

Vilniaus universiteto inovacinė veikla

Pasaulinės intelektinės nuosavybės dienos proga Lietuvoje kasmet įteikiami Pasaulinės intelektinės nuosavybės organizacijos (WIPO, World Intellectual Property Organization) apdovanojimai žymiausiems kūrinių autoriams, atlikėjams ir išradėjams, Lietuvos organizacijoms ar įmonėms už pramoninės nuosavybės objektų teisinę apsaugą. WIPO prizą „WIPO Trophy for Innovative Enterprises“ teikia WIPO Tarptautinis biuras, bendradarbiaudamas su Lietuvos Respublikos valstybiniu patentų biuru ir Teisingumo ministerija. Prizas teikiamas jau devintą kartą. ŠIAIS METAIS WIPO APDOVANOJIMAS BUVO ĮTEIKTAS VILNIAUS UNIVERSITETUI! Šis apdovanojimas – tai išskirtinis Vilniaus universiteto veiklos pramoninės nuosavybės objektų teisinės apsaugos srityje ir Universiteto mokslininkų išradimų veiklos pripažinimas.



Pasaulinės intelektinės nuosavybės organizacijos (WIPO) apdovanojimas

Vilniaus universiteto ateities intelektiniam potencialui kurti, taip pat Europos Sąjungos konkurencingumui pasaulyje didinti svarbi inovacinė veikla ir žinojimas, įkūnytas žmonėse ir technologijose. Itin svarbios inovacinės veiklos sudedamosios dalys yra intelektinės nuosavybės apsauga, kurią garantuoja patentinė paieška, paraiškų teikimas, panaudos galimybių studijos, sukurtų modernių technologijų perdavimas ir išbandymas.

Vilniaus universitete plėtojami taikomieji moksliniai tyrimai. Universiteto mokslininkai jau nuo seno bendradarbiauja su Lietuvos ir užsienio įmonėmis, patentuoja išradimus, vis aktyviau įsitraukia į Lietuvos ir Europos Sąjungos programas, kurių tikslas – kurti ir diegti naujusias technologijas smulkaus ir vidutinio verslo įmonėse.

Universitetas kaip pareiškėjas turi Lietuvos patentus puslaidininkinių fizikos, medžiagotyros, organinių medžiagų sintezės, biotechnologijos, biomedicinos ir kitose srityse. Pažymėtina, kad Universiteto mokslininkai kartu su kitų Lietuvos ir užsienio institucijų kolegomis aktyviai dalyvauja patentinėje veikloje. Vilniaus universitetas yra beveik dešimties patentų pareiškėjas, o Universiteto mokslininkai yra daugiau kaip 70 tarptautinių patentų bendra autoriai. Šie patentai taikomi pramonėje.

Patentinėje veikloje aktyviausi Universiteto Fizikos fakulteto ir Taikomųjų mokslų instituto mokslininkai.

Būtų galima išskirti Fizikos fakulteto Kietojo kūno elektronikos katedros mokslininkų vykdomus darbus. Jau keletą metų jie intensyviai bendradarbiauja su Kauno technologijos universiteto tyrėjais, taikydami organines medžiagas optoelektronikai. Lietuvos mokslininkai kartu su didžiausiomis pasaulio optoelektronikos ir informacinių technologijų firmomis ir korporacijomis užregis-

travo daugiau kaip 50 tarptautinių patentų. Katedros mokslininkai E. Montrimas, V. Gaidelis, V. Jankauskas, D. J. Sidaravičius kartu su Kauno technologijos instituto kolega V. Getaučiu buvo apdovanoti Lietuvos mokslo premija už darbų ciklą „Organinė optoelektronika: naujos organinės medžiagos, fotoreceptoriai ir fizikiniai reiškiniai juose (1980–2005 m.)“ (pateikė Vilniaus universiteto senatas, UAB „Tiksloji sintezė“).

Taikomųjų mokslų instituto Optinės diagnostikos sektoriaus mokslininkai yra keturių Lietuvos patentų autoriai. Šie išradimai skirti puslaidininkinių medžiagų metrologijai, būtent – netiesiniais optiniais-holografiniais būdais nustatyti svarbių optoelektronikos plėtrai puslaidininkinių junginių elektrinius parametrus. Naudojant lazerinių pluoštelių interferenciją, tiriamoje medžiagoje sukuriama dinaminė gardelė, stebima zonduojančio pluoštelio difrakcija ir iš difrakcijos laikinių charakteristikų sprendžiama apie medžiagos parametrus.

Instituto profesorius A. Žukauskas kartu su Jungtinių Amerikos Valstijų kolegomis yra JAV patento kietakūnių apšvietimo šaltinių technologijos taikymo srityje bendraautoris.

Instituto mokslininkai turi patentą ir biomedicinos srityje. Patento objektas – fotosensibilizacijos metodo taikymas maisto ir su maistu susijusių paviršių kenksmingumui šalinti.

Patentinei veiklai plėtoti daug reikšmės turės ir 2010 m. į Vilniaus universitetą integruoti keturi mokslo tiriamieji institutai. Vienas iš jų, Biotechnologijos institutas, aktyviai dalyvauja technologijų kūrimo ir jų apsaugos procesuose. Šiuo metu institutas arba instituto mokslininkai kaip bendra autoriai turi apie 15 Lietuvos ir tarptautinių patentų ir pateikę beveik 10 paraiškų.



Pasaulinės intelektinės nuosavybės organizacijos (WIPO) apdovanojimo teikimas

Vilniaus universitetas dalyvauja Lietuvoje kuriamų naujų institucijų – Jungtinio gyvybės mokslų centro ir Nacionalinio fizikinių ir technologijos mokslų centro veikloje. Universitetas kartu su verslo įmonėmis jungiasi į klasterius. Šios naujos bendradarbiavimo formos neabejotinai skatins efektyviau diegti mokslinių tyrimų rezultatus į pramonę ir verslą.

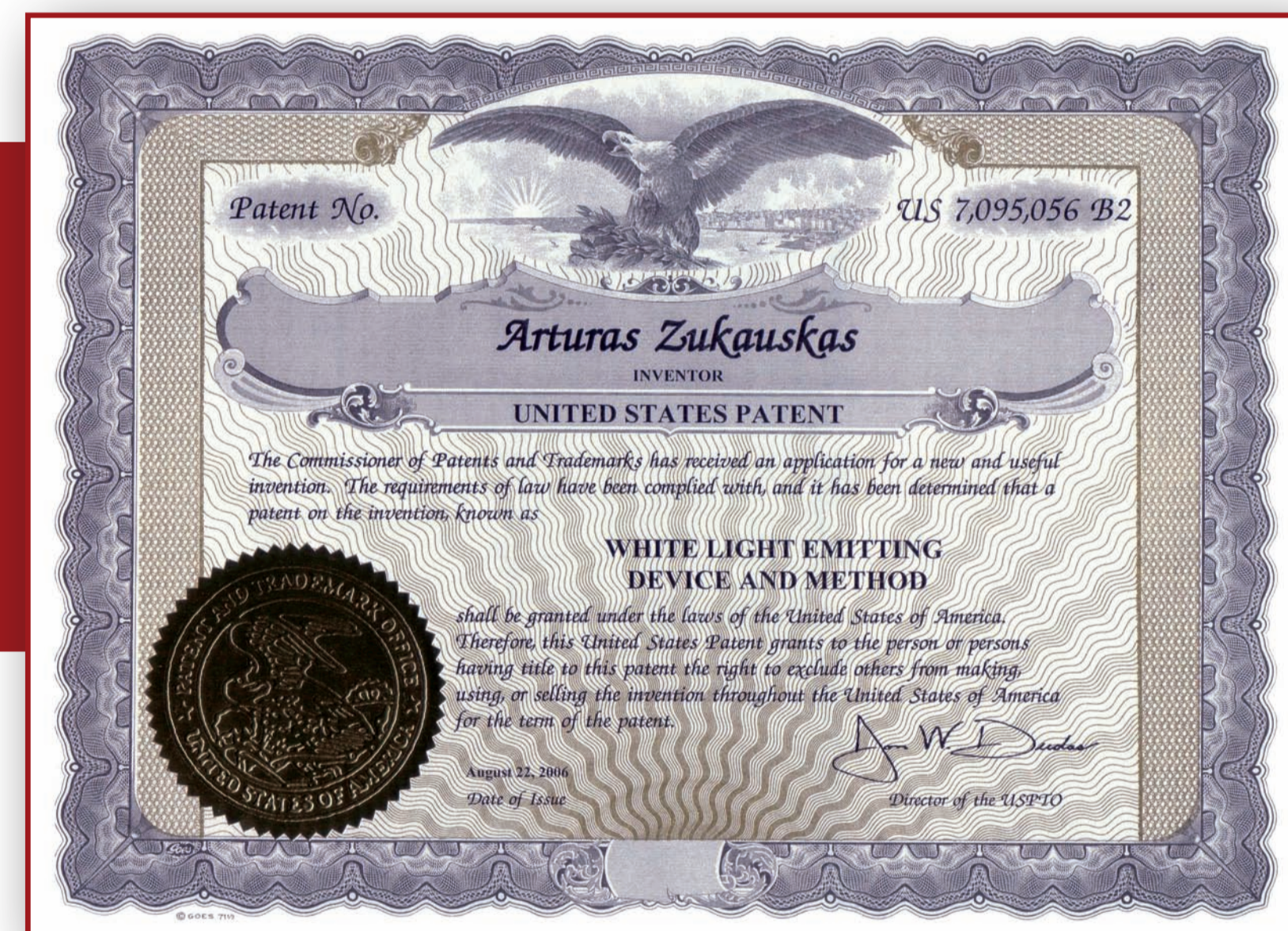
Vilniaus universiteto Taikomųjų mokslų institutas

Optinės diagnostikos sektoriuje sukurti ir Lietuvos Respublikos valstybiniame patentų biure įregistruoti šie išradimai:

1. K. Jarašiūnas ir M. Sūdžius. Puslaidininkinių medžiagų holografinis matavimo būdas ir įrenginys. LR patentas Nr. 5402. Tarptautinė paraiška PCT (2006-01) ir publikacija WO 2006/093399.
2. T. Malinauskas, K. Jarašiūnas, R. Aleksiejūnas. Priverstinės spinduliuotės slenkstinės energijos nustatymo puslaidininkiuose būdas. LR patentas Nr. 5461 (2007-12-27).
3. K. Jarašiūnas, M. Sūdžius, R. Aleksiejūnas, A. Kadys. Puslaidininkinių kristalų fotolaidumo tipo nustatymo būdas. LR patentas Nr. 5463 (2008-01).
4. K. Jarašiūnas, A. Kadys, R. Aleksiejūnas. Giliųjų lygmenų kompensavimo laipsnio nustatymo būdas. LR patentas Nr. 5604 (2009-10).



Mokslinė laboratorija, kurioje buvo sukurti šie išradimai



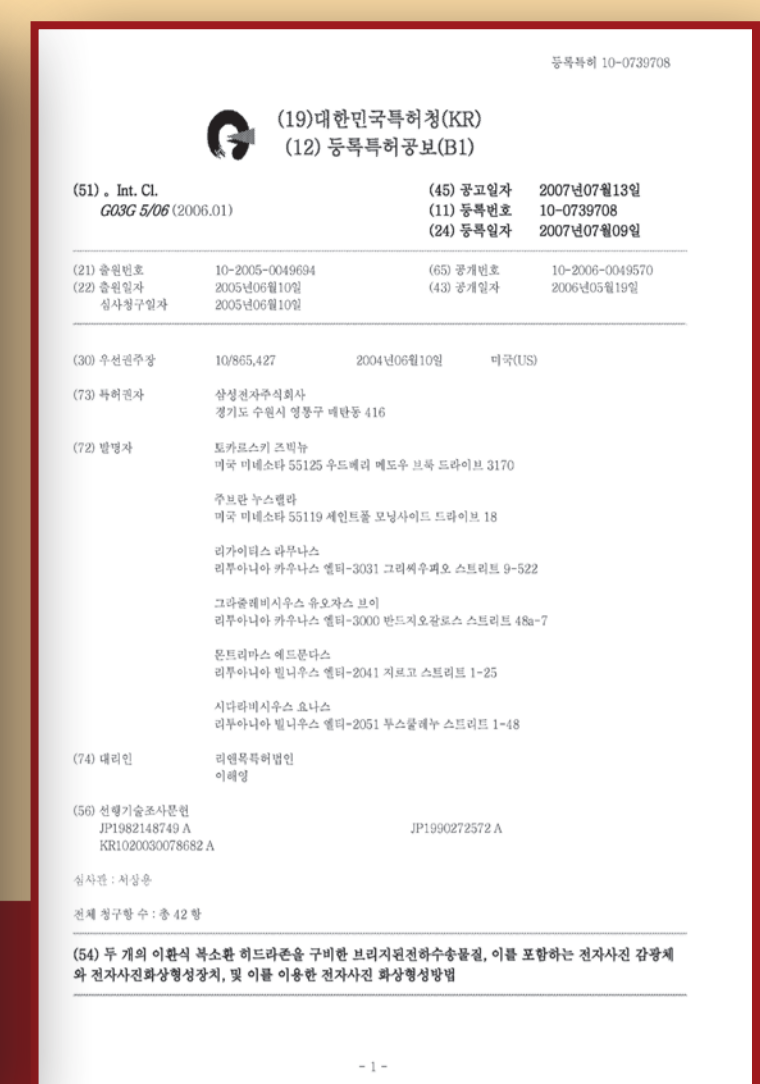
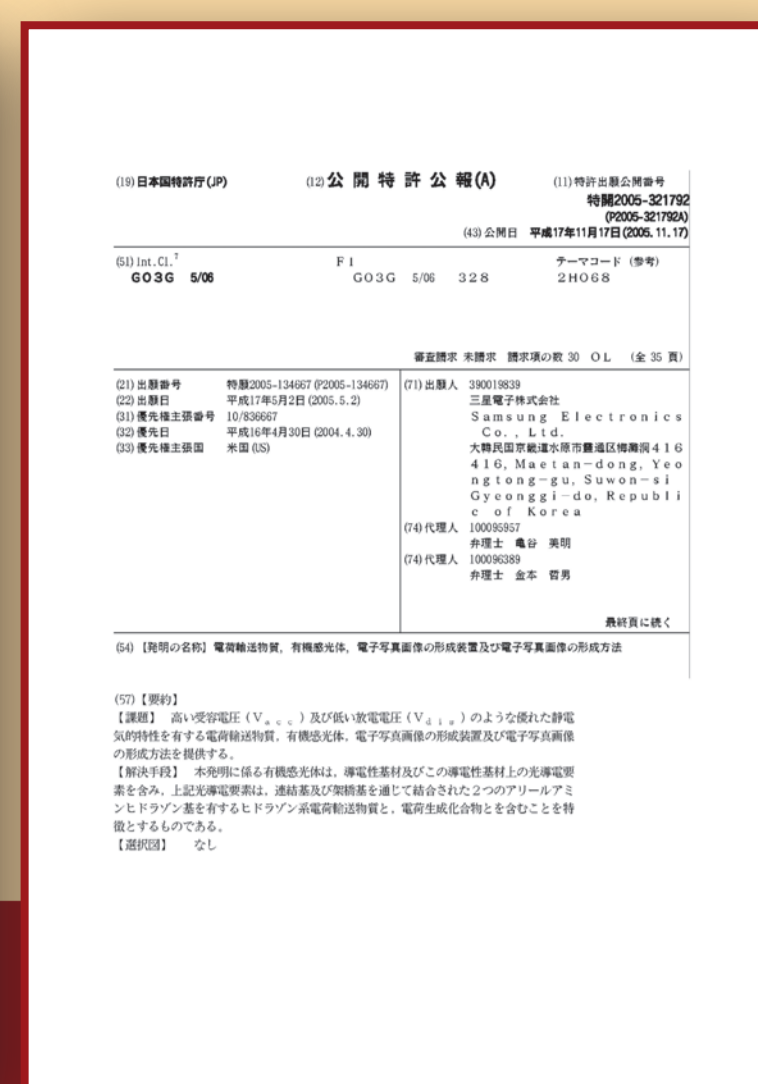
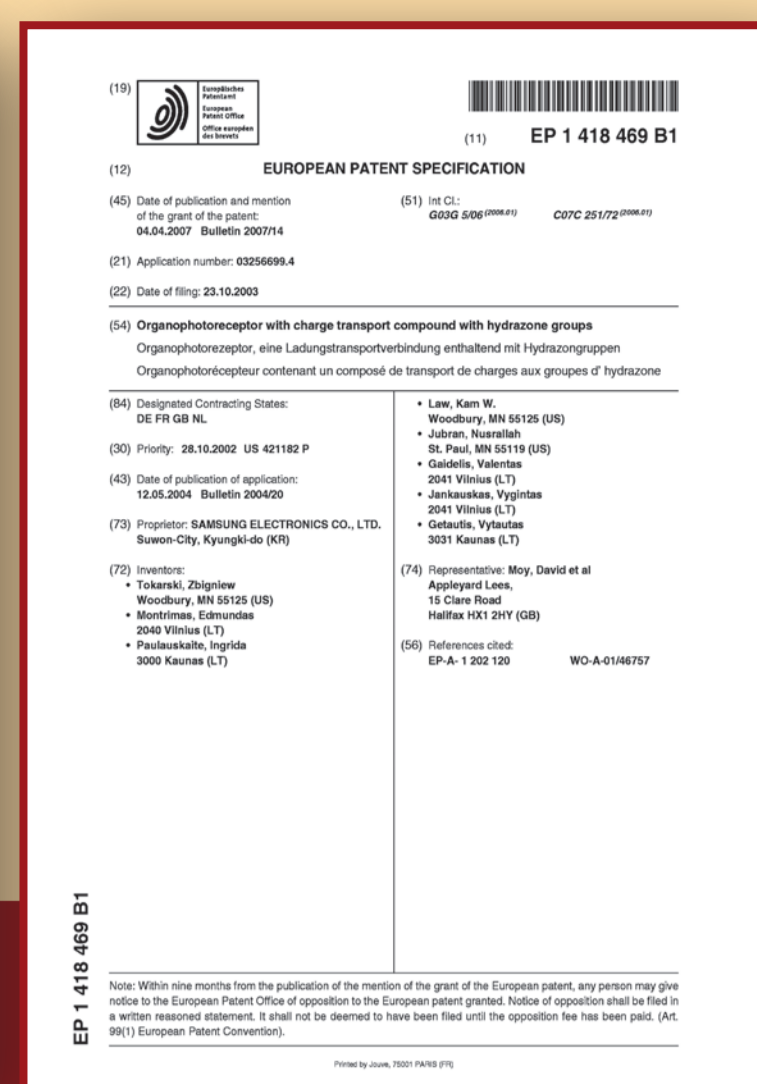
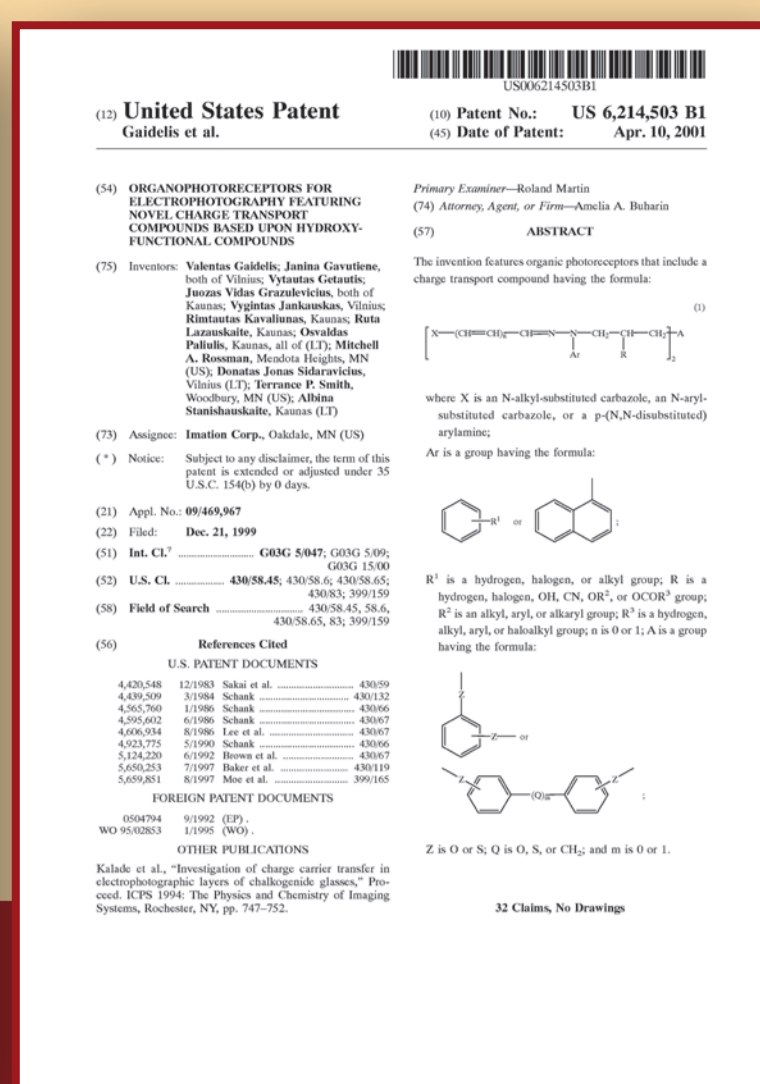
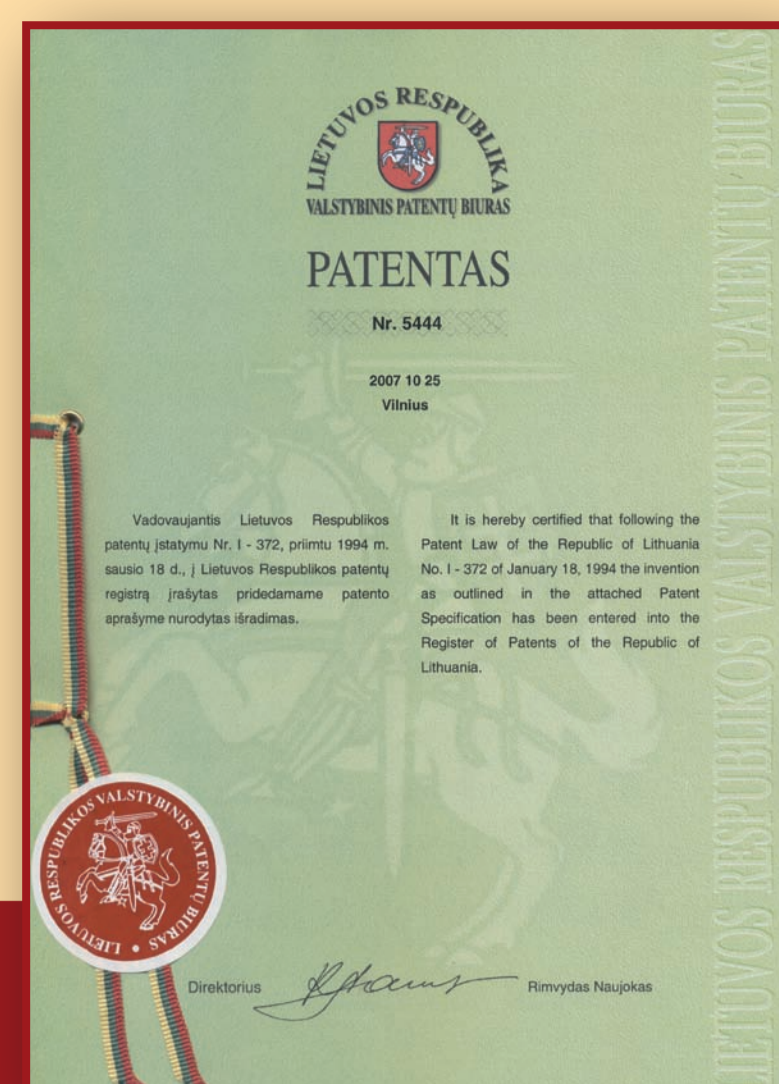
Sukurtieji metrologiniai bekontaktis charakterizavimo algoritmai ir know-how buvo įdiegti naujuose holografiniuose diagnostikos moduluose HOLO, kurie buvo demonstruoti Lietuvos mokslo ir aukštųjų technologijų parodose 2003, 2004 ir 2005 metais. Holografinio modulio HOLO-2 komercinę versiją (pagamintą UAB „Ekspla“) įsigijo Renselerio politechnikos institutas JAV, atstovaujantis JAV Nacionalinio mokslo fondo (NSF) remiamam mokslo ir industrijos konsorciumui CONNECTION ONE. Užsienio partneriai efektyviai panaudojo HOLO-2 modu-

lį, optimizuodami naujomis technologijomis auginamų AlGaIn sluoksnių parametrus, ir tai leido jiems pagaminti pirmus pasaulyje gilaus ultravioleto šviesą emituojančius diodus (JAV kompanijoje „Sensor Electronic Technology, Inc.“).

Lietuvoje šie būdai daugelį metų naudojami moksliniams tyrimams, o pastaruoju metu – kontroliuoti puslaidininkines sandaras, užaugintas moderniomis technologijomis – MOCVD reaktoriais VU Taikomųjų mokslų institute ir MBE reaktoriais Fizikinių ir technologinių tyrimų centre – kuriama Saulėtekio slėnio institucijose.



Optinės diagnostikos laboratorijos svečiai: Nobelio premijos laureatas Žores Alfiorov (centre), prof. A. Piskarskas, prof. A. Žukauskas, prof. J. Vaitkus, akad. J. Požela diskutuoja laboratorijoje su prof. K. Jarašiūnu (kairėje) apie sukurtą holografinio modulio-įrenginio HOLO diagnostikos galimybes



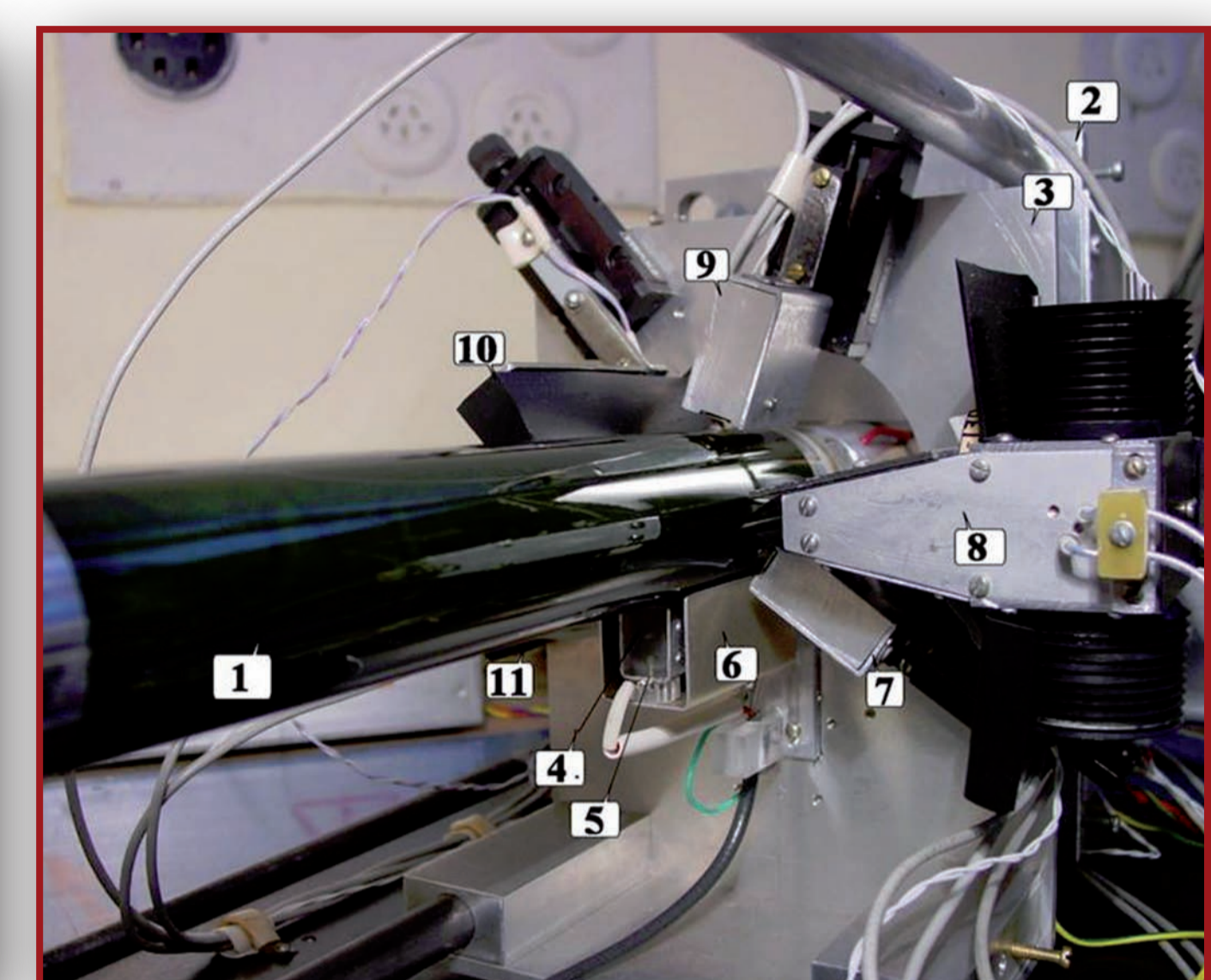
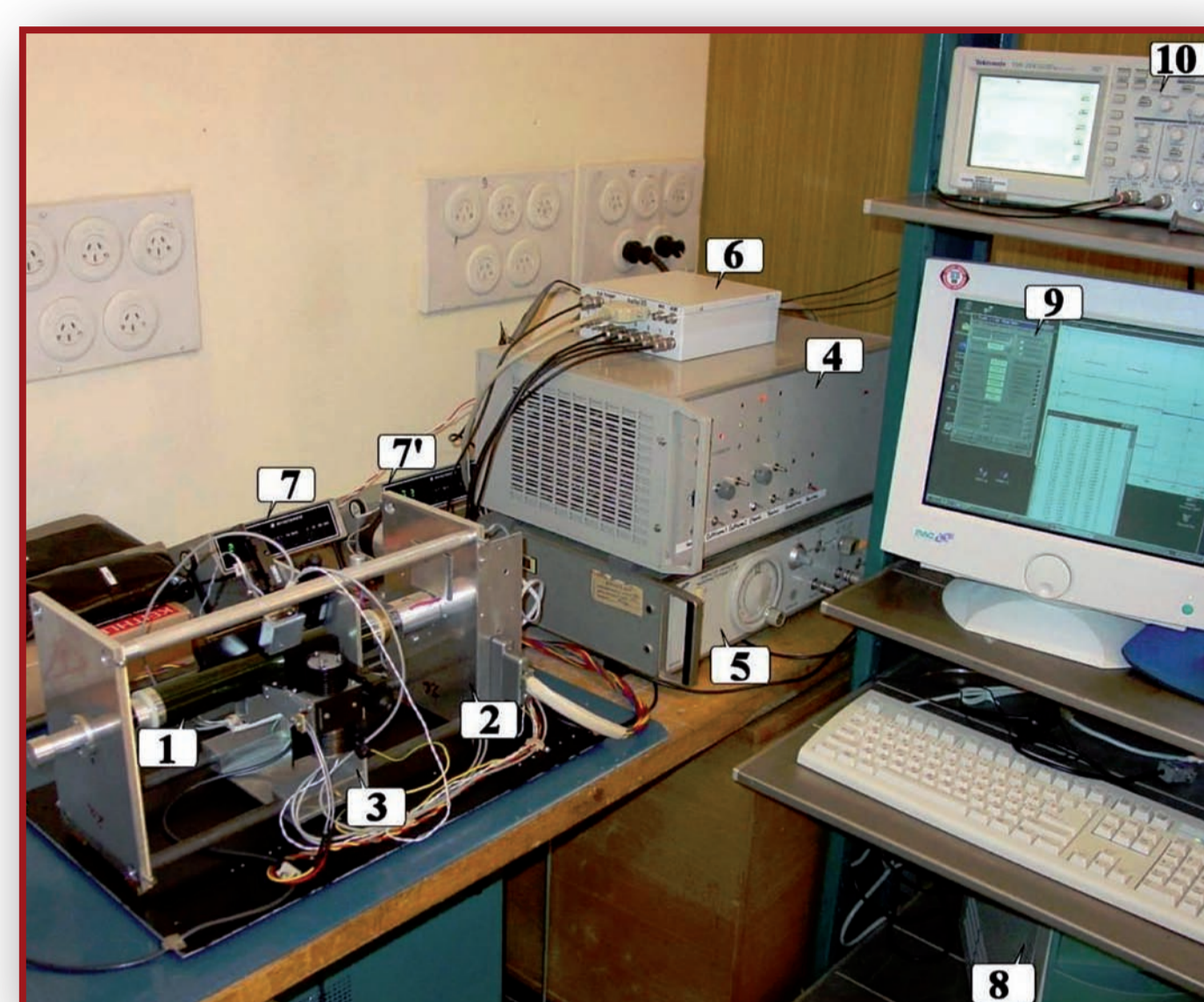
Apie VU Fizikos fakulteto Kietojo kūno elektronikos katedros išradėjų grupę, dirbančią organinės optoelektronikos srityje

Organiniai optoelektronikos prietaisai yra labai svarbūs mūsų šių dienų gyvenime ir skiriasi keliais ateities technika. Vis dar svarbi žmonijos veiklos sritis yra informacijos registravimas, kuriame svarbiausią vietą šiuo metu užima elektrofotografiniai procesai. Lazerinių spausdintuvų, kopijavimo ir dauginimo aparatų šerdis – elektrofotografinis fotoreceptorius. Beveik visi šiuo metu naudojami fotoreceptoriai yra sudaryti iš organinių medžiagų, kurios dažnai yra tinkamos ir kitoje labai svarbioje optoelektronikos srityje – organiniams šviesų emituojantiems diodams kurti.

Vilniaus universiteto ir Kauno technologijos universiteto mokslininkai jau ne vienus metus intensyviai bendradarbiauja kurdami, tirdami ir taikydami fotoreceptorius ir šviesos diodus. Fizikų ir chemikų kompleksinių tarpdisciplininių tyrimų darbu rezultatas – sukurtos naujos organinės puslaidininkinės medžiagos ir naujos kartos fotoreceptoriai, kurie pasižymi geromis charakteristikomis. Naujų optoelektroninių medžiagų ir fotoreceptorių paieška, medžiagų sintezė ir jos gryninimo technologijos tobulinimas, jų fizikinių savybių tyrimas 1997–2009 m. buvo užsakomieji didžiųjų pasaulio optoelektronikos ir informaci-

nių technologijų firmų ir korporacijų („Imation“, „Samsung Electronics“) tyrimai. Sukurtų puslaidininkinių medžiagų ir fotoreceptorių originalumas patvirtintas daugelio JAV patentų autorių teisėmis. Išradimai, apginti JAV patentais, taip pat patentuojami Europos Sąjungos šalyse, Korėjoje ir Japonijoje, dažniausiai praplečiant išradimo apibrėžtį. Iš viso Vilniaus universiteto tyrėjai kartu su Kauno technologijos universiteto mokslininkais ir „Imation Corp.“ (Oakdale, MN) užregistravo 1 JAV patentą, su „Samsung Electronics Co., Ltd.“ (Suwon, KR) – 50 JAV patentų.

Galima išskirti tinklinės struktūros organinių fotoreceptorių patentus. Fotojautrus receptorių sluoksnis turi pasižymėti ne tik geromis fotoelektrinėmis savybėmis, bet ir mechaniniu atsparumu bei inertiškumu agresyvioms aplinkos sąlygoms. Daugeliu atvejų fotoreceptorių sluoksniai neatsparūs organiniams tirpikliams, yra lengvai mechaniškai pažeidžiami. Tačiau galima sudaryti specialias kompozicijas, kurios jau suformuotame fotoreceptoriaus sluoksnyje virsta tinklinės struktūros sluoksniu, daug atsparesniu mechaniniams ir cheminiams poveikiams. Tai mes pasiekėme keliais būdais. Vienas yra toks: prie krivio

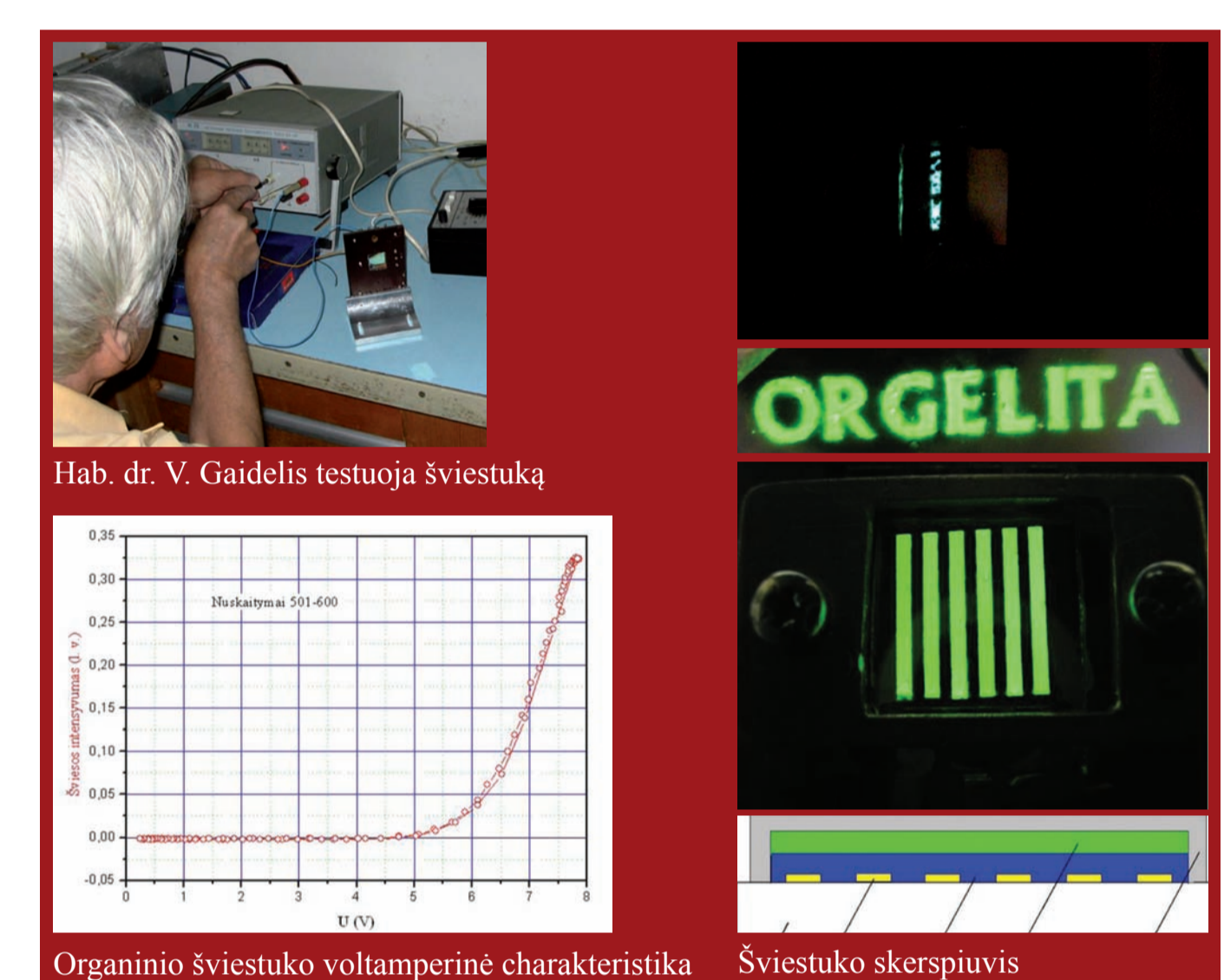


3 pav. Laboratorijos fotoreceptorių testavimo aparatai

pernašos medžiagų prijungiamos OH- cheminės grupės; veikiant poliizocianatui tokias molekules galima skersaryšinti tarpusavyje ir su polimerine polivinilbutiralo matrica ir taip gauti labai tvirtus tinklinės struktūros sluoksnį (1 pav.). Be abejo, visą receptūrą reikia nuodugniai parinkti ir įdėmiai tikrinti gautą rezultatą (3 pav.) (patentai Nr. 6 899 984, 6 964 833, 7 074 532). Kitas būdas – tai epoksidinių cheminių grupių įterpimas į krivio pernašos medžiagas – hidrazonus (2 pav.). Tokias molekules galima lengvai polimerizuoti tiesiogiai ar naudojant skersaryšimo agentus (patentai Nr. 7 320 849, 7 183 028).

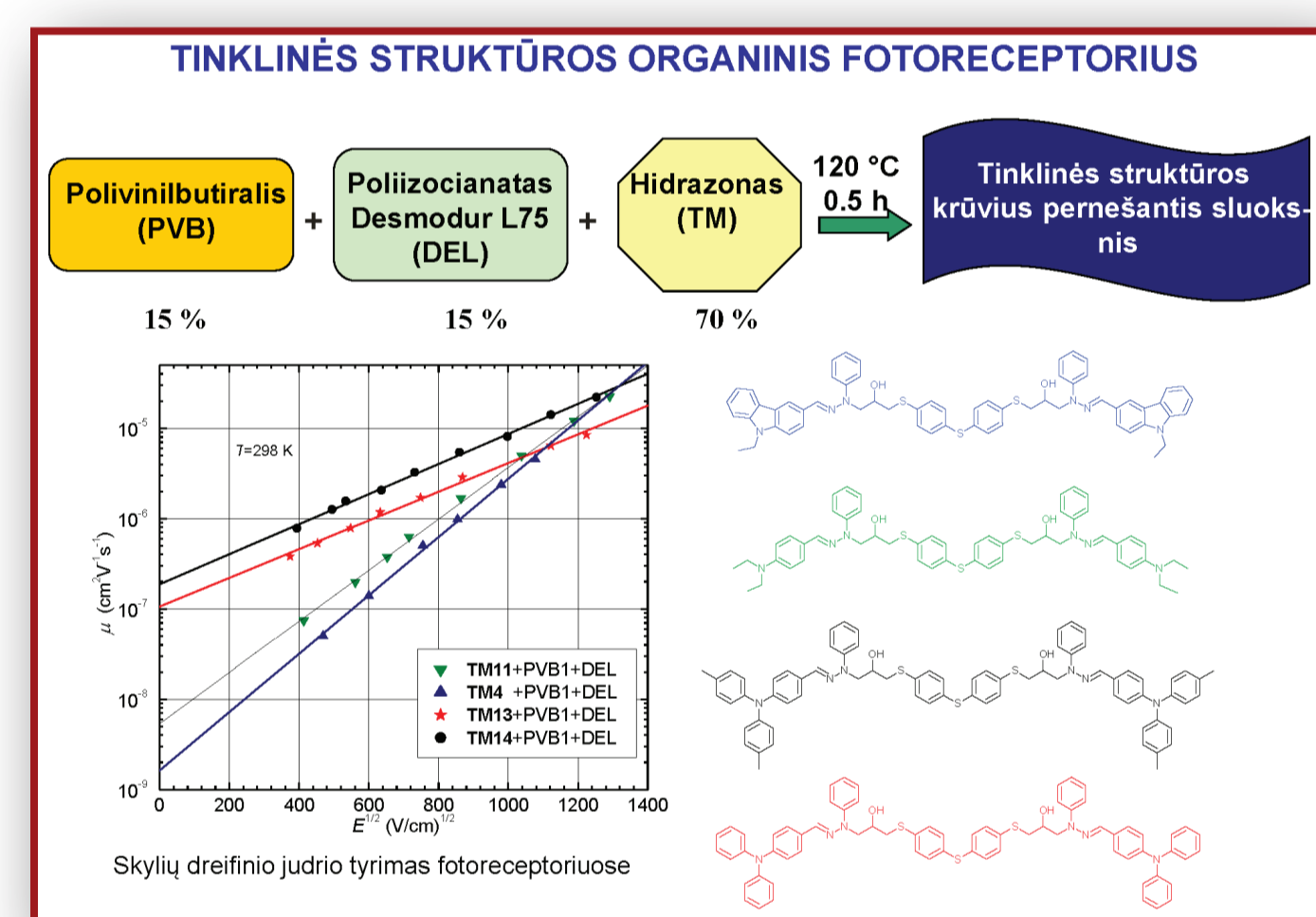
Panaudojus Mokslo ir studijų fondo lėšas, vienas patentas buvo registruotas ir Lietuvoje. Patento pareiškėjas – Vilniaus universitetas ir Kauno technologijos universitetas. Patentuoti nauji organiniai junginiai, pasižymintys pakankamomis krivio pernašos savybėmis ir tinkantys organiniam elektroluminescenciniam elementui, t. y. šviesos diodui. Šiuos junginius sintetavo Kauno technologijos universiteto prof. Vytauto Getautis grupė, o organiniai šviesos diodai pagaminti ir išbandyti Vilniaus universiteto Kietojo kūno elektronikos katedros laboratorijoje (4 pav.).

Vilniaus universiteto Kietojo kūno elektronikos katedros mokslininkams Edmundui Montri-

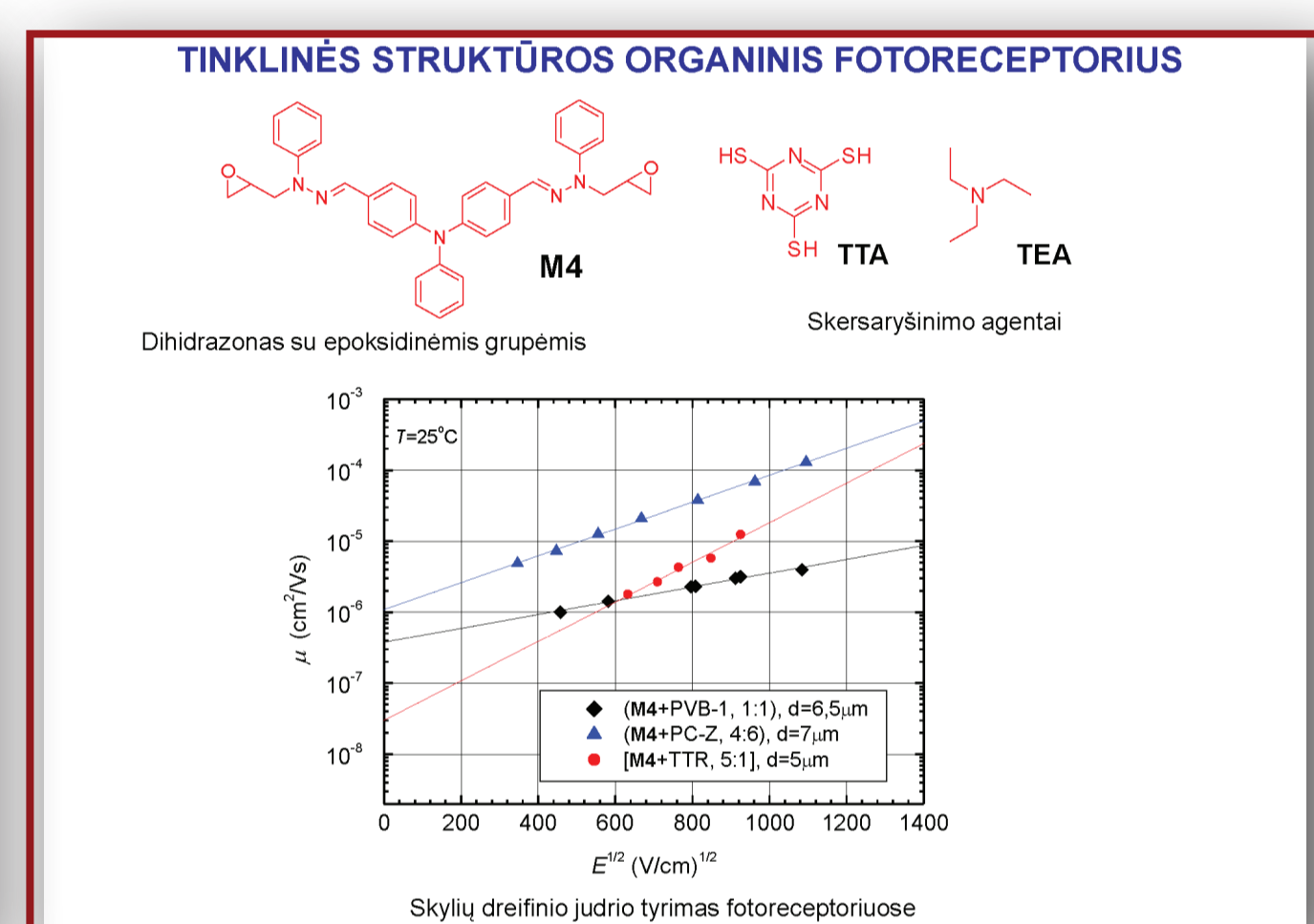


4 pav. Pirmieji organiniai šviesos diodai Kietojo kūno elektronikos katedros laboratorijoje

mui, Valentui Gaideliui, Vygintui Jankauskui, Donatui Jonui Sidaravičiui kartu su Kauno technologijos universiteto kolega Vytautu Getautiu už darbų ciklą „Organinė optoelektronika: naujos organinės medžiagos, fotoreceptoriai ir fizikiniai reiškiniai juose (1980–2005 m.)“ buvo skirta 2006 metų Lietuvos mokslo premija (patenkė Vilniaus universiteto senatas, UAB „Tikslioji sintezė“).



1 pav. Tinklinės struktūros gavimas naudojant poliizocianatą ir OH- grupes



2 pav. Tinklinės struktūros gavimas naudojant epoksidines grupes



Lietuvos mokslo premijos (2006 m.) teikimo iškilmės



Lietuvos mokslo premijos (2006 m.) laureatai: Edmundas Montrimas (VU), Valentas Gaidelis (VU), Vygintas Jankauskas (VU), Vytautas Getautis (KTU), Donatas Jonas Sidaravičius (VU)

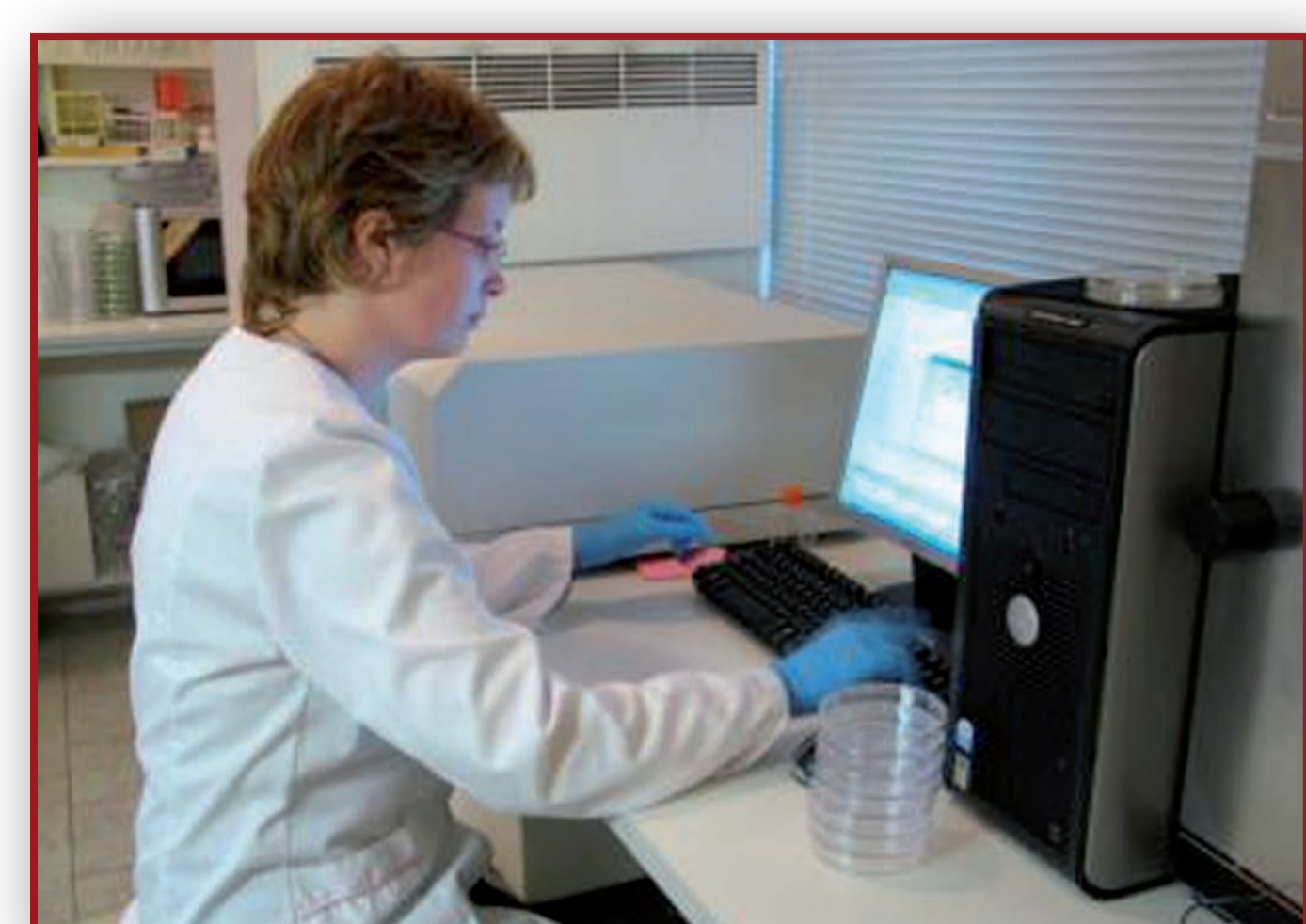
Virginijos Valuckienės nuotraukos

Maisto ir su maistu susietų paviršių nukenksminimo būdas

Patento Nr. 5567, 2009 m.

Pareiškėjas – Vilniaus universitetas

Išradėjai: Z. Lukšienė, I. Buchovec, Vilniaus universiteto Taikomųjų mokslų institutas



1 pav. Taikomųjų mokslų instituto mikrobiologijos laboratorija

Fotosensibilizacija, kaip biofotoninė technologija, pasižymi plačiomis taikymo galimybėmis. Taigi, dauguma patogeninių mikroorganizmų ir pelėsinų grybų, atnešančių didžiulių nuostolių žmonijai, gali būti sunaikinta naudojant šią ekologišką, nebrangią ir efektyvią technologiją (2 pav.). Fotosensibilizacija yra ypač veiksminga priemonė mikroorganizmams pašalinti nuo paviršių, susijusių su maistu (pvz., pakuočių), nepadarant žalos nei žmogui, nei aplinkai (3 pav.). Taigi, pirmą kartą pasaulyje fotosensibilizaciją mėginta panaudoti kaip metodą maisto matricių mikrobiologiniam užterštumui mažinti. Šia galimybe yra labai susidomėję Europinio STREP projekto (HighQRTE) verslo partneriai.



2 pav. Fotosensibilizacijos paveiktos braškės genda lėčiau

3 pav. Fotosensibilizacijos būdu veiksmingai dezinfekuojamas maisto pakuotės