

SUGÁRBIOLÓGIAI ÉS SUGÁREGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY

SUGÁRORVOSTANI OSZTÁLY

Munkatársak

Dr. Lumniczky Katalin MD, PhD, osztályvezető

Andrejkovics-Szentmihályi Renáta – népegészségügyi szakember

Antal Lilla, biológus, BSc (részmunkaidő)

Balázs Katalin, biológus, MSc, PhD hallgató

Csordás Ilona, BSc tanuló (részmunkaidő)

Dr. Hargitai Rita, biológus, PhD

Kis Dávid, biológus, orvosi biotechnológus, MSc, PhD hallgató

Kis Enikő, biológus, MSc, PhD hallgató

Dr. Persa Eszter, biológus, PhD

Sándor Nikolett, biológus, MSc, PhD -2019 júliustól GyED-en

Dr. Szatmári Tünde, biológus, PhD

Csabádi Mariann - kisegítő

Haller Károly-kisegítő

Az osztály feladatai:

a) Tudományos kutatási tevékenységet végez a sugárzás ártalmas hatásai elleni védekezés tudományos megalapozása céljából; célja az emberi sugárártalom korai felismerésére és gyógykezelésére alkalmas eljárások kidolgozása, valamint a sugárbiológiai hatások, az ionizáló sugárzás közegészségügyi, orvostudományi hasznosításának elősegítése. Konkrétan vizsgálja: 1) a sugárártalmak kimutatásának és módosításának módszereit; 2) az ionizáló sugárzások hatását az emberi környezet elemeire; 3) a sugárzás és egyéb fizikai, kémiai és/vagy biológiai ágensek együttes hatását az emberre és annak környezetére; 4) a sugártechnológia közegészségügyi és környezetvédelmi alkalmazhatóságait.

b) Közreműködik a sugárbiológiai hatások sugárterápiás és daganatterápiás hasznosításában;

c) Közreműködik az egyéni sugárérzékenység meghatározásában és a biodozimetriai vizsgálatokban;

d) Felméri és értékeli a szakterületén folyó hazai és külföldi kutatásokat és fejlesztéseket, javaslatokat dolgoz ki azok eredményeinek adaptálására és a hazai tennivalókra vonatkozóan;

e) Javaslatot tesz a sugárbiológia, sugáregészségügy rövid és hosszú távú programjaira;

f) Közreműködik sugársérült vagy arra gyanús személyek egészségügyi ellátásában az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 16/2000. (VI. 8.) EüM rendeletben megfogalmazottak szerint. Túl-expozíció gyanúja esetén

biodozimetriai vizsgálatot végez, és - az országban egyedüli laboratóriumként - megbecsüli az elszennvedett sugárdózist, illetve annak várható következményeit;

g) Közreműködik a sugársérültek orvosi ellátására kijelölt egészségügyi intézmények szakmai felkészítésében, megszervezi a rendszeres sugárorvostani továbbképzést, és egyéni konzultációkat tart a „Sugársérültek ellátása” témában a kijelölt egészségügyi intézmények munkatársai részére;

h) Szakvéleményt ad ionizáló-sugárzás okozta foglalkozási megbetegedés gyanúja esetén

i) Közreműködik sugárorvostani továbbképző és egészségügyi felvilágosító anyagok összeállításában;

j) Részt vesz a sugárterápiás szakorvos képzésben;

k) Közreműködik az egyetemek, a főiskolák, más intézmények által irányított képzési és továbbképzési feladatok ellátásában;

l) Egyéni továbbképzési lehetőséget és szakmai irányítást biztosít főiskolai, egyetemi, illetve PhD hallgatók számára;

m) Részt vesz a WHO/REMPAN munkájában;

n) Részt vesz, előadásokat tart és megszervez különféle szakmai és tudományos hazai és nemzetközi rendezvényeket, konferenciákat;

o) Nemzetközi és hazai tudományos folyóiratokban közzéteszi a tudományos kutatómunka eredményeit;

p) Részt vesz a tudományos közélet által mindenkor meghatározott szakmai fokozatok és tevékenységek megvalósításában, és támogatja azok elérésére a munkatársaikat;

q) Hazai és külföldi ösztöndíjasokat fogad.

A SOT bevételei hazai és nemzetközi támogatott kutatási projektekből származnak.

Az osztály néhány fontosabb tevékenysége részletesebben:

A. Kutatási tevékenység

Az osztály fő kutatási területe az ionizáló sugárzások biológiai hatásainak tanulmányozása, e hatások molekuláris és celluláris alapjainak vizsgálata, különös tekintettel a kisdózisok (100 mGy alatti sugárzások) biológiai hatásaira. Az utóbbi évtizedekben exponenciálisan növekedett az olyan orvosi diagnosztikai vizsgálatok (CT, PET, PET-CT, nukleáris medicinában alkalmazott izotópos vizsgálatok, stb.) száma, amelyek kisdózisú sugárexpozícióval járnak. Ezen vizsgálatok során az egy vizsgálat alatt elszennvedett dózis nagyon alacsony, de a többszöri expozíció miatt a dózisok biológiai hatásai kumulálódhatnak. Jelenleg a kis dózisú ionizáló sugárzás biológiai hatásairól és azok hosszú távú egészségügyi következményeiről nagyon keveset tudunk. Nemzetközi kutatócsoportok által végzett epidemiológiai vizsgálatok kimutatták, hogy a diagnosztikában alkalmazott dózistartományok

is képesek statisztikailag mérhetően megemelni a rosszindulatú daganatok előfordulásának a gyakoriságát. Vannak továbbá arra utaló vizsgálatok is, hogy a kis dózisu sugárexpozíció, hasonlóan a nagy dózisu sugárexpozícióhoz hosszú távon fokozza a kardiovaszkuláris, cerebrovaszkuláris és kognitív zavarokat különösen a sugárzásra fokozottan érzékeny populációkban. Mindezen megfigyelések fényében és tekintettel arra, hogy a kis dózissal exponált potenciálisan egészséges emberek száma gyorsan nő, a kis dózisu sugárexpozíció biológiai hatásainak, korai és késői következményeinek a megismerése rendkívül fontos.

Az osztály egyik fő célkitűzése a kisdózisu sugárzások rövid és hosszú távú biológiai hatásainak tanulmányozása az alábbi témákban:

- Az ionizáló sugárzásoknak a nem DNS célpontú hatásainak a vizsgálata. Ezek a hatások a genomi instabilitást, bystander (szomszédsági) hatást, szisztémás sugárválaszokat foglalják magukba és arra utalnak, hogy a sejtek közötti kommunikáció, mikro/makrokörnyezeti változások, az immunrendszer állapota legalább ugyanolyan fontos paraméterek az adott sugárválasz kialakításában, mint a közvetlen sugártalálatot szenvedett sejtek által elnyelt dózis. Kutatócsoportunk a sejtek által kibocsátott extracelluláris vezikulák (EV) szerepét tanulmányozza az ionizáló sugárzások által kiváltott bystander, abszkopális és szisztémás hatásokban, valamint az extracelluláris vezikulák szerepét a sugárzás által indukált leukémiák előidézésében. Kimutattuk in vivo egérmodellben, hogy az egészséges szervezet besugárzást elszenvedett egerekből izolált EV-k a direkt besugárzáshoz hasonló DNS-károsodásokat és elváltozásokat okoztak egerek vérbépző rendszerében, valamint a citokin-termelésben. Az EV-k tartalmát vizsgálva néhány olyan mikroRNSt azonosítottunk, melyeknek szerepe lehet ezeknek a hatásoknak a kialakításában.

- Egy másik, ehhez a témakörhöz kapcsolódó projektben a kisdózisu sugárzások hosszú távú hatásait vizsgáljuk az agyban, egér és patkány modellekben.

- Újabb kutatási témánk az ionizáló sugárzás biomarkereinek tanulmányozása. Azt vizsgáljuk, hogy különböző nem- vagy kevésbé invazív módszerekkel vett mintákból (nyál, haj) kimutathatóak-e alacsony dózisu sugárzás okozta változások, amelyek biomarkerei lehetnek a sugárzásnak.

- Különböző hazai és egyéb európai onkológiai klinikákkal együttműködve sugárterápiával kezelt daganatos betegek véréből vizsgáljuk a prognosztikai és prediktív szolubilis biomarkereket, amelyek jellemezhetik a betegséget illetve a kezelésre adott terápiás választ.

Támogatások:

Kutatási tevékenységünket hazai és nemzetközi (döntően Európai Unió) támogatással végezzük. Jelenleg futó kutatási pályázatok:

VKSZ_14-1-201S-0021 Nemzeti Nukleáris Kutatási Program

Projektgazda: Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal

Időtartam: 2014.11.24. - 2018.11.19.

Támogatás: 92 000 000,- Ft

K-124879 Prosztatá tumoros betegek túlélésének és a sugárterápia következtében kialakuló késői mellékhatások kockázatának a becslésére alkalmas citogenetikai és immunológiai markereknek az azonosítása

Projektgazda: NKFI-6

Időtartam: 2017-09-01 - 2021-08-31

Támogatás: 15 964 000,- Ft

662287 (CONCERT) European Joint Programme for the Integration of Radiation Protection Research — CONCERT + LEU-TRACK

Projektgazda: Euratom Research and Training Programme 2014-2018

Időtartam: 2015-06-01 - 2020-05-31

Támogatás: 408 241,- Euro

B: Biodozimetria

Összhangban az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 16/2000. (VI. 8.) EüM rendeletben megfogalmazottakkal az osztály az országban egyedüli laboratóriumként túl-expozíció gyanúja esetén biodozimetriai vizsgálatot végez, és megbecsüli az elszennvedett sugárdózist, illetve annak várható következményeit. Két vizsgálatot végzünk rutinszerűen: a dicentrikus kromoszóma tesztet és a mikronukleusz tesztet.

Rendszeresen részt veszünk nemzetközi biodozimetriai hálózatok munkájában és ezen belül összemérésekben.

C. Oktatás

Osztályunk dolgozói rendszeresen részt vesznek a Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály által szervezett tanfolyamokon az alábbi témákban:

- alap, bővített és átfogó fokozatú sugárvédelmi ismeretek
- sugársérült páciensek orvosi ellátása.
- Budapesti Műszaki Egyetem által szervezett sugárbiológiai tanfolyam orvosi sugárfizikus MSc hallgatóknak
- Sugárbiológiai kurzusok a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán
- Génterápiás kurzusok a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán
- Sugárterápiás szakorvos jelöltek sugárbiológiai elméleti és gyakorlati képzése

Fontosabb közlemények:

2019

1. Balázs K, Kis E, Badie C, Bogdándi EN, Candéias S, Garcia LC, Dominczyk I, Frey B, Gaip U, Jurányi Z, Kocsis ZS, Rutten EA, Sáfrány G, Widlak P, **Lumniczky K.** Radiotherapy-Induced Changes in the Systemic Immune and Inflammation Parameters of Head and Neck Cancer Patients. *Cancers (Basel)*. 2019 Sep 6;11(9).
2. Szatmári T, Hargitai R, Sáfrány G, Lumniczky K. Extracellular Vesicles in Modifying the Effects of Ionizing Radiation. *Int J Mol Sci*. 2019 Nov 6;20(22). pii: E5527. doi: 10.3390/ijms20225527

2018

3. Persa E, Szatmári T, Sáfrány G, Lumniczky K. In Vivo Irradiation of Mice Induces Activation of Dendritic Cells. *International Journal of Molecular Sciences*. 2018 Aug 14;19(8).
4. Szatmári T, Persa E, Kis E, Benedek A, Hargitai R, Sáfrány G, Lumniczky K. Extracellular vesicles mediate low dose ionizing radiation induced immune and inflammatory responses in the blood. *International Journal of Radiation Biology*. 2018 March 29:1-11

2017

5. Szatmári T, Kis D, Bogdándi EN, Benedek A, Bright S, Bowler D, Persa E, Kis E, Balogh A, Naszályi LN, Kadhim M, Sáfrány G, Lumniczky K. Extracellular Vesicles Mediate Radiation-Induced Systemic Bystander Signals in the Bone Marrow and Spleen. *Frontiers in Immunology*. 2017, 8:347.
6. Lumniczky K, Szatmári T, Sáfrány G. Ionizing Radiation-Induced Immune and Inflammatory Reactions in the Brain. *Frontiers in Immunology*. 2017, 8:517.
7. Sáfrány G. and Lumniczky K. Radiation Therapy and Gene Therapy: a Potential New Combined Modality in the Management of Malignant Diseases. *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2017, 23:240-253.
8. Lumniczky K, Candéias SM, Gaipf US, Frey B. Editorial: Radiation and the Immune System: Current Knowledge and Future Perspectives. *Frontiers in Immunology*. 2017, 8:1933.
9. Kulka U, Abend M, Ainsbury E, Badie C, Barquinero JF, Barrios L, Beinke C, Bortolin E, Cucu A, De Amicis A, Domínguez I, Fattibene P, Frøvig AM, Gregoire E, Guogyte K, Hadjidekova V, Jaworska A, Kriehuber R, Lindholm C, Lloyd D, Lumniczky K, Lyng F, Meschini R, Mörtl S, Della Monaca S, Monteiro Gil O, Montoro A, Moquet J, Moreno M, Oestreicher U, Palitti F, Pantelias G, Patrono C, Piqueret-Stephan L, Port M, Prieto MJ, Quintens R, Ricoul M, Romm H, Roy L, Sáfrány G, Sabatier L, Sebastià N, Sommer S, Terzoudi G, Testa A, Thierens H, Turai I, Trompier F, Valente M, Vaz P, Voisin P, Vral A, Woda C, Zafiroopoulos D, Wojcik A. RENEb - Running the European Network of biological dosimetry and physical retrospective dosimetry. *International Journal of Radiation Biology*. 2017 93:2-14.
10. Oestreicher U, Samaga D, Ainsbury E, Antunes AC, Baeyens A, Barrios L, Beinke C, Beukes P, Blakely WF, Cucu A, De Amicis A, Depuydt J, De Sanctis S, Di Giorgio M, Dobos K, Dominguez I, Duy PN, Espinoza ME, Flegal FN, Figel M, Garcia O, Monteiro Gil O, Gregoire E, Guerrero-Carbajal C, Güçlü İ, Hadjidekova V, Hande P, Kulka U, Lemon J, Lindholm C, Lista F, Lumniczky K, Martinez-Lopez W, Maznyk N, Meschini R, M'kacher R, Montoro A, Moquet J, Moreno M, Noditi M, Pajic J, Radl A, Ricoul M, Romm H, Roy L, Sabatier L, Sebastià N, Slabbert J, Sommer S, Stuck Oliveira M, Subramanian U, Suto Y, Que T, Testa A, Terzoudi G, Vral A, Wilkins R, Yanti L, Zafiroopoulos D, Wojcik A. RENEb intercomparisons applying the

conventional Dicentric Chromosome Assay (DCA). *International Journal of Radiation Biology*. 2017 93:20-29.

11. Depuydt J, Baeyens A, Barnard S, Beinke C, Benedek A, Beukes P, Buraczewska I, Darroudi F, De Sanctis S, Dominguez I, Monteiro Gil O, Hadjidekova V, Kis E, Kulka U, Lista F, Lumniczky K, M'kacher R, Moquet J, Obreja D, Oestreicher U, Pajic J, Pastor N, Popova L, Regalbuto E, Ricoul M, Sabatier L, Slabbert J, Sommer S, Testa A, Thierens H, Wojcik A, Vral A. RENEb intercomparison exercises analyzing micronuclei (Cytokinesis-block Micronucleus Assay). *International Journal of Radiation Biology*. 2017 93:36-47.
12. Brzozowska B, Ainsbury E, Baert A, Beaton-Green L, Barrios L, Barquinero JF, Bassinet C, Beinke C, Benedek A, Beukes P, Bortolin E, Buraczewska I, Burbidge C, De Amicis A, De Angelis C, Della Monaca S, Depuydt J, De Sanctis S, Dobos K, Domene MM, Domínguez I, Facco E, Fattibene P, Frenzel M, Monteiro Gil O, Gonon G, Gregoire E, Gruel G, Hadjidekova V, Hlatzi VI, Hristova R, Jaworska A, Kis E, Kowalska M, Kulka U, Lista F, Lumniczky K, Martínez-López W, Meschini R, Moertl S, Moquet J, Noditi M, Oestreicher U, Orta Vázquez ML, Palma V, Pantelias G, Montoro Pastor A, Patrono C, Piqueret-Stephan L, Quattrini MC, Regalbuto E, Ricoul M, Roch-Lefevre S, Roy L, Sabatier L, Sarchiapone L, Sebastià N, Sommer S, Sun M, Suto Y, Terzoudi G, Trompier F, Vral A, Wilkins R, Zafiropoulos D, Wieser A, Woda C, Wojcik A. RENEb accident simulation exercise. *International Journal of Radiation Biology*. 2017 93:75-80.

2016

13. Lumniczky K, Sáfrány G. A sugárterápia hatása a daganatellenes immunválaszra. (The effect of radiotherapy on the antitumor immune response) Magyar Onkológia. 2016, 60:46-54.
14. Casciati A, Dobos K, Antonelli F, Benedek A, Kempf SJ, Bellés M, Balogh A, Tanori M, Heredia L, Atkinson MJ, von Toerne C, Azimzadeh O, Saran A, Sáfrány G, Benotmane MA, Linares-Vidal MV, Tapio S, Lumniczky K, Pazzaglia S. Age-related effects of X-ray irradiation on mouse hippocampus. Oncotarget. 2016, 7:28040-58.

2015

15. Persa E, Balogh A, Sáfrány G, Lumniczky K. The Effect of Ionizing Radiation on Regulatory T Cells in Health and Disease. *Cancer Letters* 2015 368 252-261, doi: 10.1016/j.canlet.2015.03.003
16. N. Sándor, B. Schilling-Tóth, E. Kis, A. Benedek, K. Lumniczky, G. Sáfrány, H. Hegyesi, Growth Differentiation Factor-15 (GDF-15) is a potential marker of radiation response and radiation sensitivity, *Mutat. Res.: Genet. Toxicol. Environ. Mutagen.* 2015 793 142-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mrgentox/2015.06.009>

17. Mavragani IV, Laskaratou DA, Frey B, Candéias SM, Gaipl US, Lumniczky K, Georgakilas AG. Key mechanisms involved in ionizing radiation-induced systemic effects. A current review. *Toxicology Research*, 2015, DOI: 10.1039/C5TX00222B
18. Takács SF, Benedek A, Mán I, Ózsvári B, Puskás LG, Neefs M, Benotmane MA, Sáfrány G, Lumniczky K. Analysis of radiation-induced blood-brain barrier damage in mice by in vivo bioimaging technique. *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2015, 21, 87.
19. Lumniczky K, Sáfrány G. The Impact of Radiation Therapy on the Antitumor Immunity: Local Effects and Systemic Consequences. *Cancer Letters* 2015, 316; 114-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.canlet>.

2014

20. Kulka U, Ainsbury L, Atkinson M, Barnard S, Smith R, Barquinero JF, Barrios L, Bassinet C, Beinke C, Cucu A, Darroudi F, Fattibene P, Bortolin E, Monaca SD, Gil O, Gregoire E, Hadjidekova V, Haghdoost S, Hatzi V, Hempel W, Herranz R, Jaworska A, Lindholm C, Lumniczky K, M'kacher R, Mörtl S, Montoro A, Moquet J, Moreno M, Noditi M, Ogbazghi A, Oestreicher U, Palitti F, Pantelias G, Popescu I, Prieto MJ, Roch-Lefevre S, Roessler U, Romm H, Rothkamm K, Sabatier L, Sebastià N, Sommer S, Terzoudi G, Testa A, Thierens H, Trompier F, Turai I, Vandevoorde C, Vaz P, Voisin P, Vral A, Ugletveit F, Wieser A, Woda C, Wojcik A. Realising the European Network of Biodosimetry: RENEb-status quo. *Radiat Prot Dosimetry*. 2014 Sep 9. pii: ncu266.
21. Lumniczky K, Sáfrány G. Potential Radiosensitivity Genes in Primary Human Fibroblasts: a Whole Genome Microarray Study. *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2014, 20; 41.

2013

22. Balogh A, Persa E, Bogdándi EN, Benedek A, Hegyesi H, Sáfrány G, Lumniczky K. The effect of ionizing radiation on the homeostasis and functional integrity of murine splenic regulatory T cells. *Inflamm Res* 2013, 62: 201-212. DOI 10.1007/s00011-012-0567-y

2012

23. Hargita Hegyesi, Nikolett Sándor, Boglárka Schilling, Enikő Kis, Katalin Lumniczky, Géza Sáfrány. Differentially expressed genes associated with low-dose gamma radiation: Growth Differentiation Factor (GDF-15) as a radiation response gene and radiosensitizing target. *Springer Radiation Damage in Biomolecular Systems Biological and Medical Physics, Biomedical Engineering*, EDsGarcia and M.C. Fuss: 2012, Part 3, 359-370
24. Mothersill C, Antonelli F, Dahle J, Dini V, Hegyesi H, Iliakis G, Kämäräinen K, Launonen V, Lumniczky K, Lyng F, Safrany G, Salomaa S, Schilling-Tóth B, Tabocchini A, Kadhim MA. A laboratory inter-comparison of the importance of serum

serotonin levels in the measurement of a range of radiation-induced bystander effects: overview of study and results presentation. *Int J Radiat Biol* 2012, 88; 763.

2010

25. Bogdándi EN, Balogh A, Felgyinszky N, Szatmári T, Persa E, Hildebrandt G, Sáfrány G, Lumniczky K. Low Dose Radiation Effects on the Immune System of Mice after Total-body Irradiation. *Radiat Res* 2010, 174: 480-489.

2008

26. Szatmári T, Huszty G, Désaknai S, Spasokoukotskaja T, Sasvári-Székely M, Staub M, Ésik O, Sáfrány G, Lumniczky K. Adenoviral vector transduction of the human deoxycytidine kinase gene enhances the cytotoxic and radiosensitizing effect of gemcitabine on experimental gliomas. *Cancer Gene Ther* 2008; 15: 154-64.

2006

27. Szatmári T*, Lumniczky K*(shared first-authorship), Désaknai S, Trajcevski S, Hídvégi EJ, Hamada H, Sáfrány G. Detailed characterization of the mouse glioma 261 tumor model for experimental glioblastoma therapy. *Cancer Science* 2006; 97: 546-553.
28. Lumniczky K, Sáfrány G. Cancer Gene Therapy: Combination with Radiation Therapy and the Role of Bystander Cell Killing in the Anti-tumor Effect. *Pathol Oncol Res* 2006; 12:118-24.
29. Kis E, Szatmári T, Keszei M, Farkas R, Ésik O, Lumniczky K, Falus A, Sáfrány G. Microarray analysis of radiation response genes in primary human fibroblasts. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006; 66:1506-14.

2005

30. K. Lumniczky and G. Sáfrány. The bystander effect of cancer gene therapy. In „Non-targeted effects of ionising radiation Proceedings of the RISC-RAD specialised training course. STUK – Radiation and Nuclear Safety Authority, Helsinki, Finland 14 – 16 February 2005 (Ed. O. Belyakov)

2004

31. Klementis I, Lumniczky K, Kis E, Szatmári T, Antal S, Sáfrány G. The transgenerational mutagenic and carcinogenic effect of ionizing radiation. *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2004; 10: 235-245.

2003

32. Désaknai S, Lumniczky K, Ésik O, Hamada H, Sáfrány G. Local tumour irradiation enhances the anti-tumour effect of a double-suicide gene therapy system in a murine glioma model. *J Gene Med* 2003; 5: 377-385.

2002

33. Lumniczky K, Désaknai S, Mangel L, Szende B, Hamada H, Hidvégi EJ, Sáfrány G. Local tumor irradiation augments the anti-tumor effect of cytokine producing autologous cancer cell vaccines in a murine glioma model. *Cancer Gene Ther.* 2002; 9: 44-52.
34. Antal S, Lumniczky K, Palfalvi J, Hidvegi E, Schneider F, Safrany G. Oncogenes and tumor suppressor genes in murine tumors induced by neutron- or gamma-irradiation in utero. RADIATION AND HOMEOSTASIS, INTERNATIONAL CONGRESS SERIES. 1236: 119-122. 2002

2001

35. Désaknai S, Lumniczky K, Hidvégi EJ, Hamada H, Sáfrány G. Brain tumor treatment with IL-2 and IL-12 producing autologous cancer cell vaccines. *Adv. Exp. Med. Biol.* 2001; 495: 369-372.

1999

36. Schmidt J, Lumniczky K, Tzschaschel BD, Guenther HL, Luz A, Riemann S, Gimbel W, Erfle V, Erben RG. Onset and dynamics of osteosclerosis in mice induced by RFB murine leukemia virus (RFB MuLV): Increase in bone mass precedes lymphomagenesis. *The American Journal of Pathology* 1999; 155: 557-570

1998

37. Lumniczky K, Antal S, Unger E, Wunderlich L, Hídvégi EJ and Sáfrány G. Carcinogenic alterations in murine liver, lung and uterus tumors induced by in utero exposure to ionizing radiation. *Mol. Carcinogen.* 1998; 21: 100-110

1997

38. Lumniczky K, Sáfrány G. Simultaneous isolation of both RNA and DNA from many small tissue samples. *Acta Biologica Hungarica*, 1997; 48: 253-257.
39. Lumniczky K, Antal S, Unger E, Hídvégi EJ, Sáfrány G. Oncogenic changes in murine lymphoid tumors induced by in utero exposure to ionizing radiation. *Radiat. Oncol. Invest.* 1997; 5: 158-162.

LUMNICZKY KATALIN

E-mail: lumniczky.katalin@osski.hu
lumniczky.katalin@nnk.gov.hu

Telefon: +36-1-482-2010, +36-1-482-2011
+36-30-5549308



Végzettség:

- 2000: PhD fokozat
- 1993: általános orvos

Egyetemi tanulmányok:

- 1986-1990: orvosi tanulmányok, Kolozsvári Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Általános Orvosi Kar
- 1990-1993: orvosi tanulmányok, Semmelweis Orvosi Egyetem Általános Orvosi Kar

Posztgraduális tanulmányok:

- 1994-1999: PhD képzés (SOTE Biofizikai Intézet) PhD dolgozat címe: Ionizáló sugárzás és retrovírus fertőzés szerepe a daganatok kialakulásában
Témavezetők: Dr. Sáfrány Géza és Prof Dr. Köteles György

Munkahely:

- 1993-től orvos munkatárs, 2000-től tanácsos az Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet Molekuláris és Tumor-sugarbiológiai Osztályán
- 2007-től osztályvezető a Sejt- és Immun-sugarbiológiai Osztályon
- 2017-től osztályvezető, Országos Közegészségügyi Intézet, Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály, Sugárorvostani Osztály

Egyéb szakmai tevékenység:

- 2017-től külső oktató Sugáregészségügy tárgyban a SE Egészségtudományi Karán

Külföldi tanulmányút:

- 1996-1997: DAAD ösztöndíj GSF Neuherberg (jelenleg HELMHOLZ CENTRUM), Németország

Tudományos kutatási tevékenység:

Kutatási témák:

- 1993-1997: Onkogének és tumor szupresszor gének vizsgálata *in utero* besugárzás hatására kialakuló egér tumorokban
- 1996-1997: Retrovírus fertőzés hatására egerekben kialakuló limfóma tanulmányozása
- 1996-1999: Ionizáló sugárzás és retrovírus fertőzés nyomán kialakuló sejt transzformáció vizsgálata p53 génben deficiens egérsejtvonalakban
- 2000-2008: Egér agytumorok kezelése génterápiás és immunterápiás módszerekkel, célzott sejtherápiák lehetőségének vizsgálata
- 2010-től: kis dózisu ionizáló sugárzás hatása az immunrendszerre és a daganat ellenes immunválaszra
- 2010-től: sugárzás késői mellékhatásainak vizsgálata. Daganat kialakulás kockázatát fokozó biológiai markerek vizsgálat

- 2014-től: daganatos betegek immun fenotipizálása, egyéni terápiára alkalmas markerek keresés
- 2016-tól: az extracelluláris vezikulák szerepe az ionizáló sugárzás szomszédsági hatásainak közvetítésében, az extracelluláris vezikulák szerepe a sugárzás-indukálta leukémiákban, a daganatos mikroökönyezet alakításában

Elnyert kutatási támogatások:

témavezetőként: hazai pályázatok

- OTKA pályázat 2001-2005: Génebézészeti módszerekkel sugárérzékenyített daganatsejtek sugárterápiája és angiogenezist gátló terápia kombinációja kísérletes agytumorok kezelésében (3.86mFt)
- ETT pályázat 2003-2005: Egér gliómák kezelése hipoxiás sejtekre célzottan ható génterápiás eljárásokkal (1.5mFt)
- OTKA publ. pályázat (2006): Detailed characterization of the mouse glioma 261 tumor model for experimental glioblastoma therapy (Cancer Science, Blackwell Publishing) (0.095mFt)
- ETT pályázat 2006-2008: Immunterápia és kis dózisú besugárzás kombinált hatásai a daganat ellenes immunválaszra (1.988mFt)
- Magyar-román Tét pályázat 2008-2009: Kis dózisú egésztest besugárzás hatása az immunrendszerre (4.43mFt)
- Magyar-olasz Tét pályázat 2012-2014: Kockázatbecslés, korai biomarkerek kifejlesztése, valamint az ionizáló sugárzás mellékhatásait csökkenteni képes módszerek vizsgálata betegeken és állatkísérletes rendszerekben (2.22mFt)
- Magyar-román Tét pályázat 2013-2014: Celluláris és molekuláris gyulladásos markerek prognosztikai jelentőségének vizsgálata daganatos betegségekben (2.6mFt)
- OTKA pályázat 2017-2021 (társ témavezető Dr. Sáfrány Géza mellett): Prosztata tumoros betegek túlélésének és a sugárterápia következtében kialakuló késői mellékhatások kockázatának a becslésére alkalmas citogenetikai és immunológiai markereknek az azonosítása (15.964mFt)

témavezetőként, külföldi pályázatok:

- EU FP7 DoReMi-PERIRAD (Low and moderate dose radiation effects on brain microvascular pericytes) 2013-2015 (110000 €)
- EU FP7 DoReMi RadMVivo 2014-2015 (46971 €)
- EU FP7 OPERRA – VIBRATO (Validation in vivo of immune bioindicators of radiation exposure to use for emergency situations, the determination of health effects and molecular epidemiology) 2015-2017 (85000 €)
- Euratom research and training programme 2014-2018 CONCERT – LEU-TRACK (The role of extracellular vesicles in modulating the risk of low dose radiation-induced leukaemia) 2017-2020 (266616 €) A pályázat a konkurrens 24 benyújtott pályázat közül a legmagasabb pontszámmal nyert. A pályázatban konzorcium vezetőkként veszünk részt, a teljes megítélt támogatás 921786 €
- továbbá: 3 db benyújtott és elbírálás alatt álló pályázat, amelyet az Euratom research and training programme 2014-2018 2018. szeptember 27-i kiírására nyújtottunk be

Tudományos utánpótlás nevelés:

- akkreditált témával rendelkező PhD oktató a SE Patológiai Doktori Iskolában

- rész PhD témavezető: Huszty Gergely (fokozatszerzés SE Pathológiai Doktori Iskola: 2012)
- témavezető: Persa Eszter (fokozatszerzés SE Pathológiai Doktori Iskola: 2018 szeptember)
- témavezető: Kis Dávid (2018-ban ösztöndíjas státusszal került felvételre a SE Pathológiai Doktori Iskolába)

Egyéb oktatási és oktatás szervezési tevékenység:

- OSSKI tanfolyamfelelőse: alap, bővített és átfogó fokozatú sugárvédelmi tanfolyamok szervezése, oktatásban való részvétel
- Oktatás posztgraduális és továbbképző tanfolyamokon sugárbiológiai témákban
- Oktatás graduális és posztgraduális sugárbiológiai kurzusokon (Pécsi Tudományegyetem, BME)

Tudomány szervezési tevékenység:

- Low dose radiation effects on the immune system: current knowledge and future research needs – DoReMi workshop, Budapest, Hungary November 5-7, 2013 (54 résztvevő)
- Training Course - PCR-based Techniques in Radiobiology and Low-Dose Risk Research, the Integration of New Member States in EURATOM programs, Budapest, Hungary, June 13-17, 2016 (20 résztvevő)
- Radiation effects on the immune system: an updated state of the art and future research needs – OPERRA workshop, Budapest, Hungary 7-9 March, 2017 (73 résztvevő)
- 44th European Radiation Research Congress, Pécs, Hungary, 21-25 August, 2018 (társszervező)

Tudományos társaságokban tagság:

- Európai Sugárátkutató Társaság (ERRS) – 2008-2016 között vezetőségi tag
- MELODI (Multidisciplinary European Low Dose Initiative) – 2018-tól vezetőségi tag
- Magyar Biofizikai Társaság – Sugárbiológiai szekció titkára
- Magyar Immunológiai Társaság
- Magyar Onkológiai Társaság
- Európai Daganatkutató Társaság (EACR)
- Nemzetközi Extracelluláris Vezikula Kutató Társaság (ISEV)

Egyéb tudományos tevékenység:

- Tudományos közlemények és pályázatok bírálata
- Doktori disszertációk opponense

Egyéb tevékenységek:

- OKI IKEB elnök

Nyelvismeret: angol és román felsőfok



Név: Andrejkovics-Szentmihályi Renáta

Tanulmányok: *Közegészségügyi-járványügyi felügyelő (BSc), Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar*
Okleveles táplálkozástudományi szakember (MSc), Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar

NNK, Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály,
Sugárorvostani Osztály

Telefon: 00-36-1-482-2000/144

Mobil: 0630-915-6228

Email: szentmihalyi.renata@osski.hu
szentmihalyi.renata@nnk.gov.hu

2001-ben végeztem a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Karán közegészségügyi-járványügyi felügyelő szakon. Ezt követően az akkori Fővárosi ÁNTSZ I. kerületi Intézeténél kezdtem el dolgozni, mint közegészségügyi felügyelő gyermek-és ifjúsághigiéne, valamint egészségvédelem szakterületen. 2002 januárjában kerültem az Országos Közegészségügyi Intézet Környezet- és Településegészségügyi Osztályára, ahol környezet epidemiológiai felmérésekben vettem részt. Az épített és természeti környezetben előforduló kockázati tényezők emberi egészségre gyakorolt hatásait vizsgáltuk a kültéri és beltéri környezetre vonatkozóan egyaránt. Időközben, 2012-2014 között MSc képzésen vettem részt a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán, ahol okleveles táplálkozástudományi szakember képesítést szereztem. Diplomamunkám témája a táplálékallergiák kialakulásában szerepet játszó környezeti kockázati tényezők 7-11 éves európai gyermekek körében voltak, mely szorosan kapcsolódott az akkori munkahelyi feladataimhoz is.

Jelenleg, 2019 júniusától az NNK Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztályán a Sugárorvostani Osztályon dolgozom. Feladataim többek között a sugárvédelmi képzések és továbbképzések szervezése, valamint az osztály adminisztratív feladatainak ellátása.



Name: Antal Lilla

Education: biologist, ELTE, Budapest

Position: researcher

Department: Division of Radiation Medicine

Phone number: + 36-1 / 482-2000 / 127

E-mail: antal.lilla@osski.hu

antal.lilla@nkn.gov.hu

Address: Hungary, 1221 - Budapest, 5. Anna street

„A” building block – Department of Radiation Medicine: Room 26.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen szereztem biológus diplomát 2015-ben. Jelenleg a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen az Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszéken, alkalmazott biotechnológia specializáción, biomérnök mesterképzésben veszek részt.

2018 novembere óta dolgozom itt. Jelenleg fagyasztott emberi plazmából történő EV izolálás különböző módszereit elemzem, hogy kiválasszuk a lehető legjobb technikákat kutatásainkhoz. Emellett szakdolgozati témám az ionizáló sugárzás sejtek közötti kommunikációra gyakorolt hatásának vizsgálata.

Hobbi: túrázás, utazás, rajz, zenélés

BALÁZS KATALIN

Képzetség: biológus, ELTE, Budapest

Pozíció: kutató

Osztály: Sugárorvostani Osztály

Telefonszám: 00-36-1-482-2000/144

E-mail cím: balazs.katalin@osski.hu

balazs.katalin@nnk.gov.hu



Felsőfokú tanulmányaimat az Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Karán végeztem biológia szakon. Az alap szakos diplomát (BSc) 2017-ben, a mester fokozatot (MSc) 2019-ben szereztem meg az Immunológiai Tanszéken. A diplomamunkám címe: CR3 és CR4 komplementreceptorok szerepe emberi makrofágok és dendritikus sejtek migrációjában.

2019-ben a Semmelweis Egyetem Patológiai Doktori Iskolájának ösztöndíjas hallgatója lettem.

Már a tanulmányaim alatt, 2016 júliusától elkezdtem dolgozni a Nemzeti Népegészségügyi Központ, Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály, Sugárorvostani Osztályán rész- majd később teljes munkaidőben. Munkám fő profilja a daganatokkal összefüggő immunszuppresszió vizsgálata. Célunk olyan sejtes és szolúbilis immunológiai markerek beazonosítása, amelyek prognosztikai és/vagy prediktív értékűek lehetnek a sugárterápiára adott válasz tekintetében. Ebben a témában két kollaborációs partner intézettel is együtt működünk (Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Center and Institute of Oncology, Gliwice Branch, Poland és az Országos Onkológiai Intézet, Budapest, Magyarország). Feladatunk vizsgálni a fej-nyaki daganatos, illetve a prosztatata daganatos betegek perifériális mononukleáris sejtjeinek fenotipikus változásait, illetve a vérplazma fehérjék mennyiségében bekövetkező változásokat.

Korábbi projektek keretében foglalkoztam az alacsony dózisú ionizáló sugárzás SJL és C57Bl/6 egértörzsek agyi mikroglia sejteire gyakorolt hatásával is.

Név: Csordás Ilona Barbara
Tanulmányok: népegészségügyi ellenőr tanuló

Szervezeti egység: Sugárorvostani Osztály

Telefonszám: + 36-1 / 482-2000 / 156

E-mail: csordas.ilona@osski.hu

Cím: 1221, Budapest, Anna u. 5.



Csordás Ilona Barbara vagyok, jelenleg a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karának népegészségügyi ellenőr képzésén tanulok, ahol idén fogom megszerezni a BSC diplomámat (2019).

A sugáregészségtannal a tanulmányaim során ismerkedtem meg harmadévből, így kerültem a Nemzeti Népegészségügyi Központ Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály Sugárorvostani Osztályára, ahol jelenleg a szakdolgozatomat írom, illetve 2019 szeptemberétől részmunkaidőben dolgozom.

Szakdolgozatom témája: A kis dózisu ionizáló sugárzás biológiai hatásainak vizsgálata. A miRNS szerepe a kis dózisu besugárzás bystander hatásában

Hobby: túrázás, utazás, jóga, olvasás

HARGITAI RITA

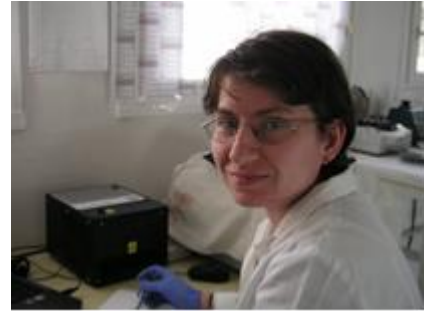
Szervezeti egység: Sugárorvostani Osztály

Telefonszám: + 36-1 / 482-2000 / 127

E-mail: hargitai.rita@osski.hu

hargitai.rita@nnk.gov.hu

Cím: 1221, Budapest, Anna u. 5.



Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen biológusként diplomáztam 2002-ben, ezután biológia (ökológia) szakterületen doktori fokozatot szereztem 2006-ban. Főiskolai adjunktusként dolgoztam a Nyíregyházi Főiskola Környezettudományi Intézetében 4 évig, majd 2012 és 2016 között az ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszékén posztdoktori ösztöndíjasként végeztem viselkedésökológiai kutatásokat énekesmadarakkal. Az OKI-SSFO Sugárorvostani Osztályán 2016. szeptember óta dolgozom tudományos kutatóként. Kutatásom során elsősorban azt vizsgálom, hogy a kis dózisú, lokális sugárexpozíció kimutatására a szőr alkalmas biodozimetriai marker lehet-e. Elsősorban a szőrben található mitokondriális DNS-ben bekövetkező károsodásokat és deléciókat vizsgálom qPCR módszerrel. Vizsgálataimat egér és humán szőrmintákkal végzem.

**KIS DÁVID****Tanulmányok:** orvosi biotechnológus, PPKE, Budapest**Pozíció:** kutató, PhD hallgató**Szervezeti egység:** Sugárorvostani Osztály**Telefonszám:** + 36-1 / 482-2000 / 150**E-mail:** kis.david@osski.hukis.david@nnk.gov.hu**Cím:** 1221, Budapest, Anna u. 5.

„A épület” Sugárorvostani Osztály

Bemutkozás: 2016 júliusában Biológus BSc oklevelet szereztem az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán. 2019 januárjában Orvosi biotechnológus diplomát szereztem a Pázmány Péter Katolikus Egyetem és a Semmelweis Egyetem által indított közös képzésben a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai és Bionikai Karán.

Jelenleg a Semmelweis Egyetem Patológiai Tudományok Doktori Iskolájának hallgatója vagyok.

PhD hallgatóként az ionizáló sugárzás hatására kialakuló gyulladáshoz kapcsolódó reakciók, immunválaszok tanulmányozása és az extracelluláris vezikulumok szerepének vizsgálata sugárhatás közvetítésében állatkísérletes modellben a két fő feladatköröm. Munkakörömben tartozik a vizsgálatokhoz szükséges laboratóriumi munka, az eredmények statisztikai elemzése és igényes bemutatása tudományos közleményekben, szakmai konferenciákon.

Elsajátított molekuláris biológiai vizsgálómódszerek: DNS és extracelluláris vezikulum izolálása, PCR, RT-qPCR, áramlási citometria.

Hobbyk: túrázás, síelés, utazás

Publikációk:

Tünde Szatmári, **Dávid Kis**, Enikő Noémi Bogdándi, Anett Benedek, Scott Bright, Deborah Bowler, Eszter Persa, Enikő Kis, Andrea Balogh, Livia N. Naszályi, Munira Kadhim, Géza Sáfrány and Katalin Lumniczky; Extracellular Vesicles Mediate Radiation-Induced Systemic Bystander Signals in the Bone Marrow and Spleen; (2017); *Frontiers in Immunology*; doi.org/10.3389/fimmu.2017.00347;

KIS ENIKŐ

Végzettség: biológus, UBB, Kolozsvár

Betöltött munkakör: biológus kutató

Osztály: Sugárorvostani Osztály

Telefon: 06-1-4822000/144

E-mail: kise@osski.hu

kis.eniko@nnk.gov.hu



Tudományos társasági tagság:

- Magyar Biofizikai Társaság
- European Radiation Research Society
- Magyar Onkológusok Társasága

2002 óta dolgozom az OSSKI-ban biológusként. Érdeklődési területeimhez tartozik a sugárzás okozta sejt- és szövetszintű elváltozások vizsgálata emberi és egér modellen, a sugárkezelt betegek egyéni reakciójának tanulmányozása, a sugárzás okozta génexpressziós illetve protein szintű változások vizsgálata. Újabban egér modellen radiogén leukémiához vezető genetikai elváltozásokat (deléció, transzlokáció) tanulmányozok.

Tagja vagyok az intézet biológiai dozimetria csoportjának, amelynek aktuális feladata nemzetközi összemérések és véleménycsere segítségével egy esetleges tömegszerencsétlenség esetén a RENEB és Multibiodose hálózatokban való együttműködés.

Részt veszek az Intézet oktatási feladataiban: az Átfogó- és Bővített Sugárvédelmi Tanfolyamokon biodozimetriával kapcsolatos előadásokat tartok.

PERSA ESZTER

Tanulmányok:

biológus MSc, ELTE, Budapest

PhD fokozat, Semmelweis University, Budapest

Pozíció: kutató

Osztály: Sugárorvostani Osztály

Telefon: 00-36-1-482-2000/127

E-mail: persa.eszter@osski.hu

persa.eszter@nnk.gov.hu



Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán végeztem biológusként 2008-ban. 2009-ben csatlakoztam Dr. Lumniczky Katalin osztályának munkájához az akkori Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutatóintézet Sejt- és Immun-sugárbiológiai Osztályán. Témám a kis dózisú ionizáló sugárzás hatásainak vizsgálata volt kiemelten a dendritikus sejtekre és a regulátor T-sejtekre. Főbb feladataim közé tartoztak az állatokkal végzett kísérletek kivitelezése, ill. az áramlásos citometriai mérések és értékelések, de munkám során elsajátítottam a sejtekkel való aszeptikus technikákat is. Szülési szabadságom után a az Intézet Sugárorvostani Osztályának munkájába az extracelluláris vezikulák bystander hatás közvetítésében játszott szerepének kutatása során kapcsolódtam be ismét. PhD tanulmányaimat 2015-ben fejeztem be, és 2018-ban szereztem meg a fokozatot a Semmelweis Egyetem Patológiai Tudományok Doktori Iskolájában. Doktori disszertációm címe „Az ionizáló sugárzás hatása az immunrendszerre”.

Szabadidőmet a gyermekeimmel töltöm, kedvenc rekreációs tevékenységeim közé a süteménykészítés tartozik, melyet szívesen osztok meg kollegáimmal is.



SÁNDOR NIKOLETT

Tanulmányok: Eötvös Loránd Tudományegyetem
(kémia, környezettan szak)

Osztály: NNK- Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi
Főosztály, Sugárorvostani osztály

Telefonszám: (36-1)-482-2000 / 156

Email cím: sandor.nikolett@oski.hu
sandor.nikolett@nnk.gov.hu

Kutatási érdeklődési terület: sugárválasz gének expressziójának vizsgálata,
kis-dózisú ionizáló sugárzás biológiai hatásai
genetikai instabilitás, bystander hatás
sugárérzékenység változása

Tudományos társasági tagságok: • European Radiation Research Society (ERRS),
• Magyar Biofizikai Társaság

2007-ben végeztem az ELTE kémia-környezettan szakán, 2008-tól dolgozom az OSSKI-ban, ami 2018-tól az Nemzeti Népegészségügyi Központ része lett. Fő feladataim az ionizáló sugárzásra adott sejtszintű illetve (egérkísérletek révén) szervezet szintű válaszok vizsgálata.

Korábbi projektek során sugárválasz gének expresszió- változásainak követésével foglalkoztam in-vitro kísérletekben, valamint bystander hatás mérésekben és genetikai instabilitási kísérletekben vettem részt, továbbá a lokális fejbetegség következtében kialakuló vér-agy gát sérülések, illetve lokális szívbetegség molekularis hátterének feltérképezésében in-vitro és in-vivo egérkísérletekben.

Jelen munkámban az ionizáló sugárzás okozta akut **mieloid** leukémia kialakulásának vizsgálatában dolgozom, különös tekintettel az extracelluláris vezikulák tanulmányozásában.

Továbbá 2018-tól biodozimetriai mérésekben is részt veszek.

2012-től a Semmelweis Egyetem Patológia Doktori Iskolájának hallgatójaként egyéni sugárválaszban szerepet játszó géneket is vizsgáltam.

Szabadidőm eltöltésében nagy szerepet kap a társastánc és az éneklés.

SZATMÁRI TÜNDE

Tanulmányok:

biológus (MSc), BBTE, Kolozsvár

PhD fokozat, Semmelweis Egyetem, Budapest



Munkakör: tudományos kutató

NNK, Sugárbiológiai És Sugáregészségügyi Főosztály, Sugárorvostani Osztály

Telefon: 00-36-1-482-2000/150

Email: szatmari.tunde@osski.hu

szatmari.tunde@nnk.gov.hu

A kolozsvári Babes-Bolyai Tudományegyetem Biológia és Ökológia karán végeztem biológusként 1998-ban, majd ugyanitt biológusként dolgoztam 1999-2002 között. 2002-től 2009-ig Budapesten dolgoztam az Országos Sugárbiológia és Sugáregészségügyi Intézetben (OSSKI), a Molekuláris és Tumorbiológia Osztályon, majd a Sejt- és Immun-sugarbiológiai Osztályon.

Időközben PhD tanulmányaimat folytattam a Semmelweis Egyetemen, ahol a fokozatot 2009-ben szereztem meg. Disszertációm témája agydaganatok sugárterápia iránti érzékenységének növelése génterápiás eljárásokkal. 2010-ben poszt-doktorális ösztöndíjat nyertem a Karolinska Intézetbe (Dept. of Laboratory Medicine, Division of Pathology) Stockholmba, ahol 2015-ig dolgoztam, tüdő és pleurális tumorok differenciációját és molekuláris hátterüket vizsgálva. 2015-től visszatértem Budapestre az OSSKI-ba, a jelenlegi Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály Sugárorvostani Osztályába, ahol jelenleg is kutatóként dolgozom. Jelenlegi kutatásaimban főleg az extracelluláris vezikulák szerepét vizsgálom a sugárzás által kiváltott szignálok közvetítésében, valamint a vezikulák általi transzport mechanizmusát.