Radiasiya gigiyenasinda istifadə olunan müayinə üsullari.

Qidə maddələrinin radioaktivliyinin təyini.

Qida məhsullarinin radioaktivliyi həm təbii,həm də süni radioaktiv izotoplarla çirklənmə hesabina yarana bilər.Qida məsullarinin radioaktivliyi onlarin növündən,heyvanlarin saxlanmasi və bitkilərin əkilmə yerindən asili olaraq müxtəlif ola bilər.Hairda ərzaq məsullarinin radioaktivliyinin qiymətləndirilməsində “Beta”radiometrlərdən istifadə edilir.Bu radiometrlərlə təkcə ərzaq məhsullarinin yox,həm də suyun və torpağin beta –aktivliyini ölçmək olur.Müayinələr 1san,10san,100san,500san,1000san və 2000san müddətində aparila bilər.

Ərzaq məhsullarinin radioaktivliyini “Beta” radiometrdə təyin etmək üçün nümunənin əlavə işlənməsinə ehtiyac yoxdur.Nümunənin radioaktivliyi ölçülməzdən əvvəl cihazin işə yararliliği və dəqiqliyi ytəyin olunur.Bunun üçün nümunədən əvvəl cihazin işə yararliliği və dəqiqliyi təyin olunur.Bunun üçün nümunədən əvvəl distillə edilmiş suyun aktivliyi bir neçə dəfə eyni vaxt müdətində ölşülüb,orta göstətici təyin olunur.

Suyun radioaktivliyinin təyini.

Radioaktiv maddələr açiq və qapali su mənbələrinə torpaqdan və dağ süxurlarindan,radioaktiv çöküntülərlə havadan və ya radioaktiv çirkab sulari su mənbələrinə buraxildiqda qarişa bilər.Suyun radioaktivliyi təbii və süni radiaktiv izotoplarin hesabina olur.Təbii radioaktiv maddələrdən suda kalium ,uran , radium,torium və s. duzlari olur.Süni radioaktiv izotoplardan isə suda hazirda atom-nüvə sinaqlari nəticəsində xarici mühitdə yayilmiş Sr,Y və Ds izotoplari təsadüf edilir.

Suyun radioaktivliyi təyin olunarkan su canlilari,dib çöküntüləri də müayinə olunmalidir,çünki bunlar özündə sudan yüz və min dəfələrlə çox radioaktiv maddələri toplamaq qabiliyyətinə malikdir.

Suyun radioaktivliyinin qiymətləndirilməsi aşağidaki ardicilliqla aparılir.

1)su mənbələrinin sanitariya-topoqrafiq müayinəsi.

2)su mənbələrində radiometrik müayinə.

3)su,plankton,bentos və dib çöküntüləri nümunəsinin götürülməsi.

4)labaratoriyada götürülmüş nümunələrin radiometrik və radiokimyəvi analizi.

Sanitariya-topoqrafiq müayinə zamani su mənbəyinin çirklənmə şəraiti öyrənilir.

Rdiometrik müayinə üçün 0,5-1,0 litr radiokimyəvi müayinə üçün isə 5litr-dən az olmayara su nümunəsi götürülməlidir.Su nümunəsi təmiz yuyulmuş şüşə və ya polietilen qablara götürülür.Nümunə şüşə qabda götürülsə,onda radioaktiv maddələrin şüşə qabin divarinda adsorbsiya olunmasinin qarşisini almaq üçün suyun reaksiyasinı turş mühitdə keçirirlər.Bunun üçün suya bir neçə damla metiloranj əlavə edib,üzərinə açiq çəhrayi rəng alinana qədər damla-damla qati HCL və ya HNO3 əlavə edilir.

Labaratoriyada dib çöküntüləri və su canlilari nümunəsindən 10q götürülür,qurudulur,yandirilir və mufel sobasinda 400 dərəcədə külü əldə edilir.Eksikatorda soyudulur,çəkisi təyin olunur.Sonra küldən 200-300 mq götürülüb,aktivlik 1kq çəki üçün hesablanir.

Torpağin radioaktivliyinin təyini.

Təbii radioaktiv izotoplarin və radioaktiv ailəyə daxil olan elementlərin əksəriyyəti torpaqda olur.Vulkan mənşəli torpaqlar yüksək təbii radioaktivliyə malik olur.Torpağin süni radioaktiv izotoplarla çirklənməsi onlarin havadan çökməsi və ya radioaktiv madələrlə işləyən müəssisələrin maye və bərk tullantilarinin torpağa qarişmasi hesabina baş verir.

Torpaq nümunəsi götürmək üçün müayinə olunan ərazidə hər biri 50 metr kvadrati olan bir neçə sahə ayrilir,sonra həmin sahələrin orta hissəsində 1metr kvadrata qədər yerin bitki örtüyü təmizlənir və oradan sahəsi 10x10 sm,qalinliği 5sm olan torpaq qati götürülür.Götürülmüş nümunələrin hər biri ayrica polietilen və ya müşəbə materiala bükülüb labaratoriyaya göndərilir.Labaratoriyada torpaq nümunəsi bitk köklərindən,daşlardan və s.təmizlənib otaq temperaturunda qurudulur.

Torpağin ümumi beta- aktivliyini təyin etmək üçün qurudulmuş torpaq nümunəsindən küvetlərə doldurulur.Təbii fonun səviyyəsi təyin edildikdən sonra ölçü aparilir və preparatin bir saniyədə verdiyi impulslarin orta miqdari təyin edilir.Sonraki hesablamalar qida məhsullarinin radioaktivliyinin təyinində olduğu kmi aparilir.

Havanin radioaktivliyinin təyini.

Atmosfer havasinda qaz halinda və aerozol halinda təbii və süni radioaktiv izotoplara təsadüf edilir.Bu maddələr havaya torpaqdan ,radioaktiv maddələr xalq təsərrüfatinda istifadə olunarkən,nüvə reaktorlarinin istismari zamani,nüvə reaktorlarinın istismari zamani,nüvə sınaqlari apararkən daxil ola bilər.

Havanin radioaktivliyini təyin etmək üçün aspirasiya və sedimentasiya üsullarindan istifadə olunur.

Aspirasiya üsulu ilə havanin radioaktivliyi təyin olunarkən hava nümunəsi xüsusi süzgəcdən sorulur.İş zamani süzgəc xüsusi tutqacda bərkidilir və qaz sayğaci və ya reometrlə birləşdirildikdən sonra ado tozsorana qoşulur,hava sorulur.Yaxud süzgəc kağizi bərkidilmiş tutqac rezin boru ilə elektroaspiratora birləşdirilir.Sonra süzgəcdən 8-10 dəq müddətində 200-250 l/dəq sürətlə hava sorulur.Nümunənin götürülməsi qurtardiqdan sonra süzgəc Petri kasasina yerləşdirilib aktivliyi ölçülənə qədər saxlanilir.

Süzgəcin aktivliyi nümunə götürüləndən 20 dəqiqə sonra və 3-4 saat sonra ölçülür.Süzgəcin aktivliyinin üç gündən sonra üçüncü dəfə ölçülməsi də əhəmiyyətlidir.Bu zaman artiq qisa ömürlü izotoplar tamamilə parçalanmiş olur.Hər dəfə süzgəcin aktivliyini ölçərkən əvvəlcə alfa –aktivliyi,sonra da beta – aktivliyi ölçmək lazimdir.

Birinci ölşü aerozollarin tam aktivliyini ,ikinci ölçü isə qisaömürlü izotoplarin qalan hissəsi və uzunömürlü izotoplarin aktivliyini,üçüncü ölçü isə ancaq uzunömürlü izotoplarin aktivliyini göstərir.

Sedimentasiya yolu ilə havanin nümunəsi götürüldükdə havadan Yer səthinin hər kvadrat km –nə çökən radioaktiv aerozollarin miqdari Bekkerelə hesablanir.

Beləliklə,radiokimyəvi müayinə aparmadan ümumi alfa- və beta- aktivliyə görə havada olan qisaömürlü və uzunömürlü radioaktiv izotoplarin konsentrasiyasi təyin olunur və gigiyenik cəhətdən qiymətləndirilir.