



**Република Србија**

Директорат за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност  
Србије

**Извештај о излагању становништва  
јонизујућем зрачењу  
у 2021 год.**

Београд, јул 2022. године



## ИЗВЕШТАЈ

# О НИВОУ ИЗЛАГАЊА СТАНОВНИШТВА ЈОНИЗУЈУЋЕМ ЗРАЧЕЊУ ИЗ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ У 2021. ГОДИНИ

Овај извештај урађен је у складу са:

- Законом о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности („Службени гласник РС“, број 95/18 и 10/19) и
- Правилником о утврђивању програма систематског испитивања радионуклида у животној средини ("Службени гласник РС", број 100/10),

а на основу података које су доставили

- Институт за нуклеарне науке „Винча“, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине „ЗАШТИТА“;
- Лабораторија за испитивање узорака и дозе јонизујућег и нејонизујућег зрачења, Природно-математички факултет, Нови Сад и
- Институт за медицину рада Србије „Др Драгомир Кајадовић“.

Београд, јул 2022. 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 дејства 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 радиационе сигурности и безбедности.

Систематско испитивање радиоактивности у животној средини или мониторинг радиоактивности се, према Закону о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности ("Службени гласник РС" бр. 95/18 и 10/19), 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 врше послове заштите од јонизујућег зрачења, а овлашћена су од стране Директората за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност Србије. На основу резултата мониторинга радиоактивности Директорат 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 одбора 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 тераписке сврхе (слика 1).



Слика 1. Процена озраченоности 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 2020. години 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“, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине „ЗАШТИТА“**
  - испитивање нивоа спољашњег зрачења,
  - испитивање садржаја радионуклида у ваздуху,
  - испитивање садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама,
  - испитивање садржаја радионуклида у животној средини на локацијама на којима је дејствовано осиромашеним уранијумом.
- 2. Природно-математички факултет, Департман за физику, Лабораторија за испитивање узорака и дозе јонизујућег и нејонизујућег зрачења, Нови Сад:**
  - испитивање садржаја радионуклида у површинским водама и у узорцима седимента,
  - 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 Кајајовић"**
  - испитивања садржаја радионуклида у хранама и хранама за животиње.

# 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 мernog места те је карактеристично за одређену територију.

### *Систем раног упозоравања на акцидент*

Континуирано праћење јачине дозе гама зрачења на територији Републике Србије омогућено је системом раног упозоравања на нуклеарни или радиолошки 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 две јонизационим коморама. Мерна станица у Београду и мерна станица у Косовској Митровици нису биле у функцији у 2021. години.

Подаци о јачини дозе гама зрачења у ваздуху на територији Републике Србије су доступни јавности преко интернет странице Директората за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност Србије ([www.srbatom.gov.rs](http://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 раног упозоравања на акцидент, 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 очитавања дозиметара је три месеца.



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



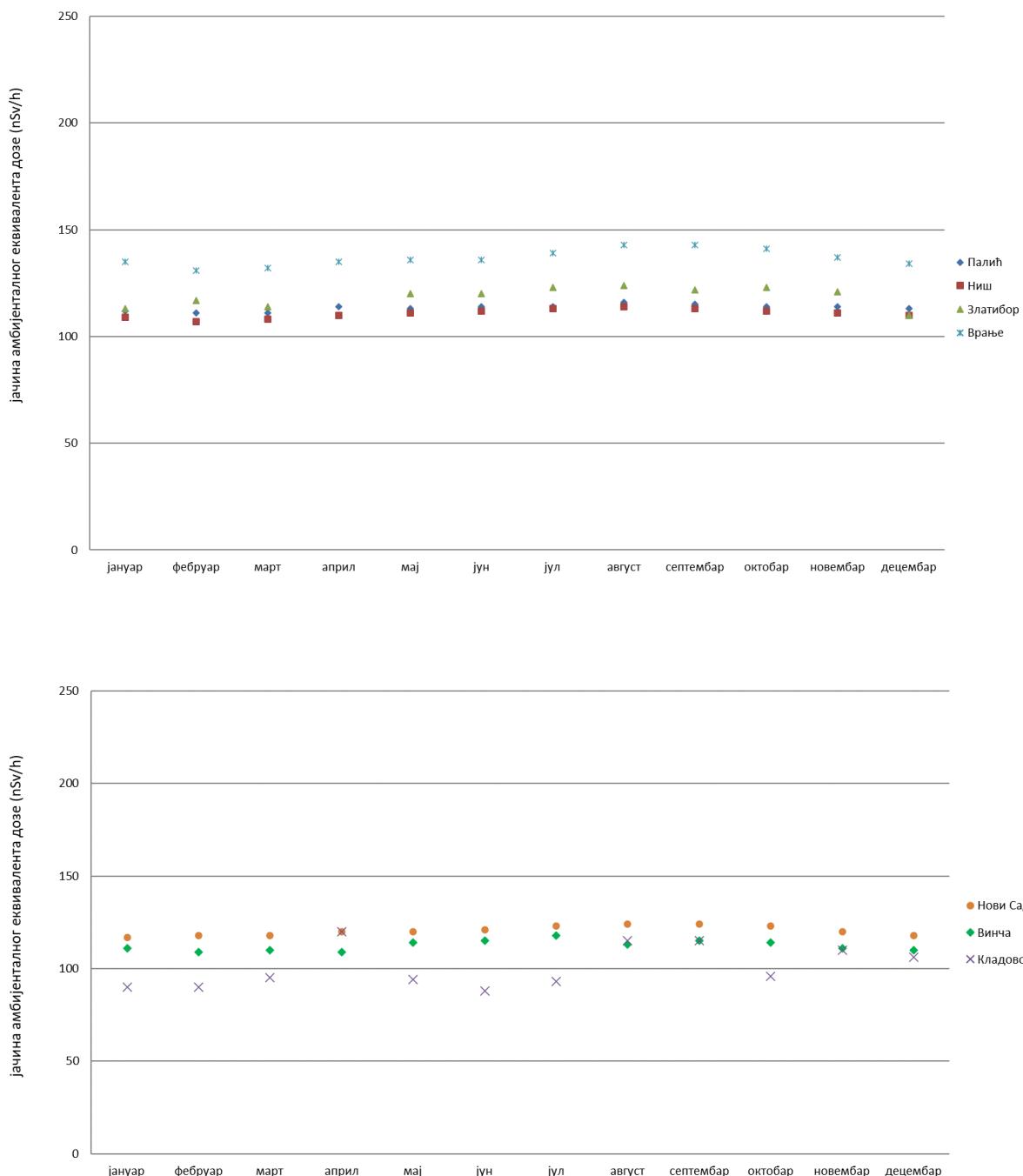
Слика 1.2: Детектор и кишни колектор аутоматске станице за мерење јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху

### ***Резултати***

Средња месечна вредност јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху кретала се током 2021. године у интервалу од 88 nSv/h у Кладову до 143 nSv/h у Врању, са средњим годишњим вредностима од 112 nSv/h у Винчи, 101 nSv/h у Кладову, 121 nSv/h у Новом Саду, 113 nSv/h на Палићу, 119 nSv/h на Златибору, 111 nSv/h у Нишу, 137 nSv/h у Врању (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 58 nSv/h измерене у Ужицу до максималне просечне вредности од 97 nSv/h измерене у Лазаревцу.

Резултати мерења јачине амбијенталног еквивалента дозе ТЛ дозиметрима су приказани у табели 1. у прилогу.



Слика 1.3: Средње месечне вредности јачине амбијенталног еквивалента дозе гама зрачења у ваздуху за 2021. годину мерене аутоматским станицама система раног упозоравања на акцидент

## 2. Испитивање садржаја радионуклида у ваздуху

### **Сакупљање узорака**

Сакупљање узорака ваздуха за испитивање садржаја радионуклида врши се у Београду, 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 у систему за узорковање је у интервалу 30-35 m<sup>3</sup>/h. На мерном месту Палић, проток ваздуха у систему за узорковање је око 25 m<sup>3</sup>/h. Проток ваздуха у систему за узорковање на мерном месту Ниш је око 5000 m<sup>3</sup> месечно.

### **Припрема узорака 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 узорака сакупљених током једног месеца. Анализа узорака се врши спектрометријом радионуклида емитера гама зрачења на германијумским детекторима високе чистоће (HPGe). Резултати испитивања узорака ваздуха изражавају се у Bq/m<sup>3</sup>.

### **Резултати**

Гамаспектрометријска анализа композитних месечних узорака ваздуха на свим мерним станицама показује присуство произведених радионуклида и радионуклида природног порекла, <sup>137</sup>Cs, <sup>7</sup>Be и <sup>210</sup>Pb у веома ниским концентрацијама. Активност произведеног радионуклида <sup>137</sup>Cs се кретала од границе детекције до 3,0 μBq/m<sup>3</sup>, колико је измерено у Врању у узорку из јуна 2021. године. Дистрибуција активности космогеног радионуклида <sup>7</sup>Be има сезонски карактер, односно активност <sup>7</sup>Be достиже максималне вредности у летњим месецима (јун и јул), док је у зимском периоду активност <sup>7</sup>Be нижа. Други детектовани природни радионуклид <sup>210</sup>Pb, такође показује изразито сезонске варијације, са већим вредностима измереним у другој половини године, док су ниже вредности измерене током зимског и пролећног периода.

Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола су приказани у табелама 2. до 5. у прилогу.

### **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, 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 узорак добија се минерализацијом свих дневних узорака, који се анализира спектрометријом гама емитера. Резултати испитивања узорака ваздуха изражавају се у  $\text{Bq}/\text{m}^2$ .

#### ***Резултати***

У већини месечних узорака чврстих и течних падавина, није детектовано присуство произведеног радионуклида  $^{137}\text{Cs}$ . Највиша вредност активности  $^{137}\text{Cs}$  измерена је у узорку падавина на Златибору у септембру ( $6,8 \text{ Bq}/\text{m}^2$ ). Такође у чврстим и течним падавинама детектовано је присуство космогеног радионуклида  $^{7}\text{Be}$ , чија је максимална вредност концентрације од  $250 \text{ Bq}/\text{m}^2$  измерена у узорку у Зајечару из новембра.

Резултати мерења садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама су приказани у табелама 6. и 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)-оксидом, MnO<sub>2</sub>.

У узорцима површинске воде из Дунава код Бездана и Саве код Сремске Митровице извршено је испитивање <sup>3</sup>H и <sup>90</sup>Sr у збирном месечном узорку. Садржај <sup>90</sup>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 коктелом и мерење активности течним сцинтилационим детектором.

###### *Речни седимент*

Узорци седимента су након узорковања сушени на температури 105°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 <sup>90</sup>Sr. Садржај <sup>90</sup>Sr одређен је након радиохемијског издвајања стронцијума из анализираног узорка.

##### ***Резултати***

###### *Површинске воде*

У анализираним узорцима површинских вода присутна радиоактивност потиче од природних радионуклида <sup>226</sup>Ra и <sup>232</sup>Th. Произведени радионуклиди цезијум, <sup>137</sup>Cs, стронцијум, <sup>90</sup>Sr и трицијум, <sup>3</sup>H нису детектовани у анализираним узорцима површинских вода.

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  $^{137}\text{Cs}$  био је испод границе детекције у Тимоку код Књажевца у периоду јул - децембар 2021. до 14,3 Bq/kg у Дунав код Бездана у периоду јануар - јул 2021). Детектована активност  $^{137}\text{Cs}$  потиче од преостале контаминације проузроковане нуклеарним акцидентом у Чернобиљу 1986. године и може се уочити тренд стагнације или опадања специфичне активности цезијума у речном седименту у односу на претходне године.

Специфичне активности природних радионуклида у узорцима речног седимента крећу се у следећим интервалима вредности:  $^{226}\text{Ra}$  (10,5 Bq/kg – 33,7 Bq/kg),  $^{232}\text{Th}$  (10,3 Bq/kg – 40,9 Bq/kg),  $^{40}\text{K}$  (179 Bq/kg – 563 Bq/kg) и  $^{238}\text{U}$  (< 4 Bq/kg – 43 Bq/kg) и налазе се у границама уобичајених вредности за седимент и земљиште нашег региона.

Концентрација  $^{90}\text{Sr}$  у свим узорцима седимента била је испод границе детекције.

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

## 5. Испитивање садржаја радионуклида у води за пиће

### Сакупљање узорака

Узорци воде за пиће сакупљају се свакодневно из водовода који снабдева водом насеља са више од 100 000 становника. У 2021. години узорци воде за пиће сакупљани су у Београду, Нишу, Суботици, Крагујевцу, Чачку, Краљеву и Лесковцу.

### Припрема узорака 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  $^{3}\text{H}$  и  $^{90}\text{Sr}$ .

Укупна алфа и укупна бета активност измерене су течним сцинтилационим бројачем, стандардном методом ASTM D 7283-06, 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 анализираног узорка речне воде, користи се метода преципитације манган(II)-оксидом, MnO. Садржај  $^{90}\text{Sr}$  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 коктелом и мерење активности течним сцинтилационим детектором.

### Резултати

Измерене концентрације укупне алфа и укупне бета активности у води за пиће у седам градова у Србији који су обухваћени програмом мониторинга радиоактивности се крећу у опсегу од 0,007 до 0,038 Bq/l за укупну алфа активност, и у опсегу од 0,03 до 0,096 Bq/l за укупну бета активност. Измерене активности алфа и бета емитера су далеко испод граничних вредности за воду за пиће које износе 0,1 Bq/l за укупну алфа активност и 1 Bq/l за укупну бета активност.

Цезијум,  $^{37}\text{Cs}$ , трицијум,  $^{3}\text{H}$  и стронцијум,  $^{90}\text{Sr}$  нису детектовани у испитиваним узорцима вода за пиће.

Резултати гамаспектрометријске анализе су указале на присуство природних радионуклида ( $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ) у концентрацијама које су знатно испод изведенih концентрација.

Пошто су измерене вредности веома ниске, 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, „Службени гласник РС“, број 36/2018).

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	0,038	0,1	Краљево, април
Укупна β активност	0,096	1,0	Лесковац, март
<sup>3</sup> H	< ГД*	100	–
<sup>90</sup> Sr	< ГД*	4,9	–
<sup>137</sup> Cs	< ГД*	11	–
<sup>226</sup> Ra	0,093	0,5	Чачак, септембар
<sup>232</sup> Th	0,051	0,6	Крагујевац, август

\* - граница детекције за испитивани радионуклид

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 узорака

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 млека узимају се у Београду, Суботици, Новом Саду, Нишу, Ужицу (Златибор), Зајечару и Врању. Узорци животних намирница узимају се из примарне производње и садржај радионуклида испитује се према дозревању вегетације и узгоју (за месо).

Узорци млека узимају се свакодневно из откупне мреже млекара, а анализирају се збирни месечни узорци из сваког наведеног места посебно. Узорци млечних производа узети су два пута у 2021. години.

Композитни мешани узорци дечје хране из друштвене исхране (дечјих вртића) узета су три пута у 2021. години у Београду, Новом Саду и Нишу. Узорци животних намирница испитују се гамаспектрометријски и одређује се садржај  $^{90}\text{Sr}$ .

Резултати мерења изражавају се у  $\text{Bq/l}$  млека и  $\text{Bq/kg}$  свеже хране. Годишње уношење радионуклида у људски организам изражава се у  $\text{Bq/god}$ , а одговарајућа ефективна доза у  $\text{mSv/god}$ .

Испитивање садржаја биолошки значајног фисионог радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  у сточној храни обухвата свежу кабасту храну, суву кабасту храну и крмне смеше за исхрану различитих врста и категорија животиња. Узорци сточне хране за испитивање садржаја радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  узети су из примарне производње два пута у 2021. години.

### Припрема узорака и анализа

У збирним месечним узорцима млека одређен је садржај радионуклида емитера гама зрачења и  $^{90}\text{Sr}$ . У осталим узорцима животних намирница садржај радионуклида емитера гама зрачења и садржај  $^{90}\text{Sr}$  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  $^{90}\text{Sr}$  одређен је радиохемијском методом која се заснива на издвајању стронцијума из узорка оксалном киселином.

### Резултати

Активност  $^{137}\text{Cs}$  у млеку је била испод граница детекције за узорке из свих градова, осим за узорке млека из Ужица и Врања где су активности  $^{137}\text{Cs}$  веома ниске, у просеку 2 реда величине ниже од изведенih концентрација. Мерљиве су биле и активности  $^{90}\text{Sr}$ , које су, такође, веома ниске у поређењу са изведенim концентрацијама.

Измерене концентрације радионуклида у млеку су далеко испод границе садржаја од 15 Bq/l за  $^{137}\text{Cs}$  и изведене концентрације за  $^{90}\text{Sr}$  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, „Службени гласник РС“, број 36/2018).

Резултати гамаспектрометријске анализе у намирницама из прехранбених комбината и индивидуалне производње показују значајно ниске нивое активности  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  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  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  у животним намирницама. Приказани су укупан број измерених узорака, максимално измерене вредности и средња вредност за  $^{90}\text{Sr}$ . Присуство произведених радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  у животној средини је последица контаминације територије Републике Србије радионуклидима испуштеним у атмосферу у акцијенту у нуклеарној електрани Чернобиљ из 1986. године.

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

Врста намирнице	Број узорака	Максимална измерена активност $^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	Максимална измерена активност $^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Дечји оброк	12	< ГД*	$0,127 \pm 0,016$
Млеко	84	$0,21 \pm 0,02$	$0,223 \pm 0,010$
Сир	14	< ГД*	$0,418 \pm 0,035$
Хлеб	14	< ГД*	$0,076 \pm 0,011$
Месо	12	$0,23 \pm 0,04$	$0,041 \pm 0,006$
Поврће	42	$0,27 \pm 0,04$	$0,379 \pm 0,028$
Воће	28	< ГД*	$0,059 \pm 0,004$

\*ГД – граница детекције за испитивани радионуклид

На основу садржаја  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  у животним намирницама и на основу података Републичког завода за статистику о годишњој потрошњи намирница процењено је да је ефективна доза која потиче од уноса  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  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 сточне хране је показало веома ниске активности произведеног  $^{137}\text{Cs}$  и космогеног радионуклида  $^{7}\text{Be}$ , а резултати су приказани у табели 36. у прилогу.

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

Нивои излагања јонизујућем зрачењу у боравишним просторима и радној средини одређени су мерењем концентрације радона  $^{222}\text{Rn}$  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 у укупно 69 објеката. Мерења се обављају једном годишње.

### 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  $^{214}\text{Bi}$  и  $^{214}\text{Pb}$ , емитера гама зрачења.

### Резултати

У табели 7.1. су приказане максималне измерене вредности и средње вредности концентрација радона у радним и боравишним просторима у градовима Србије као и број мерења.

Табела 7.1: Концентрације  $^{222}\text{Rn}$  ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ) у радним и боравишним просторима

	Београд	Нови Сад	Ниш	Зајечар	Суботица	Врање	Ужице
Број узорака	21	8	8	8	8	8	8
Средња вредност*	$86 \pm 69$	$47 \pm 27$	$53 \pm 23$	$340 \pm 303$	$77 \pm 63$	$219 \pm 250$	$112 \pm 57$
Максимална вредност	319	98	83	845	228	800	196

\* – средња вредност са стандардном девијацијом

Измерене концентрације радона у највећем броју испитаних објеката су биле испод вредности интервентних нивоа за хронично излагање радону у становима одређених Правилником о границама излагања јонизујућим зрачењима и мерењима ради процене нивоа излагања јонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, бр. 86/11 и 50/18). У објектима у којима су измерене вредности изнад интервентних нивоа, препоручене су мере за снижавање концентрације радона.

Резултати мерења садржаја радона у боравишним и радним просторијама су приказани у табели 37. у прилогу.

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

### *Сакупљање узорака*

У периоду 2002. до 2007. године 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 см. 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*

Гамаспектрометријско испитивање воде за пиће, као и резултати мерења укупне алфа и укупне бета активности из водовода и бунара, на свим локалитетима, показују да испитани узорци задовољавају критеријуме о радиолошкој исправности воде за пиће прописане 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, „Службени гласник РС“, број 36/2018. Вредности концентрација уранијумових изотопа у узорцима воде била је испод минималне детектабилне концентрације. Резултати испитивања радиоактивности у узорцима воде са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума приказани су у табели 38. у прилогу.

Специфичне активности  $^{235}\text{U}$  и  $^{238}\text{U}$ , у узорцима земљишта, кретале су се у истим интервалима као и ранијих година, односно, однос  $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$  је од 0,045 до 0,084.

Садржaj радионуклида у узорцима биљних култура са локација на коjима је дејствовано осиромашеним уранијумом одговара садржajу радионуклида коjи је карактеристичан за биљне културе са других локација у Србији. На свим локацијама, специфичне активности за  $^{235}\text{U}$  и  $^{238}\text{U}$  у свим биљним културама су биле испод минималне детектабилне концентрације. Мерљиво присуство  $^{137}\text{Cs}$  у неким узорцима биљних култура је последица заостале контаминације након акцидента у Чeрнобиљу.

Резултати испитивања радиоактивности у узорцима биљних култура са локација на коjима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума приказани су у табели 39. у прилогу.

Средње вредности резултата мерења гама радионуклида у земљишту су приказане у табели 8.1. Детектовани су природни радионуклиди  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$  и  $^{40}\text{K}$  и произведени  $^{137}\text{Cs}$ .

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

У испитиваним узорцима није потврђено присуство осиромашеног уранијума.

Табела 8.1. Средње вредности\* садржajа радионуклида у узорцима земљишта на локацијама на коjима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/kg)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/kg)	$^{235}\text{U}$ (Bq/kg)	$^{238}\text{U}$ (Bq/kg)
Братоселце	$9,9 \pm 8,0$	$942 \pm 76$	$103 \pm 33$	$64 \pm 8$	$7,2 \pm 1,9$	$116 \pm 33$
Рељан	$15 \pm 16$	$820 \pm 41$	$41 \pm 2$	$70 \pm 9$	$206 \pm 0,5$	$42 \pm 7$
Пљачковица	$13 \pm 10$	$478 \pm 81$	$32 \pm 9$	$39 \pm 5$	$1,9 \pm 0,5$	$35 \pm 8$
Боровац	$2,7 \pm 0,3$	$186 \pm 15$	$13 \pm 1$	$19 \pm 9$	$1,0 \pm 0,4$	$16 \pm 3$

\* – средња вредност са стандардном девијацијом

Резултати мерења садржajа радионуклида у појединачним узорцима земљишта са локација на коjима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума су приказани у табели 40. у прилогу.

## ЗАКЉУЧАК

---

Према укупним резултатима мерења радиоактивности животне средине на територији Републике Србије у 2021. години, може се закључити да се активност како природних радионуклида тако и дугоживећих радионуклида вештачког порекла (углавном од Чернобиљских 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  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  у прехранбеном циклусу на територији Републике Србије у 2021. 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 2021. години су у складу са резултатима мерења из претходних године на истим локацијама (Извештаји о нивоу излагања становништва јонизујућим зрачењима из животне средине у Републици Србији, <http://www.srbatom.gov.rs/srbatomm/monitoring-radioaktivnosti/>).

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 очекivanе ефективне дозе унутрашњег излагања, за исти период и износи  $1 \text{ mSv}$  годишње.

На основу вредности ефективне дозе од произведених радионуклида коју је у 2021. години просечан становник Републике Србије примио ингестијом и инхалацијом и која је мања од  $0,01 \text{ mSv}$ , може се закључити да је радиациони 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	04.01.21. - 06.04.21.	91	06.04.21. - 07.07.21.	91	07.07.21. - 07.10.21.	77	07.10.21. - 27.12.21.	93
Винча	У Институту Винча	04.01.21. - 06.04.21.	86	06.04.21. - 06.07.21.	87	06.07.21. - 07.10.21.	81	07.10.21. - 27.12.21.	87
Голубац	Приватан посед (двориште)	23.12.20. - 31.03.21.	77	31.03.21. - 29.06.21.	79	29.06.21. - 28.09.21.	60	28.09.21.- 28.12.21.	91
Зајечар	Метеоролошка станица	31.12.20. - 01.04.21.	73	01.04.21. - 30.06.21.	74	30.06.21. - 04.10.21.	65	04.10.21. – 29.12.21.	78
Кладово	У кругу дома здравља	23.12.20. - 31.03.21.	81	31.03.21. - 29.06.21.	79	29.06.21. - 28.09.21.	69	28.09.21. - 28.12.21.	78
Крагујевац	Водовод, село Грошница	30.12.20. - 02.04.21.	85	02.04.21. - 02.07.21.	82	02.07.21. - 05.10.21.	75	05.10.21. – 30.12.21.	82
Краљево	Водоторањ, улица Ђуре Ђаковића 4	30.12.20. - 02.04.21.	90	02.04.21. - 02.07.21.	87	02.07.21. - 04.10.21.	80	05.10.21. – 30.12.21.	82

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)	30.12.20. - 02.04.21.	90	02.04.21. - 25.06.21.	89	25.06.21. - 06.10.21.	85	06.10.21. – 27.12.21.	97
Ниш	Метеоролошка станица	31.12.20. - 01.04.21.	78	01.04.21. - 30.06.21.	79	30.06.21. - 04.10.21.	74	04.10.21. – 29.12.21.	78
Нови Сад	Метеоролошка станица Римски шанчеви	30.12.20. - 05.04.21.	82	05.04.21. - 05.07.21.	78	05.07.21. - 06.10.21.	72	06.10.21. – 03.01.22.	80
Обреновац	Приватан посед (двориште)	04.01.21. - 06.04.21.	72	06.04.21. - 12.07.21.	69	12.07.21. - 29.09.21.	63	29.09.21. – 27.12.21.	84
Палић	Метеоролошка станица	05.01.21. - 05.04.21.	79	05.04.21. - 05.07.21.	73	05.07.21. - 08.10.21.	66	08.10.21. – 03.01.22.	77
Пирот	Приватан стан	31.12.20. - 01.04.21.	82	01.04.21. - 30.06.21.	93	30.06.21. - 04.10.21.	78	04.10.21. – 29.12.21.	92
Прахово	Приватан посед (двориште)	23.12.20. - 31.03.21.	81	31.03.21. - 29.06.21.	83	29.06.21. - 28.09.21.	73	28.09.21. - 28.12.21.	87
Сремска Митровица	Приватан посед (двориште)	29.12.20. - 04.04.21.	87	04.04.21. - 27.06.21.	84	27.06.21. - 01.10.21.	74	01.10.21. – 05.01.22.	87
Ужице	Болница Крчагово	31.12.20. - 02.04.21.	82	02.04.21. - 02.07.21.	78	02.07.21. - 05.10.21.	/	05.10.21. – 30.12.21.	58

## Испитивање садржаја радионуклида у ваздуху

Табела 2. Садржај радионуклида у узорцима аеросола

Место Месец	БЕОГРАД – Зелено брдо			ВИНЧА – Метеоролошки стуб		
	$^{7}\text{Be}$ (mBq/m <sup>3</sup> )	$^{137}\text{Cs}$ ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^{210}\text{Pb}$ (mBq /m <sup>3</sup> )	$^{7}\text{Be}$ (mBq/m <sup>3</sup> )	$^{137}\text{Cs}$ ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^{210}\text{Pb}$ (mBq /m <sup>3</sup> )
Јануар	$3,7 \pm 0,2$	$1,6 \pm 0,6$	$0,76 \pm 0,07$	$3,8 \pm 0,3$	< 3	$0,74 \pm 0,06$
Фебруар	$5,3 \pm 0,4$	< 6	$0,92 \pm 0,09$	$4,4 \pm 0,3$	< 3	$0,81 \pm 0,06$
Март	$4,5 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,3$	$0,40 \pm 0,05$	$6,2 \pm 0,4$	< 0,7	$0,57 \pm 0,04$
Април	$7,3 \pm 0,5$	< 1	$0,61 \pm 0,05$	$6,8 \pm 0,4$	< 3	$0,61 \pm 0,05$
Мај	$8,4 \pm 0,5$	< 1	$0,30 \pm 0,08$	$8,9 \pm 0,6$	< 3	$0,53 \pm 0,05$
Јун	$27 \pm 2$	< 1	$0,31 \pm 0,03$	$10,4 \pm 0,6$	< 1	$1,0 \pm 0,1$
Јул	$9,1 \pm 0,6$	< 2	$0,9 \pm 0,2$	$11,2 \pm 0,7$	< 3	$1,15 \pm 0,09$
Август	$5,6 \pm 0,4$	< 5	$0,74 \pm 0,07$	$7,4 \pm 0,5$	< 5	$1,03 \pm 0,09$
Септембар	$9,1 \pm 0,7$	< 7	$1,5 \pm 0,1$	$7,5 \pm 0,5$	< 4	$1,3 \pm 0,1$
Октобар	$6,5 \pm 0,5$	< 6	$1,5 \pm 0,1$	$5,7 \pm 0,4$	< 3	$1,3 \pm 0,1$
Новембар	$4,0 \pm 0,3$	< 5	$1,0 \pm 0,1$	$4,2 \pm 0,3$	< 1	$1,0 \pm 0,1$
Децембар	$2,1 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,7$	$0,55 \pm 0,08$	$2,0 \pm 0,1$	< 0,7	$0,56 \pm 0,04$

Табела 3. Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола

Место	СУБОТИЦА-ПАЛИЋ			НИШ		
	Месец	$^{7}\text{Be}$ (mBq/m <sup>3</sup> )	$^{137}\text{Cs}$ ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^{210}\text{Pb}$ (mBq /m <sup>3</sup> )	$^{7}\text{Be}$ (mBq/m <sup>3</sup> )	$^{137}\text{Cs}$ ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ )
Јануар	$4,2 \pm 0,3$	< 1	$0,81 \pm 0,06$	$3,1 \pm 0,2$	< 0,4	$0,57 \pm 0,04$
Фебруар	$5,2 \pm 0,3$	< 2	$1,06 \pm 0,08$	$4,5 \pm 0,3$	$2,2 \pm 0,6$	$0,73 \pm 0,09$
Март	$5,7 \pm 0,4$	$1,5 \pm 0,5$	$0,39 \pm 0,06$	$4,6 \pm 0,3$	< 0,5	$0,32 \pm 0,04$
Април	$7,0 \pm 0,5$	< 7	$0,60 \pm 0,07$	$6,6 \pm 0,4$	$1,6 \pm 0,5$	$0,53 \pm 0,03$
Мај	$6,8 \pm 0,4$	< 0,6	$0,58 \pm 0,07$	$6,4 \pm 0,4$	< 2	$0,45 \pm 0,04$
Јун	$12,1 \pm 0,8$	< 2	$0,86 \pm 0,06$	$9,4 \pm 0,6$	< 0,5	$0,89 \pm 0,06$
Јул	$12,5 \pm 0,8$	< 2	$1,18 \pm 0,08$	$10,4 \pm 0,6$	< 0,9	$1,1 \pm 0,1$
Август	$8,8 \pm 0,6$	< 6	$0,93 \pm 0,09$	$8,7 \pm 0,6$	< 5	$1,2 \pm 0,1$
Септембар	$8,4 \pm 0,6$	< 8	$1,4 \pm 0,1$	$9,2 \pm 0,6$	< 4	$1,4 \pm 0,1$
Октобар	$7,3 \pm 0,6$	< 9	$1,6 \pm 0,2$	$4,2 \pm 0,2$	< 0,2	$0,86 \pm 0,06$
Новембар	$4,9 \pm 0,3$	< 2	$1,6 \pm 0,1$	$5,1 \pm 0,4$	< 4	$1,2 \pm 0,1$
Децембар	$3,3 \pm 0,2$	< 2	$0,79 \pm 0,06$	$2,2 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,2$	$0,50 \pm 0,04$

Табела 4. Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола

Место	ЗАЈЕЧАР			ЗЛАТИБОР			
	Месец	$^{7}\text{Be}$ (mBq/m <sup>3</sup> )	$^{137}\text{Cs}$ ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^{210}\text{Pb}$ (mBq /m <sup>3</sup> )	$^{7}\text{Be}$ (mBq/m <sup>3</sup> )	$^{137}\text{Cs}$ ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^{210}\text{Pb}$ (mBq /m <sup>3</sup> )
Јануар		$4,7 \pm 0,4$	< 4	$1,1 \pm 0,1$	$3,3 \pm 0,2$	< 2	$0,38 \pm 0,03$
Фебруар		$5,5 \pm 0,3$	< 1	$1,1 \pm 0,1$	$5,7 \pm 0,4$	< 1	$0,4 \pm 0,1$
Март		$8,3 \pm 0,5$	< 0,1	$0,87 \pm 0,07$	$6,1 \pm 0,4$	< 0,3	$0,50 \pm 0,07$
Април		$7,2 \pm 0,4$	$0,7 \pm 0,2$	$0,68 \pm 0,06$	$7,1 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,3$	$0,55 \pm 0,06$
Мај		$8,6 \pm 0,6$	< 2	$0,61 \pm 0,05$	$9,5 \pm 0,6$	< 0,4	$0,57 \pm 0,06$
Јун		$10,2 \pm 0,7$	< 4	$1,02 \pm 0,09$	$13,0 \pm 0,8$	< 4	$0,95 \pm 0,08$
Јул		$12,5 \pm 0,8$	< 4	$1,3 \pm 0,1$	$13,8 \pm 0,9$	< 2	$1,4 \pm 0,1$
Август		$10,0 \pm 0,7$	< 5	$1,3 \pm 0,1$	$9,6 \pm 0,6$	< 4	$1,11 \pm 0,09$
Септембар		$9,3 \pm 0,6$	< 3	$1,7 \pm 0,1$	$9,9 \pm 0,7$	< 4	$1,3 \pm 0,1$
Октобар		$5,8 \pm 0,4$	< 2	$1,5 \pm 0,1$	$6,4 \pm 0,4$	< 3	$1,3 \pm 0,1$
Новембар		$4,6 \pm 0,3$	< 4	$1,7 \pm 0,1$	$5,0 \pm 0,3$	$2,1 \pm 0,8$	$0,8 \pm 0,1$
Децембар		$2,4 \pm 0,1$	< 0,6	$0,61 \pm 0,04$	$2,9 \pm 0,2$	$2,0 \pm 0,4$	$0,31 \pm 0,04$

Табела 5. Резултати мерења садржаја радионуклида у узорцима аеросола

Место Месец	ВРАЊЕ		
	$^{7}\text{Be}$ (mBq/m <sup>3</sup> )	$^{137}\text{Cs}$ ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^{210}\text{Pb}$ (mBq /m <sup>3</sup> )
Јануар	$4,1 \pm 0,3$	< 7	$0,46 \pm 0,06$
Фебруар	$3,7 \pm 0,3$	< 7	$0,56 \pm 0,07$
Март	$3,9 \pm 0,3$	< 2	$0,31 \pm 0,06$
Април	$7,9 \pm 0,5$	$1,7 \pm 0,4$	$0,70 \pm 0,08$
Мај	$9,2 \pm 0,6$	< 2	$0,6 \pm 0,1$
Јун	$10,4 \pm 0,6$	$3,0 \pm 0,9$	$1,01 \pm 0,07$
Јул	$12,3 \pm 0,8$	< 3	$1,6 \pm 0,3$
Август	$10,1 \pm 0,6$	< 1	$1,2 \pm 0,2$
Септембар	$9,9 \pm 0,8$	< 9	$1,3 \pm 0,2$
Октобар	$5,9 \pm 0,4$	< 6	$1,5 \pm 0,1$
Новембар	$5,0 \pm 0,4$	< 8	$1,0 \pm 0,1$
Децембар	$2,8 \pm 0,2$	< 0,4	$0,36 \pm 0,04$

## Испитивање садржаја радионуклида у чврстим и течним падавинама

Табела 6. Активност  $^{137}\text{Cs}$  ( $\text{Bq}/\text{m}^2$ ) у чврстим и течним падавинама

Месец	Београд	Винча	Нови Сад	Крагујевац	Ниш	Палић	Златибор	Зајечар	Врање
Јануар	< 0,08	< 0,08	< 0,02	< 0,06	< 0,2	< 0,3	< 0,07	< 0,2	< 0,1
Фебруар	< 0,09	< 0,1	< 0,3	< 0,06	< 0,2	< 0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,1
Март	< 0,02	< 0,1	< 0,02	< 0,2	$0,12 \pm 0,05$	< 0,4	< 0,06	< 0,05	< 0,1
Април	< 0,1	< 0,04	< 0,02	< 0,2	< 0,3	< 0,4	< 0,3	< 0,1	< 0,1
Мај	< 0,1	< 0,04	< 0,01	< 0,1	< 0,3	< 0,4	< 0,3	< 0,1	< 0,1
Јун	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,1	< 0,05
Јул	< 0,08	< 0,08	$0,05 \pm 0,02$	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,4	< 0,2	< 0,1
Август	< 0,04	< 0,1	< 0,03	< 0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,3	< 0,04	< 0,05
Септембар	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,1	< 0,2	< 0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,3
Октобар	< 0,04	< 0,04	$0,021 \pm 0,005$	< 0,2	< 0,1	< 0,2	*	< 0,1	< 0,04
Новембар	< 0,1	< 0,3	$0,05 \pm 0,01$	< 0,2	< 0,07	< 0,4	$6,8 \pm 0,5$	< 0,2	< 0,1
Децембар	$0,13 \pm 0,05$	$0,09 \pm 0,03$	$0,05 \pm 0,02$	< 0,2	< 0,007	< 0,1	$4,7 \pm 0,5$	< 0,3	< 0,03

Табела 7. Активност  $^{7}\text{Be}$  ( $\text{Bq}/\text{m}^2$ ) у чврстим и течним падавинама

Месец	Београд	Винча	Нови Сад	Крагујевац	Ниш	Палић	Златибор	Зајечар	Врање
Јануар	$32 \pm 3$	$30 \pm 3$	$22 \pm 2$	$22 \pm 2$	$59 \pm 5$	$37 \pm 5$	$22 \pm 3$	$46 \pm 4$	$56 \pm 5$
Фебруар	$20 \pm 2$	$21 \pm 2$	$11 \pm 1$	$4,1 \pm 0,9$	$4,9 \pm 1,9$	$25 \pm 5$	$15 \pm 3$	$< 0,9$	$7,2 \pm 1,2$
Март	$14,7 \pm 1,3$	$25 \pm 2$	$4,4 \pm 0,5$	$6,9 \pm 1,4$	$1,0 \pm 0,5$	$< 1$	$6,8 \pm 1,5$	$9,8 \pm 1,5$	$21 \pm 2$
Април	$27,4 \pm 2,6$	$16,0 \pm 1,5$	$6,5 \pm 0,6$	$8,1 \pm 2,0$	$5,5 \pm 1,3$	$10 \pm 3$	$29 \pm 4$	$12 \pm 2$	$190 \pm 10$
Мај	$36 \pm 3$	$7,3 \pm 0,8$	$14,3 \pm 1,0$	$2,2 \pm 0,8$	$19 \pm 3$	$47 \pm 7$	$18 \pm 3$	$13 \pm 2$	$103 \pm 7$
Јун	$9,1 \pm 1,6$	$7 \pm 1$	$7,4 \pm 0,6$	$5,4 \pm 2,0$	$12 \pm 3$	$17 \pm 3$	$4,7 \pm 2,2$	$4,9 \pm 1,1$	$85 \pm 6$
Јул	$34 \pm 3$	$13,5 \pm 1,6$	$44 \pm 3$	$44 \pm 5$	$6,9 \pm 1,7$	$67 \pm 6$	$16 \pm 4$	$250 \pm 20$	$50 \pm 4$
Август	$9 \pm 1$	$6,1 \pm 1,2$	$14 \pm 1$	$< 3$	$28 \pm 2$	$234 \pm 16$	$37 \pm 5$	$22 \pm 2$	$113 \pm 7$
Септембар	$5,3 \pm 0,8$	$5,7 \pm 1,2$	$11,9 \pm 0,9$	$7,5 \pm 1,3$	$11 \pm 2$	$21,1 \pm 4,5$	$23 \pm 4$	$9 \pm 2$	$70 \pm 4$
Октобар	$7,1 \pm 0,8$	$8,8 \pm 0,9$	$6,4 \pm 0,7$	$< 2$	$89 \pm 7$	$11 \pm 2$	*	$11 \pm 2$	$34 \pm 2$
Новембар	$10,0 \pm 1,5$	$26 \pm 2$	$18 \pm 1$	$6,7 \pm 2,0$	$11 \pm 2$	$55 \pm 7$	$66 \pm 5$	$6 \pm 2$	$34 \pm 3$
Децембар	$63 \pm 5$	$34 \pm 3$	$75 \pm 5$	$9 \pm 2$	$11 \pm 2$	$36 \pm 4$	$50 \pm 5$	$11 \pm 2$	$57 \pm 4$

**Испитивање садржаја радионуклида у површинским водама и речном седименту**

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

Месец	Бездан			Земун		
	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)
Јануар	< 0,011	$0,025 \pm 0,006$	$0,008 \pm 0,003$	< 0,02	$0,024 \pm 0,010$	$0,014 \pm 0,006$
Фебруар	< 0,011	$0,023 \pm 0,006$	$0,010 \pm 0,003$	< 0,009	$0,009 \pm 0,003$	$0,006 \pm 0,002$
Март	< 0,008	$0,014 \pm 0,003$	$0,009 \pm 0,003$	< 0,011	$0,012 \pm 0,004$	$0,033 \pm 0,010$
Април	< 0,008	$0,066 \pm 0,015$	$0,034 \pm 0,009$	< 0,015	$0,035 \pm 0,006$	$0,027 \pm 0,007$
Мај	< 0,009	$0,017 \pm 0,005$	$0,008 \pm 0,003$	< 0,02	$0,035 \pm 0,015$	$0,019 \pm 0,007$
Јун	< 0,010	$0,064 \pm 0,010$	$0,029 \pm 0,008$	< 0,009	$0,013 \pm 0,006$	$0,008 \pm 0,002$
Јул	< 0,009	$0,011 \pm 0,004$	< 0,008	< 0,022	$0,040 \pm 0,007$	$0,023 \pm 0,008$
Август	< 0,013	$0,012 \pm 0,004$	$0,018 \pm 0,006$	< 0,021	$0,020 \pm 0,006$	$0,027 \pm 0,007$
Септембар	< 0,014	$0,088 \pm 0,010$	$0,045 \pm 0,020$	< 0,016	$0,014 \pm 0,005$	$0,013 \pm 0,003$
Октобар	< 0,009	$0,014 \pm 0,006$	$0,019 \pm 0,005$	< 0,014	$0,013 \pm 0,005$	$0,011 \pm 0,003$
Новембар	< 0,02	$0,018 \pm 0,005$	$0,007 \pm 0,003$	< 0,016	$0,045 \pm 0,008$	$0,041 \pm 0,004$
Децембар	< 0,011	$0,026 \pm 0,006$	$0,019 \pm 0,006$	< 0,018	$0,039 \pm 0,006$	$0,048 \pm 0,006$

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

Месец	Винча			Прахово		
	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)
Јануар	< 0,009	$0,015 \pm 0,005$	$0,014 \pm 0,003$	< 0,008	$0,011 \pm 0,003$	$0,010 \pm 0,003$
Фебруар	< 0,006	$0,013 \pm 0,003$	$0,008 \pm 0,002$	< 0,021	$0,037 \pm 0,006$	$0,013 \pm 0,005$
Март	< 0,009	$0,008 \pm 0,002$	< 0,008	< 0,01	$0,015 \pm 0,002$	$0,005 \pm 0,002$
Април	< 0,021	$0,061 \pm 0,013$	$0,042 \pm 0,006$	< 0,02	$0,042 \pm 0,007$	$0,015 \pm 0,005$
Мај	< 0,020	$0,021 \pm 0,006$	$0,009 \pm 0,003$	< 0,022	$0,082 \pm 0,018$	$0,047 \pm 0,014$
Јун	< 0,009	$0,007 \pm 0,003$	< 0,005	< 0,02	$0,069 \pm 0,006$	$0,022 \pm 0,008$
Јул	< 0,022	$0,024 \pm 0,007$	$0,010 \pm 0,004$	< 0,006	$0,025 \pm 0,010$	$0,029 \pm 0,011$
Август	< 0,024	$0,025 \pm 0,005$	$0,010 \pm 0,005$	< 0,02	$0,032 \pm 0,009$	$0,034 \pm 0,013$
Септембар	< 0,014	$0,010 \pm 0,004$	$0,019 \pm 0,004$	< 0,01	$0,021 \pm 0,005$	$0,012 \pm 0,003$
Октобар	< 0,015	$0,011 \pm 0,004$	$0,022 \pm 0,004$	< 0,021	$0,052 \pm 0,014$	$0,031 \pm 0,007$
Новембар	< 0,012	$0,026 \pm 0,005$	$0,012 \pm 0,007$	< 0,019	$0,026 \pm 0,010$	$0,025 \pm 0,008$
Децембар	< 0,02	$0,030 \pm 0,012$	$0,026 \pm 0,011$	< 0,009	$0,009 \pm 0,003$	$0,010 \pm 0,003$

Табела 10. Активност радионуклида у речној води Саве

Месец	Сремска Митровица			Београд		
	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)
Јануар	< 0,008	$0,015 \pm 0,004$	$0,016 \pm 0,005$	< 0,013	$0,014 \pm 0,003$	< 0,01
Фебруар	< 0,006	$0,019 \pm 0,006$	$0,025 \pm 0,005$	< 0,012	$0,012 \pm 0,003$	< 0,01
Март	< 0,009	$0,006 \pm 0,002$	$0,008 \pm 0,003$	< 0,013	$0,056 \pm 0,006$	$0,048 \pm 0,009$
Април	< 0,010	$0,015 \pm 0,006$	$0,011 \pm 0,003$	< 0,02	$0,034 \pm 0,006$	< 0,018
Мај	< 0,010	$0,046 \pm 0,007$	$0,032 \pm 0,009$	< 0,021	$0,050 \pm 0,007$	$0,029 \pm 0,010$
Јун	< 0,011	$0,023 \pm 0,008$	$0,013 \pm 0,004$	< 0,02	$0,030 \pm 0,009$	< 0,03
Јул	< 0,014	$0,061 \pm 0,014$	$0,018 \pm 0,005$	< 0,013	$0,020 \pm 0,007$	$0,015 \pm 0,002$
Август	< 0,013	$0,031 \pm 0,010$	$0,021 \pm 0,006$	< 0,013	$0,022 \pm 0,009$	$0,013 \pm 0,004$
Септембар	< 0,010	$0,050 \pm 0,010$	$0,027 \pm 0,007$	< 0,010	$0,023 \pm 0,004$	$0,009 \pm 0,003$
Октобар	< 0,011	$0,090 \pm 0,008$	$0,033 \pm 0,005$	< 0,009	$0,016 \pm 0,005$	< 0,005
Новембар	< 0,016	$0,045 \pm 0,007$	$0,026 \pm 0,003$	< 0,015	$0,043 \pm 0,008$	$0,035 \pm 0,005$
Децембар	< 0,009	$0,017 \pm 0,004$	< 0,007	< 0,017	$0,033 \pm 0,007$	$0,043 \pm 0,006$

Табела 11. Активност радионуклида у речној води Нишаве (Пирот) и Тисе (Кањижа)

Месец	Нишава, Пирот			Тиса, Кањижа		
	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)
Јан-Мар	< 0,010	$0,028 \pm 0,004$	$0,036 \pm 0,007$	< 0,013	$0,027 \pm 0,006$	$0,032 \pm 0,008$
Апр-Мај	< 0,011	$0,059 \pm 0,012$	$0,025 \pm 0,003$	< 0,011	$0,056 \pm 0,013$	$0,091 \pm 0,012$
Јун-Сеп	< 0,021	$0,071 \pm 0,019$	$0,024 \pm 0,005$	< 0,014	$0,019 \pm 0,004$	$0,023 \pm 0,005$
Окт-Дец	< 0,011	$0,028 \pm 0,011$	$0,033 \pm 0,005$	< 0,013	$0,022 \pm 0,006$	$0,025 \pm 0,010$

Табела 12. Активност радионуклида у речној води Дрине (Лозница) и Тимока (Књажевац)

Месец	Дрина, Лозница			Тимок, Књажевац		
	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)
Јан-Мар	< 0,013	$0,016 \pm 0,004$	$0,083 \pm 0,011$	< 0,012	$0,043 \pm 0,009$	$0,029 \pm 0,005$
Апр-Мај	< 0,021	$0,040 \pm 0,009$	$0,011 \pm 0,004$	< 0,01	$0,012 \pm 0,003$	$0,013 \pm 0,004$
Јун-Сеп	< 0,021	$0,026 \pm 0,005$	$0,013 \pm 0,003$	< 0,019	$0,042 \pm 0,006$	$0,017 \pm 0,005$
Окт-Дец	< 0,016	$0,018 \pm 0,004$	$0,021 \pm 0,007$	< 0,010	$0,036 \pm 0,007$	$0,037 \pm 0,005$

Табела 13. Активност  $^3\text{H}$  и  $^{90}\text{Sr}$  у речним водама Саве и Дунава

Месец	Сава, Сремска Митровица		Дунав, Бездан	
	$^3\text{H}$ (Bq/l)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/l)	$^3\text{H}$ (Bq/l)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/l)
Јануар	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Фебруар	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Март	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Април	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Мај	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Јун	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Јул	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Август	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Септембар	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Октобар	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Новембар	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32
Децембар	< 2,2	< 0,32	< 2,2	< 0,32

Табела 14. Садржај радионуклида у речном седименту

Река	Локација	Временски период	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/kg)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/kg)	$^{238}\text{U}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Дунав	Бездан	јан – јун	$14,3 \pm 0,5$	$509 \pm 11$	$28,4 \pm 0,7$	$32,6 \pm 0,9$	$25,3 \pm 2,1$	$< 0,38$
		јул – дец	$11,0 \pm 0,5$	$420 \pm 15$	$26,3 \pm 0,8$	$27,2 \pm 0,9$	$33 \pm 3$	$< 0,35$
	Земун	јан – јун	$3,5 \pm 0,3$	$565 \pm 13$	$33,7 \pm 0,8$	$40,9 \pm 1,6$	$38,2 \pm 2,5$	/
		јул – дец	$0,37 \pm 0,13$	$303 \pm 13$	$15,7 \pm 0,3$	$15,1 \pm 0,4$	$15,6 \pm 0,5$	/
	Винча	јан – јун	$2,48 \pm 0,18$	$276 \pm 12$	$18,9 \pm 0,5$	$19,5 \pm 0,8$	$23,2 \pm 2,0$	/
		јул – дец	$1,68 \pm 0,15$	$267 \pm 12$	$14,5 \pm 0,3$	$16,9 \pm 0,5$	$14,4 \pm 1,4$	/
	Прахово	јан – јун	$0,23 \pm 0,05$	$288 \pm 12$	$21,9 \pm 0,4$	$20,3 \pm 0,7$	$26,7 \pm 1,8$	/
		јул – дец	$< 0,5$	$350 \pm 9$	$16,4 \pm 0,4$	$18,3 \pm 0,9$	$26,6 \pm 1,9$	/
Сава	Сремска Митровица	јан – јун	$6,8 \pm 0,4$	$477 \pm 12$	$27,4 \pm 0,8$	$29,8 \pm 1,1$	$35 \pm 4$	$< 0,43$
		јул – дец	$5,80 \pm 0,21$	$494 \pm 21$	$28,5 \pm 0,6$	$33,7 \pm 1,1$	$42,6 \pm 2,6$	$< 0,47$
	Београд	јан – јун	$6,6 \pm 0,3$	$518 \pm 9$	$30,7 \pm 0,8$	$34,7 \pm 1,4$	$43 \pm 4$	/
		јул – дец	$5,61 \pm 0,29$	$488 \pm 22$	$29,8 \pm 0,4$	$33,5 \pm 1,2$	$40 \pm 3$	/

Река	Локација	Временски период	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/kg)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/kg)	$^{238}\text{U}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Нишава	Пирот	јан – јун	$0,91 \pm 0,15$	$271 \pm 12$	$20,8 \pm 0,3$	$21,0 \pm 0,6$	$20,3 \pm 2,0$	/
		јул – дец	$1,61 \pm 0,16$	$179 \pm 9$	$18,0 \pm 0,3$	$15,9 \pm 0,5$	$18,6 \pm 1,9$	/
Тиса	Кањижа	јан – јун	$1,62 \pm 0,12$	$311 \pm 15$	$18,2 \pm 0,4$	$19,6 \pm 0,5$	$23 \pm 3$	/
		јул – дец	$2,92 \pm 0,24$	$383 \pm 10$	$16,2 \pm 0,6$	$22,0 \pm 1,3$	$16,1 \pm 2,0$	/
Тимок	Књажевац	јан – јун	$1,26 \pm 0,21$	$191 \pm 14$	$14,2 \pm 0,6$	$15,5 \pm 0,8$	$19,8 \pm 1,9$	/
		јул – дец	< 0,15	$427 \pm 10$	$11,1 \pm 0,3$	$10,3 \pm 0,5$	< 4	/
Дрина	Лозница	јан – јун	$3,69 \pm 0,19$	$193 \pm 9$	$10,5 \pm 0,4$	$15,0 \pm 0,6$	$11,2 \pm 1,7$	/
		јул – дец	$0,96 \pm 0,15$	$375 \pm 17$	$21,1 \pm 0,4$	$25,5 \pm 0,8$	$28,0 \pm 2,2$	/

/ – У узорцима није предвиђено одређивања садржаја стронцијума.

## Испитивање садржаја радионуклида у води за пиће

Табела 15. Активност радионуклида у води за пиће у Београду

Месец	$\alpha$ Bq/l	$\beta$ Bq/l	$^{137}\text{Cs}$ Bq/l	$^{226}\text{Ra}$ Bq/l	$^{232}\text{Th}$ Bq/l	$^3\text{H}$ Bq/l	$^{90}\text{Sr}$ Bq/l
Јануар	$0,012 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,008	$0,009 \pm 0,004$	< 0,009		
Фебруар	$0,012 \pm 0,003$	$0,038 \pm 0,013$	< 0,015	$0,025 \pm 0,008$	< 0,011	< 2,2	< 0,32
Март	$0,007 \pm 0,003$	$0,040 \pm 0,013$	< 0,008	$0,010 \pm 0,003$	$0,007 \pm 0,003$		
Април	$0,012 \pm 0,003$	$0,035 \pm 0,013$	< 0,02	$0,052 \pm 0,009$	$0,019 \pm 0,005$		
Мај	$0,017 \pm 0,004$	$0,045 \pm 0,013$	< 0,011	$0,020 \pm 0,005$	$0,007 \pm 0,003$	< 2,2	< 0,32
Јун	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,009	$0,015 \pm 0,003$	$0,010 \pm 0,003$		
Јул	$0,013 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,010	$0,017 \pm 0,004$	$0,011 \pm 0,005$		
Август	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,010	$0,014 \pm 0,004$	$0,013 \pm 0,003$	< 2,2	< 0,32
Септембар	< 0,005	< 0,03	< 0,015	$0,018 \pm 0,005$	< 0,015		
Октобар	$0,008 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,010	$0,068 \pm 0,010$	$0,022 \pm 0,004$		
Новембар	$0,008 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,021	$0,075 \pm 0,011$	$0,027 \pm 0,005$	< 2,2	< 0,32
Децембар	$0,008 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,016	$0,030 \pm 0,006$	$0,037 \pm 0,004$		

Табела 16. Активност радионуклида у води за пиће у Нишу

Месец	$\alpha$ Bq/l	$\beta$ Bq/l	$^{137}\text{Cs}$ Bq/l	$^{226}\text{Ra}$ Bq/l	$^{232}\text{Th}$ Bq/l
Јануар	$0,027 \pm 0,004$	$0,030 \pm 0,013$	< 0,008	$0,019 \pm 0,003$	$0,010 \pm 0,003$
Фебруар	$0,023 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,007	$0,044 \pm 0,008$	$0,020 \pm 0,004$
Март	$0,012 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,012	$0,016 \pm 0,005$	$0,025 \pm 0,004$
Април	$0,017 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,009	$0,025 \pm 0,007$	$0,011 \pm 0,005$
Мај	$0,022 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,010	$0,073 \pm 0,016$	< 0,016
Јун	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,016	$0,056 \pm 0,012$	$0,009 \pm 0,004$
Јул	$0,023 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,017	$0,063 \pm 0,013$	< 0,012
Август	$0,023 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,009	$0,051 \pm 0,012$	$0,011 \pm 0,003$
Септембар	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,016	$0,062 \pm 0,008$	$0,022 \pm 0,003$
Октобар	$0,034 \pm 0,005$	< 0,03	< 0,009	$0,019 \pm 0,005$	$0,007 \pm 0,002$
Новембар	$0,023 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,016	$0,010 \pm 0,003$	$0,018 \pm 0,005$
Децембар	$0,023 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,009	$0,015 \pm 0,005$	$0,012 \pm 0,003$

Табела 17. Активност радионуклида у води за пиће у Новом Саду

Месец	$\alpha$ Bq/l	$\beta$ Bq/l	$^{137}\text{Cs}$ Bq/l	$^{226}\text{Ra}$ Bq/l	$^{232}\text{Th}$ Bq/l	$^3\text{H}$ Bq/l	$^{90}\text{Sr}$ Bq/l
Јануар	$0,022 \pm 0,004$	$0,050 \pm 0,013$	< 0,009	$0,012 \pm 0,004$	$0,010 \pm 0,003$	< 2,2	< 0,32
Фебруар	$0,022 \pm 0,004$	$0,045 \pm 0,013$	< 0,01	$0,013 \pm 0,005$	$0,011 \pm 0,003$		
Март	$0,027 \pm 0,004$	$0,065 \pm 0,013$	< 0,01	$0,011 \pm 0,005$	$0,008 \pm 0,002$		
Април	$0,022 \pm 0,004$	$0,058 \pm 0,013$	< 0,012	$0,016 \pm 0,005$	$0,019 \pm 0,003$	< 2,2	< 0,32
Мај	$0,017 \pm 0,004$	$0,055 \pm 0,013$	< 0,011	$0,018 \pm 0,004$	$0,014 \pm 0,003$		
Јун	$0,022 \pm 0,004$	$0,038 \pm 0,013$	< 0,007	$0,030 \pm 0,010$	< 0,009		
Јул	$0,033 \pm 0,004$	$0,048 \pm 0,013$	< 0,008	$0,031 \pm 0,007$	$0,023 \pm 0,008$	< 2,2	< 0,32
Август	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,011	$0,016 \pm 0,005$	$0,007 \pm 0,003$		
Септембар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,021	$0,087 \pm 0,009$	$0,026 \pm 0,004$		
Октобар	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,011	$0,017 \pm 0,005$	$0,022 \pm 0,006$	< 2,2	< 0,32
Новембар	$0,018 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,010	$0,008 \pm 0,003$	< 0,006		
Децембар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,018	$0,038 \pm 0,013$	$0,031 \pm 0,008$		

Табела 18. Активност радионуклида у води за пиће у Крагујевцу

Месец	$\alpha$ Bq/l	$\beta$ Bq/l	$^{137}\text{Cs}$ Bq/l	$^{226}\text{Ra}$ Bq/l	$^{232}\text{Th}$ Bq/l
Јануар	$0,022 \pm 0,004$	$0,040 \pm 0,013$	< 0,006	$0,018 \pm 0,004$	$0,025 \pm 0,006$
Фебруар	$0,017 \pm 0,004$	$0,043 \pm 0,013$	< 0,009	$0,010 \pm 0,002$	$0,007 \pm 0,003$
Март	$0,007 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,019	$0,044 \pm 0,004$	$0,029 \pm 0,005$
Април	$0,017 \pm 0,004$	$0,030 \pm 0,013$	< 0,017	$0,020 \pm 0,006$	< 0,015
Мај	$0,017 \pm 0,004$	$0,035 \pm 0,013$	< 0,011	$0,069 \pm 0,009$	$0,048 \pm 0,013$
Јун	$0,013 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,010	$0,044 \pm 0,007$	$0,014 \pm 0,005$
Јул	$0,008 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,017	$0,072 \pm 0,014$	$0,013 \pm 0,006$
Август	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,011	$0,090 \pm 0,022$	$0,051 \pm 0,004$
Септембар	$0,008 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,010	$0,087 \pm 0,005$	$0,049 \pm 0,012$
Октобар	$0,012 \pm 0,003$	$0,053 \pm 0,013$	< 0,009	$0,071 \pm 0,011$	$0,023 \pm 0,006$
Новембар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,016	$0,026 \pm 0,008$	$0,047 \pm 0,009$
Децембар	< 0,010	< 0,04	< 0,009	$0,020 \pm 0,005$	$0,024 \pm 0,010$

Табела 19. Активност радионуклида у води за пиће у Чачку

Месец	$\alpha$ Bq/l	$\beta$ Bq/l	$^{137}\text{Cs}$ Bq/l	$^{226}\text{Ra}$ Bq/l	$^{232}\text{Th}$ Bq/l
Јануар	$0,012 \pm 0,003$	$0,028 \pm 0,010$	< 0,009	$0,007 \pm 0,003$	$0,007 \pm 0,003$
Фебруар	$0,017 \pm 0,004$	$0,043 \pm 0,013$	< 0,026	$0,034 \pm 0,012$	$0,019 \pm 0,007$
Март	$0,012 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,009	$0,009 \pm 0,002$	$0,009 \pm 0,003$
Април	$0,023 \pm 0,004$	$0,035 \pm 0,013$	< 0,015	$0,022 \pm 0,004$	< 0,007
Мај	$0,017 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,010	$0,014 \pm 0,005$	$0,009 \pm 0,003$
Јун	$0,017 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,013	$0,050 \pm 0,018$	< 0,02
Јул	$0,013 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,012	$0,007 \pm 0,004$	$0,049 \pm 0,007$
Август	$0,023 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,016	$0,020 \pm 0,004$	$0,008 \pm 0,003$
Септембар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,019	$0,093 \pm 0,014$	$0,021 \pm 0,003$
Октобар	$0,008 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,008	$0,013 \pm 0,004$	$0,016 \pm 0,004$
Новембар	$0,018 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,009	$0,010 \pm 0,003$	< 0,005
Децембар	$0,008 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,011	$0,023 \pm 0,008$	$0,035 \pm 0,013$

Табела 20. Активност радионуклида у води за пиће у Краљеву

Месец	$\alpha$ Bq/l	$\beta$ Bq/l	$^{137}\text{Cs}$ Bq/l	$^{226}\text{Ra}$ Bq/l	$^{232}\text{Th}$ Bq/l
Јануар	$0,033 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,02	$0,014 \pm 0,003$	$0,027 \pm 0,005$
Фебруар	$0,025 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,009	$0,061 \pm 0,011$	$0,011 \pm 0,002$
Март	$0,034 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,02	$0,016 \pm 0,003$	$0,032 \pm 0,006$
Април	$0,038 \pm 0,004$	$0,060 \pm 0,013$	< 0,009	$0,013 \pm 0,003$	$0,011 \pm 0,003$
Мај	$0,027 \pm 0,004$	$0,053 \pm 0,013$	< 0,01	$0,028 \pm 0,006$	$0,028 \pm 0,005$
Јун	$0,028 \pm 0,004$	$0,060 \pm 0,013$	< 0,02	$0,045 \pm 0,013$	$0,024 \pm 0,006$
Јул	$0,023 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,008	$0,038 \pm 0,005$	$0,011 \pm 0,003$
Август	$0,013 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,009	$0,042 \pm 0,005$	$0,013 \pm 0,004$
Септембар	$0,018 \pm 0,004$	< 0,03	< 0,008	$0,030 \pm 0,006$	$0,024 \pm 0,006$
Октобар	$0,018 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,008	$0,013 \pm 0,004$	$0,016 \pm 0,004$
Новембар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,021	$0,043 \pm 0,015$	$0,051 \pm 0,014$
Децембар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,023	$0,022 \pm 0,010$	$0,023 \pm 0,005$

Табела 21. Активност радионуклида у води за пиће у Лесковцу

Месец	$\alpha$ Bq/l	$\beta$ Bq/l	$^{137}\text{Cs}$ Bq/l	$^{226}\text{Ra}$ Bq/l	$^{232}\text{Th}$ Bq/l
Јануар	$0,012 \pm 0,003$	$0,060 \pm 0,013$	< 0,009	$0,010 \pm 0,003$	$0,008 \pm 0,003$
Фебруар	$0,007 \pm 0,003$	$0,053 \pm 0,013$	< 0,014	$0,023 \pm 0,006$	$0,024 \pm 0,007$
Март	$0,012 \pm 0,003$	$0,096 \pm 0,013$	< 0,013	$0,075 \pm 0,009$	$0,042 \pm 0,011$
Април	$0,012 \pm 0,003$	$0,030 \pm 0,013$	< 0,014	$0,040 \pm 0,005$	< 0,002
Мај	$0,017 \pm 0,003$	$0,033 \pm 0,013$	< 0,012	$0,037 \pm 0,010$	$0,011 \pm 0,003$
Јун	$0,027 \pm 0,004$	$0,053 \pm 0,013$	< 0,01	< 0,02	$0,033 \pm 0,007$
Јул	$0,007 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,015	$0,026 \pm 0,010$	$0,030 \pm 0,009$
Август	$0,018 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,013	$0,032 \pm 0,013$	$0,050 \pm 0,007$
Септембар	< 0,005	< 0,03	< 0,015	$0,013 \pm 0,004$	$0,008 \pm 0,003$
Октобар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,03	< 0,013	$0,047 \pm 0,015$	$0,022 \pm 0,003$
Новембар	$0,013 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,015	$0,012 \pm 0,002$	$0,009 \pm 0,004$
Децембар	$0,008 \pm 0,003$	< 0,04	< 0,015	$0,033 \pm 0,005$	$0,022 \pm 0,003$

## Испитивање садржаја радионуклида у храни и храни за животиње

Табела 22. Активност радионуклида у млеку у Београду

Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јануар	< 0,04	$34,9 \pm 1,2$	< 0,01	$0,042 \pm 0,005$
Фебруар	< 0,08	$42,6 \pm 1,5$	< 0,02	$0,044 \pm 0,008$
Март	< 0,10	$45,5 \pm 1,6$	< 0,02	$0,015 \pm 0,003$
Април	< 0,07	$33,6 \pm 1,2$	< 0,01	$0,043 \pm 0,005$
Мај	< 0,06	$34,3 \pm 1,2$	< 0,01	$0,026 \pm 0,004$
Јун	< 0,09	$45,5 \pm 1,5$	< 0,02	$0,133 \pm 0,007$
Јул	< 0,07	$45,1 \pm 1,5$	< 0,02	$0,006 \pm 0,002$
Август	< 0,34	$43,4 \pm 1,5$	< 0,02	< 0,01
Септембар	< 0,13	$43,4 \pm 1,5$	< 0,01	< 0,01
Октобар	< 0,08	$35,9 \pm 1,3$	< 0,03	$0,098 \pm 0,007$
Новембар	< 0,06	$42,2 \pm 1,5$	< 0,01	$0,014 \pm 0,004$
Децембар	< 0,05	$46,7 \pm 1,5$	< 0,02	$0,223 \pm 0,010$

Табела 23. Активност радионуклида у млеку у Зајечару

Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јануар	< 0,10	$34,5 \pm 1,2$	< 0,02	$0,028 \pm 0,004$
Фебруар	< 0,17	$33,0 \pm 1,2$	< 0,02	$0,032 \pm 0,004$
Март	< 0,51	$43,5 \pm 1,5$	< 0,03	$0,130 \pm 0,008$
Април	< 0,11	$38,8 \pm 1,3$	< 0,02	$0,055 \pm 0,005$
Мај	< 0,10	$33,7 \pm 1,2$	< 0,02	$0,030 \pm 0,004$
Јун	< 0,12	$26,9 \pm 1,0$	< 0,02	$0,017 \pm 0,003$
Јул	< 0,16	$39,0 \pm 1,4$	< 0,02	$0,029 \pm 0,004$
Август	< 0,53	$35,6 \pm 1,2$	< 0,01	$0,079 \pm 0,006$
Септембар	< 0,33	$33,6 \pm 1,2$	< 0,02	$0,031 \pm 0,004$
Октобар	< 0,21	$28,8 \pm 1,1$	< 0,02	$0,055 \pm 0,005$
Новембар	< 0,06	$32,7 \pm 1,1$	< 0,02	$0,073 \pm 0,005$
Децембар	< 0,09	$44,2 \pm 1,5$	< 0,01	$0,039 \pm 0,004$

Табела 24. Активност радионуклида у млеку у Нишу

Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јануар	< 0,07	$27,4 \pm 1,1$	< 0,02	$0,039 \pm 0,004$
Фебруар	< 0,06	$35,2 \pm 1,2$	< 0,01	$0,056 \pm 0,005$
Март	< 0,07	$37,8 \pm 1,3$	< 0,07	$0,049 \pm 0,004$
Април	< 0,07	$29,2 \pm 1,1$	< 0,01	$0,094 \pm 0,006$
Мај	< 0,19	$38,3 \pm 1,4$	< 0,03	$0,023 \pm 0,004$
Јун	< 0,04	$36,2 \pm 1,2$	< 0,01	$0,080 \pm 0,005$
Јул	< 0,16	$40,3 \pm 1,4$	< 0,04	$0,059 \pm 0,005$
Август	< 0,15	$36,5 \pm 1,2$	< 0,01	$0,029 \pm 0,004$
Септембар	< 0,77	$38,2 \pm 1,4$	< 0,04	$0,065 \pm 0,005$
Октобар	< 0,91	$54,1 \pm 1,8$	< 0,04	$0,046 \pm 0,005$
Новембар	< 0,20	$45,2 \pm 1,5$	< 0,01	$0,020 \pm 0,004$
Децембар	< 0,10	$40,1 \pm 1,3$	< 0,04	$0,044 \pm 0,004$

Табела 25. Активност радионуклида у млеку у Новом Саду

Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јануар	< 0,21	$35,4 \pm 1,3$	< 0,02	$0,027 \pm 0,004$
Фебруар	< 0,12	$35,2 \pm 1,2$	< 0,01	$0,034 \pm 0,004$
Март	< 0,20	$28,5 \pm 1,0$	< 0,02	$0,025 \pm 0,004$
Април	< 0,50	$37,2 \pm 1,4$	< 0,02	$0,020 \pm 0,003$
Мај	< 0,16	$37,1 \pm 1,3$	< 0,01	< 0,01
Јун	< 0,05	$42,5 \pm 1,4$	< 0,02	$0,028 \pm 0,004$
Јул	< 0,07	$36,2 \pm 1,2$	< 0,01	$0,019 \pm 0,003$
Август	< 0,23	$37,3 \pm 1,3$	< 0,02	$0,093 \pm 0,006$
Септембар	< 0,20	$40,3 \pm 1,4$	< 0,01	$0,049 \pm 0,004$
Октобар	< 0,20	$36,0 \pm 1,2$	< 0,01	$0,102 \pm 0,006$
Новембар	< 0,30	$30,6 \pm 1,1$	< 0,02	$0,019 \pm 0,003$
Децембар	< 0,10	$40,0 \pm 1,3$	< 0,02	$0,030 \pm 0,004$

Табела 26. Активност радионуклида у млеку у Суботици

Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јануар	< 0,04	$30,5 \pm 1,1$	< 0,01	$0,030 \pm 0,003$
Фебруар	< 0,07	$33,9 \pm 1,2$	< 0,02	$0,039 \pm 0,004$
Март	< 0,22	$27,3 \pm 1,1$	< 0,03	$0,027 \pm 0,003$
Април	< 0,25	$22,2 \pm 1,0$	< 0,02	$0,007 \pm 0,002$
Мај	< 0,10	$39,2 \pm 1,5$	< 0,02	$0,024 \pm 0,004$
Јун	< 0,10	$35,6 \pm 1,2$	< 0,01	$0,020 \pm 0,004$
Јул	< 0,10	$31,2 \pm 1,1$	< 0,01	$0,013 \pm 0,003$
Август	< 0,04	$36,5 \pm 1,2$	< 0,03	< 0,01
Септембар	< 0,20	$38,6 \pm 1,4$	< 0,01	$0,044 \pm 0,005$
Октобар	< 0,09	$29,8 \pm 1,0$	< 0,02	$0,018 \pm 0,003$
Новембар	< 0,14	$21,6 \pm 0,8$	< 0,01	$0,020 \pm 0,002$
Децембар	< 0,06	$29,2 \pm 1,0$	< 0,01	< 0,01

Табела 27. Активност радионуклида у млеку у Врању

Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јануар	< 0,19	$33,4 \pm 1,2$	$0,07 \pm 0,02$	$0,044 \pm 0,005$
Фебруар	< 0,34	$27,4 \pm 1,1$	< 0,05	$0,082 \pm 0,006$
Март	< 0,20	$32,3 \pm 1,2$	$0,07 \pm 0,02$	$0,170 \pm 0,009$
Април	< 0,12	$30,6 \pm 1,1$	$0,07 \pm 0,02$	$0,137 \pm 0,008$
Мај	< 0,25	$30,9 \pm 1,2$	< 0,03	$0,087 \pm 0,005$
Јун	< 0,22	$29,7 \pm 1,1$	< 0,02	$0,093 \pm 0,006$
Јул	< 0,07	$31,8 \pm 1,1$	< 0,03	$0,032 \pm 0,004$
Август	< 0,20	$33,5 \pm 1,2$	< 0,02	$0,092 \pm 0,006$
Септембар	< 0,10	$33,6 \pm 1,2$	< 0,02	$0,043 \pm 0,004$
Октобар	< 0,31	$31,6 \pm 1,2$	< 0,06	$0,115 \pm 0,007$
Новембар	< 0,14	$35,5 \pm 1,3$	< 0,02	$0,051 \pm 0,004$
Децембар	< 0,08	$35,2 \pm 1,2$	$0,06 \pm 0,02$	$0,113 \pm 0,006$

Табела 28. Активност радионуклида у млеку у Ужицу

Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јануар	< 0,40	$39,7 \pm 1,3$	$0,09 \pm 0,02$	$0,138 \pm 0,008$
Фебруар	< 0,20	$34,7 \pm 1,2$	$0,07 \pm 0,02$	$0,026 \pm 0,004$
Март	< 0,37	$31,1 \pm 1,1$	$0,05 \pm 0,02$	$0,027 \pm 0,004$
Април	< 0,13	$36,1 \pm 1,2$	$0,04 \pm 0,01$	$0,042 \pm 0,005$
Мај	< 0,14	$38,0 \pm 1,3$	$0,03 \pm 0,01$	$0,073 \pm 0,006$
Јун	< 0,11	$30,5 \pm 1,1$	< 0,01	$0,060 \pm 0,005$
Јул	< 0,30	$26,4 \pm 1,0$	$0,05 \pm 0,01$	$0,064 \pm 0,005$
Август	< 0,13	$31,1 \pm 1,2$	$0,05 \pm 0,02$	$0,054 \pm 0,005$
Септембар	< 0,25	$35,7 \pm 1,3$	$0,07 \pm 0,02$	$0,053 \pm 0,005$
Октобар	< 0,19	$41,2 \pm 1,4$	$0,21 \pm 0,02$	$0,029 \pm 0,003$
Новембар	< 0,11	$42,1 \pm 1,4$	$0,16 \pm 0,02$	$0,096 \pm 0,006$
Децембар	< 0,06	$37,0 \pm 1,2$	$0,16 \pm 0,02$	$0,069 \pm 0,005$

Табела 29. Активност радионуклида у храни у Београду

Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Дечији оброк	Април	< 0,64	$75,0 \pm 3,2$	< 0,07	$0,072 \pm 0,012$
Дечији оброк	Април	< 0,69	$41,9 \pm 2,3$	< 0,03	$0,033 \pm 0,009$
Јунеће месо	Март	< 0,37	$88,0 \pm 3,1$	< 0,10	$0,019 \pm 0,004$
Сир	Март	< 0,18	$44,2 \pm 2,4$	< 0,14	$0,037 \pm 0,012$
Хлеб	Март	< 0,15	$31,6 \pm 1,4$	< 0,02	$0,059 \pm 0,009$
Купус	Март	< 0,15	$80,8 \pm 2,7$	$0,27 \pm 0,04$	$0,071 \pm 0,006$
Кромпир	Март	< 0,39	$114 \pm 4$	< 0,10	$0,171 \pm 0,010$
Пасуљ	Март	< 0,88	$389 \pm 12$	< 0,07	$0,379 \pm 0,028$
Јабуке	Март	< 0,33	$23,3 \pm 0,9$	< 0,01	< 0,01
Крушке	Март	< 0,33	$24,5 \pm 0,9$	< 0,02	$0,031 \pm 0,003$
Дечији оброк	Јул	< 0,74	$39,2 \pm 2,1$	< 0,02	$0,062 \pm 0,012$
Дечији оброк	Јул	< 0,69	$34,3 \pm 2,0$	< 0,04	$0,127 \pm 0,016$
Јунеће месо	Септембар	< 0,10	$85,4 \pm 3,0$	< 0,02	< 0,01
Сир	Септембар	< 0,53	$46,1 \pm 2,7$	< 0,12	$0,029 \pm 0,009$
Хлеб	Септембар	< 0,10	$18,2 \pm 0,9$	< 0,01	$0,024 \pm 0,008$
Кромпир	Септембар	< 0,04	$74,5 \pm 2,5$	< 0,18	< 0,01
Купус	Септембар	< 0,06	$32,5 \pm 1,2$	< 0,01	$0,047 \pm 0,004$
Пасуљ	Септембар	< 2,4	$343 \pm 11$	< 0,07	$0,049 \pm 0,016$
Јабуке	Септембар	< 0,58	$17,8 \pm 0,8$	< 0,02	$0,017 \pm 0,002$
Крушке	Септембар	< 0,17	$21,3 \pm 0,8$	< 0,01	$0,011 \pm 0,002$

Табела 30. Активност радионуклида у храни у Новом Саду

Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Дечији оброк	Април	< 0,19	$37,6 \pm 2,0$	< 0,03	$0,035 \pm 0,007$
Јунеће месо	Април	< 0,44	$73,0 \pm 2,9$	< 0,06	< 0,01
Сир	Април	< 0,64	$45,3 \pm 2,4$	< 0,03	$0,021 \pm 0,009$
Хлеб	Април	< 0,08	$22,3 \pm 1,0$	< 0,02	$0,042 \pm 0,016$
Кромпир	Април	< 0,11	$87,0 \pm 3,0$	< 0,01	$0,011 \pm 0,004$
Купус	Април	< 0,18	$58,2 \pm 2,1$	< 0,05	$0,043 \pm 0,005$
Пасуљ	Април	< 0,52	$319 \pm 11$	< 0,26	$0,048 \pm 0,016$
Јабуке	Април	< 0,15	$19,9 \pm 0,8$	< 0,01	< 0,01
Крушке	Април	< 0,07	$25,7 \pm 1,0$	< 0,02	< 0,01
Дечији оброк	Август	< 0,69	$41,9 \pm 2,3$	< 0,03	$0,054 \pm 0,010$
Дечији оброк	Август	< 0,18	$34,0 \pm 2,0$	< 0,02	< 0,01
Дечији оброк	Децембар	< 0,21	$45,3 \pm 2,2$	< 0,02	$0,035 \pm 0,008$
Јунеће месо	Децембар	< 0,17	$73,2 \pm 2,9$	< 0,02	$0,014 \pm 0,005$
Сир	Септембар	< 0,81	$45,5 \pm 2,7$	< 0,15	$0,021 \pm 0,008$
Хлеб	Децембар	< 0,31	$24,7 \pm 1,1$	< 0,01	$0,048 \pm 0,010$
Кромпир	Децембар	< 0,19	$143 \pm 4$	< 0,08	$0,044 \pm 0,007$
Купус	Децембар	< 0,14	$37,4 \pm 2,0$	< 0,01	$0,099 \pm 0,006$
Пасуљ	Децембар	< 1,0	$367 \pm 12$	< 0,05	$0,084 \pm 0,018$
Јабуке	Децембар	< 0,16	$20,9 \pm 0,7$	< 0,01	$0,013 \pm 0,002$
Крушке	Децембар	< 0,12	$24,0 \pm 0,9$	< 0,02	$0,019 \pm 0,002$

Табела 31. Активност радионуклида у храни у Нишу

Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Дечији оброк	Јун	< 0,16	$26,1 \pm 1,4$	< 0,03	$0,014 \pm 0,005$
Јунеће месо	Јун	< 0,15	$83,8 \pm 3,0$	< 0,03	$0,012 \pm 0,004$
Сир	Јун	< 0,33	$38,9 \pm 2,2$	< 0,04	$0,751 \pm 0,035$
Хлеб	Јун	< 0,16	$22,9 \pm 1,1$	< 0,02	$0,052 \pm 0,009$
Кромпир	Јун	< 0,13	$109,0 \pm 3,5$	< 0,02	$0,027 \pm 0,005$
Купус	Јун	< 0,35	$33,1 \pm 1,3$	< 0,04	$0,124 \pm 0,006$
Пасуљ	Јун	< 1,03	$330 \pm 11$	< 0,04	$0,114 \pm 0,021$
Јагоде	Јун	< 0,30	$22,5 \pm 0,8$	< 0,02	$0,059 \pm 0,004$
Јабуке	Јул	< 0,06	$19,2 \pm 0,8$	< 0,02	< 0,005
Дечији оброк	Септембар	< 0,17	$26,6 \pm 1,5$	< 0,05	$0,070 \pm 0,010$
Дечији оброк	Новембар	< 0,13	$26,7 \pm 1,7$	< 0,03	$0,053 \pm 0,010$
Дечији оброк	Новембар	< 0,30	$40,5 \pm 1,9$	< 0,25	< 0,01
Јунеће месо	Новембар	< 0,36	$65,1 \pm 2,4$	$0,23 \pm 0,04$	< 0,01
Сир	Новембар	< 0,18	$41,5 \pm 2,2$	< 0,03	$0,062 \pm 0,014$
Хлеб	Новембар	< 0,25	$27,4 \pm 1,1$	< 0,01	$0,033 \pm 0,006$
Купус	Новембар	< 0,20	$33,6 \pm 1,4$	< 0,02	$0,024 \pm 0,003$
Кромпир	Новембар	< 0,10	$98,6 \pm 3,2$	< 0,02	$0,032 \pm 0,006$
Пасуљ	Новембар	< 0,42	$359 \pm 12$	< 0,06	$0,145 \pm 0,024$
Јабуке	Новембар	< 0,24	$20,4 \pm 0,9$	< 0,03	$0,026 \pm 0,003$
Крушке	Новембар	< 0,13	$21,8 \pm 0,9$	< 0,02	$0,010 \pm 0,002$

Табела 32. Активност радионуклида у храни у Суботици

Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јунеће месо	Април	< 0,15	$74,1 \pm 2,9$	< 0,10	< 0,01
Сир	Април	< 0,50	$41,0 \pm 2,5$	< 0,03	$0,100 \pm 0,017$
Хлеб	Април	< 0,14	$32,6 \pm 1,5$	< 0,04	$0,064 \pm 0,010$
Кромпир	Април	< 0,36	$84,3 \pm 2,9$	$0,12 \pm 0,04$	$0,038 \pm 0,005$
Купус	Април	< 0,21	$59,0 \pm 2,1$	< 0,03	$0,086 \pm 0,006$
Пасуљ	Април	< 0,44	$338 \pm 11$	< 0,03	$0,032 \pm 0,013$
Крушке	Април	< 0,07	$24,1 \pm 0,9$	< 0,01	< 0,01
Јабуке	Април	< 0,05	$21,7 \pm 0,9$	< 0,01	$0,012 \pm 0,002$
Јунеће месо	Новембар	< 0,35	$52,3 \pm 2,2$	< 0,03	$0,011 \pm 0,004$
Сир	Новембар	< 0,20	$46,2 \pm 2,4$	< 0,10	$0,101 \pm 0,019$
Хлеб	Новембар	< 0,13	$22,4 \pm 1,1$	< 0,01	$0,065 \pm 0,010$
Кромпир	Новембар	< 0,12	$103 \pm 3$	< 0,04	$0,021 \pm 0,004$
Пасуљ	Новембар	< 0,87	$322 \pm 11$	< 0,08	$0,066 \pm 0,018$
Купус	Новембар	< 0,49	$35,9 \pm 1,4$	< 0,01	$0,068 \pm 0,005$
Јабуке	Новембар	$0,28 \pm 0,08$	$19,4 \pm 0,7$	< 0,01	< 0,01
Крушке	Новембар	< 0,09	$20,1 \pm 0,9$	< 0,01	$0,013 \pm 0,002$

Табела 33. Активност радионуклида у храни у Ужицу

Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јунеће месо	Април	< 0,23	71,8 $\pm$ 2,8	< 0,13	< 0,01
Сир	Април	< 1,1	12,0 $\pm$ 1,3	< 0,02	0,418 $\pm$ 0,035
Хлеб	Април	< 0,23	26,3 $\pm$ 1,1	< 0,08	0,044 $\pm$ 0,008
Кромпир	Април	< 0,13	110,9 $\pm$ 3,6	0,11 $\pm$ 0,03	0,036 $\pm$ 0,006
Купус	Април	< 0,16	59,4 $\pm$ 2,1	< 0,08	0,087 $\pm$ 0,006
Пасуљ	Април	< 0,42	334 $\pm$ 11	< 0,07	0,107 $\pm$ 0,017
Јабуке	Април	< 0,10	19,5 $\pm$ 0,8	< 0,01	0,018 $\pm$ 0,002
Крушке	Април	< 0,15	36,6 $\pm$ 1,4	< 0,01	0,015 $\pm$ 0,003
Јунеће месо	Октобар	< 0,27	83,0 $\pm$ 2,9	< 0,02	0,041 $\pm$ 0,006
Сир	Октобар	< 1,38	22,9 $\pm$ 1,9	< 0,10	0,344 $\pm$ 0,033
Хлеб	Октобар	< 0,22	32,6 $\pm$ 1,5	< 0,07	0,032 $\pm$ 0,007
Кромпир	Октобар	< 0,20	127 $\pm$ 34	< 0,04	0,038 $\pm$ 0,006
Купус	Октобар	< 0,21	34,8 $\pm$ 1,3	< 0,01	0,044 $\pm$ 0,004
Пасуљ	Октобар	< 0,70	400 $\pm$ 13	< 0,08	0,043 $\pm$ 0,015
Јабуке	Октобар	0,27 $\pm$ 0,08	22,4 $\pm$ 0,9	< 0,01	0,009 $\pm$ 0,002
Шљиве	Октобар	0,44 $\pm$ 0,12	33,9 $\pm$ 1,2	< 0,01	0,016 $\pm$ 0,003

Табела 34. Активност радионуклида у храни у Врању

Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јунеће месо	Мај	< 0,70	$44,0 \pm 2,0$	< 0,06	< 0,01
Сир	Мај	< 0,34	$25,8 \pm 1,9$	< 0,04	$0,128 \pm 0,022$
Хлеб	Мај	< 0,15	$22,5 \pm 1,1$	< 0,02	$0,030 \pm 0,008$
Кромпир	Мај	< 0,18	$107,0 \pm 3,4$	$0,12 \pm 0,03$	$0,060 \pm 0,007$
Купус	Мај	< 0,06	$51,6 \pm 1,7$	< 0,02	$0,111 \pm 0,007$
Пасуљ	Мај	< 0,70	$283 \pm 10$	< 0,04	$0,069 \pm 0,017$
Јабуке	Мај	< 0,08	$20,0 \pm 0,8$	< 0,04	$0,022 \pm 0,002$
Крушке	Мај	< 0,06	$24,3 \pm 0,9$	< 0,01	< 0,004
Јунеће месо	Децембар	< 0,24	$70,0 \pm 2,8$	< 0,05	< 0,01
Сир	Децембар	< 0,34	$46,5 \pm 2,5$	< 0,18	$0,111 \pm 0,020$
Хлеб	Децембар	< 0,14	$31,5 \pm 1,4$	< 0,03	$0,076 \pm 0,011$
Кромпир	Децембар	< 0,21	$96,6 \pm 3,3$	< 0,02	$0,029 \pm 0,005$
Купус	Децембар	< 0,10	$43,0 \pm 1,6$	< 0,02	$0,094 \pm 0,008$
Пасуљ	Децембар	< 1,31	$373 \pm 12$	< 0,16	$0,091 \pm 0,018$
Јабуке	Децембар	< 0,26	$20,0 \pm 0,9$	< 0,01	< 0,01
Крушке	Децембар	< 0,11	$25,0 \pm 1,0$	< 0,01	$0,018 \pm 0,002$

Табела 35. Активност радионуклида у храни у Зајечару

Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/kg)
Јунеће месо	Април	< 0,16	$85,0 \pm 3,0$	$0,14 \pm 0,03$	< 0,01
Сир	Април	< 0,71	$47,9 \pm 2,9$	< 0,25	$0,031 \pm 0,009$
Хлеб	Април	< 0,14	$33,2 \pm 1,2$	< 0,05	$0,042 \pm 0,008$
Кромпир	Април	< 0,36	$106 \pm 3$	< 0,02	$0,052 \pm 0,006$
Купус	Април	< 0,26	$59,7 \pm 2,1$	< 0,02	$0,157 \pm 0,008$
Пасуљ	Април	< 0,42	$283 \pm 9$	< 0,04	$0,060 \pm 0,015$
Јабуке	Април	< 0,06	$25,0 \pm 0,9$	< 0,01	< 0,01
Крушке	Април	< 0,17	$33,8 \pm 1,3$	< 0,01	< 0,01
Јунеће месо	Новембар	< 0,18	$58,5 \pm 2,4$	< 0,05	< 0,01
Сир	Новембар	< 0,40	$41,4 \pm 2,5$	< 0,05	$0,099 \pm 0,018$
Хлеб	Новембар	< 0,14	$31,2 \pm 1,4$	< 0,08	$0,044 \pm 0,008$
Кромпир	Новембар	< 0,16	$83,4 \pm 2,7$	< 0,10	$0,013 \pm 0,004$
Купус	Новембар	< 0,16	$50,3 \pm 2,0$	< 0,01	$0,109 \pm 0,007$
Пасуљ	Новембар	< 0,90	$322 \pm 10$	< 0,08	$0,096 \pm 0,018$
Јабуке	Новембар	< 0,20	$19,7 \pm 0,8$	< 0,01	$0,012 \pm 0,002$
Крушке	Новембар	< 0,54	$21,3 \pm 0,9$	< 0,02	< 0,01

Табела 36. Активност радионуклида у храни за животиње у Србији

Лок.	Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)
Београд	Свежа трава	Март	$8,6 \pm 1,0$	$171 \pm 6$	$< 0,04$
	Сено	Март	$243 \pm 11$	$129 \pm 7$	$< 0,72$
	Крмна смеша	Мај	$< 4,1$	$293 \pm 10$	$< 0,26$
	Луцерка	Септембар	$4,4 \pm 0,8$	$118 \pm 5$	$< 0,20$
	Сено	Септембар	$95,4 \pm 5,1$	$122 \pm 6$	$1,0 \pm 0,2$
	Крмна смеша	Септембар	$< 4,4$	$296 \pm 8$	$< 0,05$
Врање	Луцерка	Мај	$28,7 \pm 2,5$	$292 \pm 11$	$< 0,17$
	Сено	Мај	$166 \pm 7$	$6,3 \pm 1,4$	$< 0,36$
	Крмна смеша	Мај	$< 1,3$	$286 \pm 10$	$< 0,32$
	Свежа трава	Децембар	$4,0 \pm 1,0$	$173 \pm 7$	$0,42 \pm 0,13$
	Сено	Децембар	$< 1,5$	$293 \pm 12$	$4,40 \pm 0,39$
	Крмна смеша	Децембар	$5,8 \pm 1,6$	$270 \pm 9$	$< 0,26$
Зајечар	Свежа трава	Април	$15,5 \pm 2,2$	$190 \pm 8$	$< 0,12$
	Сено	Април	$6,8 \pm 1,3$	$259 \pm 10$	$< 0,34$
	Крмна смеша	Април	$< 3,6$	$296 \pm 10$	$< 0,26$
	Луцерка	Новембар	$44,1 \pm 2,7$	$107 \pm 5$	$< 0,20$
	Сено	Новембар	$28,1 \pm 2,1$	$69,6 \pm 4,1$	$0,71 \pm 0,14$
	Крмна смеша	Новембар	$< 0,9$	$269 \pm 9$	$< 0,20$
Ниш	Луцерка	Јул	$22,4 \pm 1,6$	$128 \pm 5$	$< 0,13$
	Сено	Јул	$74,2 \pm 5,4$	$700 \pm 25$	$< 0,33$
	Крмна смеша	Јул	$< 0,4$	$277 \pm 8$	$< 0,09$
	Луцерка	Новембар	$32,0 \pm 2,0$	$36,5 \pm 2,6$	$< 0,03$
	Сено	Новембар	$41,3 \pm 2,6$	$110 \pm 5$	$1,1 \pm 0,1$
	Крмна смеша	Новембар	$< 2,9$	$257 \pm 10$	$< 0,25$
Нови Сад	Свежа трава	Април	$42,9 \pm 2,9$	$271 \pm 10$	$< 0,27$
	Сено	Април	$< 0,9$	$143 \pm 6$	$< 0,17$
	Крмна смеша	Април	$< 2,7$	$317 \pm 11$	$< 0,14$
	Свежа трава	Децембар	$< 2,8$	$177 \pm 8$	$0,62 \pm 0,10$
	Сено	Децембар	$13,8 \pm 1,7$	$176 \pm 8$	$0,73 \pm 0,17$
	Крмна смеша	Децембар	$4,3 \pm 1,3$	$284 \pm 8$	$< 0,10$

Лок.	Врста узорка	Месец	$^{7}\text{Be}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)
Суботица	Свежа трева	Април	$6,4 \pm 1,1$	$173 \pm 6$	$< 0,07$
	Сено	Април	$< 0,9$	$107 \pm 5$	$0,41 \pm 0,10$
	Крмна смеша	Април	$< 0,7$	$307 \pm 9$	$< 0,17$
	Свежа трева	Новембар	$43,4 \pm 2,6$	$167 \pm 6$	$< 0,14$
	Сено	Новембар	$93,6 \pm 4,3$	$76,1 \pm 4,0$	$< 0,20$
	Крмна смеша	Новембар	$4,8 \pm 1,2$	$263 \pm 9$	$< 0,16$
Ужице	Луцерка	Април	$40,3 \pm 2,7$	$266 \pm 9$	$< 0,70$
	Сено	Април	$224 \pm 11$	$3,5 \pm 0,4$	$< 0,40$
	Крмна смеша	Април	$< 1,0$	$321 \pm 9$	$< 0,19$
	Луцерка	Октобар	$27,7 \pm 2,0$	$39,1 \pm 0,3$	$0,96 \pm 0,17$
	Сено	Октобар	$87,7 \pm 5,0$	$142 \pm 8$	$0,94 \pm 0,16$
	Крмна смеша	Октобар	$< 3,2$	$286 \pm 8$	$< 0,09$

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

Табела 37. Резултати мерења активности радона у боравишним просторијама и радној средини

Град	Локација (адреса)	Опис објекта	Место постављања канистра	A ( $^{222}\text{Rn}$ ) [Bq·m $^{-3}$ ]
Ниш	Стамбени објекат	стамбена зграда, стара градња	соба, I спрат	35 ± 4
	Стамбени објекат	стамбена зграда, стара градња	дневна соба, приземље	34 ± 3
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	спаваћа соба, приземље	79 ± 5
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	спаваћа соба, приземље	27 ± 3
	Стамбени објекат	кућа, нова градња	соба, приземље	60 ± 4
	Школа	основна школа, стара градња	приземље, библиотека	72 ± 4
	Предшколска установа	вртић, стара градња	соба, приземље	83 ± 5
	Предшколска установа	вртић, стара градња	соба, I спрат	33 ± 3
Нови Сад	Стамбени објекат	кућа, нова градња	спаваћа соба, приземље	98 ± 5
	Стамбени објекат	кућа, нова градња	дневна соба, приземље	75 ± 4
	Стамбени објекат	стамбена зграда, стара градња	спаваћа соба, сутерен	21 ± 2
	Стамбени објекат, Кађ	стамбена зграда, стара градња	спаваћа соба, IV спрат	27 ± 2
	Стамбени објекат	кућа, нова градња	спаваћа соба, приземље, без подрума	31 ± 3
	Предшколска установа	вртић, стара градња	дечија соба, приземље	50 ± 3
	Предшколска установа	вртић, стара градња	дечија соба, приземље	24 ± 3
	Гимназија	гимназија, стара градња	учионица, први спрат	48 ± 4

Град	Локација (адреса)	Опис објекта	Место постављања канистра	A ( $^{222}\text{Rn}$ ) [ $\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ ]
Београд	Стамбени објекат, Врчин	кућа, нова градња	спаваћа соба, приземље	$61 \pm 4$
	Стамбени објекат, Вождовац	стамбена зграда, нова градња	соба, спрат	$135 \pm 6$
	Стамбени објекат, Винча	кућа, стара градња	дневна соба, приземље	$55 \pm 4$
	Стамбени објекат, Врачар	стан, стара градња	дечија соба, први спрат	$60 \pm 4$
	Стамбени објекат	стамбена зграда, нова градња	соба, први спрат	$28 \pm 3$
	Стамбени објекат	стамбена зграда, нова градња	дневна соба, високо приземље	$18 \pm 3$
	Стамбени објекат	стамбена зграда, стара градња	соба, високо приземље	$18 \pm 3$
	Стамбени објекат	стамбена зграда, стара градња	дневна соба, први спрат	$61 \pm 4$
	Стамбени објекат	стамбена зграда, стара градња	дневна соба, први спрат	$39 \pm 3$
	Стамбени објекат	стамбена зграда, нова градња	соба, приземље	$63 \pm 4$
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	радна соба, први спрат	$93 \pm 5$
	Стамбени објекат, Карабурма	стамбена зграда, стара градња	соба, приземље	$42 \pm 3$
	Стамбени објекат	стамбена зграда, стара градња	спаваћа соба, приземље	$319 \pm 10$
	Стамбени објекат, Мала Моштаница,	кућа, нова градња	соба, приземље	$145 \pm 6$
	Стамбени објекат, Врчин	кућа, нова градња	дневна соба, приземље	$48 \pm 4$
	Школа	основна школа, стара градња	учионица, приземље	$135 \pm 6$
	Школа	основна школа, стара градња	учионица, сутерен	$88 \pm 4$
	Школа	гимназија	радионица, сутерен	$60 \pm 4$
	Предшколска установа, Земун	обданиште, стара градња	соба, приземље	$180 \pm 7$
	Предшколска установа, Земун	обданиште, стара градња	соба, приземље	$117 \pm 5$
	Предшколска установа	обданиште, стара градња	соба, приземље	$48 \pm 3$

Град	Локација (адреса)	Опис објекта	Место постављања канистра	A (222Rn) [Bq·m-3]
Врање	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	76 ± 4
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	175 ± 8
	Стамбени објекат	кућа, нова градња	соба, приземље	242 ± 9
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	173 ± 8
	Стамбени објекат	стан, приземље	дневна соба	32 ± 3
	Школа	школа, стара градња	канцеларија, високо приземље,	800 ± 17
	Предшколска установа	предшколска установа, стара градња	заједничка соба, приземље	231 ± 11
	Предшколска установа	предшколска установа, нова градња	хол, приземље	185 ± 11
Ужице	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	164 ± 9
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	73 ± 7
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, први спрат	196 ± 7
	Стамбени објекат	кућа, нова градња	соба, први спрат	90 ± 5
	Стамбени објекат	кућа, нова градња	соба, први спрат	70 ± 5
	Школа	школа, стара градња	учионица, приземље	57 ± 5
	Предшколска установа	предшколска установа, стара градња	соба, приземље	69 ± 6
	Предшколска установа	предшколска установа, нова градња	соба, приземље	177 ± 10

Град	Локација (адреса)	Опис објекта	Место постављања канистра	A (222Rn) [Bq·m <sup>-3</sup> ]
Суботица	Стамбени објекат	кућа, стара градња	дневна соба, приземље	61 ± 5
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	спаваћа соба, приземље	228 ± 8
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	71 ± 5
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	53 ± 5
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	46 ± 3
	Школа	гимназија, стара градња	учионица, приземље	48 ± 3
	Предшколска установа	вртић, стара градња	соба, приземље	33 ± 3
	Предшколска установа	вртић, стара градња	соба, приземље	73 ± 4
Задар	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, први спрат	108 ± 7
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	428 ± 12
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, I спрат	755 ± 12
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	соба, приземље	175 ± 7
	Стамбени објекат	кућа, стара градња	приземље, соба	845 ± 18
	Школа	школа, стара градња	учионица, приземље	147 ± 8
	Предшколска установа	вртић, нова градња	канцеларија, приземље	151 ± 8
	Предшколска установа	вртић, стара градња	канцеларија, приземље	110 ± 7

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

Табела 38. Садржај радионуклида у води за пиће на локацијама на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	Укупна алфа активност (Bq/l)	Укупна бета активност (Bq/l)	$^{40}\text{K}$ (Bq/l)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/l)	$^{235}\text{U}$ (Bq/l)	$^{238}\text{U}$ (Bq/l)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)
Боровац								
Вода са јавне чесме	< 0,026	< 0,049	$0,11 \pm 0,04$	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,1	< 0,002
Вода из приватног домаћинства	< 0,022	$0,062 \pm 0,012$	< 0,1	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,1	< 0,002
Братоселце								
Вода са сеоске чесме са бунаром	$0,070 \pm 0,017$	$0,274 \pm 0,021$	$0,39 \pm 0,06$	$0,103 \pm 0,009$	< 0,02	< 0,005	< 0,1	< 0,002
Вода из приватног домаћинства	< 0,060	$0,241 \pm 0,023$	$0,27 \pm 0,05$	$0,11 \pm 0,01$	< 0,02	< 0,005	< 0,1	< 0,003
Пљачковица								
Вода са јавне чесме	< 0,021	$0,088 \pm 0,011$	$0,11 \pm 0,04$	< 0,04	< 0,02	< 0,004	< 0,09	< 0,02
Вода из бунара у дворишту	< 0,020	$0,066 \pm 0,009$	< 0,1	< 0,03	< 0,02	< 0,005	< 0,1	< 0,003
Рељан								
Вода са јавне чесме	< 0,044	$0,105 \pm 0,018$	< 0,01	$0,055 \pm 0,007$	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,002
Вода са јавне чесме	< 0,040	$0,056 \pm 0,017$	< 0,09	$0,24 \pm 0,01$	< 0,02	< 0,004	< 0,09	< 0,002

Табела 39. Садржај радионуклида у биљним културама са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/kg)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{238}\text{U}$ (Bq/kg)	$^{235}\text{U}$ (Bq/kg)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^7\text{Be}^*$ (Bq/kg)	$^{210}\text{Pb}$ (Bq/kg)
Боровац								
Узорак 1	$1,1 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,3$	$83 \pm 6$	< 1	< 0,08	$0,33 \pm 0,06$	$70 \pm 5$	$29 \pm 3$
Узорак 2	$2,8 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,4$	$75 \pm 5$	< 1	< 0,07	$0,98 \pm 0,05$	$115 \pm 7$	$38 \pm 4$
Узорак 3	< 0,5	$1,1 \pm 0,2$	$46 \pm 3$	< 1	< 0,07	$0,19 \pm 0,04$	$52 \pm 4$	$35 \pm 3$
Братоселце								
Узорак 1	$20 \pm 1$	$4,1 \pm 0,7$	$230 \pm 20$	< 2	< 0,1	< 0,09	$84 \pm 6$	$30 \pm 7$
Узорак 2	$7,0 \pm 0,6$	$2,4 \pm 0,5$	$300 \pm 20$	< 2	< 0,1	< 0,07	$36 \pm 3$	< 10
Узорак 3	$6,3 \pm 0,5$	$1,9 \pm 0,4$	$260 \pm 20$	< 2	< 0,1	< 0,07	$23 \pm 2$	$13 \pm 3$
Пљачковица								
Узорак 1	< 0,3	$1,8 \pm 0,2$	$87 \pm 6$	< 0,9	< 0,06	< 0,03	$118 \pm 7$	$47 \pm 4$
Узорак 2	$1,4 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,3$	$137 \pm 9$	< 1	< 0,07	< 0,04	$127 \pm 8$	$49 \pm 5$
Узорак 3	$2,8 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,4$	$340 \pm 20$	< 2	< 0,09	$0,20 \pm 0,09$	$210 \pm 13$	$51 \pm 6$
Рељан								
Узорак 1	$4,5 \pm 0,3$	$2,5 \pm 0,4$	$144 \pm 9$	< 1	< 0,07	< 0,05	$46 \pm 3$	$24 \pm 3$
Узорак 2	$6,6 \pm 0,5$	$0,7 \pm 0,2$	$55 \pm 4$	< 0,9	< 0,05	< 0,03	$42 \pm 3$	$36 \pm 4$
Узорак 3	$1,4 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,2$	$109 \pm 7$	< 1	< 0,07	$0,21 \pm 0,04$	$89 \pm 6$	$29 \pm 3$

\* Активност је приказана на дан узорковања

Табела 40. Концентрација радионуклида у узорцима земљишта са локација на којима је дејствовано муницијом од осиромашеног уранијума

	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/kg)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/kg)	$^{235}\text{U}$ (Bq/kg)	$^{238}\text{U}$ (Bq/kg)	$^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$
Боровац							
Југ	$2,4 \pm 0,3$	$186 \pm 13$	$12,0 \pm 0,7$	$11,5 \pm 1,2$	$0,8 \pm 0,2$	$12,4 \pm 2,6$	0,059
Исток	$2,4 \pm 0,3$	$170 \pm 10$	$14 \pm 1$	$15 \pm 1$	$0,8 \pm 0,1$	$18 \pm 3$	0,045
Центар	$2,5 \pm 0,3$	$180 \pm 10$	$12 \pm 1$	$16 \pm 2$	$1,2 \pm 0,2$	$15 \pm 2$	0,083
Север	$3,0 \pm 0,3$	$185 \pm 12$	$13,8 \pm 0,7$	$18 \pm 2$	$0,8 \pm 0,1$	$15 \pm 3$	0,051
Запад	$3,0 \pm 0,3$	$210 \pm 60$	$14,1 \pm 0,8$	$35 \pm 3$	$1,6 \pm 0,2$	$19 \pm 4$	0,084
Братоселце							
Југ	$9 \pm 1$	$950 \pm 60$	$116 \pm 6$	$71 \pm 6$	$7,8 \pm 0,7$	$133 \pm 16$	0,059
Исток	$4,4 \pm 0,5$	$1000 \pm 60$	$95 \pm 4$	$68 \pm 5$	$6,0 \pm 0,4$	$110 \pm 10$	0,054
Центар	$2,5 \pm 0,6$	$1010 \pm 70$	$87 \pm 4$	$65 \pm 6$	$6,6 \pm 0,6$	$106 \pm 13$	0,061
Север	$10,5 \pm 0,8$	$820 \pm 50$	$66 \pm 3$	$50 \pm 4$	$5,4 \pm 0,4$	$72 \pm 7$	0,076
Запад	$23 \pm 2$	$930 \pm 60$	$152 \pm 7$	$68 \pm 6$	$10,1 \pm 0,8$	$160 \pm 17$	0,063
Пљачковица							
Југ	$26 \pm 2$	$470 \pm 30$	$29 \pm 1$	$37 \pm 3$	$2,4 \pm 0,2$	$43 \pm 4$	0,055
Исток	$19 \pm 1$	$420 \pm 30$	$27 \pm 1$	$36 \pm 3$	$1,2 \pm 0,1$	$25 \pm 4$	0,049
Центар	$10 \pm 1$	$380 \pm 20$	$21 \pm 1$	$34 \pm 3$	$1,7 \pm 0,2$	$29 \pm 8$	0,057
Север	$0,7 \pm 0,2$	$560 \pm 40$	$40 \pm 3$	$40 \pm 3$	$1,7 \pm 0,2$	$36 \pm 5$	0,047
Запад	$8,5 \pm 0,7$	$560 \pm 40$	$41 \pm 3$	$46 \pm 3$	$2,4 \pm 0,2$	$44 \pm 5$	0,054
Рељан							
Југ	$< 0,3$	$780 \pm 50$	$43 \pm 2$	$62 \pm 4$	$3,3 \pm 0,3$	$51 \pm 6$	0,064
Исток	$39 \pm 3$	$850 \pm 50$	$40 \pm 3$	$62 \pm 5$	$2,1 \pm 0,2$	$38 \pm 6$	0,055
Центар	$7,3 \pm 0,6$	$770 \pm 50$	$40 \pm 3$	$66 \pm 5$	$2,0 \pm 0,2$	$34 \pm 5$	0,060
Север	$12 \pm 1$	$850 \pm 60$	$42 \pm 2$	$75 \pm 6$	$2,7 \pm 0,3$	$44 \pm 10$	0,062
Запад	$2,8 \pm 0,4$	$850 \pm 50$	$38 \pm 3$	$83 \pm 6$	$2,9 \pm 0,3$	$45 \pm 7$	0,065