



# **ЗБОРНИК РАДОВА**



## **XXXII Симпозијум Друштва за заштиту од зрачења Србије и Црне Горе**

**04-06. октобар 2023. године  
Будва, Црна Гора**

**ДРУШТВО ЗА ЗАШТИТУ ОД ЗРАЧЕЊА  
СРБИЈЕ И ЦРНЕ ГОРЕ**



# **ЗБОРНИК РАДОВА**

**XXXII СИМПОЗИЈУМ ДЗЗСЦГ**

**Будва, Црна Гора  
04-06. октобар 2023. године**

**Београд  
2023. године**

**RADIATION PROTECTION ASSOCIATION OF  
SERBIA AND MONTENEGRO**



**PROCEEDINGS**

**XXXII SYMPOSIUM RPASM**

**Budva, Montenegro  
4<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> October 2023**

**Belgrade**

**2023**

ЗБОРНИК РАДОВА

XXXII СИМПОЗИЈУМ ДЗЗСЦГ

04-06.10.2023.

Издавачи:

Институт за нуклеарне науке „Винча“  
Друштво за заштиту од зрачења Србије и Црне Горе

За извршног издавача:

Проф. Др Снежана Пајовић

Уредници:

Др Милица Рајачић  
Др Ивана Вуканац

ISBN 978-86-7306-169-6

© Institut za nuklearne nauke „Vinča“

Техничка обрада:

Милош Ђалетић, Милица Рајачић

Електронско издање:

Институт за нуклеарне науке „Винча“, Мике Петровића Аласа 12-14,  
11351 Винча, Београд, Србија

Година издања:

Октобар 2023.



Овај Зборник као и сви радови у њему подлежу лиценци:

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ова лиценца дозвољава само преузимање и дистрибуцију дела, ако/док се правилно назначавача име аутора, без икаквих промена дела и без права комерцијалног коришћења дела.

**XXXII СИМПОЗИЈУМ ДРУШТВА  
ЗА ЗАШТИТУ ОД ЗРАЧЕЊА  
СРБИЈЕ И ЦРНЕ ГОРЕ**

Будва, 04-06.10.2023. године

**Организатори:**

**ДРУШТВО ЗА ЗАШТИТУ ОД ЗРАЧЕЊА СРБИЈЕ И ЦРНЕ ГОРЕ**

Институт за нуклеарне науке „Винча“

Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине „Заштита“

Центар за екотоксиколошка испитивања Подгорица д.о.о, ЦЕТИ

**Организациони одбор:**

Председник:

Ивана Вуканац

Чланови:

Милица Рајачић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Александра Милатовић, ЦЕТИ, Подгорица, Црна Гора

Никола Свркота, ЦЕТИ, Подгорица, Црна Гора

Ранко Зекић, ЦЕТИ, Подгорица, Црна Гора

Гордана Пантелић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Милош Ђалетић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Никола Кржановић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Наташа Сарап, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Јелена Станковић Петровић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Ивана Коматина, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Јелена Влаховић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Зорица Обрадовић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Игор Челиковић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Јелена Крнета Николић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

Александра Самолов, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд

**XXXII СИМПОЗИЈУМ ДРУШТВА  
ЗА ЗАШТИТУ ОД ЗРАЧЕЊА  
СРБИЈЕ И ЦРНЕ ГОРЕ**

Будва, 04-06.10.2023. године

**Научни одбор:**

др Владимир Удовичић, Институт за физику, Земун, Универзитет у Београду

др Војислав Станић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у Београду

др Душан Мрђа, Природно математички факултет, Универзитет у Новом Саду

др Ивана Вуканац, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у Београду

др Игор Челиковић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у Београду

др Јелена Крнета Николић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у Београду

др Јелена Пајић, Институт за медицину рада Србије "Др Драгомир Карајовић",  
Београд

др Јелица Грујић, Институт за медицинска истраживања, Универзитет у Београду

др Јована Николов, Природно математички факултет, Универзитет у Новом Саду

др Маја Еремић-Савковић, Директорат за радијациону и нуклеарну сигурност и  
безбедност Србије

др Марија Јанковић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у Београду

др Мирјана Ђурашевић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у  
Београду

др Мирјана Раденковић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у  
Београду

др Невена Здјеларевић, ЈП Нуклеарни објекти Србије, Београд

др Оливера Митровић Ајтић, Институт за медицинска истраживања, Универзитет у  
Београду

др Софија Форкапић, Природно математички факултет, Универзитет у Новом Саду

др Србољуб Станковић, Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у  
Београду

### **Организацију су помогли:**

Институт за нуклеарне науке „Винча“, Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине „Заштита“

Мике Петровића Аласа 12-14  
11351 Винча, Београд, Србија

<https://www.vin.bg.ac.rs/>

Центар за екотоксиколошка испитивања Подгорица д.о.о, ЦЕТИ

Булевар Шарла де Гола бр. 2  
81000 Подгорица, Црна Гора

<https://mne.ceti.me/>

МОЈ ЛАБ

ул. Московска бр. 26  
81000 Подгорица, Црна Гора

<https://mojlab.me/>

ФАРМАЛАБ

Булевар Михаила Јалића бр. 8  
81000 Подгорица, Црна Гора

<https://farmalab.me/>

ГЛОСАРИЈ ДОО

ул. Војисављевића бр. 76  
81000 Подгорица, Црна Гора

<https://www.glosarij.me/me/pocetna>

### **Излагачи:**

Canberra Packard Central Europe GmbH.

Wienersiedlung 6

2432 SCHWADORF, Austria

Phone: +43 (0)2230 3700-0

Fax: +43 (0)2230 3700-15

Web: <http://www.cpce.net/>

LKB Vertriebs doo Beograd-Palilula

Свијићева 115

11120 Beograd, Srbija

Tel: +381 (0)11 676 6711

Faks: +381 (0)11 675 9419

Web: [www.lkb.eu](http://www.lkb.eu)

*Овај Зборник је збирка радова саопштених на XXXII Симпозијуму Друштва за заштиту од зрачења Србије и Црне Горе који је одржан у Будви, Црна Гора, 04-06.10.2023. године. Радови су према обрађеној проблематици груписани у једанаест секција. Сви радови у Зборнику су рецензирани од стране Научног одбора, а за све приказане резултате и тврдње одговорни су сами аутори.*

*Југословенско друштво за заштиту од зрачења основано је 1963. године у Порторожу, а од 2005. носи име "Друштво за заштиту од зрачења Србије и Црне Горе". На XXXII Симпозијуму, ове године обележавамо веома значајан јубилеј - **60 година организоване заштите од зрачења на нашим просторима.***

*Од оснивања, Симпозијуми Друштва за заштиту од зрачења представљају прилику да се кроз стручни програм прикажу резултати истраживања у области заштите од зрачења, представе различите области примене извора и генератора зрачења, анализирају актуелна дешавања, размене искуства са колегама из региона, дефинишу проблеми и правци даљег унапређивања наше професионалне заједнице.*

*Поред тога, Симпозијуми друштва представљају и прилику да у мање формалном маниру сретнемо старе и упознамо нове пријатеље и колеге, обновимо старе и започнемо нове професионалне сарадње.*

*Ауторима и коауторима научних и стручних радова саопштених на XXXII Симпозијуму се захваљујемо на уложеном труду и настојању да квалитетним радовима заједно допринесемо остваривању циљева и задатака Друштва и наставимо традицију дугу импозантних 60 година.*

*Посебно се захваљујемо свима који су подржали одржавање овог Симпозијума.*

*Свим члановима Друштва, сарадницима и колегама честитамо овај значајан јубилеј!*

*Организациони одбор XXXII Симпозијума ДЗЗСЦГ*



**ОПШТИ ПРОБЛЕМИ  
ЗАШТИТЕ ОД ЗРАЧЕЊА**

**GENERAL PROBLEMS OF  
RADIATION PROTECTION**

## PRIMENA TL DOZIMETARA ZA ISPITIVANJE TAČNOSTI ISPORUČENE DOZE U OZRAČIVAČU KRVI

Jelena VLAHOVIĆ<sup>1,2</sup>, Predrag BOŽOVIĆ<sup>1</sup>, Andrea KOJIĆ<sup>1</sup>, Nikola KRŽANOVIĆ<sup>1</sup>,  
Dušan TOPALOVIĆ<sup>1</sup>, Jelena STANKOVIĆ PETROVIĆ<sup>1</sup>

- 1) *Institut za nuklearne nauke Vinča, Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija*
- 2) *Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija*

**Autor za korespondenciju:** Jelena VLAHOVIĆ, [jelena.vlahovic@vin.bg.ac.rs](mailto:jelena.vlahovic@vin.bg.ac.rs)

### SAŽETAK

Cilj ovog rada je ispitivanje tačnosti isporučene doze unutar ozračivača krvi koristeći TL dozimetre. TL dozimetri su postavljeni iza olovne ploče i ozračeni su vrednostima apsorbovane doze u opsegu od 50 mGy do 5 Gy u referentnom polju zračenja <sup>60</sup>Co. Odstupanja očitavanja TL dozimetara u odnosu na isporučene vrednosti apsorbovane doze su u opsegu od 7.8% do 19.6% uz zadovoljavajuću linearnost na celom opsegu isporučenih doza (R=0.997). Monte Karlo simulacijama su određeni konverzioni koeficijenti za primenu ovog metoda i u polju zračenja <sup>137</sup>Cs za uređaje koji rade sa ovom vrstom izvora zračenja.

### Uvod

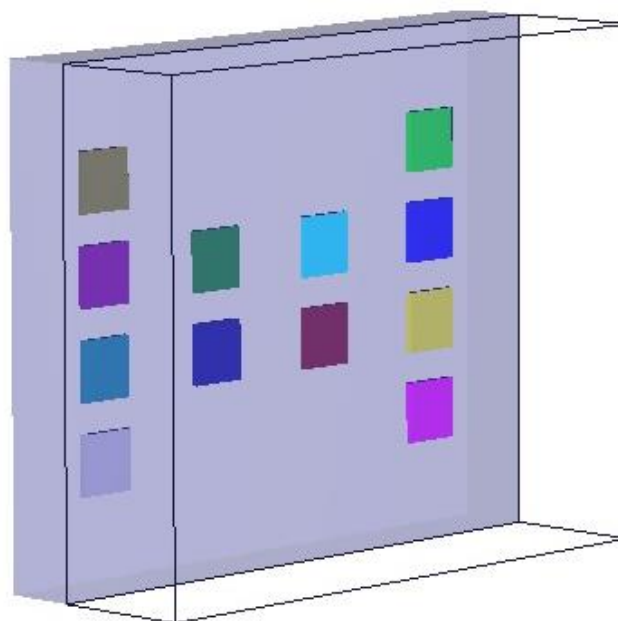
Najčešća komplikacija koja se javlja kod imunodeficientnih pacijenata prilikom transfuzije krvi je *Graft vs Host Disease*. Usled velike stope smrtnosti od ovog oboljenja neophodno je primeniti mere prevencije u vidu ozračivanja krvi radi inaktivacije limfocita koji bi mogli da se reprodukuju i rastu u telu pacijenta [1]. Za ove potrebe koriste se izvori jonizujućeg zračenja <sup>60</sup>Co i <sup>137</sup>Cs. Doze zračenja koje se tom prilikom isporučuju su takve da dovode do inaktivacije limfocita, ali ne i do oštećenja drugih komponenti krvi. Minimalna doza za postizanje ovog efekta je 25 Gy, dok maksimalna doza iznosi 50 Gy [1, 2]. Usled značaja primene ozračivača krvi neophodno je periodično vršiti kontrolu tačnosti doze koja se isporučuje. Najpreciznija merenja bi se izvršila pomoću referentnog mernog sistema koji se sastoji od jonizacione komore i elektrometra. Međutim, to nije moguće izvesti zato što zaštitni sistem uređaja ne dozvoljava ozračivanje sa otvorenim zaštitnim mehanizmom (što bi bilo neophodno radi pozicioniranja jonizacione komore i kablova elektrometra). Radi prevazilaženja ovog problema, kao i činjenice da sistem jonizaciona komora – elektrometar nije finansijski dostupan korisnicima ozračivača krvi, razvijen je metod provere tačnosti isporučene doze primenom termoluminescentnih (TL) dozimetara. Monte Karlo simulacijama je isplanirana postavka TL dozimetara u laboratorijskim uslovima, i analizirana je razlika u odzivu pri različitim energijama jonizujućeg zračenja (<sup>60</sup>Co ili <sup>137</sup>Cs).

### Materijali i metode

Za Monte Karlo simulacije korišćen je program MCNPX verzije 1.6 [3, 4]. Modelirana geometrija je prikazana na Slici 1. gde se vidi olovna ploča, kao i položaji 6 TL dozimetara, odnosno 12 TL detektora. Izvor zračenja je aproksimiran kao tačkasti izvor, pozicioniran na rastojanju od 100 cm, sa konusnim usmerenjem kako bi se postiglo ozračivanje cele površine od interesa. Doze su izračunate pomoću 12 talija (eng. *tally*) koje su određene za zapremine simuliranih TL detektora. U tu svrhu korišćena je „F6“ talija pomoću koje se dobija apsorbovana energija po jedinici mase i po ulaznoj čestici u željenoj zapremini, a prema kojoj

se proračunava apsorbovana doza. Broj simularnih čestica iznosio je 200 miliona čime je omogućena statistička pouzdanost rezultata. Pokrenuto je osam različitih simulacija biranjem jednog od dva izvora zračenja ( $^{60}\text{Co}$  i  $^{137}\text{Cs}$ ), sa/bez prisustva fiziološkog rastvora, FR (čija je uloga da zameni uzorak krvi u realnom eksperimentu), i sa/bez barijere od olova, Pb.

Za potrebe eksperimentalnog postupka korišćen je termoluminescentni dozimetrijski (TLD) sistem koji se sastoji od automatskog čitača, *Harshaw 6600 Plus TLD Reader* (Thermo Fisher, USA), termoluminescentnih dozimetara od LiF:Mg,Ti i WinREMS programa za kontrolu akvizicije. TLD sistem je najpre kalibrisan za merenje kerme u vazduhu,  $K_{\text{air}}$ , korišćenjem referentnih standarda. Referentna doza je iznosila 12 mGy. U okviru eksperimenta korišćena je olovna ploča dimenzija 10.5 cm x 8.5 cm i debljine 2.4 cm, radi zaštite fotomultiplikatorske cevi (PMT) TLD čitača pri čitanju doza većih od 1 Gy. Na zadnjoj površini ploče postavljeno je šest aluminijumskih pločica sa po dva TL detektora (Slika 2). Ploča sa dozimetrima je potom postavljena u polje zračenja izvora  $^{60}\text{Co}$ , na rastojanju od 100 cm. Linearost TLD sistema proverena je za sedam vrednosti apsorbovanih doza zračenja od 50 mGy, 100 mGy, 200 mGy, 625 mGy, 1.25 Gy, 2.5 Gy i 5 Gy.



**Slika 3. Geometrija Monte Karlo simulacije za slučaj kada se TL dozimetri nalaze u kesi fiziološkog rastvora**



Slika 4. TL dozimetri pričvršćeni na Pb ploči

## Rezultati

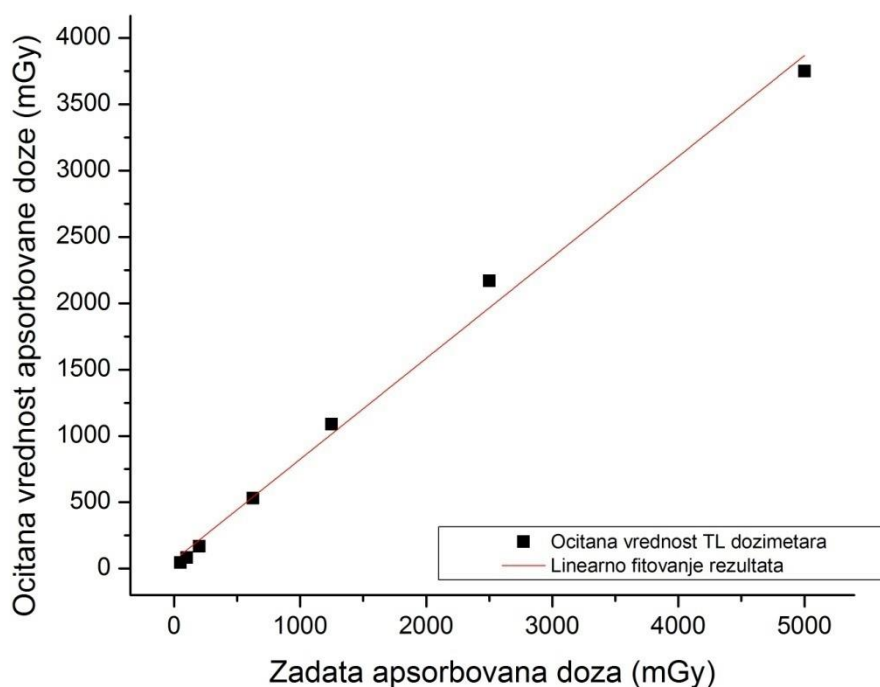
Rezultati simulacija prikazani su u Tabeli 1, a u Tabeli 2 su prikazani rezultati očitavanja TL dozimetara. Na Slici 3. prikazana je linearnost očitanih vrednosti TL dozimetara, a na Slici 4. prostorna raspodela očitanih vrednosti doza pomoću TL dozimetara. Koeficijent varijacije apsorbovanih doza u TLD dozimetrima u zavisnosti od pozlozaja na olovnoj ploči (CoV) je takodje dat u Tabeli 2. Ovaj koeficijent predstavlja meru uniformnosti polja.

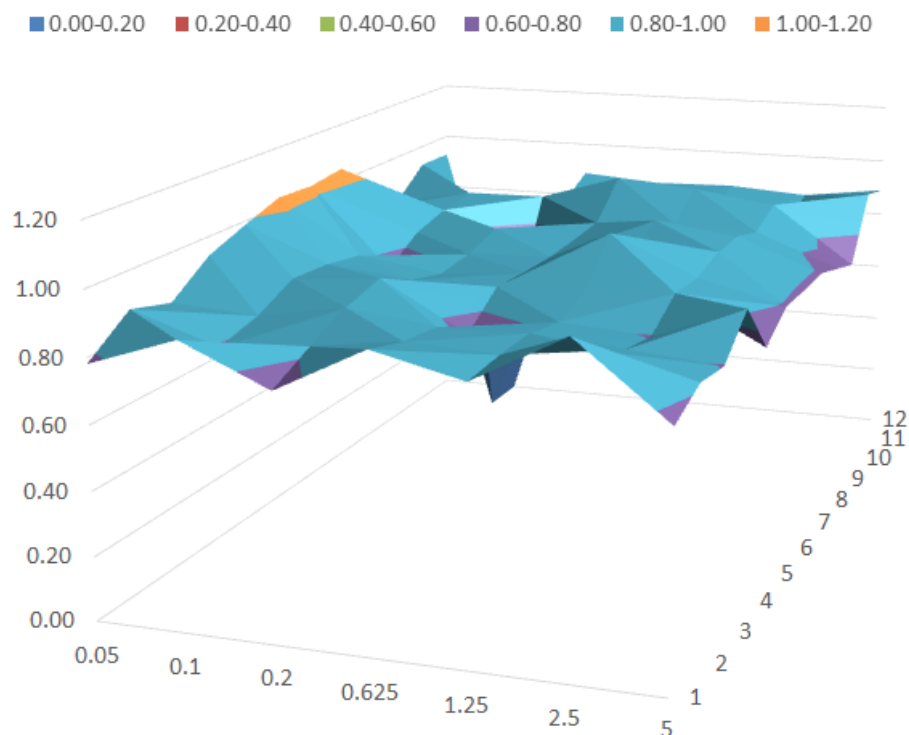
**Tabela 1. Rezultati Monte Karlo simulacija – apsorbovana doza po čestici za ozračivanje u poljima zračenja radionuklida  $^{137}\text{Cs}$  i  $^{60}\text{Co}$ , bez dodatnih materijala, kao i uz dodatak olovne ploče, fiziološkog rastvora, i kombinacije ovih materijala.**

	Co	Co Pb	Co FR	Co Pb FR	Cs	Cs Pb	Cs FR	Cs Pb FR
Dozimetar	D(Gy)/čestici							
1	1.00E-14	3.32E-15	1.06E-14	3.40E-15	5.85E-15	5.49E-16	6.20E-15	5.67E-16
2	2.15E-14	6.67E-15	2.12E-14	6.32E-15	1.25E-14	1.11E-15	1.24E-14	1.05E-15
3	2.15E-14	6.67E-15	2.12E-14	6.31E-15	1.25E-14	1.11E-15	1.24E-14	1.05E-15
4	1.00E-14	3.32E-15	1.05E-14	3.40E-15	5.84E-15	5.47E-16	6.19E-15	5.66E-16
5	2.17E-14	7.22E-15	2.14E-14	7.04E-15	1.26E-14	1.19E-15	1.26E-14	1.17E-15
6	2.17E-14	7.23E-15	2.14E-14	7.05E-15	1.27E-14	1.19E-15	1.26E-14	1.18E-15
7	2.17E-14	7.22E-15	2.14E-14	7.05E-15	1.27E-14	1.19E-15	1.26E-14	1.18E-15
8	2.17E-14	7.24E-15	2.14E-14	7.07E-15	1.27E-14	1.20E-15	1.26E-14	1.18E-15
9	1.00E-14	3.32E-15	1.05E-14	3.41E-15	5.84E-15	5.48E-16	6.19E-15	5.67E-16
10	2.15E-14	6.65E-15	2.12E-14	6.30E-15	1.25E-14	1.11E-15	1.24E-14	1.05E-15
11	2.15E-14	6.67E-15	2.12E-14	6.32E-15	1.25E-14	1.11E-15	1.24E-14	1.05E-15
12	1.00E-14	3.33E-15	1.06E-14	3.41E-15	5.85E-15	5.48E-16	6.20E-15	5.68E-16
<b>Sr. vr.</b>	<b>1.77E-14</b>	<b>5.74E-15</b>	<b>1.77E-14</b>	<b>5.59E-15</b>	<b>1.03E-14</b>	<b>9.49E-16</b>	<b>1.04E-14</b>	<b>9.30E-16</b>
<b>R</b>	<b>1.00E+00</b>	<b>3.09E+00</b>	<b>1.00E+00</b>	<b>3.17E+00</b>	<b>1.72E+00</b>	<b>1.87E+01</b>	<b>1.71E+00</b>	<b>1.91E+01</b>

**Tabela 2. Rezultati očitavanja TL dozimetara dobijeni eksperimentalnim postupkom ozračivanja.**

Referentna doza	50 mGy	100 mGy	200 mGy	625 mGy	1.25 Gy	2.5 Gy	5 Gy
Dozimetar	D(Gy)						
1	3.91E-02	8.76E-02	1.51E-01	5.61E-01	1.04E+00	2.46E+00	3.82E+00
2	4.42E-02	7.92E-02	1.64E-01	5.36E-01	1.05E+00	2.20E+00	4.08E+00
3	4.22E-02	8.27E-02	1.75E-01	5.24E-01	1.06E+00	2.05E+00	3.98E+00
4	4.70E-02	8.87E-02	1.82E-01	4.72E-01	1.02E+00	1.99E+00	4.52E+00
5	4.94E-02	8.79E-02	1.69E-01	5.30E-01	1.08E+00	2.18E+00	3.62E+00
6	5.16E-02	8.55E-02	1.63E-01	5.25E-01	1.24E+00	2.16E+00	3.97E+00
7	5.13E-02	7.57E-02	1.65E-01	5.23E-01	1.08E+00	2.24E+00	3.95E+00
8	5.21E-02	8.33E-02	1.73E-01	5.28E-01	1.17E+00	2.25E+00	3.95E+00
9	4.25E-02	8.65E-02	1.65E-01	5.35E-01	1.09E+00	2.16E+00	3.76E+00
10	4.15E-02	8.83E-02	1.77E-01	6.08E-01	1.19E+00	2.28E+00	3.56E+00
11	4.65E-02	8.65E-02	1.67E-01	5.02E-01	1.01E+00	1.96E+00	4.60E+00
12	4.64E-02	8.83E-02	1.82E-01	5.41E-01	1.09E+00	2.13E+00	4.45E+00
<b>Sr. vr.</b>	<b>4.61E-02</b>	<b>8.45E-02</b>	<b>1.69E-01</b>	<b>5.32E-01</b>	<b>1.09E+00</b>	<b>2.17E+00</b>	<b>3.75E+00</b>
<b>St. dev.</b>	<b>4.34E-03</b>	<b>4.09E-03</b>	<b>8.91E-03</b>	<b>3.22E-02</b>	<b>7.09E-02</b>	<b>1.35E-01</b>	<b>3.40E-01</b>
<b>CoV (%)</b>	<b>9.41</b>	<b>4.84</b>	<b>5.27</b>	<b>6.06</b>	<b>6.50</b>	<b>6.23</b>	<b>9.05</b>

**Slika 3. Linearnost očitavanja TL dozimetara**



Slika 4. Prostorna raspodela doza

### Diskusija

Na osnovu rezultata Monte Karlo simulacija odstupanje apsorbovane doze u slučaju kada je fiziološki rastvor prisutan i kada nije, iznosi 3 % odakle se zaključuje da su svi uslovi ravnoteže sekundarnih nalektrisanih čestica ispunjeni kada bi se koristio TLD sistem za proveru tačnosti bez prisustva uzoraka krvi. Dobijeni rezultati očitavanja TL dozimetara pokazuju odstupanja od isporučених vrednosti apsorbovanih doza u intervalu od 7.8 % do 19.6 % (usrednjeno 14 % na datom opsegu doza) uz zadovoljavajuću linearnost ( $R = 0.997$ ). Za izabranu debljinu olova ( $d = 2.4$  cm) očekivane vrednosti slabljenja za  $^{60}\text{Co}$  i  $^{137}\text{Cs}$  iznose 3.03 i 11.76, respektivno, dok su vrednosti slabljenja dobijene simulacijama redom 3.09 i 10.89. Odstupanja ovih slabljenja iznose 2 % i 8 %, što potvrđuje postavljenu geometriju simulacija, te se odavde sada mogu izračunati konverzioni koeficijenti za polje  $^{137}\text{Cs}$  u kojem inicijalni TL sistem nije kalibrisan. Prikazana prostorna raspodela doza prikazuje zadovoljavajuću uniformnost polja ozračivanja (koeficijent varijacije manji od 10%), što dodatno potvrđuje adekvatnost izračunatih konverzionih koeficijenata.

### Zaključak

Na osnovu rezultata dobijenih simulacijama i eksperimentalnim putem pokazano je da ovakav metod može u potpunosti da se primeni za potrebe provere tačnosti, linearnosti i prostorne raspodele isporučene doze u uzorcima krvi za bilo koji sistem ozračivača krvi. Sledeće istraživanje će obuhvatiti opseg doza zračenja  $\sim 10\text{Gy}$  i više, i tako upotpuniti krivu linearnosti.

**Literatura**

- [1] Moradi F. et al, Dose mapping inside a gamma irradiator measured with doped silica fibre dosimetry and Monte Carlo simulation, Radiation Physics and Chemistry Volume 140 (2017) 107-111
- [2] De Amorin Soares G. et al, Blood Compounds irradiation process: Assessment of absorbed dose using fricke and thermoluminescent dosimetric systems,
- [3] X-5 Monte Carlo Team, A General Monte Carlo N-Particle Transport Code version 5 Volume 1 – Theory and overview, 2003
- [4] X-5 Monte Carlo Team, A General Monte Carlo N-Particle Transport Code version 5 Volume 2 – Users guide, 2003

**APPLICATION OF TL DOSIMETERS FOR TESTING THE ACCURACY OF DELIVERED DOSE IN BLOOD IRRADIATOR**

Jelena VLAHOVIĆ<sup>1,2</sup>, Predrag BOŽOVIĆ<sup>1</sup>, Andrea KOJIĆ<sup>1</sup>, Nikola KRŽANOVIĆ<sup>1</sup>,  
Dušan TOPALOVIĆ<sup>1</sup>, Jelena STANKOVIĆ PETROVIĆ<sup>1</sup>

- 1) *Institute for nuclear Sciences Vinca, Institute of national significance for the Republic of Serbia, University of Belgrade, Belgrade, Serbia*
- 2) *Faculty of Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia*

**ABSTRACT**

The aim of this work is to examine the accuracy of the delivered dose inside the blood irradiator using TL dosimeters. The TL dosimeters were placed behind the lead plate and were irradiated with absorbed dose values ranging from 50 mGy to 5 Gy in the <sup>60</sup>Co reference radiation field. The deviations of the TL dosimeter readings in relation to the delivered values of the absorbed dose range from 7.8 % to 19.6 % with satisfactory linearity over the entire range of delivered doses (R=0.997). Monte Carlo simulations were used to determine the conversion coefficients for the application of this method in the <sup>137</sup>Cs radiation field for devices that work with this type of radiation source.