ფრაქციული მოქმედება სისხლის ადრეულ ცვლილებას არ იწვევს.

11. პირველადი ლეიკოციტოზი (პირველი დღის პირველი საათების ლეიკოციტოზი) მიუთითებს ინტოქ-სიკაციის გამო განვითარებული პირველადი რეაქციის შედეგად სისხლის უჯრედების გადანაწილებაზე და არა მათ დაღუპვაზე. თუ ლეიკოციტების რაოდენობა არის 16,0.10<sup>9</sup>/ლ-ზე მეტი, უნდა ვიფიქროდ, საქმე გვაქვს IV ხარისხის ძვლისტვინოვან სინდრომთან, თუმცა ლეიკო-ციტების უფრო მცირე შემცველობის დროსაც შეიძლება იგი განვითარდეს.

12. სხივური დაზიანების შეფასების ლაბორატორიული ტესტებიდან ყველაზე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აბსოლუტურ ლიმფოციტოპენიას (ლიმფოციტების შეფარდებით რაოდენობას არა აქვს დიდი მნიშვნელობა, განსაკუთრებით ლეიკოციტოზის დროს) დასხივებიდან 18-24 სთ შემდეგ, რადგან უჯრედთა დასხივებით გა-მოწვეულ დაღუპვას გარკვეული დრო ესაჭიროება (ცხრილი 31).

13. მწვავე სხივური დაავადების 1-2 დღიდან სისხლში მიმდინარეობს ლიმფოციტების რაოდენობის კანონზომიერი შემცირება და დასხივების დოზა შეიძლება გამოანგარიშებულ იქნეს ფორმულით:

$$D = a - b \cdot \log Y,$$

ა) სადაც: D – დასხივების დოზა (გრ);

ბ) a – კოეფიციენტები (იხ. ნომოგრამა);

გ) Y – ლიმფოციტების აბსოლუტური რიცხვი.

14. დასხივების დოზების გამოსაანგარიშებელი ნომოგ-რამა და კოეფიციენტები მოცემულია 32-ე ცხრილში.

15. საქართველოს მეზობლად განლაგებულ მსხვილ ატომურ ობიექტზე (ერევნის ატომური ელექტროსადგური) განვითარებული პოსტულირებული ავარიის მოდელი მოცემულია მე-10 დანართში (პოსტულირებული ბირ-თვული ავარია – ARMENIA-2. შეიარაღებული ძალების რადიობიოლოგიის კვლევითი ინსტიტუტი (AFRRI). ბე-თესდა, მერილენდი, აშშ.)

თავი XIII. მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის პოსტრადიაციული რეაბილიტაციის ორგანიზება

## **მუხლი 62. ზოგადი დებულებები**

1. რადიაციული ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულების შემდეგ, როცა მოსახლეობა უზრუნდება ცხოვრების ნორმალურ პირობებს – III ფაზასა და შემდგომ პერიოდშიც, სამედიცინო სამსახურის ძირითადი ამოცანაა მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით ორგანიზება გაუკეთოს ისეთ ღონისძიებებს, რომლებიც აღკვეთენ გარემოს ობიექტებში (განსაკუთრებით საკვებში) ჯერ კიდევ არსებული ხელოვნური რადიონუკლიდების ორგანიზმში მოხვედრას და უზრუნველყოფენ უკვე ჩართულ რადიონუკლიდთა გამოდევნას. ამასთან ერთად, საჭიროა ისეთი ღონისძიებების გატარებაც, რომლებიც აწევენ იმუნურ სტატუსს, მავნე ფაქტორთა მოქმედებისადმი ორგანიზმის წინააღმდეგუნარიანობას. ყველა აღნიშნული ღონისძიება შრომისა და დასვენების რაციონალურ ორგანიზებასთან ერთად, ცხოვრების ჯანსაღი წესის დანერგვასთან ერთად მოითხოვს საკვები რაციონისადმი განსაკუთრებულ ყურადღებას.

2. ყოველი მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს ორგანიზმში მეტ-ნაკლებად ლაგდება ავარიის შედეგად წარმოქმნილი რადიონუკლიდები, რომლებიც იწვევენ მოსახლეობის დასხივების დოზის ზრდას შინაგანი დასხივების დოზის ზრდის ხარჯზე.

3. დასხივების მავნე ბიოლოგიურ ეფექტებზე წინა თავებში საკმაოდ ვრცლად იყო საუბარი. ყოველივე ზემოთქმულს უნდა დაემატოს აგრეთვე ის, რომ მცირე დოზებით ორგანიზმის ხანგრძლივი, ქრონიკული დასხივების პირობებში ხდება გარემოს მავნე ფაქტორების მოქმედების მიმართ ორგანიზმის წინააღმდეგუნარიანობის დაქვეითება, იმუნური სტატუსის შეცვლა (დაქვეითება) და სხვ. გამომდინარე მაიონებელი გამოსხივების მცირე დოზების მავნე ბიოლოგიური მოქმედებიდან, სამედიცინო სამსახურის უპირველესი ამოცანაა მაქსიმალურად შეამციროს ორგანიზმში რადიონუკლიდების ჩალაგება და ხელი შეუწყოს უკვე ჩალაგებულის გამოდევნას, რითაც ხელს შეუწყობს მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

4. რადიონუკლიდთა ჩალაგების შეზღუდვა ძირითადად უნდა წარმოებდეს ეკოლოგიურად (რადიოლოგიურად) სუფთა საკვების მიღებით. ასეთი საკვები პროდუქტებით მოსახლეობის მომარაგება სახელმწიფოს უპირველესი ამოცანაა და მას სამედიცინო სამსახური წყვეტს იმპორტირებული და ადგილობრივი წარმოების საკვებ პროდუქტებზე რადიოლოგიური მონიტორინგის დაწესებით. ასეთი კონტროლის დაწესება

ძირითადად უნდა მოხდეს ჰიგიენურად განსაკუთრებულად საშიშ, ბიოგენურად აქტიურ რადიონუკლიდებზე, როგორცაა Sr-90 და Cs-137. რაც შეეხება რადიოაქტიური იოდის იზოტოპებს, აღდგენით ფაზაში ამ იზოტოპის ორგანიზმში ჩართვის საშიშროება აღარ არსებობს, რამეთუ იოდის უმეტეს იზოტოპს დაშლის ხანმოკლე პერიოდი აქვს და არსებითად, პრაქტიკულად 10 ნახევარდაშლის პერიოდის შემდეგ ისინი გარემოში აღარ არსებობენ. ვინაიდან ძირითად საშიშროებას მაინც I-131 წარმოადგენს, მისი დაშლის პერიოდი კი 8,3 დღეა, პრაქტიკულად ავარიიდან 3 თვის შემდეგ იგი მოსახლეობისათვის საშიშროებას აღარ წარმოადგენს.

5. სულ სხვაა სტრონციუმ-90 და ცეზიუმ-137. მათი ნახევარდაშლის პერიოდები საკმაოდ გრძელია 29,1 და 30,0 წელი შესაბამისად. ამიტომ, პრაქტიკულად ადამიანთა გარკვეული პოპულაციისათვის ისინი გარემოში მუდმივად იმყოფებიან და მუდმივად ქმნიან ორგანიზმში მოხვედრისა და შინაგანი დასხივების რეალურ საშიშროებას.

6. მოსახლეობაზე სტრონციუმ-90-ისა და Cs-137-ის ზემოქმედების მინიმუმაციის მეორე გზა არის ორგანიზმში უკვე ჩალაგებული ამ ელემენტების გამოდევნა, რაც თვით მოსახლეობამ უნდა უზრუნველყოს მეცნიერულ საფუძვლებზე დამყარებული სწორი კვების ორგანიზებით. ადამიანებმა უნდა მიიღონ არა მარტო ეკოლოგიურად (რადიოლოგიურად) სუფთა საკვები, არამედ მიიღონ ისეთი პროდუქტები, რომლებიც ხელს შეუწყობენ ორგანიზმში ჩალაგებული რადიონუკლიდების გამოდევნას.

### **მუხლი 63. ორგანიზმში ჩალაგებული Sr-90-ის გამოდევნის საშუალებები**

1. ცნობილია, რომ კალციუმი თავისი ბიოლოგიური თვისებებითა და ნივთიერებათა ცვლაში მონაწილეობის თვისებებებით სტრონციუმის ანალოგიურია. ამდენად, თუ ორგანიზმი გაჯერებულია სტაბილური კალციუმით, ნივთიერებათა ცვლის პროცესში სტრონ-ციუმი ჩაინაცვლება კალციუმით, გამოიდევნება ორგანიზმიდან და შინაგანი დასხივების დოზა თანდათან დაიკლებს. ეს განსაკუთრებით აქტუალურია ბავშვთა ორგანიზმისათვის, ვინაიდან ძვლის ქსოვილის ფორმირება განსაკუთრებით აქტიურია ბავშვთა ასაკში და კალციუმის (სტრონციუმის) ცვლა ამ პერიოდში ინტენ-სიურად მიმდინარეობს. აქედან გამომდინარე ლოგიკურია, საკვები პროდუქტების გამდიდრება კალციუმით, განსაკუთრებით ბავშვთა ასაკში, რათა მან კონკურენცია გაუწიოს სტრონციუმს, “გააჯეროს” ძვლოვანი ქსოვილი და გზა გადაუკეტოს სტრონციუმის მასში ჩალაგებას, ხოლო უკვე ჩალაგებული, ნივთიერებათა ცვლის პროცესში იქიდან გამოდევნოს.

2. ორგანიზმში კალციუმის გარკვეული კონცენტრაციის შექმნისათვის ბავშვებს შეიძლება მიეცეთ კალ-ციუმის გლუკონატი კვირაში ორჯერ (უმჯობესია კალციუმის ლაქტატი), შესაბამისი დოზებით ასაკის მიხედვით. დღიური დოზაა:

- ა) 1 წლამდე – 0,5 გ;
- ბ) 2-დან 4 წლამდე – 1,0 გ;
- გ) 5-დან 6 წლამდე – 1,5 გ;
- დ) 7-დან 9 წლამდე – 2,0 გ;
- ე) 10-დან 14 წლამდე – 3,0 გ.

3. მითითებული დოზა უნდა გაიყოს ორ მიღებაზე.

4. ორგანიზმის მიერ კალციუმის უკეთ შეთვისების მიზნით უმჯობესია კალციუმის პრეპარატს დაემატოს ლიმონის წვენი. ამ დროს წარმოიქმნება მდგრადი, კარგად ხსნადი კომპლექსი, რომელიც ზრდის ორგანიზმის მიერ კალციუმის შეთვისებას.

5. სტრონციუმის ანტაგონისტის კალციუმის ორგანიზმში შეყვანის საუკეთესო გზად არ შეიძლება ვალიროთ ხელოვნური, ე.ი. ფარმაცოლოგიური პრეპარატების სისტემატური

გამოყენება, ვინაიდან ეს უკანასკნელი ხელს უწყობს ზოგიერთი მიკროელემენტის დეფიციტის განვითარებას. იდეალურია ორგანიზმს მიეწოდოს ისეთი ყოველდღიური საკვები რაციონი, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს კალციუმს. უპირატესობა უნდა მიეცეს ევოლუციის პროცესში გამართლებულ გზას, კერძოდ, როცა ორგანიზმში მაკრო- და მიკრო- ელემენტები ხვდებიან საკვები პროდუქტების მეშვეობით, რადგან ამ უკანასკნელებში ისინი კომპლექსშია ლიგანდებთან (ორგანული მოლეკულები), რომელთა შეთვისება ორგანიზმის მიერ ოპტიმალურად ხდება. ამ მიზნით საჭიროა ყოველდღიური საკვები რაციონის გამდიდრება ისეთი პროდუქტებით, როგორცაა – მჭლე ხორცი, თევზი, არაჟანი, ხაჭო, ყველი. რძის, კეფირის, მაწვნის მიღება უნდა შეიზღუდოს, თუმცა, როგორც ცნობილია, ეს უკანასკნელნი მდიდარი არიან კალციუმით. ამ პროდუქტების შეზღუდვა განპირობებულია იმით, რომ ისინი შეიცავენ ლაქტოზას, რომელიც ხელს უწყობს სტრონციუმის შეწოვას.

6. ყველა ზემოაღნიშნული საკვები პროდუქტი რადიოლოგიურად სუფთა უნდა იყოს.

#### **მუხლი 64. ორგანიზმში ჩალაგებული Cs-137-ის გამოდევნის საშუალებები**

1. ცეზიუმი თავისი ბიოლოგიური თვისებებით კალიუმის ანალოგია და, ამდენად, კალიუმის ჭარბი რაოდენობა ორგანიზმში კონკურენციას უწევს მას ნივთიერებათა ცვლის პროცესში ჩალაგდეს რბილ ქსოვილებში (კუნთებში), ხოლო უკვე ჩალაგებული ჩაინაცვლება ორგანიზმში შეყვანილი კალიუმით.

2. ვინაიდან კალიუმი ორგანიზმიდან სწრაფად გამოიყოფა, საჭიროა ორგანიზმში მისი კონცენტრაციის მუდმივად დაცვა. ამიტომ აუცილებელია მისი მარილების სისტემატური მიღება. ამ მიზნით მიზანშეწონილია ზავშვთა საკვების დამზადების დროს გამოვიყენოთ მარილი, რომელშიც ნატრიუმის ქლორიდთან ერთად კალიუმის ქლორიდიც იქნება შერეული პროპორციით 2/3:1/3 შესაბამისად. კალიუმის ქლორიდის კუჭისა და ნაწლავების ლორწოვანზე გამაღიზიანებელი მოქმედების თავიდან ასაცილებლად, მიზანშეწონილია საკვების დღიურ რაციონში კისელის დანიშვნა.

3. კალიუმის ორგანიზმში შეყვანის ხელოვნური გზა, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული კალციუმის მიმართებაში, სასურველია ბუნებრივი ლიგანდების გზით შეიცვალოს. კალიუმით მდიდარია შემდეგი საკვები პროდუქტები: კარტოფილი, ჭერამი, გარგარი, ქიშმიში, სოიით გამდიდრებული პური, სოია შესაბამისი საკვები სახით (სოიას რძე, ძეხვეული, მაიონეზი და სხვ.), ლობიო, ბოლოკი, კამა.

4. ყველა ჩამოთვლილი პროდუქტი რადიოლოგიურად სუფთა უნდა იყოს.

#### **მუხლი 65. გარემოს მავნე ფაქტორების მოქმედების მიმართ ორგანიზმის წინააღმდეგუნარიანობის გაძლიერებისა და იმუნური სტატუსის კორექციის ღონისძიებები**

1. მოსახლეობაში სხივური დაზიანების პროფილაქტიკის მიზნით მეტად მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს ორგანიზმის წინააღმდეგუნარიანობის გაზრდა გარემოს მავნე ფაქტორების ზემოქმედების მიმართ და დაქვეითებული იმუნური სტატუსის აღდგენა.

2. ორგანიზმის წინააღმდეგუნარიანობასა და იმუნური ძალების გაზრდის მიზნით, C და B ვიტამინების დეფიციტის (რომელიც ორგანიზმზე გამოსხივების პერმანენტური მოქმედების შედეგად ვითარდება) დაფარვისათვის, საჭიროა ისეთი ყოველდღიური საკვები რაციონის შერჩევა, რომელიც მდიდარია ამ ვიტამინებით და მათთან ერთად შეიცავს ნივთიერებებს, რომლებიც ხელს უწყობენ ორგანიზმის მიერ ვიტამინების შეთვისებას, ორგანიზმში მათ

მოქმედებას, ტოქსიკური ნივთიერებების გამოყოფას და ამავედროულად წარმოადგენენ ადაპტოგენებს ანუ ბიოლოგიურ რადიოპროტექტორებს.

3. C ვიტამინის ორგანიზმში მოქმედების სრული გამოვლინებისათვის მიღებულ უნდა იქნეს ისეთი საკვები პროდუქტები, რომლებიც C ვიტამინთან ერთად შეიცავენ ვიტამინ P-ს – ციტრუსები, ასკილის წვენი, კომბოსტო (ახალი ბოსტნეული სალათების სახით), ხოლო C ვიტამინის უკეთ შეთვისების მიზნით პროდუქტი, რომელიც მდიდარია PP ვიტამინით – მჭლე ხორცი, რძე, რძემჟავა პროდუქტები, კვერცხი, სუბპროდუქტები (ღვიძლი, ელენთა). ეს პროდუქტები დიდი რაოდენობით შეიცავენ აგრეთვე B<sub>1</sub> ვიტამინს და მეთიონინს. ეს უკანასკნელი ხელს უწყობს B<sub>1</sub> ვიტამინის ორგანიზმში მოქმედების სრულ გამოვლინებას და სუფვიდრილური ჯგუფის შემცველი რადიოპროტექტორია. ამავე პროდუქტებში შედის ტრიპტოფანი, რომელიც ხელს უწყობს ორგანიზმში PP ვიტამინის სინთეზსა და მის შეთვისებას.

4. ბოსტნეული, მწვანილი, შავი ქლიავი, ვაშლი, მსხალი დიდი რაოდენობით შეიცავენ უჯრედის, რომელიც ხელს უწყობს ორგანიზმში დაგროვილი ტოქსიკური ნივთიერებების, მათ შორის რადიონუკლიდების, გამოყოფას.

5. მაღალკალორიული ცილოვანი რაციონი, სრულფასოვან კვებასთან ერთად, ხელს უწყობს კალციუმის შეწოვას.

6. აღსანიშნავია, აგრეთვე მწვანე ჩაის დადებითი მოქმედება რადიონუკლიდების ორგანიზმიდან გამოდევნის თვალსაზრისით.

7. ორგანიზმის რეზისტენტობის ასაწევად მიზანშეწონილია მიღებულ იქნეს:

ა) ამიტეტრავიტი – კომპლექსური პრეპარატი, რომლის შემადგენლობაში შედის ვიტამინები და ამინომჟავები. იგი მიეკუთვნება ადაპტოგენს, რომელიც მაღლა სწევს ორგანიზმის ზოგად არასპეციფიკურ წინააღმდეგუნა-რიანობას და ბუნებრივ რადიორეზისტენტობას – 3 დრაჟე 2-ჯერ დღეში 2 კვირის განმავლობაში. ამიტეტრავიტი შეიძლება შეიცვალოს პოლივიტამინებით – ჰექსა-ვიტი, დეკამევიტი და საკვები დანამატით ამივისი. ეს პრეპარატები მიიღება ჭამის დროს ორი კვირის განმავლობაში.

ბ) ადაპტოგენები – ელუტეროკოკის ექსტრაქტი 20-30 წვეთი 2-ჯერ დღეში 2 კვირის განმავლობაში ჩაისთან, კომპოტთან, ხილის წვენთან ერთად. ელუტეროკოკი შეიძლება შეიცვალოს ჩინური ლიმონელათი იმავე დოზით.

8. თანამედროვე ფარმაცოპეა მდიდარია ახალი თაობის ადაპტოგენებით (ვიტამაქსი), რომელთა გამოყენება და სისტემატური ხმარება, რასაკვირველია, დიდად შეუწყობს ხელს ბუნებრივი რადიორეზისტენტობის აწევას.

### **მუხლი 66. პოსტავარიულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის რაციონალური კვების ორგანიზება**

1. იმ ტერიტორიაზე, სადაც აღინიშნებოდა რადიო-ნუკლიდური გაბინძურება, რადიაციის მოსახლეობაზე მავნე ზეგავლენის პროფილაქტიკისათვის შემუშავებულია კვების ნორმები და პრინციპები (ცხრილი 33-ე).

2. ამ რაიონებში ბავშვთა და მოზარდთა კვება მიმართული უნდა იყოს მათი ორგანიზმის საკვები ნივთიერებებისა და ენერჯის მოთხოვნილებათა სრულად დასაკმაყოფილებლად. იგი უნდა ისახავდეს ორგანიზმში ყოველგვარი არასასურველი ბიოქიმიური გადახრების (ლიპიდების ზეჟანგური დაჟანგვის გაძლიერება, ბიოლოგიური მემბრანების სტაბილობისა და გამავლობის დარღვევა) და ამ გადახრებთან დაკავშირებულ დაავადებათა პროფილაქტიკას.

3. რადიონუკლიდებით გაბინძურებულ ტერიტორიაზე მცხოვრებ ბავშვთა და მოზარდთა კვების რაციონის შედგენის ძირითადი პრინციპებია:

ა) ცილების შემცველობის წილის გაზრდა რაციონის ენერგეტიკული ღირებულების 15%-ით, ძირითადად ცხოველური წარმოშობის ცილებით;

ბ) პოლიუჯერი ცხიმების შედარებითი შეზღუდვა ცხიმების საერთო შემცველობაში, რომლის წილი არ უნდა აღემატებოდეს რაციონის ენერგეტიკული ღირებულების 30%-ს;

გ) დღიურ საკვებ რაციონში ანტიოქსიდანტური ვიტამინების (A, E, C) 20-50%-ით გაზრდა ასაკოვან ნორმებთან შედარებით;

დ) 20-30%-ით გაზრდა მცენარეული ბოჭკოებისა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნაწლავთა ნორმალურ მოტორიკას და აქვთ რადიონუკლიდთა არასპეციფიკური სორბციის უნარი;

ე) გაზრდილი კალციუმისა და კალიუმის რაოდენობა, რომლებიც ხელს უწყობენ ორგანიზმიდან შესაბამისად სტრონციუმისა და ცეზიუმის გამოდევნას;

ვ) რაციონში იოდის საკმარისი რაოდენობა, რომელიც მიმართულია მისი დეფიციტის კომპენსაციისათვის ისეთ ბიოგეოქიმიურ ენდემურ კერებში, სადაც იოდის შემცველობა ძალზედ დაბალია ნიადაგში, წყალსა და საკვებ პროდუქტებში.

4. საკვებ რაციონში ჩართული უნდა იყოს ხორცი, ფრინველის ხორცი, თევზი, სუბპროდუქტები (მაღალი ბიოლოგიური აქტივობის ცილა და ვიტამინი), რძე, ხაჭო, ყველი (სრულფასოვანი ცილა და ადვილად შესათვისებელი კალციუმი), ხილი და ბოსტნეული, ნატურალური წვენები რბილობით (ვიტამინი C, კაროტინი, კალიუმი, პექტინი, უჯრედისი). იოდისა და საკვები ბოჭკოების მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად რაციონში შეტანილ უნდა იქნეს ზღვის პროდუქტები (ზღვის კომბოსტო, წყალმცენარეები).

#### **თავი XIV. მოსახლეობის სანიტარიულ-ჰიგიენური განათლება რადიაციული უსაფრთხოების დარგში**

##### **მუხლი 67.**

1. ჯანდაცვის ორგანიზაციის სამსახურის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა რადიაციულ-ჰიგიენური განათლების შეტანა მოსახლეობაში, რადგან თანამედროვე პერიოდი ხასიათდება მაიონებელი გამოსხივების წყაროების ფართო გამოყენებით სახალხო მეურნეობაში და გამორიცხული არ არის ატომური ენერჯის გამოყენებულ საწარმოებსა და დაწესებულებებში შეიქმნას ავარიული სიტუაციები. ყველა პროფილის ექიმისათვის და, მით უფრო, სპეციალისტებისათვის – ექიმი-რენტგენოლოგები და რადიოლოგები, რენტგენოლა-ბორანტები, რადიაციული ჰიგიენისტები და სხვ. სავალდებულოა რადიაციული უსაფრთხოების საკითხების ათვისება და მისი ელემენტების მოსახლეობაში ფართოდ გავრცელება, ვინაიდან მაიონებელი გამოსხივების ჭარბი ზემოქმედებისას მრავალ საკითხში თვითდახმარება და ურთიერთდახმარება ხშირად გადამწყვეტია სხივური პათოლოგიისა და შორეული შედეგების პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის. ექიმები ვალდებული არიან მოსახლეობის ფართო ფენებს გააცნონ რადიაციული მედიცინისა და რადიაციული უსაფრთხოების ის საჭირობო საკითხები, რომლებთანაც მათ შესაძლებელია ჰქონდეთ შეხება.

2. ექიმმა მოსახლეობას უნდა გააცნოს რა სარგებლობა მოაქვს ატომურ ენერჯიას კაცობრიობისათვის და როგორია მისი ეკონომიკური ეფექტი. ატომური ენერჯის მეშვეობით მიიღება ელექტროენერჯია, რომლის მნიშვნელობა სახალხო მეურნეობის ყველა დარგის განვითარებისათვის განუზომელია. სოფლის მეურნეობაში ატომური ენერჯია გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების მავნებლების განადგურებისათვის, მაღალი ხარისხისა და უხვი მოსავლის მიღებისათვის, გამძლე, პროდუქტიული ჯიშების გამოყვანისთვის, საკვები პროდუქტების შენახვის ვადების გაზრდისთვის. დიდია მაიონებელი გამოსხივების

როლი მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის საქმეში. იგი გამოიყენება მედიცინაში როგორც პროფილაქტიკური, ასევე დიაგნოსტიკური და სამკურნალო მიზნით. ატომური ენერჯის გამოყენებაზე კაცობრიობას არ შეუძლია უარი თქვას, იმდენად ფართო და ნაყოფიერია მისი მნიშვნელობა. ატომურ ენერჯიას ჯერჯერობით სხვა ალტერნატივა არა აქვს. თუმცა უკანასკნელ წლებში გაისმის მეცნიერთა მოწოდება ისეთი ენერგეტიკული წყაროების გამოყენება-ზე, როგორცაა მზე, ქარი, ზღვის მიმოქცევა და სხვ. რიგ ქვეყნებში ამ მიმართებით სერიოზული ნაბიჯებიცაა გადადგმული.

3. მოსახლეობა უნდა ფლობდეს მონაცემებს ბუნებ-რივი რადიაციული ფონის შესახებ. მან უნდა იცოდეს დოზები, რომლებიც ბუნებრივი გამოსხივების ხარჯზე შეიქმნება და რომელსაც ადამიანი ღებულობს გარეგანი და შინაგანი დასხივების სახით, მისი ზოგადბიოლო-გიური და ზოგადფიზიოლოგიური მნიშვნელობა.

4. აუცილებლად უნდა იქნეს განხილული ბუნებრივი რადიაციული ფონის ზრდა სხვადასხვა ხელოვნური წყაროების ხარჯზე, რომელიც ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით შეიქმნა (ე.წ. ანტროპოგენური წყაროები) და განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მოსახლეობის დასხივების დოზების ზრდას მაიონებელი გამოსხივების წყაროების სამედიცინო გამოყენების შედეგად. ყურადღება უნდა მიექცეს იმ მიზეზებს, რომლებიც იწვევენ მოსახლეობის გაუმართლებელ დასხივებას სხივური სამედიცინო პროცედურების ჩატარებისას და იმ სახელმწიფოებრივ ღონისძიებებს, რომლებიც მიმართულია მოსახლეობის დასხივების პოპულაციური დოზების შესამცირებლად. საჭიროა გაიზარდოს თვით მოსახლეობის მოქალაქეობრივი აქტივობა სხივური სამედიცინო პროცედურების რადიაციული უსაფრთხოების საკითხების გადაწყვეტაში, ამისათვის კი საჭიროა მას რადიაციულ უსაფრთხოება-ში გარკვეული ცოდნა გააჩნდეს.

5. მოსახლეობა ინფორმირებული უნდა იყოს მაიონებელი გამოსხივების მავნე ბიოლოგიური მოქმედების შესახებ. კერძოდ, მან უნდა იცოდეს ის პათოლოგიური ცვლილებები, რომლებიც ადამიანის ორგანიზმში ვითარდება გარკვეული დოზის მოქმედების შედეგად – მწვავე დაზიანებები (ადგილობრივი, ზოგადი), ქრონიკული დაზიანებები და შორეული შედეგები, რომლებიც მოჰყვება მწვავე დაზიანებებსა და მაიონებელი გამოსხივების მცირე დოზების ქრონიკულ მოქმედებას – სიცოცხლის ხანგრძლივობის შემცირება, გონებრივი და ფიზიკური შრომისუნარიანობის დაქვეითება, რეპროდუქციული ფუნქციის დაკნინება, ავთვისებიანი სიმსივნეების გაჩენა, გენეტიკური მოქმედება, კატარაქტის განვითარება, ორგანიზმის წინააღმდეგუნარიანობის დაქვეითება და სხვ. ამასთანავე, ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს პათოლოგიური ცვლილებების ხასიათისა და გამოვლინების დროის დამოკიდებულება ნამოქმედარ დოზასთან. უნდა აღინიშნოს დოზები, რომელთა მოქმედების შემთხვევაში უნდა ველოდოთ პათოლოგიური ცვლილებების განვითარებას და შედარდეს ეს დოზები ბუნებრივი რადიაციული ფონით შექმნილ დოზებს. საუბრის დროს ექიმმა უნდა განიხილოს ის ადგილობრივი პირობები, სადაც მოსახლეობა ცხოვრობს თუ მუშაობს. კერძოდ, თუ იქ წარმოებაში გამოიყენება მაიონებელი გამოსხივების რომელიმე წყარო, ან იმ ტერიტორიაზე ახლოს განლაგებულია ატომური ენერჯის რაიმე ობიექტი, ექიმმა უნდა გააცნოს მოსახლეობას როგორია ამ ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად მიმდებარე ტერიტორიის ჰიგიენური პირობები, როგორია იმ ადგილმდებარეობის რადიაციული ფონი, სადაც მოსახ-ლეობას უწევს ცხოვრება და პროფესიული საქმიანობა და სხვ.

6. ექიმმა უნდა გააცნოს მსმენელებს რადიაციული ექსტრემალური სიტუაციების შექმნის შესაძლებლობანი და როგორ უნდა მოიქცნენ ასეთი სიტუაციის შექმნისას. მან უნდა

ასწავლოს მათ მაიონებელი გამოსხივების მავნე მოქმედებისაგან დაცვის ძირითადი პრინციპები, როგორ უნდა მოახდინონ რადიაციული ავარიის დროს დასხივების შეზღუდვა, როგორ შეამცირონ ორგანიზმში რადიონუკლიდების ჩართვა (ჰაერიდან, წყლიდან, საკვებიდან), როგორ გამოიყენონ თავშესაფარები, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები, როგორ უნდა მოხდეს სტაბილური იოდით პროფილაქტიკა, გაბინძურებული საკვების (განსაკუთრებით რძის) მოხმარება და სხვ. მრავალი საკითხი, რომელიც წინამდებარე წიგნში ფართოდაა გაშუქებული. მოსახლეობას უნდა მიეწოდოს ცნობები დეზაქტივაციის შესახებ. მათ უნდა მიეცეს რეკომენდაციები როგორ მოიქცნენ ექსტრემალურ სიტუაციებში გარემოს ობიექტების – ნიადაგის, წყლის, ჰაერის, საკვებისა და აგრეთვე ტანსაცმლის, ფეხსაცმლის, სხეულის ღია ნაწილების რადიოაქტიური გაბინძურების შემთხვევაში, როგორ მოახდინონ მათი დეზაქტივაცია. მოსახლეობას უნდა მიეცეს რეკომენდაციები მაიონებელი გამოსხივების მავნე ბიოლოგიური მოქმედების თავიდან ასაცილებელი პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარების თაობაზე, რომ მათი ოჯახის აფთიაქში ყოველთვის უნდა ინახებოდეს სტაბილური იოდის პრეპარატები; ავარიის მოგვიანებით, აღდგენით ფაზაში, როგორი უნდა იყოს მათი კვება, ადაპტაციების გამოყენება და სხვ. ვფიქრობთ, რომ ეს საკითხები არა მარტო ექიმის მოსახლეობასთან საუბარში უნდა იყოს განხილული, არამედ ისინი ფართოდ უნდა შუქდებოდეს რადიოს, ტელევიზიის, მასობრივი ბეჭდვითი ორგანოების საშუალებებით. გამოცემულ უნდა იქნეს სპეციალური სამახსოვროები და ბუკლეტები მოსახლეობისათვის.

7. ექიმის მიერ ყოველივე ამ ცოდნის შეტანა მოსახლეობაში წარმოუდგენელია თუ თვითონ ისინი არ იქნებიან კარგად გათვითცნობიერებულნი მაიონებელი რადიაციის მოქმედების სამედიცინო ასპექტში, რადიაციული უსაფრთხოების საკითხებში. უფრო მეტიც, მათ თავიანთი უვიცობით ბევრი ზიანის მოტანა შეუძლიათ მოსახლეობისათვის, არამცთუ დახმარება გაუწიონ რადიაციული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად. ამიტომ აუცილებელია თვით ექიმებს, და არა მარტო მათ, არამედ მთელმა სამედიცინო პერსონალმა (რენტგენოლოგებმა, რადიოლო-გებმა, რადიაციულმა ჰიგიენისტებმა და სხვ.) და რადიაციულ უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელმა პირებმა 5 წელიწადში ერთხელ გაიარონ კვალიფიკაციის ამაღლების კურსები რადიაციულ ჰიგიენაში.

8. უდავოა, სამედიცინო პერსონალის მიერ რადიაციული უსაფრთხოების საკითხების საფუძვლიანი ცოდნა და მოსახლეობის გათვითცნობიერება ამ საკითხებში დიდ სარგებლობას მოუტანს სახელმწიფოსა და მის მოსახლეობას და იგი სასარგებლო იქნება როგორც დღევანდელი, ასევე მომავალი თაობების ჯანმრთელობისათვის.

*დანართი 1*

*ცხრილი 1*

რადიონუკლიდები, რომელთაც განსაკუთრებული წვლილი შეაქვთ მთლიანი ორგანიზმისა და მისი ცალკეული ნაწილების დასხივებაში ატომურ ელექტროსადგურებზე განვითარებული ავარიის შედეგად

| რადიონუკლიდები, რომელთაც განსაკუთრებული წვლილი შეაქვთ მთელი სხეულის გარეგან დასხივებაში |                             | რადიონუკლიდები, რომელთაც განსაკუთრებული წვლილი შეაქვთ ფარისებრი ჯირკვლის შინაგან დასხივებაში |                             | რადიონუკლიდები, რომელთაც განსაკუთრებული წვლილი შეაქვთ ფილტვებისა და მთელი სხეულის შინაგან დასხივებაში |                             |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------|---|-----------------------------|
| რადიონუკლიდი  | ნახევარდაშლის პერიოდი (დღე) | რადიონუკლიდი   | ნახევარდაშლის პერიოდი (დღე) | რადიონუკლიდი  | ნახევარდაშლის პერიოდი (დღე) |
| I – 131   | 8,04                        | I – 131  | 8,04                        | I – 131   | 8,04                        |
| Te – 132  | 3,258                       | I – 132  | 0,096                       | I – 132   | 0,096                       |
| Xe – 133  | 5,24                        | I – 133  | 0,867                       | I – 133   | 0,867                       |
| I – 133   | 0,867                       | I – 134  | 0,0365                      | I – 134   | 0,0365                      |
| Xe – 135  | 0,378                       | I – 135  | 0,275                       | I – 135   | 0,275                       |
| I-135   | 0,275                       | Te – 132   | 3,258                       | Cs -134   | 752,63                      |
| Cs – 134  | 752,63                      | -  | -                           | Kr -88  | 0,118                       |
| Kr – 88   | 0,118                       | -  | -                           | Cs – 137  | 10950                       |
| Cs – 137  | 10950                       | -  | -                           | Ru – 106  | 368,2                       |
| -   | -                           | -  | -                           | Te – 132  | 3,258                       |
| -   | -                           | -  | -                           | Ce - 144  | 284,3                       |
| -   | -                           | -  | -                           |   |                             |

**ცხრილი 2.**

| მოზრდილი ადამიანის მაღალი რადიომგრძობელობის მქონე ქსოვილებში დეტერმინირებული ეფექტების განვითარების ზღვრული მაჩვენებლები ერთჯერადი მწვავე და გახანგრძლივებული (ფრაქციული) დასხივებისას |   |  |
|--|---|--|
| ქსოვილი და ეფექტი  | ზღვარი                                  |  |
|  | ერთჯერადი ხანმოკლე დასხივების დოზა, ზვ. | წლიური ფრაქციული ან გახანგრძლივებული დასხივების დოზის სიმძლავრე, ზვ/წელი |
| სათესლე ჯირკვლები დროებითი სტერილობა მუდმივი სტერილობა   | 0,15<br>3,5-6,0                         | 0,4<br>2,0   |
| საკვერცხეები სტერილობა   | 2,5-6,0                                 | > 0,2  |
| თვალის ბროლი შესამჩნევი შემღვრევა მხედველობის მოშლა (კატარაქტა)  | 0,5-2,0<br>5,0                          | > 0,1<br>> 0,15  |

|   |     |       |
|---|-----|-------|
| ძვლის ტვინი<br>სისხლწარმოქმნის<br>დათრგუნვა | 0,5 | > 0,4 |
|---|-----|-------|

**ცხრილი 3.**

|   |   |  |
|---|---|--|
| დამოკიდებულება დოზების სიდიდეებს, განვითარებულ ეფექტებსა და ლეტალური გამოსავლის დროს შორის მაღალენერგეტიკული გამა-ნეიტრონული გამოსხივებით ადამიანის ორგანიზმის მწვავე ზოგადი დასხივებისას |   |  |
| მთელი სხეულის მიერ<br>შთანთქმული დოზა, გრ   | სიკვდილის გამომწვევი ძირითადი<br>ეფექტები                         | სიკვდილის დრო დასხივების<br>შემდეგ (დღე) |
| 3-5   | ძვლის ტვინის დაზიანება (დასხივებულთა<br>50%-ის სიკვდილი 60 დღეში) | 30-60                                    |
| 5-15  | კუჭ-ნაწლავისა და ფილტვების დაზიანება                              | 10-20                                    |
| >15   | ცენტრალური ნერვული სისტემის<br>დაზიანება                          | 1-5                                      |

**ცხრილი 4.**

|   |  |
|---|--|
| სასიკვდილო ავთვისებიანი სიმსივნეების ინდუქციის შესაძლებლობა სიცოცხლის განმავლობაში ყველა ასაკის პოპულაციაში |  |
| ორგანო  | შესაძლო სასიკვდილო გამოსავლის კოეფიციენტი<br>(გამოსავლის რიცხვი 1 ზვ დოზით დასხივებისას) |
| კუჭი  | 0,011  |
| ფილტვები  | 0,0085   |
| მსხვილი ნაწლავები   | 0,0085   |
| ფარისებრი ჯირკვალი  | 0,008  |
| ძვლის წითელი ტვინი  | 0,005  |
| საყლაპავი   | 0,003  |
| შარდის ბუშტი  | 0,003  |
| სარძევე ჯირკვლები   | 0,002  |
| ღვიძლი  | 0,0015   |
| საკვერცხეები  | 0,001  |

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| ძვლის ზედაპირები  | 0,0005           |
| კანი              | 0,0002           |
| სხვა ორგანოები    | 0,005            |
| სრული კოეფიციენტი | დაახლოებით 0,050 |

ცხრილი 5.

| ცალკეული ორგანოების შედარებითი წვლილი სრულ ზარალში |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| ორგანო   | ზარალი ცალკეული ორგანოსაგან 1 ზვ დოზით დასხივებისას | ორგანოთა შედარებითი წვლილი ზარალში |
| კიბო   |   |                                    |
| კუჭი   | 0,0100  | 0,139                              |
| ფილტვები   | 0,0083  | 0,111                              |
| ნაწლავები  | 0,01027   | 0,141                              |
| ფარისებრი ჯირკვალი                                 | 0,00152   | 0,021                              |
| ძვლის წითელი ტვინი                                 | 0,0104  | 0,143                              |
| საყლაპავი  | 0,00242   | 0,034                              |
| შარდის ბუშტი                                       | 0,00294   | 0,040                              |
| სარძევე ჯირკვლები                                  | 0,00364   | 0,050                              |
| ღვიძლი   | 0,00158   | 0,022                              |
| საკვერცხეები                                       | 0,00146   | 0,020                              |
| ძვლის ზედაპირები                                   | 0,00065   | 0,009                              |
| კანი   | 0,0004  | 0,006                              |
| დანარჩენი ორგანოები                                | 0,00589   | 0,081                              |
| მძიმე გენეტიკური ეფექტები                          |   |                                    |
| გონადები   | 0,01333   | 0,183                              |
| ჯამური მნიშვნელობა                                 | 0,07253   | 1,000                              |

ცხრილი 6.

| ძირითადი დოზური ზღვრები |                |            |
|-------------------------|----------------|------------|
| ნორმატიული მაჩვენებლები | დოზური ზღვრები |            |
|                         | პერსონალი      | მოსახლეობა |
|                         | ა ჯგუფი        | ბ ჯგუფი    |
|                         |                |            |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| ეფექტური დოზა  | 20 მზვ წელიწადში საშუალოდ ნებისმიერი 5 მომდევნო წლის განმავლობაში. მაგრამ არა უმეტეს 50 მზვ წელიწადში | 5 მზვ წელიწადში საშუალოდ ნებისმიერი 5 მომდევნო წლის განმავლობაში. მაგრამ არა უმეტეს 12,5 მზვ წელიწადში | 1 მზვ წელიწადში საშუალოდ ნებისმიერი 5 მომდევნო წლის განმავლობაში. მაგრამ არა უმეტეს 5 მზვ წელიწადში |
| ეკვივალენტური დოზა წლის განმავლობაში თვალის ბროლიში, კანზე* მტევნებსა და ტერფებზე  | 150 მზვ<br>500 მზვ<br>500 მზვ   | 37,5 მზვ<br>125 მზვ<br>125 მზვ   | 15 მზვ<br>50 მზვ<br>50 მზვ  |
| * მიეკუთვნება 5 მგ/სმ <sup>2</sup> მფარავი სისქის ქვეშ 5 მგ/სმ <sup>2</sup> ფენის სისქის საშუალო მნიშვნელობას. მფარავი ფენის სისქე ხელის გულზე – 40 მგ/სმ <sup>2</sup> . |   |  |   |

**ცხრილი 7.**

|   |   |
|---|---|
| პროგნოზირებული დასახივების დონეები, რომლის დროს აუცილებელია სასწრაფო ჩარევა |   |
| ორგანო ან ქსოვილი   | ორგანოს ან ქსოვილის შთანთქმული დოზა 2 დღის განმავლობაში, გრ |
| მთელი სხეული  | 1   |
| ფილტვები  | 6   |
| კანი  | 3   |
| ფარისებრი ჯირკვალი  | 5   |
| თვალის ბროლი  | 2   |
| გონადები  | 2   |
| ნაყოფი  | 0,1   |

**ცხრილი 8.**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| ჩარევის დონეები ქრონიკული დასახივებისას |                            |
| ორგანო ან ქსოვილი                       | წლიური შთანთქმული დოზა, გრ |
| გონადები                                | 0,2                        |
| თვალის ბროლი                            | 0,1                        |
| ძვლის წითელი ტვინი                      | 0,4                        |

**ცხრილი 9.**

| კრიტერიუმები, რომლებიც გადაუდებლად და მიჩნეული ავარიული სიტუაციის დასაწყისში |  |        |                                    |        |
|--|--|--------|------------------------------------|--------|
| დაცვითი ღონისძიებები   | თავიდან ასაცილებელი დოზა პირველი 10 დღის განმავლობაში, მგრ |        |                                    |        |
|  | მთელ სხეულზე   |        | ფარისებრი ჯირკვალი, ფილტვები, კანი |        |
|  | ა დონე   | ბ დონე | ა დონე                             | ბ დონე |
| თავშესაფარი  | 5  | 50     | 50                                 | 5000   |
| იოდით პროფილაქტიკა<br>მოზრდილები   | -  | -      | 250*                               | 2500*  |
| ბავშვები   | -  | -      | 100*                               | 1000*  |
| ევაკუაცია  | 50   | 500    | 500                                | 5000   |
| *მხოლოდ ფარისებრი ჯირკვალისათვის   |  |        |                                    |        |

ცხრილი 10.

| კრიტერიუმები, რომელთა საფუძველზე მიღებულ უნდა იქნეს მოსახლეობის გასახლებისა და გაბინძურებული საკვები პროდუქტების ხმარების შეზღუდვის გადაწყვეტილებები |  |  |
|--|--|--|
| დაცვითი ღონისძიებები   | თავიდან ასაცილებელი ეფექტური დოზა, მზვ                         |  |
|  | ა დონე   | ბ დონე   |
| გაბინძურებული საკვები პროდუქტებისა და სასმელი წყლის გამოყენების შეზღუდვა   | - 5 პირველი წლის განმავლობაში<br>- 1/წელიწადში მომდევნო წლებში | - 50 პირველი წლის განმავლობაში<br>- 10/წელიწადში მომდევნო წლებში |
| გასახლება  | - 50 პირველი წლის განმავლობაში                                 | - 500 პირველი წლის განმავლობაში                                  |
|  | 1000 – მთელი გასახლების პერიოდში                               |  |

ცხრილი 11.

| კრიტერიუმები, რომელთა საფუძველზე მიღებულ უნდა იქნეს გადაწყვეტილება გაბინძურებული საკვები პროდუქტების ხმარების შეზღუდვისათვის ავარიის პირველ წელს |
|--|
|--|

| რადიონუკლიდები               | რადიონუკლიდების შემცველობა საკვებ პროდუქტებში |               |                           |               |
|------------------------------|---|---------------|---------------------------|---------------|
|                              | დოზური კოეფიციენტი, ზვ/ზკ                     | ა დონე კვკ/კვ | დოზური კოეფიციენტი, ზვ/ზკ | ბ დონე კვკ/კვ |
| იოდი-131, ცეზიუმ-134, -137   | 10 <sup>-8</sup>                              | 1             | 3.10 <sup>-8</sup>        | 3             |
| სტრონციუმ-90                 | 10 <sup>-7</sup>                              | 0,1           | 3.10 <sup>-7</sup>        | 0,3           |
| ამერიციუმ-241, პლუტონიუმ-239 | 10 <sup>-6</sup>                              | 0,01          | 3.10 <sup>-7</sup>        | 0,03          |
| პლუტონიუმ-238                | -   | -             | 3.10 <sup>-7</sup>        | 0,03          |

ცხრილი 12.

| ბავშვთა საკვები              |   |               |                           |               |
|------------------------------|---|---------------|---------------------------|---------------|
| რადიონუკლიდები               | რადიონუკლიდების შემცველობა საკვებ პროდუქტებში |               |                           |               |
|                              | დოზური კოეფიციენტი, ზვ/ზკ                     | ა დონე კვკ/კვ | დოზური კოეფიციენტი, ზვ/ზკ | ბ დონე კვკ/კვ |
| ცეზიუმ-134, -137             | 10 <sup>-8</sup>                              | 1             | 10 <sup>-8</sup>          | 1             |
| იოდი-131, სტრონციუმ-90       | 10 <sup>-7</sup>                              | 0,1           | 10 <sup>-7</sup>          | 0,1           |
| რუთენიუმ-106                 | -   | -             | 10 <sup>-7</sup>          | 0,1           |
| ამერიციუმ-241, პლუტონიუმ-239 | 10 <sup>-5</sup>                              | 0,001         | 10 <sup>-6</sup>          | 0,01          |
| პლუტონიუმ-238                | -   | -             | 10 <sup>-6</sup>          | 0,01          |

ცხრილი 13.

| მოსახლეობის დასახელებისაგან დაცვის კრიტერიუმები პლუტონიუმის გარემოში ავარიული დისპერგირების შემთხვევაში |  |        |        |   |        |
|---|--|--------|--------|---|--------|
| დაცვის ღონისძიება   | ჩარევის დოზური დონე  |        |        | ჩარევის წარმოებული დონე, ტერიტორიის გაბინძურების სიმჭიდროვე, მგზ/მ <sup>2</sup> |        |
|   | დოზური პარამეტრი   | ა დონე | ბ დონე | ა დონე  | ბ დონე |
| დაუყოვნებელი ევაკუაცია  | მოსალოდნელი შთონქმული დოზა ფილტვებში პირველ დღეში, მგრ/დღე | 3      | 20     | 10,0  | 70,0   |

|   |   |     |      |         |         |
|---|---|-----|------|---------|---------|
| თავშესაფარი, სასუნთქი ორგანოებისა და კანის საფარველის დაცვა | მოსალოდნელი ეკვივალენტური დოზა ფილტვებზე მასში ჩართული Pu-239-ით პირველი 2 დღის განმავლობაში, მზვ | 20  | 200  | 8. 10-3 | 9 .10-2 |
| მუდმივი განსახლება  | თავიდან აცილებული ეფექტური დოზა, მზვ/სიცოცხლეში   | 200 | 1000 | 1,0     | 7,0     |
| დროებითი განსახლება 1-2 წლით                                | თავიდან აცილებული ეფექტური დოზა, მზვ/თვე  | 10  | 30   | 0,2     | 0,9     |

**ცხრილი 14.**

| დოზის სიმძლავრე და გარეგანი გამა-გამოსხივების დოზა ცალკეული რადიონუკლიდებით ტერიტორიის გაბინძურების სიმჭიდროვის ერთეულზე* |   |   |                     |                     |
|---|---|---|---------------------|---------------------|
| რადიონუკლიდი  | დოზის სიმძლავრე დალექვის მომენტში ზვ(წმ-1/ბკ.მ. <sup>-2</sup> ) | დოზა ღია ადგილზე, ზვ/ბკმ. <sup>-2</sup> |                     |                     |
|   |   | 7 დღის განმავლობაში                     | 1 წლის განმავლობაში | 5 წლის განმავლობაში |
| Zr-95   | 6,0-16*   | 3,7-10                                  | 9,1-9               | 9,4-9               |
| Nb-95   | 6,2-16  | 3,5-10                                  | 2,7-9               | 2,7-9               |
| Ru-103  | 4,1-16  | 2,3-10                                  | 2,0-9               | 2,0-9               |
| Ru-106  | 1,7-16  | 1,0-10                                  | 3,7-9               | 6,8-9               |
| Te-132  | 2,4-16  | 6,4-10                                  | 8,4-10              | 8,4-10              |
| I-131   | 3,6-16  | 1,6-10                                  | 3,6-10              | 3,6-10              |
| I-132   | 1,8-15  | 2,2-11                                  | 2,2-11              | 2,2-11              |
| I-133   | 5,1-16  | 5,8-11                                  | 6,0-11              | 6,0-11              |
| I-135   | 1,1-15  | 5,0-11                                  | 5,0-11              | 5,0-11              |
| Cs-134  | 1,3-15  | 7,7-10                                  | 3,2-8               | 9,1-8               |
| Cs-137  | 4,7-16  | 2,8-10                                  | 1,4-8               | 1,5-7               |
| Ba-140  | 1,6-16  | 6,7-10                                  | 2,9-9               | 2,9-9               |
| Ce-144  | 2,2-17  | 2,7-11                                  | 8,9-10              | 1,4-9               |
| Np-239  | 1,9-16  | 5,0-11                                  | 5,7-11              | 5,7-11              |

|  |        |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Pu-238   | 1,6-19 | 9,9-14 | 4,6-12 | 2,4-11 |
| Pu-239   | 1,1-19 | 6,4-14 | 3,1-12 | 2,8-11 |
| Pu-240   | 1,6-19 | 9,8-14 | 4,6-12 | 2,6-11 |
| Pu-241   | 2,1-21 | 2,1-15 | 5,9-13 | 7,6-11 |
| Am-241   | 1,9-17 | 1,1-11 | 5,5-10 | 5,8-9  |
| Cm-242   | 1,9-19 | 1,2-13 | 2,9-12 | 3,5-12 |
| Cm-244   | 3,1-19 | 1,8-13 | 8,6-12 | 5,6-11 |
| * ნიშნავს: $6,0 \times 10^{-16}$ . ასეთი აღნიშვნა ვრცელდება დოკუმენტის ყველა ანალოგიურ გამოსახულებაზე. |        |        |        |        |

**ცხრილი 15.**

|   |   |  |
|---|---|--|
| ძირითადი დაცვითი ღონისძიებები<br>რადიაციული ავარიის განვითარების სხვადასხვა ფაზაში      |   |  |
| ადრეული ფაზა  | შუალედური ფაზა  | მოგვიანებითი ფაზა  |
| თავშესაფარი და სასუნთქი<br>ორგანოების მარტივი დაცვა                                     | -   | -  |
| ინდივიდუალური დაცვითი<br>საშუალებების გამოყენება  | ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება                                      | -  |
| სტაბილური იოდის პრეპარატების გამოყენება   | ჩვენებების მიხედვით – სტაბილური<br>იოდის პრე-პარატების მიღება                     | -  |
| ევაკუაცია   | განსახლება  | რეევაკუაცია  |
| გაბინძურებულ რაიონში<br>მოსახლეობის შემოსვლის<br>შეზღუდვა და სან-გამტარის<br>ორგანიზება | გაბინძურებულ რაიონში შესვლის<br>კონტროლი  | გაბინძურებულ ზონაში<br>სპეციალური რეჟიმის<br>ორგანიზება  |
| გაბინძურებული ადგილობრივი<br>საკვები პროდუქტებისა და<br>წყლის მოხმარების შეზღუდვა       | საკვები პროდუქტებისა და წყლის<br>კონტროლი დროებითი<br>დასაშვები დონეების მიხედვით | ჩვენებების მიხედვით საკვები<br>პროდუქტებისა და წყლის<br>კონტროლი დროებითი<br>დასაშვები დონეების მიხედვით |

**ცხრილი 16.**

|   |                        |
|---|------------------------|
| რადიოაქტიური ღრუბელის გამა-აქტივობის შესუსტების კოეფიციენტები |                        |
| ნაგებობა  | შესუსტების კოეფიციენტი |
| ღია ადგილზე   | 1,0                    |
| სატრანსპორტო საშუალებები                                      | 1,0                    |
| ხის სახლი   | 0,9                    |

|  |                |
|--|----------------|
| ქვის სახლი   | 0,6            |
| ხის სახლის სამირკველი  | 0,6            |
| ქვის სახლის სამირკველი   | 0,4            |
| საზოგადოებრივი ან სამრეწველო დიდი შენობა ფანჯრებისა და კარებებისაგან მოშორებით | 0,2 ან ნაკლები |

ცხრილი 17.

|  |                        |
|--|------------------------|
| გამოყოფილი რადიოაქტიური ნალექების გამა-გამოსხივების შესუსტების კოეფიციენტები |                        |
| ნაგებობა და (ან) ნაკვეთი   | შესუსტების კოეფიციენტი |
| აბსოლუტურად სწორი ზედაპირის 1 მ სიმაღლეზე                                    | 1,0                    |
| დედამიწიდან 1 მ სიმაღლეზე  | 0,70                   |
| ერთი მხრიდან გაბინძურებული 15 მ სიგანის გზის ცენტრში 1 მ სიმაღლეზე           | 0,55                   |
| 15 მ სიგანის გზაზე მანქანები (მსუბუქი, ავტობუსები, საბარგულები)              |                        |
| გზა მთლიანად გაბინძურებულია  | 0,5                    |
| გზა მთლიანად დეზაქტივირებულია  | 0,25                   |
| მატარებლები  | 0,4                    |
| ერთ- ან ორსართულიანი ხის სახლები სამირკველის გარეშე                          | 0,4                    |
| ერთ- ან ორსართულიანი ბლოკის ან აგურის სახლი, უსარდაფო                        | 0,2                    |
| სახლის სარდაფი   | 0,1-0,03               |
| 3-4 სართულიანი კონსტრუქციები, 500-1000 მ <sup>2</sup> სართულზე:              |                        |
| პირველი და მეორე სართული   | 0,05                   |
| ცოკოლის სართული  | 0,01                   |
| მრავალსართულიანი კონსტრუქციები, 1000 მ <sup>2</sup> -ზე მეტი სართულზე:       |                        |
| ზემო სართულები   | 0,01                   |
| ცოკოლის სართული  | 0,005                  |

ცხრილი 18.

|  |                   |
|--|-------------------|
| სტაბილური იოდით პროფილაქტიკის დამცველი ეფექტი მისი მიღების დროსთან მიმართებაში |                   |
| სტაბილური იოდის პრეპარატის მიღების დრო   | დაცვის ფაქტორი, % |

|   |     |
|---|-----|
| რადიოაქტიური იოდის ინჰალაციამდე<br>6 საათით ადრე        | 100 |
| რადიოაქტიური იოდის ინჰალაციის დროს                      | 90  |
| რადიოაქტიური იოდის ერთჯერადი ჩართვის 2 საათის<br>შემდეგ | 10  |
| რადიოაქტიური იოდის ერთჯერადი ჩართვის 6 საათის<br>შემდეგ | 2   |

ცხრილი 19.

| სასუნთქი ორგანოების დაცვა საოჯახო დანიშნულებისა<br>და პირადი სარგებლობის ნივთებით |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| ნივთი   | ფენათა რიცხვი                        | რამდენჯერ მცირდება ჩართვა ინჰალაციური<br>გზით |
| ბამბის ქსოვილის ცხვირსახოცი, მამაკაცის  | 16<br>8<br>დაჭმუჭნული<br>1 (ნამიანი) | 17,0<br>9,0<br>8,5<br>2,7                     |
| ტულეტის ქაღალდი   | 3                                    | 12,0  |
| პირსახოცი (ხაოიანი)   | 2<br>1                               | 4,0<br>3,8                                    |
| ბამბის ქსოვილის პერანგი   | 1(ნამიანი)<br>2<br>1                 | 2,9<br>2,9<br>1,5                             |
| კაბის ნაჭერი ბამბის ქსოვილისაგან  | 1 (ნამიანი)<br>1                     | 2,3<br>1,9                                    |
| ბამბის ქსოვილის ცხვირსახოცი, ქალის  | 4(ნამიანი)<br>4                      | 2,7<br>2,2                                    |

ცხრილი 20.

| საკვებ პროდუქტებში რადიონუკლიდების შემცველობის შემცირების კოეფიციენტი მათი გადამუშავების შემდეგ |          |   |   |
|---|----------|---|---|
| ელემენტი  | პროდუქტი | დამუშავება                                  | შემცირების კოეფიციენტი<br>(გადამუშავების კოეფიციენტი<br>დF) |
| 1   | 2        | 3   | 4   |
| იოდი  | ისპანახი | გარეცხვა<br>გარეცხვა და დათუთქვა<br>გავლება | 0,8<br>0,7<br>0,4   |

|         |                         |   |                                    |
|---------|-------------------------|---|------------------------------------|
|         | სალათი                  | გარეცხვა<br>გავლება (15 წუთი)*<br>გავლება (20 საათი)*                         | 0,5<br>0,2<br>0,7                  |
|         | კომბოსტო                | გარეცხვა<br>ზედა ფოთლების მოშორება  | 0,5<br>0,4                         |
|         | ყვავილოვანი<br>კომბოსტო | გასუფთავება<br>გავლება (15 წუთი)*<br>გავლება (20 საათი)*<br>ხარშვა (15 წუთი)* | 0,03<br>0,3<br>0,4<br>0,1          |
|         | ლებნინანები             | გავლება (15 წუთი)*<br>გავლება (20 საათი)*<br>ხარშვა (15 წუთი)*                | 0,3<br>0,7<br>0,2                  |
|         | პომიდორი                | გარეცხვა<br>ხარშვა  | 0,5<br>0,2                         |
|         | ხახვი                   | არასაკვები ნაწილების მოშორება<br>გარეცხვა                                     | 0,2<br>0,2                         |
|         | ნიახური                 | გავლება (15 წუთი)*<br>გავლება (20 საათი)*<br>ხარშვა (15 წუთი)*                | 0,5<br>0,7<br>0,2                  |
|         | წიწკა                   | გავლება (15 წუთი)*<br>ხარშვა (15 წუთი)*                                       | 0,4<br>0,3                         |
|         | რძე                     | არაჟანი<br>კარაქი<br>ერბო<br>რძის ფხვნილი<br>ყველი (თხის)                     | 0,19<br>0,01<br>0,2<br>1,0<br>0,14 |
| 1       | 2                       | 3   | 4                                  |
|         | ხორცი                   | ხარშვა ხორცის<br>ხარშვა ძვლების   | 0,6<br>0,98                        |
|         | თევზი                   | ხარშვა<br>შეწვა   | 0,9<br>0,8                         |
| ცეზიუმი | ისპანახი                | გარეცხვა<br>გარეცხვა და გათუთქვა  | 0,9<br>0,9                         |
|         | სალათი                  | გარეცხვა  | 1,0                                |
|         | კომბოსტო                | ზედა ფოთლების მოშორება<br>გარეცხვა<br>გარეცხვა და ხარშვა                      | 0,9<br>0,9<br>0,7                  |
|         | ყვავილოვანი<br>კომბოსტო | გასუფთავება   | 0,03                               |
|         | ლებნინანები             | ხარშვა<br>დამარილება (დაკონსერ-<br>ვება)                                      | 0,3<br>0,4                         |

|            |             |   |  |
|------------|-------------|---|--|
|            | ხახვი       | არასაკვები ნაწილების მოშორება   | 0,2<br>0,3   |
|            | კარტოფილი   | გაფცქვნა<br>გაფცქვნა და ხარშვა  | 0,8<br>0,6   |
|            | სტაფილო     | გაფცქვნა  | 0,5  |
|            | ჭარხალი     | გაფცქვნა<br>ჩვეულებრივი დამზადება<br>გაფცქვნის შემდეგ   | 0,7<br>0,7   |
|            | მარცვლეული  | თეთრი ფქვილის დაფქვა<br>მსხვილად დაფქვა   | 0,6<br>0,7   |
|            | ცომი        | გამოცხობა   | 0,9  |
|            | ჭვავი       | დაფქვა და გამოცხობა   | 0,7  |
|            | რძე         | არაჟანი<br>კარაქი<br>ერბო<br>რძის ფხვნილი<br>ყველი (თხის)<br>იოგურტი<br>შრატი                                   | 0,05<br>0,01<br>0,00<br>1,00<br>0,15<br>0,3<br>0,9 |
|            | ხორცი       | ხარშვა ხორცის<br>ხარშვა ძვლების<br>შეწვა<br>დამარილება წყალში<br>დამარილება მშრალი                              | 0,7<br>0,3<br>0,8<br>0,7<br>0,8                    |
|            | თევზი       | ხარშვა<br>შეწვა   | 0,9<br>0,9   |
| 1          | 2           | 3   | 4  |
|            | სოკო        | გასუფთავება და გარეცხვა<br>ხარშვა, პირველი ნახარ-<br>შის გადაქცევით<br>გახმობა<br>შეწვა<br>დამჟავება (მარინადი) | 0,8<br>0,6<br>10,5<br>0,3<br>0,3                   |
|            | კენკროვანი  | გარეცხვა<br>მურაბა  | 0,9<br>0,5   |
| სტრონციუმი | ისპანახი    | გარეცხვა<br>გარეცხვა და გათუთქვა  | 0,2<br>0,7   |
|            | კომბოსტო    | გარეცხვა<br>გარეცხვა და ხარშვა  | 0,07<br>0,3  |
|            | ლებნინანები | გარეცხვა<br>დამარილება (კონსერვი)   | 0,3<br>0,4   |
|            | პომიდორი    | გარეცხვა და ნაჭრებად  |  |

|            |                                 |       |
|------------|---------------------------------|-------|
|            | დაჭრა                           | 0,7   |
| ხახვი      | გასუფთავება, გარეცხვა და ხარშვა | 0,6   |
| კარტოფილი  | გაფცქვნა                        | 0,9   |
|            | გაფცქვნა და ხარშვა              | 0,8   |
|            | შეწვა                           | 0,6   |
| სტაფილო    | გაფცქვნა, გარეცხვა, ხარშვა      | 0,8   |
|            | გაფცქვნა                        | 0,7   |
| ჭარხალი    | გაფცქვნა                        | 0,8   |
| მარცვლეული | თეთრი ფქვილის დაფქვა            | 0,6   |
|            | მსხვილად დაფქვა                 | 0,9   |
|            | დაფქვა და გამოცხოზა             | 0,7   |
| ბრინჯი     | გაშლიფვა                        | 0,1   |
| რძე        | არაჟანი                         | 0,07  |
|            | კარაქი                          | 0,006 |
|            | ერბო                            | 0,002 |
|            | რძის ფხვნილი                    | 1,0   |
|            | ყველი                           | 0,61  |
|            | შრატი                           | 0,8   |
|            |                                 |       |
| ხორცი      | ხარშვა ხორცის                   | 0,5   |
|            | ხარშვა ძვლების                  | 0,999 |
|            | შეწვა                           | 0,8   |
| თევზი      | ხარშვა                          | 0,9   |

\* დრო ზედაპირული გაბინძურებიდან გადამუშავების პროცესის დაწყებამდე

ცხრილი 21.

| გარემოში რადიაციული კონტროლის ორგანიზაციის სქემა ავარიის* სხვადასხვა ფაზაში  |   |                       |                                |
|--|---|-----------------------|--------------------------------|
| მაჩვენებლები და კონტროლის მეთოდები   | ადრეული   | შუალედური             | მოგვიანებითი                   |
| 1  | 2   | 3                     | 4                              |
| 1. რადიაციული მდგომარეობის მაჩვენებლები, რომლებიც განისაზღვრება უწყვეტი კონტროლის სისტემაში (საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს არსებულ კონტროლის ტიპებთან დამოკიდებულებაში) |   |                       |                                |
| 1.1. γ- ან β+γ- გამოსხივების (ნიადაგიდან 1-1,5მ სიმაღლეზე) ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრე  | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიის ყველა ფაზაში           |                       |                                |
| 1.2. γ- ან β+γ- გამოსხივების (ნიადაგიდან 1-1,5მ სიმაღლე-ზე) ჰაერში შთანთქმული დოზის სიმძლავრე  | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიის ყველა ფაზაში           |                       |                                |
| 1.3. რადიოაქტიური ნივთიერებების კონცენტრაცია წყალში (α- და β- ჯამური აქტივობის მიხედვით)   | განსაზღვრა აუცილებელია თხევადი ჩაშვებების არსებობისას |                       | განსაზღვრა არ არის აუცილებელი  |
| კონტროლის საშუალებები  | კონტროლის საშუალებები                                 | კონტროლის საშუალებები | იგივეა, რაც საწარმოს ნორმალური |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 1.1-1.3 პუნქტების მიხედვით  | იგივეა, რაც საწარმოს ნორმ-ალური მოქმედებისას  | მოქმედებისას. სადგურის განლაგების სქემა და კონტროლის მოცულობა შესაძლებელია შეიცვალოს   |  |
| განსაზღვრის მეთოდები 1.1-1.3 პუნქტების მიხედვით   | განსაზღვრის მეთოდები არ განსხვავდებიან მეთოდებისგან, რომლებიც გამოიყენება საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს  |  |  |
| 2. რადიაციული მდგომარეობის მაჩვენებლები, რომლებიც განისაზღვრებიან პერიოდული (სისტემატური) კონტროლის სისტემაში (საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს არსებულ კონტროლის ტიპებთან დამოკიდებულებაში)  |   |  |  |
| 2.1. რადიოაქტიური ნივთიერებების კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში ნიადაგის დონეზე (აქროლადი პროდუქტებისა და აეროზოლების α- და β-ჯამური აქტივობის მიხედვით)   | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიის ყველა ფაზაში   |  | განსაზღვრა აუცილებელია ხანგრძლივი სიცოცხლის-უნარიანი რადიოლოგიურად მნიშვნელოვანი ნუკლიდების არსებობისას  |
| 2.2. რადიონუკლიდის კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში ნიადაგის დონეზე   | განსაზღვრა აუცილებელია. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება ავარიის სცენარის მიხედვით  | განსაზღვრა აუცილებელია. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება განმეორებით, ჯამურ აქტივობაში მათი წვლისა და რადიოლოგიური მნიშვნელობის შესაბამისად  | განსაზღვრა არ არის აუცილებელი  |
| *ავარიის საწყის ფაზაზე რადიაციული კონტროლის მიზანია რადიოაქტიური ნივთიერებების ატმოსფეროში გაფრქვევის ან წყალსადენში თხევადი ჩაშვების შესაძლებლობის შესახებ ინფორმაციის მიღება. ავარიის ამ ფაზაში კონტროლის საშუალებები უმეტეს შემთხვევაში არ იმყოფება იმ მდგომარეობაში, რომ გასცენ ინფორმაცია გამონაყოფების შესაძლებლობების შესახებ რადიაციულ მდგომარეობაში საგრძნობი ცვლილებების არარსებობის ან ამ ფაზის სწრაფწარმავლობის გამო. ინფორმაცია შესაძლებელია მიღებულ იქნეს ტექნოლოგიური კონტროლის საშუალებების დახმარებით. |   |  |  |
| 1   | 2   | 3  | 4  |
| 2.3. რადიონუკლიდების კონცენტრაცია წყალში  | განსაზღვრა აუცილებელია (მოსახლეობის წყალმომარაგების წყაროებში, რომლებშიც შესაძლებელია მოხდეს თხევადი ჩაშვება). რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება ავარიის სცენარის მიხედვით | განსაზღვრა აუცილებელია (მოსახლეობის წყალმომარაგების წყაროებში, რომლებშიც შესაძლებელია მოხდეს თხევადი ჩაშვება ან რომლებიც განლაგებული არიან ზემოქმედების ზონის ტერიტორიაზე, ატმოსფეროში გაფრქვევის შემთხვევაში). რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება განმეორებით   | განსაზღვრა აუცილებელია (ღია წყალსატევებში, რომლებიც წარმოადგენენ წყალმომარაგების წყაროებს) თხევადი ჩაშვების შემთხვევაში განსაზღვრა არ არის აუცილებელი ატმოსფეროში გაფრქვევის შემთხვევაში (ხორციელდება კვლევითი კონტროლის პროგრამის მიხედვით) |
| კონტროლის საშუალებები 2.1-2.3 პუნქტების მიხედვით  | კონტროლის საშუალებები იგივეა, რაც საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს  | 1. კონტროლის საშუალებები იგივეა, რაც საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს. სადგურის განლაგების სქემა და კონტროლის მოცულობა შესაძლებელია შეიცვალოს<br>2. მობილური ლაბორატორიები ადგილმდებარეობის დროებითი ფიქსაციით, რომლებიც აღჭურვილნი არიან ჰაერისა და წყლის სინჯების ასაღები საშუალებებით<br>3. მობილური ბრიგადები, რომლებიც ახორციელებენ სინჯების აღებას |  |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| განსაზღვრის საშუალებები 2.1-2.3 პუნქტების მიხედვით                | განსაზღვრის მეთოდები შესაძლებელია არ განსხვავდებოდნენ საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული მეთოდებისგან. სინჯების განსაზღვრის აუცილებლობა შესაძლებელია გაჩნდეს მხოლოდ სტაციონარულ ლაბორატორიებში, საკონტროლო სადგურის განლაგების ადგილებში, მაღალი და ცვალებადი რადიაციული ფონის გამო. სინჯის აღების პერიოდულობა უნდა შემცირდეს ზღვრულამდე, კონცენტრაციის ცვლილების დინამიკის შეფასების აუცილებლობისა და განსაზღვრის მეთოდის მგრძობელობისაგან გამომდინარე. ანალიზისათვის აღებული ნიმუშები უნდა წარმოადგენდნენ იმ ტერიტორიის სახეს, რომელიც შედის ავარიული ზემოქმედების პროგნოზირებად ან რეალურ ზონაში |   | განსაზღვრის მეთოდები შეიძლება არ განსხვავდებოდნენ საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული მეთოდებისგან                                    |
| 2.4. γ- ან β+γ- გამოსხივების ექსპოზიციური დოზა                    | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიის ყველა ფაზაში  |   |   |
| 2.5. γ- ან β+γ- გამოსხივების შთანთქმული (ჰაერში, ქსოვილებში) დოზა | განსაზღვრა აუცილებელია   |   | განსაზღვრა არ არის აუცილებელია  |
| 1   | 2  | 3   | 4   |
| კონტროლის საშუალებები 2.4-2.5 პუნქტების მიხედვით                  | კონტროლის საშუალებები იგივეა, რაც საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს   |   | კონტროლის საშუალებები იგივეა, რაც სა- წარმოს ნორმალური მოქმედების დროს. სად-გურის განლაგების სქე-მა და კონტროლის მო-ცულობა შესაძლებელია შეიცვალოს |
| განსაზღვრის მეთოდები 2.4-2.5 პუნქტების მიხედვით                   | განსაზღვრის მეთოდები არ განსხვავდება მეთოდებისგან, რომლებიც გამოიყენება საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს. კონტროლის პერიოდულობა შესაძლებელია შემცირდეს (ხანგრძლივი გაფრქვევის პირობებში)   |   |   |
| 2.6. რადიოაქტიური გამონალექის ინტენსივობა                         | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიის ყველა ფაზაში  |   |   |
|   | რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება ავარიის სცენარის მიხედვით   | რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება განმეორებით, ჯამურ აქტივობაში მათი წვლილისა და რადიოლოგიური მნიშვნელობის შესაბამისად |   |
| კონტროლის საშუალებები   | კონტროლის საშუალებები იგივეა, რაც საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს. სადგურის განლაგების სქემა და კონტროლის მოცულობა შესაძლებელია შეიცვალოს   |   |   |
| განსაზღვრის მეთოდები  | განსაზღვრის მეთოდები არ განსხვავდება მეთოდებისგან, რომლებიც გამოიყენება საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს. კონტროლის პერიოდულობა შესაძლებელია შემცირდეს   |   |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 2.7. ბ- ნაწილაკების ნაკადის სიმკვრივე ნიადაგის ზედაპირიდან  | განსაზღვრა აუცილებელია   | განსაზღვრა არ არის აუცილებელია   |  |
| კონტროლის საშუალებები   | საწარმოს ნორმალურ მოქმედების დროს არსებულ კონტროლის საშუალებებზე დამატებით, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს სხვა აღჭურვილობის მქონე სპეციალური მობილური ლაბორატორიები. კონტროლი შეიძლება გახდეს კვლევითი. სადგურის განლაგების სქემა და კონტროლის მოცულობა შესაძლებელია შეიცვალოს                      |  |  |
| განსაზღვრის მეთოდები  | განსაზღვრის მეთოდები არ განსხვავდება მეთოდებისაგან, რომლებიც მიღებულია საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს  |  |  |
|   |  | ფიქსირებულ წერტილებში მაჩვენებლის ჩვენების მოხსნა შეიძლება შეიცვალოს განუწყვეტელი გაზომვების ჩატარებით მობილური ლაბორატორიის გადაადგილებისას |  |
| 3. რადიაციული მდგომარეობის მაჩვენებლები, რომლებიც განისაზღვრება კვლევითი კონტროლის სისტემაში (საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს არსებულ კონტროლის ტიპებთან დამოკიდებულებაში) |  |  |  |
| 3.1 γ- ან β+γ- გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრე (ვრცელდება დაკვირვების ზონის მთელ ტერიტორიაზე)   | კონტროლი არ ხორციელდება, თუ ადრეული ფაზა სწრაფწარმავალია. განსაზღვრა ავარიული ზემოქმედების მოსალოდნელ ზონაში სასურველია გახანგრძლივებული გამფრქვევის დროს  | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების მთელ ზონაში   | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების ზონის საზღვრებს გარეთ, ტერიტორიის ჩათვლით |
| 1   | 2  | 3  | 4  |
| კონტროლის საშუალებები   | კონტროლის საშუალებები, რომლებიც გამოიყენება საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს, შესაძლებელია შევსებულ იქნეს განსხვავებული ხელსაწყოებით აღჭურვილი საშუალებებით. გაზომვის პუნქტების განლაგების სქემა (მომრავობის მარშრუტი) შესაძლებელია შეიცვალოს. კონტროლის მოცულობა შეიძლება მნიშვნელოვნად გაიზარდოს |  |  |
|   | შესაძლებელია ისეთი სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება, რომლებიც ეკრანირებულია რადიაციისაგან  |  |  |
| განსაზღვრის მეთოდები  | განსაზღვრის მეთოდები შესაძლებელია არ განსხვავდებოდეს საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს მიღებული მეთოდებისაგან   |  |  |
|   | კონტროლის პერიოდულობა შეიძლება შემცირდეს რამდენიმე საათამდე  | კონტროლის პერიოდულობა შეიძლება შემცირდეს რამდენიმე დღე-ღამემდე   | კონტროლის პერიოდულობა შეიძლება შემცირდეს რამდენიმე კვირამდე ან თვემდე                  |
| 3.2. ბ- ნაწილაკების ნაკადის სიმკვრივე ნიადაგის ზედაპირიდან (ვრცელდება დაკვირვების ზონის მთელ ტერიტორიაზე)   | კონტროლი არ ხორციელდება, თუ ადრეული ფაზა სწრაფწარმავალია. განსაზღვრა ავარიული ზემოქმედების მოსალოდნელ ზონაში სასურველია გახანგრძლივებული გამფრქვევის დროს  | განსაზღვრა სასურველია ავარიული ზემოქმედების მთელ ზონაში  | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების ზონის საზღვრებს გარეთ, ტერიტორიის ჩათვლით |
| კონტროლის საშუალებები   | კონტროლის საშუალებები შესაძლებელია განსხვავდებოდეს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული საშუალებებისაგან. გაზომვის პუნქტების განლაგების სქემები შესაძლებელია შეიცვალოს. კონტროლის მოცულობა შეიძლება მნიშვნელოვნად გაიზარდოს  |  |  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს გამოსხივებისაგან ეკრანირებული სატრანსპორტო საშუალებები   |   |   |
| განსაზღვრის მეთოდები   | განსაზღვრის მეთოდები შესაძლებელია არ განსხვავდებოდეს საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს მიღებული მეთოდებისაგან  |   |   |
|  | კონტროლის პერიოდულობა შეიძლება შემცირდეს რამდენიმე საათამდე (ხანგრძლივი გაფრქვევის დროს)  | კონტროლის პერიოდულობა შეიძლება შემცირდეს რამდენიმე დღე-ღამემდე  | კონტროლის პერიოდულობა შეიძლება შემცირდეს რამდენიმე კვირამდე ან თვემდე   |
| 3.3 რადიონუკლიდების კონცენტრაცია ნიადაგ-ში (მის საფუძველზე – ტერიტორიის რადიო-აქტიური გაბინძურების სიმჭიდროვე ცალკეული რადიონუკლიდის ხარჯზე) მეთვალყურეობის ქვეშ მყოფი ზონის ტერიტორიაზე | კონტროლი შესაძლებელია მხოლოდ ხანგრძლივი გაფრქვევის დროს, განსაკუთრებით მოსალოდნელი საგან-გებო ღონისძიებების გასატარებელი ზონის ტერიტორიაზე. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება ავარიის სცენარის მიხედვით                          | განსაზღვრა აუცილებელია, განსაკუთრებით საგანგებო ღონისძიებების გატარების ზონაში. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება განმეორებით, ჯამურ აქტივობაში მათი წვლილისა და რადიოლოგიური მნიშვნელობის გათვალისწინებით   | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების ზონაში და მის საზღვრებს გარეთ  |
| კონტროლის საშუალებები  | კონტროლის საშუალებები, რომლებიც საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული საშუალებების ანალოგიურია, შესაძლებელია შევსებულ იქნეს საჭირო გადაღებების საშუალებებით (მობილური ლაბორატორიებით – ავიაციური საშუალებების საფუძველზე) |   |   |
| 1  | 2   | 3   | 4   |
| განსაზღვრის მეთოდები   | კონტროლის საშუალებები, რომლებიც გამოიყენება საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს, შესაძლებელია შევსებულ იქნეს 7-გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის ველის განაწილების საჭირო გადაღებით   |   |   |
| 3.4. რადიონუკლიდების კონცენტრაცია წყალში   | კონტროლი შესაძლებელია ჰიდროგრაფიულ ბადეში, რომელშიც განთავსდება რადიო-აქტიური ნივთიერებების თხევადი ჩაშვებები. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება ავარიის სცენარის მიხედვით   | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების ზონაში განლაგებულ ყველა ზედაპირულ წყალსატევსა და სასმელი წყლის წყალმომარაგების წყაროში, რადიოაქტიური ნივთიერებების წყალსაცავებში ჩაშვებებისა და ატმოსფეროში გაფრქვევების შემთხვევაში. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება განმეორებით | განსაზღვრა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების ზონაში არსებულ სასმელ და სამეურნეო წყალმომარაგების ძირითად წყაროებში წყალსაცავებში რადიო-აქტიური ნივთიერებების ჩაშვებებისა და ატმოსფეროში გაფრქვევების შემთხვევაში. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება ავარიის სცენარის მიხედვით |
| კონტროლის საშუალებები  | კონტროლის საშუალებები საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული საშუალებების ანალოგიურია  |   |   |
| განსაზღვრის მეთოდები   | განსაზღვრის მეთოდები არ განსხვავდება საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული მეთოდებისაგან  |   |   |
|  | შესაძლებელია მხოლოდ ერთჯერადი განსაზღვრება  | კონტროლის პერიოდულობა შესაძლებელია შემცირდეს რამდენიმე დღე-ღამემდე  | კონტროლის პერიოდულობა შესაძლებელია შემცირდეს რამდენიმე კვირამდე ან თვემდე   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 3.5. რადიონუკლიდების კონცენტრაცია სასურსათო პროდუქტებში, სასოფლო-სამეურნეო სასურსათო და საფურაჟე პროდუქციაში  | განსაზღვრა შესაძლებელია მხოლოდ საგანგებო სასწრაფო ზომების გასატარებელი სავარაუდო ზონის ტერიტორიაზე, ატმოსფეროში ხანგრძლივი დროით მიმდინარე გაფრქვევების დროს   | გამოკვლევა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების მოსალოდნელი ზონის ტერიტორიაზე. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება განმეორებით, ჯამურ აქტივობაში მათი წვლილისა და რადიოლოგიური მნიშვნელობისაგან გამომდინარე | გამოკვლევა აუცილებელია ავარიული ზემოქმედების ზონის ტერიტორიაზე და მის საზღვრებს გარეთაც. რადიონუკლიდების ჩამონათვალი დგინდება დამატებით |
| 3.6. რადიონუკლიდების კონცენტრაცია არა-სასურსათო დანიშნულებების ადგილობრივ პროდუქციაში   | კონტროლი არ ხორციელდება  |   | განსაზღვრა საჭიროების მიხედვით (თუ პროდუქციის გამოყენება წარმოადგენს მოსახლეობის შინაგანი და გარეგანი დასახივების პოტენციურ წყაროს)     |
| 1   | 2  | 3   | 4   |
| კონტროლის საშუალებები 3.5, 3.6 პუნქტების მიხედვით   | კონტროლის საშუალებები, რომლებიც საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული საშუალებების ანალოგიურია, შესაძლებელია შევსებულ იქნეს კონტროლის სტაციონარული პუნქტებით (შემცირებული შესაძლებლობების მქონე სტაციონარული ლაბორატორიებით), სასურსათო და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების, თავმოყრის, განაწილებისა და დამუშავების განსაზღვრულ ადგილებში  |   |   |
| განსაზღვრის მეთოდები 3.5, 3.6 პუნქტების მიხედვით  | განსაზღვრის მეთოდები არ განსხვავდება საწარმოს ნორმალური მოქმედების დროს გამოყენებული მეთოდებისაგან. მოცემული სახეობის პროდუქციის შედარებით მუდმივი რადიონუკლიდური შემადგენლობის დროს ცალკეული რადიონუკლიდების კონცენტრაციის განსაზღვრა (გაბინძურების შედარებით მუდმივი შემადგენლობის მქონე პერიოდის განმავლობაში) შესაძლებელია შეიცვალოს $\alpha$ -, $\beta$ -, ან $\gamma$ -გამოსხივების ჯამური აქტივობის განსაზღვრით |   |   |
|   | შესაძლებელია მხოლოდ ერთჯერადი ექსპრეს - განსაზღვრებები   | კონტროლის პერიოდულობა შესაძლებელია შემცირდეს რამდენიმე დღე-ღამემდე  | კონტროლის პერიოდულობა შესაძლებელია შემცირდეს რამდენიმე კვირამდე ან თვემდე   |
| 3.7. $\gamma$ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრე (ასევე ჰაერში რადიოაქტიური ნივთიერების კონცენტრაცია) გამომფრქვევი ღრუბლის გადაადგილების ტრექტორიის ახლოს და მის შიგნით | განსაზღვრა სასურველია, თუ ატმოსფეროში გაფრქვევის ხანგრძლივობა საკმარისია კონტროლის განსახორციელებლად   |   |   |
| კონტროლის საშუალებები   | მობილური ლაბორატორიები ხრახნიანი (არა ჩქაროსნული) თვითმფრინავებისა და ვერტმფრენების ბაზაზე   |   |   |

|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| განსაზღვრის მეთოდები | ინსტრუმენტული, ხელსაწყოებით:<br>1) გახანგრძლივებული დროისა და რეგისტრაციის შესაძლებლობების მქონე გამოსხივების ინტენსიმეტრებით;<br>2) ჰაერის სინჯის აღება და სინჯის აქტივობის განსაზღვრა გამა-სპექტრომეტრებით ან რადიომეტრებით;<br>3) სწრაფმოქმედი გამა-სპექტრომეტრებით |  |  |
|----------------------|--|--|--|

**რადიაციული კონტროლის გადასატანი და მობილური საშუალებები**

**ცხრილი 22.**

| გადასატანი რადიომეტრიული და დოზიმეტრიული ხელსაწყოების მოკლე დახასიათება |                          |  |  |
|---|--------------------------|--|--|
| საკონტროლო პარამეტრი  | ხელსაწყო ტიპი            | გაზომვის დიაპაზონი                                   | შენიშვნა   |
| გამა-გამოსხივების დოზის სიმძლავრე                                       | ÄÄÄ - 01Ö1               | 1 მკზვ/სთ-1 ზვ/სთ<br>0,05-3,00 მევ                   | რადიაციული მდგომარეობის კონტროლი ავარიის რაიონში |
|   | ÄÄÄ - 06Ö                | 0,10-999,9 მკზვ/სთ<br>0,05-3,00 მევ                  |  |
|   | ÄÄÄI - 01                | 0,1-102 მკზვ/სთ                                      |  |
|   | ÄÄÄI - 02                | 0,1-105 მკზვ/სთ                                      |  |
|   | IÄN - 01D1               | 1-102-3-108 მკზვ/სთ<br>0,125-1,25 მევ                |  |
|   | ÄÄN - 04                 | 1-10-4-1 რ/სთ<br>0,5-3,0 მევ                         |  |
|   | ÄÄN - 90                 | 0,1-106 მკზვ/სთ                                      |  |
|   | DÇN - 10I                | 0,005-5-103 მკზვ/სთ<br>0,0059-3,0 მევ                |  |
|   | EIYÄ - 1                 | 0,01-103 მკზვ/სთ<br>6-120 კევ                        |  |
|   | IÄN - 05I<br>`Eiriäëöið~ | 0,1-999,9 მკზვ/სთ<br>0,06-3,0 მევ                    |  |
|   | IÄN - 06I<br>`Eiriäëöið~ | 0,1-103 მკზვ/სთ<br>60კევ-3,0 მევ                     |  |
|   | IÄN - 01D - 02           | 0,01-3-103 მკზვ/სთ<br>0,03-3,0 მევ                   |  |
| რენტგენის გამოსხივების დოზის სიმძლავრე                                  | S 2010                   | 1-10-5 - 10-2 რ/სთ<br>0,004-0,14 მევ                 | 241Am<br>(26,4 და 60,0 კევ რიგების)              |
|   | ÄÄÄ - 01Ö1               | 1 მკზვ/სთ - 1 ზვ/სთ<br>0,05-3,0 მევ                  |  |
|   | ÄÄÄ - 06Ö                | 0,10-999,9 მკზვ/სთ<br>0,05-3,0 მევ                   |  |
|   | DÇN - 10I                | 0,005-5-103 მკზვ/სთ<br>0,0059-3,0 მევ                |  |
|   | Äëëëëëñö III             | Am-241 (26,4 და 60,0 კევ)<br>Pu -239 (18,6 კევ რიგი) | შესაძლებელია გაბინძურების                        |

|  |                          |  |  |
|--|--------------------------|--|--|
|  |                          |  | ფართობის კონტროლი<br>239Pu 5,5·103-2,2·106<br>ბკ/მ2                      |
| რენტგენის გამოსხივე-<br>ბის დოზის სიმძლავრე  | ÄËÑ - 04                 | 1-10-4 -1 რ/სთ<br>0,5-3,0 მევ          |  |
|  | ÄÐÁÍ - 01                | 0,1-102 მკზვ/სთ                        |  |
|  | ÄÐÁÍ - 02                | 0,1-105 მკზვ/სთ                        |  |
|  | ÄËÑ - 90                 | 0,1-106 მკზვ/სთ                        |  |
|  | ÏËÑ - 01Ð1               | 0,1-104 მკზვ/სთ<br>0,04-10 მევ         |  |
|  | ËÏÝÄ - 1                 | 0,01-103 მკზვ/სთ<br>6-120 კევ          |  |
|  | ÏËÑ - 05Í<br>`Ëíñíáëóíð~ | 0,1-999,9 მკზვ/სთ<br>0,06-3,0 მევ      |  |
|  | ÏËÑ - 01Ð - 02           | 0,01-3-103 მკზვ/სთ<br>0,03-3,0 მევ     |  |
| ნეიტრონული გამოსხივე-<br>ბის დოზის სიმძლავრე | ÏËÑ - 01Ð1               | 1-104 მკზვ/სთ<br>10-3-14 მევ           |  |
|  | ÏËÑ - 01Ð - 02           | 0,01-3-103 მკზვ/სთ<br>10-14 მევ        |  |
| ალფა-ნაწილაკების ნაკადის<br>სიმკვრივე        | ÐËÄ-01Ä                  |  | ობიექტების ზედა-<br>პირული დაბინძუ-<br>რების კონტროლი<br>ავარიის რაიონში |
|  | ÏËÑ - 01Ð1               | 1-3-104 1/წთ-სმ²                       |  |
|  | ÏËÑ - 01Ð - 02           | 1-5-104 1/წთ-სმ²                       |  |
|  | ÄÐÁÍ - 01                |  |  |
|  | ÄÐÁÍ - 02                |  |  |
|  | ÑÄÄ -09Ö                 |  |  |
|  | ÐÇÑ -10Í                 | 0,2-2-103 ნაწილაკი/წთ-სმ²              |  |
|  | Äëüðà-1                  |  |  |
|  | ÐÐÄ-01                   |  |  |
|  | ÏËÑ - 06Í<br>`Ëíñíáëóíð~ | 1-105 ნაწილაკი/წთ-სმ²                  |  |
|  | SNIP SILENA              |  |  |
|  | ÄÖÄ-ÐÑÍ-20               |  |  |
| ÄÖÄ-ÐÏÏ-20                                   |                          |  |  |
| ბეტა-ნაწილაკების ნაკა-<br>დის სიმკვრივე      | ÐÖÄ-01Í                  | 13-1,3-103 ბკ BK                       |  |
|  | ÐËÑ-08Í                  |  |  |
|  | ÏËÑ-01Ð1                 | 1-105 1/წთ-სმ²                         |  |
|  | ÏËÑ-01Ð-02               | 1-105 1/წთ-სმ²                         |  |
|  | SILENA                   |  |  |
| ბეტა-ნაწილაკების ნაკა-<br>დის სიმკვრივე      | ÐÖÄ-02Ä                  |  |  |
|  | ÐÇÑ-10Í                  | 0,2-2-104 ნაწილაკი/წთ-სმ²              |  |
|  | ËÏÝÄ-1                   | 0,1-105 ნაწილაკი/წთ-სმ²<br>40-4000 კევ |  |
|  | ÏËÑ - 05Í<br>`Ëíñíáëóíð~ | 1-9999 1/წთ-სმ²<br>0,14-3,0 მევ        |  |
|  | ÏËÑ - 06Í<br>`Ëíñíáëóíð~ | 1-105 ნაწილაკი/წთ-სმ²<br>40კევ-3,0 მევ |  |
|  | ÄÐÁÍ - 01                |  |  |
|  | ÄÐÁÍ - 02                |  |  |
| რადიონუკლიდების შემ-<br>ცველობა საკვებ პრო-  | NOÄ-1024                 |  | წყალი  |
|  | ÖÐÑ-20                   |  | წყალი  |

|  |                                |                         |   |
|--|--------------------------------|-------------------------|---|
| დუქტებსა და გარემოს<br>ობიექტებში  | ΙΕΝ - 05Ι<br>Ἐἰνῖαῆσιθ~        | 0,1-999,9 კბ/კბ         | წყალი, ნიადაგი, საკვები პროდუქტები, ზედაპირის გაბინძურება             |
|  | ἸΕΝ-05Ἰ                        |                         | წყალი, ნიადაგი, საკვები პროდუქტები                                    |
|  | ἸΟΑ-01Ι                        | 1,9-3,7·103 ბ/ლ         | წყალი, ნიადაგი, პროდუქტები, აირი                                      |
|  | ἸΕΝ-08Ι                        | 3,7-3,7·103 ბ/ლ         | წყალი, ნიადაგი, საკვები პროდუქტები                                    |
|  | Ἰ/ΕΝ-05                        | 1,85-103-3,7·107 ბ/ლ    | წყალი, ჰაერი  |
|  | ἸϸΝ-10Ι                        | 37-3,7·104 ბ/კგ         | წყალი, ნიადაგი, გაბინძურებული ზედაპირები                              |
|  | ἸἸΟ-1                          |                         | წყალი, ჰაერი, აირი  |
|  | ἸἸ-1 (ΕΥΙ)                     |                         | ჰაერი, აირი   |
|  | ἸΑΑ-01Ι                        | 1·102-1·109 ბ/მ³        | ჰაერი, აირი   |
|  | ἸΕΑ-01Α                        |                         | ჰაერი, აირი   |
|  | Ἰοἰἰ~                          |                         | ჰაერი   |
|  | ΕΑἸ                            |                         | ჰაერი   |
|  | MSPS-40Ge                      |                         | ჰაერი   |
|  | ἸALADIN”                       |                         | ჰაერი   |
| რადიონუკლიდების შემ-<br>ცველობა საკვებ პრო-<br>დუქტებსა და გარემოს<br>ობიექტებში | ἸΑΙ-01                         |                         | ჰაერი   |
|  | ἸἸΕΥἸἸ-4                       |                         | ნიადაგი, წყალი, ჰაერი, პროდუქტები                                     |
|  | ἸἸΑ-09Ἰ                        |                         | რ ნიადაგიქტატოქ   |
|  | ἸἸΑ-08Ἰ                        |                         | რნიადაგიქტოქ  |
|  | SI-204G/F”SNIP”                |                         | ნიადაგი   |
|  | ἸΟΑ-02Α                        |                         | ნიადაგი   |
|  | ΙΕΝ-01Ἰ1                       |                         | ნიადაგი, ზედაპირის გაბინძურება  |
|  | S2010                          |                         | ნიადაგი   |
|  | ἸἸΕΑἸ-77                       |                         | ნიადაგი   |
|  | ἸἸΑ-3                          |                         | ნიადაგი   |
|  | ἸἸΑ-02                         |                         | აირი  |
| ΙΕΝ-06Ι  |                                | ზედაპირების გაბინძურება |   |
| გარეგანი დასხივების<br>ინდივიდუალური დოზები                                      | ἸἸΕ-01Ἰ                        | 0,2-6,0 მეგ             | გაზომვების დია-<br>პაზონი კომპლექტების ყველა ტიპისათვის 1·10-4-102 ზგ |
|  | ἸἸΕ-500Ἰ                       |                         |   |
|  | ΕΑἸ-02                         | 0,06-1,25 მეგ           |   |
|  | ἸἸΑ-4                          |                         |   |
|  | ἸἸἸ-01                         |                         |   |
|  | ἸΕΝ-10 ἸἸἰἰ~                   | 0,05-6.0 მეგ            |   |
|  | ἸἸ ἸἸἸ-201                     | 0,02-10 მეგ             |   |
|  | Ἰἰἰἰ~                          |                         |   |
|  | ἸἸἸἰ~                          |                         |   |
|  | Stephen 600 Series Dosemeters  |                         |   |
| Victoreen Model 2800 M   | დოზების დიაპაზონი 0,1-მზგ-50ზგ |                         |   |
| შინაგანი დასხივების<br>ინდივიდუალური დოზები                                      | ἸἸx 2                          |                         |   |
|  | ἸἸx 2.2Ἰ                       |                         |   |
|  | ἸἸx Ἰἰἰἰἰb~                    |                         |   |

ცხრილი 23.

| ცხვირსახოცის აქტივობის მიხედვით ინჰალაციური გზით ინკორპორირებული რადიონუკლიდის რაოდენობის მიახლოებითი განსაზღვრა |                                  |                                 |                                     |
|--|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| ცხვირსახოცის რადიოაქტივობა   | ალვეოლების საწყისი რადიოაქტივობა | ფილტვების საწყისი რადიოაქტივობა | მთელი სხეულის საბოლოო რადიოაქტივობა |
| 1 ნანოკიური (37 ბეკერელი)  | 1 ნანოკიური (37 ბეკერელი)        | 3 ნანოკიური (111 ბეკერელი)      | 0,1 ნანოკიური (3,7 ბეკერელი)        |

ცხრილი 24.

| მწვავე სხივური დაავადების კლასიფიკაცია პაციენტთა გადარჩენის პროგნოზის მიხედვით |          |   |
|--|----------|---|
| მწვავე სხივური დაავადების ხარისხი  | დოზა, გრ | გადარჩენის შესაძლებლობა   |
| I  | 1-2      | გადარჩენა გარანტირებულია  |
| II   | 2-4      | თანამედროვე მკურნალობამ უნდა უზრუნველყოს ყველა ავადმყოფის გადარჩენა                               |
| III  | 4-6      | თანამედროვე მკურნალობამ უნდა უზრუნველყოს ავადმყოფთა უმეტესობის გადარჩენა                          |
| IV   | 6-10     | გადარჩენა ნაკლებსავარაუდოა, მაგრამ თანამედროვე მკურნალობამ შეიძლება ავადმყოფთა ნაწილი გადაარჩინოს |
|  | > 10-12  | გადარჩენა ნაკლებსავარაუდოა  |

ცხრილი 25.

| მწვავე სხივური დაავადების ზოგადი დახასიათება       |  |                        |                       |                              |
|--|--|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| ნიშან-თვისება                                      | მწვავე სხივური დაავადების სიმძიმის ხარისხი |                        |                       |                              |
|  | მსუბუქი                                    | საშუალო                | Mმძიმე                | ძალზედ მძიმე                 |
| პირველადი რეაქციის ხანგრძლივობა                    | შეიძლება არ იყოს                           | 4-6 საათი, 10 საათამდე | > 12 სთ. 1-1,5 დღემდე | 2 დღეზე მეტი                 |
| ლატენტური პერიოდი                                  | -  | 2 კვირამდე             | 1 (2) კვირა           | 1 კვირამდე, შეიძლება არ იყოს |
| ციტოპენია სისხლში                                  | მე-4-5 კვირაში                             | მე-3-4 კვირაში         | მე-2-3 კვირიდან       | 1,5-2 კვირიდან               |
| ლეიკოციტების მინიმალური რიცხვი ( $\cdot 10^9/ლ$ )  | 2-1,5                                      | < 1,0                  | < 1,0                 | ერთეულები პრეპარატში         |
| თრომბოციტების მინიმალური რიცხვი ( $\cdot 10^9/ლ$ ) | 50-40                                      | < 30,0                 | < 30,0                | 0-10,0                       |

ცხრილი 26.

| სხვადასხვა ხარისხის სიმძიმის მწვავე სხივური დაავადებების მკურნალობის ღონისძიებათა სქემა |                 |  |  |                         |
|---|-----------------|--|--|-------------------------|
| დაკვირვება  | არანაკლებ 2 თვე |  | ანტიგენებით ჰისტოშეთავსებადი HLA სისტემის იდენტური ალოგენური ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაცია | სიმპტომატური მკურნალობა |

|  |  |  |   |    |    |    |    |
|--|--|--|---|----|----|----|----|
| ამბულატორიული  | G-CSF ან GM-CSF  |  | ჰემოპოეზური ზრდის ფაქტორების კომბინაცია G-CSF, GM-CSF, 12-3                   |    |    |    |    |
|  |  | აუტიმუნური გართულებების პროფი-ლაქტიკა - სტეროიდები, იმუნო-დეპრესანტები   | `თერაპიის ექსპერიმენტული მეთოდები`  |    |    |    |    |
|  |  | აპარატული დეზინტოქსიკაცია* სისხლმარღვთა შიდა შედეგების დისემინირებული სინდრომის პროფილაქტიკა: ახალგაყინული პლაზმა + ჰეპარინი |   |    |    |    |    |
|  |  | სრული პარენტერალური კვება, მეტა-ბოლოზმის, ელექტროლიტების შემცველობის კორექცია, დეზინტოქსიკაციური მკურნალობა                  | `სიმპტომა-ტური`   |    |    |    |    |
|  |  | ფართო მოქმედების სპექტრის ანტიბიოტიკების, ანტიფუნგოზური, ანტივირუსული პრეპარატების, იმუნოგლობულინების პრევენციული დანიშვნა   | ინფექციის საწინააღმდეგო და ჩანაცვლებითი თერაპია, დეზინტოქსიკაცია, ნარკოტიკები |    |    |    |    |
|  |  | მიელოდეპრესიის ინფექციური გართულებების მკურნალობა  |   |    |    |    |    |
|  | სისხლის კომპონენტებით ადეკვატური თერაპია: თრომბოზისა, ერითროზისა |  |   |    |    |    |    |
|  | იზოლაცია, ენტერალური სტერილიზაცია                                |  |   |    |    |    |    |
|  | ჰოსპიტალიზაცია   |  |   |    |    |    |    |
| 0  | I  | II   | III   | IV |    |    |    |
| მწვავე სხივური დაავადების სიმძიმის ხარისხი   |  |  |   |    |    |    |    |
| 0  | 1  | 2  | 4   | 6  | 10 | 15 | 20 |
| დასხივების დოზები, გრ  |  |  |   |    |    |    |    |
| * მწვავე სხივური დაავადების შერწყმისას კანის ფართო დაზიანებასთან (β დასხივება), კანქვეშა ქსოვილის, კუნთების და ა.შ. დაზიანებით (α, ნ დასხივება) დეზინტოქსიკაცია შეიძლება საჭირო გახდეს ნებისმიერი სიმძიმის მწვავე სხივური დაავადების დროს, შესაძლოა, მხოლოდ ადგილობრივი (ლოკალური) სხივური დაზიანების დროსაც კი. |  |  |   |    |    |    |    |

ცხრილი 27.

|  |                                 |  |                       |
|--|---------------------------------|--|-----------------------|
| სხვადასხვა ხარისხის სიმძიმის მწვავე სხივური დაავადებისას ლებინების წარმოშობის დრო და ინტენსივობა |                                 |  |                       |
| მწვავე სხივური დაავადების ხარისხი  | წარმოშობის დრო                  |  | ლებინების ინტენსივობა |
|  | მცირე სიმძლავრის-ის γ-დასხივება | დიდი სიმძლავრის γ- და β-ნ <sup>0</sup> - დასხივება |                       |

|     |          |           |              |
|-----|----------|-----------|--------------|
| I   | 4-6 სთ   | 2-4 სთ    | ერთჯერადი    |
| II  | 2-4 სთ   | 1-2 სთ    | გენმეორებითი |
| III | 1-1,5 სთ | 30წთ-1 სთ | მრავალჯერადი |
| IV  | 30-40 წთ | 10-20 წთ  | ძალზედ ხშირი |

**ცხრილი 28.**

| პირველადი რეაქციის ზოგადი სიმპტომები და მწვავე სხივური დაავადების სიმძიმე |  |   |                                       |                         |
|---|--|---|---------------------------------------|-------------------------|
| მწვავე სხივური დაავადების სიმძიმის ხარისხი                                | ჰიპოტონია, არტერიული წნევა, მმ. სინდიყ.სვ. | ტაქიკარდია, გულის შეკუმშვის სიხშირე 1წთ | სხეულის ტემპერატურა, °C               | ცნობიერება              |
| I   | არ არის                                    | არ არის                                 | ნორმალური                             |                         |
| II  | 100-110-მდე                                | 100-120-მდე                             | 37,1-37,6                             |                         |
| III   | 80-100-მდე                                 | 130-150-მდე                             | 37,8-38,2                             |                         |
| IV  | შესაძლებელია კოლაფსი                       | 130-150-მდე                             | 38,2-ზე მეტი. შესაძლებელია შემცივნება | შეიძლება იყოს დაბინდული |

**ცხრილი 29.**

| პირის ღრუს ლორწოვანის ნაადრევი ცვლილებები და გარეგანი დასხივების სავარაუდო დოზები |          |
|---|----------|
| ანატომიური უბანი  | დოზა, გრ |
| ნაქი, რკალები, რბილი სასა, ენისქვეშა არე  | 5-6      |
| ლოყები, მაგარი სასა, ღრძილები, ხახა   | 6-7      |
| ენა   | 8-10     |

**ცხრილი 30.**

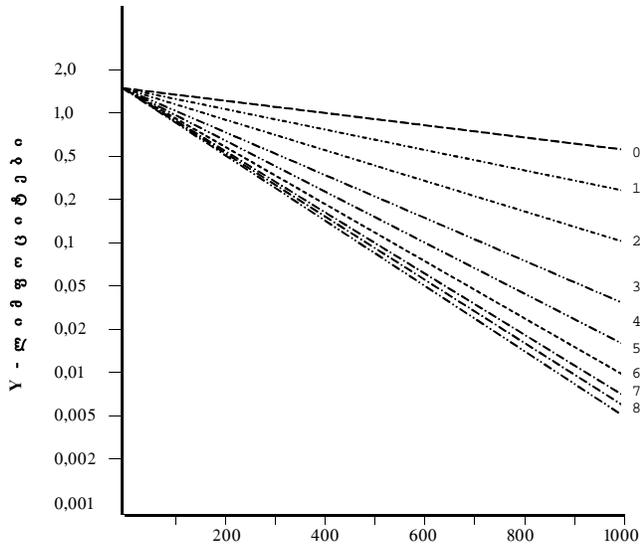
| კანის პირველადი ერთემის გაჩენის სავარაუდო დოზები |          |
|--|----------|
| ანატომიური უბანი                                 | დოზა, გრ |
| ქუთუთოები  | >2       |
| სახე, კისერი, გულმკერდის ზემო ნაწილი             | 5-6      |
| მუცელი, იდაყვისა და მუხლის ფოსოები               | 6-7      |
| ზურგი, ხელებისა და ფეხების გაშლითი ზედაპირები    | 7-10     |

**ცხრილი 31.**

| აბსოლუტური ლიმფოციტოპენია დასხივებიდან 18-24 საათის შემდეგ |   |
|--|---|
| მვლისტვინოვანი სინდრომის ხარისხი                           | ლიმფოციტების რიცხვი, 10 <sup>9</sup> /ლ |
| 0  | 1,00-ზე მეტი                            |
| I  | 1,00-0,75                               |
| II   | 0,75-0,50                               |
| III  | 0,50-0,25                               |
| IV   | 0,25-ზე ნაკლები                         |

**ცხრილი 32.**

ორგანიზმის თანაბარი დასხივებისას პერიფერიულ სისხლში ლიმფოციტების შემცველობის მიხედვით დოზის გამოსაანგარიშებელი ნომოგრამა და კოეფიციენტები



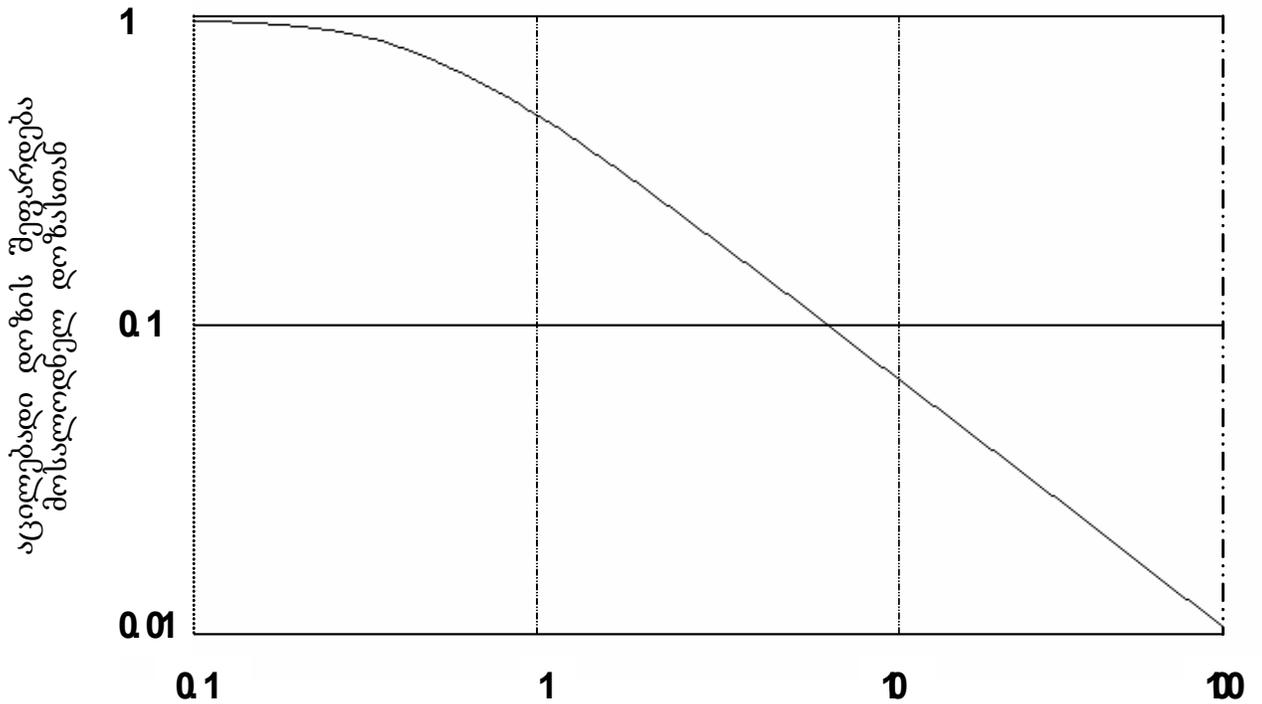
| მწვავე სხივური დაავადების დღეები | ა    | ბ     |
|----------------------------------|------|-------|
| 1                                | 2,44 | 17,45 |
| 2                                | 1,39 | 9,97  |
| 3                                | 1,04 | 7,26  |
| 4                                | 0,88 | 5,66  |
| 5                                | 0,83 | 4,81  |
| 6                                | 0,81 | 4,41  |
| 7                                | 0,83 | 4,42  |
| 8                                | 0,95 | 4,08  |
| 9                                | 0,98 | 4,05  |

D - გამაგამოსხივების დოზა, გრ  
ცხრილი 33.

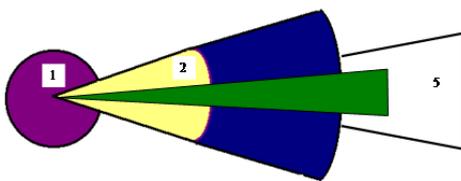
| საკვებ ნივთიერებათა და ენერჯის რეკომენდებული ნორმები რადიონუკლიდებით გაზინძურებულ ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობისათვის |                              |      |      |       |                           |            |        |
|--|------------------------------|------|------|-------|---------------------------|------------|--------|
| ქიმიური შემადგენლობა   | ბავშვები და მოზარდები, წლები |      |      |       | ორსული და მემუტური ქალები | მოზრდილები |        |
|  | 1-3                          | 4-6  | 7-10 | 11-17 |                           | მამაკაცები | ქალები |
| ცილები, გ  | 61                           | 77   | 92   | 108   | 120                       | 115        | 87     |
| ცხოველური  | 42                           | 48   | 53   | 63    | 69                        | 61         | 49     |
| ცხიმები, გ   | 62                           | 75   | 88   | 102   | 106                       | 109        | 83     |
| მცენარეული   | 10                           | 23   | 27   | 32    | 34                        | 36         | 29     |
| ნახშირწყლები, გ  | 203                          | 264  | 320  | 364   | 383                       | 411        | 311    |
| საკვები ბოჭკოები, გ  | 8                            | 12   | 17   | 19    | 29                        | 24         | 18     |
| პექტინი  | 3                            | 4    | 5    | 6     | 6                         | 6          | 5      |
| მინერალური ნივთიერებები, მგ  |                              |      |      |       |                           |            |        |
| კალციუმი   |                              |      |      |       |                           |            |        |
| ფოსფორი  | 946                          | 992  | 1088 | 1193  | 1505                      | 1074       | 1023   |
| მაგნიუმი   | 1135                         | 1385 | 1706 | 1954  | 2386                      | 1346       | 1696   |
| რკინა  | 265                          | 358  | 482  | 549   | 707                       | 686        | 521    |
| იოდი   | 14                           | 22   | 29   | 33    | 34                        | 36         | 28     |
| ვიტამინები, მგ   | 55                           | 144  | 172  | 186   | 202                       | 169        | 129    |
| ასკორბინის მჟავა   |                              |      |      |       |                           |            |        |
| თიამინი  | 69                           | 91   | 108  | 113   | 95                        | 126        | 96     |
| რიბოფლავინი  | 0,7                          | 1    | 1,3  | 1,5   | 1,7                       | 1,7        | 1,3    |
| პირიდოქსინი  | 1,5                          | 1,9  | 2,1  | 2,4   | 2,4                       | 2,1        | 1,6    |
| ნიაცინი  | 1,5                          | 1,9  | 2,3  | 2,6   | 2,8                       | 2,8        | 2,1    |
| A, მკგ   | 9,4                          | 13,8 | 17,4 | 21,0  | 22,6                      | 23,0       | 17,5   |
| β-კაროტინი   | 407                          | 702  | 821  | 932   | 533                       | 407        | 310    |
| E ენერგეტიკული   | 53                           | 6,1  | 8,9  | 9,3   | 9,1                       | 9,5        | 7,2    |
| ღირებულება, კკალ   | 12,8                         | 21   | 26,2 | 30,5  | 30,6                      | 36,8       | 28     |
|  | 1626                         | 2043 | 2448 | 2820  | 2966                      | 3100       | 2315   |

დანართი 2

სურ. 1. ჰაერცვლის ჯერადობისა (რამდენჯერ განახლება ჰაერი შენობაში 1 საათის განმავლობაში) და რადიოაქტიური ღრუბლის გავრცელების ზონაში ყოფნის დროის გავლენა აცილებადი დოზის შეფარდება მოსალოდნელ დოზასთან



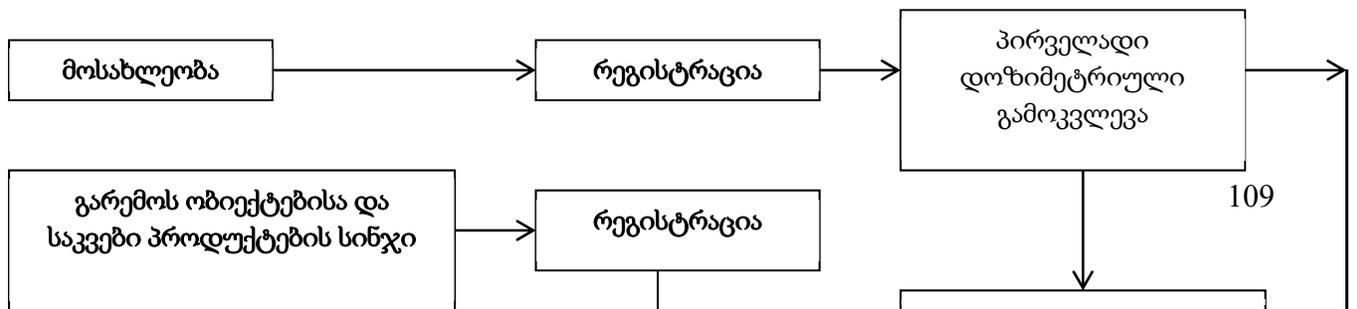
შენობაში ჰაერცვლის ჯერადობის (n/სთ) ნაძრავლი რადიოაქტიური გამონაფრქვევის გავრცელების ზონაში ყოფნის დროზე (სთ)



სურ. 2. დაცვითი ღონისძიებების ზონები

1 და 2 – მოსახლეობის ევაკუაციის ზონა; 3 – თავშესაფრის ზონა; 4 – შესაძლო დროებითი განსახლების ზონა; 5 – გამოლექვის შედეგად განვითარებული რადიოაქტიური კვალი.

სურ. 3. ლაბორატორიულ-დიაგნოსტიკური კომპლექსის სქემა





დანართი 3.

კუჭ-ნაწლავის გზით მოხვედრილი რადიონუკლიდების ნახევარდაშლის პერიოდები, რეზორბციის, საკვების დოზური კოეფიციენტებისა და წლიური ჩართვის ზღვრების, წყლის დასაშვები ხვედრითი აქტივობების (ჩარევის დონეების) რიცხოზრივი მნიშვნელობები სხვადასხვა ასაკის მოსახლეობისთვის

| რადიონუკლიდი             | ნახევარ-დაშლის პერიოდი | 1 წლამდე ასაკის ბავშვთათვის |                                  | რეზორბციის კოეფიციენტი დანარჩენი ასაკისათვის (1წ. და მეტი) | დოზური კოეფიციენტი ზვ/ზვ დანარჩენი ასაკისათვის (საკვ.) |        |         |          |              | წლიური ჩართვის ზღვარი მოზრდილთათვის წწზმოსახ. ბკ/წელი | დასაშვები ხვედრითი აქტივობა მოზრდილთათვის დბამოსახ. ბკ/კგ (ჩარევის დონე) ჩდ |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|--|--------|---------|----------|--------------|---|---|
|                          |                        | რეზორბციის კოეფიციენტი      | დოზური კოეფიციენტი ზვ/ზვ (საკვ.) |  | 1-2 წ.   | 2-7 წ. | 7-12 წ. | 12-17 წ. | 17წ. და მეტი |   |   |
| 1                        | 2                      | 3                           | 4                                | 5  | 6  | 7      | 8       | 9        | 10           | 11  | 12  |
| წყალბადი ტრიტიუმის წყალი | 12,3წ                  | 1,000                       | 6,4-11                           | 1,000  | 4,8-11   | 3,1-11 | 2,3-11  | 1,8-11   | 1,8-11       | 2,1+7   | 7,7+3   |
| ონ* ნახშირბადი           | 12,3წ                  | 1,000                       | 1,2-10                           | 1,000  | 1,2-10   | 7,3-11 | 5,7-11  | 4,2-11   | 4,2-11       | 8,3+6   | 3,3+3   |
| c-14 ფოსფორი P-32        | 5,73+3წ                | 1,000                       | 1,4-9                            | 1,000  | 1,6-9  | 9,9-10 | 8,0-10  | 5,7-10   | 5,8-10       | 6,3+5   | 2,4+2   |
| კალიუმი K-40             | 14,3დ                  | 1,000                       | 3,1-8                            | 0,800  | 1,9-8  | 9,4-9  | 5,3-9   | 3,1-9    | 2,4-9        | 5,3+4   | 5,8+1   |
| სტრონციუმი sr-89         | 1,28+9წ                | 1,000                       | 6,2-8                            | 1,000  | 4,2-8  | 2,1-8  | 1,3-8   | 7,6-9    | 6,2-9        | 2,4+4   | 2,2+1   |
| sr-90                    | 50,5დ                  | 0,600                       | 3,6-8                            | 0,300  | 1,8-8  | 8,9-9  | 5,8-9   | 4,0-9    | 2,6-9        | 5,6+4   | 5,3+1   |
| sr-91                    | 29,1წ                  | 0,600                       | 2,3-7                            | 0,300  | 7,3-8  | 4,7-8  | 6,0-8   | 8,0-8    | 2,8-8        | 1,3+4   | 5,0   |
| იტრიუმი                  | 9,50ს                  | 0,600                       | 5,2-9                            | 0,300  | 4,0-9  | 2,1-9  | 1,2-9   | 7,4-10   | 6,5-10       |   |   |

\* ონ-ორგანული ნაერთი

|             |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|-------------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Y-90        | 2,67დ  | 0,001 | 3,1-8  | 1,0-4 | 2,0-8  | 1,0-8  | 5,9-9  | 3,3-9  | 2,7-9  | 5,0+4 | 5,1+1 |
| Y-91        | 58,5დ  | 0,001 | 2,8-8  | 1,0-4 | 1,8-8  | 8,8-9  | 5,2-9  | 2,9-9  | 2,4-9  | 5,6+4 | 5,8+1 |
| 1           | 2      | 3     | 4      | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11    | 12    |
| ციროკონიუმი |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Zr-95       | 64,0დ  | 0,020 | 8,5-9  | 0,010 | 5,6-9  | ,0-9   | 1,9-9  | 1,2-9  |        |       |       |
| Zr-97       | 16,9ს  | 0,020 | 2,2-8  | 0,010 | 1,4-8  | 7,3-9  | 4,4-9  | 2,6-9  |        |       |       |
| ნიობიუმი    |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Nb-95       | 35,1დ  | 0,020 | 4,6-9  | 0,010 | 3,2-9  | 1,8-9  | 1,1-9  | 7,4-10 | 5,9-10 | 3,1+5 | 2,4+2 |
| Nb-96       | 23,3ს  | 0,020 | 9,2-9  | 0,010 | 6,3-9  | 3,4-9  | 2,2-9  | 1,4-9  | 1,1-9  |       |       |
| Nb-97       | 1,20ს  | 0,020 | 7,7-10 | 0,010 | 4,5-10 | 2,3-10 | 1,3-10 | 8,7-11 | 6,8-11 |       |       |
| მოლიბდენი   |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Mo-99       | 2,75დ  | 1,000 | 5,5-9  | 1,000 | 3,5-9  | 1,8-9  | 1,1-9  | 7,6-10 | 6,0-10 | 2,9+5 | 2,3+2 |
| ტექნეციუმი  |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Tc-99მ      | 6,02ს  | 1,000 | 2,0-10 | 0,500 | 1,3-10 | 7,2-11 | 4,3-11 | 2,8-11 | 2,2-11 |       |       |
| რუთენიუმი   |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| RH-103      | 39,3დ  | 0,100 | 7,1-9  | 0,050 | 4,6-9  | 2,4-9  | 1,5-9  | 9,2-10 | 7,3-10 | 2,2+5 | 1,9+2 |
| RH-106      | 1,01წ  | 0,100 | 8,4-8  | 0,050 | 4,9-8  | 2,5-8  | 1,5-8  | 8,6-9  | 7,0-9  | 2,0+4 | 2,0+1 |
| როდიუმი     |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| RH-103მ     | 0,935ს | 0,100 | 4,7-11 | 0,050 | 2,7-11 | 1,3-11 | 7,4-12 | 4,8-12 | 3,8-12 |       |       |
| RH-105      | 1,47დ  | 0,100 | 4,0-9  | 0,050 | 2,7-9  | 1,3-9  | 8,0-10 | 4,6-10 | 3,7-10 | 3,7+5 | 3,8+2 |
| პალადიუმი   |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Pd-109      | 13,4ს  | 0,050 | 6,3-9  | 0,005 | 4,1-9  | 2,0-9  | 1,2-9  | 6,8-10 | 5,5-10 |       |       |
| ვერცხლი     |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Ag-110მ     | 250დ   | 0,100 | 2,4-8  | 0,050 | 1,4-8  | 7,8-9  | 5,2-9  | 3,4-9  | 2,8-9  | 7,1+4 | 5,0+1 |
| Ag-111      | 7,45დ  | 0,100 | 1,4-8  | 0,050 | 9,3-9  | 4,6-9  | 2,7-9  | 1,6-9  | 1,3-9  | 1,1+5 | 1,1+2 |
| Ag-112      | 3,12ს  | 0,100 | 4,9-9  | 0,050 | 3,0-9  | 1,5-9  | 8,9-10 | 5,4-10 | 4,3-10 |       |       |
| კადმიუმი    |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| cd-115      | 2,23დ  | 0,100 | 1,4-8  | 0,050 | 9,7-9  | 4,9-9  | 2,9-9  | 1,7-9  | 1,4-9  | 1,0+5 | 9,9+1 |
| 1           | 2      | 3     | 4      | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11    | 12    |
| ინდიუმი     |        |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| In-115m     | 4,49ს  | 0,040 | 9,6-10 | 0,020 | 6,0-10 | 3,0-10 | 1,8-10 | 1,1-10 | 8,6-11 |       |       |

|          |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|----------|---------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| კალა     |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Sn-121   | 1,13დ   | 0,040 | 2,6-9  | 0,020 | 1,7-9  | 8,4-10 | 5,0-10 | 2,8-10 | 2,3-10 | 5,9+5 | 6,0+2 |
| სტიბიუმი |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Sb-122   | 2,70დ   | 0,200 | 1,8-8  | 0,100 | 1,2-8  | 6,1-9  | 3,7-9  | 2,1-9  | 1,7-9  | 8,3+4 | 8,2+1 |
| Sb-124   | 60,2დ   | 0,200 | 2,5-8  | 0,100 | 1,6-8  | 8,4-9  | 5,2-9  | 3,2-9  | 2,5-9  | 6,3+4 | 5,6+1 |
| Sb-125   | 2,77წ   | 0,200 | 1,1-8  | 0,100 | 6,1-9  | 3,4-9  | 2,1-9  | 1,4-9  | 1,1-9  | 1,6+5 | 1,3+2 |
| Sb-128   | 9,01ს   | 0,200 | 6,3-9  | 0,100 | 4,5-9  | 2,4-9  | 1,5-9  | 9,5-10 | 7,6-10 |       |       |
| Sb-128   | 0,173ს  | 0,200 | 3,7-10 | 0,100 | 2,1-10 | 1,0-10 | 6,0-11 | 4,1-11 | 3,3-11 |       |       |
| Sb-129   | 4,32ს   | 0,200 | 4,3-9  | 0,100 | 2,8-9  | 1,5-9  | 8,8-10 | 5,3-10 | 4,2-10 |       |       |
| ტელური   |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Te-127   | 9,35ს   | 0,600 | 1,5-9  | 0,300 | 1,2-9  | 6,2-10 | 3,6-10 | 2,1-10 | 1,7-10 |       |       |
| Te-127მ  | 109დ    | 0,600 | 4,1-8  | 0,300 | 1,8-8  | 9,5-9  | 5,2-9  | 3,0-9  | 2,3-9  | 5,6+4 | 6,0+1 |
| Te-129მ  | 33,6დ   | 0,600 | 4,4-8  | 0,300 | 2,4-8  | 1,2-8  | 6,6-9  | 3,9-9  | 3,0-9  | 4,2+4 | 4,6+1 |
| Te-131   | 0,417ს  | 0,600 | 9,0-10 | 0,300 | 6,6-10 | 3,5-10 | 1,9-10 | 1,2-10 | 8,7-11 |       |       |
| Te-131მ  | 1,25დ   | 0,600 | 2,0-8  | 0,300 | 1,4-8  | 7,8-9  | 4,3-9  | 2,7-9  | 1,9-9  | 7,1+4 | 7,3+1 |
| Te-132   | 3,26დ   | 0,600 | 4,8-8  | 0,300 | 3,0-8  | 1,6-8  | 8,3-9  | 5,3-9  | 3,7-9  | 3,3+4 | 3,7+1 |
| იოდი     |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| I-129    | 1,57+7წ | 1,000 | 1,8-7  | 1,000 | 2,2-7  | 1,7-7  | 1,9-7  | 1,4-7  | 1,1-7  | 5,3+3 | 1,3   |
| I-130    | 12,4ს   | 1,000 | 2,1-8  | 1,000 | 1,8-8  | 9,8-9  | 4,6-9  | 3,0-9  | 2,0-9  |       |       |
| I-131    | 8,04დ   | 1,000 | 1,8-7  | 1,000 | 1,8-7  | 1,0-7  | 5,2-8  | 3,4-8  | 2,2-8  | 5,6+3 | 6,3   |
| I-133    | 20,8ს   | 1,000 | 4,9-8  | 1,000 | 4,4-8  | 2,3-8  | 1,0-8  | 6,8-9  | 4,3-9  |       |       |
| I-135    | 6,61ს   | 1,000 | 1,0-8  | 1,000 | 8,9-9  | 4,7-9  | 2,2-9  | 1,4-9  | 9,3-10 |       |       |
| ცეზიუმი  |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| 1        | 2       | 3     | 4      | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11    | 12    |
| Cs-134   | 2,06წ   | 1,000 | 2,6-8  | 1,000 | 1,6-8  | 1,3-8  | 1,4-8  | 1,9-8  | 1,9-8  | 5,3+4 | 7,3   |
| Cs-136   | 13,1დ   | 1,000 | 1,5-8  | 1,000 | 9,5-9  | 6,1-9  | 4,4-9  | 3,4-9  | 3,1-9  | 1,1+5 | 4,6+1 |
| Cs-137   | 30,0წ   | 1,000 | 2,1-8  | 1,000 | 1,2-8  | 9,6-9  | 1,0-8  | 1,3-8  | 1,3-8  | 7,7+4 | 1,1+1 |
| ბარიუმი† |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |

\* 1-დან 15 წლის ასაკის ჩათვლით ბარიუმუს რეზორბციის კოეფიციენტი არის 0.3

|             |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
|-------------|--------|-------|--------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Ba-140      | 12,7დ  | 0,600 | 3,2-8  | 0,200 | 1,8-8   | 9,2-9  | 5,8-9  | 3,7-9  | 2,6-9  | 5,6+4 | 5,3+1 |
| ლანთანი     |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| La-140      | 1,68დ  | 0,005 | 2,0-8  | 5,0-4 | 1,3-8   | 6,8-9  | 4,2-9  | 2,5-9  | 2,0-9  | 7,7+4 | 6,9+1 |
| La-141      | 3,93ს  | 0,005 | 4,3-9  | 5,0-4 | 2,6-9   | 1,3-9  | 7,6-10 | 4,5-10 | 3,6-10 |       |       |
| ცერიუმი     |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| Ce-141      | 32,5დ  | 0,005 | 8,1-9  | 5,0-4 | 5,1-9   | 2,6-9  | 1,5-9  | 8,8-10 | 7,1-10 | 2,0+5 | 2,0+2 |
| Ce-143      | 1,38დ  | 0,005 | 1,2-8  | 5,0-4 | 8,0-9   | 4,1-9  | 2,4-9  | 1,4-9  | 1,1-9  | 1,3+5 | 1,3+2 |
| Ce-144      | 284დ   | 0,005 | 6,6-8  | 5,0-4 | 3,9-8   | 1,9-8  | 1,1-8  | 6,5-9  | 5,2-9  | 2,6+4 | 2,7+1 |
| პრაზეოდიმი  |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| Pr-142      | 19,1ს  | 0,005 | 1,5-8  | 5,0-4 | 9,8-9   | 4,9-9  | 2,9-9  | 1,6-9  | 1,3-9  |       |       |
| Pr-143      | 13,6დ  | 0,005 | 1,4-8  | 5,0-4 | 9,8,7-9 | 4,3-9  | 2,6-9  | 1,5-9  | 1,2-9  | 1,1+5 | 1,2+2 |
| Pr-144      | 0,288ს | 0,005 | 6,4-10 | 5,0-4 | 3,5-10  | 1,7-10 | 9,5-11 | 6,5-11 | 5,0-11 |       |       |
| Pr-145      | 5,98ს  | 0,005 | 4,7-9  | 5,0-4 | 2,9-9   | 1,4-9  | 8,5-10 | 4,9-10 | 3,9-10 |       |       |
| ნეოდიმი     |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| Nd-147      | 11,0დ  | 0,005 | 1,2-8  | 5,0-4 | 7,8-9   | 3,9-9  | 2,3-9  | 1,3-9  | 1,1-9  | 1,3+5 | 1,3+2 |
| პრომეთეუმი  |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| Pm-147      | 2,62წ  | 0,005 | 3,6-9  | 5,0-4 | 1,9-9   | 9,6-10 | 5,7-10 | 3,2-10 | 2,6-10 | 5,3+5 | 5,3+2 |
| Pm-149      | 2,21დ  | 0,005 | 1,2-8  | 5,0-4 | 7,4-9   | 3,7-9  | 2,2-9  | 1,2-9  | 9,9-10 | 1,4+5 | 1,4+2 |
| Pm-151      | 1,18დ  | 0,005 | 8,0-9  | 5,0-4 | 5,1-9   | 2,6-9  | 1,6-9  | 9,1-10 | 7,3-10 | 2,0+5 | 1,9+2 |
| სამარიუმი   |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| Sm-151      | 90,0წ  | 0,005 | 1,5-9  | 5,0-4 | 6,4-10  | 3,3-10 | 2,0-10 | 1,2-10 | 9,8-11 | 1,6+6 | 1,4+3 |
| Sm-153      | 1,95დ  | 0,005 | 8,4-9  | 5,0-4 | 5,4-9   | 2,7-9  | 1,6-9  | 9,2-10 | 7,4-10 | 1,9+5 | 1,9+2 |
| ევ* როპიუმი |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| Eu-152      | 13,3წ  | 0,005 | 1,6-8  | 5,0-4 | 7,4-9   | 4,1-9  | 2,6-9  | 1,7-9  | 1,4-9  | 1,4+5 | 9,9+1 |
| Eu-154      | 8,80წ  | 0,005 | 2,5-8  | 5,0-4 | 1,2-8   | 6,5-9  | 4,1-9  | 2,5-9  | 2,0-9  | 8,3+4 | 6,9+1 |
| Eu-155      | 4,96წ  | 0,005 | 4,3-9  | 5,0-4 | 2,2-9   | 1,1-9  | 6,8-10 | 4,0-10 | 3,2-10 | 4,5+5 | 4,3+2 |
| Eu-156      | 15,2დ  | 0,005 | 2,2-8  | 5,0-4 | 1,5-8   | 7,5-9  | 4,6-9  | 2,7-9  | 2,2-9  | 6,7+4 | 6,3+1 |
| Eu-157      | 15,1ს  | 0,005 | 6,7-9  | 5,0-4 | 4,3-9   | 2,2-9  | 1,3-9  | 7,5-10 | 6,0-10 |       |       |
| ტერბიუმი    |        |       |        |       |         |        |        |        |        |       |       |
| Tb-160      | 72,3დ  | 0,005 | 1,6-8  | 5,0-4 | 1,0-8   | 5,4-9  | 3,3-9  | 2,0-9  | 1,6-9  | 1,0+5 | 8,7+1 |
| Tb-161      | 6,91დ  | 0,005 | 8,3-9  | 5,0-4 | 5,3-9   | 2,7-9  | 1,6-9  | 9,0-10 | 7,2-10 | 1,9+5 | 1,9+2 |

|                      |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|----------------------|---------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| ბისმუტი              |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Bi-210               | 5,01დ   | 0,100 | 1,5-8  | 0,050 | 9,7-9  | 4,8-9  | 2,9-9  | 1,6-9  | 1,3-9  | 1,0+5 | 1,1+1 |
| Bi-210 $\theta$      | 3,00+6წ | 0,100 | 2,1-7  | 0,050 | 9,1-8  | 4,7-8  | 3,0-8  | 1,9-8  | 1,5-8  | 1,1+4 | 9,3   |
| პოლონიუმი            |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Po-210               | 138დ    | 1,000 | 2,6-5  | 0,500 | 8,8-6  | 4,4-6  | 2,6-6  | 1,6-6  | 1,2-6  | 1,1+2 | 0,12  |
| რადიუმი <sup>‡</sup> |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Ra-226               | 1,60+3წ | 0,600 | 4,7-6  | 0,200 | 9,6-7  | 6,2-7  | 8,0-7  | 1,5-6  | 2,8-7  | 6,7+2 | 0,5   |
| Ra-228               | 5,75წ   | 0,600 | 3,0-5  | 0,200 | 5,7-6  | 3,4-6  | 3,9-6  | 5,3-6  | 6,7-7  | 1,9+2 | 0,2   |
| ურანი                |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| U-233                | 1,58+5წ | 0,040 | 3,8-7  | 0,020 | 1,4-7  | 9,2-8  | 7,8-8  | 7,8-8  | 5,0-8  | 7,1+3 | 2,7   |
| U-234                | 2,44+5წ | 0,040 | 3,7-7  | 0,020 | 1,3-7  | 8,8-8  | 7,4-8  | 7,4-8  | 4,9-8  | 7,7+3 | 2,9   |
| U-235                | 7,04+8წ | 0,040 | 3,5-7  | 0,020 | 1,3-7  | 8,5-8  | 7,1-8  | 7,0-8  | 4,6-8  | 7,7+3 | 3,0   |
| U-237                | 6,75დ   | 0,040 | 8,3-9  | 0,020 | 5,4-9  | 2,8-9  | 1,6-9  | 9,5-10 | 7,6-10 | 1,9+5 | 1,8+2 |
| U-238                | 4,47+9წ | 0,040 | 3,4-7  | 0,020 | 1,2-7  | 8,0-8  | 6,8-8  | 6,7-8  | 4,4-8  | 8,4+3 | 3,1   |
|                      |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| ნეპტუნიუმი           |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Np-238               | 2,12დ   | 0,005 | 9,5-9  | 5,0-4 | 6,2-9  | 3,2-9  | 1,9-9  | 1,1-9  | 9,1-10 | 1,6+5 | 1,5+2 |
| Np-239               | 2,36დ   | 0,005 | 8,9-9  | 5,0-4 | 5,7-9  | 2,9-9  | 1,7-9  | 1,0-9  | 8,0-10 | 1,8+5 | 1,7+2 |
| პლუტონიუმი           |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Pu-238               | 87,7წ   | 0,005 | 4,0-66 | 5,0-4 | 4,0-7  | 3,1-7  | 2,4-7  | 2,2-7  | 2,3-7  | 2,5+3 | 6,0-1 |
| Pu-239               | 2,41+4წ | 0,005 | 4,2-6  | 5,0-4 | 4,2-7  | 3,3-7  | 2,7-7  | 2,4-7  | 2,5-7  | 2,4+3 | 5,6-1 |
| Pu-240               | 6,54+3წ | 0,005 | 4,2-8  | 5,0-4 | 4,2-7  | 3,3-7  | 2,7-7  | 2,4-7  | 2,5-7  | 2,4+3 | 5,6-1 |
| Pu-241               | 14,4წ   | 0,005 | 5,6-6  | 5,0-4 | 5,7-9  | 5,5-9  | 5,1-9  | 4,8-9  | 4,8-9  | 2,1+5 | 2,9+1 |
| Pu-242               | 3,76+5წ | 0,005 | 4,0-9  | 5,0-4 | 4,0-7  | 3,2-7  | 2,6-7  | 2,3-7  | 2,4-7  | 2,5+3 | 5,8-1 |
| Pu-243               | 4,95ს   | 0,005 | 1,0-6  | 5,0-4 | 6,2-10 | 3,1-10 | 1,8-10 | 1,1-10 | 8,5-11 |       |       |
| ამერიციუმი           |         |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Am-241               | 4,32+2წ | 0,005 | 3,7-6  | 5,0-4 | 3,7-7  | 2,7-7  | 2,2-7  | 2,0-7  | 2,0-7  | 2,7+3 | 6,9-1 |

<sup>‡</sup> 1-დან 15 წლის ასაკის ჩათვლით რადიუმის რეზორბციის კოეფიციენტი არის 0.3

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| კიურიუმი |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Cm-242   | 163დ  | 0,005 | 5,9-7 | 5,0-4 | 7,6-8 | 3,9-8 | 2,4-8 | 1,5-8 | 1,3-8 | 1,3+4 | 1,2+1 |  |
| Cm-244   | 18,1წ | 0,005 | 2,9-6 | 5,0-4 | 2,9-7 | 1,9-7 | 1,4-7 | 1,2-7 | 1,6-7 | 3,4+3 | 1,2   |  |

\*შესაბამისი ასაკი წარმოადგენს მოსახლეობის კრიზისულ ჯგუფს. ყველა დანარჩენ შემთხვევაში კრიზისულია ასაკი1-2 წლამდე

**დანართი 4.**

**ინჰალაციური გზით მოხვედრილი რადიონუკლიდების ნახევარდაშლის პერიოდები, ტიპები, რეზორბციის, დოზური კოეფიციენტების, წლიური ჩართვის ზღვრების, მოცულობითი აქტივობების რიცხოზრივი მნიშვნელობები სხვადასხვა ასაკის მოსახლეობისთვის**

| რადიონუკლიდი               | ნახევარდაშლის პერიოდი | ტიპი | 1 წლამდე ასაკის ბავშვთათვის |                    | რეზორბციის კოეფიციენტები დანარჩენი ასაკისათვის (1წ. და მეტი) | დოზური კოეფიციენტი დანარჩენი ასაკისათვის ზვ/ბკ |        |         |          |              | წლიური ჩართვის ზღვარი წმწმოსახ. ბკ/წელი | დასაშვები მოცულობითი აქტივობა დმამოსახ. ბკ/მ³ |
|----------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|--------------------|--|--|--------|---------|----------|--------------|---|---|
|                            |                       |      | რეზორბციის კოეფიციენტი      | დოზური კოეფიციენტი |  | 1-2 წ.   | 2-7 წ. | 7-12 წ. | 12-17 წ. | 17წ. და მეტი |   |   |
| 1                          | 2                     | 3    | 4                           | 5                  | 6  | 7  | 8      | 9       | 10       | 11           | 12                                      | 13  |
| წყალბადი ტრიტიუმიანი წყალი | 12,3წ                 | ს    | 1,000                       | 2,6-11             | 1,000  | 2,0-11   | 1,1-11 | 8,2-12  | 5,9-12   | 1,8-11       | 5,6+7                                   | 7,6+3   |
|                            |                       | შ    | 0,200                       | 3,4-10             | 0,100  | 2,7-10 <sup>1,0-9</sup>                        | 1,4-10 | 8,2-11  | 5,3-11   | 4,5-11       | 3,7+6                                   | 1,9+3   |
|                            |                       | ნ    | 0,020                       | 1,2-9              | 0,010  |  | 6,3-10 | 3,8-10  | 2,8-10   | 2,6-10       |   |   |
| ნახშირბადი C-14            | 5,73+3წ               | ს    | 1,000                       | 6,1-10             | 1,000  | 6,7-10   | 3,6-10 | 2,9-10  | 1,9-10   | 2,0-10       |   |   |
|                            |                       | შ    | 0,200                       | 8,3-9              | 0,100  | 6,6-9  | 4,0-9  | 2,8-9   | 2,5-9    | 2,0-9        | 4,0+5                                   | 5,5+1   |
|                            |                       | ნ    | 0,020                       | 1,9-8              | 0,010  | 1,7-8  | 1,1-8  | 7,4-9   | 6,4-9    | 5,8-10       | 1,7+6                                   | 2,4+2   |

|                                   |         |   |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |
|-----------------------------------|---------|---|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| ფოსფორი<br>P-32                   | 14,3დ   | ს | 1,000 | 1,2-8 | 0,800 | 7,5-9  | 3,2-9  | 1,8-9  | 9,8-10 | 8,0-10 | 1,3+6 | 1,7+2 |
|                                   |         | შ | 1,000 | 2,2-8 | 0,800 | 1,5-8  | 8,0-9  | 5,3-9  | 4,0-9* | 3,2-9  | 2,5+5 | 3,4+1 |
|                                   |         | ნ |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |
| კალიუმი <sup>§</sup><br>K-40      | 1,28+9წ | ს | 1,000 | 2,4-8 | 1,000 | 1,7-8* | 7,5-9  | 4,5-9  | 2,5-9  | 2,1-9  | 5,9+4 | 3,1+1 |
|                                   |         | შ |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |
|                                   |         | ნ |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |
| სტრონციუმი <sup>**</sup><br>St-89 | 50,5დ   | ს | 0,600 | 1,5-8 | 0,300 | 7,3-9  | 3,2-9  | 2,3-9  | 1,7-9  | 1,0-9  | 1,0+6 | 1,4+2 |
|                                   |         | შ | 0,200 | 3,3-8 | 0,100 | 2,4-8  | 1,3-8  | 9,1-9  | 7,3-9* | 6,1-9  | 1,4+5 | 1,9+1 |
|                                   |         | ნ | 0,020 | 3,9-8 | 0,010 | 3,0-8  | 1,7-8  | 1,2-8  | 9,3-9  | 7,9-9  |       |       |
| St-90                             | 29,1წ   | ს | 0,600 | 1,3-7 | 0,300 | 5,2-8  | 3,1-8  | 4,1-8  | 5,3-8  | 2,4-8  | 4,2+4 | 5,7   |
|                                   |         | შ | 0,200 | 1,5-7 | 0,100 | 1,1-7  | 6,5-8  | 5,1-8  | 5,0-8* | 3,6-8  | 2,0+4 | 2,7   |
|                                   |         | ნ | 0,020 | 4,2-7 | 0,010 | 4,0-7  | 2,7-7  | 1,8-7  | 1,6-7  | 1,6-7  |       |       |
| St-91                             | 9,50ს   | ს | 0,600 | 1,4-9 | 0,300 | 1,1-9  | 5,2-10 | 3,1-10 | 1,7-10 | 1,6-10 |       |       |
|                                   |         | შ | 0,200 | 3,1-9 | 0,100 | 2,2-9  | 1,1-9  | 6,9-10 | 4,4-10 | 3,7-10 |       |       |
|                                   |         | ნ | 0,020 | 3,5-9 | 0,010 | 2,5-9  | 1,2-9  | 7,7-10 | 4,9-10 | 4,1-10 |       |       |
| იტრიუმი<br>Y-90                   | 2,67დ   | შ | 0,001 | 1,3-8 | 1,0-4 | 8,4-9  | 4,0-9  | 2,6-9  | 1,7-9  | 1,4-9  | 7,1+5 | 9,8+1 |
|                                   |         | ნ | 0,001 | 1,3-8 | 1,0-4 | 8,8-9* | 4,2-9  | 2,7-9  | 1,8-9  | 1,5-9  | 1,1+5 | 6,0+1 |
|                                   |         | ს |       |       |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Y-91                              | 58,5დ   | შ | 0,001 | 3,9-8 | 1,0-4 | 3,0-8  | 1,6-8  | 1,1-8  | 8,4-9  | 6,7-9  | 1,5+5 | 2,0+1 |
|                                   |         | ნ | 0,001 | 4,3-8 | 1,0-4 | 3,4-8  | 1,9-8  | 1,3-8  | 1,0-8* | 8,4-9  | 1,0+5 | 1,4+1 |
| ცირკონიუმი<br>Zr-95               | 64,0დ   | ს | 0,020 | 1,2-8 | 0,002 | 1,1-8  | 6,4-9  | 4,2-9  | 2,8-9  | 2,5-9  | 4,0+5 | 5,5+1 |
|                                   |         | შ | 0,020 | 2,0-8 | 0,002 | 1,6-8  | 9,7-9  | 6,8-9  | 5,9-9* | 4,5-9  | 1,7+5 | 2,3+1 |
|                                   |         | ნ | 0,020 | 2,4-8 | 0,002 | 1,9-8  | 1,2-8  | 8,3-9  | 7,3-9  | 5,5-9  | 1,8+5 | 2,5+1 |
| Zr-97                             | 16,9ს   | ს | 0,020 | 5,0-9 | 0,002 | 3,4-9  | 1,5-9  | 9,1-10 | 4,8-10 | 3,9-10 |       |       |
|                                   |         | შ | 0,020 | 7,8-9 | 0,002 | 5,3-9  | 2,8-9  | 1,8-9  | 1,1-9  | 9,2-10 |       |       |
|                                   |         | ნ | 0,020 | 8,2-9 | 0,002 | 5,6-9  | 2,9-9  | 1,9-9  | 1,2-9  | 8,9-10 |       |       |
| ნიობიუმი<br>Nb-95                 | 35,1დ   | ს | 0,020 | 4,1-9 | 0,010 | 3,1-9  | 1,6-9  | 1,2-9  | 7,5-10 | 5,7-10 |       |       |

\* <sup>40</sup>K- იზოტოპის კალიუმის ბუნებრივ წარევთან დამატებითი ჩართვის პირობებში.

1-დან 15 წლის ასაკის ჩათვლით სტრონციუმის რეზორბციის კოეფიციენტი არის 0,4

|                     |        |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|---------------------|--------|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Nb-96               | 23,3ს  | შ | 0,020 | 6,8-9  | 0,010 | 5,2-9  | 3,1-9  | 2,2-9  | 1,9-9  | 1,4-9  | 5,3+5 | 7,2+1 |
|                     |        | ნ | 0,020 | 7,7-9  | 0,010 | 5,9-9  | 3,6-9  | 2,5-9  | 2,2-9  | 1,6-9  | 6,3+5 | 8,6+1 |
|                     |        | ს | 0,020 | 3,1-9  | 0,010 | 2,4-9  | 1,2-9  | 7,3-10 | 4,2-10 | 3,4-10 |       |       |
|                     |        | შ | 0,020 | 4,7-9  | 0,010 | 3,6-9  | 1,8-9  | 1,2-9  | 7,8-10 | 6,3-10 |       |       |
| Nb-97               | 1,20ს  | ნ | 0,020 | 4,9-9  | 0,010 | 3,7-9  | 1,9-9  | 1,2-9  | 8,3-10 | 6,6-10 |       |       |
|                     |        | ს | 0,020 | 2,2-10 | 0,010 | 1,5-10 | 6,8-11 | 4,2-11 | 2,5-11 | 2,1-11 |       |       |
|                     |        | შ | 0,020 | 3,7-10 | 0,010 | 2,5-10 | 1,2-10 | 7,7-11 | 5,2-11 | 4,3-11 |       |       |
|                     |        | ნ | 0,020 | 3,8-10 | 0,010 | 2,6-10 | 1,2-10 | 8,1-11 | 5,5-11 | 4,5-11 |       |       |
| მოლიბდენი           |        |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Mo-99               | 2,75დ  | ს | 1,000 | 2,3-9  | 0,800 | 1,7-9  | 7,7-10 | 4,7-10 | 2,6-10 | 2,3-10 | 4,3+6 | 6,0+2 |
|                     |        | შ | 0,200 | 6,0-9  | 0,100 | 4,4-9  | 2,2-9  | 1,5-9  | 1,1-9  | 8,9-10 | 2,3+5 | 1,2+2 |
|                     |        | ნ | 0,020 | 6,9-9  | 0,010 | 4,8-9  | 2,4-9  | 1,7-9  | 1,2-9  | 9,7-10 | 1,0+6 | 1,4+2 |
| ტეხნეციუმი          |        |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| Tc-99მ              | 6,02სთ | ს | 1,000 | 1,2-10 | 0,800 | 8,7-11 | 4,1-11 | 2,4-11 | 1,5-11 | 1,2-11 |       |       |
|                     |        | შ | 0,200 | 1,3-10 | 0,100 | 9,9-11 | 5,1-11 | 3,4-11 | 2,4-11 | 1,9-11 |       |       |
|                     |        | ნ | 0,020 | 1,3-10 | 0,010 | 1,0-10 | 5,2-11 | 3,5-11 | 2,5-11 | 2,0-11 |       |       |
| 1                   | 2      | 3 | 4     | 5      | 6     | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12    | 13    |
| რუთენიუმი<br>Ru-103 | 39,3დ  | ს | 0,100 | 4,2-9  | 0,050 | 3,0-9  | 1,5-9  | 9,3-10 | 5,6-10 | 4,9-10 | 2,0+6 | 2,8+2 |
|                     |        | შ | 0,100 | 1,1-8  | 0,050 | 8,4-9  | 5,0-9  | 3,5-9  | 3,0-9  | 2,3-9  | 3,3+5 | 4,6+1 |
|                     |        | ნ | 0,020 | 1,3-8  | 0,010 | 1,0-8  | 6,0-9  | 4,2-9  | 3,7-9  | 2,8-9  | 3,6+5 | 4,9+1 |
| Rh-106              | 1,01წ  | ს | 0,100 | 7,2-8  | 0,050 | 5,4-8  | 2,6-8  | 1,6-8  | 9,2-9  | 8,0-9  | 1,3+5 | 1,7+1 |
|                     |        | შ | 0,100 | 1,4-7  | 0,050 | 1,1-7  | 6,4-8  | 4,1-8  | 3,1-8  | 2,8-8  | 3,6+4 | 4,4   |
|                     |        | ნ | 0,020 | 2,6-7  | 0,010 | 2,3-7  | 1,4-7  | 9,1-8  | 7,1-8  | 6,2-8  | 1,6+4 | 2,2   |
| როდიუმი             |        |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| R-103m              | 0,935ს | ს | 0,100 | 8,6-12 | 0,050 | 5,9-12 | 2,7-12 | 1,6-12 | 1,0-12 | 8,6-13 |       |       |
|                     |        | შ | 0,100 | 1,9-11 | 0,050 | 1,2-11 | 6,3-12 | 4,0-12 | 3,0-12 | 2,5-12 |       |       |
|                     |        | ნ | 0,100 | 2,0-11 | 0,050 | 1,3-11 | 6,7-12 | 4,3-12 | 3,2-12 | 2,7-12 |       |       |
| Rh-105              | 1,47დ  | ს | 0,100 | 1,0-9  | 0,050 | 6,9-10 | 3,0-10 | 1,8-10 | 9,6-11 | 8,8-11 | 1,1+7 | 1,6+3 |
|                     |        | შ | 0,100 | 2,2-9  | 0,050 | 1,6-9  | 7,4-10 | 5,2-10 | 4,1-10 | 3,1-10 | 3,2+6 | 4,4+2 |
|                     |        | ნ | 0,100 | 2,4-9  | 0,050 | 1,7-9  | 8,0-10 | 5,6-10 | 4,5-10 | 3,4-10 | 2,2+6 | 3,0+2 |
| Rh-106მ             | 2,20ს  | ს | 0,100 | 5,7-10 | 0,050 | 4,5-10 | 2,2-10 | 1,4-10 | 8,0-11 | 6,5-11 |       |       |
|                     |        | შ | 0,100 | 8,2-10 | 0,050 | 6,3-10 | 3,2-10 | 2,0-10 | 1,3-10 | 1,1-10 |       |       |

|                     |       |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|---------------------|-------|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                     |       | ნ | 0,100 | 8,5-10 | 0,050 | 6,5-10 | 3,3-10 | 2,1-10 | 1,4-10 | 1,1-10 |       |       |
| პალადიუმი<br>Pd-109 | 13,4ს | ს | 0,050 | 1,5-9  | 0,005 | 9,9-10 | 4,2-10 | 2,6-10 | 1,4-10 | 1,2-10 |       |       |
|                     |       | შ | 0,050 | 2,6-9  | 0,005 | 1,8-9  | 8,8-10 | 5,9-10 | 4,3-10 | 3,4-10 |       |       |
|                     |       | ნ | 0,050 | 2,7-9  | 0,005 | 1,9-9  | 9,3-10 | 6,3-10 | 4,6-10 | 3,7-10 |       |       |
| ვერცხლი<br>Ag-110მ  | 250დ  | ს | 0,100 | 3,5-8  | 0,050 | 2,8-8  | 1,5-8  | 9,7-9  | 6,3-9  | 5,5-9  | 1,8+5 | 2,5+1 |
|                     |       | შ | 0,100 | 3,5-8  | 0,050 | 2,8-8  | 1,7-8  | 1,2-8  | 9,2-9  | 7,3-9  | 1,1+5 | 1,5+1 |
|                     |       | ნ | 0,020 | 4,6-8  | 0,010 | 4,1-8  | 2,6-8  | 1,8-8  | 1,5-8  | 1,2-8  | 8,3+4 | 1,1+1 |
| Ag-111              | 7,45დ | ს | 0,100 | 4,8-9  | 0,050 | 3,2-9  | 1,4-9  | 8,8-10 | 4,8-10 | 4,1-10 | 2,4+6 | 3,3+2 |
|                     |       | შ | 0,100 | 9,2-9  | 0,050 | 6,6-9  | 3,5-9  | 2,4-9  | 1,9-9  | 1,5-9  | 5,3+5 | 7,2+1 |
|                     |       | ნ | 0,020 | 9,9-9  | 0,010 | 7,1-9  | 3,8-9  | 2,7-9  | 2,1-9  | 1,7-9  | 5,9+5 | 8,1+5 |
| Ag-112              | 3,12ს | ს | 0,100 | 9,8-10 | 0,050 | 6,4-10 | 2,8-10 | 1,7-10 | 9,1-11 | 7,6-11 |       |       |
|                     |       | შ | 0,100 | 1,7-9  | 0,050 | 1,1-9  | 5,1-10 | 3,2-10 | 2,0-10 | 1,6-10 |       |       |
|                     |       | ნ | 0,020 | 1,8-9  | 0,010 | 1,2-9  | 5,4-10 | 3,4-10 | 2,1-10 | 1,7-10 |       |       |
| კადმიუმი<br>Cd-115  | 2,23დ | ს | 0,100 | 4,0-9  | 0,050 | 2,6-9  | 1,2-9  | 7,5-10 | 4,3-10 | 3,7-10 | 2,7+6 | 3,7+2 |
|                     |       | შ | 0,100 | 6,7-9  | 0,050 | 4,8-9  | 2,4-9  | 1,7-9  | 1,2-9  | 9,7-10 | 1,0+6 | 1,4+2 |
|                     |       | ნ | 0,100 | 7,2-9  | 0,050 | 5,1-9  | 2,6-9  | 1,8-9  | 1,3-9  | 1,1-9  | 2,0+5 | 1,0+2 |
| ინდიუმი<br>In-115მ  | 4,49ს | ს | 0,040 | 2,8-10 | 0,020 | 1,9-10 | 8,4-11 | 5,1-11 | 2,8-11 | 2,4-11 |       |       |
|                     |       | შ | 0,040 | 4,7-10 | 0,020 | 3,3-10 | 1,6-10 | 1,0-10 | 7,2-11 | 5,9-11 |       |       |
|                     |       | ნ | 0,040 | 1,5-9  | 0,020 | 1,1-9  | 5,1-10 | 3,2-10 | 1,9-10 | 1,6-10 |       |       |
| კალა<br>Sn-121      | 1,13დ | ს | 0,040 | 7,7-10 | 0,020 | 5,0-10 | 2,2-10 | 1,3-10 | 7,0-11 | 6,0-11 |       |       |
|                     |       | შ | 0,040 | 1,5-9  | 0,020 | 1,1-9  | 5,1-10 | 3,6-10 | 2,9-10 | 2,3-10 | 3,4+6 | 4,7+2 |
| სტიბიუმი<br>Sb-122  | 2,70დ | ს | 0,200 | 4,2-9  | 0,150 | 2,8-9  | 1,4-9  | 8,4-10 | 4,4-10 | 3,9-10 | 2,6+6 | 3,5+2 |
|                     |       | შ | 0,020 | 8,3-9  | 0,010 | 5,7-9  | 2,8-9  | 1,8-9  | 1,3-9  | 1,0-9  | 1,8+5 | 9,2+1 |
|                     |       | ნ | 0,020 | 8,8-9  | 0,010 | 6,1-9  | 3,0-9  | 2,0-9  | 1,4-9  | 1,1-9  |       |       |
| Sb-124              | 60,2დ | ს | 0,200 | 1,2-8  | 0,150 | 8,8-9  | 4,3-9  | 2,6-9  | 1,6-9  | 1,3-9  | 7,7+5 | 1,1+2 |
|                     |       | შ | 0,020 | 3,1-8  | 0,010 | 2,4-8  | 1,4-8  | 9,6-9  | 7,7-9  | 6,1-9  | 1,3+5 | 1,8+1 |
|                     |       | ნ | 0,020 | 3,9-8  | 0,010 | 3,1-8  | 1,8-8  | 1,3-8  | 1,0-8  | 8,6-9  |       |       |
| Sb-125              | 2,77წ | ს | 0,200 | 8,7-8  | 0,150 | 6,8-9  | 3,7-9  | 2,3-9  | 1,5-9  | 1,4-9  | 7,1+5 | 9,8+1 |
|                     |       | შ | 0,020 | 2,0-8  | 0,010 | 1,6-8  | 1,0-8  | 6,8-9  | 5,8-9  | 4,5-9  | 1,7+5 | 2,4+1 |

|                  |         |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|------------------|---------|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Sb-128           | 9,01ს   | ნ | 0,020 | 4,2-8  | 0,010 | 3,8-8  | 2,4-8  | 1,6-8  | 1,4-8  | 1,2-8  |       |       |
|                  |         | ს | 0,200 | 2,1-9  | 0,150 | 1,7-9  | 8,3-10 | 5,1-10 | 2,9-10 | 2,3-10 |       |       |
|                  |         | შ | 0,020 | 3,3-9  | 0,010 | 2,5-9  | 1,2-9  | 7,9-10 | 5,0-10 | 4,0-10 |       |       |
| Sb-128 მ         | 0,173ს  | ნ | 0,020 | 3,4-9  | 0,010 | 2,6-9  | 1,3-9  | 8,3-10 | 5,2-10 | 4,2-10 |       |       |
|                  |         | ს | 0,200 | 9,8-11 | 0,150 | 6,9-11 | 3,2-11 | 2,0-11 | 1,2-11 | 1,0-11 |       |       |
|                  |         | შ | 0,020 | 1,3-10 | 0,010 | 9,2-11 | 4,3-11 | 2,7-11 | 1,7-11 | 1,4-11 |       |       |
| Sb-129           | 4,32ს   | ნ | 0,020 | 1,4-10 | 0,010 | 9,4-11 | 4,4-11 | 2,8-11 | 1,8-11 | 1,5-11 |       |       |
|                  |         | ს | 0,200 | 1,1-9  | 0,150 | 8,2-10 | 3,8-10 | 2,3-10 | 1,3-10 | 1,0-10 |       |       |
|                  |         | შ | 0,020 | 2,0-9  | 0,010 | 1,4-9  | 6,8-10 | 4,4-10 | 2,9-10 | 2,3-10 |       |       |
| ტელური<br>Te-127 | 9,35ს   | ნ | 0,020 | 2,1-9  | 0,010 | 1,5-9  | 7,2-10 | 4,6-10 | 3,0-10 | 2,5-10 |       |       |
|                  |         | ს | 0,600 | 4,3-10 | 0,300 | 3,2-10 | 1,4-10 | 8,5-11 | 4,5-11 | 3,9-11 |       |       |
|                  |         | შ | 0,200 | 1,0-9  | 0,100 | 7,3-10 | 3,6-10 | 2,4-10 | 1,6-10 | 1,3-10 |       |       |
| Te-127მ          | 109დ    | ნ | 0,020 | 1,2-9  | 0,010 | 7,9-10 | 3,9-10 | 2,6-10 | 1,7-10 | 1,4-10 |       |       |
|                  |         | ს | 0,600 | 2,1-8  | 0,300 | 1,4-8  | 6,5-9  | 3,5-9  | 2,0-9  | 1,6-9  | 6,3+5 | 8,6+1 |
|                  |         | შ | 0,200 | 3,5-8  | 0,100 | 2,6-8  | 1,5-8  | 1,1-8  | 9,2-9  | 7,2-9  | 1,1+5 | 1,5+1 |
| Te-129მ          | 33,6დ   | ნ | 0,020 | 4,1-8  | 0,010 | 3,3-8  | 2,0-8  | 1,4-8  | 1,2-8  | 9,8-9  |       |       |
|                  |         | ს | 0,600 | 2,0-8  | 0,300 | 1,3-8  | 5,8-9  | 3,1-9  | 1,7-9  | 1,3-9  | 7,7+5 | 1,1+2 |
|                  |         | შ | 0,200 | 3,5-8  | 0,100 | 2,6-8  | 1,4-8  | 9,8-9  | 8,0-9  | 6,3-9  | 1,3+5 | 1,7+1 |
| Te-131           | 0,417ს  | ნ | 0,020 | 3,8-8  | 0,010 | 2,9-8  | 1,7-8  | 1,2-8  | 9,6-9  | 7,9-9  |       |       |
|                  |         | ს | 0,600 | 2,3-10 | 0,300 | 2,0-10 | 9,9-11 | 5,3-11 | 3,3-11 | 2,3-11 |       |       |
|                  |         | შ | 0,200 | 2,6-10 | 0,100 | 1,7-10 | 8,1-11 | 5,2-11 | 3,5-11 | 2,8-11 |       |       |
| Te-13m           | 1,25დ   | ნ | 0,020 | 2,4-10 | 0,010 | 1,6-10 | 7,4-11 | 4,9-11 | 3,3-11 | 2,8-11 |       |       |
|                  |         | ს | 0,600 | 8,7-9  | 0,300 | 7,6-9  | 3,9-9  | 2,0-9  | 1,2-9  | 8,8-10 | 1,1+6 | 1,6+2 |
|                  |         | შ | 0,200 | 7,9-9  | 0,100 | 5,8-9  | 3,0-9  | 1,9-9  | 1,2-9  | 1,1-9  | 1,7+5 | 9,1+1 |
| Te-132           | 3,26დ   | ნ | 0,020 | 7,0-9  | 0,010 | 5,1-9  | 2,6-9  | 1,8-9  | 1,1-9  | 9,1-10 |       |       |
|                  |         | ს | 0,600 | 2,2-8  | 0,300 | 1,8-8  | 8,5-9  | 4,2-9  | 2,6-9  | 1,8-9  | 5,6+5 | 7,6+1 |
|                  |         | შ | 0,200 | 1,6-8  | 0,100 | 1,3-8  | 6,4-9  | 4,0-9  | 2,6-9  | 2,2-9  | 7,7+4 | 4,0+1 |
| იოდი<br>I-129    | 1,57+7წ | ნ | 0,020 | 1,5-8  | 0,010 | 1,1-8  | 5,8-9  | 3,8-9  | 2,5-9  | 2,0-9  |       |       |
|                  |         | ს | 1,000 | 7,2-8  | 1,000 | 8,6-8  | 6,1-8  | 6,7-8  | 4,6-8  | 3,7-8  | 1,5+4 | 2,9   |
|                  |         | შ | 0,200 | 3,6-8  | 0,100 | 3,3-8  | 2,4-8  | 2,4-8  | 1,9-8  | 1,5-8  |       |       |
| I-130            | 12,4ს   | ნ | 0,020 | 2,9-8  | 0,010 | 2,6-8  | 1,8-8  | 1,3-8  | 1,1-8  | 9,8-9  |       |       |
|                  |         | ს | 1,000 | 8,2-9  | 1,000 | 7,4-9  | 3,5-9  | 1,6-9  | 1,0-9  | 6,7-10 |       |       |
|                  |         | შ | 0,200 | 4,3-9  | 0,100 | 3,1-9  | 1,5-9  | 9,2-10 | 5,8-10 | 4,5-10 |       |       |
| I-131            | 8,04დ   | ნ | 0,020 | 3,3-9  | 0,010 | 2,4-9  | 1,2-9  | 7,9-10 | 5,1-10 | 4,1-10 |       |       |
|                  |         | ს | 1,000 | 7,2-8  | 1,000 | 7,2-8  | 3,7-8  | 1,9-8  | 1,1-8  | 7,6-9  | 1,4+4 | 7,3   |
|                  |         | შ | 0,200 | 2,2-8  | 0,100 | 1,5-8  | 8,2-9  | 4,7-9  | 3,4-9  | 2,4-9  |       |       |

|                     |       |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|---------------------|-------|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                     |       | ნ | 0,020 | 8,8-9  | 0,010 | 6,2-9  | 3,5-9  | 2,4-9  | 2,0-9  | 1,6-9  |       |       |
| I-133               | 20,8ს | ს | 1,000 | 1,9-8  | 1,000 | 1,8-8  | 8,3-9  | 3,8-9  | 2,2-9  | 1,5-9  |       |       |
|                     |       | შ | 0,200 | 6,6-9  | 0,100 | 4,4-9  | 2,1-9  | 1,2-9  | 7,4-10 | 5,5-10 |       |       |
|                     |       | ნ | 0,020 | 3,8-9  | 0,010 | 2,9-9  | 1,4-9  | 9,0-10 | 5,3-10 | 4,3-10 |       |       |
| I-135               | 6,61ს | ს | 1,000 | 4,1-9  | 1,000 | 3,7-9  | 1,7-9  | 7,9-10 | 4,8-10 | 3,2-10 |       |       |
|                     |       | შ | 0,200 | 2,2-9  | 0,100 | 1,6-9  | 7,8-10 | 4,7-10 | 3,0-10 | 2,4-10 |       |       |
|                     |       | ნ | 0,020 | 1,8-9  | 0,010 | 1,3-9  | 6,5-10 | 4,2-10 | 2,7-10 | 2,2-10 |       |       |
| ცეზიუმი<br>Cs-134   | 2,06წ | ს | 1,000 | 1,1-8  | 1,000 | 7,3-9  | 5,2-9  | 5,3-9  | 6,3-9  | 6,6-9* | 1,5+5 | 1,9+1 |
|                     |       | შ | 0,200 | 3,2-8  | 0,100 | 2,6-8  | 1,6-8  | 1,2-8  | 1,1-8  | 9,1-9  |       |       |
|                     |       | ნ | 0,020 | 7,0-8  | 0,010 | 6,3-8  | 4,1-8  | 2,8-8  | 2,3-8  | 2,0-8  |       |       |
| Cs-136              | 13,1დ | ს | 1,000 | 7,3-9  | 1,000 | 5,2-9  | 2,9-9  | 2,0-9* | 1,4-9  | 1,3-9  | 5,0+5 | 9,6+1 |
|                     |       | შ | 0,200 | 1,3-8  | 0,100 | 1,0-8  | 6,0-9  | 3,7-9  | 3,1-9  | 2,5-9  |       |       |
|                     |       | ნ | 0,020 | 1,5-8  | 0,010 | 1,1-8  | 5,7-9  | 4,1-9  | 3,5-9  | 2,8-9  |       |       |
| Cs-137              | 30,0წ | ს | 1,000 | 8,8-9  | 1,000 | 5,4-9  | 3,6-9  | 3,7-9  | 4,4-9  | 4,6-9* | 2,2+5 | 2,7+1 |
|                     |       | შ | 0,200 | 3,6-8  | 0,100 | 2,9-8  | 1,8-8  | 1,3-8  | 1,1-8  | 9,7-9  |       |       |
|                     |       | ნ | 0,020 | 1,1-7  | 0,010 | 1,0-7  | 7,0-8  | 4,8-8  | 4,2-8  | 3,9-8  |       |       |
| ბარიუმი *<br>Ba-140 | 12,7დ | ს | 0,600 | 1,4-8  | 0,200 | 7,8-9  | 3,6-9  | 2,4-9  | 1,6-9  | 1,0-9  | 1,0+6 | 1,4+2 |
|                     |       | შ | 0,200 | 2,7-8  | 0,100 | 2,0-8  | 1,1-8  | 7,6-9  | 6,2-9* | 5,1-9  | 1,6+6 | 2,2+1 |
|                     |       | ნ | 0,020 | 2,9-8  | 0,010 | 2,2-8  | 1,2-8  | 8,6-9  | 7,1-9  | 5,8-9  |       |       |
| ლანთანი<br>La-140   | 1,68დ | ს | 0,005 | 5,8-9  | 5,0-4 | 4,2-9  | 2,0-9  | 1,2-9  | 6,9-10 | 6,0-10 | 1,7+5 | 6,9+1 |
|                     |       | შ | 0,005 | 8,8-9  | 5,0-4 | 6,3-9* | 3,1-9  | 2,0-9  | 1,3-9  | 1,1-9  | 1,6+5 | 8,4+1 |
| La-141              | 3,93ს | ს | 0,005 | 8,6-10 | 5,0-4 | 5,5-10 | 2,3-10 | 1,4-10 | 7,5-11 | 6,3-11 |       |       |
|                     |       | შ | 0,005 | 1,4-9  | 5,0-4 | 9,3-10 | 4,3-10 | 2,8-10 | 1,8-10 | 1,5-10 |       |       |
| ცერიუმი<br>Ce-141   | 32,5დ | ს | 0,005 | 1,1-8  | 5,0-4 | 7,3-9  | 3,5-9  | 2,0-9  | 1,2-9  | 9,3-10 |       |       |
|                     |       | შ | 0,005 | 1,4-8  | 5,0-4 | 1,1-8  | 6,3-9  | 4,6-9  | 4,1-9* | 3,1-9  | 2,4+5 | 3,3+1 |
|                     |       | ნ | 0,005 | 1,6-8  | 5,0-4 | 1,2-8  | 7,1-9  | 5,3-9  | 4,8-9  | 3,6-9  | 2,8+5 | 3,8+1 |

\* 1 -დან 15 წლის ასაკის ჩათვლით ბარიუმის რეზორბციის კოეფიციენტი არის 0,3

|            |        |   |       |        |       |        |        |        |         |        |       |       |
|------------|--------|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|
| Ce-143     | 1,38დ  | ს | 0,005 | 3,6-9  | 5,0-4 | 2,3-9  | 1,0-9  | 6,2-10 | 3,3-10  | 2,7-10 |       |       |
|            |        | შ | 0,005 | 5,6-9  | 5,0-4 | 3,9-9* | 1,9-9  | 1,3-9  | 9,3-10  | 7,4-10 | 2,6+5 | 1,3+2 |
|            |        | ნ | 0,005 | 5,9-9  | 5,0-4 | 4,1-9  | 2,1-9  | 1,4-9  | 1,0-9   | 8,1-10 | 1,2+6 | 1,7+2 |
| Ce-144     | 284დ   | ს | 0,005 | 3,6-7  | 5,0-4 | 2,7-7  | 1,4-7  | 7,8-8  | 4,8-8   | 4,0-8  |       |       |
|            |        | შ | 0,005 | 1,9-7  | 5,0-4 | 1,6-7* | 8,8-8  | 5,5-8  | 4,1-8   | 3,6-8  | 6,3+3 | 3,3   |
|            |        | ნ | 0,005 | 2,1-7  | 5,0-4 | 1,8-7  | 1,1-7  | 7,3-8  | 5,8-8   | 4,9-8  | 2,0+4 | 2,8   |
| პრაზეოდმი  |        |   |       |        |       |        |        |        |         |        |       |       |
| Pr-142     | 19,1ს  | შ | 0,005 | 5,3-9  | 5,0-4 | 3,5-9  | 1,6-9  | 1,0-9  | 6,2-10  | 5,2-10 |       |       |
|            |        | ნ | 0,005 | 5,5-9  | 5,0-4 | 3,7-9  | 1,7-9  | 1,1-9  | 6,6-10  | 5,5-10 |       |       |
| Pr-143     | 13,6დ  | შ | 0,005 | 1,2-8  | 5,0-4 | 8,4-9  | 4,6-9  | 3,2-9  | 2,7-9   | 2,1-9  | 4,8+5 | 6,5+1 |
|            |        | ნ | 0,005 | 1,3-8  | 5,0-4 | 9,2-9  | 5,1-9  | 3,6-9  | 3,0-9*  | 2,3-9  | 3,3+5 | 4,6+1 |
| Pr-144     | 0,288ს | შ | 0,005 | 1,9-10 | 5,0-4 | 1,2-10 | 5,0-11 | 3,2-11 | 2,1-11  | 1,8-11 |       |       |
|            |        | ნ | 0,005 | 1,9-10 | 5,0-4 | 1,2-10 | 5,2-11 | 3,4-11 | 2,1-11  | 1,8-11 |       |       |
| Pr-145     | 5,98ს  | შ | 0,005 | 1,6-9  | 5,0-4 | 1,0-9  | 4,7-10 | 3,0-10 | 1,9-10  | 1,6-10 |       |       |
|            |        | ნ | 0,005 | 1,6-9  | 5,0-4 | 1,1-9  | 4,9-10 | 3,2-10 | 2,0-10  | 1,7-10 |       |       |
| ნეოდმი     |        |   |       |        |       |        |        |        |         |        |       |       |
| Nd-147     | 11,0დ  | შ | 0,005 | 1,1-8  | 5,0-4 | 8,0-9  | 4,5-9  | 3,2-9  | 2,6-9   | 2,0-9  | 5,0+5 | 6,8+1 |
|            |        | ნ | 0,005 | 1,2-8  | 5,0-4 | 8,6-9  | 4,9-9  | 3,5-9  | 3,0-9*  | 2,3-9  | 3,3+5 | 4,6+1 |
| პრომეთეუმი |        |   |       |        |       |        |        |        |         |        |       |       |
| Pm-147     | 2,62წ  | შ | 0,005 | 2,1-8  | 5,0-4 | 1,8-8  | 1,1-8  | 7,0-9  | 5,7-9   | 4,7-9  | 2,1+5 | 2,9+1 |
|            |        | ნ | 0,005 | 1,9-8  | 5,0-4 | 1,6-8  | 1,0-8  | 6,8-9  | 5,8-9*  | 4,6-9  | 1,7+5 | 2,4+1 |
| Pm-149     | 2,21დ  | შ | 0,005 | 5,0-9  | 5,0-4 | 3,5-9  | 1,7-9  | 1,1-9  | 8,3-10  | 6,6-10 | 1,5+6 | 2,1+2 |
| 1          | 2      | 3 | 4     | 5      | 6     | 7      | 8      | 9      | 10      | 11     | 12    | 13    |
| Pm-151     | 1,18დ  | ნ | 0,005 | 5,3-9  | 5,0-4 | 3,6-9* | 1,8-9  | 1,2-9  | 9,0-10  | 7,2-10 | 2,5+5 | 1,5+2 |
|            |        | შ | 0,005 | 3,3-9  | 5,0-4 | 2,5-9  | 1,2-9  | 8,3-10 | 5,3-10  | 4,3-10 |       |       |
|            |        | ნ | 0,005 | 3,4-9  | 5,0-4 | 2,6-9* | 1,3-9  | 7,9-10 | 5,7-10  | 4,6-10 | 3,8+5 | 2,0+2 |
| სამარიუმი  |        |   |       |        |       |        |        |        |         |        |       |       |
| Sm-151     | 90,0წ  | შ | 0,005 | 1,1-8  | 5,0-4 | 1,0-8  | 6,7-9  | 4,5-9  | 4,0-9   | 4,0-9* | 2,5+5 | 3,1+1 |
| Sm-153     | 1,95დ  | შ | 0,005 | 4,2-9  | 5,0-4 | 2,9-9  | 1,5-9  | 1,0-9  | 7,9-10* | 6,1-10 | 1,3+6 | 1,7+2 |
| ევროპიუმი  |        |   |       |        |       |        |        |        |         |        |       |       |
| Eu-152     | 13,3წ  | შ | 0,005 | 1,1-7  | 5,0-4 | 1,0-7  | 7,0-9  | 4,9-8  | 4,3-8   | 4,2-8* | 2,4+4 | 2,9   |
| Eu-154     | 8,80წ  | შ | 0,005 | 1,6-7  | 5,0-4 | 1,5-7  | 9,7-8  | 6,5-8  | 5,6-8   | 5,3-8* | 1,9+4 | 2,3   |
| Eu-155     | 4,96წ  | შ | 0,005 | 2,6-8  | 5,0-4 | 2,3-8  | 1,4-8  | 9,2-9  | 7,6-9   | 6,9-9* | 1,4+5 | 1,8+1 |
| Eu-156     | 15,2დ  | შ | 0,005 | 1,9-8  | 5,0-4 | 1,4-8  | 7,7-9  | 5,3-9  | 4,2-9*  | 3,4-9  | 2,4+5 | 3,3+1 |
| Eu-157     | 15,1ს  | შ | 0,005 | 2,5-9  | 5,0-4 | 1,9-9  | 8,9-10 | 5,9-10 | 3,5-10  | 2,8-10 |       |       |

|           |          |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |
|-----------|----------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| თერბიუმი  |          |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |
| Tb-160    | 72,3დ    | შ | 0,005 | 3,2-8 | 5,0-4 | 2,5-8 | 1,5-8 | 1,0-8 | 8,6-9' | 6,6-9  | 1,2+5 | 1,6+1 |
| თბ-161    | 6,91დ    | შ | 0,005 | 6,6-9 | 5,0-4 | 4,7-9 | 2,6-9 | 1,9-9 | 1,6-9' | 1,2-9  | 6,3+5 | 8,6+1 |
| ბისმუტი   |          |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |
| Bi-210    | 5,01დ    | ს | 0,100 | 1,1-8 | 0,050 | 6,9-9 | 3,2-9 | 2,1-9 | 1,3-9  | 1,1-9  | 9,1+5 | 1,2+2 |
|           |          | შ | 0,100 | 3,9-7 | 0,050 | 3,0-7 | 1,9-7 | 1,3-7 | 1,1-7' | 8,4-8  | 9,1+3 | 1,2   |
| Bi-210მ   | 3,00+6წ  | ს | 0,100 | 4,1-7 | 0,050 | 2,6-7 | 1,3-7 | 8,3-8 | 5,6-8  | 4,6-8  |       |       |
|           |          | შ | 0,100 | 1,5-5 | 0,050 | 1,1-5 | 7,0-6 | 4,8-6 | 4,1-6' | 3,4-6  | 2,4+2 | 3,3-2 |
| პოლონიუმი |          |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |
| Po-210    | 138დ     | ს | 0,200 | 7,4-6 | 0,100 | 4,8-6 | 2,2-6 | 1,3-6 | 7,7-7  | 6,0-7  | 1,7+3 | 2,3-1 |
|           |          | შ | 0,200 | 1,5-5 | 0,100 | 1,1-5 | 6,7-6 | 4,6-6 | 4,0-6' | 3,0-6  | 2,5+2 | 3,4-2 |
|           |          | ნ | 0,020 | 1,8-5 | 0,010 | 1,4-5 | 8,6-6 | 5,9-6 | 5,1-6  | 4,3-6  |       |       |
| რადიუმი*  |          |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |
| Ra-226    | 1,60+3წ  | ს | 0,600 | 2,6-6 | 0,200 | 9,4-7 | 5,5-7 | 7,2-7 | 1,3-6  | 3,6-7  |       |       |
|           |          | შ | 0,200 | 1,5-5 | 0,100 | 1,1-5 | 7,0-6 | 4,9-6 | 4,5-6' | 1,6-5  | 2,2+2 | 3,0-2 |
|           |          | ნ | 0,020 | 3,4-5 | 0,010 | 2,9-5 | 1,9-5 | 1,2-5 | 1,0-5  | 9,5-6  |       |       |
| Ra-228    | 5,75წ    | ს | 0,600 | 1,7-5 | 0,200 | 5,7-6 | 3,1-6 | 3,6-6 | 4,6-6  | 9,0-7  |       |       |
|           |          | შ | 0,200 | 1,5-5 | 0,100 | 1,0-5 | 6,3-6 | 4,6-6 | 4,4-6' | 2,6-6  | 2,8+2 | 3,1-2 |
|           |          | ნ | 0,020 | 4,9-5 | 0,010 | 4,8-5 | 3,2-5 | 2,0-5 | 1,6-5  | 1,6-5  |       |       |
| 1         | 2        | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     | 11     | 12    | 13    |
| თორიუმი   |          |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |
| თპ-232    | 1,40+10წ | ს | 0,005 | 2,3-4 | 5,0-4 | 2,2-4 | 1,6-4 | 1,3-4 | 1,2-4  | 1,1-4  |       |       |
|           |          | შ | 0,005 | 8,3-5 | 5,0-4 | 8,1-5 | 6,3-5 | 5,0-5 | 4,7-5  | 4,2-5  | 2,4+1 | 3,3-2 |
|           |          | ნ | 0,005 | 5,4-5 | 5,0-4 | 5,0-5 | 3,7-5 | 2,6-5 | 2,5-5  | 2,5-5' | 4,0+1 | 4,9-3 |
| ურანი     |          |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |
| U-233     | 1,58+5წ  | ს | 0,040 | 2,2-6 | 0,020 | 1,4-6 | 9,4-7 | 8,4-7 | 8,6-7  | 5,7-7  | 1,8+3 | 2,4-1 |
|           |          | შ | 0,040 | 1,5-5 | 0,020 | 1,1-5 | 7,2-6 | 4,9-6 | 4,3-6' | 3,2-6  | 2,3+2 | 3,2-2 |
|           |          | ნ | 0,020 | 3,4-5 | 0,02  | 3,0-5 | 1,9-5 | 1,2-5 | 1,1-5  | 8,7-6  | 1,1+2 | 1,6-2 |
| U-234     | 2,44+5წ  | ს | 0,040 | 2,1-6 | 0,020 | 1,4-6 | 9,0-7 | 8,0-7 | 8,2-7  | 5,5-7  | 1,8+3 | 2,5-1 |

\* 1 -დან 15 წლის ასაკის ჩათვლით რადიუმის რეზორბციის კოეფიციენტი არის 0,3

|                      |         |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|----------------------|---------|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| U-235                | 7,04+8წ | შ | 0,040 | 1,5-5  | 0,020 | 1,1-5  | 7,0-6  | 4,8-6  | 4,2-6  | 3,1-6  | 2,4+2 | 3,3-2 |
|                      |         | ნ | 0,020 | 3,3-5  | 0,02  | 2,9-5  | 1,9-5  | 1,2-5  | 1,0-5  | 8,5-6  | 1,2+2 | 1,6-2 |
|                      |         | ს | 0,040 | 2,0-6  | 0,020 | 1,3-6  | 8,5-7  | 7,5-7  | 7,7-7  | 5,1-7  | 2,0+3 | 2,7-1 |
|                      |         | შ | 0,040 | 1,3-5  | 0,020 | 1,0-5  | 6,3-6  | 4,3-6  | 3,7-6  | 2,8-6  | 2,7+2 | 3,7-2 |
| U-237                | 6,75დ   | ნ | 0,020 | 3,0-5  | 0,02  | 2,6-5  | 1,7-5  | 1,1-5  | 9,2-6  | 7,7-6  | 1,3+2 | 1,8-2 |
|                      |         | ს | 0,040 | 1,8-9  | 0,020 | 1,5-9  | 6,6-10 | 4,2-10 | 1,9-10 | 1,8-10 |       |       |
|                      |         | შ | 0,040 | 7,8-9  | 0,020 | 5,7-9  | 3,3-9  | 2,4-9  | 2,1-9  | 1,7-9  | 4,8+5 | 6,5+1 |
|                      |         | ნ | 0,020 | 8,7-9  | 0,02  | 6,4-9  | 3,7-9  | 2,7-9  | 2,4-9  | 1,9-9  |       |       |
| U-238                | 4,47+9წ | ს | 0,040 | 1,9-6  | 0,020 | 1,3-6  | 8,2-7  | 7,3-7  | 7,4-7  | 4,9-7  | 2,0+3 | 2,8-1 |
|                      |         | შ | 0,040 | 1,2-5  | 0,020 | 9,4-6  | 5,9-6  | 4,0-6  | 3,4-6  | 2,6-6  | 2,9+2 | 4,0-2 |
|                      |         | ნ | 0,020 | 2,9-5  | 0,02  | 2,5-5  | 1,6-5  | 1,0-5  | 8,7-6  | 7,3-6  | 1,4+2 | 1,9-2 |
|                      |         |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
| ნეპტუნიუმი<br>Np-238 | 2,12დ   | ს | 0,005 | 9,0-9  | 5,0-4 | 7,9-9  | 4,8-9  | 3,7-9  | 3,3-9  | 3,5-9  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 7,3-9  | 5,0-4 | 5,8-9  | 3,4-9  | 2,5-9  | 2,2-9  | 2,1-9  |       |       |
|                      |         | ნ | 0,005 | 8,1-9  | 5,0-4 | 6,2-9  | 3,2-9  | 2,1-9  | 1,7-9  | 2,1-9  | 4,8+5 | 5,9+1 |
| Np-239               | 2,36დ   | ს | 0,005 | 2,6-9  | 5,0-4 | 1,4-9  | 6,3-10 | 3,8-10 | 2,1-10 | 1,7-10 |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 5,9-9  | 5,0-4 | 4,2-9  | 2,0-9  | 1,4-9  | 1,2-9  | 9,0-10 | 8,3+5 | 1,1+2 |
|                      |         | ნ | 0,005 | 5,6-9  | 5,0-4 | 4,0-9  | 2,2-9  | 1,6-9  | 1,3-9  | 1,0-9  |       |       |
| პლუტონიუმი<br>Pu-238 | 87,7წ   | ს | 0,005 | 2,0-4  | 5,0-4 | 1,9-4  | 1,4-4  | 1,1-4  | 1,0-4  | 1,1-4  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 7,8-5  | 5,0-4 | 7,4-5  | 5,6-5  | 4,4-5  | 4,3-5  | 4,3-5  | 2,3+1 | 3,2-3 |
|                      |         | ნ | 1,0-4 | 4,5-5  | 1,0-5 | 4,0-5  | 2,7-5  | 1,9-5  | 1,7-5  | 4,6-5  | 2,2+1 | 2,7-3 |
| Pu-239               | 2,41+4წ | ს | 0,005 | 2,1-4  | 5,0-4 | 2,0-4  | 1,5-4  | 1,2-4  | 1,1-4  | 1,2-4  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 8,0-5  | 5,0-4 | 7,7-5  | 6,0-5  | 4,8-5  | 4,7-5  | 5,0-5  | 2,0+1 | 2,5-3 |
|                      |         | ნ | 1,0-4 | 4,3-5  | 1,0-5 | 3,9-5  | 2,7-5  | 1,9-5  | 1,7-5  | 1,5-5  | 6,7+1 | 9,1-3 |
| Pu-240               | 6,54+3წ | ს | 0,005 | 2,1-4  | 5,0-4 | 2,0-4  | 1,5-4  | 1,2-4  | 1,1-4  | 1,2-4  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 8,0-5  | 5,0-4 | 7,7-5  | 6,0-5  | 4,8-5  | 4,7-5  | 5,0-5  | 2,0+1 | 2,5-3 |
|                      |         | ნ | 1,0-4 | 4,3-5  | 1,0-5 | 3,9-5  | 2,7-5  | 1,9-5  | 1,7-5  | 1,5-5  | 6,7+1 | 9,1-3 |
| Pu-241               | 14,4წ   | ს | 0,005 | 2,8-6  | 5,0-4 | 2,9-6  | 2,6-6  | 2,4-6  | 2,2-6  | 2,3-6  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 9,1-7  | 5,0-4 | 9,7-7  | 9,2-7  | 8,3-7  | 8,6-7  | 9,0-7  | 1,1+3 | 1,4-1 |
|                      |         | ნ | 1,0-4 | 2,2-7  | 1,0-5 | 2,3-7  | 2,0-7  | 1,7-7  | 1,7-7  | 1,3-7  | 6,3+3 | 8,6-1 |
| Pu-242               | 3,76+5წ | ს | 0,005 | 2,0-4  | 5,0-4 | 1,9-4  | 1,4-4  | 1,2-4  | 1,1-4  | 1,1-4  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 7,6-5  | 5,0-4 | 7,3-5  | 5,7-5  | 4,5-5  | 4,5-5  | 4,8-5  | 2,1+1 | 2,6-3 |
|                      |         | ნ | 1,0-4 | 4,0-5  | 1,0-5 | 3,6-5  | 2,5-5  | 1,7-5  | 1,6-5  | 1,4-5  | 7,1+1 | 9,8-3 |
| Pu-243               | 4,95ს   | ს | 0,005 | 2,7-10 | 5,0-4 | 1,9-10 | 8,8-11 | 5,7-11 | 3,5-11 | 3,2-11 |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 5,6-10 | 5,0-4 | 3,9-10 | 1,9-10 | 1,3-10 | 8,7-11 | 8,3-11 |       |       |

|                      |         |   |       |        |       |        |        |        |        |        |       |       |
|----------------------|---------|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                      |         | 6 | 1,0-4 | 6,0-10 | 1,0-5 | 4,1-10 | 2,0-10 | 1,4-10 | 9,2-11 | 8,6-11 |       |       |
| ამერიციუმი<br>Am-241 | 4,32+2წ | ს | 0,005 | 1,8-4  | 5,0-4 | 1,8-4  | 1,2-4  | 1,0-4  | 9,2-5  | 9,6-5  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 7,3-5  | 5,0-4 | 6,9-5  | 5,1-5  | 4,0-5  | 4,0-5  | 4,2-5* | 2,4+1 | 2,9-3 |
|                      |         | 6 | 0,005 | 4,6-5  | 5,0-4 | 4,0-5  | 2,7-5  | 1,9-5  | 1,7-5  | 1,6-5  |       |       |
| კიურიუმი<br>Cm-242*  | 163დ    | ს | 0,005 | 2,7-5  | 5,0-4 | 2,1-5  | 1,0-5  | 6,1-6  | 4,0-6  | 3,3-6  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 2,2-5  | 5,0-4 | 1,8-5  | 1,1-5  | 7,3-6  | 6,4-6* | 4,9-6  | 1,6+2 | 2,1-2 |
|                      |         | 6 | 0,005 | 2,4-5  | 5,0-4 | 1,9-5  | 1,2-5  | 8,2-6  | 7,3-6  | 5,9-6  |       |       |
| Cm-244               | 18,1წ   | ს | 0,005 | 1,5-4  | 5,0-4 | 1,3-4  | 8,3-5  | 6,1-5  | 5,3-5  | 5,7-5  |       |       |
|                      |         | შ | 0,005 | 6,2-5  | 5,0-4 | 5,7-5  | 3,7-5  | 2,7-5  | 2,6-5  | 2,7-5* | 3,7+1 | 4,6-3 |
|                      |         | 6 | 0,005 | 4,4-5  | 5,0-4 | 3,8-5  | 2,5-5  | 1,7-5  | 1,5-5  | 1,3-5  |       |       |

\* შესაბამისი ასაკი წარმოადგენს მოსახლეობის კრიზისულ ჯგუფს ამ რადიონუკლიდის მიმართ.



### მსხვილმასშტაბიანი რადიაციული ავარიის დროს მოსახლეობის დასაცავი ღონისძიებების გატარების გადაწყვეტილების მისაღებად ჩარევის წარმოებული ღონის განსაზღვრის მაგალითი

რადიოლოგიური კრიტერიუმების (ა და ბ დონეები) გამოყენება გადაუდებელი ღონისძიებების გატარების შესახებ გადაწყვეტილების მისაღებად, ავარიის საწყის პერიოდში გართულებულია, ვინაიდან იგი საჭიროებს დასხივების მოსალოდნელი დოზების გათვლის ოპერატიულად ჩატარებას. ამ მხრივ დიდ დახმარებას გვიწევს ჩარევის წარმოებული დონეები, რომლებიც ნორმალური დოზური კრიტერიუმების პრაქტიკული გამოსახულებაა და აღინიშნებიან დოზიმეტრიული ხელსაწყოების მუშაობით უშუალოდ გაზომილი სიდიდეებითა და ერთეულებით (გამა-გამოსხივების სიმძლავრე, ჰაერში I-131-ის მოცულობითი აქტივობა).

თუ გამა-გამოსხივების სიმძლავრე და (ან) ჰაერში I-131-ის მოცულობითი აქტივობა აღწევს ჩარევის წარმოებულ დონეებს, ღია ადგილზე გარკვეული დროის ხანგრძლივობით ყოფნის შემდეგ მოსახლეობა დასხივდება კრიტერიუმებში მითითებული დოზებით.

ქვემოთ მოცემული ჩარევის წარმოებული დონეები გამოიყენება ავარიის საწყის პერიოდში – რამდენიმე საათიდან რამდენიმე დღემდე. ეს არის I-131-ის მოცულობითი აქტივობებისა და გამა-გამოსხივების დოზის სამძლავრეების დასხივების ხანგრძლივობასთან დამოკიდებულების გამოსახულებანი და მოიცავს მოსახლეობის შემდგომ ჯგუფებს:

I-131-ის ინჰალაციით გამოწვეული შინაგანი დასხივება – ბავშვებში (სურათი 1-ლი) და მოზრდილებში (სურათი მე-2).

მთელი სხეულის დასხივება გამა-გამოსხივებით – მოზრდილებში (სურათი მე-3).

გრაფიკები წარმოადგენენ იზოდოზურ ხაზებს, რომლებზედაც აღნიშნულია კრიტერიუმებით განსაზღვრული დოზები, რომლებიც მოითხოვენ ამა თუ იმ დაცვითი ღონისძიებების გატარებას.

წარმოდგენილი გრაფიკები გვაწვდიან შემდეგ ინფორმაციას:

1. ორდინატაზე გადაითვლება გაზომილი I-131-ის მოცულობითი აქტივობა ან გამა-გამოსხივების დოზის სიმძლავრე, ხოლო აბსცისაზე – დასხივების დრო (ღია ადგილებზე მოსახლეობის ან ცალკეულ პირთა დაყოვნებით პროგნოზირებული დრო). ამ ღერძებზე აღმართული პერპენდიკულარების გადაკვეთის წერტილი მიგვანიშნებს დაცვის იმ ღონისძიებას, რომლის გატარება აუცილებელია;

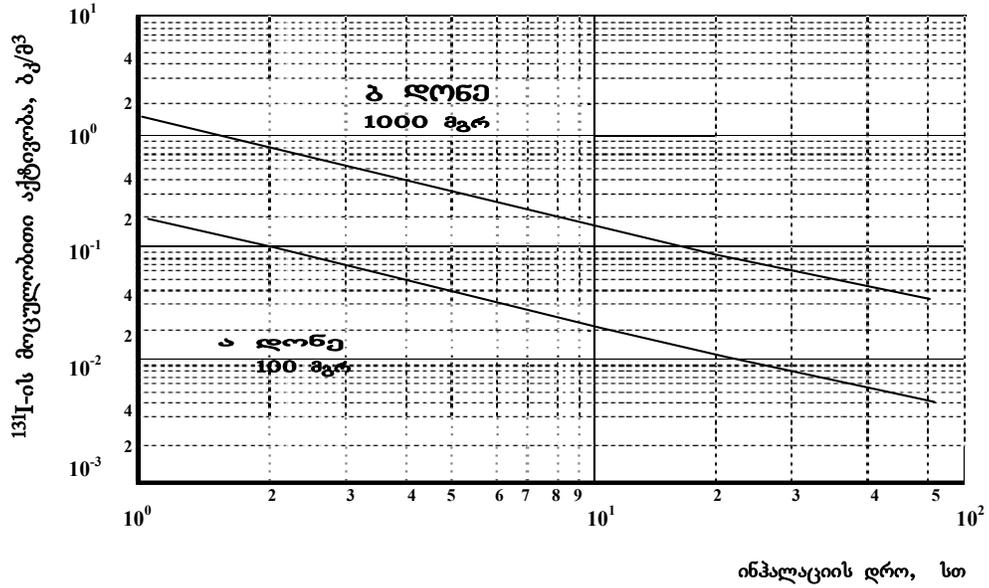
2. ორდინატაზე გადატანილი I-131-ის მოცულობითი აქტივობის ან გამა-გამოსხივების სიმძლავრის მაჩვენებელი წერტილიდან გატარებული აბსცისის პარალელური სწორი ხაზის იზოდოზურ ხაზებთან გადაკვეთის წერტილების აბსცისაზე პროექტირებით დავადგენთ დროს, რომლის განმავლობაში მიღებულ იქნება კრიტერიუმებთან შესაბამისი დასხივების დოზები და ამ მონაცემებით განისაზღვრება დრო, რომელიც ჩვენს განკარგულებაშია სათანადო დაცვითი ღონისძიებების გასატარებლად.

3. თუ აბსცისაზე გადატანილი იქნება დრო, რომლის განმავლობაში

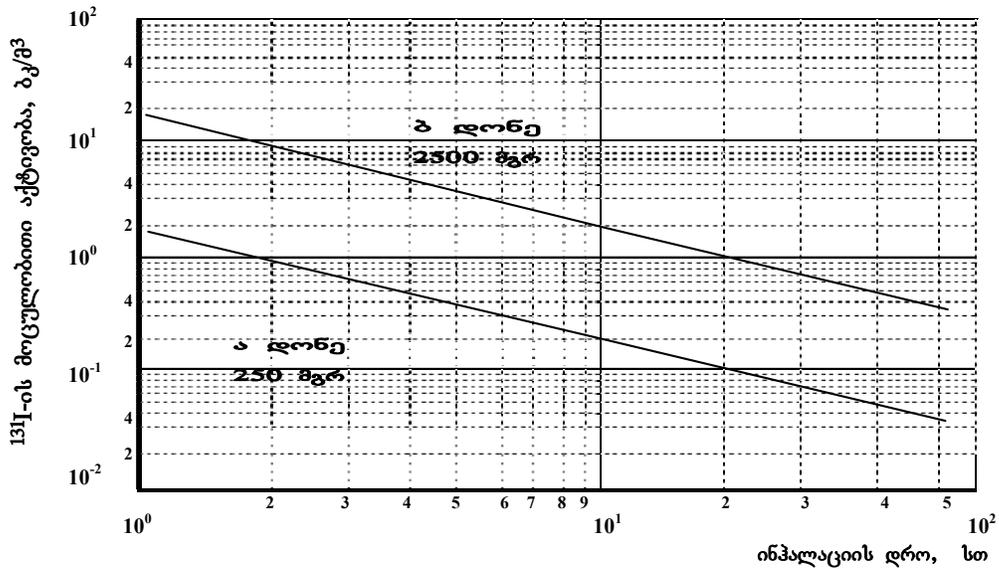
მოსალოდნელია დასხივება (ინჰალაცია) და მისგან აღვმართავთ პერპენდიკულარს იზოდოზური ხაზის გადაკვეთამდე, ორდინატაზე შეიძლება განისაზღვროს ჩარევის წარმოებული დონეების დაბალი და მაღალი მნიშვნელობები, რომლებიც შეესაბამებიან დოზურ კრიტერიუმებს.

გრაფიკებიდან ჩანს, რომ ჩარევის წარმოებული დონეების მნიშვნელობები, რომლების იზოდოზის ხაზის ქვემოთაა, შეესაბამებიან ისეთ სიტუაციას, როცა მოსახლეობის დაცვის რაიმე ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს. მნიშვნელობები, რომლებიც იზოდოზის ხაზის ზემოთაა, შეესაბამებიან ისეთ ავარიულ სიტუაციას, როცა აუცილებელია მოსახლეობის დაცვის ყველა ღონისძიების ჩატარება თვით ევაკუაციის ჩათვლით. ჩარევის წარმოებული დონეების მნიშვნელობები, რომლებიც ყოველი ცალკეული გასატარებელი ღონისძიებების ზემო და ქვემო იზოდოზურ ხაზებს შორისაა, შეესაბამებიან მოსახლეობის დაცვის რეკომენდებულ ღონისძიებებს.

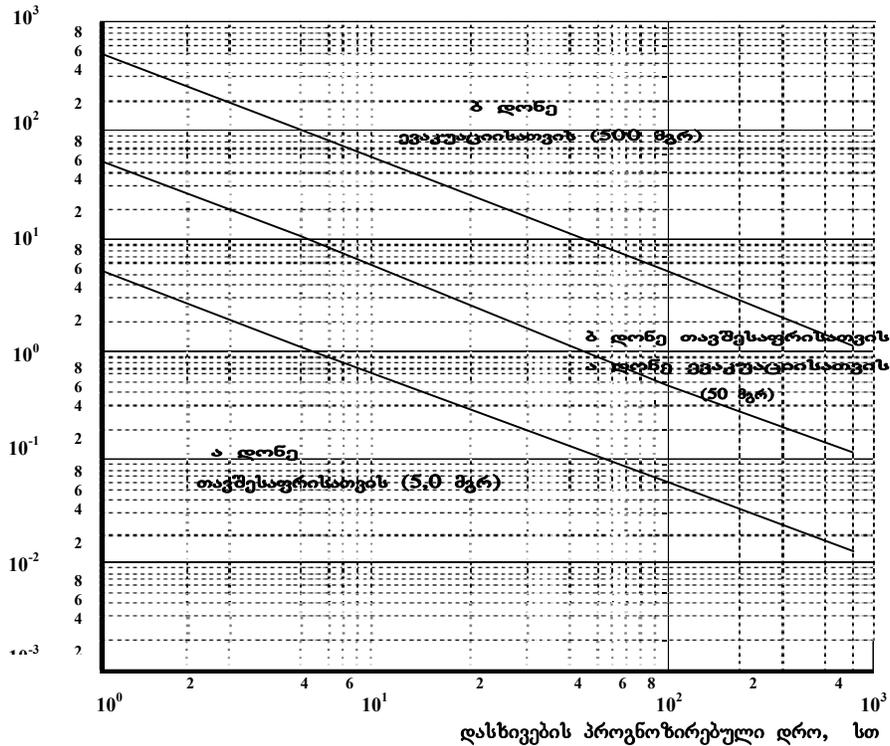
სურ. 1. ჩარევის წარმოებული დონეები  $^{131}\text{I}$ -ის მოცულობითი აქტივობის მიხედვით 1-დან 8 წლის ასაკის ბავშვებისათვის



სურ. 2. ჩარევის წარმოებული დონეები  $^{131}\text{I}$ -ის მოცულობითი აქტივობის მიხედვით მოზრდილი მოსახლეობისათვის



სურ. 3. ჩარევის წარმოებული დონეები გამა -გამოსხივების მიხედვით მოზრდილი მოსახლეობისათვის



ჩარევის დოზური და წარმოებული დონეების განსაზღვრა, თუმცა კი შედის ჯანმრთელობის დაცვის ორგანოების კომპეტენციაში, მაგრამ ამ მოთხოვნათა რეალიზაციის მექანიზმი კომპლექსურ საუწყებათაშორისო ხასიათს ატარებს. ეს გათვლები უნდა ჩატარდეს სასწრაფოდ, სათანადო ორგანოებიდან ავარიული სიტუაციის შექმნისთანავე მიღებული მონაცემების საფუძველზე.

დანართი 6

გაზომვის შედეგებისა და აუცილებელი ცნობების ჩაწერის ფორმა

|                                 | რიგითი ნომერი | თარიღი |
|---------------------------------|---------------|--------|
| დოზის სიმძლავრე ქუჩაში (H=1მ)   |               |        |
| დოზის სიმძლავრე გარემოში (H=1მ) |               |        |

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| გამოყენებული ხელსაწყოს ტიპი |  |  |
|-----------------------------|--|--|

გაზომვების ჩატარების ადგილი:

- რაიონი:  
 დასახლებული პუნქტი:  
 დაწესებულების დასახელება:  
 გვარი:  
 სახელი:  
 დაბადების თარიღი:

*ყურადღება!* გაზომვის ერთეულები ჩაიწეროს ისე, როგორც მითითებულია ხელსაწყოზე. გადაყვანა ერთი ერთეულიდან მეორეში – დაუშვებელია.

| გაზომვის ნომერი (1,2...n) | გაზომვის თარიღი და დრო | ნაცხების გაზომვის შედეგები |                       | გაზომვის შედეგი (კისრის წინა ზედაპირის ფუძესთან) $P_{ფა+ფ}$ | გაზომვის შედეგი კისრის უკანა ზედაპირზე $P_{ფა+ფ}$ | კისრის გარშემოწერილობა, სმ | K | P = $\frac{P_{ფა+ფ} - P_{ნ+ფ}}{1 - 1/K}$ |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|---|---|----------------------------|---|--|
|                           |                        | გაზომვათა პირველი სერია    | გაზომვათა მეორე სერია |   |   |                            |   |  |
|                           |                        | M1                         | M2                    | M1  | M2  |                            |   |  |
|                           |                        |                            |                       |   |   |                            |   |  |
|                           |                        |                            |                       |   |   |                            |   |  |
|                           |                        |                            |                       |   |   |                            |   |  |

კითხვები, რომლებზედაც პასუხები გამოიყენება  $D_i$ -ს მნიშვნელობის განსაზღვრისათვის (იხ. რეკომენდაციების ტექსტში).

$$D_i = F \cdot f \cdot P$$

კითხვები პასუხები

1. ....

.....

12. ....

გამომკვლევების პირის გვარი, სახელი

1. ....

2. .... ხელის მოწერა

დაწესებულების მისამართი, სადაც მუშაობენ გაზომვის ჩამტარებელი პირები

საკონტაქტო ტელეფონი

*დანართი 7.*

**სპეციალიზებული სამედიცინო ბრიგადების “საავარიო კომპლექტში” შემავალი სამკურნალო საშუალებებისა და ინსტრუმენტების სია (10 დაზიანებულზე - რადიაციული ავარიის შემთხვევაში)**

**პირველადი რეაქციის მაკუპირებელი**

1. ლატრანი (ზოფრანი) – ტაბლ. 0,008 100 ტაბ.
2. ლატრანი (ზოფრანი) – 2 მლ 20 ამპ.
3. გოგირდმჟავა ატროპინი 0,1%-იანი - 1 მლ 10 ამპ.
4. ამინაზინი 2,5%-იანი – 1 მლ 10 ამპ.

5. ცერუკალი – 2 მლ 10 ამპ.
6. პრედნიზოლონი – 30 მგ 10 ამპ.

### საგულეები

1. კარდიამინი 25%-იანი – 2 მლ 10 ამპ.
2. კორგლიკონი 0,06%-იანი – 1 მლ 10 ამპ.
3. სულფოკამფოკაინი 10%-იანი – 2,0 მლ 10 ამპ.

### კოლაფსის საწინააღმდეგო

1. მეზატონი 1%-იანი – 1 მლ 5 ამპ.
2. ნორადრენალინი 0,2%-იანი – 1 მლ 5 ამპ.
3. დოფამინი 0,5 %-იანი – 5 მლ 20 ამპ.

### შარდმდენები

1. ლაზიქსი – 20 მგ 50 ამპ.
2. მანიტოლი – 30,0 5 ფლ.

### ტკივილგამაყუჩებლები და დესენსიბილიზატორები

1. ანალგინი 50%-იანი – 2 მლ 10 ამპ.
2. ანალგინი – 0,5 20 ტაბ.
3. დიმედროლი – 0,05 20 ტაბ.
4. დიმედროლი 1%-იანი – 1 მლ 10 ამპ.
5. ტრამალი – 1 მლ 20 ამპ.
6. ტრამალი – 50 მგ 20 კაპს.

### კომპლექსწარმოქმნელები და სტაბილური ნუკლიდების პრეპარატები

1. კალიუმის იოდინი – 0,125 50 ტაბ.
2. პენტაცინი 5%-იანი – 5 მლ 50 ამპ.
3. პენტაფაცილი 5%-იანი – 5 მლ 10 ამპ.
4. ადსობარი – 25,0 20 პაკეტი
5. გოგირდმჟავა მაგნიუმი – 20,0 30 პაკეტი
6. ფეროცინი – 1,0 50 ფხვნილი
7. საჭმლის სოდა (სამედიცინო) 100,0 გ
8. ალუმინის ფოსფატი (ალფაგელი, ფოსფალიუგელი) – 16,0 100 პაკეტი
9. ნატრიუმის ალგინატი (ფხვნილი) (ალგისორბი, კალციუმის ალგინატი) – 1,0 20 ფხვნილი
10. გააქტივებული ნახშირი – 0,5 200 ტაბ.
11. უნითიოლი 5%-იანი – 5 მლ 20 ამპ.

### აგზნების, კრუნჩხვის სინდრომის მაკუპირებელი

1. რელანიუმი ან სედუქსენი – 2 მლ 10 ამპ.
2. ფენაზეპამი – 0,1 20 ტაბ.
3. გამოიყენება ადგილობრივი დაზიანებების დროს
4. ლიოქსანოლი (ლიოქსაზოლი) 10 ფლ.
5. ნოვოკაინი 0,5%-იანი – 5 მლ 10 ამპ.
6. ნოვოკაინი 1,0%-იანი – 5 მლ 10 ამპ.

7. ნოვოკაინი 2,0%-იანი – 5 მლ 10 ამპ.
8. დამწვრობის საწინააღმდეგო მალამო 100 გ

### სხვა

1. პოლიგლუკინი – 400 მლ 5 ფლ.
2. ერთჯერადი სისტემები 20 ცალი
3. ფიზიოლოგიური ხსნარები 500 მლ-იანი პარკებში 10 ტომარა
4. ერთჯერადი შპრიცი (5 მლ) 20 ცალი
5. ერთჯერადი შპრიცი (20 მლ) 10 ცალი
6. სტერილური შესახვევი პაკეტი 20 ცალი
7. სტერილური ხელსახოცები პაკეტში 20 კომპლექტი
8. გლუკოზა 5%-იანი – 400 მლ 5 ფლ.
9. ულტრახმოვანი ინგალატორი, სპინჰალერი
10. სამედიცინო ვაკუუმიანი გამწოვი 1 ცალი
11. LOR კომპლექტი (მცირე) 1 კომპლექტი
12. ზონდი კუჭის ამოსარეცხად 2 ცალი
13. არტერიული ჩალიჩი (ჟგუტი)  
დოზირებული ჩაჭერით 2 ცალი
14. ინდივიდუალური აფთიაქი 10 ცალი

**დანართი 8.**

### სამედიცინო ბარათი

გასინჯვის დრო (თარიღი, საათი) \_\_\_\_\_

გვარი \_\_\_\_\_

სახელი \_\_\_\_\_

მამის სახელი \_\_\_\_\_

ზემოქმედების ხასიათი – ზოგადი, შინაგანი, ლოკალური, შერეული,  
რადიაციული, კომბინირებული (დამწვრობა, ტრავმა) ზემოქმედება \_\_\_\_\_  
(გაიხაზოს)

დასხივების დრო (დღე, საათი) \_\_\_\_\_

დასხივების დოზა (ლოკალური, გაანგარიშებული) (დოზიმეტრი) \_\_\_\_\_

ალკოჰოლის, ნარკოტიკების, ტრანკვილიზატორების მიღება (გაიხაზოს) \_\_\_\_\_

ადრეული და დიაგნოსტიკისათვის უფრო მნიშვნელოვანი სიმპტომები: გულისრევა  
კუჭის აშლილობა \_\_\_\_\_

(თითოეული მათგანის გამოვლინების დრო),  
სისუსტე \_\_\_\_\_ გამოხატულება, ხანგრძლივობა

ტემპერატურის მომატება \_\_\_\_\_

თავის ტკივილი \_\_\_\_\_

მენინგიალური სიმპტომები \_\_\_\_\_

კანისა და ლორწოვანი გარსის პირველადი რეაქცია:  
ლოკალიზაცია \_\_\_\_\_

გამოვლინების ვადები \_\_\_\_\_

გამოხატულება \_\_\_\_\_

ლორწოვანი გარსების მდგომარეობა:  
პირის ღრუს \_\_\_\_\_

თვალების \_\_\_\_\_

სანერწყვე ჯირკვლები \_\_\_\_\_

მუცლის ღრუს ორგანოების პალპაციის მონაცემები \_\_\_\_\_

განავლის ხასიათი \_\_\_\_\_

პულსის სიხშირე \_\_\_\_\_

სისხლის კლინიკური ანალიზი (თარიღი, საათი) \_\_\_\_\_

ლეიკოციტების რაოდენობა \_\_\_\_\_

ლიმფოციტების რაოდენობა \_\_\_\_\_

სპეციალური ანალიზები \_\_\_\_\_

ამონარეცხი წყლები \_\_\_\_\_

შარდის ულუფა (მოცულობა, ადების დრო) \_\_\_\_\_

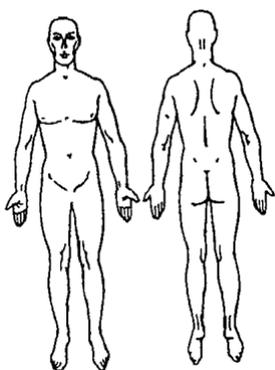
ულუფის ან განავლის საერთო რაოდენობა (მასა, ადების დრო)

დეფეკაციით ან ოყნით \_\_\_\_\_

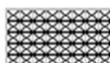
ადამიანის კანის საფარის გაბინძურება დიახ, არა (ადამიანის სქემა) \_\_\_\_\_

წინასწარი დიაგნოზი \_\_\_\_\_

სასწრაფო რეკომენდაციები და ჩატარებული გადაუდებელი ღონისძიებები \_\_\_\_\_



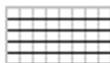
ექიმის ხელმოწერა



ძალიან მძიმე



მძიმე



საშუალო

მსუბუქი

რადიოაქტიური ნივთიერებებით გაბინძურებისას კლინიკური გამოვლინებები იშტრიხება არსებული ლოკალიზაციისა და სიმძიმის შესაბამისად. შესაბამისი ლოკალიზაციის გვერდით ისმება გაზომვებით მიღებული მაჩვენებლები ნაწილაკი/(სმ<sup>2</sup>·წთ) - ში და ზუსტდება ნაწილაკები (α ან β).

### წინასწარი ჰიგიენური გამოკვლევის

#### ბარათი

1. გვარი, სახელი, მამის სახელი \_\_\_\_\_

2. ასაკი \_\_\_\_\_

- 3. პროფესია \_\_\_\_\_
- 4. სპეციალობა, მუშაობის სტაჟი \_\_\_\_\_
- 5. დაწესებულება \_\_\_\_\_
- 6. ქალაქი, ოლქი \_\_\_\_\_
- 7. შემთხვევის თარიღი (დღე, საათი) \_\_\_\_\_
- 8. გამოკვლევის თარიღი (დღე, საათი) \_\_\_\_\_
- 9. შემთხვევის ვითარება:

სამუშაო ოპერაციების ტექნოლოგიური დახასიათება, გამოსხივების წყაროს დახასიათება: რადიონუკლიდებისათვის – გამოსხივების სახეობა, ენერგია, რადიონუკლიდები, ნახევარდაშლის პერიოდი, აქტივობა და გამამუდმდმვა; რენტგენოდანადგარებისა და ამჩქარებლებისათვის – მბზვა, დენის სიმძლავრე, ფილტრი

კონტაქტის დრო და დაშავებულის მდებარეობა გამოსხივების წყაროს მიმართ (სურათი, გეგმა მანძილისა და ზომების, ძირითადი და მიმდებარე სათავსების დაგეგმარების აღნიშვნით)

რადიაციული მდგომარეობა ჩვეულებრივ და ავარიულ პირობებში

წყაროს განლაგება, სათავსების დაგეგმარება და ზომები, დაცვის ეფექტურობა

რადიოაქტიური ნივთიერებების აღრიცხვა და შენახვა

ინდივიდუალური დოზიმეტრიული კონტროლის ხელსაწყოების არსებობა და ჩვენებები

ბლოკირების სისტემები, მათი გამართულობა, გამოყენება

თანამშრომლების მიერ ტექნიკური უსაფრთხოების ინსტრუქტაჟის გაცნობა

დოზიმეტრის (სახეობა) ჩვენებები კანის საფარველის დაბინძურება ნაწ/(სმ<sup>2</sup>·წთ)

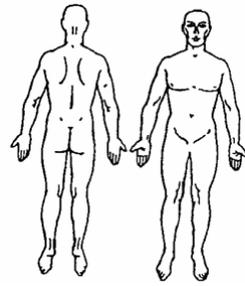
10. წინასწარი დასკვნა: \_\_\_\_\_

(შინაგანი ან გარეგანი დასხივება, რადიოაქტიური ნივთიერებების ორგანიზმში სასუნთქი გზებით, საჭმლის მომნელებელი ტრაქტით, დაზიანებული კანის გზით მოხვედრა ან კანისა და ლორწოვანი გარსების აპლიკაცია)

11. საორიენტაციო მაქსიმალური დოზა (ზოგადი, ადგილობრივი).

დასკვნები (გატარებული სამუშაოების წესებისა და ინსტრუქციების მოთხოვნებთან შესაბამისობა, ძირითადი დარღვევები)

სპეციალისტების (რადიაციულ ჰიგიენაში, დოზიმეტრიაში) დაწესებულების ადმინისტრაციის, პოლიციის წარმომადგენლების ხელმოწერები



რადიოაქტიური ნივთიერებებით დაბინძურებისას მიეთითოს დაბინძურების შესაბამისი ლოკალიზაციები გაზომვების შედეგების მიხედვით ნაწ./(სმ<sup>2</sup>·წთ) და დაზუსტდეს დაბინძურების ტიპი (ა ან ბ).

| ადამიანის ორგანიზმში ზოგიერთი რადიონუკლიდის მწვავე ერთჯერადი მოხვედრის შედეგად გამოწვეული ძირითადი კლინიკური გამოვლინებები, სპეციალიზებული თერაპიის პროგრამები და კონტროლის მეთოდები |  |                                |  |  |   |
|--|--|--------------------------------|--|--|---|
| რადიონუკლიდი, ნახევარდაშლის პერიოდი  | შენაერთში რადიონუკლიდის მდგომარეობა (მიღების წესი) | კრიტიკული ორგანო               | ძირითადი კლინიკური გამოვლინებები (ერთჯერადი მიღება > 50წმზ-ზე) | მონიტორინგი  | სპეციალური თერაპიის მეთოდები  |
| ტრიტიუმი (12,3 წელი)   | ბ (პერორალური)                                     | მთელი სხეული                   | მსდ- ძტს, ჰემორაგიული სინდრომი, ნეფროლოგიური გამოვლინებები     | შარდის, ოფლის, ნერწყვის სინჯების აქტივობის განსაზღვრა (სველ სცინტილატორში)     | დატვირთვა წყლით, შარდმდენები, ფოსფორიანი დიურეზი  |
| რკინა-55 (2,7 წელი)  | ბ (პერორალური)                                     | ძტ, ელენთა                     | გარდამავალი ლეიკოპენია   | შარდის, ამონარეცი წყლების აქტივობის განსაზღვრა (რადიოქიმიური ანალიზი)          | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, დესფერალი – 5-10გ შინაგანად, დატვირთვა წყლით, დესფერალი-4,0 გ/დღეში/ვენაში |
|  | უბ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები                       | ფიდ  | ამონარეცი წყლების აქტივობის განსაზღვრა ფილტვების დიაგნოსტიკური ლავაჟის* შემდეგ | ბრონქოპულმონური ლავაჟი* (დეფეროქსამინის 1%-იანი ხსნარი), მუკოლიტიკები                                     |
| რკინა-59 (44,53 დღე)   | ბ (პერორალური)                                     | მსხვილი ნაწლავი (ქვედა ნაწილი) | მნ ლორწოვანების დეფექტები, დენუდაცია                           | შარდის, სისხლის სინჯების აქტივობის განსაზღვრა                                  | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, დესფერალი – 5-10გ შინაგანად, დესფერალი - 4,0 გ/დღეში/ვენაში                |
|  | უბ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები                       | ფიდ  | ამონარეცი წყლების აქტივობის განსაზღვრა ფილტვების დიაგნოსტიკური ლავაჟის შემდეგ  | ბრონქოპულმონური ლავაჟი (დეფეროქსამინის 1%-იანი ხსნარი), მუკოლიტიკები                                      |
| კობალტი-58 (70,8 დღე)  | ბ (პერორალური)                                     | ძტ, მნ                         | მნ ლორწოვანების დეფექტები, დენუდაცია                           | მთელი სხეულის, ფილტვების აქტივობის გამოკვლევა (სიჩ), შარდის სინჯების           | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები   |

\*სამედიცინო პროცედურა „ ბრონქოპულმონური ლავაჟი“ წარმოადგენს რთულ და პაციენტისათვის მძიმე მანიპულაციას. მოცემულ პროცედურას,

რომელიც ტარდება რადიოლოგიური ჩვენებების მიხედვით, შეიძლება ჰქონდეს მაღალი ეფექტურობა და თავიდან იქნეს აცილებული შინაგანი დასხივებით გამოწვეული ფილტვის ქსოვილის დაზიანება. პროცედურის ჩატარებაზე ჩვენების განსაზღვრა დამყარებულია დოზიმეტრიულ პროგნოზზე. პროგნოზირებული დოზა ფილტვებზე, რომელიც მიახლოებულია ზღვრულთან (7-8 ზვ დოზით დასხივება, დოზის მაღალი სიმძლავრისას) და რომელიც გამოიწვევს ინტერსტიციული პნევმონიტის განვითარებას და მის ფატალურ გამოსავალს (რდსმ - რესპირატორული დისტრეს-სინდრომი მოზრდილებში, მეორადი ინფექცია და სხვ.) წარმოადგენს პირდაპირ (აბსოლუტურ) ჩვენებას პროცედურის ჩასატარებლად.

**დანართი 9. გაგრძელება**

| რადიონუკლიდი, ნახევარდაშლის პერიოდი | შენაერთში რადიონუკლიდის მდგომარეობა (მიღების წესი) | კრიტიკული ორგანო                                  | ძირითადი კლინიკური გამოვლინებები (ერთჯერადი მიღება > 50წწზ-ზე) | მონიტორინგი  | სპეციალური თერაპიის მეთოდები  |
|-------------------------------------|--|---|--|--|---|
| კობალტ-60 (5,27 წელი)               | უბ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები  | ფიდ  | ფილტვების აქტივობის გამოკვლევა (СНЧ)   | ბრონქოპულმონური ლავაჟი, ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები   |
| სტრონციუმ-89 (50,5 დღე)             | ბ (პერორალური)                                     | ძტ, მნ, პირის ღრუს ლორწოვანი, ძვალი               | ძტ ჰიპოპლაზია, პირის ღრუს ლორწოვანის დეფექტები, მნ             | შარდი სინჯების აქტივობის განსაზღვრა (რადიოქიმიური ანალიზი)                     | კუჭის ამორეცხვა, სორბენტები, სასაქმებელი, დატვირთვა წყლით, შარდმდენი, კალციუმის პრეპარატები (per os ვენაში), ნატრიუმის ალგინატი           |
| სტრონციუმ-90 (29 წელი)              | უბ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები, ზსგ                                     | ფიდ  | ამონარეცხი წყლების აქტივობის განსაზღვრა ფილტვების დიაგნოსტიკური ლავაჟის შემდეგ | ბრონქოპულმონური ლავაჟი, ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, კალციუმის პრეპარატები (per os ვენაში), ნატრიუმის ალგინატი                          |
| იტრიუმ-91 (58,51 დღე)               | ბ (პერორალური)                                     | ძტ, მნ, პირის ღრუს ლორწოვანი, ძვალოვანი ქსოვილები | გარდამავალი ლეიკოპენია, პირის ღრუს, მნ ლორწოვანების დეფექტები  | შარდი სინჯების აქტივობის განსაზღვრა (რადიოქიმიური ანალიზი)                     | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი, ფორსირებული დიურეზი (100 მლ/სთ); პენტაცინის 5%-იანი ხს-ის 5-10 მლ განმეორებითი შეყვანა ვენაში |
|                                     | უბ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები, ზსგ                                     | ფიდ  | ამონარეცხი წყლების აქტივობის განსაზღვრა ფილტვების დიაგნოსტიკური ლავაჟის შემდეგ | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, ულტრაბგერითი ინჰალაციები პენტაცინის (0,5 გ) ხსნარით, ბრონქოპულმონური ლავაჟი პენტაცინის ხსნარით             |
| ცირკონ-95 (63,98 დღე)               | ბ (პერორალური)                                     | ძტ, მნ  | გარდამავალი ლეიკოპენია, მნ ლორწოვანის დეფექტები                | მთელი სხეულის, ფილტვების აქტივობის გამოკვლევა (СНЧ), შარდის სინჯების           | კუჭის ამორეცხვა, სორბენტები, სასაქმებელი, დატვირთვა წყლით, შარდმდენები  |

|  |                     |                  |     |   |   |
|--|---------------------|------------------|-----|---|---|
|  | უხ<br>(ინჰალაციური) | ფილტვები,<br>ზსგ | ფიდ | ამონარეცი წყლების<br>აქტივობის განსაზღვრა<br>ფილტვების<br>დიაგნოსტიკური ლავაჟის<br>შემდეგ | ბრონქოპულმონური ლავაჟი,<br>ამოსახველებლები,<br>მუკოლიტიკები |
|--|---------------------|------------------|-----|---|---|

დანართი 9. გაგრძელება

| რადიონუკლიდი,<br>ნახევარდაშლის<br>პერიოდი | შენაერთში<br>რადიონუკლიდი<br>ს მდგომარეობა<br>(მიღების წესი) | კრიტიკული<br>ორგანო | ძირითადი კლინიკური<br>გამოვლინებები<br>(ერთჯერადი მიღება ><br>50წწზ-ზე) | მონიტორინგი  | სპეციალური თერაპიის მეთოდები  |
|---|--|---------------------|---|--|---|
| რუთენიუმ-106<br>(368,2 დღე)               | ხ<br>(პერორალური)  | ძტ, მნ              | გარდამავალი ლეიკოპენია, მნ<br>ლორწოვანის დეფექტები                      | მთელი სხეულის (CIT),<br>შარდის სინჯების<br>აქტივობის გამოკვლევა  | კუჭის ამორეცხვა, სორბენტები,<br>სასაქმებელი, დატვირთვა წყლით,<br>შარდმდენი                              |
|   | უხ<br>(ინჰალაციური)  | ფილტვები, ზსგ       | ფიდ   | ამონარეცი წყლების<br>აქტივობის განსაზღვრა<br>ფილტვების<br>დიაგნოსტიკური ლავაჟის<br>შემდეგ  | ბრონქოპულმონური ლავაჟი,<br>ამოსახველებლები,<br>მუკოლიტიკები   |
| იოდ-129<br>(1,57·10 <sup>7</sup> წელი)    | ხ<br>(პერორალური)  | ფჯ                  | თირეოიდიტი, ჰიპოთირეოზი,<br>კვანძების ჩამოყალიბება                      | შარდის სინჯების აქტივობის<br>განსაზღვრა<br>(რადიოქიმიური ანალიზი)  | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები,<br>სასაქმებელი, იოდის მიღება (0,125<br>KI) 7 დღე                         |
| იოდ-129<br>(1,57·10 <sup>7</sup> წელი)    | უხ<br>(ინჰალაციური)  | ფილტვები            | ფიდ, შორეული შედეგი -<br>პნევმოსკლეროზი                                 | ამონარეცი წყლების<br>აქტივობის განსაზღვრა<br>ფილტვების<br>დიაგნოსტიკური ლავაჟის<br>შემდეგ  | სტაბილური იოდის მიღება (0,125 KI)<br>7 დღე, ამოსახველებლები,<br>მუკოლიტიკები, სამკურნალო<br>ინჰალაციები |
| იოდ-131<br>(8,04 დღე)                     | ხ<br>(პერორალური)  | ფჯ                  | თირეოიდიტი, თირეონეკროზი;<br>შორეული შედეგი -<br>ჰიპოთირეოზი            | მთელი სხეულის (CIT), ფჯ,<br>შარდის სინჯების<br>აქტივობის გამოკვლევა  | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები,<br>სასაქმებელი, სტაბილური იოდის<br>მიღება (0,125 KI) 7 დღე               |
|   | უხ<br>(ინჰალაციური)  | ფილტვები            | ფიდ, შორეული შედეგი -<br>პნევმოსკლეროზი                                 | მთელი სხეულის, ფილტვე- ბის<br>აქტივობის გამოკვლევა<br>(CIT), ამონარეცი წყლე-<br>ბის აქტივობის გამოკვლევა<br>ფილტვების<br>დიაგნოსტიკური ლავაჟის<br>შემდეგ | სტაბილური იოდის მიღება (0,125 KI)<br>7 დღე, ამოსახველებლები,<br>მუკოლიტიკები, სამკურნალო<br>ინჰალაციები |

|   |                   |  |   |   |  |
|---|-------------------|--|---|---|--|
| ცეზიუმ-134<br>(2,062 წელი)<br>ცეზიუმ-137<br>(30 წელი) | ბ<br>(პერორალური) | მტ,<br>ლორწოვანები,<br>კუნთები,<br>ნერვული<br>სისტემა,<br>ღვიძლი | მტ ჰიპოპლაზია, პერიფერიული<br>სისხლის ციტოპენია,<br>ღვიძლისა და კუნთოვანი<br>სისტემის<br>დისფერმენტოპათია | მთელი სხეულის (სიჩ),<br>შარდის სინჯების<br>აქტივობის გამოკვლევა | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები,<br>სასაქმებელი, 3-4 გ-მდე ფეროცინი<br>დღეში, ფორსირებული დიურეზი<br>(100 მლ/სთ), კალიუმის<br>მარილების პარენტერალური<br>შეყვანა |
|---|-------------------|--|---|---|--|

დანართი 9. გაგრძელება

| რადიონუკლიდი,<br>ნახევარდაშლის<br>პერიოდი | შენაერთში<br>რადიონუკლიდი<br>ს მდგომარეობა<br>(მიღების წესი) | კრიტიკული<br>ორგანო                    | ძირითადი კლინიკური<br>გამოვლინებები<br>(ერთჯერადი მიღება ><br>50წწზ-ზე)   | მონიტორინგი  | სპეციალური თერაპიის მეთოდები  |
|---|--|--|---|--|---|
|   | უბ<br>(ინჰალაციური)  | ფილტვები                               | ფიდ, შორეული შედეგი -<br>პნევმოსკლეროზი   | ფილტვების აქტივობის<br>გამოკვლევა (სიჩ),<br>ამონარეცხი წყლების<br>აქტივობის გამოკვლევა<br>ფილტვების<br>დიაგნოსტიკური ლავაჟის<br>შემდეგ | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები,<br>სამკურნალო ინჰალაციები,<br>ბრონქოპულმონური ლავაჟი   |
| ცერიუმ-144<br>(284,3 დღე)                 | ბ<br>(პერორალური)  | მტ,<br>ოფს, მწ<br>ლორწოვანებ<br>ი      | პერიფერიული სისხლის<br>ციტოპენია, მწ, პირ-ხახის<br>ლორწოვანების დეფექტები   | მთელი სხეულის აქტივობის<br>გამოკვლევა (სიჩ)  | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები,<br>სასაქმებელი, ფორსირებული<br>დიურეზი (100 მლ/სთ)   |
| პოლონიუმ-210<br>(138,4 დღე)               | უბ<br>(ინჰალაციური)  | ფილტვები                               | ფიდ, შორეული შედეგი -<br>პნევმოსკლეროზი   | ფილტვების აქტივობის<br>გამოკვლევა (სიჩ),   | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები,<br>სამკურნალო ინჰალაციები,<br>ბრონქოპულმონური ლავაჟი   |
|   | ბ<br>(ინჰალაციური)   | თირკმელები,<br>რეს<br>ორგანოები,<br>მტ | ჰემორაგიული სინდრომი,<br>ჰეპატიტი, ტოქსიკური<br>ნეფროპათია, თირკმლისა<br>და ღვიძლის მწვავე<br>დისტროფია, ლიმფოპენია | შარდის სინჯების აქტივობის<br>გამოკვლევა<br>(რადიოქიმიური ანალიზი)  | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები,<br>სასაქმებელი, ფორსირებული<br>დიურეზი (100 მლ/სთ),<br>უნიტიოლის (ოქსათიოლის) 5 %-<br>იანი ხსნარის 5-10 მლ დღეში 4-<br>ჯერ განმეორებითი შეყვანა ვენაში |
| რადიუმ-226<br>(1600 წელი)                 | უბ<br>(ინჰალაციური)  | ფილტვები                               | ფიდ, შორეული შედეგი -<br>პნევმოსკლეროზი   | ფილტვების აქტივობის<br>გამოკვლევა (აგმ)  | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები,<br>სამკურნალო ინჰალაციები,<br>ბრონქოპულმონური ლავაჟი,<br>უნიტიოლის, ოქსათიოლის<br>შეყვანა  |

|  |                                |    |  |  |   |
|--|--------------------------------|----|--|--|---|
|  | ხ<br>(პერორალური, ინჰალაციური) | ძტ | ძტ ჰიპოპლაზია, პერიფერიული სისხლის ციტოპენია | მთელი სხეულის აქტივობის გამოკვლევა (CIT) | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი, ფორსირებული დიურეზი (100 მლ/სთ), კალციუმის პრეპარატები (per os, ვენაში), ნატრიუმის ალგინატი |
|--|--------------------------------|----|--|--|---|

დანართი 9. გაგრძელება

| რადიონუკლიდი, ნახევარდაშლის პერიოდი   | შენაერთში რადიონუკლიდის მდგომარეობა (მიღების წესი) | კრიტიკული ორგანო    | ძირითადი კლინიკური გამოვლინებები (ერთჯერადი მიღება > 50წწზ-ზე)           | მონიტორინგი  | სპეციალური თერაპიის მეთოდები   |
|---|--|---------------------|--|--|--|
| თორიუმ-232 (1,405·10 <sup>10</sup> წელი)  | უხ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები            | ფიდ, შორეული შედეგი - პნევმოსკლეროზი                                     | ფილტვების აქტივობის გამოკვლევა (CIT),  | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, სამკურნალო ინჰალაციები, ბრონქოპულმონური ლავაჟი, კალციუმის პრეპარატები (პერ ოს, ვენაში), ნატრიუმის ალგინატი  |
|   | ხ (პერორალური)                                     | ძტ                  | პერიფერიული სისხლის ციტოპენია, ჰეპატიტი                                  | ბიოსინჯების აქტივობის გამოკვლევა (რადიოქიმიური ანალიზი)                        | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი, შარდის PH=8 შენარჩუნება (ნატრიუმის ბიკარბონატი ვენაში), ფორსირებული დიურეზი (100 მლ/სთ)  |
| ნეპტუნ-237 (2,14·10 <sup>9</sup> წელი)  | უხ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები            | ფიდ, შორეული შედეგი - პნევმოსკლეროზი                                     | ამონარეცხი წყლების აქტივობის განსაზღვრა ფილტვების დიაგნოსტიკური ლავაჟის შემდეგ | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, სამკურნალო ინჰალაციები, ბრონქოპულმონური ლავაჟი  |
|   | ხ (პერორალური)                                     | ძტ, მნ ქვედა ნაწილი | ძტ ზომიერი ჰიპოპლაზია, ოფს, მნ ლორწოვანების ზომიერი დეფექტები, დენუდაცია | ბიოსინჯების აქტივობის გამოკვლევა (შარდი და სხვ.)                               | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი, შარდის PH=8 შენარჩუნება (ნატრიუმის ბიკარბონატი ვენაში), ფორსირებული დიურეზი (100 მლ/სთ)  |
| ურან-234 (2,45·10 <sup>5</sup> წელი)<br>ურან-235 (7,04·10 <sup>8</sup> წელი)<br>გამდიდრებული ურან-238 (4,47·10 <sup>9</sup> წელი) | ხ (პერორალური)                                     | თირკმელები, ძტ      | ტოქსიური ნეფროპათია (ნეფროზული სინდრომი), მთუ, ძტ ზომიერი ჰიპოპლაზია     | ბიოსინჯების აქტივობის გამოკვლევა (შარდი და სხვ.)                               | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი, შარდის PH=8 შენარჩუნება (ნატრიუმის ბიკარბონატი ვენაში), ფორსირებული დიურეზი (100 მლ/სთ), პენტაფაცილის განმეორებითი შეყვანა ვენაში სქემის მიხედვით, ჰემოსორბცია და ჰემოდიალიზი მთუ-ის შემთხვევაში |

დანართი 9. გაგრძელება

| რადიონუკლიდი, ნახევარდაშლის პერიოდი   | შენაერთში რადიონუკლიდის მდგომარეობა (მიღების წესი) | კრიტიკული ორგანო  | ძირითადი კლინიკური გამოვლინებები (ერთჯერადი მიღება > 50წწზ-ზე) | მონიტორინგი   | სპეციალური თერაპიის მეთოდები   |
|---|--|-------------------|--|---|--|
| ურან-234 (2,45·10 <sup>5</sup> წელი)<br>ურან-235 (7,04·10 <sup>8</sup> წელი)<br>გამდიდრებული ურან-238 (4,47·10 <sup>9</sup> წელი) | უხ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები          | ფიდ, შორეული შედეგი – პნევმოსკლეროზი                           | ამონარეცხი წყლების აქტივობის განსაზღვრა ფილტვების დიაგნოსტიკური ლავაჟის შემდეგ  | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, სამკურნალო ინჰალაციები, ბრონქოპულმონური ლავაჟი  |
| პლუტონიუმ-238 (87,7 წელი)<br>პლუტონიუმ-239 (2,41·10 <sup>4</sup> წელი)<br>პლუტონიუმ-241 (14,4 წელი)                               | ხ (პერორალური)                                     | ძტ, ღვიძლი, ძვალი | ძტ ზომიერი ჰიპოპლაზია, ოსტეოდისპლაზიები, ჰეპატიტი              | ბიოსუბსტრატების (შარდი და სხვ.) ალფა-რადიომეტრია რადიოქიმიური ანალიზის შემდეგ; ფილტვების, ხერხემლის, ღვიძლის აქტივობის განსაზღვრა (CIV); პლუტონი-241-თვის- განსაზღვრა თხევად სცინტილატორში რადიოქიმიური ანალიზის შემდეგ | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი, შარდის PH=8 შენარჩუნება (ნატრიუმის ბიკარბონატი ვენაში), ფორსირებული დიურეზი (100 მლ/სთ); პენტაცინის 5%-იანი ხსნრის 5-10 მლ განმეორებითი შეყვანა ვენაში |
|   | უხ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები          | ფიდ, შორეული შედეგი – პნევმოსკლეროზი                           | ფილტვებისა (CIV) და ბიოსინჯების (ბრონქიალური ჩამონარეცხი და სხვ.) აქტივობის განსაზღვრა  | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, ულტრაბგერითი ინჰალაციები პენტაცინის ხსნარით, ბრონქოპულმონური ლავაჟი პენტაცინის ხსნარით  |
| ამერიციუმ-241 (433 წელი)  | ხ (პერორალური, ინჰალაციური, ჭრილობისმიერი)         | ძტ                | ძტ ზომიერი ჰიპოპლაზია  | ბიოსუბსტრატების (რადიოქიმიური ანალიზის შემდეგ), გაბინძურებული ზედაპირისა და ჭრილობის ალფა-რადიომეტრია   | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი, შარდის PH=8 შენარჩუნება (ნატრიუმის ბიკარბონატი ვენაში), ფორსირებული დიურეზი (100 მლ/სთ), სოდის ხსნარი, პენტაცინი                                       |

დანართი 9. გაგრძელება

|                                     |  |                  |  |   |   |
|-------------------------------------|--|------------------|--|---|---|
| რადიონუკლიდი, ნახევარდაშლის პერიოდი | შენაერთში რადიონუკლიდის მდგომარეობა (მიღების წესი) | კრიტიკული ორგანო | ძირითადი კლინიკური გამოვლინებები (ერთჯერადი მიღება > 50წმზ-ზე) | მონიტორინგი   | სპეციალური თერაპიის მეთოდები                          |
|                                     | უხ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები         | ფიდ, შორეული შედეგი – პნევმოსკლეროზი                           | ფილტვების აქტივობის განსაზღვრა (აგმ)                | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, ბრონქოპულმონური ლავაჟი |
| კიურ-242 (162,8 დღე)                | ხ (პერორალური)                                     | ღვიძლი, ძტ       | ძტ ზომიერი ჰიპოპლაზია, ჰეპატიტი                                | მთელი სხეულისა (სიჩ) და შარდის აქტივობის განსაზღვრა | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი            |
|                                     | უხ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები         | ფიდ, შორეული შედეგი – პნევმოსკლეროზი                           | ფილტვების აქტივობის განსაზღვრა (სიჩ)                | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, ბრონქოპულმონური ლავაჟი |
| კალიფორნიუმ-252 (2,638 წელი)        | ხ (პერორალური)                                     | ძტ               | ძტ ჰიპოპლაზია  | მთელი სხეულის აქტივობის განსაზღვრა (სიჩ)            | კუჭის ამორეცხვა, ადსორბენტები, სასაქმებელი            |
|                                     | უხ (ინჰალაციური)                                   | ფილტვები         | ფიდ, შორეული შედეგი – პნევმოსკლეროზი                           | ფილტვების აქტივობის განსაზღვრა (სიჩ)                | ამოსახველებლები, მუკოლიტიკები, ბრონქოპულმონური ლავაჟი |

**შემოკლებების ჩამონათვალი:**

ზსგ- ზემო სასუნთქი გზები; ძტ - ძვლის ტვინი;  
 მთუ- მწვავე თირკმლისმიერი უკმარისობა; ძტს - ძვლის ტვინოვანი სინდრომი;  
 მნ - მსხვილი ნაწლავი; ხ - ხსნადი;  
 მსდ - მწვავე სხივური დაავადება; წმზ - წლიური ჩართვის ზღვარი.  
 ოფს-ოროფარინგეალური სინდრომი;  
 რეს - რეტეკულოენდოთელიარული სისტემა;  
 უხ - უხსნადი;  
 ფიდ - ფილტვების ინტერსტიციალური დაზიანება;  
 ფჯ - ფარისებრი ჯირკვალი;

## საქართველოს ტერიტორიასთან ახლომდებარე რეაქტორზე შესაძლო ექსტრემალური სიტუაციის პოტენციური სცენარი

ამერიკის შეერთებული შტატების შეიარაღებული ძალების რადიობიოლოგიის კვლევითი ინსტიტუტის მიერ (ინსტიტუტის დირექტორი პოლკოვნიკი რობერტ ენგი) დამუშავებულია პოტენციური სცენარი, რომელშიც “ARMENIA-2” ატომური სადგურის რეაქტორზე, რომელიც საქართველოს მეზობლად მდებარეობს, შესაძლებელია, გარკვეული პირობების შექმნისას განვითარდეს ავარიული სიტუაცია და გამოიფრქვეს რადიოაქტიური ღრუბელი, რაც საფრთხეს შეუქმნის რეაქტორის ახლოს განლაგებულ ტერიტორიას, მათ შორის, საქართველოს ტერიტორიის ნაწილს და, კერძოდ, თბილისს.

სურ. 1 წარმოდგენილია რუკა, რომელიც გვიჩვენებს რეაქტორის “ARMENIA-2” მდებარეობას თბილისისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის მიმართ.

ვარაუდი და გარემოებები

რეაქტორის ავარია:

- იწყება როდესაც რეაქტორი არის 100% სიმძლავრეზე და მივყავართ

შემდეგ შედეგებამდე:

რადიოიზოტოპები – 100% დაშლის პროდუქტების გაუფილტრავი

აირებისა და 3% რეაქტორის დამცავი გარსისაგან დაშლის პროდუქტების ნარჩენების გამოტყორცნა (შედარებისათვის: ჩერნობილის ავარიის დროს 1986 წელს, გამოფრქვევა მერყეობდა 100% რადიოაქტიური აირებიდან – 2-3% არააქროლად ელემენტებამდე).

- ამინდი

I - გაბატონებული ქარები: 4.5 მ/წმ, წარმოშობა – სამხრეთ-დასავლეთიდან თბილისის მიმართულებით (სცენარის ცუდი ვარიანტი, სურ.2).

II - დამახასიათებელი ამინდი (სცენარის ყველაზე უკეთესი ვარიანტი, დაფუძნებული ტრადიციული სეზონური ამინდის მოდელზე, სურ.3).

დრო – ინდივიდები დასხივდებიან 8 ან 24 საათის განმავლობაში ღიად, დაცვის გარეშე. თუმცა უნდა ვივარაუდოთ, რომ არავინ არ დასხივდება 24 საათის განმავლობაში ღიად, დაცვის გარეშე.

ამგვარად, ნავარაუდევია, რომ ხდება 100% ატომური დაშლის პროდუქტების აირებისა და 3% რეაქტორის დამცავი გარსისაგან დაშლის პროდუქტების ნარჩენის გამოტყორცნა.

წარმოდგენილ სურათებზე განიხილება სცენარის მე-2 ვარიანტი: ერთი უფრო ცუდი, სადაც ქარები რადიოაქტიურ ღრუბელს გაავრცელებს თბილისის მიმართულებით, რაც არასტანდარტული ამინდისათვის იქნება დამახასიათებელი და მეორე, რომელიც ეფუძნება ტრადიციული სეზონური ამინდის მოდელს (პირობებს).

ნავარაუდევია, რომ გამოფრქვევა გრძელდება რეაქტორის დამცავი გარსის დაზიანების შემდეგ 1 საათის განმავლობაში და, რომ ინდივიდები დასხივდებიან 8 ან 24 საათის განმავლობაში. ცხადია, იმედია, რომ ინდივიდები რეალურად გადაუდებლად იქნებიან უზრუნველყოფილნი თავშესაფრით რადიოაქტიური ღრუბლის წარმოქმნამდე (ჩამოსვლამდე).

სურ.4 წარმოდგენილია ქართა მარაო, რომელიც ასახავს ქარების მიმართულებას წლის განმავლობაში. ქარების დომინირებული (გაბატონებული) მიმართულებაა სამხრეთის მიმართულება. აქვე მოცემულია ქარების დამახასიათებელი სიჩქარეები.

სურ.5 წარმოდგენას გვაძლევს ქარის მიმართულებაზე წლის სხვადასხვა თვეებში, ისევე როგორც, თითოეული ქარის მიმართულების სიჩქარეზე. ქარები უბერავენ “ARMENIA-2” რეაქტორიდან თბილისისაკენ დროის დაახლოებით 7%. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ქარი ცვალებადია და შესაძლებელია ხშირად შეიცვალოს მიმართულება დღის განმავლობაში. ქარებმა შესაძლებელია დაიწყოს ქროლვა აღმოსავლეთიდან და მობრუნდნენ ჩრდილოეთისაკენ თბილისის მიმართულებით. ამიტომ, მნიშვნელოვანია ამინდის რეალური დროის ინფორმაციის მონიტორინგი.

განხილული სცენარის მიხედვით (სურ.6) ამინდში გამოყენებულია ქარის საშუალო გაბატონებული მიმართულება და სიჩქარე 4.5 მ/წმ (დაახლ. 10.125 მ/სთ), ქარის საწყისი მიმართულება – სამხრეთის 180 გრადუსი.

რეაქტორის ავარიის შემოთავაზებული მოდელი არის მძიმე: ხდება 100% ინერტული აირებისა და 3% (ჩერნობილის დროს იყო 2-3%) ყველა იმ ნივთიერების გამოთავისუფლება, რომელიც მონაწილეობს ბირთვული რეაქტორის ავარიაში. როგორც ქარის სიჩქარე/მიმართულება, ისე რეაქტორიდან ნივთიერებების გამოთავისუფლება წარმოდგენილია ყველაზე ნაკლებ სავარაუდო და უარესი სცენარით.

ნივთიერებების ეს გამონასროლი იძლევა სრული ეფექტური დოზის ეკვივალენტს – TEDE\*\* (ანუ ეს არის მთლიანი ორგანიზმის დასხივების დოზა, რომელიც რადიონუკლიდთა ზემოქმედების შედეგად 50 წლის განმავლობაში მოქმედებს მოსახლეობის იმ რაოდენობისათვის, რომელიც სურათზეა აღნიშნული). ამავე დროს, აუცილებელია აღინიშნოს შემდეგი: ეს დოზა გულისხმობს, რომ ინდივიდები იყვნენ ღია სივრცეში და არავითარი დაცვითი ღონისძიება არ ჩატარებულა 8 საათის განმავლობაში.

შედარებისათვის: ფონური რადიაციის წყაროებიდან საშუალო პიროვნება დებულობს დაახლოებით 3.6 mSv/წელიწადში ანუ 180mSv/50 წელიწადში.

დანომრილი კონტურები აღნიშნავენ თირეოიდულ დოზებს Sv-ში. აღსანიშნავია, რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით ფარისებრ ჯირკვალზე ზემოქმედების დოზის დონე კალიუმის იოდიდის (KI) შეყვანისათვის არის 0.01 Sv. მოყვანილი გრაფიკი უჩვენებს, რომ თუ ქარი უბერავს თბილისში, შესაძლებელია, რომ ადამიანებზე იმოქმედებს ეს თირეოიდული დოზა და რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით საჭიროა KI-ის შეყვანა.

პირობები გამოსხივებისას: რეაქტორი დაიხურა დილის 11:00-ზე, გამოსხივება მოხდა 12:00-ზე, გამოსხივებულია 100% ინერტული აირები და ატომის გახლეჩისას გამოყოფილი ყველა დანარჩენი ნივთიერების 3%.

შემდეგი სცენარის მიხედვით (სურ.7) ამინდში გამოყენებულია ქარის საშუალო გაბატონებული მიმართულება და სიჩქარე 4.5 მ/წმ (დაახლ. 10.125 მ/სთ), ქარის საწყისი – სამხრეთის 180 გრადუსი. რეაქტორის ავარიის შემოთავაზებული მოდელი არის მძიმე: ხდება 100% ინერტული აირებისა და 3% (ჩერნობილის დროს იყო 2-3%) ყველა იმ ნივთიერების გამოთავისუფლება, რომელიც მონაწილეობს ბირთვული რეაქტორის ავარიაში. როგორც ქარის სიჩქარე/ მიმართულება, ისე რეაქტორიდან ნივთიერებების გამოთავისუფლება წარმოდგენილია ყველაზე ნაკლებ სავარაუდო და უარესი სცენარით.

ნივთიერებების ეს გამონასროლი წარმოადგენს სრული ეფექტური დოზის ეკვივალენტს TEDE – (ანუ ეს არის მთლიანი ორგანიზმის დასხივების დოზა, რომელიც რადიონუკლიდთა ზემოქმედების შედეგად 50 წლის განმავლობაში მოქმედებს მოსახლეობის იმ რაოდენობისათვის, რომელიც სურათზეა აღნიშნული). ამავე დროს, აუცილებელია აღინიშნოს შემდეგი: ეს დოზა გულისხმობს, რომ ინდივიდები იყვნენ ღია სივრცეში და არავითარი დაცვითი ღონისძიება არ ჩატარებულა 24 საათის განმავლობაში. არსებობს იმედი იმისა, რომ ადამიანები არ იქნებოდნენ ღია სივრცეში ამდენი ხნის განმავლობაში და რომ ეს არარეალური სიტუაციაა.

შედარებისათვის: საშუალო პიროვნება ფონური რადიაციის წყაროებიდან დებულობს დაახლოებით 3.6 mSv/წელიწადში ანუ 180mSv/50 წელიწადში. დანომრილი კონტურები აღნიშნავენ თირეოიდულ დოზებს Sv-ში. აღსანიშნავია, რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით ფარისებრ ჯირკვალზე ზემოქმედების დოზის დონე კალიუმის იოდიდის (KI) შეყვანისათვის არის 0.01 Sv. მოყვანილი გრაფიკი უჩვენებს, რომ თუ ქარი უბერავს თბილისში, შესაძლებელია, რომ ადამიანებზე იმოქმედებს ეს თირეოიდული დოზა და რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით საჭიროა KI-ს შეყვანა.

პირობები გამოსხივებისას: რეაქტორი დაიხურა დილის 11:00-ზე, გამოსხივება მოხდა 12:00-ზე, გამოსხივებულია 100% ინერტული აირები და ატომის გახლეჩისას გამოყოფილი ყველა დანარჩენი ნივთიერების 3%.

შემდეგი სცენარის მიხედვით (სურ. 8) ამინდია: ფიქსირებული ქარები, სიჩქარე 4.5 მ/წმ (დაახლ. 10.125 მ/სთ), წარმოშობა – სამხრეთ-დასავლეთის 205 გრადუსი. რეაქტორის ავარიის შემოთავაზებული მოდელი არის მძიმე: ხდება 100% ინერტული აირებისა და 3% (ჩერნობილის დროს იყო 2-3%) ყველა იმ ნივთიერების გამოთავისუფლება, რომელიც მონაწილეობს ბირთვული რეაქტორის ავარიაში. ეს არის გამოსხივებული ღრუბლის მოძრაობის აღწერა ავარიიდან 8 საათის შემდეგ. როგორც ქარის სიჩქარე/მიმართულება, ისე

\* TEDE – Total Effective Dose Equivalent – სრული ეფექტური დოზის ეკვივალენტი.

რეაქტორიდან ნივთიერებების გამოთავისუფლება წარმოდგენილია ყველაზე ნაკლებ სავარაუდო და უარესი სცენარით თბილისში მცხოვრები ადამიანებისათვის.

ნივთიერებების ეს გამონასროლი წარმოდგენს სრული ეფექტური დოზის ეკვივალენტს TEDE – (ანუ ეს არის მთლიანი ორგანიზმის დასხივების დოზა, რომელიც რადიონუკლიდთა ზემოქმედების შედეგად 50 წლის განმავლობაში მოქმედებს მოსახლეობის იმ რაოდენობისათვის, რომელიც სურათზეა აღნიშნული). ამავე დროს, აუცილებელია აღინიშნოს შემდეგი: ეს დოზა გულისხმობს, რომ ინდივიდები იყვნენ ღია სივრცეში და არავითარი დაცვითი ღონისძიება არ ჩატარებულა 8 საათის განმავლობაში. შედარებისათვის ფონური რადიაციის წყაროებიდან საშუალო პიროვნება ღებულობს დაახლოებით 3.6 mSv/წელიწადში ანუ 180 mSv /50 წელიწადში.

დანომრილი კონტურები აღნიშნავენ თირეოიდულ დოზებს Sv-ში. აღსანიშნავია, რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით ფარისებრ ჯირკვალზე ზემოქმედების დოზის დონე კალიუმის იოდიდის (KI) შეყვანისათვის არის 0.01 Sv. მოყვანილი გრაფიკი უჩვენებს, რომ თუ ქარი უბერავს თბილისში, შესაძლებელია, რომ ადამიანებზე იმოქმედებს ეს თირეოიდული დოზა და რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით საჭიროა KI-ს შეყვანა.

პირობები გამოსხივებისას: რეაქტორი დაიხურა დილის 11:00-ზე, გამოსხივება მოხდა 12:00-ზე, გამოსხივებულია 100% ინერტული აირები და ატომის გახლეჩისას გამოყოფილი ყველა დანარჩენი ნივთიერების 3%. გამოსხივება გამონაგარიშებულია 24 საათისათვის, ხოლო დიაგრამა – 8 საათისათვის.

ამ სცენარის მიხედვით (სურ.9) ამინდია: ფიქსირებული ქარები, სიჩქარე 4.5 მ/წმ (დაახლ. 10.125 მ/სთ), წარმოშობა – სამხრეთ-დასავლეთის 205 გრადუსი. რეაქტორის ავარიის შემოთავაზებული მოდელი არის მძიმე: ხდება 100% ინერტული აირებისა და 3% (ჩერნობილის დროს იყო 2-3%) ყველა იმ ნივთიერების გამოთავისუფლება, რომელიც მონაწილეობს ბირთვული რეაქტორის ავარიაში. ეს არის გამოსხივებული ღრუბლის მოძრაობის აღწერა ავარიიდან 24 საათის შემდეგ. როგორც ქარის სიჩქარე/მიმართულება, ისე რეაქტორიდან ნივთიერებების გამოთავისუფლება წარმოდგენილია ყველაზე ნაკლებ სავარაუდო და უარესი სცენარით თბილისში მცხოვრები ადამიანებისათვის.

ნივთიერებების ეს გამონასროლი წარმოდგენს სრული ეფექტური დოზის ეკვივალენტს TEDE – (ანუ ეს არის მთლიანი ორგანიზმის დასხივების დოზა, რომელიც რადიონუკლიდთა ზემოქმედების შედეგად 50 წლის განმავლობაში მოქმედებს მოსახლეობის იმ რაოდენობისათვის, რომელიც სურათზეა აღნიშნული). ამავე დროს, აუცილებელია აღინიშნოს შემდეგი: ეს დოზა გულისხმობს, რომ ინდივიდები იყვნენ ღია სივრცეში და არავითარი დაცვითი ღონისძიება არ ჩატარებულა 24 საათის განმავლობაში. არსებობს იმედი იმისა, რომ ადამიანები არ იქნებოდნენ ღია სივრცეში ამდენი ხნის განმავლობაში და რომ ეს არარეალური იქნებოდა. შედარებისათვის: ფონური რადიაციის წყაროებიდან საშუალო პიროვნება ღებულობს დაახლოებით 3.6 mSv/წელიწადში ან 180 mSv /50 წელიწადში.

დანომრილი კონტურები არის თირეოიდული დოზები Sv-ში. აღსანიშნავია, რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით ფარისებრ ჯირკვალზე ზემოქმედების დოზის დონე კალიუმის იოდიდის (KI) შეყვანისათვის არის 0.01 Sv. მოყვანილი გრაფიკი უჩვენებს, რომ თუ ქარი უბერავს თბილისში, შესაძლებელია, რომ ადამიანებზე იმოქმედებს ეს თირეოიდული დოზა და რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით საჭიროა KI-ს შეყვანა.

პირობები გამოსხივებისას: რეაქტორი დაიხურა დილის 11:00-ზე, გამოსხივება მოხდა 12:00-ზე, გამოსხივებულია 100% ინერტული აირები და ატომის გახლეჩისას გამოყოფილი ყველა დანარჩენი ნივთიერების 3%. გამოსხივება გამონაგარიშებულია 24 საათისათვის, დიაგრამა გაკეთებულია 24 საათისათვის.

სურ. 10 სცენარის მიხედვით ამინდია: ფიქსირებული ქარები, სიჩქარე 4.5 მ/წმ (დაახლ. 10.125 მ/სთ), წარმოშობა – სამხრეთ-დასავლეთის 270 გრადუსი. რეაქტორის ავარიის შემოთავაზებული მოდელი არის მძიმე: ხდება 100% ინერტული აირებისა და 3% (ჩერნობილის დროს იყო 2-3%) ყველა იმ ნივთიერების გამოთავისუფლება, რომელიც მონაწილეობს ბირთვული რეაქტორის ავარიაში. ეს არის გამოსხივებული ღრუბლის მოძრაობის აღწერა ავარიიდან 8 საათის შემდეგ. როგორც ქარის სიჩქარე/მიმართულება, ისე რეაქტორიდან ნივთიერებების გამოთავისუფლება წარმოდგენილია ყველაზე ნაკლებ სავარაუდო და უარესი სცენარით თბილისში მცხოვრები ადამიანებისათვის.

ნივთიერებების ეს გამონასროლი წარმოდგენს სრული ეფექტური დოზის ეკვივალენტს TEDE – (ანუ ეს არის მთლიანი ორგანიზმის დასხივების დოზა, რომელიც რადიონუკლიდთა ზემოქმედების შედეგად 50 წლის

განმავლობაში მოქმედებს მოსახლეობის იმ რაოდენობისათვის, რომელიც სურათზეა აღნიშნული). ამვე დროს, აუცილებელია აღინიშნოს შემდეგი: ეს დოზა გულისხმობს, რომ ინდივიდები იყვნენ ღია სივრცეში და არავითარი დაცვითი ღონისძიება არ ჩატარებულა 8 საათის განმავლობაში. შედარებისათვის: ფონური რადიაციის წყაროებიდან საშუალო პიროვნება ღებულობს დაახლოებით 3.6 mSv /წელიწადში ანუ 180 mSv/50 წელიწადში. დანომრილი კონტურები არის თირეოიდული დოზები Sv-ში. აღსანიშნავია, რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის ფარისებრ ჯირკვალზე ზემოქმედების დოზის დონე კალიუმის იოდიდის (KI) შეყვანისათვის არის 0.01 Sv. მოყვანილი გრაფიკი უჩვენებს, რომ თუ ქარი უბერავს თბილისში, შესაძლებელია, რომ ადამიანებზე იმოქმედებს ეს თირეოიდული დოზა და რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით საჭიროა KI-ს შეყვანა.

პირობები გამოსხივებისას: რეაქტორი დაიხურა დილის 11:00-ზე, გამოსხივება მოხდა 12:00-ზე, გამოსხივებულია 100% კეთილშობილი აირები და ატომის გახლეჩისას გამოყოფილი ყველა დანარჩენი ნივთიერების 3%. გამოსხივება გამონაგარიშებულია 24 საათისათვის, დიაგრამა გაკეთებულია 8 საათისათვის.

სურ.11 სცენარის მიხედვით ამინდია: ფიქსირებული ქარები, სიჩქარე 4.5 მ/წმ (დაახლ. 10.125 მ/სთ), წარმოშობა – სამხრეთ-დასავლეთის 270 გრადუსი. რეაქტორის ავარიის შემთავაზებული მოდელი არის მძიმე: ხდება 100% ინერტული აირებისა და 3% (ჩერნობილის დროს იყო 2-3%) ყველა იმ ნივთიერების გამოთავისუფლება, რომელიც მონაწილეობს ბირთვული რეაქტორის ავარიაში. ეს არის გამოსხივებული ღრუბლის მოძრაობის აღწერა ავარიიდან 24 საათის შემდეგ. როგორც ქარის სიჩქარე/მიმართულება, ისე რეაქტორიდან ნივთიერებების გამოთავისუფლება წარმოდგენილია ყველაზე ნაკლებ სავარაუდო და უარესი სცენარით თბილისში მცხოვრები ადამიანებისათვის.

ნივთიერებების ეს გამონასროლი წარმოადგენს სრული ეფექტური დოზის ეკვივალენტს TEDE – (ანუ ეს არის მთლიანი ორგანიზმის დასხივების დოზა, რომელიც რადიონუკლიდთა ზემოქმედების შედეგად 50 წლის განმავლობაში მოქმედებს მოსახლეობის იმ რაოდენობისათვის, რომელიც სურათზეა აღნიშნული). ამვე დროს, აუცილებელია აღინიშნოს შემდეგი: ეს დოზა გულისხმობს, რომ ინდივიდები იყვნენ ღია სივრცეში და არავითარი დაცვითი ღონისძიება არ ჩატარებულა 24 საათის განმავლობაში. არსებობს იმედი იმისა, რომ ადამიანები არ იქნებოდნენ ღია სივრცეში ამდენი ხნის განმავლობაში და რომ ეს არარეალური იქნებოდა. შედარებისათვის: ფონური რადიაციის წყაროებიდან საშუალო პიროვნება ღებულობს დაახლოებით 3.6 mSv/წელიწადში ან 180 mSv /50 წელიწადში.

დანომრილი კონტურები არის თირეოიდული დოზები Sv-ში. აღსანიშნავია, რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის ფარისებრ ჯირკვალზე ზემოქმედების დოზის დონე კალიუმის იოდიდის (KI) შეყვანისათვის არის 0.01 Sv. ზემოთ მოყვანილი გრაფიკი უჩვენებს, რომ თუ ქარი უბერავს თბილისში, შესაძლებელია, რომ ადამიანებზე იმოქმედებს ეს თირეოიდული დოზა და რომ ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციით საჭიროა KI-ს შეყვანა.

პირობები გამოსხივებისას: რეაქტორი დაიხურა დილის 11:00-ზე, გამოსხივება მოხდა 12:00-ზე, გამოსხივებულია 100% ინერტული აირები და ატომის გახლეჩისას გამოყოფილი ყველა დანარჩენი ნივთიერების 3%. გამოსხივება გამონაგარიშებულია 24 საათისათვის, დიაგრამა გაკეთებულია 24 საათისათვის.

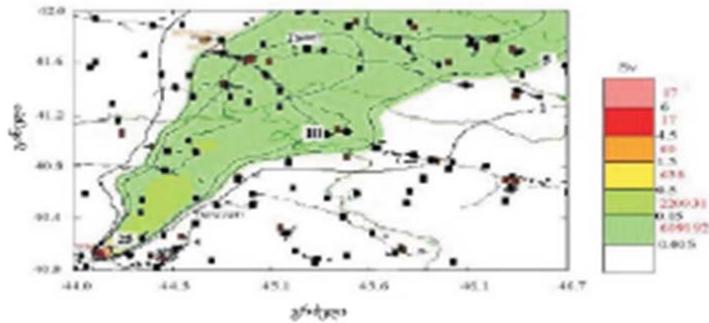
შენიშვნა: ჩვენი მოსაზრებით, ავარიის იმ უმძიმეს ვარიანტებშიც კი, რომლებიც ზემოთ არის მოყვანილი, თბილისის ტერიტორიაზე მცხოვრებ მოსახლეობისთვის ფარისებრი ჯირკვლის დასხივების დოზა არ აღწევს 100 მლზვ (რომელიც რეკომენდებულია ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ, როგორც იოდით მასობრივი პროფილაქტიკისათვის დაწყების მაჩვენებელი) და, ამდენად, არ არის აუცილებელი მოსახლეობის სტაბილური იოდით პროფილაქტიკა (მეთოდური რეკომენდაციების ავტორები).

სამართლებლო



სურ. 1. რეაქტორის „ARMENIA-2“ მდებარეობის თბლისისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის მდგომარეობა

ეკოლოგიური ღრუბის ეკვივალენტი  
გაბატონებული ქარები

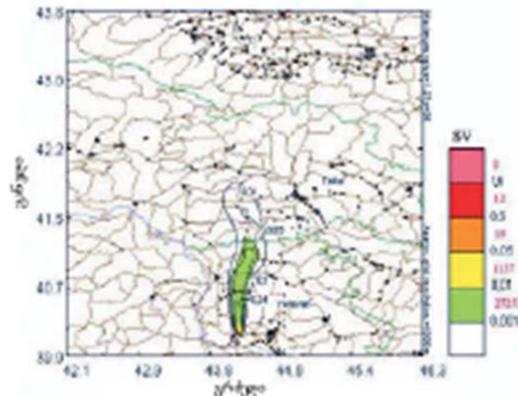


ერაზმის საშუალო მასხივება

სურ. 2. ეკოლოგიური ღრუბის, 4.5 მწმ, წარმოშობის საშუალო-დასავლეთიდან თბლისის მიმართულებით (სეზონის ყველაზე ცელი ვარიანტი)

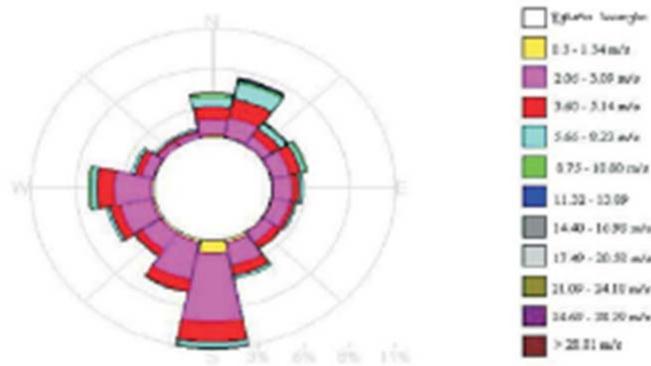
## ეპიდემიური დონის აკვიზალენტი

(8-ათობიანი ექსპოზიციის შედეგად 30 დღის განმავლობაში  
აღტყვიანებული სრული დონა)

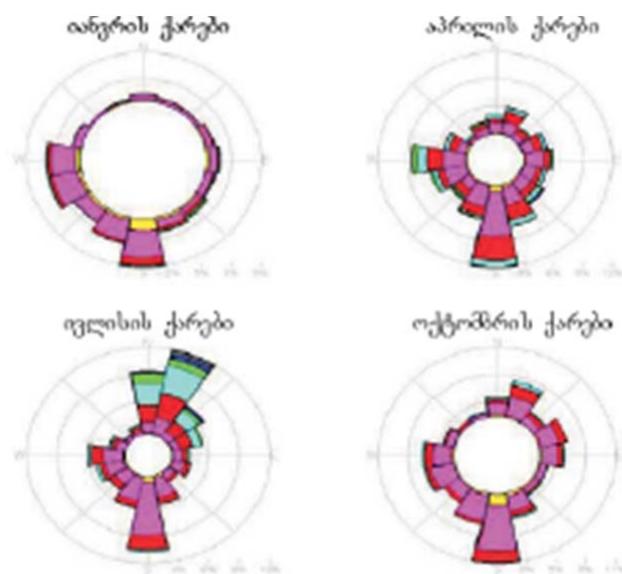


**საგებ დონე დასველებული მოსახლეობის საშუალო რაოდენობა**

სურ. 6 ISO სადგამი მოულოდნელ ფარისებრი ვარცაქვს დასველების დონის SV-ის  
ბრუნვის კონტორიანი რუკა, კონს სიგრძე 4.5 კმ, 100% მდგრადი  
საფარი და 25 სკანო დასვა სრულყოფილ გამოფრთხვება



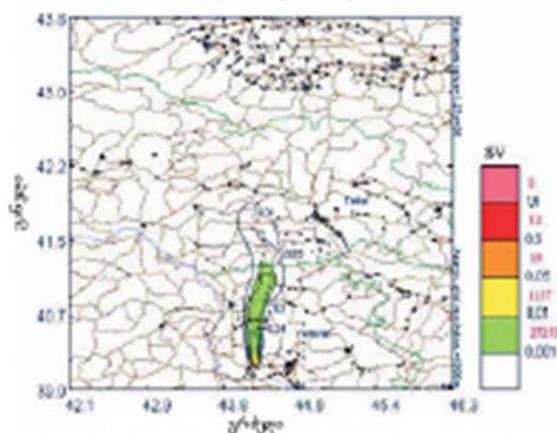
სურ. 4. ქარის მიხედვით წყლის განმუხტობა



სურ. 5. ქრთა მხარე ივეებს მიხედვით

## ეფექტური ღოზის ეკვივალენტი

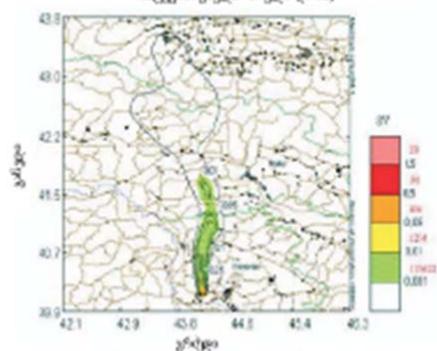
(მ-სათიანი ექსპოზიციის შედეგად 30 დღის განმავლობაში  
აგროცენტრული სრული ღოზა)



სურ. 6. **საგანს ღოზე დასაფუძვლი მისაღების სრული რაოდენობა**  
ISO სისტემა მიუთითებს ფარსებრი ვარცელის დასაფუძვლის დონის SV-ზე  
სრულზე ვარც მისაღების 80%, ვარც სრულზე 4.5 მწკ, 100% სრულზე  
სრულზე და 25 სრული დონის სრულზე ვარცელის გამოყენება

### უფექტური ღოზის კვიპიალენტი

(24-საათიანი ექსპოზიციის შედეგად 30 დღის განმავლობაში ინტენსივობის სრული დონა)

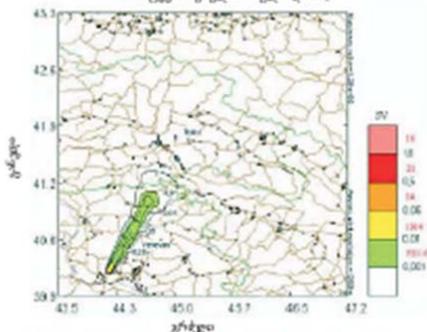


**სანეთი დონე დაზიანებული პირობების სრული რაოდენობა**

სურ. 7. ISO ხისზე მუდმივად ფარდობითი ვარცვლის დაზიანების დონის S1-ზე პირობის განხილვისას 30<sup>წ</sup>, კარის სიღრმე 4.5 მ-ის, 100% ინტენსივობის და 30 წლის დაზიანების სიღრმის გამოფენა

### უფექტური ღოზის კვიპიალენტი

(24-საათიანი ექსპოზიციის შედეგად 30 დღის განმავლობაში ინტენსივობის სრული დონა)



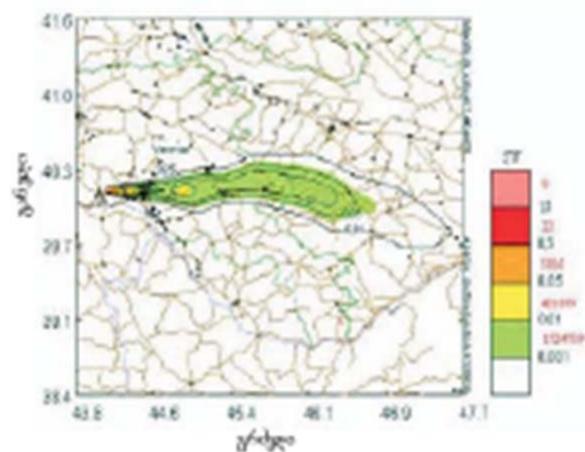
**სანეთი დონე დაზიანებული პირობების სრული რაოდენობა**

სურ. 8. ISO ხისზე მუდმივად ფარდობითი ვარცვლის დაზიანების დონის S1-ზე პირობის განხილვისას 30<sup>წ</sup>, კარის სიღრმე 4.5 მ-ის, 100% ინტენსივობის და 30 წლის დაზიანების სიღრმის გამოფენა



## ევმეტური ღოზის ეკვივალენტი

(24-საათიანი ექსპოზიციის შედეგად 30 დღის განმავლობაში  
ინტეგრირებული სრული ღოზი)



სფრ. II. **საქსტაო-ინფორმაციის მართვის სისტემის საშუალო ღირებულება**  
150 სსს-ის მუშაობის დასრულების შემდეგ დაგეგმილი ღირებულების 5%-ის  
სადასრულოდ დასრულება 237, კარგ სსს-ს 45 მლნ, 100% სსს-ს  
სადასრულოდ დასრულება 237, კარგ სსს-ს 45 მლნ, 100% სსს-ს