



Ričardas Rotomskis, Giedrė Streckytė ir Laima Griciūtė yra skirtingų mokslo sričių atstovai, kurių bendradarbiavimą susiejo bendra idėja – kova su vėžiniais susirgimais. Šiandien tik bendromis įvairių sričių mokslininkų pastangomis galima ieškoti būdų žmogaus gyvybei, pagrįstai laikomai didžiausia vertybe, išsaugoti.

Ričardas Rotomskis – profesorius habilituotas daktaras. 1976 m. baigė Vilniaus universiteto Fizikos fakultetą. Nuo 1976 iki 1981 m. dirbo Vilniaus universiteto Kietojo kūno elektronikos katedroje, o nuo 1981-ųjų – Vilniaus universiteto Kvantinės elektronikos katedroje. 1981 m. įstojo į Maskvos M. V. Lomonosovo universiteto Biofizikos katedros aspirantūrą ir 1985 m. apgynė daktaro disertaciją “Žadinimo energijos pernašos šviesą sugeriančiais pigmentais ir jos pagavimo reakciniuose centruose tyrimai lazerinės pikosekundinės spektroskopijos metodais”.

Dirbo, stažavo ir skaitė paskaitas: 1987-1988 m. Leideno Universiteto Biofizikos skyriuje (Leidenas, Olandija), 1990 m. NATO Tobulinimosi studijų institute Kingstono kariniame koledže (Kingstonas, Kanada), 1991 m. Zalcburgo universiteto Biofizikos katedroje (Zalcburgas, Austrija), 1993 m. Šiaurės Rytų Velso institute (Konasky, Didžioji Britanija) ir Berlyno Humboltų universitete Fotobiofizikos katedroje (Berlynas, Vokietija), 1994 m. Jenos universiteto Optikos ir kvantinės elektronikos institute (Jena, Vokietija), 1995 m. Padujos ir Milano (Cede di Como) (Paduja ir Cede di Como, Italija) universitetuose ir Aleno aukštojoje technikos mokykloje (Alenas, Vokietija), 1996 m.

Optoelektronikos fakultete Aleno aukštojoje mokykloje (Alenas, Vokietija), 2001 m. Latvijos universiteto Kietojo kūno fizikos institute (Ryga, Latvija) ir Krokuvos universiteto Biofizikos katedroje (Krokuva, Lenkija).

Nuo 1987 m. – Europos fotobiologijos draugijos narys, nuo 1991 m. – Europos fotobiologijos draugijos kuratorius Lietuvai. 1999 m. Vilniaus universitete apgynė habilituoto daktaro disertaciją, 2000 m. suteiktas Vilniaus universiteto profesoriaus vardas. 2001 m. išrinktas į Europos fotobiologijos draugijos tarybą, kuruoja Europos fotobiologijos draugijos darbą Rytų Europos šalyse.

Pagrindinės mokslinių tyrimų kryptys: biologiškai aktyvių pigmentų, sudėtingų pigmentų-baltymų kompleksų lazerinė spektroskopija, žadinimo energijos pernašos ir virsmų fotosensibilizatoriuose pirminiai fotoprocesai, sensibilizatorių fotostabilumas, biofizikiniai aplinkos fizikos ir ekologijos aspektai, biofotonika, fotobiologija, lazerių taikymas biologijoje ir medicinoje, biosensoriai, nanodarinių fizika.

Kartu su bendraautoriais paskelbė daugiau nei 150 straipsnių.

Giedrė Streckytė – docentė daktarė. 1968 m. baigė Vilniaus universiteto Chemijos fakultetą. 1975 m. apgynė daktaro disertaciją “Kai kurių metalų reakcijų su dioksikumarinais spektrofotometriniu tyrimas”. Nuo 1975 metų dirba VU Kvantinės elektronikos katedroje. 1993 ir 1995 m. stažavo Norvegijos Radžio liginės Vėžio tyrimų institute, 1996 m. – Optoelektronikos fakultete Aleno aukštojoje mokykloje (Alenas, Vokietija).

Nuo 1995 metų Europos fotobiologijos draugijos narė. 1998 m. suteiktas Vilniaus universiteto docentės vardas.

Pagrindinės mokslinių tyrimų kryptys: biologiškai aktyvių pigmentų, jų kompleksų su biologiniais substratais ir kai kuriais cheminiais junginiais nuostovioji spektroskopija, sensibilizatorių fotostabilumas ir fotochemija, aplinkos chemija.

Su bendraautoriais paskelbė per 90 publikacijų.

Laima Gričiūtė – profesorė habilituota daktarė. Baigė Kauno medicinos institutą. Mokymąsi tęsė Leningrado (Sankt Peterburgo) onkologijos institute. Nuo 1957 m. su pertraukomis dirbo Lietuvos onkologijos institute (vėliau – Lietuvos onkologijos centre).

1967-1968 m. – stažuotoja Radžio institute Paryžiuje. 1974- 1980 m. – Tarptautinio vėžio tyrinėjimo centro Aplinkos kancerogenų laboratorijos vedėja Lione (Prancūzija). 1986-1989 – šio centro Mokslo tarybos narė.

Mokslinių tyrimų kryptis – navikų patomorfologija, eksperimentinė kancerogenezė, navikų profilaktikos moksliniai pagrindai.

Keturių monografijų rusų ir lietuvių kalbomis autorė, patologinės anatomijos, onkologijos vadovėlių lietuvių kalba bendraautorė, paskelbė per 170 mokslinių ir daug mokslo populiarinimo straipsnių.

*Theodoro Grotthusso,
Lietuvoje gyvenusio ir dirbusio žymaus mokslininko,
suformulavusio pagrindinį fotochemijos principą, atminimui*

Įvairiai nusidriekia mokslinių idėjų įgyvendinimo keliai, susisieja mokslininkų bendradarbiavimas. Fotosensibilizuotos navikų terapijos problemų sprendimas yra tikrai vaisingo ir turiningo įvairių sričių mokslininkų bendro darbo pavyzdys. Pirmieji darbai, daugiau nei prieš penkiolika metų pradėti Vilniaus universiteto Kvantinės elektronikos bei Biochemijos ir biofizikos katedrų mokslininkų, drauge su Lietuvos onkologijos centro medikais buvo išplėtoti iki naujojo gydymo metodo taikymo klinikiniuose tyrimuose. Mokslinių tyrimų virtuvėje užsimezgusi vaisingo bendradarbiavimo gija išliko ir galutinėje darbo stadijoje, kurios vaisius – ši knyga apie fotosensibilizuotos navikų terapijos pirminių fotofizikinių ir fotocheminių vyksmų mokslinius tyrimus, pateikiama jūsų dėmesiui.

Gyvų organizmų fotosensibilizacija atrasta prieš šimtmetį, tačiau tik praėjus dar septyniasdešimčiai metų reiškinys buvo panaudotas kilniausiam tikslui – žmonių gydymui. Po pavienių sėkmingų ir nesėkmingų bandymų prieš tris dešimtmečius sukurtas naujas sensibilizacijos reiškinio paremtas navikinių susirgimų gydymo metodas –

fotosensibilizuota navikų terapija (FNT) – tapo plačiu mokslinės kūrybos lauku, sutelkusi didžiulį įvairių tyrimo krypčių potencialą. Fizikai, chemikai, biochemikai, medikai drauge veikia šiame lauke, siekdami svarbiausio tikslo – padėti sergančiajam.

Lietuvoje šios srities mokslo tiriamieji darbai pradėti prieš penkiolika metų Vilniaus universitete. Fizikos fakulteto prof. A. Piskarsko vadovaujamoje Kvantinės elektronikos katedroje nuo pat jos įkūrimo domėtasi biologinių pigmentų spektroskopija. 1985 metais, bendradarbiaujant su Maskvos cheminių technologijų instituto darbuotojais – prof. A. Mironovu ir dr. A. Nižniku, atlikti pirmieji sužadinimo relaksacijos tyrimai maskviečių susintetinto hematoporfirino diacetato vandeniniuose tirpaluose. Jau 1986 metais žurnale Chem. Phys. Lett. buvo išspausdinti šių tyrimų rezultatai (Gadonas ir kt., 1986).

Tuo pačiu metu kuriama bendra Kvantinės elektronikos bei Biochemijos ir biofizikos katedrų mokslinė grupė. Prof. B. Juodka ir dr. R. Rotomskis ruošia FNT mokslinių tyrimų projektą, kuriam 1985 metais tuometinės Tarybų Sąjungos Mokslo komitetas skiria finansavimą. Pradedami bendri eksperimentai. Biochemijos ir biofizikos katedros absolventė Edita Jakubčionytė Fizikos fakultete ruošia diplominį darbą “Hematoporfirinas ir jo fotosensibilizuojantis poveikis biomolekulių struktūriniam komponentams”, kuriam vadovauja biochemikai – prof. B. Juodka ir dr. V. Kirvelienė ir biofizikas – dr. R. Rotomskis. Kvantinės elektronikos katedroje ima formuotis Biofotonikos grupė, kuri drauge su kinetinės spektroskopijos grupe (vadovas dr. R. Gadonas) tęsia sužadinimo relaksacijos vyksmų vandeniniuose fotosensibilizatorių tirpaluose tyrimus.

Tyrimų ratas plečiasi. Profesoriaus A. Piskarsko iniciatyva į bendrus darbus įtraukiami Lietuvos onkologijos centro medikai. Į Lazerinių tyrimų centrą susipažinti su naujos gydymo metodikos principais pakviečiami prof. K. Valuckas, prof. L. Griciūtė, dr. J. Didžiapetrienė. Dr. V. Smilgevičiaus pateikta Italijoje atliktų FNT srities eksperimentų analizė bei pasiūlymai Lazerinių tyrimų centro bazėje pradėti eksperimentinės medicinos tyrimus sudomina medikus. Pradedami pirmieji bendri eksperimentai; į juos aktyviai įsitraukia jauna gydytoja L. Bloznelytė, pirmoji Lietuvoje 1989 metais ėmusi taikyti FNT klinikoje. Dr. V. Smilgevičiaus grupėje, bendradarbiaujant su Kauno politechnikos instituto inžinieriais, kuriamas šviesos šaltinis FNT ir atliekami pirmieji bandymai su

eksperimentiniais gyvūnais. Taip susiformuoja daugiadisciplininė – fizikų, biochemikų ir medikų – grupė, nagrinėjanti FNT problemas. Bendros šios grupės narių publikacijos respublikinėje ir tarptautinėje mokslinėje spaudoje akivaizdžiai patvirtina tokio bendradarbiavimo vaisingumą.

Nuo 1987 metų intensyviai plėtojami tarptautiniai ryšiai. Kvantinės elektronikos katedros jaunesnioji mokslo darbuotoja Rūta Kapočiūtė stažavo prof. G. Ronto laboratorijoje Budapešto medicinos universiteto Biofizikos institute (Vengrija), kur 1989 metais apgynė daktaro disertaciją FNT naudojamų fotosensibilizatorių spektroskopijos srityje.

1987-1988 m. dr. R. Rotomskis stažuojęs Leideno universitete Olandijoje metu spektroskopiniais metodais tyrė pirminius sensibilizatorių fotofizikinius ir fotocheminius vyksmus. Matyt, tada dar nesusimąstėme, kad tęsiame mūsų žymiojo tėvynainio, suformulavusio pagrindinius fotochemijos principus, Theodoro Grotthuso darbus. Tik vėliau, pradėjus gilintis į sensibilizatorių fotostabilumo problemas ir fotomodifikacijų dėsningumus, išryškėjo sąsaja su genialiojo tėvynainio darbais fotochemijos srityje. Pirmieji fotosensibilizatorių spektroskopijos ir fotomodifikacijos tyrimų rezultatai pateikiami respublikinėse ir tarptautinėse konferencijose, apibendrinami straipsniuose (Kapočiūtė ir kt., 1988; Kapočiūtė ir kt., 1987; Jonušauskas ir kt., 1987; Rotomskis ir kt., 1989 a; Rotomskis ir kt., 1989 b).

1989 metais Lietuvos onkologijos centre pirmasis ligonis gydomas fotosensibilizuotos navikų terapijos metodika. Iki 1995 metų šiuo metodu gydyta 119 ligonių (250 navikai). Gydyti 87 plokščialąstelinio, 71 bazoląstelinio, 15 liaukinio vėžio, 74 melanomos ir 3 sarkomos židiniai (Bloznelytė, 1996). Lietuvoje apginamos pirmosios fotosensibilizuotos navikų terapijos srities darbų daktaro disertacijos – medicinos srityje L. Bloznelytės-Plėšnienės (1990), fizinių mokslų – J. Rotomskienės (1991).

1989 metais grupė Lietuvos mokslininkų savo darbų rezultatus pateikia Budapešte (Vengrija) vykusiame trečiajame Europos fotobiologų draugijos kongrese ir tarptautinėje konferencijoje “Fotosensibilizuota navikų terapija” Sofijoje (Bulgarija). Europos fotobiologų draugijos kongresai rengiami kas dveji metai ir FNT srityje dirbantys Lietuvos mokslininkai aktyviai dalyvauja juose. Fizikų, biochemikų ir medikų pranešimai buvo skaityti: 1991 metais Amsterdame (Olandija), 1993 – Marburge (Vokietija), 1995 –

Kembridže (Anglija), 1997 – Strezoje (Italija), 1999 – Grenadoje (Ispanija) ir 2001 – Lilehameryje (Norvegija). Aktyviai dalyvaujama ir kitose konferencijose: 1992 metais – 11-ajame tarptautiniame fotobiologijos kongrese Kiote (Japonija); 1996 metais – 12-ajame tarptautiniame fotobiologijos kongrese Vienoje (Austrija); 1998 – Jablonskio šimtmečiui skirtoje liuminescencijos ir fotofizikos konferencijoje Torunėje (Lenkija), 1998 – 7-ajame Tarptautinės fotodinaminės asociacijos kongrese Nante (Prancūzija).

1991 m. Zalcburgo universiteto Biofizikos katedroje (Zalcburgas, Austrija), dr. J. Rotomskienė ir dr. R. Rotomskis drauge su dr. B. Krammer tyrinėja porfirininės prigimties sensibilizatorių spektrines savybes bei fotostabilumą ir hematoporfirino sukeltas ląstelių fotopazaidas (Krammer ir kt., 1993; Rotomskis ir Krammer, 1993).

1992 m. kolegos iš Švedijos pakviečia Lietuvos mokslininkus pasidalyti patirtimi lazerių taikymo medicinoje srityje. Prof. B. Juodka, dr. V. Kirvelienė, dr. L. Bloznelytė ir dr. R. Rotomskis, būdami Lietuvos delegacijos nariai, Orebro (Švedija) vykusiame Skandinavijos lazerių taikymo medicinoje kongrese pristato Lietuvos mokslininkų pasiekimus fotosensibilizuotos navikų terapijos srityje.

1992 m. Lietuvoje organizuojamas pirmasis Lietuvos–Italijos seminaras FNT klausimais. Seminare dalyvavo keliasdešimt mokslininkų iš įvairių Europos šalių, JAV, Kanados ir Japonijos. Pranešimus skaitė ne tik žymūs įvairių šalių FNT ekspertai, bet ir gausus Lietuvos mokslininkų, dirbančių FNT srityje, būrys. Atsiliepimai apie seminarą pasirodė Europos fotobiologų draugijos žurnale *J. Photochem. Photobiol. B: Biol.* (Ramponi, 1993; Pottier, 1993).

1993 m. Vilniaus universiteto Kvantinės elektronikos katedros vyresniojo mokslo darbuotojo R. Rotomskio projektas “Biologiškai aktyvių molekulių fotochemija ir fotostabilumas”, paruoštas drauge su Šiaurės Rytų Velso instituto (Konasky, Didžioji Britanija) darbuotoju dr. P. Heelis, laimėjo Europos Komisijos stipendiją. Dr. R. Rotomskis Šiaurės Rytų Velso institute tris mėnesius tyrinėjo šviesos sąveiką su biologinėmis molekulėmis (Rotomskis ir Heelis, 1995).

Ne tik publikacijomis tarptautiniuose žurnaluose bei pranešimais Lietuvos ir tarptautinėse konferencijose pažymėta sėkminga Lietuvos mokslininkų veikla. 1993 m. bendras fizikų ir onkologų darbas (Valuckas ir kt., 1993) Los Andžele (JAV) vykusiame Biomedicininės optikos simpoziume buvo apdovanotas T. Maimano premija.



Po T. Maimano (pirmojo lazerio kūrėjo) premijos už bendrą VU KEK fizikų ir LOC medikų darbą įteikimo Los Andžele (JAV) 1993 m. vykusiame Biomedicininės optikos simpoziume. Pirmas iš dešinės T.Maimanas, antras – prof.R.Rotomskis

Tarptautiniuose kongresuose užmegzta pažintis su Norvegijos Radžio liginės Vėžio tyrimų instituto profesoriumi Johanu Moanu išaugo į glaudų ir produktyvų Lietuvos ir Norvegijos mokslininkų bendradarbiavimą. 1993 metais Vilniaus universiteto Kvantinės elektronikos katedros vyresnioji mokslo darbuotoja G. Streckytė ir Lietuvos onkologijos centro vyresnioji mokslo darbuotoja Ž. Lukšienė keletą mėnesių stažavo instituto Biofizikos skyriuje. Dr. Streckytė tyrė aminolevulino rūgšties (ALA) indukuoto protoporfirino IX (PpIX) fototransformacijas ląstelių kultūroje (Streckytė ir kt., 1994); dr. Lukšienė – hematoporfirinų sensibilizacines savybes (Lukšienė ir kt., 1994; Lukšienė ir kt., 1995).

Darbai FNT srityje ypač suaktyvėjo 1994 m., kai bendra Vilniaus universiteto Lazerinių tyrimų centro, Biochemijos ir biofizikos katedros, Kauno technologijos universiteto ir Lietuvos onkologijos centro parengta mokslo programa “Lazerinė fotosensibilizacija navikų terapijoje” buvo gerai įvertinta Lietuvos mokslo ekspertų ir Valstybinis mokslo ir studijų fondas skyrė finansinę paramą programai vykdyti. Programa buvo vykdoma 1994-2000 metais, jai vadovavo prof. L. Griciūtė. Ši knyga

apibendrina dalį programos vykdymo metu gautų rezultatų – daugiausia pirminius fotofizikinius vyksmus.

Tais pačiais 1994 metais Jenos universiteto Optikos ir kvantinės elektronikos institute (Vokietija) kartu su dr. W. Dietel dr. R. Rotomskis tyrinėja porfirino tipo fotosensibilizatorių stabilumą modeliniuose dariniuose (Bagdonas ir kt., 1996).

1995 metais biofotonikos grupėje mokslinį darbą dirbę studentai tampa mokslininkų kolektyvo nariais. Paskelbiami jų pirmieji drauge su kolegomis mokslininkais atlikti darbai fotosensibilizuotos navikų diagnostikos srityje (Gudelis ir kt., 1995; Gudelis ir kt., 1996). Pirmą kartą Lietuvoje sukonstruotu fluorescencinės spektroskopijos kompleksu išmatuota savitoji sveikų ir navikinių audinių fluorescencija, užfiksuoti fotosensibilizatorių fluorescencijos spektrai navikiniuose audiniuose (Juzėnas ir kt., 1996).

Vilniaus universiteto Kvantinės elektronikos katedros biofotonikos grupėje mokslinį darbą dirbantys studentai A. Jasaitis ir P. Juzėnas už FNT srities darbų ciklą apdovanojami Lietuvos mokslų akademijos jaunųjų mokslininkų konkurso laureatų diplomais.

Vilniaus universiteto Biochemijos ir biofizikos katedros vyresnioji mokslo darbuotoja V. Kirvelienė, 1995 metais 6 mėnesius stažuodama Norvegijoje Vėžio tyrimų institute, nagrinėjo TPPS₄ sukeltų fotosensibilizuotų ląstelės pažaidų taikymą endocitozei tirti *in vitro*. Tais pačiais metais ilgalaikę stažuotę Osle pradėjo biofotonikos grupės doktorantas S. Bagdonas, o anksčiau pradėtą darbą – endogeninio PpIX fototransformacijas ląstelėse – tęsė Kvantinės elektronikos katedros vyresnioji mokslo darbuotoja G. Streckytė.

Lietuvos onkologijos centro jaunesnioji mokslo darbuotoja L. Stačiokienė 1996 metais tris mėnesius stažavo Vėžio tyrimų institute. Vilniaus universiteto Biochemijos ir biofizikos katedros doktorantė L. Prasmickaitė, nuo 1996 metų labai našiai dirbanti Osle, ypač daug nuveikė naujoje, labai įdomioje ir perspektyvioje srityje – fotocheminėje internalizacijoje. Fotocheminė internalizacija – tai nauja technologija įvairių terapinių makromolekulių patekimui į ląstelę pagerinti (Prasmickaitė ir kt., 2000; Prasmickaitė ir kt., 2002).

1997 metais Valstybinio mokslo ir studijų fondo remiamą mokslo programą “Lazerinė fotosensibilizacija navikų terapijoje” vykdančios institucijos organizuoja simpoziumą “Lazeriai prieš vėžį”. Į simpoziumą atvykę Europos valstybių mokslininkai ir gydytojai pateikė savo darbus ir susidomėję išklausė Lietuvos kolegų pranešimus apie įvairiose FNT srityse gautus rezultatus. Tais pačiais metais Vilniaus universiteto Kvantinės elektronikos katedros biofotonikos grupės doktorantas S. Bagdonas už darbų ciklą “FNT naudojamų sensibilizatorių fotomodifikacijos tyrimai” Lietuvos mokslų akademijos jaunųjų mokslininkų konkurse apdovanotas laureato diplomu. Lietuvos onkologijos centro gydytoja dr. L. Bloznelytė-Plėšnienė, apibendrinusi FNT klinikinių tyrimų rezultatus, sėkmingai apgina habilituoto daktaro disertaciją.

Nuo 1997 metų Vėžio tyrimų institute Norvegijoje stažuoja biofotonikos grupės doktorantas P. Juzėnas. Jis tęsia Lietuvoje pradėtus fotosensibilizuotos navikų diagnostikos tyrimus, taip pat atlieka ALA- FNT eksperimentus *in vivo* (Juzėnas ir kt., 1999).

1999 metais biofotonikos grupės vadovas dr. R. Rotomskis apgina habilituoto daktaro disertaciją “Biologiškai aktyvių pigmentų pirminių fotofizikinių procesų spektroskopija”. Pagrindinę disertacijos dalį sudaro FNT naudojamų sensibilizatorių fotomodifikacijos tyrimai ir fotomodifikacijos įtakos optimalios fototerapinės dozės vertinimui nagrinėjimas.

Mokslo programoje “Lazerinė fotosensibilizacija navikų terapijoje” dalyvaujantys Kauno technologijos universiteto darbuotojai pagamina pirmąjį diodinį lazerinį šaltinį su šviesolaidiniu išvadu, skirtą eksperimentinių gyvūnų FNT (Rotomskis ir kt., 2000).

1999 ir 2000 metais Norvegijoje stažavo Vilniaus universiteto Biochemijos ir biofizikos katedros doktorantė A. Sadauskaitė, Lietuvos onkologijos centro vyresnioji mokslo darbuotoja Ž. Lukšienė Vėžio tyrimų institute tyrė FNT poveikį leukemijai ir apoptozę leukeminėse ląstelėse. 2000 metais L. Prasmickaitė sėkmingai apgynė daktaro disertaciją ir tęsia tyrimus Vėžio tyrimų institute Norvegijoje.

Biofotonikos grupės doktorantas S. Bagdonas nuo 1995 iki 2000 metų keletą kartų stažavęs Norvegijoje ir dirbęs ten eksperimentinį darbą įvairiose FNT tyrimų srityse, daugiausia dėmesio skyrė sensibilizatorių stabilumo ir fototransformacijų tyrimams ląstelių kultūrose. Apibendrinęs kelerių metų darbo rezultatus 2001 metais

apgina daktaro disertaciją “Tetrapiroolinių sensibilizatorių fototransformacijos modelinėse sistemose”.

Nuo pačių pirmųjų Kvantinės elektronikos katedros biofotonikos grupės vykdomų FNT tyrimų daugiausia dėmesio buvo skiriama sensibilizatorių fotostabilumui. Šioje srityje Lietuvoje pasiektus rezultatus gerai žino FNT pirminius fotofizikinius vyksmus nagrinėjantys pasaulio mokslininkai. 2001 metais žurnale “Tetrahedron” pasirodė išsamus apžvalginis straipsnis, skirtas FNT sensibilizatorių fotostabilumo klausimams (Bonnett ir Martinez, 2001). Greta pasaulyje pripažintų mokslo centrų darbų apžvalgoje pateikiama ir Lietuvos mokslininkų tyrimų retrospektyva. R. Rotomskio ir bendraautorių pasiūlyta hemotoporfirinų tipo fotosensibilizatorių fotooksidacijos schema, apžvalgoje pavadinta “Rotomskio schema”, rodo, kad Lietuvoje vykdomi pirminių fotosensibilizuotos terapijos vyksmų tyrimai ne tik atitinka pasaulinius mokslo standartus, bet ir pripažįstami kaip fundamentalūs ir turintys išliekamąją vertę.

Kiekviena knyga į pasaulį ateina savo keliu. Autorių įnašas į šios knygos gimimą – tik ledkalnio viršūnė, po kuria slypi daugelio žmonių triūsas. Tad autoriai nuoširdžiai dėkoja kolegoms ir bendradarbiams, kurių ilgamečių pastangų dėka atsirado šis kūrinys ir kurių neabejotina bendraautorystė gerai matoma cituojamų darbų sąrašė.

Knyga apibendrina daugelį metų vykdytos mokslo programos “Lazerinę fotosensibilizacija navikų terapijoje” rezultatus. Visų programos vykdytojų vardu dėkojame Valstybiniam mokslo ir studijų fondui už finansinę paramą. Knygos autoriai taip pat dėkoja už fondo paramą rankraščio paruošimui. Esame nuoširdžiai dėkingi fondo ekspertams, taip ir likusiems nežinomiems, tačiau ne kartą kritiškai ir objektyviai vertinusiems programos etapų rezultatus. Jų pastabos ir patarimai neleido nuklysti į mokslo šunkelius, padėjo įgyvendinti daugelį mokslinių idėjų ir pasiekti į pasaulinių mokslinių tyrimų kontekstą tinkamai įsiliejusių rezultatų.

Dėkojame Europos Sąjungos Leonardo da Vinčio programai už projekto “Biomedicinos fizika įvairiuose profesinio mokymo lygiuose: nuotolinio mokymo link” (Nr.LT/00/B/F/PP-137.024) finansavimą. Autoriai dirbo tikėdamiesi, kad knygos turinys ne tik atspindės susistemintus pirminių FNT fotofizikinių ir fotocheminių vyksmų mokslinių tyrimų rezultatus, bet ir tarnaus kaip mokymo priemonė tiek studentams, tiek viduriniam medicinos personalui ir gydytojams, norintiems pasigilinti į biomedicinos

fizikos problemas. Dalis projektui skirtos paramos panaudota šios knygos leidybai. Manome, kad tai atitinka Leonardo da Vinčio programos nuostatas skleisti informaciją kuo platesniam besidominčiųjų ratui. Fotosensibilizuota navikų terapija yra biomedicinos fizikos sandas ir norintiesiems tobulėti ir profesionaliai dirbti medicinos įstaigose būtina perprasti jos pagrindinius principus ir dėsningumus, aprašomus šioje monografijoje. Ši knyga – tai pirmasis darbas lietuvių kalba, kuriuo bus galima naudotis studijuojant fotosensibilizuotos navikų terapijos kursą, siūlomą Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto studentams (Karenauskaitė ir kt., 2001). Taip pat ši medžiaga įeina į platesnės apimties kursą “Lazerių biomedicininiai taikymai” ir “Lazeriai medicinoje”, skaitomus biofizikos specializacijos Gamtos ir Fizikos fakultetų studentams bei studijų kursui “Lazeriai medicinoje”, siūlomam Medicinos fakulteto studentams.

Šių dienų gyvenimo nuostatos, integracija į Europos erdvę iškelia informacijos pateikimui naujus reikalavimus. Jis turi atitikti ne tik Lietuvos visuomenės reikalavimus, bet ir sudaryti prielaidas tinkamam integravimuisi į pasaulinę mokslo ir studijų erdvę. Todėl šioje knygoje Lietuvoje vykdytų mokslinių tyrimų rezultatai pateikiami bendrame pasaulinių FNT pasiekimų kontekste, orientuojantis į kitose pasaulio mokslo kolektyvuose atliekamus naujausius tyrimus. Dėkojame kitų šalių mokslininkams, daug padėjusiems eksperimentiniame darbe. Jiems dalyvaujant karštų ir turiningų diskusijų metu buvo suformuotas šios monografijos skeletas. Esame nuoširdžiai dėkingi: prof. G. Ronto (Budapešto medicinos universitetas, Vengrija), kuri pirmoji priglaudė mūsų darbuotoją savo laboratorijoje ir suteikė pirmas tyrinėjimų pamokas, dar nedrąsiai skverbiantis į FNT džungles; kolegoms iš Leideno universiteto (Olandija) – dr. T. M. A. R. Dubbelman, dr. T. Aartsma, dr. E. J. van de Meent, su kuriais bendradarbiaujant spektroskopiniais ir chromatografiniais metodais buvo identifikuoti fotosensibilizatorių fotoproduktai; dr. B. Kramer (Zalcburgo universitetas, Austrija), kurios laboratorijoje buvo atlikti pirmieji sensibilizatorių fotomodifikacijos eksperimentai ląstelių kultūroje; prof. J. Moan ir dr. K. Berg (Norvegijos Radžio ligininės Vėžio tyrimo institutas), savo laboratorijose nuolat globojantiems stažuotojus iš Lietuvos; prof. H. Schneckenburger (Ulmo universitetas, Vokietija), kuris padėjo atlikti kinetinės fluorescencinės spektroskopijos eksperimentus fotomodifikuotų sensibilizatorių bandiniuose; dr. W. Dietel ir dr. R. Wendenberg (Jenos universitetas, Vokietija) dalyvavusiems bendruose

eksperimentuose tiriant sensibilizatorių fotomodifikacijos vyksmus eritrocitų “šešėliuose”.

Autoriai nuoširdžiai dėkoja recenzentams prof. P.Grybauskui ir prof. A.Undzėnui už kritišką rankraščio perskaitymą ir vertingas pastabas.

Dėkojame Kvantinės elektronikos katedros magistrantei Jurgai Valančiūnaitei už techninę pagalbą rengiant rankraštį.

Literatūra

Bagdonas S., R. Wendenberg, W. Dietel, R. Rotomskis (1996) Photomodification of Hp accumulated in erythrocyte cell ghosts. Proc.SPIE, 2625, 339-355.

Bloznelytė L. (1996) Fotodinaminis skirtingos histogenezės navikų gydymas. Medicina, 32, 738-743.

Bonnett R., G. Martinez (2001) Photobleaching of sensitizers used in photodynamic therapy. Tetrahedron, 57, 9513-9547.

Gadonas R., R. Kapočiūtė, V. Krasauskas, A. Piskarskas, R. Rotomskis (1986) Singlet-singlet and triplet-triplet absorption of hematoporphyrin diacetate, Chem.Phys.Lett., 129, 603-606.

Gudelis V., P. Juzenas, J. Slavenas, R. Rotomskis (1995) Fluorescence investigations of photosensitizers in cancerous cells. In: Materials of the 11th Belarussian-Lithuanian seminar "Lasers and Optical Non-linearity" (June 29-30, 1994, Minsk), 60-65.

Gudelis V., P. Juzenas, R.Rotomskis, J.Slavenas (1996) Investigation of fluorescence spectra of sensitized cancer tissues. Lith.J.Physics 36, 318-321

Jonušauskas G., R. Kapočiūtė, J. Rotomskienė, R. Rotomskis, A. Piskarskas (1987) Effect of light fluence on absorption spectra of hematoporphyrin diacetate in solution. Abstract book of 2nd Congress European Society for Photobiology, Padova, Italy, 119.

Juzenas P., J. Didziapetriene, L. Staciokiene, V. Gudelis, J. Slavėnas, R. Rotomskis (1996) Photomodifications of photodrugs in tumours. In: Photochemotherapy:

Photodynamic Therapy and Other Modalities. B. Ehrenberg, G. Jori, J. Moan (eds.) Proc. SPIE, 2625, 499-506.

Juzenas P., R. Sorensen, V. Iani, J. Moan (1999) Clearance of protoporphyrin IX from mouse skin after topical application of 5-aminolevulinic acid and its methyl ester. In: Photochemotherapy of Cancer and Other Diseases. B.Ehrenberg, K.Berg, (eds.) Proc. [SPIE](#) 3563, 161-166.

Kapočiūtė R., J. Rotomskienė, R. Rotomskis (1988) Fotoprevraščenija hematoporfirina i diacetata hematoporfirina v rastvore pri lazernom oblučeniji. Dinamika i aktivnost biologičeskich makromolekul: lazernij I kompiuternij eksperiment. Tezisy dokladov. Erevan, 88-89.

Kapociute R., T. Szito, R. Gadonas, R. Rotomskis, G. Ronto (1987) Hematoporphyrin-diacetate steady-state and excited state absorption dependencies on concentration. Abstract book of XIIIth International Conference on Photochemistry. Budapest, Hungary, 140

Karenauskaitė V., R. Rotomskis, G. Streckytė (2001) Biomedicinos fizikos programos. Mokslo aidai, Vilnius.

Krammer B., J. Rotomskiene, R. Rotomskis (1993) Photosensitization activity of preilluminated porphyrins: general observations. Biologija, Nr.3, 32-35.

Luksienė Z., K. Berg, J. Moan (1994) Combination of photodynamic therapy and X-irradiation: a study on 5-ALA radiomodifying properties. In: Photodynamic therapy of cancer II. D. Brault, G. Jori, J. Moan, B. Ehrenberg (eds.) Proc. SPIE, 2325, 306-311.

Luksiene Z., K. Berg, J.Moan (1995) Experiments in vitro on possible combination of photodynamic therapy and X-irradiation: a study on 5-ALA radiomodifying properties. Acta Medica Lithuanica, Nr.2, 57-61.

Pottier R. (1993) From the editors desk. J.Photochem.Photobiol. B:Biol., 18, 101.

Prasmickaite L., A. Høgset, T.E. Tjelle, K.Berg (2000) The role of endosomes in gene transfection mediated by photochemical internalisation (PCI). J. Gene Med., 2, 477-488.

Prasmickaite L., A. Høgset, P.K. Selbo, B.Ø. Engesæter, M. Hellum, K. Berg (2002) Photochemical disruption of endocytic vesicles before delivery of drugs: a new strategy for cancer therapy. Br. J. Cancer, 86, p. 652-657.

Ramponi R. (1993) First International Lithuanian-Italian Workshop on Photosensitized Tumour Therapy. *J.Photochem.Photobiol. B: Biol.*, 17, 305.

Rotomskis R., P. Heelis (1995) Flash photolysis of hematoporphyrins: relation to photomodification. Book of abstracts of 6th Congress of the European Society for Photobiology, Cambridge, UK, 97.

Rotomskis R., B. Krammer (1993) Primary photoprocesses in photomodified porphyrins: considerations on tumour therapy. In: *Laser Study of Macroscopic Biosystems*. Jouko E.I. Korpi-Tommola (ed.). Proc. SPIE, 1922, 235-244.

Rotomskis R., J. Labanauskienė, A. Pilkauskas, B. Bareika, J. Didžiapetrienė, L. Gričiūtė (2000) Diodiniai lazeriai naudojami fotosensibilizuotai navikų terapijai. *Medicina*, 36, 793-799.

Rotomskis R., E. J. van de Meent, T. J. Aartsma, A. J. Hoff (1989 a) Fluorescence spectra of hematoporphyrin and hematoporphyrin-diacetate aggregates in buffer solution. *J.Photochem.Photobiol. B: Biol.*, 3, 369-377.

Rotomskis R., E. van de Meent, T. Aartsma, A. Hoff, A. Piskarskas (1989 b) Vlijanije agregaciji I okružajušcej sredy na spektr fluorencii hematoporfirinov. *Lazery I sverchbystryje procesy*. Vilnius, 131-141.

Strečkyte G., K. Berg, J. Moan (1994) Photomodification of ALA-induced protoporphyrin IX in cells in vitro. In: *Photodynamic therapy of cancer II*. D. Brault, G. Jori, J. Moan, B. Ehrenberg (eds.) Proc. SPIE., 2325, 58-65.

Valuckas K.P., J. Didžiapetrienė, V. Atkocius, L. Gričiute, L. Luksiene, L. Zaleckaite, R. Rotomskis, V. Smilgevicius (1993) Laser, gamma irradiation, and chemotherapy in treatment of malignant tumors sensitized by porphyrins. In: *Optical Methods for Tumor Treatment and Detection: Mechanisms and Techniques in Photodynamic Therapy II*, T.J. Dougherty (ed.). Proc.SPIE 1881, 76-83.