



Република Србија
Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и
нуклеарну сигурност Србије

**Извештај о излагању становништва
јонизујућем зрачењу
у 2014 год.**

Београд, јул 2015. године



ИЗВЕШТАЈ

О НИВОУ ИЗЛАГАЊА СТАНОВНИШТВА ЈОНИЗУЈУЋЕМ ЗРАЧЕЊУ ИЗ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ У 2014. ГОДИНИ

Овај извештај урађен је у складу са:

- Законом о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности (Сл. лист РС бр. 36/09) и
- Правилником о утврђивању програма систематског испитивања радионуклида у животној средини (Сл. гласник РС бр. 100/10),

а на основу података које су доставили:

- Институт за нуклеарне науке "Винча", Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине
- Лабораторија за испитивање узорака и дозе јонизујућег и нејонизујућег зрачења, Природно-математички факултет, Нови Сад:
- Институт за медицину рада Србије "Др Драгомир Карајовић"

Београд, јул 2015. године

Садржај

УВОД	2
ИСПИТИВАЊЕ РАДИОАКТИВНОСТИ У УЗОРЦИМА ИЗ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	5
1. Испитивање спољашњег зрачења	5
2. Испитивање садржаја радионуклида у ваздуху	9
3. Испитивање садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама	10
4. Испитивање садржаја радионуклида у површинским водама и речном седименту...	11
5. Испитивање садржаја радионуклида у води за пиће	13
6. Испитивање садржаја радионуклида у животним намирницама и сточној храни	15
7. Испитивање нивоа излагања јонизујућем зрачењу природног порекла у боравишним просторима и радној средини	17
8. Испитивање садржаја радионуклида на локацијама на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума	18
ЗАКЉУЧАК	20
ПРИЛОГ Резултати одређивања садржаја радионуклида у узорцима из животне средине	21

УВОД

У нуклеарним пробама током XX века и у нуклеарним акцидентима, пре свега у Чернобиљу 1986. године и у Фукушими 2011. године, у атмосферу је испуштена велика количина вештачких радионуклида што је узроковало контаминацију животне средине широких размера. У животној средини Србије могуће је детектовати произведене радионуклиде који су последица нуклеарног акцидента у Чернобиљу. Поред тога, један део животне средине Србије је контаминиран осиромашеним уранијумом током дејстава снага НАТО 1999. године. Потенцијални загађивачи животне средине радиоактивним материјама су и нуклеарне електране којих има неколико у суседним државама, затим различити технолошки процеси у којима долази до повећања концентрације природних радионуклида. Због тога је неопходно вршити систематско праћење радиоактивности, како би се проценила угроженост животне средине и омогућио правовремени одговор у случају повећања радиоактивности, као и спровођење мера радијационе сигурности и безбедности.

Систематско испитивање радиоактивности у животној средини (у даљем тексту: мониторинг радиоактивности) се, према Закону о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности (Службени гласник РС бр. 36/09 и 93/12), врши ради утврђивања присуства радионуклида у животној средини и процене нивоа излагања становништва јонизујућим зрачењима и то у редовним условима, у случају сумње на акцидент и у току акцидента. Правилником о утврђивању Програма систематског испитивања радиоактивности у животној средини (Службени гласник РС бр. 100/10) утврђена су места, временски интервали, врсте и начин систематског испитивања радиоактивности у животној средини.

Сакупљање и анализу узорака обављају правна лица, која обављају послове заштите од зрачења, а овлашћена су од стране Агенције за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије. На основу резултата мониторинга радиоактивности Агенција прати угроженост животне средине од јонизујућег зрачења и излагање становништва јонизујућем зрачењу, налаже предузимање хитних мера у случају повећања радиоактивности и врши процену доза које становништво прими од јонизујућег зрачења из животне средине.

Мониторинг радиоактивности у животној средини односно континуирано мерење и праћење садржаја радионуклида у животној средини је регулисано Правилником о утврђивању програма систематског испитивања радиоактивности у животној средини (Службени гласник РС бр. 100/10)) и Правилником о мониторингу радиоактивности (Службени гласник РС бр. 97/11). Утврђене су врсте узорака, места узорковања, број узорака, врсте и начин систематског испитивања радиоактивности у животној средини, који дају основне податке за процену радијационог оптерећења становништва, као и основне податке о просечном нивоу радиоактивности. Континуирано праћење ових података може да укаже на евентуалне промене и нежељена дешавања у животној средини.

Годишња ефективна доза коју прими просечан становник Србије највећим делом потиче од зрачења природног порекла из свемира, на нивоу тла, земљине коре и

људског организма. Према подацима Научног комитета Уједињених нација о ефектима атомског зрачења (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, UNSCEAR) просечна укупна годишња ефективна доза коју човек прими од ових извора износи 2,4 mSv (UNSCEAR 2008 Report). Иако највећи допринос укупној дози коју прими човек дају извори јонизујућег зрачења из природе, није занемарљив допринос излагању изворима јонизујућег зрачења који се користе у медицини, у дијагностичке и у терапијске сврхе (слика 1.).



Слика 1. Процена озрачености становништва од различитих извора на светском нивоу (mSv/год), UNSCEAR 2008 Report

Годишње дозе изражене у милисивертима (mSv) које човек прими од природних извора зрачења (UNSCEAR 2008 Report):

Извор зрачења или начин излагања	Просечна годишња доза (mSv)	Интервал уобичајених вредности годишње дозе (mSv)	Напомена
Инхалација (радон)	1,26	0,2-10	У неким домовима доза може бити знатно виша од типичних вредности .
Спољашње зрачење	0,48	0,3-1	На неким местима доза може бити виша од типичних вредности.
Ингестија	0,29	0,2-1	
Космичко зрачење	0,39	0,3-1	Доза се повећава са повећањем надморске висине.
Укупно од извора природног порекла	2,4	1-13	

Поједина испитивања у оквиру мониторинга радиоактивности у животној средини у 2014. год, на територији Републике Србије, а у складу са Правилником о утврђивању програма систематског испитивања радиоактивности у животној средини вршила су следеће овлашћене институције:

1. **Институт за нуклеарне науке "Винча" Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине**
 - амбијентални еквивалент дозе гама зрачења у ваздуху ТЛ дозиметрима
 - испитивање садржаја радионуклида у ваздуху на одабраним локацијама
 - испитивање садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама
 - испитивање садржаја радионуклида у животној средини на локацијама на којима је дејствовало осиромашеним уранијумом
2. **Лабораторија за испитивање узорака и дозе јонизујућег и нејонизујућег зрачења, Природно-математички факултет, Нови Сад:**
 - испитивање садржаја радионуклида у површинским водама и у узорцима седимента из одговарајућих река
 - испитивање садржаја радионуклида у води за пиће
 - испитивање нивоа излагања јонизујућем зрачењу природног порекла у боравишним просторима и радној средини (мерење концентрације радона у ваздуху).
3. **Институт за медицину рада Србије "Др Драгомир Карајовић"**
 - испитивања садржаја радионуклида у животним намирницама, односно у узорцима млека, млечних производа, меса, житарица, поврћа и воћа и у сточној храни.

ИСПИТИВАЊЕ РАДИОАКТИВНОСТИ У УЗОРЦИМА ИЗ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

1. Испитивање спољашњег зрачења

Основно зрачење, које се региструје у нормалним условима, потиче од космичког зрачења и природних радионуклида и зависи од геологије терена и надморске висине мерног места те је карактеристично за одређену територију.

Систем правовремене најаве акцидента

Континуирано праћење јачине дозе гама зрачења на територији Републике Србије омогућено је системом правовремене најаве радијационог или нуклеарног акцидента. Овај систем чини девет умрежених станица на којима су постављени детектори јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху са којих се подаци прикупљају сваких пола сата. Станице су постављене на Палићу, у Новом Саду, Београду, Винчи, Кладову, Златибору, Нишу, Врању и Косовској Митровици (слика 1.1). Од девет станица седам је опремљено Гајгер-Милеровим бројачима (слика 1.2), а два јонизационим коморама.

Подаци о јачини дозе гама зрачења у ваздуху на територији Републике Србије су доступни јавности преко интернет странице Агенције за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије (www.srbatom.gov.rs). Подаци о јачини дозе гама зрачења у ваздуху шаљу се и европској платформи за размену радиолошких података ЕУРДЕП (European Radiological Data Exchange Platform) и доступни су на њиховој званичној веб презентацији (<http://eurdep.jrc.ec.europa.eu>).

Поред континуираног праћења јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху системом правовремене најаве акцидента, спољашње зрачење одређује се и мерењем амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху термолуминесцентним (ТЛ) дозиметрима. ТЛ дозиметри су постављени на висини од 1 m изнад некултивисане травнате површине у Београду, Винчи, Голупцу, Зајечару, Лазаревцу, Кладову, Крагујевцу, Новом Саду, Нишу, Обреновцу, Палићу, Пироту, Прахову, Сремској Митровици, Краљеву и Ужицу, а период замене и читавања дозиметара је три месеца.



Слика 1.1: Мапа Србије са аутоматским станицама за мерење јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху



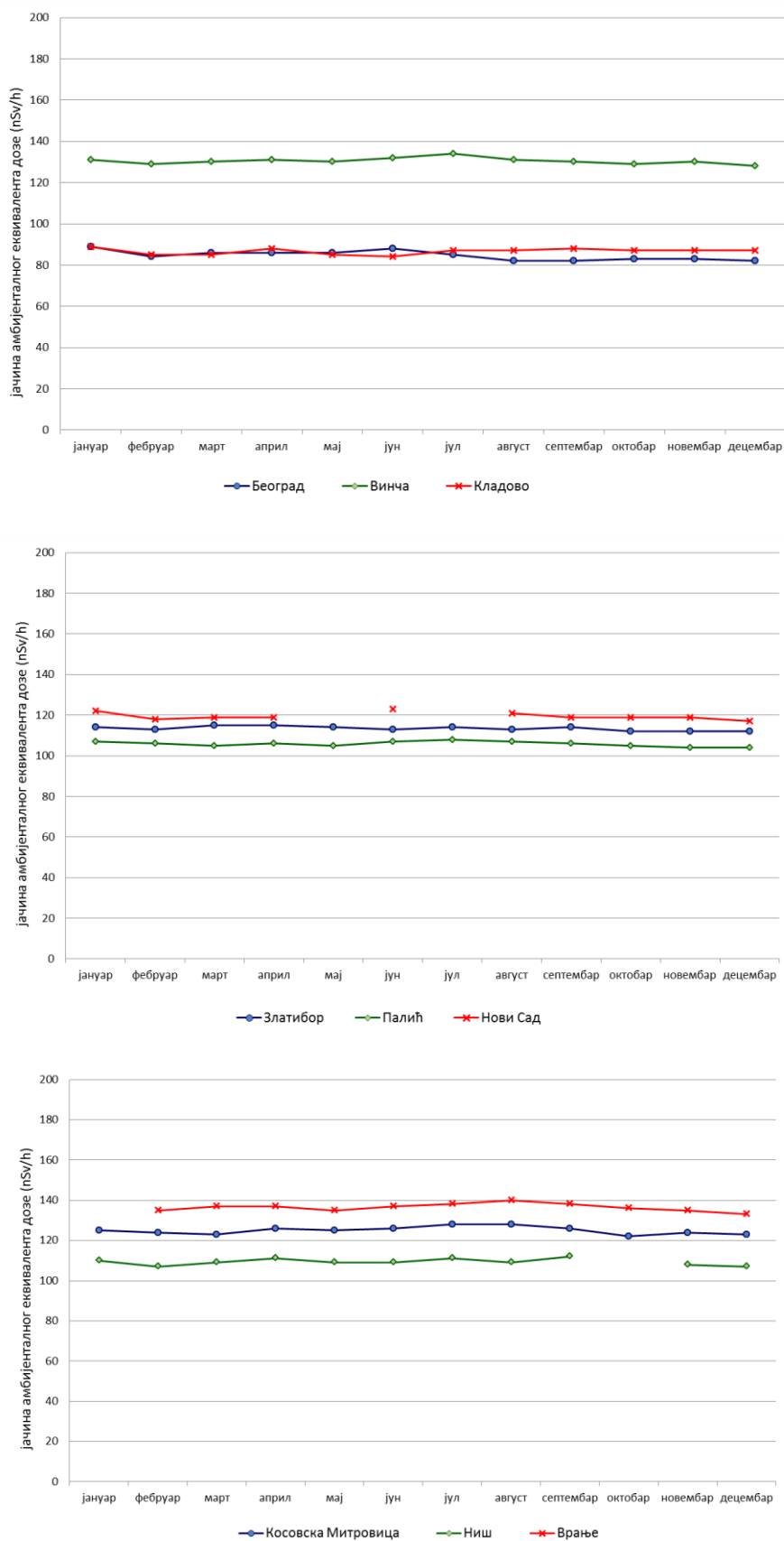
Слика 1.2: Детектор и кишни колектор аутоматске станице за мерење јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху

Резултати

Вредност јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху кретала се током 2014. године у интервалу од 82 nSv/h у Београду до 140 nSv/h у Врању, са средњом годишњом вредношћу од 85 nSv/h у Београду, 130 nSv/h у Винчи, 87 nSv/h у Кладову, 120 nSv/h у Новом Саду, 106 nSv/h на Палићу, 113 nSv/h на Златибору, 109 nSv/h у Нишу, 136 nSv/h у Врању, 125 nSv/h у Косовској Митровици (слика 1.3).

Вредност јачине амбијенталног еквивалентна дозе гама зрачења у ваздуху, мерена ТЛ дозиметрима на 16 мерних места у Србији, кретала се у интервалу од минималне просечне вредности од 80 nSv/h измерене у Ужицу до максималне просечне вредности од 111 nSv/h измерене у Краљеву.

Резултати мерења јачине амбијенталног еквивалента дозе ТЛ дозиметрима су приказани у табелама 1. и 2. у прилогу.



Слика 1.3: Средње месечне вредности јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху за 2014.год. мерене аутоматским станицама система правовремене најаве акцидента

2. Испитивање садржаја радионуклида у ваздуху

Сакупљање узорка

Сакупљање узорка ваздуха за испитивање садржаја радионуклида врши се у Београду (Зелено Брдо), Винчи, Суботици (Палић), Нишу, Златибору, Зајечару и Врању. Узорци се сакупљају континуално у току 24 h, сваког дана помоћу система за узорковање ваздуха, на висини 1m изнад тла. Проток ваздуха је у интервалу 30-35 m³/h.

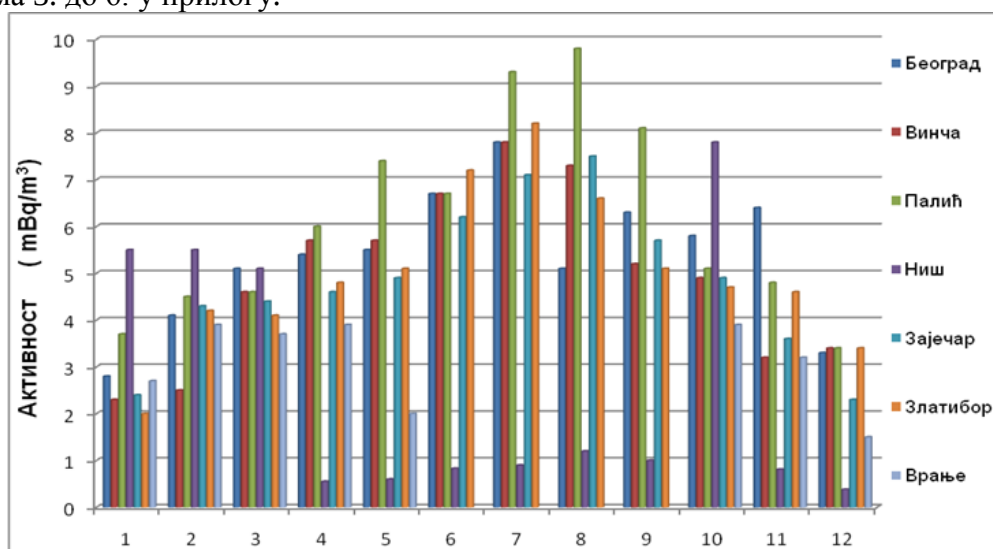
Припрема узорка и анализа

Програмом систематског испитивања радиоактивности у животној средини предвиђено је да се садржај радионуклида одређује у збирним месечним узорцима ваздуха. Збирни месечни узорак се добија минерализацијом свих дневних узорка сакупљених током једног месеца. Анализа узорка се врши спектрометријом радионуклида емитера гама зрачења на германијумским детекторима високе чистоће (HPGe).

Резултати

Гамаспектрометријска анализа композитних месечних узорка ваздуха на свим мерним станицама показује присуство произведених радионуклида и радионуклида природног порекла, ¹³⁷Cs, ⁷Be и ²¹⁰Pb у веома ниским концентрацијама. Активност произведеног радионуклида ¹³⁷Cs се кретала од границе детекције до 3 μBq/m³, колико је измерено на Палићу и Златибору, у узорцима из јануара 2014. године. Дистрибуција активности космогеног радионуклида ⁷Be, има сезонски карактер, односно активност ⁷Be достиже максималне вредности у летњим месецима (јул и август) док је у зимском периоду активност ⁷Be нижа (слика 2.1). Други детектовани природни радионуклид ²¹⁰Pb, такође показује изразито сезонске варијације, са максималним вредностима измереним у октобру и новембру, док су минималне вредности измерене током пролећног периода (април-јун).

Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола су приказани у табелама 3. до 6. у прилогу.



Слика 2.1: Активност ⁷Be у ваздуху у Србији у 2014.год.

3. Испитивање садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама

Сакупљање узорака

Узорци чврстих и течних падавина сакупљају се свакодневно, континуирано у току 24 часа у Београду (Зелено Брдо), Винчи, Суботици (Палићу), Новом Саду, Нишу, Зајечару, Крагујевцу, Златибору и Врању. Колектори падавина постављени су на висини од 1 m изнад некултивисане травнате површине.

Припрема узорака и анализа

Збирни месечни узорци падавина упаравају се до запремине од 200 ml. Садржај радионуклида у припремљеним збирним месечним узорцима одређује се спектрометријом емитера гама зрачења.

Резултати

У чврстим и течним падавинама, гамаспектрометријском анализом месечних узорака није детектовано присуство произведеног радионуклида ^{137}Cs , односно његова концентрација је испод минималне детекционе концентрације на мерној станици Београд. На осталим мерним станицама, вредност концентрације ^{137}Cs је од минималне детекционе концентрације до $0,08 \text{ Bq/m}^2$ у Винчи, $0,40 \text{ Bq/m}^2$ на Палићу, $0,042 \text{ Bq/m}^2$ у Новом Саду, $0,45 \text{ Bq/m}^2$ у Нишу, $0,5 \text{ Bq/m}^2$ на Златибору, $0,3 \text{ Bq/m}^2$ у Зајечару, $0,13 \text{ Bq/m}^2$ у Крагујевцу, $0,10 \text{ Bq/m}^2$ у Врању. Такође у чврстим и течним падавинама детектовано је присуство космогеног радионуклида ^7Be , чија се вредност концентрације у овом периоду кретала од минималне детекционе концентрације до 233 Bq/m^2 (јул, мерна станица Зајечар).

Резултати мерења садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама су приказани у табели 7. у прилогу.

4. Испитивање садржаја радионуклида у површинским водама и речном седименту

Сакупљање узорака

Површинске воде

Узорци површинских вода сакупљају се свакодневно из Дунава код Бездана, Земуна, Винче и Прахова, Саве код Сремске Митровице и Београда, Нишаве код Пирота, Тисе код Кањиже, Тимока код Књажевца и Дрине код Лознице.

Речни седимент

Узорци речног седимента сакупљају се два пута годишње са дна река из којих се сакупљају узорци површинских вода.

Припрема узорака и анализа

Површинске воде

Садржај радионуклида емитера гама зрачења одређена је методом гамаспектрометрије у збирним месечним узорцима речне воде из Дунава и Саве, док је у осталим узорцима речне воде садржај радионуклида одређен у збирним тромесечним узорцима. За преконцентрацију радионуклида из велике запремине анализираног узорка речне воде, користи се метода преципитације манган(II)-оксидам, MnO .

У узорцима површинске воде из Дунава код Бездана и Саве код Сремске Митровице извршено је испитивање 3H и ^{90}Sr у збирном месечном узорку. Садржај ^{90}Sr одређен је радиохемијском методом која се заснива на издвајању стронцијума из узорка оксалном киселином. Трицијум се одређује брзом методом која подразумева мешање дестилованог узорка са сцинтилационим коктемом и мерење активности течним сцинтилационим детектором.

Речни седимент

Узорци седимента су након узорковања сушени на температури $105^{\circ}C$ до константне масе. Садржај радионуклида емитера гама зрачења одређен је методом гамаспектрометрије. У узорцима седимента из Дунава код Бездана и Саве код Сремске Митровице, поред емитера гама зрачења, одређен је и садржај ^{90}Sr . Садржај ^{90}Sr одређен је након радиохемијског издвајања стронцијума из анализираног узорка.

Резултати

Површинске воде

У анализираним узорцима површинских вода највећи део активности потиче од природних радионуклида ^{226}Ra и ^{232}Th . Активност дугоживећег произведеног радионуклида ^{137}Cs је у највећем броју узорака испод границе детекције, а максимална вредност од $0,059 Bq/l$ је измерена у узорку Тимока код Књажевца сакупљеном током периода октобар – децембар 2014.

Концентрација ^3H је у анализираним узорцима била испод границе детекције, док је максимална концентрација ^{90}Sr измерена у узорку површинске воде из Саве код Сремске Митровице сакупљеном током септембра и износила је 0,023 Bq/l.

Измерене вредности садржаја природних радионуклида ^{226}Ra и ^{232}Th биле су на ниском нивоу са највишим вредностима од 0,19 Bq/l за ^{226}Ra (река Дунав код Земуна, децембар 2014.) и 0,13 Bq/l за ^{232}Th (река Дунав код Земуна, децембар 2014.).

Резултати мерења садржаја радионуклида у површинским водама су приказани у табелама 8 – 14. у прилогу.

Речни седимент

У узорцима речних седимената садржај радионуклида вештачког порекла ^{137}Cs се креће од 0,49 Bq/kg до 19 Bq/kg. Детектована активност ^{137}Cs , потиче од преостале контаминације проузроковане нуклеарним акцидентом у Чернобилју.

Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима речног седимента су приказани у табели 15. у прилогу.

5. Испитивање садржаја радионуклида у води за пиће

Сакупљање узорка

Узорци воде за пиће сакупљају се свакодневно из водовода који снабдева водом насеља са више од 100 000 становника. У 2014. години узорци воде за пиће сакупљани су у Београду, Нишу, Суботици, Крагујевцу, Чачку, Краљеву и Лесковцу.

Припрема узорка и анализа

У збирним месечним узорцима воде за пиће одређује се укупна алфа и укупна бета активност и садржај радионуклида емитера гама зрачења. Поред ових испитивања, у збирним тромесечним узорцима воде за пиће из водовода који се снабдевају водом из Саве и Дунава одређује се и садржај ^3H и ^{90}Sr .

Укупна алфа и укупна бета активност измерене су течним сцинтилационим бројачем. методом која може да се примени за одређивање концентрације активности алфа емитера изнад 0,02 Bq/l и бета емитера са концентрацијом активности изнад 0,3 Bq/l. Садржај радионуклида емитера гама зрачења одређен је методом гамаспектрометрије у збирним месечним узорцима. За преконцентрацију радионуклида из велике запремине анализираних узорка речне воде, користи се метода преципитације манган(II)-оксидом, MnO . Садржај ^{90}Sr одређен је радиохемијском методом која се заснива на издвајању стронцијума из узорка оксалном киселином. Трицијум се одређује брзом методом која подразумева мешање дестилованог узорка са сцинтилационим коктеом и мерење активности течним сцинтилационим детектором.

Резултати

Измерене концентрације укупне бета активности у водама за пиће су блиске границама детекције, док су вредности укупне алфа активности веома ниске, са највећом вредности од 0,069 Bq/l измереној у мају у Чачку. Садржај ^{137}Cs је у свим испитиваним узорцима био испод границе детекције. Измерене вредности садржаја трицијума ^3H и стронцијума ^{90}Sr у тромесечним узорцима вода за пиће су веома ниске.

Пошто су измерене вредности веома ниске или испод границе детекције, у табели 5.1. су приказани резултати највећих измерених вредности концентрација радионуклида, као и одговарајуће вредности границе садржаја радионуклида (Правилник о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет, Сл. гласник РС бр. 86/11).

Табела 5.1. Резултати највећих измерених вредности и границе садржаја испитиваних радионуклида у води за пиће

	Максимална измерена вредност (Bq/l)	Граница садржаја радионуклида (Bq/l)	Место и период сакупљања узорка
Укупна α активност	$0,069 \pm 0,008$	0,5	Чачак, мај
Укупна β активност	$0,12 \pm 0,03$	1,0	Чачак, јул
^3H	$< 2,1$	100	
^{90}Sr	$< 0,016$	5	
^{137}Cs	$< 0,06$	10	–
^{226}Ra	$0,232 \pm 0,025$	0,5	Краљево, август
^{232}Th	$0,083 \pm 0,020$	0,6	Ниш, март

Резултати одређивања укупне бета активности и садржаја ^{137}Cs у свим узорцима су били испод границе детекције. Табела показује да су активности испитиваних радионуклида у узорцима воде за пиће знатно испод граница садржаја прописаних правилником.

Резултати мерења садржаја радионуклида у води за пиће су приказани у табелама 16-21. у прилогу.

6. Испитивање садржаја радионуклида у животним намирницама и сточној храни

Сакупљање узорка

Према Правилнику о утврђивању програма систематског испитивања радиоактивности у животној средини, животне намирнице обухватају узорке млека, млечних производа, меса, житарица, поврћа и воћа, а сточна храна узорке свеже кабасте хране, суве кабасте хране и крмне смеше за исхрану различитих врста и категорија животиња.

Узорци животних намирница и сточне хране сакупљани су у Београду, Суботици, Новом Саду, Нишу, Ужицу, Зајечару и Врању. Узорци млека су сакупљани свакодневно из откупне мреже млекара. Узорци осталих животних намирница сакупљани су из примарне производње и садржај радионуклида је испитиван према дозревању вегетације и узгоју (за месо). Композитни мешани узорци дечије хране из друштвене исхране (дечијих вртића) узимани су четири пута годишње у Београду, Новом Саду и Нишу.

Узорци сточне хране сакупљани су из примарне производње, једном у шест месеци.

Припрема узорка и анализа

У збирним месечним узорцима млека одређен је садржај радионуклида емитера гама зрачења и ^{90}Sr . У осталим узорцима животних намирница садржај радионуклида емитера гама зрачења и садржај ^{90}Sr одређени су у сваком појединачном узорку. У сваком сакупљеном узорку сточне хране одређен је садржај радионуклида емитера гама зрачења.

Садржај радионуклида емитера гама зрачења одређен је методом гамаспектрометрије. Садржај ^{90}Sr одређен је радиохемијском методом која се заснива на издвајању стронцијума из узорка оксалном киселином.

Резултати

Активност ^{137}Cs у млеку је била углавном испод граница детекције. Веома ниске, али мерљиве концентрације су измерене у узорцима млека у Ужицу ($< 0,03 \text{ Bq/l}$ – $0,57 \text{ Bq/l}$). Активност ^{90}Sr у млеку кретала се од $< 0,01$ – $0,033 \text{ Bq/l}$ у Београду, од $0,016$ – $0,043 \text{ Bq/l}$ у Нишу, од $< 0,01$ – $0,031 \text{ Bq/l}$ у Зајечару, од $< 0,01$ – $0,030 \text{ Bq/l}$ у Новом Саду, од $< 0,01$ – $0,054 \text{ Bq/l}$ у Суботици, од $0,013$ – $0,054 \text{ Bq/l}$ у Врању и од $0,034$ – $0,110 \text{ Bq/l}$ у Ужицу.

Измерене концентрације радионуклида у млеку су далеко испод границе садржаја од 15 Bq/l за ^{137}Cs и изведене концентрације за ^{90}Sr која износи 64 Bq/l (Правилник о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет, Сл.гласник РС бр. 86/11).

Резултати гамаспектрометријске анализе у намирницама из прехранбених комбината и индивидуалне производње показују значајно ниске нивое активности ^{137}Cs и ^{90}Sr у

узорцима поврћа, воћа, житарица, меса и млечних производа и углавном су испод вредности од 1 Bq/kg.

У табели 6.1. приказани су резултати одређивања садржаја произведених радионуклида ^{137}Cs и ^{90}Sr у животним намирницама. Приказани су интервали измерених вредности и средња вредност, као и укупан број измерених узорка и број узорка у којима су вредности садржаја ^{137}Cs и ^{90}Sr биле испод границе детекције. Присуство произведених радионуклида ^{137}Cs и ^{90}Sr у животној средини је последица контаминације територије Републике Србије радионуклидима испуштеним у атмосферу у акциденту у нуклеарној електрани Чернобил који се десио 1986. године.

Табела 6.1: Садржај ^{137}Cs (Bq/kg) и ^{90}Sr (Bq/kg) у намирницама

Врста намирнице	Број узорка	Интервал измерених вредности активности ^{137}Cs (Bq/kg)	Број узорка са вредностима активности ^{137}Cs испод ГД*	Средња вредност ^{137}Cs (Bq/kg)	Интервал измерених вредности активности ^{90}Sr (Bq/kg)	Број узорка са вредностима активности ^{90}Sr испод ГД*	Средња вредност ^{90}Sr (Bq/kg)
Млеко	83	< 0,01 – 0,57	73	0,24	< 0,01 – 0,211	9	0,033
Млечни производи	14	< 0,02 – 0,38	12	0,16	0,04 – 0,304	0	0,116
Хлеб	14	< 0,24	14	–	< 0,02 – 0,062	1	0,049
Месо	14	< 0,38	14	–	< 0,01 – 0,032	2	0,032
Поврће	42	< 0,01 – 0,57	41	–	< 0,01 – 0,41	2	0,106
Воће	28	< 0,09	28	–	< 0,007 – 0,1	2	0,032

*ГД – граница детекције за испитивани радионуклид

На основу садржаја ^{137}Cs и ^{90}Sr у животним намирницама и на основу података Републичког завода за статистику за 2013. годину о годишњој потрошњи намирница процењено је да је ефективна доза за 2014. год. која потиче од уноса ^{137}Cs и ^{90}Sr ингестијом мања од 0,01 mSv.

Резултати мерења садржаја радионуклида у животним намирницама су приказани у табелама 22 – 35. у прилогу.

Одређивање садржаја радионуклида у узорцима хране за животиње је показало веома ниске активности произведеног ^{137}Cs и космогеног радионуклида ^7Be , а резултати су приказани у табелама 36. и 37. у прилогу.

7. Испитивање нивоа излагања јонизујућем зрачењу природног порекла у боравишним просторима и радној средини

Нивои излагања јонизујућем зрачењу у боравишним просторима одређени су мерењем концентрације радона ^{222}Rn у ваздуху. Мерења су обављена у објектима старије градње као и у новоизграђеним објектима (станови, школе, вртићи) у Београду, Суботици, Новом Саду, Нишу, Ужицу, Зајечару и Врању. На поменутим локацијама мерења су обављана једном годишње у укупно 68 објеката.

Метода мерења

Концентрација радона у затвореним просторијама одређивана је методом адсорпције радона на активном угљу. Канистри са активним угљем су на месту на коме се одређује концентрација радона излагани у просеку два дана. Концентрација радона одређује се на основу концентрације његових краткоживећих потомака ^{214}Bi и ^{214}Pb , емитера гама зрачења.

Резултати

У табели 7.1. су приказане минималне и максималне измерене вредности и средње вредности мерења концентрација радона у радним и боравишним просторима у градовима Србије. У табели је приказан и број мерења, као и вредности процењених ефективних доза коју би становник примио удисањем ваздуха са наведеним садржајем радона.

Табела 7.1: Концентрације ^{222}Rn (Bq/m^3) у радним и боравишним просторима испитиваних градова и процењена ефективна доза

	Београд	Нови Сад	Ниш	Зајечар	Суботица	Врање	Ужице
Број узорак	21	7	8	9	8	8	8
Средња вредност	123 ± 126	110 ± 106	79 ± 54	235 ± 175	122 ± 67	140 ± 177	131 ± 80
Минимална вредност	< 5	28 ± 3	40 ± 7	38 ± 2	69 ± 3	28 ± 3	31 ± 2
Максимална вредност	518 ± 6	317 ± 5	205 ± 8	516 ± 7	264 ± 9	549 ± 13	287 ± 7
Ефективна доза (mSv/год)	3,1	2,8	2,0	5,9	3,1	3,5	3,3

Измерене концентрације радона у испитиваним градовима су показале нижи ниво активности у односу на просечне годишње концентрације одређене као интервентни нивои за хронично излагање радону у становима од 200 Bq/m^3 односно 400 Bq/m^3 , а према Правилнику о границама излагања јонизујућим зрачењима и мерењима ради процене нивоа излагања јонизујућим зрачењима (Сл. гласник РС бр. 86/11).

Резултати мерења садржаја радона у боравишним и радним просторијама су приказани у табелама 38. и 39. у прилогу.

8. Испитивање садржаја радионуклида на локацијама на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

Сакупљање узорака

У периоду 2002. до 2007. год. спроведена је акција чишћења терена од осиромашеног уранијума. Присуство осиромашеног уранијума у животној средини, заосталог након ваздушних дејстава НАТО снага на територији Републике Србије, било је потврђено у општинама Прешево, Бујановац и Врање на локацијама Рељан, Братоселце, Боровац и Пљачковица. Да би се проценила угроженост животне средине и здравствени ризик за становништво посебна пажња се посвећује контроли радиоактивности животне средине на овим локалитетима.

Контрола радиоактивности локација на којима је дејствовано осиромашеним уранијумом обухватила је испитивање садржаја радионуклида у узорцима воде, биљних култура и земљишта. Узорци воде сакупљени су из бунара или са јавних чесми са којих се становништво снабдева водом. Узорци биљних култура су обухватили биљке које су биле присутне на испитиваној локацији. Пре узимања узорака земљишта, са места са којих су узети узорци уклоњени су трава и растиње. Узорци земљишта узети су са дубине 10-15 cm. По један узорак је узет у центру локације, а остали у правцу исток, запад, север и југ, за сваку локацију.

Припрема узорака и анализа

За мерење укупне алфа и укупне бета активности, узорак воде запремине 3 l се упарава, а затим концентрише минерализацијом на 450°C. Припрема узорка воде за одређивање садржаја радионуклида емитера гама зрачења подразумева закисељавање узорка до pH 2 и концентрисање упаравањем. Узорци биљних култура се суше на собној температури, а затим се врши минерализација на 400°C. Узорци земљишта се суше на 105°C и просејавају.

Укупна алфа и укупна бета активност у минерализованим узорцима воде су одређене мерењем на пропорционалном α/β бројачу. Садржај радионуклида емитера гама зрачења одређен је методом гамаспектрометрије у узорцима воде, биљних култура и земљишта.

Резултати

Измерене вредности укупне алфа и укупне бета активности у узорцима воде су испод граничних вредности прописаних Правилником о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет (Сл. гласник РС бр. 86/11). Садржај радионуклида емитера гама зрачења у узорцима воде је низак и у највећем броју испитиваних узорака је испод граница детекције. Резултати испитивања радиоактивности у узорцима воде са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума приказани су у табели 40. у прилогу.

Садржај радионуклида у узорцима биљних култура са локација на којима је дејствовано осиромашеним уранијумом одговара садржају радионуклида који је карактеристичан за биљне културе са других локација у Србији. На локацији Боровац,

концентрације уранијумових изотопа у једном узорку биљне културе биле су изнад границе детекције. Однос активности ^{235}U и ^{238}U , $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$, у овом узорку је 0,051 што указује да детектовани изотопи уранијума не потичу од осиромашеног уранијума. Резултати испитивања радиоактивности у узорцима биљних култура са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума приказани су у табели 41. у прилогу.

Највише концентрације радионуклида ^{226}Ra , ^{235}U , ^{238}U и ^{40}K у земљишту измерене су у узорцима са локације Братоселце. Иако су измерене вредности активности ^{235}U и ^{238}U неколико пута веће од вредности измерених на осталим локацијама, однос активности ова два изотопа уранијума $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ одговара односу ових изотопа у природном уранијуму (табела 8.1). Однос активности изотопа уранијума-235 и уранијума-238, $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$, потврђује да је уранијум у испитиваним узорцима природног порекла.

Табела 8.1: Средње вредности садржаја радионуклида у узорцима земљишта на локацијама на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{235}U (Bq/kg)	^{238}U (Bq/kg)	$^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$
Братоселце	18 ± 17	980 ± 130	102 ± 28	58 ± 16	$7,4 \pm 3,3$	125 ± 40	0,059
Рељан	$4,6 \pm 3,1$	941 ± 64	35 ± 6	90 ± 11	$2,9 \pm 1,1$	49 ± 15	0,059
Пљачковица	14 ± 22	500 ± 140	27 ± 17	32 ± 17	$2,2 \pm 1,2$	32 ± 20	0,069
Боровац	$2,9 \pm 2,2$	184 ± 47	$15,6 \pm 6,5$	21 ± 17	$1,1 \pm 0,6$	$21,2 \pm 5,4$	0,052

Резултати мерења садржаја радионуклида у појединачним узорцима земљишта са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума су приказани у табели 42. у прилогу.

ЗАКЉУЧАК

Према укупним резултатима мерења радиоактивности животне средине на територији Републике Србије у 2014. години, може се закључити да се активност како природних радионуклида тако и дугоживећих радионуклида вештачког порекла (углавном од Чернобилских падавина), у различитим врстама узорака (ваздух, падавине), кретала у ниским нивоима.

Према приказаним резултатима мерења радиоактивности можемо закључити да су активности дугоживећих радионуклида вештачког порекла ^{137}Cs и ^{90}Sr у прехранбеном циклусу на територији Републике Србије у 2014. години у ниским нивоима, који условљавају да ефективна доза зрачења за становништво од тих радионуклида унетих ингестијом буде значајно испод препоручене годишње границе.

Резултати мерења активности радионуклида на територији Републике Србије у 2014. години су у складу са резултатима мерења из претходне године на истим локацијама (Извештај о нивоу излагања становништва јонизујућим зрачењима из животне средине у Републици Србији у 2013. години, Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије, Београд, 2014).

Граница излагања за становништво, за јонизујуће зрачење које потиче од извора у контролисаној пракси, односи се на збир одговарајућих доза од спољашњег излагања у одређеном временском периоду и очекиване ефективне дозе унутрашњег излагања, за исти период и износи 1 mSv годишње.

На основу вредности ефективне дозе од произведених радионуклида коју је у 2014. години просечан становник Републике Србије примио ингестијом и инхалацијом и која је мања од 0,01 mSv, може се закључити да је радијациони ризик за становништво који потиче од произведених радионуклида занемарљив.

ПРИЛОГ

Резултати одређивања садржаја
радионуклида у узорцима из животне
средине

Испитивање спољашњег зрачења

Табела 1. Резултати мерења јачине амбијенталног еквивалента дозе термолуминесцентним дозиметрима

Место	Локација	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)
Београд	Метеоролошка станица - Зелено брдо	10.01. - 18.04.2014.	98	19.04. - 21.07.2014.	90	22.07.- 22.10.2014.	95	23.10.2014.- 21.01.2015.	93
Винча	Институт Винча	14.01.- 28.04.2014.	92	29.04.- 28.07.2014.	88	28.7.- 30.10.2014.	89	31.10.2014.- 21.01.2015.	86
Голубац	Приватан посед (двориште)	23.01.- 06.05.2014.	93	07.05.- 13.07.2014.	93	13.7.- 6.10.2014.	93	07.10.2014.- 15.01.2015.	88
Зајечар	Метеоролошка станица	12.01. - 07.05.2014.	80	08.05. - 13.07.2014.	82	13.7.- 6.10.2014.	78	07.10.2014.- 04.01.2015.	80
Кладово	У кругу дома здравља	23.01. - 06.05.2014.	93	07.05. - 13.07.2014.	100	13.7. – 6.10.2014.	98	07.10.2014.- 15.01.2015.	92
Крагујевац	Водовод, село Грошница	29.12.2013- 07.05.2014.	87	08.05.- 17.07.2014.	89	17.7.- 30.10.2014.	87	31.10.2014.- 15.01.2015.	82
Краљево	Водоторањ, улица Ђуре Ђаковића 4	05.01.- 19.04.2014.	96	20.04.- 24.07.2014.	96	24.7.- 26.10.2014.	98	27.10.2014.- 10.01.2015.	111

Табела 2. Резултати мерења јачине амбијенталног еквивалента дозе термолуминесцентним дозиметрима

Место	Локација	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)	Период излагања	Јачина амбијенталног еквивалента дозе (nSv/h)
Лазаревац	Приватан посед (двориште)	05.01.- 19.04.2014.	92	20.04.- 26.07.2014.	86	27.07.- 7.10.2014.	86	08.10.2014.- 20.01.2015.	92
Ниш	Метеоролошка станица	06.01. - 20.04.2014	84	21.04. - 28.07.2014	81	28.7.-26.10.2014.	88	27.10.2014.- 04.01.2015.	79
Нови Сад	Метеоролошка станица, Римски шанчеви	26.01.- 22.04.2014.	81	23.04. - 15.07.2014.	81	15.7.-10.10.2014.	91	11.10.2014.- 27.12.2014.	92
Обреновац	Приватни посед (двориште)	18.01. - 22.04.2014	98	23.04 - 26.07.2014	93	26.7.-25.10.2014.	87	26.10.2014.- 23.01.2015.	98
Палић	Метеоролошка станица	25.01. - 22.04.2014.	86	23.04. - 20.07.2014.	85	20.7.-31.10.2014.	77	01.11.2014.- 28.01.2015.	76
Пирот	Приватан стан	06.01. - 20.04.2014.	104	21.04. - 30.07.2014.	100	30.7.-20.11.2014.	96	21.11.2014.- 12.02.2015.	95
Прахово	Приватан посед (двориште)	23.01. - 06.05.2014.	89	07.05. - 13.07.2014.	87	13.7.-6.10.2014.	93	07.10.2014.- 15.01.2015	88
Сремска Митровица	Приватан посед (двориште)	28.01. - 25.04.2014.	91	26.04. - 26.07.2014.	87	26.7.-29.10.2014.	88	30.10.2014.- 19.01.2015.	93
Ужице	Болница Крчагово	04.01. - 18.04.2014.	88	19.04. - 20.08.2014.	85	20.8.-7.10.2014.	95	08.10.2014.- 20.01.2015.	80

Испитивање садржаја радионуклида у ваздуху

Табела 3. Садржај радионуклида у узорцима аеросола

Место	БЕОГРАД- ЗЕЛЕНО БРДО			ВИНЧА –Метеоролошки стуб		
Месец	^7Be (mBq/m ³)	^{137}Cs (μBq/m ³)	^{210}Pb (10 ⁻⁴ Bq/m ³)	^7Be (mBq/m ³)	^{137}Cs (μBq/m ³)	^{210}Pb (10 ⁻⁴ Bq/m ³)
Јануар	2,8 ± 0,2	< 2	13,6 ± 0,9	2,3 ± 0,1	2,0 ± 0,4	9,8 ± 0,8
Фебруар	4,1 ± 0,3	< 1	9,3 ± 0,6	2,5 ± 0,2	1,1 ± 0,4	9,0 ± 0,6
Март	5,1 ± 0,3	< 0,5	6,9 ± 0,6	4,6 ± 0,3	< 0,5	9,3 ± 0,6
Април	5,4 ± 0,3	< 0,6	6,0 ± 0,5	5,7 ± 0,3	< 0,2	7,0 ± 0,5
Мај	5,5 ± 0,4	< 1	7,0 ± 0,6	5,7 ± 0,4	< 0,3	6,0 ± 0,6
Јун	6,7 ± 0,4	< 0,6	8,3 ± 0,5	6,7 ± 0,4	< 0,2	7,3 ± 0,5
Јул	7,8 ± 0,5	< 0,8	10,3 ± 0,7	7,8 ± 0,5	< 0,2	8,7 ± 0,6
Август	5,1 ± 0,3	< 0,9	8,0 ± 0,5	7,3 ± 0,4	< 0,2	10,7 ± 0,8
Септембар	6,3 ± 0,4	< 0,5	11,5 ± 0,9	5,2 ± 0,3	< 0,5	11,4 ± 0,7
Октобар	5,8 ± 0,4	< 0,8	13 ± 1	4,9 ± 0,3	< 0,5	13 ± 1
Новембар	6,4 ± 0,4	2,1 ± 0,8	27 ± 2	3,2 ± 0,2	< 0,6	11,4 ± 0,1
Децембар	3,3 ± 0,2	2,7 ± 0,5	6,9 ± 0,6	3,4 ± 0,2	2,7 ± 0,6	8,4 ± 0,5

Табела 4. Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола

Место	СУБОТИЦА-ПАЛИЋ			НИШ		
Месец	^7Be (mBq/m ³)	^{137}Cs (μBq/m ³)	^{210}Pb (10 ⁻⁴ Bq/m ³)	^7Be (mBq/m ³)	^{137}Cs (μBq/m ³)	^{210}Pb (10 ⁻⁴ Bq/m ³)
Јануар	3,7 ± 0,2	3 ± 1	16 ± 1	5,5 ± 0,8	< 10	0,22 ± 0,03
Фебруар	4,5 ± 0,3	< 2	10, 0 ± 0,8	5,5 ± 0,6	< 2	< 2
Март	4,6 ± 0,3	< 2	9,5 ± 0,7	5,1 ± 0,6	< 2	< 2
Април	6,0 ± 0,5	< 3	9,4 ± 0,9	0,55 ± 0,06	< 2	< 1
Мај	7,4 ± 0,5	< 2	9,5 ± 0,7	0,60 ± 0,10	< 6	1,5 ± 0,3
Јун	6,7 ± 0,4	< 0,6	5,8 ± 0,6	0,83 ± 0,08	< 2	< 2
Јул	9,3 ± 0,6	< 2	8,0 ± 1,0	0,9 ± 0,1	< 5	< 1
Август	9,8 ± 0,6	< 3	14 ± 1	1,2 ± 0,9	< 1	< 2
Септембар	8,1 ± 0,5	< 2	17 ± 2	1,0 ± 0,1	< 3	3,0 ± 1,0
Октобар	5,1 ± 0,3	< 1	10,2 ± 0,9	7,8 ± 0,8	< 3	< 2
Новембар	4,8 ± 0,3	< 3	21 ± 1	0,81 ± 0,08	< 3	2,1 ± 0,7
Децембар	3,4 ± 0,2	< 0,5	8,3 ± 0,8	0,38 ± 0,05	< 4	< 2

Табела 5. Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола

Место	ЗАЈЕЧАР			ЗЛАТИБОР		
Месец	^7Be (mBq/m ³)	^{137}Cs (μBq/m ³)	^{210}Pb (10 ⁻⁴ Bq/m ³)	^7Be (mBq/m ³)	^{137}Cs (μBq/m ³)	^{210}Pb (10 ⁻⁴ Bq/m ³)
Јануар	2,4 ± 0,2	1,0 ± 0,4	12,5 ± 0,9	2,0 ± 0,1	3,0 ± 0,4	6,1 ± 0,5
Фебруар	4,3 ± 0,3	< 0,4	13,9 ± 0,9	4,2 ± 0,3	< 5	6,4 ± 0,4
Март	4,4 ± 0,3	< 0,2	7,2 ± 0,5	4,1 ± 0,3	< 0,5	5,5 ± 0,5
Април	4,6 ± 0,3	< 0,2	7,1 ± 0,6	4,8 ± 0,3	< 0,8	5,9 ± 1,0
Мај	4,9 ± 0,3	< 0,3	4,4 ± 0,6	5,1 ± 0,3	1,0 ± 0,2	4,7 ± 0,4
Јун	6,2 ± 0,4	< 0,4	7,0 ± 0,9	7,2 ± 0,4	< 0,5	7,0 ± 0,9
Јул	7,1 ± 0,4	< 0,3	8,3 ± 0,8	8,2 ± 0,5	< 0,5	7,1 ± 0,7
Август	7,5 ± 0,5	< 0,7	13,8 ± 0,9	6,6 ± 0,4	0,9 ± 0,2	8,6 ± 0,6
Септембар	5,7 ± 0,3	< 0,3	12,8 ± 1,0	5,1 ± 0,3	< 0,7	10,6 ± 0,7
Октобар	4,9 ± 0,3	< 0,9	15,1 ± 0,9	4,7 ± 0,3	1,0 ± 0,3	8,8 ± 0,7
Новембар	3,6 ± 0,2	< 2	16,4 ± 1,1	4,6 ± 0,3	< 2	12,2 ± 0,9
Децембар	2,3 ± 0,1	< 0,4	6,0 ± 0,6	3,4 ± 0,2	2,4 ± 0,6	5,9 ± 0,4

Табела 6. Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола

Место	БРАЊЕ		
Месец	^7Be (mBq/m ³)	^{137}Cs (μBq/m ³)	^{210}Pb (10 ⁻⁴ Bq/m ³)
Јануар	2,7 ± 0,2	< 2	16 ± 1
Фебруар	3,9 ± 0,2	2,7 ± 0,5	9,0 ± 0,7
Март	3,7 ± 0,2	< 0,7	5,7 ± 0,4
Април	3,9 ± 0,2	< 0,5	7,8 ± 0,5
Мај	2,0 ± 0,2	< 2	< 2
Октобар	3,9 ± 0,3	< 6	11 ± 1
Новембар	3,2 ± 0,2	< 0,9	11,2 ± 1,0
Децембар	1,5 ± 0,1	< 2	8,9 ± 0,6

Испитивање садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама

Табела 7. Активност ^{137}Cs (Bq/m^2) у чврстим и течним падавинама

Месец	Београд	Винча	Нови Сад	Крагујевац	Ниш	Палић	Златибор	Зајечар	Врање
Јануар	< 0,05	< 0,05	< 0,03	< 0,5	< 0,1	< 0,2	< 0,3	< 0,2	$0,10 \pm 0,03$
Фебруар	< 0,1	$0,08 \pm 0,02$	< 0,03	$0,13 \pm 0,05$	< 0,3	< 0,07	< 0,3	< 0,2	< 0,2
Март	< 0,08	< 0,08	–	< 0,3	< 0,07	< 0,07	$0,3 \pm 0,1$	< 0,07	< 0,09
Април	< 0,03	< 0,04	–	< 0,2	$0,45 \pm 0,13$	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,8
Мај	< 0,03	< 0,07	$0,07 \pm 0,01$	< 0,08	< 0,2	$0,4 \pm 0,1$	< 0,1	< 0,2	< 0,08
Јун	< 0,04	< 0,09	< 0,02	$0,10 \pm 0,05$	$0,27 \pm 0,09$	< 0,2	< 0,2	$0,16 \pm 0,06$	< 0,04
Јул	< 0,08	< 0,03	< 0,02	< 0,3	< 0,2	< 0,07	< 0,2	< 0,7	< 0,03
Август	< 0,09	< 0,1	$0,042 \pm 0,016$	< 0,07	< 0,07	< 0,3	$0,29 \pm 0,09$	< 0,07	< 0,1
Септембар	< 0,1	< 0,03	< 0,03	< 0,1	< 0,07	$0,3 \pm 0,1$	< 0,07	< 0,2	< 0,03
Октобар	< 0,2	< 0,7	< 0,01	< 0,1	< 0,07	< 0,1	< 0,7	$0,3 \pm 0,1$	< 0,03
Новембар	< 0,1	< 0,05	< 0,001	< 0,3	< 0,3	$0,18 \pm 0,07$	< 0,7	< 0,01	< 0,05
Децембар	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,07	< 0,01	< 0,3	$0,5 \pm 0,2$	< 0,3	< 0,2

Испитивање садржаја радионуклида у површинским водама и речном седименту

Табела 8. Активност радионуклида у речној води Дунава (Бездан и Земун)

Месец	Бездан			Земун		
	^{137}Cs (Bq/l)	^{226}Ra (Bq/l)	^{232}Th (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^{226}Ra (Bq/l)	^{232}Th (Bq/l)
Јул	< 0,028	$0,025 \pm 0,012$	$0,036 \pm 0,014$	< 0,03	$0,160 \pm 0,023$	< 0,038
Август	< 0,029	< 0,024	$0,050 \pm 0,016$	< 0,03	$0,141 \pm 0,019$	< 0,03
Септембар	< 0,04	< 0,04	$0,076 \pm 0,022$	< 0,03	< 0,04	< 0,05
Октобар	< 0,04	< 0,05	$0,056 \pm 0,020$	< 0,022	$0,035 \pm 0,011$	< 0,03
Новембар	< 0,03	$0,066 \pm 0,022$	$0,083 \pm 0,019$	< 0,026	$0,12 \pm 0,06$	< 0,09
Децембар	< 0,022	$0,038 \pm 0,012$	$0,032 \pm 0,009$	$0,048 \pm 0,015$	$0,19 \pm 0,10$	$0,13 \pm 0,03$

Табела 9. Активност радионуклида у речној води Дунава (Винча и Прахово)

Месец	Винча			Прахово		
	^{137}Cs (Bq/l)	^{226}Ra (Bq/l)	^{232}Th (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^{226}Ra (Bq/l)	^{232}Th (Bq/l)
Јул	< 0,03	< 0,03	$0,050 \pm 0,018$	< 0,014	$0,036 \pm 0,020$	$0,038 \pm 0,017$
Август	< 0,05	< 0,04	< 0,06	< 0,01	< 0,021	< 0,018
Септембар	< 0,026	< 0,025	< 0,06	< 0,019	< 0,04	< 0,03
Октобар	< 0,013	< 0,10	$0,08 \pm 0,03$	< 0,028	$0,079 \pm 0,026$	$0,025 \pm 0,010$
Новембар	< 0,023	< 0,03	< 0,021	< 0,028	$0,074 \pm 0,017$	$0,029 \pm 0,010$
Децембар	< 0,029	< 0,04	$0,053 \pm 0,011$	$0,014 \pm 0,006$	$0,12 \pm 0,06$	$0,016 \pm 0,008$

Табела 10. Активност радионуклида у речној води Саве

Месец	Сремска Митровица			Београд		
	^{137}Cs (Bq/l)	^{226}Ra (Bq/l)	^{232}Th (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^{226}Ra (Bq/l)	^{232}Th (Bq/l)
Јул	< 0,028	$0,023 \pm 0,011$	$0,039 \pm 0,014$	< 0,04	< 0,06	$0,073 \pm 0,025$
Август	< 0,04	$0,128 \pm 0,023$	$0,058 \pm 0,024$	< 0,025	< 0,028	$0,030 \pm 0,012$
Септембар	< 0,05	$0,13 \pm 0,03$	$0,07 \pm 0,03$	< 0,025	$0,037 \pm 0,017$	< 0,025
Октобар	< 0,03	$0,072 \pm 0,018$	$0,033 \pm 0,010$	< 0,017	< 0,04	< 0,10
Новембар	< 0,03	< 0,13	$0,073 \pm 0,029$	$0,015 \pm 0,006$	< 0,13	< 0,028
Децембар	$0,014 \pm 0,006$	$0,12 \pm 0,06$	$0,016 \pm 0,008$	< 0,026	< 0,024	$0,044 \pm 0,010$

Табела 11. Активност ^{137}Cs (Bq/l) у речним водама Нишаве (Пирот), Тисе (Кањижа), Дрине (Лозница) и Тимока (Књажевац)

Месец	Нишава, Пирот	Тиса, Кањижа	Дрина, Лозница	Тимок, Књажевац
јул-сеп	< 0,04	< 0,05	< 0,03	< 0,03
окт-дец	< 0,027	< 0,05	< 0,028	$0,059 \pm 0,011$

Табела 12. Активност ^{226}Ra (Bq/l) у речним водама Нишаве (Пирот), Тисе (Кањижа), Дрине (Лозница) и Тимока (Књажевац)

Месец	Нишава, Пирот	Тиса, Кањижа	Дрина, Лозница	Тимок, Књажевац
јул-сеп	< 0,03	$0,130 \pm 0,027$	< 0,04	< 0,05
окт-дец	$0,031 \pm 0,011$	$0,17 \pm 0,03$	$0,033 \pm 0,009$	< 0,4

Табела 13. Активност ^{232}Th (Bq/l) у речним водама Нишаве (Пирот), Тисе (Кањижа), Дрине (Лозница) и Тимока (Књажевац)

Месец	Нишава, Пирот	Тиса, Кањижа	Дрина, Лозница	Тимок, Књажевац
јул-сеп	< 0,06	< 0,018	$0,055 \pm 0,018$	< 0,06
окт-дец	< 0,027	$0,047 \pm 0,023$	$0,021 \pm 0,009$	$0,07 \pm 0,01$

Табела 14. Активност ^3H и ^{90}Sr у речним водама Саве и Дунава

Месец	Сава, Сремска Митровица		Дунав, Бездан	
	^3H (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)	^3H (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јул	< 2,1	< 0,017	< 2,1	< 0,014
Август	< 2,1	< 0,015	< 2,1	< 0,012
Септембар	< 2,1	$0,023 \pm 0,008$	< 2,1	< 0,036
Октобар	< 2,1	< 0,007	< 2,1	< 0,014
Новембар	< 2,1	< 0,008	< 2,1	$0,019 \pm 0,007$
Децембар	< 2,1	< 0,012	< 2,1	< 0,014

Табела 15. Садржај радионуклида у речном седименту, 01.07.2014-30.09.2014.

Река	Локација	^{137}Cs (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Дунав	Бездан	$19,0 \pm 0,7$	29 ± 3	33 ± 3	518 ± 13	$< 0,19$
	Земун	$< 2,8$	$14,2 \pm 1,6$	$8,5 \pm 1,0$	240 ± 16	/
	Винча	< 3	$12,2 \pm 1,0$	$5,8 \pm 1,3$	273 ± 18	/
	Прахово	$16,3 \pm 1,8$	$34,6 \pm 2,4$	35 ± 3	670 ± 30	/
Сава	Сремска Митровица	$0,49 \pm 0,26$	$10,1 \pm 0,5$	$13,6 \pm 1,8$	206 ± 7	$< 0,31$
	Београд	$< 2,6$	$15,5 \pm 0,9$	$7,6 \pm 0,9$	290 ± 14	/
Нишава	Пирот	$1,62 \pm 0,17$	$16,3 \pm 0,3$	$15,2 \pm 0,7$	280 ± 12	/
Тиса	Кањижа	$2,5 \pm 0,4$	$15,7 \pm 0,6$	$24,1 \pm 2,3$	359 ± 10	/
Тимок	Књажевац	$1,5 \pm 0,5$	$15,4 \pm 1,0$	$15,9 \pm 1,7$	328 ± 17	/
Дрина	Лозница	$1,5 \pm 0,4$	$16,7 \pm 0,6$	$25,6 \pm 2,5$	359 ± 10	/

/ – У узорцима није предвиђено мерење стронцијума.

Табела 15. Садржај радионуклида у речном седименту, 01.10.2014-31.12.2014.

Река	Локација	^{137}Cs (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Дунав	Бездан	$13,1 \pm 0,9$	$22,5 \pm 1,1$	$20,7 \pm 1,3$	278 ± 20	$< 0,20$
	Земун	$< 1,9$	$6,5 \pm 0,9$	$8,9 \pm 1,3$	205 ± 12	/
	Винча	$4,9 \pm 0,5$	$17,3 \pm 0,8$	$23,7 \pm 0,9$	337 ± 19	/
	Прахово	$17,6 \pm 0,5$	$35,8 \pm 0,5$	44 ± 4	604 ± 27	/
Сава	Сремска Митровица	$0,51 \pm 0,27$	$10,3 \pm 0,5$	$10,8 \pm 0,6$	210 ± 7	$0,22 \pm 0,09$
	Београд	$3,80 \pm 0,22$	$16,4 \pm 0,4$	$22,3 \pm 1,6$	316 ± 14	/
Нишава	Пирот	$2,6 \pm 0,3$	$17,5 \pm 0,5$	$15,9 \pm 0,9$	294 ± 20	/
Тиса	Кањижа	$1,6 \pm 0,5$	$16,4 \pm 0,9$	$15,8 \pm 1,3$	372 ± 17	/
Тимок	Књажевац	$0,71 \pm 0,29$	$12,6 \pm 1,2$	$16,3 \pm 0,7$	321 ± 18	/
Дрина	Лозница	$3,3 \pm 0,9$	$25,9 \pm 1,9$	$29,1 \pm 2,5$	486 ± 26	/

/ – У узорцима није предвиђено мерење стронцијума.

Испитивање садржаја радионуклида у води за пиће

Табела 16. Укупна алфа и укупна бета активност у води за пиће (Bq/l)

Месец		Београд	Ниш	Нови Сад	Крагујевац
Јануар	α	$0,028 \pm 0,006$	$0,038 \pm 0,010$	$0,033 \pm 0,012$	$0,028 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Фебруар	α	$0,021 \pm 0,011$	$0,041 \pm 0,014$	$0,029 \pm 0,011$	$0,022 \pm 0,010$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Март	α	$0,019 \pm 0,010$	$0,028 \pm 0,007$	$0,028 \pm 0,012$	$0,010 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Април	α	$0,021 \pm 0,004$	$0,029 \pm 0,008$	$0,015 \pm 0,006$	$0,023 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Мај	α	$0,027 \pm 0,012$	$0,019 \pm 0,010$	$0,020 \pm 0,005$	$0,012 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Јун	α	$0,043 \pm 0,008$	$0,028 \pm 0,010$	$0,022 \pm 0,007$	$0,017 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Јул	α	$0,033 \pm 0,008$	$0,022 \pm 0,009$	$0,023 \pm 0,006$	$0,010 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Август	α	$0,030 \pm 0,007$	$0,026 \pm 0,007$	$0,028 \pm 0,010$	$0,011 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Септембар	α	$0,043 \pm 0,008$	$0,017 \pm 0,007$	$0,025 \pm 0,010$	$0,010 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Октобар	α	$0,033 \pm 0,010$	$0,016 \pm 0,009$	$0,022 \pm 0,008$	$0,015 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Новембар	α	$0,017 \pm 0,009$	$0,017 \pm 0,009$	$0,021 \pm 0,005$	$0,012 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Децембар	α	$0,048 \pm 0,010$	$0,022 \pm 0,009$	$0,020 \pm 0,008$	$0,016 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$

Табела 17. Укупна алфа и укупна бета активности у води за пиће (Bq/l)

Месец		Чачак	Краљево	Лесковац
Јануар	α	$0,010 \pm 0,007$	$0,018 \pm 0,008$	$0,015 \pm 0,010$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Фебруар	α	$0,012 \pm 0,004$	$0,022 \pm 0,007$	$0,027 \pm 0,006$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Март	α	$0,015 \pm 0,008$	$0,020 \pm 0,010$	$0,015 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Април	α	$0,020 \pm 0,007$	$0,027 \pm 0,005$	$0,010 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Мај	α	$0,069 \pm 0,008$	$0,017 \pm 0,005$	$0,017 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Јун	α	$0,022 \pm 0,007$	$0,028 \pm 0,006$	$0,012 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Јул	α	$0,010 \pm 0,007$	$0,012 \pm 0,007$	$0,033 \pm 0,010$
	β	$0,12 \pm 0,03$	$< 0,3$	$< 0,3$
Август	α	$0,017 \pm 0,007$	$0,017 \pm 0,007$	$0,030 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Септембар	α	$0,011 \pm 0,006$	$0,017 \pm 0,008$	$0,015 \pm 0,007$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Октобар	α	$0,017 \pm 0,009$	$0,021 \pm 0,007$	$0,015 \pm 0,009$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Новембар	α	$0,017 \pm 0,009$	$0,027 \pm 0,009$	$0,012 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$
Децембар	α	$0,017 \pm 0,008$	$0,022 \pm 0,008$	$0,012 \pm 0,008$
	β	$< 0,3$	$< 0,3$	$< 0,3$

Табела 18. Активност ^{137}Cs у води за пиће (Bq/l)

Месец	Београд	Ниш	Нови Сад	Крагујевац	Чачак	Краљево	Лесковац
Јануар	< 0,021	< 0,02	< 0,0025	< 0,021	< 0,021	< 0,021	< 0,021
Фебруар	< 0,021	< 0,03	< 0,0019	< 0,021	< 0,021	< 0,021	< 0,022
Март	< 0,02	< 0,02	< 0,0025	< 0,021	< 0,021	< 0,02	< 0,007
Април	< 0,023	< 0,028	< 0,0022	< 0,021	< 0,022	< 0,021	< 0,021
Мај	< 0,02	< 0,05	< 0,004	< 0,024	< 0,019	< 0,04	< 0,05
Јун	< 0,023	< 0,023	< 0,0024	< 0,021	< 0,023	< 0,023	< 0,025
Јул	< 0,021	< 0,05	< 0,0026	< 0,024	< 0,029	< 0,05	< 0,023
Август	< 0,03	< 0,04	< 0,004	< 0,03	< 0,023	< 0,04	< 0,05
Септембар	< 0,028	< 0,04	< 0,005	< 0,024	< 0,017	< 0,03	< 0,02
Октобар	< 0,057	< 0,04	< 0,0024	< 0,025	< 0,02	< 0,021	< 0,02
Новембар	<0,051	< 0,023	< 0,0017	< 0,04	< 0,04	< 0,011	< 0,02
Децембар	< 0,014	< 0,022	< 0,003	< 0,06	< 0,022	< 0,015	< 0,016

Табела 19. Активност ^{226}Ra у води за пиће (Bq/l)

Месец	Београд	Ниш	Нови Сад	Крагујевац	Чачак	Краљево	Лесковац
Јануар	$0,033 \pm 0,005$	$0,022 \pm 0,014$	$< 0,0027$	$0,028 \pm 0,010$	$0,053 \pm 0,017$	$0,017 \pm 0,010$	$0,019 \pm 0,011$
Фебруар	$0,035 \pm 0,007$	$< 0,047$	$0,0026 \pm 0,0008$	$0,069 \pm 0,015$	$0,053 \pm 0,017$	$0,029 \pm 0,011$	$< 0,03$
Март	$0,052 \pm 0,008$	$0,039 \pm 0,018$	$0,0043 \pm 0,0018$	$< 0,03$	$0,021 \pm 0,014$	$0,019 \pm 0,007$	$0,037 \pm 0,011$
Април	$0,033 \pm 0,021$	$< 0,023$	$0,0043 \pm 0,0016$	$< 0,03$	$< 0,023$	$< 0,04$	$< 0,05$
Мај	$0,052 \pm 0,008$	$< 0,010$	$< 0,014$	$< 0,022$	$0,021 \pm 0,014$	$< 0,04$	$0,05 \pm 0,03$
Јун	$0,033 \pm 0,021$	$< 0,02$	$0,0046 \pm 0,0015$	$< 0,03$	$0,021 \pm 0,015$	$< 0,04$	$< 0,04$
Јул	$0,042 \pm 0,009$	$< 0,010$	$0,0025 \pm 0,0014$	$< 0,021$	$< 0,025$	$0,131 \pm 0,023$	$< 0,03$
Август	$0,070 \pm 0,014$	$< 0,046$	$0,0099 \pm 0,0023$	$< 0,03$	$< 0,05$	$0,232 \pm 0,025$	$< 0,06$
Септембар	$0,065 \pm 0,017$	$< 0,08$	$0,0118 \pm 0,0024$	$< 0,021$	$< 0,04$	$< 0,03$	$0,045 \pm 0,018$
Октобар	$0,13 \pm 0,07$	$< 0,03$	$< 0,002$	$0,091 \pm 0,018$	$0,07 \pm 0,03$	$< 0,022$	$0,057 \pm 0,020$
Новембар	$0,10 \pm 0,05$	$< 0,016$	$< 0,006$	$0,040 \pm 0,022$	$< 0,04$	$< 0,16$	$0,09 \pm 0,04$
Децембар	$0,08 \pm 0,04$	$< 0,027$	$< 0,015$	$0,057 \pm 0,020$	$< 0,017$	$0,11 \pm 0,05$	$0,06 \pm 0,03$

Табела 20. Активност ^{232}Th у води за пиће (Bq/l)

Месец	Београд	Ниш	Нови Сад	Крагујевац	Чачак	Краљево	Лесковац
Јануар	$0,013 \pm 0,005$	$0,033 \pm 0,009$	$0,0037 \pm 0,0011$	$0,024 \pm 0,018$	$0,020 \pm 0,012$	$< 0,006$	$< 0,023$
Фебруар	$0,016 \pm 0,010$	$0,030 \pm 0,013$	$0,0038 \pm 0,0007$	$0,042 \pm 0,010$	$0,056 \pm 0,010$	$0,068 \pm 0,010$	$< 0,018$
Март	$0,015 \pm 0,008$	$0,083 \pm 0,020$	$0,0025 \pm 0,0009$	$0,019 \pm 0,010$	$0,042 \pm 0,010$	$0,010 \pm 0,005$	$0,012 \pm 0,006$
Април	$0,021 \pm 0,011$	$0,024 \pm 0,014$	$0,0036 \pm 0,0021$	$< 0,02$	$0,043 \pm 0,011$	$< 0,021$	$0,044 \pm 0,010$
Мај	$0,015 \pm 0,008$	$0,041 \pm 0,016$	$0,0071 \pm 0,0022$	$0,031 \pm 0,014$	$0,031 \pm 0,007$	$< 0,03$	$0,034 \pm 0,016$
Јун	$0,021 \pm 0,011$	$0,036 \pm 0,014$	$0,0026 \pm 0,0009$	$< 0,02$	$< 0,028$	$0,030 \pm 0,011$	$0,042 \pm 0,012$
Јул	$0,017 \pm 0,010$	$0,041 \pm 0,016$	$< 0,003$	$< 0,05$	$0,03 \pm 0,01$	$< 0,03$	$0,057 \pm 0,017$
Август	$0,019 \pm 0,011$	$0,052 \pm 0,021$	$0,0045 \pm 0,0021$	$< 0,08$	$0,061 \pm 0,015$	$0,052 \pm 0,013$	$0,073 \pm 0,021$
Септембар	$0,021 \pm 0,014$	$0,053 \pm 0,019$	$0,0034 \pm 0,0026$	$< 0,05$	$0,035 \pm 0,020$	$0,050 \pm 0,019$	$< 0,06$
Октобар	$0,044 \pm 0,022$	$< 0,026$	$0,0026 \pm 0,0014$	$< 0,023$	$0,019 \pm 0,010$	$< 0,05$	$0,048 \pm 0,024$
Новембар	$< 0,08$	$< 0,018$	$< 0,004$	$< 0,05$	$0,062 \pm 0,013$	$0,032 \pm 0,006$	$< 0,028$
Децембар	$< 0,04$	$< 0,02$	$0,0099 \pm 0,0015$	$0,052 \pm 0,019$	$0,044 \pm 0,010$	$< 0,019$	$< 0,01$

Табела 21. Активност ^3H и ^{90}Sr у води за пиће

	Нови Сад		Београд	
	^3H (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)	^3H (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јан-мар	< 2,1	< 0,006	< 2,1	< 0,003
Апр-јун	< 2,1	< 0,009	< 2,1	< 0,0024
Јул-сеп	< 2,1	< 0,016	< 2,1	< 0,007
Окт-дец	< 2,1	< 0,007	< 2,1	< 0,003

Испитивање садржаја радионуклида у животним намирницама и сточној храни

Табела 22. Активност радионуклида у млеку у Београду

Месец	^{40}K (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^7Be (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јануар	$19,2 \pm 0,6$	$< 0,02$	$< 0,10$	$0,011 \pm 0,003$
Фебруар	$25,5 \pm 1,1$	$< 0,02$	$< 0,13$	$0,013 \pm 0,004$
Март	$30,6 \pm 1,1$	$< 0,02$	$< 0,20$	$0,011 \pm 0,004$
Април	$33,1 \pm 1,2$	$< 0,03$	$< 0,18$	$< 0,01$
Мај	$22,7 \pm 0,9$	$< 0,02$	$< 0,10$	$< 0,01$
Јун	$27,3 \pm 1,1$	$< 0,05$	$< 0,10$	$0,011 \pm 0,003$
Јул	$31,9 \pm 1,2$	$< 0,02$	$< 0,10$	$0,016 \pm 0,004$
Август	$29,0 \pm 1,1$	$< 0,04$	$< 0,21$	$0,016 \pm 0,004$
Септембар	$28,3 \pm 0,9$	$< 0,01$	$< 0,13$	$< 0,01$
Октобар	$29,4 \pm 0,8$	$< 0,02$	$< 0,10$	$0,021 \pm 0,002$
Новембар	$31,3 \pm 0,8$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,015 \pm 0,004$
Децембар	$24,7 \pm 0,9$	$< 0,05$	$< 0,10$	$0,033 \pm 0,005$

Табела 23. Активност радионуклида у млеку у Зајечару

Месец	^{40}K (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^7Be (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јануар	$28,5 \pm 1,0$	$< 0,02$	$< 0,35$	$0,014 \pm 0,004$
Фебруар	$45,1 \pm 1,6$	$< 0,02$	$< 0,29$	$0,022 \pm 0,005$
Март	$34,4 \pm 1,2$	$< 0,03$	$< 0,10$	$0,031 \pm 0,005$
Април	$35,7 \pm 1,2$	$< 0,01$	$< 0,25$	$0,015 \pm 0,005$
Мај	$42,9 \pm 1,5$	$< 0,01$	$< 0,12$	$< 0,01$
Јун	$33,7 \pm 1,3$	$< 0,01$	$< 0,38$	$0,020 \pm 0,006$
Јул	$38,5 \pm 1,3$	$< 0,02$	$< 0,10$	$0,020 \pm 0,004$
Август	$32,2 \pm 1,0$	$< 0,01$	$< 0,10$	$< 0,01$
Септембар	$32,3 \pm 1,3$	$< 0,02$	$< 0,10$	$0,026 \pm 0,004$
Октобар	$36,2 \pm 1,4$	$< 0,03$	$< 0,66$	$0,027 \pm 0,005$
Новембар	$44,0 \pm 1,5$	$< 0,02$	$< 0,12$	$0,025 \pm 0,004$
Децембар	$38,8 \pm 1,4$	$< 0,02$	$< 0,10$	$0,027 \pm 0,004$

Табела 24. Активност радионуклида у млеку у Нишу

Месец	^{40}K (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^7Be (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Фебруар	$33,7 \pm 1,2$	$< 0,02$	$< 0,24$	$0,016 \pm 0,003$
Март	$38,5 \pm 1,4$	$< 0,01$	$< 0,09$	$0,025 \pm 0,004$
Април	$35,7 \pm 1,2$	$< 0,01$	$< 0,17$	$0,023 \pm 0,003$
Мај	$47,0 \pm 1,6$	$< 0,02$	$< 0,14$	$0,024 \pm 0,004$
Јун	$30,4 \pm 1,2$	$< 0,02$	$< 0,18$	$0,020 \pm 0,003$
Јул	$31,4 \pm 1,1$	$< 0,03$	$< 0,10$	$0,029 \pm 0,004$
Август	$26,6 \pm 1,3$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,019 \pm 0,004$
Септембар	$24,6 \pm 1,1$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,017 \pm 0,004$
Октобар	$26,9 \pm 0,9$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,028 \pm 0,006$
Новембар	$45,7 \pm 1,5$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,043 \pm 0,006$
Децембар	$43,7 \pm 1,6$	$< 0,01$	$< 0,13$	$0,034 \pm 0,007$

Табела 25. Активност радионуклида у млеку у Новом Саду

Месец	^{40}K (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^7Be (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јануар	$38,8 \pm 1,4$	$< 0,03$	$< 0,16$	$0,030 \pm 0,006$
Фебруар	$45,3 \pm 1,6$	$< 0,03$	$< 0,28$	$< 0,01$
Март	$29,4 \pm 1,2$	$< 0,03$	$< 0,06$	$< 0,01$
Април	$31,4 \pm 1,1$	$< 0,01$	$< 0,21$	$0,016 \pm 0,001$
Мај	$36,2 \pm 1,3$	$< 0,03$	$< 0,13$	$0,015 \pm 0,003$
Јун	$36,4 \pm 1,3$	$< 0,01$	$< 0,07$	$0,023 \pm 0,004$
Јул	$36,3 \pm 1,3$	$< 0,03$	$< 0,15$	$0,010 \pm 0,003$
Август	$32,7 \pm 1,2$	$< 0,03$	$< 0,39$	$< 0,01$
Септембар	$26,8 \pm 1,0$	$< 0,04$	$< 0,07$	$0,021 \pm 0,004$
Октобар	$22,6 \pm 0,9$	$< 0,01$	$< 0,20$	$0,021 \pm 0,003$
Новембар	$27,1 \pm 1,1$	$< 0,03$	$< 0,10$	$0,020 \pm 0,003$
Децембар	$23,3 \pm 0,8$	$< 0,01$	$< 0,04$	$0,018 \pm 0,003$

Табела 26. Активност радионуклида у млеку у Суботици

Месец	^{40}K (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^7Be (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јануар	39.3 ± 1.4	< 0.03	< 0.18	0.034 ± 0.005
Фебруар	31.1 ± 1.1	< 0.02	< 0.10	0.054 ± 0.006
Март	34.3 ± 1.2	< 0.02	< 0.10	0.045 ± 0.005
Април	37.9 ± 1.3	< 0.01	< 0.53	0.019 ± 0.003
Мај	39.1 ± 1.4	< 0.01	< 0.13	0.015 ± 0.003
Јун	28.9 ± 1.1	< 0.01	< 0.07	0.049 ± 0.005
Јул	29.3 ± 1.1	< 0.02	< 0.18	0.013 ± 0.004
Август	34.0 ± 1.3	< 0.02	< 0.20	< 0.01
Септембар	36.5 ± 1.4	< 0.04	< 0.10	0.020 ± 0.005
Октобар	36.6 ± 1.1	< 0.01	< 0.23	0.028 ± 0.005
Новембар	35.2 ± 1.2	< 0.01	< 0.13	0.023 ± 0.005
Децембар	30.1 ± 1.1	< 0.02	< 0.15	0.020 ± 0.003

Табела 27. Активност радионуклида у млеку у Врању

Месец	^{40}K (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^7Be (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јануар	$43,3 \pm 1,6$	$< 0,03$	$< 0,21$	$0,036 \pm 0,005$
Фебруар	$38,8 \pm 1,5$	$< 0,04$	$< 0,43$	$0,025 \pm 0,005$
Март	$34,1 \pm 1,6$	$< 0,02$	$< 0,24$	$0,030 \pm 0,005$
Април	$44,9 \pm 1,7$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,051 \pm 0,008$
Мај	$38,3 \pm 1,4$	$< 0,02$	$< 0,13$	$0,026 \pm 0,006$
Јун	$39,7 \pm 1,4$	$< 0,02$	$< 0,14$	$0,051 \pm 0,006$
Јул	$32,7 \pm 1,3$	$< 0,04$	$< 0,20$	$0,038 \pm 0,006$
Август	$37,0 \pm 1,4$	$< 0,02$	$< 0,30$	$0,036 \pm 0,005$
Септембар	$38,9 \pm 1,3$	$< 0,05$	$< 0,20$	$0,013 \pm 0,002$
Октобар	$38,1 \pm 1,4$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,031 \pm 0,006$
Новембар	$44,4 \pm 1,6$	$< 0,02$	$< 0,12$	$0,054 \pm 0,007$
Децембар	$24,7 \pm 1,0$	$< 0,01$	$< 0,10$	$0,015 \pm 0,004$

Табела 28. Активност радионуклида у млеку у Ужицу

Месец	^{40}K (Bq/l)	^{137}Cs (Bq/l)	^7Be (Bq/l)	^{90}Sr (Bq/l)
Јануар	$39,8 \pm 1,2$	$0,10 \pm 0,01$	$< 0,14$	$0,053 \pm 0,006$
Фебруар	$40,4 \pm 1,2$	$0,11 \pm 0,01$	$< 0,04$	$0,051 \pm 0,005$
Март	$44,8 \pm 1,5$	$0,13 \pm 0,02$	$< 0,26$	$0,042 \pm 0,005$
Април	$36,0 \pm 1,3$	$0,13 \pm 0,02$	$< 0,22$	$0,036 \pm 0,006$
Мај	$43,7 \pm 1,5$	$0,06 \pm 0,01$	$< 0,20$	$0,034 \pm 0,005$
Јун	$33,0 \pm 1,6$	$< 0,03$	$< 0,23$	$0,050 \pm 0,007$
Јул	$39,0 \pm 1,3$	$0,34 \pm 0,03$	$< 0,40$	$0,090 \pm 0,006$
Август	$32,9 \pm 1,3$	$0,45 \pm 0,03$	$< 0,10$	$0,110 \pm 0,007$
Септембар	$33,7 \pm 1,3$	$< 0,04$	$< 0,06$	$0,084 \pm 0,006$
Октобар	$36,4 \pm 1,2$	$0,57 \pm 0,03$	$< 0,45$	$0,078 \pm 0,006$
Новембар	$28,4 \pm 1,1$	$0,23 \pm 0,03$	$< 0,14$	$0,211 \pm 0,010$
Децембар	$29,0 \pm 1,1$	$0,23 \pm 0,02$	$< 0,11$	$0,019 \pm 0,004$

Табела 29. Активност радионуклида у животним намирницама у Београду

Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Дечји оброк	Јул	24.4 ± 1.9	< 0.11	< 2.10	0.063 ± 0.010
	Октобар	30.4 ± 2.2	< 0.04	< 0.60	0.037 ± 0.006
	Децембар	31.3 ± 1.9	< 0.05	< 0.2	0.063 ± 0.013
Јунеће месо	Август	46.0 ± 3.0	< 0.14	< 0.58	0.025 ± 0.009
	Новембар	72.7 ± 3.5	< 0.04	< 0.42	0.019 ± 0.009
Сир	Август	28.4 ± 2.1	< 0.10	< 0.60	0.170 ± 0.020
	Новембар	24.0 ± 1.6	0.14 ± 0.05	< 0.14	0.168 ± 0.021
Хлеб	Август	34.5 ± 1.8	< 0.01	< 0.07	0.060 ± 0.010
	Новембар	36.4 ± 1.8	< 0.05	< 0.10	0.047 ± 0.010
Пасуљ	Август	283 ± 10	< 0.22	< 0.37	0.165 ± 0.027
	Новембар	81.4 ± 3.4	< 0.08	< 0.70	0.151 ± 0.022
Купус	Август	57.1 ± 2.2	< 0.01	< 0.18	0.020 ± 0.004
	Новембар	36.8 ± 1.4	< 0.01	< 0.10	0.081 ± 0.006
Кромпир	Август	95.1 ± 3.4	< 0.02	< 0.23	0.039 ± 0.006
	Новембар	81.4 ± 2.8	< 0.21	< 0.14	0.085 ± 0.007
Јабуке	Август	20.2 ± 1.2	< 0.01	< 0.59	< 0.01
	Новембар	16.7 ± 1.0	< 0.07	< 0.31	0.019 ± 0.005
Брескве	Август	31.6 ± 1.5	< 0.04	< 0.98	0.035 ± 0.005
Грожђе	Новембар	49.0 ± 2.0	< 0.04	< 0.41	0.025 ± 0.004

Табела 30. Активност радионуклида у животним намирницама у Новом Саду

Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Дечји оброк	Јул	$65,8 \pm 3,4$	$< 0,03$	$< 0,39$	$0,027 \pm 0,010$
	Септембар	$16,3 \pm 1,8$	$< 0,07$	$< 0,38$	$0,034 \pm 0,011$
	Децембар	$50,3 \pm 3,6$	$< 0,03$	$< 1,1$	$< 0,03$
Јунеће месо	Јул	$63,8 \pm 2,9$	$< 0,03$	$< 0,25$	$0,024 \pm 0,009$
	Новембар	$67,5 \pm 3,6$	$< 0,10$	$< 0,50$	$0,029 \pm 0,010$
Сир	Јул	$31,2 \pm 1,8$	$< 0,03$	$< 1,3$	$0,050 \pm 0,010$
	Новембар	$26,8 \pm 2,0$	$< 0,06$	$< 0,82$	$0,027 \pm 0,009$
Хлеб	Јул	$21,7 \pm 1,1$	$< 0,02$	$< 0,40$	$0,040 \pm 0,010$
	Новембар	$20,4 \pm 1,2$	$< 0,01$	$< 0,13$	$0,062 \pm 0,011$
Кромпир	Јул	118 ± 4	$< 0,02$	$< 0,55$	$0,042 \pm 0,006$
	Новембар	$98,2 \pm 3,7$	$< 0,07$	$< 0,56$	$0,033 \pm 0,005$
Купус	Јул	$57,7 \pm 2,4$	$< 0,03$	$< 0,38$	$0,045 \pm 0,005$
	Новембар	$46,5 \pm 1,8$	$< 0,03$	$< 0,10$	$0,076 \pm 0,006$
Пасуљ	Јул	449 ± 14	$< 0,2$	$< 1,9$	$0,190 \pm 0,020$
	Новембар	314 ± 11	$< 0,09$	$< 0,51$	$0,051 \pm 0,016$
Јабуке	Јул	$26,2 \pm 1,3$	$< 0,02$	$< 0,16$	$0,015 \pm 0,004$
	Новембар	$20,3 \pm 1,3$	$< 0,02$	$< 0,50$	$0,016 \pm 0,004$
Трешње	Јул	$28,4 \pm 1,2$	$< 0,04$	$< 0,46$	$0,017 \pm 0,004$
Грожђе	Новембар	$27,1 \pm 1,1$	$< 0,03$	$< 0,24$	$0,019 \pm 0,004$

Табела 31. Активност радионуклида у животним намирницама у Нишу

Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Дечји оброк	Јул	$27,3 \pm 2,0$	$< 0,03$	$< 0,56$	$0,150 \pm 0,010$
	Септембар	$45,3 \pm 2,7$	$< 0,11$	$< 0,26$	$0,120 \pm 0,020$
	Децембар	$33,7 \pm 2,0$	$< 0,07$	$< 0,47$	$0,050 \pm 0,020$
Јунеће месо	Јул	$93,9 \pm 4,4$	$< 0,14$	$< 0,28$	$0,017 \pm 0,007$
	Октобар	$72,2 \pm 3,6$	$< 0,10$	$< 0,50$	$0,029 \pm 0,009$
Сир	Јул	$21,2 \pm 1,8$	$< 0,09$	$< 0,42$	$0,080 \pm 0,010$
	Октобар	$14,1 \pm 1,6$	$< 0,07$	$< 0,60$	$0,140 \pm 0,020$
Хлеб	Јул	$29,7 \pm 0,9$	$< 0,02$	$< 0,11$	$0,050 \pm 0,010$
	Октобар	$26,0 \pm 1,4$	$< 0,03$	$< 0,29$	$0,045 \pm 0,010$
Купус	Јул	$53,6 \pm 1,0$	$< 0,03$	$< 0,26$	$0,110 \pm 0,010$
	Октобар	$39,8 \pm 1,8$	$< 0,10$	$< 0,50$	$0,210 \pm 0,010$
Кромпир	Јул	$22,1 \pm 1,0$	$< 0,03$	$< 0,10$	$0,022 \pm 0,006$
	Октобар	$67,1 \pm 2,6$	$< 0,02$	$< 0,34$	$0,068 \pm 0,008$
Пасуљ	Јул	468 ± 15	$0,19 \pm 0,08$	$< 0,64$	$0,090 \pm 0,020$
	Октобар	285 ± 10	$< 0,10$	$< 0,60$	$0,080 \pm 0,010$
Јабуке	Јул	$20,8 \pm 1,1$	$< 0,05$	$< 0,20$	$0,022 \pm 0,004$
	Октобар	$28,2 \pm 1,3$	$< 0,03$	$< 0,60$	$< 0,007$
Кајсије	Јул	$59,8 \pm 2,4$	$< 0,02$	$< 0,30$	$0,024 \pm 0,004$
Крушке	Октобар	$30,7 \pm 1,4$	$< 0,03$	$< 0,40$	$0,026 \pm 0,005$

Табела 32. Активност радионуклида у животним намирницама у Суботици

Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Јунеће месо	Јун	$53,4 \pm 3,5$	$< 0,06$	$< 0,39$	$0,060 \pm 0,010$
	Децембар	$61,5 \pm 3,2$	$< 0,38$	$< 0,47$	$< 0,02$
Сир	Јун	$32,7 \pm 1,9$	$< 0,02$	$< 0,54$	$0,060 \pm 0,010$
	Децембар	$25,2 \pm 1,7$	$< 0,31$	$< 0,24$	$0,304 \pm 0,023$
Хлеб	Јун	$20,4 \pm 1,2$	$< 0,24$	$< 0,20$	$0,080 \pm 0,010$
	Децембар	$21,1 \pm 1,0$	$< 0,01$	$< 0,73$	$< 0,02$
Кромпир	Јун	120 ± 4	$< 0,08$	$< 0,49$	$0,046 \pm 0,007$
	Децембар	112 ± 4	$< 0,57$	$< 0,33$	$0,052 \pm 0,007$
Купус	Јун	$45,8 \pm 1,9$	$< 0,03$	$< 0,46$	$0,015 \pm 0,004$
	Децембар	$58,9 \pm 2,1$	$< 0,07$	$< 0,10$	$0,084 \pm 0,008$
Пасуљ	Јун	333 ± 11	$< 0,07$	$< 2,1$	$0,140 \pm 0,020$
	Децембар	360 ± 11	$< 0,12$	$< 0,55$	$0,405 \pm 0,034$
Јабуке	Јун	$15,8 \pm 0,8$	$< 0,02$	$< 0,20$	$0,038 \pm 0,005$
	Децембар	$21,8 \pm 1,2$	$< 0,09$	$< 0,18$	$0,042 \pm 0,006$
Трешње	Јун	$27,4 \pm 1,4$	$< 0,06$	$< 0,31$	$0,039 \pm 0,050$
Крушке	Децембар	$22,8 \pm 1,0$	$< 0,03$	$< 0,29$	$0,015 \pm 0,005$

Табела 33. Активност радионуклида у животним намирницама у Ужицу

Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Јунеће месо	Јул	$85,7 \pm 4,1$	$< 0,03$	$< 0,16$	$< 0,01$
	Децембар	$62,7 \pm 3,2$	$< 0,01$	$< 0,24$	$0,029 \pm 0,011$
Сир	Јул	$21,5 \pm 2,4$	$< 0,03$	$< 0,20$	$0,110 \pm 0,020$
	Децембар	$24,0 \pm 1,9$	$< 0,38$	$< 0,16$	$0,210 \pm 0,032$
Хлеб	Јул	$31,7 \pm 1,3$	$< 0,01$	$< 0,27$	$0,031 \pm 0,010$
	Децембар	$21,7 \pm 1,1$	$< 0,01$	$< 0,15$	$0,054 \pm 0,012$
Кромпир	Јул	130 ± 4	$< 0,09$	$< 0,10$	$0,066 \pm 0,009$
	Децембар	107 ± 4	$< 0,11$	$< 0,19$	$< 0,01$
Купус	Јул	$56,1 \pm 2,3$	$< 0,03$	$< 0,13$	$0,150 \pm 0,010$
	Децембар	$42,5 \pm 1,7$	$< 0,04$	$< 0,30$	$0,159 \pm 0,010$
Пасуљ	Јул	332 ± 11	$< 0,20$	$< 1,7$	$0,140 \pm 0,040$
	Децембар	317 ± 10	$< 0,15$	$< 0,45$	$< 0,05$
Јабуке	Јул	$34,6 \pm 1,4$	$< 0,02$	$< 0,34$	$0,021 \pm 0,004$
	Децембар	$80,2 \pm 3,4$	$< 0,06$	$< 0,60$	$0,020 \pm 0,003$
Кајсије	Јул	$47,9 \pm 1,5$	$< 0,01$	$< 0,62$	$0,060 \pm 0,010$
Крушке	Децембар	$24,2 \pm 1,1$	$< 0,02$	$< 0,55$	$0,099 \pm 0,008$

Табела 34. Активност радионуклида у животним намирницама у Врању

Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Јунеће месо	Јул	$84,0 \pm 3,5$	$< 0,05$	$< 0,50$	$0,031 \pm 0,009$
	Октобар	$84,0 \pm 3,5$	$< 0,05$	$< 0,50$	$0,026 \pm 0,008$
Сир	Јул	$33,2 \pm 2,0$	$0,18 \pm 0,06$	$< 0,22$	$0,120 \pm 0,020$
	Октобар	$19,2 \pm 1,7$	$< 0,21$	$< 1,0$	$0,050 \pm 0,007$
Хлеб	Јул	$22,6 \pm 11$	$< 0,02$	$< 0,34$	$0,050 \pm 0,010$
	Хлеб	$16,3 \pm 0,1$	$< 0,02$	$< 0,10$	$0,034 \pm 0,008$
Кромпир	Јул	$90,5 \pm 3,3$	$< 0,02$	$< 0,31$	$0,022 \pm 0,004$
Кромпир	Октобар	128 ± 3	$< 0,03$	$< 0,10$	$0,030 \pm 0,006$
Купус	Јул	$45,0 \pm 1,7$	$< 0,01$	$< 0,12$	$0,086 \pm 0,006$
Купус	Октобар	$33,5 \pm 16$	$< 0,05$	$< 0,73$	$0,053 \pm 0,006$
Пасуљ	Јул	322 ± 11	$< 0,10$	$< 1,6$	$0,120 \pm 0,020$
Пасуљ	Октобар	243 ± 8	$< 0,07$	$< 1,2$	$0,210 \pm 0,030$
Јабукe	Јул	$20,7 \pm 1,1$	$< 0,02$	$< 0,34$	$0,018 \pm 0,003$
Јабукe	Октобар	$20,6 \pm 1,1$	$< 0,01$	$< 1,5$	$0,013 \pm 0,004$
Кајсије	Јул	$61,6 \pm 2,4$	$< 0,05$	$< 0,62$	$0,037 \pm 0,005$
Крушке	Октобар	$29,1 \pm 1,5$	$< 0,01$	$< 0,52$	$0,012 \pm 0,004$

Табела 35. Активност радионуклида у животним намирницама у Зајечару

Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Јунеће месо	Јул	$89,6 \pm 3,7$	$< 0,08$	$< 0,58$	$0,070 \pm 0,010$
	Октобар	$71,9 \pm 2,3$	$< 0,07$	$< 0,10$	$0,023 \pm 0,008$
Сир	Јул	$33,2 \pm 1,9$	$< 0,04$	$< 0,25$	$0,040 \pm 0,010$
	Октобар	$26,1 \pm 2,0$	$< 0,04$	$< 0,50$	$0,100 \pm 0,010$
Хлеб	Јул	164 ± 6	$< 0,09$	$< 0,59$	$0,055 \pm 0,008$
	Октобар	$23,4 \pm 1,1$	$< 0,02$	$< 0,13$	$0,032 \pm 0,009$
Кромпир	Јул	120 ± 4	$< 0,02$	$< 0,32$	$0,031 \pm 0,005$
Кромпир	Октобар	$72,5 \pm 2,6$	$< 0,08$	$< 0,40$	$0,034 \pm 0,006$
Купус	Јул	$40,3 \pm 1,9$	$< 0,05$	$< 0,53$	$0,038 \pm 0,005$
Купус	Октобар	$40,6 \pm 1,7$	$< 0,11$	$< 0,13$	$0,150 \pm 0,010$
Пасуљ	Јул	464 ± 14	$< 0,11$	$< 0,48$	$0,250 \pm 0,060$
Пасуљ	Октобар	401 ± 13	$< 0,21$	$< 0,40$	$0,410 \pm 0,060$
Јабуке	Јул	$28,9 \pm 1,4$	$< 0,01$	$< 0,15$	$0,015 \pm 0,004$
Јабуке	Октобар	$34,8 \pm 1,5$	$< 0,02$	$1,1 \pm 0,2$	$0,047 \pm 0,006$
Кајсије	Јул	$48,0 \pm 2,0$	$< 0,05$	$1,3 \pm 0,2$	$0,100 \pm 0,010$
Грожђе	Октобар	$42,6 \pm 1,8$	$< 0,05$	$< 0,58$	$0,043 \pm 0,006$

Табела 36. Активност радионуклида у сточној храни у Србији у току 2014. год.

Локација	Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)
Београд	Сено	Септембар	242 ± 11	$< 0,27$	$16,4 \pm 1,8$
	Луцерка	Новембар	113 ± 6	$< 0,04$	$19,8 \pm 1,5$
	Трава	Септембар	269 ± 10	$< 0,49$	$45,4 \pm 3,2$
		Новембар	147 ± 6	$< 0,05$	$22,5 \pm 1,8$
	Крмна смеша	Јул	263 ± 7	$< 0,20$	$< 0,30$
		Октобар	262 ± 10	$< 0,10$	$< 6,9$
Врање	Луцерка	Јул	106 ± 5	$< 0,03$	$15,3 \pm 1,0$
		Октобар	156 ± 7	$< 0,01$	$29,4 \pm 2,2$
	Крмна смеша	Јул	227 ± 8	$< 0,30$	$< 1,9$
		Децембар	96 ± 5	$< 0,10$	$< 1,5$
	Сено	Јул	147 ± 5	$< 0,23$	$47,3 \pm 1,6$
	Трава	Октобар	169 ± 7	$< 0,08$	$85,4 \pm 4,5$
Зајечар	Луцерка	Јул	281 ± 10	$< 0,24$	$15,6 \pm 1,2$
		Октобар	152 ± 6	$< 0,32$	$25,3 \pm 2,0$
	Сено	Јул	269 ± 11	$< 0,19$	$88,1 \pm 9,3$
		Октобар	158 ± 7	$< 0,10$	$17,4 \pm 2,0$
	Крмна смеша	Јул	202 ± 5	$< 0,15$	$< 1,6$
		Децембар	193 ± 8	$< 0,20$	$< 0,5$
Ниш	Луцерка	Јул	131 ± 5	$< 0,06$	$14,2 \pm 0,8$
		Октобар	140 ± 6	$< 0,20$	$32,2 \pm 2,1$
	Крмна смеша	Јул	115 ± 6	$< 0,07$	$< 1,3$
		Децембар	98 ± 5	$< 0,20$	$< 1,3$
	Сено	Јул	226 ± 9	$< 0,22$	$40,1 \pm 1,9$
	Трава	Октобар	293 ± 6	$< 0,01$	$75,9 \pm 4,1$

Табела 37. Активност радионуклида у храни за животиње у Србији у току 2014. год.

Локација	Врста узорка	Месец	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^7Be (Bq/kg)
Нови Сад	Луцерка	Јул	105 ± 5	$< 0,29$	$5,4 \pm 0,9$
		Октобар	147 ± 6	$< 0,07$	$18,8 \pm 1,8$
	Трава	Јул	227 ± 8	$< 0,06$	$20,3 \pm 1,5$
		Октобар	132 ± 6	$0,3 \pm 0,1$	103 ± 5
	Крмна смеша	Јул	127 ± 3	$< 0,09$	$< 0,69$
		Децембар	150 ± 7	$< 0,20$	$< 0,6$
Суботица	Луцерка	Јул	114 ± 5	$< 0,03$	$6,7 \pm 1,2$
		Октобар	155 ± 7	$< 0,08$	$15,3 \pm 1,7$
	Трава	Јул	188 ± 7	$< 0,19$	$13,2 \pm 1,4$
		Октобар	204 ± 8	$0,13 \pm 0,07$	115 ± 5
	Крмна смеша	Јул	125 ± 5	$< 0,12$	$< 3,3$
		Децембар	121 ± 6	$< 0,10$	$< 0,4$
Ужице	Луцерка	Јул	137 ± 5	$< 0,15$	$16,0 \pm 1,2$
		Октобар	125 ± 5	$0,24 \pm 0,09$	$19,6 \pm 1,5$
	Трава	Јул	58 ± 3	$< 0,09$	$61,9 \pm 2,2$
		Октобар	181 ± 8	$0,46 \pm 0,12$	$70,6 \pm 3,8$
	Крмна смеша	Јул	112 ± 4	$< 0,20$	$< 2,6$
		Децембар	151 ± 8	$< 0,10$	$< 0,8$

Испитивање нивоа излагања јонизујућем зрачењу природног порекла у боравишним просторима и радној средини

Табела 38. Резултати мерења активности ^{222}Rn у боравишним просторијама и радној средини

Р.бр.	Град	Опис објекта	Активност ^{222}Rn [Bq/m ³]
1	Суботица	стамбени објекат	69 ± 3
2	Суботица	стамбени објекат	111 ± 5
3	Суботица	стамбени објекат	114 ± 5
4	Суботица	стамбени објекат	106 ± 6
5	Суботица	стамбени објекат	264 ± 9
6	Суботица	гимназија	79 ± 4
7	Суботица	вртић	60 ± 10
8	Суботица	вртић	173 ± 6
9	Нови Сад	стамбени објекат	181 ± 3
10	Нови Сад	стамбени објекат	103 ± 3
11	Нови Сад	стамбени објекат	82 ± 3
12	Нови Сад	стамбени објекат	317 ± 5
13	Нови Сад	гимназија	28 ± 3
14	Нови Сад	школа	33 ± 3
15	Нови Сад	основна школа	31 ± 3
16	Ниш	стамбени објекат	64 ± 3
17	Ниш	стамбени објекат	205 ± 8
18	Ниш	стамбени објекат	82 ± 3
19	Ниш	вртић	68 ± 6
20	Ниш	вртић	41 ± 7
21	Ниш	Основна школа	40 ± 7
22	Ниш	факултет	80 ± 4
23	Ниш	Метеоролошка станица	50 ± 5
24	Зајечар	стамбени објекат	486 ± 7
25	Зајечар	стамбени објекат	38 ± 2
26	Зајечар	стамбени објекат	226 ± 5
27	Зајечар	стамбени објекат	168 ± 4
28	Зајечар	вртић	90 ± 3
29	Зајечар	вртић	206 ± 4
30	Зајечар	основна школа	151 ± 4
31	Зајечар	основна школа	516 ± 7

Табела 39. Резултати мерења активности радона у боравишним просторијама и радној средини

Р.бр.	Град	Опис објекта	Активност ^{222}Rn [Bq/m ³]
1	Београд	стамбени објекат	297 ± 10
2	Београд	стамбени објекат	109 ± 6
3	Београд	стамбени објекат	86 ± 3
4	Београд	стамбени објекат	201 ± 4
5	Београд	стамбени објекат	15 ± 2
6	Београд	стамбени објекат	257 ± 11
7	Београд	стамбени објекат	13 ± 2
8	Београд	стамбени објекат	74 ± 5
9	Београд	стамбени објекат	8 ± 2
10	Београд	стамбени објекат	20 ± 2
11	Београд	стамбени објекат	518 ± 6
12	Београд	обданиште	24 ± 2
13	Београд	основна школа	113 ± 3
14	Београд	основна школа	< 5
15	Београд	основна школа	108 ± 3
16	Београд	основна школа	96 ± 7
17	Београд	основна школа	202 ± 8
18	Београд	основна школа	69 ± 6
19	Београд	основна школа	118 ± 7
20	Београд	основна школа	13 ± 3
21	Београд	школа	228 ± 4
22	Ужице	вртић	129 ± 4
23	Ужице	вртић	31 ± 2
24	Ужице	основна школа	41 ± 2
25	Ужице	основна школа	125 ± 4
26	Ужице	основна школа	157 ± 5
27	Ужице	школа	171 ± 5
28	Ужице	школа	108 ± 4
29	Ужице	школа	287 ± 7
30	Врање	стамбени објекат	549 ± 13
31	Врање	стамбени објекат	60 ± 7
32	Врање	стамбени објекат	28 ± 3
33	Врање	стамбени објекат	104 ± 8
34	Врање	стамбени објекат	232 ± 9
35	Врање	вртић	54 ± 6
36	Врање	вртић	44 ± 6
37	Врање	основна школа	51 ± 4

Испитивање садржаја радионуклида на локацијама на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

Табела 40. Садржај радионуклида у водама са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	Укупна алфа активност (Bq/l)	Укупна бета активност (Bq/l)	⁴⁰ K (Bq/l)	²²⁶ Ra (Bq/l)	²³² Th (Bq/l)	²³⁵ U (Bq/l)	²³⁸ U (Bq/l)	¹³⁷ Cs (Bq/l)
Братоселце								
Вода из јавног бунара	< 0,07	0,37 ± 0,07	0,21 ± 0,08	0,06 ± 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,3	< 0,01
Вода из дворишта	< 0,08	0,28 ± 0,07	0,27 ± 0,09	0,07 ± 0,02	< 0,04	< 0,01	< 0,4	< 0,02
Боровац								
Вода из куће у околини	< 0,09	0,09 ± 0,02	< 0,2	0,12 ± 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,3	< 0,01
Вода са јавне чесме	< 0,03	0,11 ± 0,03	< 0,2	0,15 ± 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,2	< 0,01
Пљачковица								
Вода места Базовник	0,02 ± 0,01	0,13 ± 0,02	< 0,2	0,06 ± 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,3	< 0,01
Вода из бунара	< 0,03	0,14 ± 0,03	< 0,2	0,09 ± 0,04	< 0,03	< 0,01	< 0,3	< 0,01
Рељан								
Вода из јавне чесме у центру села	< 0,07	0,22 ± 0,04	< 0,2	0,21 ± 0,04	< 0,03	< 0,02	< 0,3	< 0,01
Вода из чесме код џамије	< 0,03	< 0,05	0,14 ± 0,06	0,16 ± 0,02	< 0,03	< 0,02	< 0,3	< 0,01

Табела 41. Садржај радионуклида у биљним културама са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	²²⁶ Ra (Bq/kg)	²³² Th (Bq/kg)	⁴⁰ K (Bq/kg)	²³⁸ U (Bq/kg)	²³⁵ U (Bq/kg)	¹³⁷ Cs (Bq/kg)	⁷ Be (Bq/kg)	²¹⁰ Pb (Bq/kg)
Братоселце								
1	6,4 ± 0,8	1,7 ± 0,4	130 ± 9	< 2,6	< 0,2	< 0,09	310 ± 20	43 ± 6
2	11 ± 1	5,4 ± 0,7	210 ± 10	< 2	< 0,2	0,4 ± 0,1	260 ± 20	40 ± 7
3	13 ± 1	3,6 ± 0,5	140 ± 10	< 2	< 0,1	< 0,3	290 ± 20	31 ± 5
Боровац								
1	2,4 ± 0,3	1,5 ± 0,4	45 ± 4	< 2	< 0,1	0,9 ± 0,1	410 ± 30	60 ± 6
2	4,0 ± 0,4	3,9 ± 0,5	180 ± 10	< 2	< 0,2	1,2 ± 0,1	280 ± 20	35 ± 5
3	3,4 ± 0,4	3,2 ± 0,7	160 ± 10	4,9 ± 1,8	0,25±0,08	0,4 ± 0,1	420 ± 30	55 ± 7
Пљачковица								
1	1,1 ± 0,2	< 0,2	75 ± 5	< 2	< 0,1	< 0,05	380 ± 20	67 ± 6
2	1,6 ± 0,2	< 0,2	550 ± 30	< 2	< 0,09	< 0,05	170 ± 10	43 ± 6
3	3,6 ± 0,4	5,2 ± 0,7	82 ± 6	< 2	< 0,1	< 0,7	560 ± 40	100 ± 8
Рељан								
1	4,1 ± 0,4	5,2 ± 0,6	150 ± 10	< 2	< 0,1	1,4 ± 0,1	400 ± 20	59 ± 6
2	3,0 ± 0,4	2,4 ± 0,5	84 ± 6	< 3	< 0,2	0,4 ± 0,1	760 ± 50	110 ± 10
3	1,2 ± 0,2	2,6 ± 0,5	117 ± 8	< 2	< 0,1	0,6 ± 0,1	340 ± 20	90 ± 8

Табела 42. Концентрација радионуклида у узорцима земљишта са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	^{226}Ra (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^{238}U (Bq/kg)	^{235}U (Bq/kg)	$^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$
Братоселце							
Југ	85 ± 6	56 ± 4	950 ± 60	$13,5 \pm 0,9$	96 ± 8	$4,5 \pm 1,4$	0,047
Исток	77 ± 5	63 ± 4	990 ± 60	$6,3 \pm 0,5$	87 ± 7	$5,5 \pm 0,4$	0,063
Центар	100 ± 6	67 ± 5	940 ± 60	$8,2 \pm 0,7$	105 ± 9	$6,4 \pm 0,4$	0,061
Север	95 ± 6	55 ± 4	900 ± 60	29 ± 2	103 ± 8	$6,2 \pm 0,4$	0,060
Запад	120 ± 10	60 ± 6	920 ± 60	27 ± 2	140 ± 20	$7,9 \pm 0,7$	0,059
Рељан							
Југ	27 ± 2	51 ± 4	840 ± 50	$0,43 \pm 0,03$	33 ± 5	$1,5 \pm 0,2$	0,045
Исток	26 ± 2	45 ± 3	790 ± 50	46 ± 3	32 ± 5	$1,75 \pm 0,16$	0,055
Центар	33 ± 2	62 ± 4	830 ± 50	$4,8 \pm 0,4$	45 ± 5	$2,6 \pm 0,2$	0,058
Север	37 ± 3	114 ± 7	880 ± 50	$< 0,1$	63 ± 7	$2,9 \pm 0,2$	0,046
Запад	35 ± 3	104 ± 7	910 ± 60	$6,0 \pm 0,5$	40 ± 10	$2,3 \pm 0,2$	0,058
Пљачковица							
Југ	38 ± 3	42 ± 3	560 ± 40	18 ± 1	49 ± 6	$2,3 \pm 0,2$	0,047
Исток	30 ± 3	38 ± 3	420 ± 30	27 ± 2	38 ± 17	$2,2 \pm 0,6$	0,058
Центар	31 ± 3	46 ± 4	500 ± 40	$6,7 \pm 0,8$	27 ± 6	$1,25 \pm 0,18$	0,046
Север	50 ± 4	53 ± 4	740 ± 50	51 ± 3	72 ± 7	$3,0 \pm 0,3$	0,042
Запад	32 ± 2	47 ± 4	480 ± 30	17 ± 1	29 ± 4	$1,6 \pm 0,2$	0,055
Боровац							
Југ	12 ± 1	13 ± 1	180 ± 10	$0,5 \pm 0,1$	9 ± 4	$0,48 \pm 0,06$	0,053
Исток	14 ± 1	15 ± 1	160 ± 10	$5,1 \pm 0,4$	12 ± 3	$0,74 \pm 0,09$	0,062
Центар	13 ± 1	12 ± 1	125 ± 9	$9,0 \pm 0,6$	16 ± 2	$0,71 \pm 0,08$	0,044
Север	16 ± 1	15 ± 1	180 ± 10	$4,0 \pm 0,4$	18 ± 3	$0,87 \pm 0,09$	0,048
Запад	15 ± 1	14 ± 1	160 ± 10	$2,8 \pm 0,3$	17 ± 3	$0,80 \pm 0,09$	0,047