



XLII. Dny radiační ochrany

sborník abstraktů

8.–12. 11. 2021



Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.
Ústav vied o zemi Slovenskej Akadémie vied
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze
Slovenská zdravotnícka univerzita

Programový výbor:

Marie Davídková, Iveta Smetanová

Ludmila Auxtová	Denisa Nikodemová
Karol Böhm	Karla Petrová
Silvia Dulanská	Pavol Povinec
Eva Fojčíková	Petr Průša
Aleš Froňka	Zdeněk Rozlívka
Robert Hinca	Lucie Súkupová
Jiří Hůlka	Lenka Thinová
Irena Koniarová	Magdaléna Vičanová
Irena Malátová	

Organizační výbor:

Václav Štěpán, Ján Kubančák

Kamil Augsten	Kateřina Pachnerová Brabcová
Šimon Brabec	Hana Průšová
Silvia Dulanská	Iveta Smetanová
Marie Davídková	Dagmar Štěpánová
Terézia Melicherová	Jan Štika
Anna Jelínek Michaelidesová	Jana Svobodová
Radim Možnar	Lenka Thinová
Simona Možnarová	Tomáš Trojek
Ondřej Kořistka	Tomáš Urban

XLII. Dny radiační ochrany sborník abstraktů

Editor	Václav Štěpán
Vydalo	České vysoké učení technické v Praze
Kontaktní adresa	Katedra dozimetrie a aplikace ionizujícího záření, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze, Břehová 7, 115 19 Praha 1
Kontaktní osoba	Lenka Thinová, +420 607 729 178
Sazba	Václav Štěpán a Vít Zýka
Vydáno	Praha, listopad 2021, první vydání
Počet stran	169
ISBN	978-80-01-06915-8
DOI	https://doi.org/10.14311/DRO.2021.XLII
Licence	Dílo podléhá Creative Commons BY-NC-ND 4.0

Vážené kolegyně, vážení kolegovia,

konferencia Dni radiačnej ochrany je už tradične miestom stretnutia českých a slovenských odborníkov, zástupcov štátnych organizácií, firiem aj študentov zaoberajúcich sa problematikou radiačnej ochrany.

Po minuloročnej neplánovanej prestávke, kedy sa konferencia v dôsledku protipandemických opatrení nemohla uskutočniť, sme sa rozhodli tento rok zorganizovať XLII. Dni radiačnej ochrany netradične online pomocou platformy Zoom a tiež netradične spoločne ako česko-slovenský organizačný tím.

V rámci konferencie si vypočujeme prednášky a miniprezentácie zaradené do ôsmich sekcií, v každej sekcii je na úvod zaradená prehľadová prednáška. Novinkou je súťaž o najlepšiu prednášku pre študentov a mladých vedec-kých pracovníkov do 35 rokov, ktorá tentoraz nahradila každoročnú súťaž o najlepší príspevok. Odborná komisia vyberie troch víťazov spomedzi 22 prihlásených súťažiacich.

V tomto ročníku konferencie ponúkame účastníkom možnosť publikovať výsledky svojho výskumu ako články v špeciálnom čísle časopisu Radiation Protection Dosimetry a editorský tím sa teší na vaše zaujímavé príspevky.

Ako každoročne, aj tentoraz v stredu program vyvrcholí spoločenským večerom. Veríme, že si nájdete čas na sledovanie koncertu súboru Musica Florea, po ktorom bude nasledovať online ochutnávka vín. Niektorý z večerov si môžete spríjemniť sledovaním divadelného predstavenia študentov FJFI ČVUT Fyzikové, ktorého záznam bude k dispozícii pre účastníkov konferencie počas celého novembra.

V mene programového aj organizačného výboru Vám prajeme, aby ste si konferenciu a spoločenský večer užili aj v online forme, vypočuli si množstvo pútavých prednášok a dozvedeli sa novinky nielen vo svojom odbore. Pevne veríme, že nasledujúci ročník sa už uskutoční bez obmedzení a stretne sa opäť osobne.

Iveta Smetanová

Tato práce je součástí projektu Centra pokročilých aplikovaných přírodních věd (CAAS) pod číslem CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000778. CAAS je spolufinancován Evropskou unií.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Sponzoři

Hlavní sponzoři

Canberra-Packard, s. r. o. www.cpce.net



VF, a. s. www.vf.cz



Sponzoři

EMPOS spol. s r. o. www.empos.cz



CHEMCOMEX a. s. www.chemcomex.cz



NUVIA a. s. www.nuvia.cz



JAVYS a. s. www.javys.sk



Slovenské elektrárne a. s. www.seas.sk



Obsah

Úvodní slovo	1
Sponzoři	3

Pondělí

Dozimetrie zevního a vnitřního ozáření – 1

Evolution of Computational ICRP/ICRU phantoms <i>Marie Zankl</i>	19
Studium odezvy dozimetrů prostředí vzhledem k novým operačním veličinám <i>Zina Čemusová, Daniela Ekendahl, Libor Judas, Michaela Kapuciánová, Petr Kuča, Zdeněk Vykydal</i>	20
Studium odezvy osobních dozimetrů vzhledem k novým operačním veličinám <i>Daniela Ekendahl, Michaela Kapuciánová, Dana Kurková, Libor Judas, Zdeněk Vykydal, Zina Čemusová</i>	21
Caveats of plutonium internal dosimetry: from biokinetics to dose estimates <i>Martin Šeřfl, Maia Avtandilashvili, Sergei Y. Tolmachev</i>	22
YAP:Ce scintillator application for wound injury counting <i>Pavel Fojtík, Vendula Rovenská</i>	23
Monitoring of the radiation doses around the mini labyrinth experimental workspace at STU <i>Štefan Čerba, Branislav Vrban, Jakub Luley, Vladimír Nečas, Karel Katovský, Ondřej Štastný, Filova Vendula, Gloginjić Marko, Erich Marko, Mravik Željko, Perović Srdjan</i>	24
Optimalizácia ochranného tienenia synchrotrónového urýchľovača protónov ProTom na zvýšenie energie protónov z 250 na 330 MeV <i>Andrea Šagátová, Marko Fülöp, Milan Jurčo, Ivo Pajdhauser, Pavol Ragan, Ružička Ján, Eubica Foltínová</i>	25

Vertikální dozimetrické měření elektrického výboje indukovaného vysokonapětovým generátorem <i>Dagmar Štěpánová, Jan Míkeš, Václav Štěpán, Michal Krbal, Ondřej Ploc</i>	26
Stanovení kalibračních a korekčních koeficientů křemíkových detektorů Liulin a AIRDOS na základě porovnání dat z letových výšek s pixelovými detektory Timepix <i>Marek Sommer, Dagmar Štěpánová, Martin Kákona, Olena Velychko, Iva Ambrožová, Ondřej Ploc</i>	27
SPACEDOS – an open-source PIN diode dosimeter for applications in Space <i>M. Kákona, I. Ambrožová, K. O. Inozemtsev, O. Ploc, R. V. Tolochek, L. Sihver, O. Velychko, J. Chroust, H. Kitamura, S. Kodaira, M. Dobynde, V. A. Shurshakov</i>	28
Model na odhad radiačnej dávky pre pilotované lety do Slnecnej sústavy <i>Dominika Švecová, Pavol Bobík</i>	29
New approach for fast triage of irradiated individuals <i>Lenka Andrejsová, Zuzana Šinkorová, Jana Čížková, Alžběta Filipová, Marcela Jeličová, Anna Lierová</i>	30
The usability of measuring membrane mitochondrial potencial by flow cytometry for studies in biodosimetry <i>Zuzana Šinkorová, Alžběta Filipová, Anna Lierová, Jana Čížková, Lenka Andrejsová, Marcela Milanová</i>	32
Miniprezentace	
Ex vivo experimental model in biodosimetry <i>Lenka Andrejsová, Alžběta Filipová, Jana Čížková, Zuzana Šinkorová</i>	33
Radiační homogenita výplni při 3D tisku fantomu <i>Tomáš Vrba</i>	34
OSL sensitivity of quartz extracted from fired bricks for retrospective dosimetry <i>Dan Reimütz, Ivan Hupka, Daniela Ekendahl</i>	35
Kalibrace detektorů Airdos-C s různými krystaly (NaITL, CRY19) pro detekci vysokoenergetických jevů v atmosféře <i>Olena Velychko, Martin Kákona, Iva Ambrožová, Ondřej Ploc</i> . . .	36
Srovnání očních dozimetrů <i>Jiří Martinčík, Tomáš Čechák, Jana Tamášová, Lenka Siková, Zdenka Balogová, Iva Bárťová</i>	37

Metrologie, měření, přístrojová technika a její aplikace – 2

Development, optimization, and calibration of an active electromagnetic calorimeter for pulsed radiation spectrometry <i>Vojtěch Stránský, Valeria Istokskaia, Roberto Versaci, Lorenzo Giuffrida, Daniele Margarone, Veronika Olsovcova</i>	38
Plastic scintillator based 2D detector for quality assurance in photon radiotherapy – preliminary results <i>Tereza Hanušová, Tomáš Vrba, Vladimír Linhart</i>	39
Modelovanie a optimalizácia modelu HPGe detektora GC0518 vo výpočtovom kóde MCNP5 <i>Branislav Stríbrnský, Róbert Hinca, Gabriel Farkas, Martin Petriska, Peter Mikula</i>	40
Meranie plošnej aktivity Cs-137 v pokryvných útvaroch vo vybranej oblasti Podunajskej nížiny <i>Erik Andrassy, Andrej Mojzeš, Ema Nogová, Gabriela Wallová</i>	41

Miniprezentace

Studium základních dozimetrických vlastností detektorů z NaCl <i>Marie Kubínová, Daniela Ekendahl</i>	42
Dlouhodobé dohasínání scintilátorů <i>Ladislav Viererbl, Antonín Kolros, Hana Assmann Vratislavská</i>	43
Charakterizace OSL a TL dozimetrů na Mikrotronu MT25 <i>Veronika Olsovcova, Iva Ambrožová, Anna Cimmino, David Chvátil, Silvia Motta, Václav Olšanský, Vojtěch Stránský, Jaroslav Šolc, Roman Truneček, Andriy Velyhan</i>	44
Katalog rentgenových spekter emitovaných rentgenkami pro elektronickou brachyterapii <i>Jana Šmoldasová, Jaroslav Šolc, Vladimír Sochor</i>	45
Automatic procedure for localisation and dosimetry of wounds with radioactive contamination <i>Tomáš Slaviček, Pavel Fojtík, Peter Rubovič</i>	46
Validace Monte Carlo modelu detektorů MiniPIX TPX3 s různými senzory <i>Daniela Doubravová, Jana Šmoldasová, Jaroslav Šolc, Eliška Trojanová</i>	47
Mapování radioaktivní kontaminace území <i>Josef Vošahlík, Ladislav Němeček, Petr Otáhal</i>	48
Modelová kalibrace leteckého gama spektrometru pro vyhledávání radionuklidových zdrojů s využitím BLP <i>Jaroslav Klusoň, Lenka Thinová</i>	49

Prostorové rozlišení a závislost odezvy na výšce letu při radiometrickém monitorování s využitím BLP <i>Jaroslav Klusoň</i>	50
Stanovování plošné distribuce uranu a thoria ve vzorcích pomocí rentgenové fluorescenční analýzy <i>Tomáš Trojek, Darina Trojková</i>	51
Konfokální rentgenová fluorescenční analýza homogenních vrstev <i>Kateřina Limburská, Tomáš Trojek</i>	52
Determination of a TASTRACK plastic track detector to neutrons from the Pu-Be source <i>Branislav Vrban, Jakub Luley, Štefan Čerba, Vladimír Nečas</i> . . .	53
On uncertainties in the manganese sulphate bath techniques <i>Jakub Luley, Štefan Čerba, Branislav Vrban, Vladimír Nečas</i> . . .	54

Úterý

Metrologie, měření, přístrojová technika a její aplikace – 3

Charakterizace a dozimetrie směsných radiačních polí v širokém rozsahu pomocí pixelových detektorů Timepix a Timepix3 <i>Carlos Granja</i>	55
MILEA, urychlovačový hmotnostní spektrometr, je v Řeži <i>Ivo Světlík, Kateřina Pachnerová Brabcová, Josef Tecl</i>	56
Radiouhlíkové datování uhlíků v mateřské historické maltě <i>Kateřina Pachnerová Brabcová, Vojtěch Valášek, Tomáš Krofta, Pavel Šimek, Václav Suchý, Pavel Kunderát, Petr Kozlovec, Kristýna Kotková, Anna Fialová, Jan Válek, Ivo Světlík</i>	57
Zpřesnění radiouhlíkového datování slonoviny <i>Vojtěch Valášek, Kateřina Pachnerová Brabcová, Ivo Světlík, Jitka Kufnerová</i>	58
Aplikácia primárnych metód na báze LSC pri štandardizácii rádionuklidov <i>Ivana Bonková, Jarmila Slučiak, Matej Krivošík</i>	59
Měření promptní gama z nepružného rozptylu AmBe neutronů v D ₂ O sféře <i>Tomáš Czako, Michal Košťál, Jan Šimon, Zdeněk Matěj, Evžen Novák</i>	60
Monte Carlo simulace sběru iontů polonia v elektrickém poli pro účely diagnostiky zařízení měřícího objemovou aktivitu radonu <i>Martin Kaschner, Michal Marčíšovský, Pavel Staněk, Peter Švihra, Vladimír Kafka</i>	61
Úhlová a energetická kalibrace křemíkových stripových detektorů <i>Marek Sommer, Martina Lužová, Michal Marčíšovský, Mária Marčíšovská, Ondřej Ploc, Pavel Brož, Pavel Krist, Petr Suchánek, S. Kodaira, Václav Vrba</i>	62
Spektrometrie vysokoenergetického fotonového záření na Lomnickém štítě detektorem RT56 <i>Jakub Šlegl, Ronald Langer, Igor Strhárský, Jaroslav Chum, Iva Ambrožová, Tomáš Brunclík, Petr Mašek, Ondřej Ploc</i>	63
Měření Regener–Pfozterova maxima za použití více typů detektorů ionizujícího záření a nového telemetrického systému <i>Jakub Kákona, Martin Kákona, Iva Ambrožová, Marek Sommer, Martin Povišer, Martina Lužová, Ondřej Ploc</i>	64

Radiační ochrana v jaderně-palivovém cyklu, havarijní připravenost – 4

Komplexné riešenie spojeného výskumu v oblasti radiačnej ochrany, havarijnej pripravenosti, odozvy a obnovy <i>Tatiana Ďúranová</i>	65
Šíření radioaktivních aerosolových částic v prostředí tréninkového polygonu SÚJCHBO <i>Petr Otáhal, Jakub Ondráček, Josef Vošahlík, Eliska Fialova, Hana Sýbková, Josef Holeček, Michaela Kozlovská, Eva Zemanová</i>	66
Simulace dat pro výcvik terénních (pozemních i leteckých) skupin <i>Jan Helebrant, Jelena Burianová, Petr Kuča</i>	67
Comparison of the release of large-scale components and fragments of auxiliary equipment of V1 NPP <i>Matej Forgáč, Branislav Vrban, Vladimír Nečas</i>	68
Odhad radiační situace uvnitř a v blízkém okolí hlavního výrobního bloku jaderné elektrárny po havárii reaktoru typu VVER-1000 <i>Tomáš Urban, Jaroslav Klusoň</i>	69
ESTE CBRN – modelovanie radiačnej situácie po aplikácii špinavej bomby <i>Ludovít Lipták, Mária Marčišovská, Peter Čarný, Eva Fojčíková</i>	70

Miniprezentace

Stanovení transferových koeficientů pro dlouhodobější předpověď úrovně radiační kontaminace zemědělské krajiny <i>Jan Procházka, Kateřina Křováková, Iva Šímová, Jan Škrkal, Petr Rulík</i>	71
--	----

Nakládání s radioaktivními odpady, vyřazování jaderných zařízení z provozu – 5

Projekt demontáže hlavních zariadení primárneho okruhu JE V1 v Jaslovských Bohuniciach <i>Tibor Rapant</i>	72
Proces vyradovania JE A1 a spracovanie RAO v JAVYS, a. s. <i>Dušan Krásny</i>	73
Standardization of the database structures for data and information used in nuclear-decommissioning projects <i>Dušan Daniška, Branislav Vrban, Vladimír Nečas</i>	74
Comparison of the background gamma-ray spectrum from soil obtained by direct measurement and by calculation using MCNP6 with NaI(Tl) scintillation detector <i>Dávid Bednár, Martin Lištjak, Vladimír Nečas</i>	75

Miniprezentace

Príjem a distribúcia Sr-90 u rajčiaka jedlého ošetreného arbuskulárnymi mykoríznyimi hubami <i>Silvia Dulanská, Igor Gomola, Lubomír Mátel, Klára Gébeová</i> . . .	76
Bioplynová technológia – sľibný spôsob nakládání s rostlinnou biomasou kontaminovanou radionuklidy <i>Jan Škrkal, Miroslav Kajan, Věra Záhorová</i>	77

Středa

Radon a přírodní zdroje ionizujícího záření – 6

Radón – náš neviditeľný spoločník <i>Monika Müllerová</i>	78
Analýza vplyvu zakrivenia dýchacích ciest na vyhodnotenie radónového rizika a jeho dôsledky I. <i>Radoslav Böhm, Karol Holý, Martin Bulko</i>	79
Analýza vplyvu zakrivenia dýchacích ciest na vyhodnotenie radónového rizika a jeho dôsledky II. <i>Radoslav Böhm, Karol Holý, Martin Bulko</i>	80
Monitorovanie radónu vo vybraných materských školách na Slovensku <i>Monika Müllerová, Karol Holý, Patrícia Kureková, Iveta Smetanová</i>	81
Zhodnotenie výsledkov pilotného radónového prieskumu v Slovenskej republike <i>Alexandra Kušnyerová, Alžbeta Ďurecová, Magdaléna Vičanová, Veronika Durdyová, Andrea Čipáková, Kamila Kleinová, Vladimír Trebichalský</i>	82
„Radon-prone areas“ na území Slovenska predikované na základe preškálovaných máp radónového potenciálu <i>Alžbeta Brandýsová, Jozef Masarik, Karol Holý, Martin Bulko, Monika Müllerová</i>	84
Emanácia radónu-222 z rôznych typov a druhov pôd <i>Terézia Eckertová, Karol Holý, Monika Müllerová, Ivan Sýkora, Jozef Masarik</i>	85
Štúdium vplyvu vlhkosti a veľkosti pôdnych zŕn na emanáciu radónu z pôd využitím nového mnohočasticového modelu <i>Terézia Eckertová, Karol Holý, Radoslav Böhm</i>	86
Posouzení dopadu výskytu Rn-222 v tělese odvalu a jeho blízkém okolí z hlediska radiační ochrany <i>David Strnad, Lenka Thínová, Václav Štěpán</i>	87
Modelování uhlíkového a radiouhlíkového cyklu na Zemi <i>David John, Kunderát Pavel, Ivo Světlík, Kateřina Pachnerová Brabcová</i>	88
Radón vo vnútornom ovzduší vybraných budov v obci Vydrník (Vikartovský zlom, Slovensko) <i>Iveta Smetanová, Andrej Mojzeš, Kristian Csicsay, František Marko</i>	89
Případ zvýšeného výskytu ²¹⁰ Po v pitné vodě <i>Růžena Šinágllová, Ivana Ženatá</i>	90

Bulgarian instruments for space radiation dosimetry and main scientific results <i>A. Kozyrev, A. Malahov, B. Tomov, Tsvetan Dachev, A. Sanin, A. Vostrukhin, D. Golovin, D.P. Häder, E.N. Yarmanova, F. Fedosov, F. Spurny, G. Horneck, G. Reitz, H. Kitamura, I. Chernykh, I. Mitrofanov, I. Nikolaev, J. Kubancak, J. Semkova, K. Krastev, M. Jordanova, M. Lebert, M. Litvak, M. Mokrousov, M.T. Schuster, N. Bankov, N. Grebennikova, O. Ploc, O.A. Ivanova, P. Dimitrov, R. Koleva, S. Nikiforov, St. Malchev, V. Petrov, V. Tretyakov, V.A. Shurshakov, V.V. Benghin, Y. Uchihori, Yu. Matviichuk</i>	92
Vliv pandemie COVID-19 na dozimetrii posádek letadel v Česku a na Slovensku <i>Ondřej Ploc, Iva Ambrožová, Ivan Kovář, Martin Kákona, Ján Kubančák, Martina Lužová, Marek Sommer, Dagmar Štěpánová, Karel Turek, Olena Velychko</i>	93
Mnohokomponentné analýzy pôdy a atmosféry a ich aplikácie <i>Karol Holý, Monika Müllerová, Markus Helej, Terézia Eckertová, Martin Bulko, Ivan Sýkora, Ivan Kontul, Jozef Masarik, Radoslav Böhm</i>	94
Miniprezentace	
Review of important space weather events observed at the Lomnický štít high mountain observatory <i>Ján Kubančák, Igor Strhársky, Dagmar Štěpánová, Iva Ambrožová, Ondřej Ploc, Pavol Bobík, Ronald Langer, Šimon Mackovjak</i>	96
Modelování dávkového příkonu gama uvnitř kalibrační základny pro terénní spektrometry <i>Kamila Johnová, Jaroslav Klusoň</i>	97
Speciální případy měření za účelem stanovování efektivních dávek pracovníků na pracovištích s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu <i>Eliška Fialová, Ivana Ženatá, Petr Otáhal, Jiří Sejkora, Václav Trantina, Dominika Kožešnicková</i>	98

Čtvrtek

Rentgenová diagnostika, radioterapie a nukleární medicína – 7

Out-of-field doses in pediatric photon and proton radiotherapy – Summary of the EURADOS WG9 activity <i>Željka Knežević</i>	99
Dávky mimo cílový objem při protonové terapii: Experiment EURADOS WG9 – příprava Monte Carlo simulací a první výsledky <i>Jan Štika, Marie Davídková, Iva Ambrožová, Anna Jelínek Michaelidesova, Jaroslav Klusoň</i>	100
Specifika radioterapie elektronovým svazkem v Nemocnici České Budějovice a. s. <i>Eva Stýblová, Petra Jiříková, Zuzana Freitinger-Skalická</i>	101
Porovnanie 250 MeV protónového cyklotrónu so synchrotrónom pri rádioterapii očnej šošovky <i>Andrea Šagátová, Igor Gomola, Marko Fülöp, Pavol Ragan, Lubica Foltínová</i>	102
Radiační ochrana pacientů a personálu a prevence vzniku radiačních mimořádných událostí s aplikací na Oddělení nukleární medicíny Nemocnice České Budějovice, a. s. <i>Zuzana Freitinger-Skalická, Kristína Daňová, Vojtěch Kratochvíl, Ladislav Šabata</i>	103
Diagnostické referenčné úrovne v skrínigovej mamografii na Slovensku <i>Dušan Šalát, Denisa Nikodemova</i>	105
Prehľad počtu vykonaných vyšetrení v jednotlivých rádiodiagnostických modalitách na Slovensku, v rokoch 2019-2020 <i>Anita Zubáková, Karol Böhm, Dušan Šalát, Denisa Nikodemová</i>	106
Príspevok k medzinárodnej diskusii o revízii a zjednodušení systému radiačnej ochrany <i>Denisa Nikodemova, Dušan Šalát</i>	108
Optimalizácia vyšetrovacích CT protokolov u obéznych pacientov pomocou zostrojeného antropomorfného fantómu <i>Zdenka Balogová, Lucie Sůkupová</i>	109
Nevyhnutnosť spätnej väzby pri sledovaní dávky žiarenia obdržanej pacientom pri lekárskech expozíciách. <i>Martina Horváthová, Zuzana Bárdyová, Igor Gomola</i>	110
Faktory spôsobujúce bias pri hodnotení efektívnej dávky z výpočtovej tomografie srdca a koronárnych ciev <i>Zuzana Bárdyová, Martina Horváthová, Igor Gomola</i>	112

Miniprezentace

- 3D zobrazovanie pomocou CBCT (cone-beam počítačová tomografia),
v stomatológii
*Anita Zubáková, Denisa Nikodemová, Igor Gomola,
Andrej Galbavý* 113
- Vliv kovových implantátů na kvalitu CT obrazů a na automatickou
modulaci proudu: fantomová studie
Hana Linhartová, Petr Libus 115
- Voxelový Monte Carlo model antropomorfního fantomu torza trupu
„Elvis“
Jana Šmoldasová, Jaroslav Šolc, Vladimír Sochor 116
- Odhad externího ozáření personálu a rodinných příslušníků pacientů
po radionuklidové terapii pomocí Lu-177
*Andrej Vondrák, Jana Hudzietzová, Marko Fülöp, Jozef Sabol,
Peter Nemček* 117

Všeobecné aspekty radiační ochrany a vzdělávání – 8

- Je český radiologický fyzik evropským radiologickým fyzikem?
Irena Koniarová 119
- Pregraduální a postgraduální vzdělávání radiologických asistentů
v České republice a v rámci EU
Zuzana Freitinger-Skalická, Štěpán Kavan, Renata Havránková . . . 120
- Súčasný trendy v radiačnej ochrane intervenčných rádiológov
Darina Budošová, Martina Horváthová, Zuzana Bárdayová 121
- Etické aspekty radiologické ochrany ve vnímání radiologických asistentů
Friedo Zölzer, Zuzana Freitinger Skalická, Zuzana Lotterová 122
- Gamaspektrometrické měření obsahu radionuklidů po imitaci výbuchu
špinavé bomby
Hana Sýbková, Michaela Kozlovská, Petr Otáhal 124
- Stínící vlastnosti kompozitního nanovláknenného materiálu, vyrobeného
metodou elektrostatického zvlákňování
*Michaela Kozlovská, Eva Kuželová Košťáková, Jan Grégr,
Petr Otáhal* 125
- Monitoring trícia vo vodách za rok 2020
Natália Žabková, Anna Ondrušková 126

Miniprezentace

- Testování vybraných metod pro dekontaminaci velkoplošných povrchů
zamořených radioaktivními látkami
Josef Holeček, Hana Sýbková, Petr Otáhal, Eva Zemanová 127

Stanovení poměru fixované a nefixované kontaminace radioaktivní látkou <i>Eva Zemanová, Eliska Fialova, Josef Holeček, Petr Otáhal</i>	128
Veľkosť dávky ionizujúceho žiarenia obdržanej pri lekárskom ožiarení a implementácia tejto informácie do diagnostického popisu vyšetrenia <i>Zuzana Bárđyová, Martina Horváthová, Vladimír Neuschl,</i> <i>Igor Gomola</i>	129
Precise experimental determination of attenuation coefficient and its simulation <i>Jiří Burian, Štefan Čerba, Marko Erich, Vendula Filová,</i> <i>Marko Gloginjić, Karel Katovský, Jakub Luley, Željko Mravik,</i> <i>Vladimír Nečas, Srdjan Petrović, Ondřej Štastný, Branislav Vrban</i>	131

Pátek

Biologické účinky a zdravotní hlediska – 9

About translational radiooncology – past, present, future <i>Antje Dietrich</i>	132
Dávka je len jedna dimenzia biologického účinku <i>Dušan Šalát, Denisa Nikodemová</i>	133
Biologická účinnosť a dozimetrie alfa zářičů v buněčných experimentech <i>Lukáš Ondrák, Pavel Kunderát, Marek Sommer, Martin Vlk, Václav Štěpán, Marie Davidková</i>	134
Od makroskopického transportu záření ke struktuře stopy na mikroskopické úrovni <i>Pavel Kunderát, Giorgio Baiocco, Andrea Ottolenghi, Werner Friedland</i>	136
Rakovina plic, radon a kouření <i>Ladislav Tomášek</i>	137
Odškodňování nemocí z povolání u horníků UD v ČR <i>Ladislav Tomášek, Tomáš Müller</i>	138
Vliv kultivačních podmínek na radiosensitivitu medulloblastomových buněk <i>Jana Klementová, Markéta Farníková, Irina Danilova, Šárka Jarošová, Martina Zíková, Marie Davidková</i>	139
Dynamics of p53 in response to DNA damage caused by radiation <i>Irina Danilova, Martina Zíková, Jana Klementová, Marie Davidková</i>	140
Záhada zvýšení buněčné odezvy indukované protony v přítomnosti boru <i>Irina Danilova, Marie Davidková, Zuzana Jamborová, Anna Jelínek Michaelidesova, Kateřina Pachnerová Brabcová, Pavel Kunderát, Václav Štěpán, Oldřich Zahradníček</i>	141
Zvýšená biologická účinnost protonového ozařování buněk v přítomnosti boru pravděpodobně není způsobena sekundárními neutrony <i>Anna Jelínek Michaelidesova, Oldřich Zahradníček, Kateřina Pachnerová Brabcová, Irina Danilova, Jana Vachelová, Jan Vilimovský, Pavel Kunderát, Mirek David, Vladimír Vondráček, Marie Davidková</i>	142
Radiačné poškodenie plazmidovej DNA s bórovým nosičom <i>Zuzana Jamborová, Marie Davidková, Anna Jelínek Michaelidesova, Egor Ukraintsev, Irina Danilova, Oldřich Zahradníček, Kateřina Pachnerová Brabcová</i>	144

Miniprezentace

Biological effects of low-dose radiation

*Anna Lierová, Jan Novotný, Marcela Milanová, Jaroslav Storm,
Lenka Andrejsová, Zuzana Šinkorová* 145

Simulace poškození DNA při ozáření deuterony, heliem-3 a dalšími
izotopy

*Pavel Kundrát, Werner Friedland, Giorgio Baiocco,
Andrea Ottolenghi* 146

Proteins of double-strand break and western blot analysis

*Jiří Toufar, Lucie Dobešová, Eva Pagáčová, Olga Kopečná,
Iva Falková, Alena Bačíková, Michael Hausmann, Martin Falk* . . . 147

The relationship between PD-L1/PD-1/MHC-1/Her2/and other
immune or oncogenic receptors

*Elham Parsimehr, Lucie Dobešová, Jiří Toufar, Eva Pagáčová,
Olga Kopečná, Iva Falková, Alena Bačíková, Michael Hausmann,
Martin Falk* 148

Radiosensitizers in radiotherapy – gold nanoparticles

*Lucie Dobešová, Jiří Toufar, Eva Pagáčová, Olga Kopečná,
Iva Falková, Alena Bačíková, Michael Hausmann, Martin Falk* . . . 150

Vývoj nových radioprotektivních látek na bázi malých molekulárních
inhibitorů

*Alžběta Filipová, Jan Marek, Aleš Tichý, Radim Havelek,
Martina Majorošová, Lenka Andrejsová, Tomáš Kučera,
Lukáš Prchal, Lubica Múčková, Martina Řezáčová,
Zuzana Šinkorová, Jaroslav Pejchal, Marcela Milanová,
Jana Čížková* 151

3D buněčný model pro radiobiologii: in ovo kultivace nádorových buněk

Oldřich Zahradníček, Mária Hovořáková, Marie Davidková 152

Rejstřík 153

Stránky sponzorů

Monitoring of the radiation doses around the mini labyrinth experimental workspace at STU

Štefan Čerba¹, Branislav Vrbán¹, Jakub Luley¹, Vladimír Nečas¹,
Karel Katovský², Ondřej Šťastný², Filova Vendula², Gloginjić Marko³,
Erich Marko³, Mravik Željko³, Perović Srdjan³

¹ INPE FEI STU BA

² Vysoké učení technické v Brně

³ Vinča Institute of Nuclear Sciences

stefan.cerba@stuba.sk

Since World War II there has been a significant development of methods and approaches used in the calculation of radiation shielding. Over time, modelling and simulation of relevant effects shifted from an analytical modelling to methods based on the so-called primary principles and their stochastic nature. Even nowadays it is necessary to know the accuracy of available computation codes, used nuclear data and it is desirable to evaluate the influence of the user on the final calculated parameter. One of the most effective ways of gaining user experience and minimizing user effects on the results of calculation is international collaboration comprising the designing and constructing of relevant benchmark experiments, following simulation with state-of-the-art calculation tools, comparison of work group results and subsequent identification of the source of observed deviations from the experiment. Currently a new experimental workplace, the so called “Mini Labyrinth” is being developed at STU. It is a simple neutron and

gamma shielding benchmark, inspired by the ALARM-CF-AIR-LAB-001 ICS-BEP experiment. The latest V1 experimental setup consists of a PuBe neutron source, several NEUTRONSTOP C5 shielding blocks (polyethylene with 5 % boron), H₂O filled PLA tank, plastic source holder, and detectors placed inside the Mini Labyrinth and around the experimental workplace. This paper is indeed focused on the monitoring of the radiation doses around the workplace using the NUVIATEC NUDET detector and the Thermo Scientific RadEye personal dose meter, as well as on the comparison of the measured quantities with ones simulated by MONACO (as a part of SCALE 6.2.4 system) and MCNP 6. The influence of different cross-section libraries and propagation of cross-section uncertainties is studied through this shielding analysis. The achieved results are included and finally, some discussions on further needed development are also included.