

# BIOCHEMIJOS IR BIOFIZIKOS KATEDROS ĮKŪRIMAS

1961 m. sausio 26 d. Lietuvos mokslų akademijos prezidentas Juozas Matulis kartu su Vilniaus universiteto rektoriumi Jonu Kubiliumi ir Lietuvos biochemikų draugijos pirmininku Vladu Lašu kreipėsi į LTSR plano komisiją bei Aukštojo ir specialiojo vidurinio mokymo komitetą su prašymu leisti įsteigti biochemijos specialybę VU Chemijos fakultete. 1961 m. rugsėjo 1 d. į naujai sukurtas biochemijos specialybės studijas buvo priimti pirmieji studentai.

Tuo metu Gamtos mokslų fakultete vyravo klasikinės gamtamokslinės disciplinos. Rektorius J. Kubilius siekė suaktyvinti mokslo tiriamąjį darbą naujose biologijos srityse, naudojant fizikos, chemijos ir matematikos metodus, kreipiant jaunos darbuotojus į perspektyvias gamtos mokslo sritis. Rektoriaus iniciatyva naujoji katedra, kurioje būtų rengiami biochemikai ir biofizikai, buvo siūloma įkurti Gamtos mokslų fakultete. Šį siūlymą palaikė Puslaidininkų fizikos katedros vedėjas akad. Jurgis Viščas, Organinės chemijos katedros vedėjas doc. Leonas Jasinskas.



VU rektorius akad. Jonas Kubilius



Lietuvos biochemikų draugijos pirmininkas akad. Vladas Lašas



Lietuvos mokslų akademijos prezidentas akad. Juozas Matulis



Puslaidininkų katedros vedėjas akad. Jurgis Viščikas



Chemijos fakulteto dekanas doc. Leonas Jasinskas



Gamtos fakulteto dekanas prof. Vaclovas Chomskis

Vilniaus Valstybinio V. Kapsuko v. Universiteto  
REKTORIAUS ĮSAKYMAS Nr. R-158

Vilnius, 1962 m. balandžio mėn. 11 d.

Tvirtinu š.m. kovo mėn. 27 d. Universiteto Tarybos nutarimą  
„GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETO JAUNŲ SPECIALISTŲ PARUOŠIMO KLAUSIMU“ vykdymui.

Rektorius

Vilniaus Valstybinio V. Kapsuko v. Universiteto Tarybos posėdžio, įvykusio  
1962 m. kovo mėn. 27 d.

N u t a r i m a s

GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETO JAUNŲ SPECIALISTŲ PARUOŠIMO KLAUSIMU  
(išrašas)

Taryba nutaria:

1. Įpareigoti Gamtos mokslų fakulteto dekaną doc. V. Chomskį artimiausiu laiku organizuoti biologų-biofizikų specialybę.
2. Prašyti LTSR Ministrų Tarybos Valstybinį aukštojo ir specialiojo mokslo komitetą 1962/63 m. m. įsteigti Gamtos mokslų fakulteto biofizikos-biochemijos katedrą ir skirti nuo 1962 m. papildomą studentų kontingentą kasmet po 20 žmonių naujos krypties biologams ruošti
3. Suaktyvinti mokslo tiriamąjį darbą naujose biologijos srityse, panaudojant fizikos, chemijos ir matematikos metodus, nukreipiant jaunos darbuotojus į perspektyvias gamtos mokslų sritis.

Tarybos pirmininkas

Tarybos mokslinis sekretorius

1962 m. balandžio 11 d. rektorius prof. J. Kubilius įsakymu Nr. R-158 patvirtino Tarybos kovo 27 d. nutarimą vykdyti. Tų pačių metų rugsėjo 1 d. Gamtos fakultete atsirado Biochemijos ir biofizikos katedra.

Katedroje biochemijos ir biofizikos studijų programos buvo sudaromos skirtingos, mokslinės laboratorijos kūrėsi ir mokslinį darbą vykdė savarankiškai ir nepriklausomai, todėl ir šią trumpą istoriją pateikiame atskirai, iš pradžių biochemijos, paskui biofizikos.

# BIOCHEMIKAI

## Pirmasis dešimtmetis, 1962–1972 metai

Biochemikai Vilniaus universiteto Chemijos fakultete pradėti rengti 1961 metų rudenį. Nuspręsta rengti biochemikus, turinčius tvirtus chemijos, fizikos ir matematikos žinių pagrindus, gerai išmanančius organinę ir fizikinę chemiją bei fizikocheminius analizės metodus ir turinčius pakankamai biologijos žinių. Tai sudarė prielaidas gerai suvokti ir studijuoti ne tik biochemiją ir genetiką, bet ir su jomis susijusias kitas naujas disciplinas. Atsiradus naujai studijų programai, iškilo nemažai rūpesčių – reikėjo sudaryti naują studijų planą, parengti biochemijos dėstymo, praktinius ir laboratorinius darbus. Biochemijos studijoms ypač daug dėmesio skyrė Chemijos fakulteto dekanas, Organinės chemijos katedros vedėjas doc. L. Jasinskas. Biochemijos studijų planą nuo 1961 metų labai kruopščiai rengė ir tobulino doc. G. Dienys.

Jis derino ne tik chemijos, bet ir fizikos, matematikos bei biologijos disciplinų dėstymo programas, specialybės dalykų dėstymo eiliškumą, numatė svarbiausius laboratorinius darbus, diplominių darbų temas.

Pirmojo Biochemijos ir biofizikos katedros vedėjo doc. Algirdo Malachovskio rūpesčiu buvo įkurtos pirmosios biochemijos ir biofizikos mokslinės ir mokomosios laboratorijos, buvo pradėti



Doc. Gervydas  
Dienys

*Prof. G. DIENYS prisimena: labai daug laiko pareikalavo mokymo plano sudarymas, studijavau vadovėlius, lankiausi paskaitose, važinėjau į TSRS universitetus rinkdamas informaciją apie biochemikų rengimą, tačiau TSRS aukštojo ir specialiojo vidurinio mokslo ministerija neleido įkurti „ekonomiškai nenaudingos“ biochemijos specialybės, todėl pirmieji, o vėliau ir kiti absolventai tapo „gamtinių junginių chemikais“.*

*Iš doc. A. MALACHOVSKIO prisiminimų: studentai labai domėjosi naujomis biochemijos ir biofizikos specialybėmis, pradėjo dirbti moksliniuose būreliuose Pirmuosius biochemijos krypties diplominius darbus 1965 metais parengė biologijos specialybės studentės J. Šteinbergaitė, G. Bartaškevičiūtė ir V. Paužaitė, dabar jau mokslų kandidatės, tai pirmosios universiteto absolventės biochemikės...*



Doc. Algirdas Malachovskis



Prof. Antanas Glemža

*Prof. A. GLEMŽA prisimena: kad būtų galima pradėti darbus šiuolaikinės biochemijos lygiu, katedrai vadovauti pradėjau nuo tiekėjo darbo: dėjau visas pastangas gauti centrifugą, spektrofotometrą, įrangą šaltajam kambariui. Savo rankomis izoliavome fotolaboratorijos sienas ir įrengėme pirmąjį šaltąjį kambarį, kuriame jau galėjome išskirti, gryninti fermentus. Įgyvendinęs daug sumanymų ir esant daugybei neišspręstų problemų 1971 metų pabaigoje katedros vairą perdaviau B. Juodkai...*

biologiškai aktyvių junginių – citostatikų ir mutagenų veikimo mechanizmo tyrimai.

1965 m. prie Biochemijos ir biofizikos katedros buvo prijungti genetikai. Įkurta Biochemijos, biofizikos ir genetikos katedra. Šių trijų padalinių mokslinės veiklos kryptys buvo skirtingos, kiekvienas padalinys rengė skirtingų specialybių studentus. Genetikai atsiskyrė 1972 m.

1966 m. studijas baigė pirmoji biochemikų (gamtinių junginių chemijos specializacijos) laida, pradėjusi studijas 1961 m. Chemijos fakultete.

Biochemijos ir biofizikos katedros pirmieji metai buvo nelengvi, trūko biochemijos, enzimologijos, gamtinių junginių chemijos ir kitų svarbių kursų dėstytojų. Žinių ieškota ir patyrimo semtasi TSRS universitetuose. Baigęs chemijos studijas, 1962 m. į aspirantūrą Maskvos universitete išvyko Antanas Glemža, vėliau studijuoti į Maskvą išvyko Benediktas Juodka ir Rimvydas Valiulis (1963 m.), Juozas Kulys (1964 m.), Leonas. Grinius (1965 m.), Jurgis Kadziauskas (1966 m). Baigę studijas ir apgynę disertacijas, dauguma grįžo į Vilniaus universitetą ir sudarė katedros biochemikų branduolį, kūrė naujas mokomąsias, mokslines laboratorijas, pradėjo mokslinius tyrimus, sukūrė savitą Lietuvos biochemikų mokyklą.





Birutė Sadeckienė

A. Malachovskis katedrai vadovavo iki 1967 m. Tuo metu Maskvos universitete Biochemijos katedroje apgynęs disertaciją, į universitetą grįžo A. Glemža ir buvo paskirtas katedros vedėju. Jis ryžtingai ėmėsi pertvarkyti mokomąsias, kurti biochemikams rengti būtinas mokslines laboratorijas, rūpinosi, kad jos turėtų reikiamą laboratorinę įrangą.

Per trejus 1969–1971 metus buvo sukomplektuota tuo metu naujausia laboratorinė įranga, A. Glemža katedroje sukūrė naują biochemijos mokslinių tyrimų kryptį – en-

zimologiją. Baigusi biochemijos studijas ir apgynusi enzimologijos krypties diplominį darbą, mokslo tiriamąjį darbą katedroje tęsė pirmoji aspirantė Ina Glemžienė. Mokslinių tyrimų grupėje kiekvienais metais diplominius darbus parengdavo vis daugiau studentų biochemikų: Virginija Rešeliauskaitė (Sabalaiuskienė), Marija Sniečkutė, Petras Valančius, Audronė Lamanaukaitė (Jurgulienė), Mindaugas Želvys ir kt.

Nuo pirmųjų įkūrimo dienų iki 2010 m. katedros biochemikų grupėje dirbo Birutė Sadeckienė.

Katedros vedėjui doc. A. Glemžai 1971 m. išėjus organizuoti ir vadovauti Taikomosios enzimologijos institutui, katedros vedėjo pareigos buvo pavestos vyr. dėst. B. Juodkai.



Akad. Benediktas Juodka

*Prof. B. JUODKA:  
prisimenu, kaip kū-  
rėme katedrą, kuri  
gėdos garbingam ir  
senam universitetui  
nepadarė. Čia praė-  
jo gražiausi ir pras-  
mingiausi mano  
gyvenimo metai...*

## Antrasis dešimtmetis, 1972–1982 metai

Nuo 1972-ųjų metų biochemikų grupėje susikūrė dvi savarankiškos mokslinių tyrimų grupės. Nukleorūgščių ir baltymų kovalentinės sąveikos modeliavimo, gamtinių nukleotidų ir peptidų kompleksų tyrimo grupei vadovavo dr. B. Juodka. Bioenergetikos grupei, kuri tyrinėjo makromolekulių pernašos pro mitochondrijų ir bakterijų membranas mechanizmus, vadovavo iš Maskvos sugrįžęs dr. L. Grinius.



Prof. Leonas Grinius

Biochemikės, enzimologijos grupės aspirantės I. Glemžienė, M. Sniečkutė, V. Sabaliauskienė, kurių mokslinis vadovas buvo A. Glemža, toliau tęsė fermentų gryninimą bei savybių tyrimą, rengė disertacijas. Tik 1974 m. abi biochemikų mokslinių tyrimų grupės išaugo, pradėjo dirbti vadinamieji moksliniai bendradarbiai, prasidėjo intensyvus mokslinis darbas. Katedros aspirantės apgynė biologijos arba chemijos mokslų kandidato (dabar daktaro) disertacijas. Pirmoji katedroje biochemijos krypties disertaciją 1973 m. apgynė I. Glemžienė, 1975 m. disertacijas apgynė aspirantės B. Griniuvienė, M. Sniečkutė, taip pat asistentas J. Kadziauskas. 1975 m. A. Glemža su bendraautoriais parašė pirmąjį lietuvių kalba biochemijos vadovėlį aukštosioms mokykloms. Šis darbas buvo įvertintas 1978 m. LTSR valstybine premija. Už darbų ciklą apie bakterijų elektrinio membraninio potencialo susidarymą L. Grinius 1976 m. apdovanotas TSRS Lenino komjaunimo premija.



Studentų mokslinėje konferencijoje 1978 m.  
A. Markuckas, B. Juodka, J. Kadziauskas,  
R. Daugelavičius

Mokslininkai spausdino straipsnius, vyko į mokslines konferencijas ir mokslines stažuotes ne tik į TSRS universitetus ar mokslinius institutus, bet ir į užsienio šalis. 1974–1975 m. B. Juodka stažavosi Čekoslovakijoje, JAV universitetuose. Biochemikų mokslinė veikla buvo intensyvi ir produktyvi. Maskvos universitete L. Grinius 1980 m. apgynė biologijos mokslų

daktaro, o B. Juodka 1981 m. chemijos mokslų daktaro (dabar habilituoto daktaro) disertaciją.

Katedros biochemikai 1979 m. surengė 6-ąją visasajunginį pasitarimą „Oligonukleotidų chemija ir biochemija“, skirtą universiteto įkūrimo 400 metų jubiliejui. Į pasitarimą atvyko daugiau nei 100 mokslininkų, dalyvavo žymūs akademikai ir profesoriai, dirbantys oligonukleotidų sintezės srityje: D. G. Knorre, Z. A. Šabarova, E. J. Grenn, L. Kiseliow, A. A. Bogdanov ir kiti. Minint šią universiteto sukaktį katedroje svečiavosi pasaulinio garso mokslininkas biologas ir biochemikas, Niujorko valstijos universiteto profesorius Martynas Yčas. Jis mūsų katedroje skaitė paskaitas, o bendravimas su šiuo mokslininku truko ilgą laiką. Profesorius padovanojo daug knygų, nuolat siuntė naujausius periodinius „Methods in enzymology“ ir „Annual Reviews of Biochemistry“ leidinius, parėmė ląstelės biochemijos tyrimų pradžia. M. Yčui 1992 m. suteiktas Vilniaus universiteto garbės daktaro vardas.



Prof. D. G. Knorre, L. A. Kiseliow, Z. A. Šabarova



Prof. Martynas Yčas

Biochemikai 1979 metais.

Pirmoje eilėje iš kairės: Lida Liorančaitė (Bagdonienė), Sofija Sasnauskienė, Birutė Sadeckienė, Vida Gulbinaitė (Kirvelienė), Marija Sniečkutė; antroje eilėje: Anolda Četkauskaitė, Laima Janušonytė (Noreikienė), Rima Leimontaitė (Masienė), Elena Kalasauskaitė (Bakienė), Janina Beržinskienė (Bražėnaitė), Aušra Dajotaitė (Mažonienė), Virginija Rešeliauskaitė (Sabaliauskienė); trečioje eilėje: Algirdas Bagdonas, Aurelijus Zimkus, Leonas Grinius, Benediktas Juodka, Jurgis Kadziauskas, Arvydas Markuckas



## Trečiasis dešimtmetis, 1982–1992 metai

Tai paskutinis sovietmečio dešimtmetis ir pirmieji nepriklausomybės metai. Šiuo laikotarpiu biochemikai toliau vykdė mokslinius tyrimus, kolektyvą papildė nauji aspirantai, buvo pradėti nukleorūgščių apykaitos fermentų veikimo mechanizmų bei molekulinės ir ląstelės biologijos tyrimai. Katedros biochemikai V. Sabaliauskienė, L. Bagdonienė, S. Sasnauskienė, A. Četkauskaitė, V. Kirvelienė, R. Daugelavičius, E. Bakienė, J. Vidugirienė vienas po kito apgynė kandidato disertacijas, išaugo mokslo darbuotojų biochemikų kolektyvas.

1983 m. prie katedros buvo prijungta Ląstelės inžinerijos laboratorija, kuriai vadovavo dr. J. Sabaliauskas.

1985 m. buvo išleista B. Juodkos monografija „Kovalentinės nukleorūgščių–baltymų struktūros ir jų cheminis modeliavimas“ (rusų kalba). Už mokslinių darbų ciklą nukleorūgščių ir baltymų kovalentinės sąveikos srityje 1986 m. B. Juodka

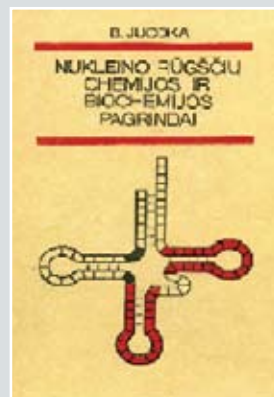
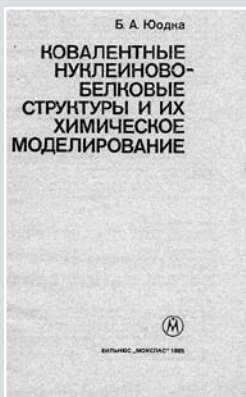
apdovanotas LTSR valstybine premija. 1986 m. savo darbų monografiją „Macromolekulių pernaša bakterijose“ (rusų kalba) ir 1987 m. monografiją „Transduction and gene transfer in chemotrophic bacteria. Macromolecules of the move“ išleido L. Grinius. 1988 m. pasirodė B. Juodkos vadovėlis „Nukleino rūgščių chemijos ir biochemijos pagrindai“.

Pirmieji Lietuvos nepriklausomybės metai atvėrė naujas bendradarbiavimo su pasaulio mokslo visuomene perspektyvas. Tai turėjo didžiulę įtaką plėtojant mokslinius ryšius su Europos ir JAV universitetais, tačiau buvo ir neigiamų padarinių: nemažai gabių, aktyvių mokslo darbuotojų, išvyko į Vakarų, kur darbo sąlygos ir perspektyvos buvo geresnės, ir dauguma kol kas negrįžo. 1989 m. į Harvardo



Ląstelės inžinerijos laboratorija, 1984 m. Pirmoje eilėje Valerija Kuzmienė, Tatjana Vasilevska, dr. V. Bendikienė, antroje eilėje dr. Virginija Sabaliauskienė, Stanislava Bložienė, dr. Jonas Sabaliauskas





universitetą Bostone mokslinei stažuotei išvyko profesorius L. Grinius, vėliau į JAV išvyko J. Vidugirienė, K. Sužiedėlis, E. Sužiedėlienė. Nuo 1991 m. iki 1997 m. prof. B. Juodka kelis kartus moksliniam darbui vyko į Vokietijos vėžio tyrimų centrą Heidelberge, buvo vizituojantis profesorius Frankfurto prie Maino universitete (Vokietija), doc. J. Kadziauskas 1993 m. stažavo Frankfurte prie Maino, 1995 m. dirbo Miuncheno universitete, V. Kirvelienė stažavo Norvegijos Radžio ligoninės Vėžio tyrimų institute.

Pagal Fulbraito programą į katedrą 1989 m. atvyko Amerikos lietuvis biochemikas Arvydas Žygas – patriotas ir entuziastas. Arvydas padovanojo katedrai naujausių biochemijos, mikrobiologijos knygų, atsivežė reagentų tikėdamasis pratęsti mokslo tiriamąjį darbą biochemijos srityje, bet Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo verpetai jį įsuko į visuomeninę veiklą ir moksliniam darbui laiko neliko... Tačiau A. Žygas vienerius metus skaitė biochemijos kursą Gamtos mokslų fakulteto biologijos specialybės studentams. Arvydo atsivežtas asmeninis kompiuteris „Macintosh“ buvo pirmasis mums prieinamas kompiuteris, su kuriuo mes galėjome ne tik „pažaisti“, bet ir parengti mokslines publikacijas.



Dr. Arvydas Žygas (Chemikų diena 1990 m.)

## Ketvirtasis dešimtmetis, 1992–2002 metai

Tai naujas katedros bendradarbiavimo su Europos universitetais ir mokslo centrais bei Lietuvos mokslo institutais etapas. Buvo rengiami pirmieji projektai, kuriuos rėmė įvairūs Europos fondai, kuriamos naujos laboratorijos. 1991 me-



Doc. Sofija Sasnauskienė

tais Universiteto mokslo prorektoriumi buvo išrinktas akademikas B. Juodka, po metų jis tapo ir Lietuvos mokslų akademijos prezidentu. Eidamas šias atsakingas pareigas, profesorius nuolat rūpinosi katedros reikalais, vadovavo moksliniams tyrimams, buvo svarbių tarptautinių mokslinių projektų rengimo iniciatorius ir vadovas. Tuo laikotarpiu (1991–2002 m.) katedros vedėjo pavaduotoja, o 2002–2004 m. katedros vedėja buvo paskirta dr. Sofija Sasnauskienė.

Šis katedros gyvavimo dešimtmetis buvo ypač intensyvus. Atsižvelgiant į pasaulio ir Lietuvos mokslo ir ekonomikos raidą iš esmės reikėjo pertvarkyti ir tobulinti biochemijos studijų programas, peržiūrėti ir atnaujinti dėstomus dalykus. Vilniaus universitete buvo pereita prie trijų pakopų studijų: I pakopa – ketverių metų bakalauro studijos, II – dvejų metų magistrantūros studijos, III – ketverių metų doktorantūra. Doktorantūros studijų programos parengtos kartu su Biochemijos ir Biotechnologijos institutais. Magistrantams ir doktorantams sudarytos sąlygos dirbti tinkamai įrengtose laboratorijose, vadovaujamiems žymių mokslininkų.

1994 m. dr. V. Kirvelienės iniciatyva buvo įkurta Ląstelės biochemijos laboratorija.

*V. KIRVELIENĖ: ...tuo metu glaudžiai bendradarbiauome su Kvantinės elektronikos katedros fizikais ir Onkologijos instituto gydytojais tyrėjais įvairiais aspektais tirdami vėžio fotochemoterapiją. Bendrai veiklai trūko tyrimų su ląstelių kultūromis. Tad kartu su doktorante Lina Prasmickaite ir Vida Piskarskiene avantiūriškai nėrėme į mums naują, nepažįstamą veiklą. Mokėmės iš Biochemijos, Biotechnologijos instituto kolegų, Radžio ligoninės Vėžio tyrimo instituto mokslininkų. Senoji skurdi mokslo finansavimo ir aprūpinimo sistema nebeveikė, kūrėsi naujoji. Tad augome kartu su pirmosiomis Lietuvos firmomis, prekiaujančiomis mokslo priemonėmis. Mūsų pirmasis rėmėjas buvo Jono ir Martyno Yčų fondas (JAV). Paskaičiavau, kad per 10 metų toji parama padėjo gauti universitetui 200 kartų daugiau lėšų – 2 tūkst. procentų pelno per metus!*

Molekulinės biologijos laboratorijų kūrimą ir tyrimus šioje srityje ypač sustiprino 1994 m. iš JAV grįžę katedros absolventai Edita ir Kęstutis Sužiedėliai. Įgiję savarankiško mokslinio darbo patirties, jie su didžiuliu entuziazmu pradėjo katedroje plėtoti naujas mokslinių tyrimų kryptis, įkūrė Molekulinės biologijos laboratoriją. Edita, be intensyvaus mokslinio tiriamojo darbo, parengė ir skaito molekulinės biologijos kursą molekulinės biologijos, medicininės biologijos ir bioinformatikos studentams.

Laboratorijos techninę bazę netrukus labai pagerino K. Sužiedėlio 1997 m. gautas NATO „Mokslas – taikai“ programos tarptautinis projektas, kuris leido katedroje sukurti infrastruktūrą eukariotinio organizmo *Xenopus laevis* tyrimams, kuri studentų mokymui ir moksliniams tyrimams naudojama iki šiol. Naujos krypties moksliniams tyrimams vykdyti svarią paramą skyrė Lietuvos ir Vokietijos grantas.

Membranų biochemijos laboratorijoje, nuo 1991 m. į JAV išvykus profesoriui L. Griniui, išsiskyrė dvi mokslinių interesų kryptys: dr. R. Daugelavičius kartu su Helsinkio universiteto mokslininkais ir bendradarbiais pradėjo mikroorganizmų apvalkalėlių barjerinių funkcijų ir jų sąryšio su ląstelių energijos kaupimo procesais tyrimus bei ląstelių bioenergetinius tyrimus, susijusius su makromolekulių pernaša pro



Edita ir Kęstutis Sužiedėliai, 2012 m.

*E. SUŽIEDĖLIENĖ: kai 1994 m. grįžome iš JAV, šalia lagaminų keliavo dėžės su mokslinėmis ir metodinėmis knygomis, bakterijų ir faugų kolekcija, reagentai. Ačiū Dievui, tada muitininkams niekas neužkliuvo ir viską saugiai atgabėnome į katedrą. Katedros vedėjas prof. B. Juodka atvedė į dabartinę Molekulinės biologijos laboratoriją, kuri tada buvo tuščias kambarys (tik sienos, grindis lakavome patys – kvapą iki šiol prisimenu...), ir pasakė – kurkitės. Labai padėjo Ketvirtosios Europos Sąjungos programos tarptautinis COPERNICUS projektas, kuriame dalyvavome ir kurį kofinansavo ir Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas. Įsigijome viską – nuo varžtų lentynoms iki prietaisų. Svarbiausia – greitai ir tai, kas buvo geriausia ir reikalingiausia darbui. Tada nebuvo tokių daug laiko ir nervų kainuojančių viešųjų pirkimų procedūrų. Jeigu pirkimai būtų tokie kaip šiandien, kažin kada būtume įsikūrę...*



Biochemijos ir biofizikos katedros kolektyvas 2000 metais. Pirmoje eilėje: Valerija Kuzmienė, Janina Adomaitienė, Silvija Saunoriūtė, Aušra Daugirdienė, Sofija Sasnauskienė, Benediktas Juodka, Virginija Sabaliauskienė, Janina Bražėnaitė, Birutė Surinėnaitė, Violeta Jonušienė. Antroje eilėje: Osvaldas Rukšėnas, Birutė Pūdžiuvytė, Jolanta Bagvilė, Vida Piskarskienė, Dalia Gurčiniienė, Kastytis Beitas, Romualdas Šatinskas, Danutė Labeikytė, Vida Bendikienė, Ingrida Mickė, Anolda Četkauskaitė, Lida Bagdonienė, Rytė Rinkevičienė. Trečioje eilėje: Rimantas Plaipa, Kęstutis Sužiedėlis, Edita Sužiedėlienė, Elena Bakienė, Alvydas Šoliūnas, Vidmantas Sakalauskas, Gintaras Pasausis, Paulius Jurkus, Aleksandras Pleskačiauskas, Dalia Stabinytė, Aurelijus Zimkus. Ketvirtoje eilėje: Vaida Šeputienė, Aušra Sasnauskienė, Algis Daktariūnas, Ramutė Pagalytė, Arvydas Markuckas

biologines membranas. Dr. A. Četkauskaitės vadovaujama Aplinkos biochemikų grupė su kolegomis vykdė tyrimus ekologinės biochemijos, ekotoksikologijos srityje. 1999–2003 m. Vilniaus universiteto biochemikai genetikai ir mikrobiologai kartu su Biochemijos ir Biotechnologijos institutu mokslininkais dalyvavo Lietuvos valstybinėje mokslo programoje „Molekuliniai biotechnologijos pagrindai: genų struktūra funkcija ir veiklos reguliavimas“. Buvo kuriami mo-

lekulinei biotechnologijai svarbūs metodai. Taikomųjų ir fundamentinių tyrimų tikslai – pažinti biomolekulių struktūrą, suprasti ląstelių, genų funkcijas, valdyti fermentų stabilumą ir aktyvumą.

Vilniaus universitete 2000 m. mokslo prorektorius B. Juodkos ir Kvantinės elektronikos katedros vedėjo profesoriaus A. Piskarsko iniciatyva buvo įsteigtas UNESCO asocijuotas išskirtinis mokslo ir studijų centras. Šį centrą įkūrė Biochemijos ir biofizikos katedra kartu su Kvantinės elektronikos katedra ir Lazerinių tyrimų centru. 2001 m. UNESCO išskirtinio mokslo ir studijų centro mokslininkai kartu su Kompiuterijos katedros mokslininkais parengė jungtinį projektą CEBIOLA – „Ląstelių biologija ir lazeriai: naujų technologijų link“. Projekto moksliniai vadovai buvo profesoriai B. Juodka ir A. Piskarskas. Tai vienintelis Lietuvos projektas, kuris gavo Europos Sąjungos paramą, skirtą geriausiems Rytų Europos mokslo centrams, siekiant skatinti jų integraciją į Europos mokslo sistemą. Ši Europos Sąjungos parama Rytų Europos centrams yra ypatinga tuo, kad visos lėšos skiriamos mokslinėms stažuotėms Europos Sąjungos centruose ir Vakarų mokslininkų moksliniams tyrimams Rytų Europos institutuose finansuoti. Projekto vykdymo laikotarpiu mokslininkai turėjo galimybę išvykti padirbėti į užsienio mokslo centrus, semtis patirties, tobulėti. Į mūsų katedros laboratorijas taip pat atvyko mokslininkų iš kitų šalių, su daugeliu iš jų užsimezgė glaudūs ilgalaikiai bendradarbiavimo ryšiai, toliau rengiami nauji projektai, atliekami bendri moksliniai tyrimai, spausdinami straipsniai. Projekte nemažai dėmesio buvo skiriama jaunųjų specialistų mokymui, tarptautinėms konferencijoms ir seminarams.

#### Penktasis dešimtmetis, 2002–2012 metai

Katedros biochemikai pagal skirtingą mokslinių tyrimų tematiką sudarė penkias mokslinės grupes. Molekulinės biologijos grupės I (vadovas prof. B. Juodka ir dr. L. Bagdonienė) viena iš pagrindinių mokslinio darbo krypčių yra eukariotinių organizmų tvirtų baltymų kompleksų su nukleorūgštimis tyrimas. Taip pat atliekami biotechnologiniai tyrimai (dr. V. Bendikienė) su natyviomis ir imobilizuotomis lipazėmis.





Molekulinės biologijos laboratorijoje Milda Jurėnaitė, Vaida Šeputienė, Justas Povilonis, 2012 m.



Vida Kirvelienė, Ingrida Mickė, fizikas-biofizikas Saulius Bagdonas ir Aušra Sadauskaitė (Sasnauskienė) konferencijoje Norvegijoje, 2001 m.

Molekulinės biologijos grupės II (vadovė prof. E. Sužiedėlienė) mokslininkai tiria prokariotų ir eukariotų ląstelių atsakus į aplinkos stresinius poveikius ir aplinkos signalų perdavimo ląstelėje kelius, analizuoja patogeninių ir nepatogeninių enterobakterijų molekulinis mechanizmus, kuriais jos reaguoja ir prisitaiko prie stresinių aplinkos poveikių, tiria bakterijų atsparumo antimikrobiniams vaistams genetinių determinantų paplitimą ir pobūdį mūsų šalyje.

Ląstelės biochemijos grupė (vadovė prof. V. Kirvelienė) ti-

ria šviesos toksiškumą, eukariotinių ląstelių atsaką į toksinį poveikį ląstelėms. Daug dėmesio skiriama fotosensibilizacijai, tačiau tiriamas ir vaistų nuo vėžio poveikis.

Už darbų ciklą „Fotosensibilizuota navikų terapija: fizikiniai, biocheminiai, ikiklinikiniai ir klinikiniai tyrimai (1986–2000 m.)“ katedros biochemikams B. Juodkai, V. Kirvelienei kartu su A. Piskarsku, R. Rotomskiu, G. Streckyte (Kvantinės elektronikos katedra), L. Gričiūte, P. Valucku, L. Bloznelyte-Plėšniene ir J. Didžiapetriene (Onkologijos institutas) 2002 m. buvo paskirta Lietuvos mokslo premija.

Membranų biochemijos grupė (vadovas prof. R. Daugelavičius ir doc. E. Bakiene) tiria mikroorganizmų apvalkalėlių barjerines funkcijas ir jų sąryšį su ląstelių energijos kaupimo procesais bei ląstelės apvalkalėlio laidumo pokyčius sąveikos su membranose aktyviais antimikrobiniais veiksniais bei bakteriofagais metu. Tiria už bakterijų daugiavaistį atsparumą atsakingų siurblių veiklą. R. Daugelavičiui, E. Bakienei už darbų ciklą „Mikroorganizmų apvalkalėliai: laidumo įvertinimo metodai ir įveikimo būdai (1994–2006 m.)“ 2007 m. paskirta Lietuvos mokslo premija. 2009 m. prof. R. Daugelavičius išvyko į Vytauto Didžiojo universitetą, kur plėtoja Biochemijos studijas ir mokslinius tyrimus.

Aplinkos biochemijos grupė (vadovė doc. A. Četkauskaitė) tiria gamtinių teršalų ir chloro organinių junginių toksiškumą modeliniuose ir gamtiniuose mėginiuose. Dr. V. Bendikienė per pastaruosius 2007–2010 metus su verslo partneriais ir Biochemijos instituto bei Kauno technologijos universiteto mokslininkais intensyviai atlieka tyrimus, susijusius su žaliaja biotechnologija, ir per pastaruosius metus vykdė arba vykdo šiuos projektus: „Optimizuota kompleksinių teršalų utilizavimo technologija“, „Biokatalizatorių imobilizavimo ir jų panaudojimo biotechnologiniuose procesuose tyrimai“, „Kontroliuojamo degumo ir atsparių senėjimui bioskalių esterų kūrimas ir įvertinimas“.

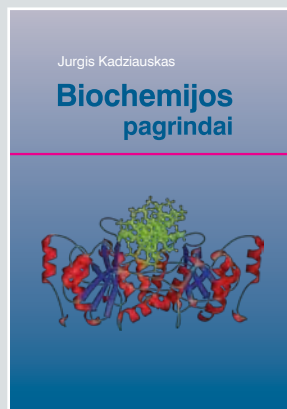
Nuo 2004 m. katedrai vadovauja profesorė Vida Kirvelienė.



Prof. Vida Kirvelienė



Biochemijos paskaita. Prof. Jurgis Kadziauskas



Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą, atsivėrė naujos galimybės tobulinti studijas, plėsti ir gilinti mokslinius tyrimus.

2006–2008 m. Vilniaus universitete buvo vykdomas Europos struktūrinių fondų paramos projektas „Magistrantūros ir doktorantūros studijų modulių kūrimas ir programų atnaujinimas strateginėse modernių biomokslų srityse“. Projekto tikslas yra kompleksiskai atnaujinti ir modernizuoti universitetines studijų programas.

2008 m. išleistas prof. J. Kadziausko vadovėlis „Biochemijos pagrindai“, 2012 m. išspausdintas antrasis, pataisytas ir papildytas leidimas.

# BIOFIZIKAI

1962–1972 metai

Matematiko rektorius Jono Kubilius požiūriu, gyvosios gamtos reiškinius būtų galima bandyti aiškinti tikslųjų mokslų priemonėmis: fizikos, chemijos ir kibernetikos mokslų sąvokomis bei dėsniais, naudodajant matematikos metodus. Biofizikos mokslas kaip tik ir pretenduoja tai daryti. Todėl Gamtos mokslų fakultete suburiama biofizikos tyrėjų grupė ir pradedami rengti biofizikos specialistai.

*Doc. V. VANAGAS: Prie to meto Lietuvos mokslo vairo stovėjo išskirtinai šviesios asmenybės: Jonas Kubilius (Vilniaus universitetas), Kazimieras Baršauskas (Kauno politechnikos institutas), Zigmas Januškevičius (Kauno medicinos institutas) Juozas Matulis (Lietuvos mokslų akademija). Nors tai tiesiogiai ir nesisieja su biofizika, specialiai norėčiau paminėti Žemdirbystės instituto (Dotnuvoje) ilgametį direktorių Petrą Vasinąską. Biofizika, (bio)kibernetika pradėjo kurtis Kauno medicinos institute ir Vilniaus universitete. Jau 1959 metais Kauno medicinos Institute Z. Januškevičiaus iniciatyva įkuriama Centrinė mokslinė tiriamoji laboratorija (CMTL), o 1961 metais pradedami rengti biofizikai. Z. Januškevičius buvo didelis matematikos, kibernetikos mokslų taikymo medicinoje entuziastas. Tuo metu Eimutis Naruševičius, vienas iš CMTL organizatorių, pradeda rengti seminarus apie smegenų veiklą. Garsas apie juos pasklinda ir Politechnikos institute. Taip prasideda tuomet bebaigiančių KPI studentų – Dobilo Kirvelio, Henriko Vaitkevičiaus, Vygan-  
do Vanago kelias į smegenų paslapčių pasaulį. Pamenu, pirmoji knyga, kurią detalčiai nagrinėjome, buvo fiziko, Nobelio premijos laureato J. C. Eccleso „The Physiology of Nerve Cells“ (buvo išversta į rusų kalbą). Taip pradėjome susipažinti su dendritais, sinapsėmis, aksonais, veikimo potencialais ir kt. negirdėtais dalykais. Buvo įdomu ir baugoka –juk lėndi ten, kur nieko neišmanai. Vėliau (1962 m.), kai Vilniaus universiteto rektorius Jonas Kubilius pakvietė Eimutį Naruševičių kurti biofiziką Gamtos fakultete, ten atsidūrėme ir mes. Turint inžinerinį išsilavinimą mums savaime buvo suprantama, kad gyvų sistemų funkcionavimą iš esmės lemia informacija ir valdymas, t. y. tai, kas sudaro biokibernetikos mokslo turinį. Tad ir visi tyrimai buvo nukreipti šia linkme. Tačiau, vienas iš paradoksų – tai, kas mums atrodė elementaru ir savaime suprantama, studentams ir kitiems mokslo darbuotojams dažniausiai būdavo nepriimtina. Iki šiol mąstau, kas čia kaltas – ar blogi lektoriai, ar kitaip sukonstruotos klausytojų smegenys.....*

Biofizikos laboratorijos branduolį sudarė vyr. dėstytojas E. Naruševičius, asistentai D. Kirvelis ir V. Vanagas, dėstytojas H. Vaitkevičius, vyr. laborantas S. Bagdonas, laborantai Z. Martūnas ir E. Tuzikas. E. Naruševičius buvo kvie-



Dr. Eimutis Naruševičius

čiamas kurti biofizikos padalinį ne tik todėl, kad buvo žymus mokslininkas, bet ir todėl, kad išsiskyrė kaip gabus mokslo organizatorius, drąsiai diegiantis naujas, perspektyvias mokslinių tyrimų kryptis. Buvo siekiama kuo plačiau, iš įvairių pusių įsigilinti į aktualias mokslo problemas. Nuo pirmųjų dienų reguliariai kas savaitę vykdavo uždari laboratorijos seminarai. Jiems rengdavosi visi laboratorijos darbuotojai. Kadangi buvo dirbama įvairių mokslų sandūroje, vien laboratorijos potencialo neužteko. Todėl 1962 m. pabaigoje biofizikai fakultete organizavo kelių mėnesių seminarų ciklą „Nervų sistemos kibernetika“ jau viso Vilniaus mastu. Tema – „Regos analizatoriaus neuroelektrinių procesų tyrimas ir modeliavimas“. Seminarai skatino vienyti fiziologines, matematines, inžinerines idėjas ir mokslininkus tolesniems nervų sistemos tyrimams.

*Prof. H. VAITKEVIČIUS: 1962 m. baigęs Kauno politechnikos instituto skaičiavimo įrenginių inžinierius specialybę, H. Vaitkevičius buvo paskirtas asistentu į ką tik įsteigtą Vilniaus universitete Biochemijos ir Biofizikos katedrą ir 1962–1965 metais dėstė eksperimentinės technikos pagrindus.*

*Laboratorijos vadovas dr. E. Naruševičius tuo metu dar irgi neturėjo nuomonės, kokia turi būti laboratorijos mokslinio darbo kryptis. Dėl to jis aktyviai ėmėsi tematikos paieškų ir tuo tikslu kvietė į Universitetą žinomus tuometėje Tarybų Sąjungoje mokslininkus. Vienas jų buvo labai originalus ir sąžiningas mokslininkas – Maskvos informacijos instituto mokslo darbuotojas prof. Aleksejus Byzovas (ilgainiui jis tapo žinomu mokslininku, TSRS mokslų akademijos nariu korespondentu, žurnalo „Vision Research“ redaktorių kolegijos nariu). Tuo metu jis jau buvo pradėjęs varlės tinklainės tyrimus, suformulavo hipotezę apie greituosius ir lėtuosius informacijos perdavimo tinklainėje kanalus. Ilgą laiką jis bendradarbiavo ir su prof. A. Gutmanu. Kadangi jaunieji Universiteto mokslininkai ieškojo savo temų, susijusių su informacijos perdavimu nervų sistemoje, A. Byzovo atvykimas paskatino juos domėtis regos sistema, varlės tinklainės neuronų neurofiziologiniais tyrimais. Į šį darbą įsitraukė medicinos dr. S. Bagdonas, kuris gamino elektrodus, registravo ląstelių reakcijas, bei V. Vanagas ir H. Vaitkevičius, kurie turėjo užtikrinti aparatūros konstravimą ir jos reikiamo lygio palaikymą. A. Byzovas dažniausiai dirbo su jais dieną ir išeidamas nurodydavo, ką reiktų padaryti. Taigi nurodytą darbą tekdavo atlikti vakare arba naktį. Rytą atėjęs profesorius būdavo maloniai nustebintas naktinio darbo rezultatais. Matyt, visa tai jam padarė gerą įspūdį ir jis visam laikui liko mums labai palankus.*



Biofizikai siekė bendrauti ir bendradarbiauti su daugeliu mokslo įstaigų, suprato ypatingą mokslinių ryšių svarbą. 1963 m. rudenį E. Naruševičius ir V. Vanagas dalyvavo tarptautinėje elektrofiziologijos konferencijoje Rostove prie Dono, kur darė pirmąjį mokslinį pranešimą. Šioje konferencijoje buvo susidomėta vynuoginės sraigės nervų sistema bei jos neuronų eksperimentiniais tyrimais. Išmokti darbo su vynuogine sraige eksperimentinių metodikų į Rostovo prie Dono universiteto Biofizikos ir fiziologijos katedrą buvo pasiūstas diplomantas zoologas Romualdas Žiliukas. Šios metodikos buvo sėkmingai įdiegtos biofizikos laboratorijoje. R. Žiliukas, apgynęs ichtiologijos diplominį darbą, liko dirbti biofizikos laboratorijoje vyr. laborantu. Iki šiol išlikusi džiaugsminga R. Žiliuko telegrama E. Naruševičiui – „*Xelix pomatia* atsakė“.

1963 m. pabaigoje biofizikai pirmieji universitete sudarė neuronų mokslinių tyrimų ūkiskaitinę sutartį su besikuriančia gamykla „Venta“. Mokslinei problematikai išryškinti 1963 m. vasarą biofizikai prie Kretuono ežero organizavo respublikinę, o 1964 m. prie Juodųjų Lakajų ir 1965 m. prie Rašios ežerų – visasąjungines neurokibernetikos mokyklas, kurių rezultatai 1966 m. buvo paskelbti pirmajame katedros moksliniame leidinyje „Neuroninių tinklų dinamika“ (rusų kalba).

Nuo 1965 m. iki 1972 m. katedra tapo trilype – Biochemijos, biofizikos ir genetikos. Į Maskvą išvykus trims biofizikams – D. Kirveliui, V. Vanagai, H. Vaitkevičiui, į jų vietas buvo priimti biologas neakivaizdininkas A. Smilgevičius, inžinierius J. Sabaliauskas, biologė A. Kvyklytė-Ruzgienė. Be mokslinio darbo, vykdoma aktyvi pedagoginė veikla. Reikėjo ne tik pakeisti studi-



Romualdas Žiliukas, Vygandas Vanagas, Birutė Yčienė, Dobilas Kirvelis

*Prof. D. KIRVELIS: Kadangi fizikui E. Naruševičiui kibernetinių tyrimų dvasia buvo svetima, jis mokslinę tematiką pasuko membranų joninių procesų tyrimo kryptimi – atkreipė dėmesį į tikrai tuo laiku naują ir perspektyvią  $Ca^{2+}$  jonų svarbą membranų joniniam pralaidumui. Bet tokia fizikinė-cheminė kryptis nebuvo priimtina kompiuterių inžinieriams D. Kirveliui, V. Vanagai, H. Vaitkevičiui ir net medikui S. Bagdonui. Tematikos nesutarimai lėmė tai, kad 1964 m. D. Kirvelis išvyko į tikslinę aspirantūrą TSRS MA Valdymo problemų institute Maskvoje, o 1965 m. į TSRS MA Skaičiavimo centrą ir MVU – V. Vanagas ir H. Vaitkevičius. Taip biofizikos laboratorijoje iki 1969 m. nutrūko neurokibernetikos moksliniai tyrimai, vyko tik membranų joninių procesų ir mechanizmų tyrimai bei jų modeliavimas.*

jų programos, bet ir rūpintis mokomąja literatūra. 1965 m. E. Naruševičius parengia pirmąjį biofizikos kurso konspektą lietuvių kalba.

Membranų joninių procesų ir mechanizmų tyrimų bei jų modeliavimo tematikai plėtoti 1966 m. Trakuose buvo surengta visasąjunginė mokykla „Moliuskų nervų sistemos fiziologija“ ir 1967 m. bei 1968 m. simpoziumai Palangoje, kurių rezultatai buvo paskelbti dviejų dalių leidinyje „Statistinė elektrofiziologija“ (rusų kalba). Dalyvavo per 150 mokslininkų iš visos Sąjungos.

*Prof. D. KIRVELIS: Tematika buvo regos analizatoriaus aktyvaus vaizdų atpažinimo procesų bei neokortekso neuroninių struktūrų funkcinė organizacija, veikianti kvaziholografiais principais. Tam 1969 m. iš TSRS mokslo ir technikos komiteto gauti papildomi devyni etatai ir finansavimas prie Vilniaus universiteto Puslaidininkių fizikos probleminės laboratorijos vykdyti mokslinius neuroninių struktūrų ir atitinkamų puslaidininkinių sluoksnių tyrimus vaizdų analizės ir atpažinimo aspektu. Be to, sudarius penkerių metų ūkiskaitinę sutartį su Aklųjų draugija, buvo padėtas pamatas regos analizatoriaus neurofiziologiniams, psichofizikiniams, psichofiziologiniams tyrimams, eksperimentus pradėta automatizuoti ir kompiuterizuoti. Atsiradus finansų, TSRS MA konstruktorių biure buvo užsakytas specializuotas kompiuteris NEURON. Studentų biofizikų rengimas pakrypo į biokibernetinę biofiziką.*

Plačiai žinomi Palangos leidiniai membranų biofizikos klausimais buvo svarbus pagrindas, konsoliduojantis šią mokslinę kryptį visoje Tarybų Sąjungoje.

Taip biochemijos ir biofizikos katedroje susiformavo ląstelės biofizikos laboratorija, vadovaujama vyr. dėstytojo E. Naruševičiaus, atliekami nervinių ląstelių elektrinio aktyvumo tyrimai. Šių mokslinių tyrimų krypties biologijos mokslų kandidato disertacijas apgynė E. Naruševičius (1967), R. Žiliukas (1968), A. Ruzgienė (1969).

1969 m. buvo atsisakyta kasmet kviečiamo kaip antraeilininko vadovauti katedrai doc. A. Malachovskio paslaugų, ir netikėtai GMF Taryba neperatestavo E. Naruševičiaus (tik 2 balsai buvo už). Į KMI išvykus E. Naruševičiui ir V. Vanagai, vėl buvo atkurta kibernetinė regos analizatoriaus nervinių procesų tyrimų kryptis. R. Žiliukas tęsė E. Naruševičiaus pradėtus ląstelės membraninių-joninių procesų biofizikinius tyrimus ir vadovavo ląstelės biofizikos grupei. 1969 m. kartu su KMI, Ukrainos MA ir Fiziologijos institutais organizuojamas simpoziumas „Menturdumblių biofizika“.

D. Kirvelis ir V. Vanagas organizavo Biofizikos-neurokibernetikos laboratoriją. Katedroje gimė nauja Sąjungos mastu kryptis – statistinė neurofiziologija.

Katedra užmezgė ryšius su didžiais moksliniais TSRS centrais. Apsirūpino materialiais, patys darbuotojai kūrė trūkstamus prietaisus, sudarytos sąlygos vykdyti eksperimentinę tiri-

mąjį darbą. 1969 m. universitete, be pedagoginių, atsirado katedriniai mokslinių tyrimų darbuotojų etatai. Pedagoginis darbas ir toliau buvo atliekamas labai kokybiškai. Studentams visam gyvenimui įskiepijama meilė mokslui. O gambiausi studentai biofizikai Jonas Ketleris, Svetlana Aleksejenko, Dalia Stabinytė, Alė Purtulytė Algimantas Švegžda, Ona Balkelytė paliekami dirbti katedroje.

## 1972–1982 metai

TSRS pradėjus stabdyti naujų biologinių mokslo krypčių plėtrą, net uždarinėti katedras, buvo nutrauktas biofizikų rengimas Kauno medicinos institute, o 1973 m. Vilniaus universitete biofizikai oficialiai perkelti į biologų biofizikos specializaciją, ir iki 2001 m. Vilniaus universitete, biologijos pagrindinių studijų programas papildžius keliais specialiaisiais kursais, buvo rengiami „biofizikos“ specializacijos biologai. Pagrindinis universiteto uždavinys – kokybiškos studijos. Biofizikai skaitė bendruosius kursus biologams ir buvo atsakingi už biofizikos specializacijų studijas. Beveik visi mokslo darbuotojai skaitė specialiuosius Kursus, vedė praktikos darbus, vadovavo kursiniams ir diplominiams darbams. Kursams skaityti kviečiami specialistai iš MA institutų. Taip į biofizikų rengimą ilgiems metams įsitraukė fizikos-matematikos kandidatas Kazimieras Konstantinavičius.

Studentų mokymui labai trūko lietuviškos literatūros. Todėl katedros docentai parengė ir 1979 m. buvo išleistos šios metodinės mokymo priemonės: R. Žiliuko „Biofizika“ ir D. Kirvelio, A. Smilgevičiaus, V. Vanago, R. Žiliuko „Biofizikos laboratoriniai darbai“ (2 dalys).

Studentai įtraukiami į mokslinius tyrimus ir aktyviai juose dalyvauja.

Biofizikai nusibrėžta mokslinių tyrimų kryptimi dirbo vieningai. Biofizikos-neurokibernetikos grupė, kuriai vadovavo D. Kirvelis ir V. Vanagas, išaugo į modernią mokslinę laboratoriją, kurios teorinė mokslinė idėja – tirti regimosios informacijos apdorojimo principus. 1973 m. išleistas pirmasis darbų rinkinys

*Doc. A. PLESKAČIAUSKAS: Kai 1976 m. gegužės 20 d. pirmą kartą pravėriau Biofizikos-neurokibernetikos laboratorijos duris, labiausia nustebino kolektyvo bendravimas. Droviam studentčiokui, kuris visuomet jautė atstumą „studentas–dėstytojas“, buvo pasiūlyta kavos, bendrai parūkyta ir pokalbis buvo visai neformalus. Čia iškart pasijutau kaip lygus su kitais. Nuostabus jausmas.*



Dėl remonto 1973 m. „išstremti“ į Naująją Vilnią: sėdi O. Balkelytė-Gurčiniienė, studentė A. Berkelytė, A. Purtylytė, J. Ketleris, stovi dvi studentės, A. Šalkauskas, A. Švegžda, studentas V. Maslinskas

„Regos biofizika“. Buvo išspręsta etatų problema. 1975 m. Puslaidininkių fizikos probleminės laboratorijos bazė gavo aštuonis papildomus etatus, kurie atiteko biofizikams neurokibernetikams. Laboratorijoje jau dirbo jauni, kupini mokslinio entuziazmo specialistai. Dauguma jų buvo savi išauginti biofizikai. Be to, į laboratoriją pakviečiami dirbti talentingi inžinieriai Evaldas Bartusevičius, Alfredas Norvila, 1976 m. į katedrą įsiliejo Kauno medicinos institute disertaciją apsigynęs dr. Romualdas Šatinskas, 1977 m. KPI absolventai Aleksandras Pleskačiauskas, Algis Daktariūnas, 1978 m. Arvydas Damijonaitis ir Vitas Gustaitis, taip pat katedroje tam tikrą laiką

dirbo E. Tuzikas, Algirdas Šalkauskas, J. Česlauskaitė.

Stiprinama eksperimentinė bazė, vykdoma mokslinių tyrimų ir pedagoginio proceso modernizacija. Lietuvos aklujų draugija finansuoja temą „Regos sistemos veikimo holografiniai principai“. Reikėjo naujų tyrimo metodų, specialios aparatūros. Visa tai kūrė arba tobulino patys laboratorijos darbuotojai. Kadangi buvo taikomi pažangiausi tyrimo metodai, eksperimentus pradėta kompiuterizuoti. Modernizuotas skaičiavimo ir analizavimo įrenginys „Neiron-1“ ir „Bio-kad“. Papildomai sukurta nemažai prietaisų, sukonstruotas bendrai veikiantis kompleksas. Biofizikos-neurokibernetikos laboratorijos veikimo pradžioje neurofiziologiniams ir psichofizikiniams tyrimams reikalingą aparatūrą pasigaminavo patys tyrėjai, tačiau sudėtingėjant eksperimentams tiek stimuliavimo (vaizdų pateikimo), tiek neuronų atsakų registravimo aparatūra buvo projektuojama ir gaminama laboratorijos inžinerinėje dalyje.

Neurofiziologiniuose eksperimentuose buvo naudojamas dviejų kanalų optinis projektoskopas, formuojantis ne tik norimos trukmės vizualius stimulus, bet

ir reikiamu greičiu judančius stimulus (A. Šalkauskas). Neuronų atsakų signalai buvo diskretizuojami kelių lygių komparatoriumi (A. Norvila), o registruojami specializuota skaičiavimo mašina „Neuron“. Naujesnės kartos tachistoskopas pasižymėjo trumpesniais vaizdo įjungimo ir išjungimo laikais, lankstesne valdymo logika, taip pat buvo naudojamos šviesos diodų matricos (V. Gustaitis, V. Bartusevičius).

Psichofizikiniams eksperimentams reikėjo sukurti kelių kanalų tachistoskopą, kuriuo ekrane būtų formuojami norimos ekspozicijos trukmės optiniai vaizdai ir reguliuojama pauzė tarp stimulų. Daugiausia prie šios idėjos įgyvendinimo prisidėjo talentingas inžinierius A. Norvila. 1979 m. už keturių kanalų tachistoskopo „Cobra-4“ sukūrimą TSRS liaudies ūkio parodoje E. Bartusevičius buvo apdovanotas sidabro medaliu, A. Norvila, V. Vanagas ir D. Kirvelis – bronzos.

Laboratorijoje pradėta naudoti viena pirmųjų TSRS skaičiavimo mašinų SM-3.

Turėdami moderniausią to meto įrangą ir naudodami pažangiausias metodikas, biofizikai tapo vienais iš regimojo suvokimo mokslinių ly-

*Doc. A. PLESKAČIAUSKAS: Laboratorijos vadovai nujautė kompiuterizacijos bumą, numatė universalios ESM poreikį. Todėl iš „Sigmoid“ gamyklos atsikvietė inžinierius A. Norvilą, kuris jau mokėjo dirbti su loginėmis mikroschemomis, bei užsisakė porą Kauno politechnikos instituto studentų – mane, kaip jauną ESM inžinierių, bei A. Daktariūną, kaip elektronikos specialistą. Informacijos buvo mažai, derinimai su Maskva vyko lėtai, bet pagaliau 1979 m. pradžioje prie fakulteto durų sustojo vilkikas su mistinės SM-3 skaičiavimo mašinos dėžėmis. Pati mašina tuomet kainavo 70 000 rublių. Gal truputį buvo pasikuklinta ir neužsakyta SM-4, kuri tuo metu buvo pati pažangiausia (vėliau aplinkiniai keliai SM-4 visgi atsirado). Tačiau ir SM-3 buvo naujiena TSRS rinkoje. Konkrečios mūsų mašinos gamyklinis numeris buvo 292 – Sąjungos mastu, tai tikrai buvo „šviežiena“. Mini skaičiavimo mašinos pasaulyje pradėjo rasti apie 1968-uosius. O mums besidžiaugiant SM-3, Jobsas su Wozniaku jau keli metai kaip gamino ir pardavinėjo savo asmeninį kompiuterį „Apple“. Tačiau mes už geležinės uždangos, vėluodami apie dešimt metų, turėjome džiaugtis tuo, ką gamino TSRS bei Varšuvos pakto šalys.*

*Nors mašina ir buvo „mini“, jai reikėjo atskiro kambario ir izoliuoti nuo kitų darbuotojų dėl keliamo didžiulio triukšmo. Kelios dešimtys sovietinės kokybės ventiliatorių uždami bandė vėsinti šį technikos stebuklą. Įsivainom aliuminio konstrukcijų montavimą ir savo rankomis sumontavom kompiuterio kambario stiklines sienas (jos tebėra ir dabar, tik jau beveik aklina užmaskuotos), atitvėrėm koridoriaus galą vadovų kabinetui. Pasirodo, ventiliatorių galios nepakako – vasarą kompiuteris atsisakydavo dirbti. Teko nupirkti ir sumontuoti galingą, vandeniui aušinamą kondicionierių. Sąlygos pagerėjo kompiuteriui, bet ne žmonėms. Ieškojom kompromisų.*

*Vilniuje tuomet buvo gal trys ar keturios SM3 skaičiavimo mašinos, o išmokyti specialistai buvome tik mes, todėl konsultavome ir „Sigmoid“, ir Komprojekto, ir dar kelias įmones. Dažnokai, pasiėmę kelis maždaug dviejų kilogramų „diskelius“, keliaudavom pas ką nors perrašyti sau ar jiems informacijos. Buvome „kieti“!*





Biofizikai 1979 m.  
 J. Ketleris,  
 D. Kirvelis,  
 V. Gustaitis,  
 V. Vanagas,  
 A. Švegžda,  
 A. Daktariūnas,  
 J. Česlauskaitė,  
 D. Stabinytė,  
 A. Purtulytė,  
 O. Gurčinionė,  
 S. Aleksejenko,  
 V. Bartusevičius,  
 A. Norvila,  
 A. Pleskačiauskas,  
 R. Šatinskas,  
 A. Damijonaitis



Publikacijos „Švyturio“ žurnale (1979, balandis (8))  
 nuotrauka

derių Tarybų Sąjungoje. Sukurtas regimųjų vaizdų atpažinimo proceso funkcinis modelis, pagal kurį aiškinama, kad atpažinimo procesas yra diskrečios prigimties – regos sistemoje atpažinimas vyksta tam tikrais laiko kvantais. Eksperimentiškai išmatuota kvanto trukmė yra 10 ms. Ištirta vaizdų formos ir panašumo įtaka atpažinimo proceso dinamikai, parodytas sukeltųjų potencialų, registruojamų nuo žmogaus galvos, ryšys su vaizdų atpažinimo procesu. Ištirta triušio regos analizatoriaus neuronų, reaguojančių į judančią dirgiklių parametrus (kryptį ir greitį), savybės. Sukurti kvazioptinės neuroninių tinklų teorijos pagrindai.

Ląstelės biofizikos grupė, vadovaujama doc. R. Žiliuko, kartu su Maskvos universiteto Biofizikos katedra ir TSRS MA Ląstelės biofizikos laboratorija vykdė nervinių ir augalinių ląstelių paviršinių membranų ultrastruktūrinius ir elektrofiziologinius tyrimus. Ląstelės biofizikos grupėje dirbo Algis Smilgevičius, Laima Masedunskienė-Puidokė (1972–1982), Irena Bagdonienė (1977–1994 m.), nuo 1979 m. į šią grupę įsiliejo Vidmantas Sakalauskas, Dalia Stasiulionytė (1980–1984). 1973 m. rugsėjį katedros darbuotojai kartu su Botanikos institutu ir Gamtos mokslų fakulteto botanikais surengė visasąjunginį simpoziumą „Maurabraginiai dumbliai ir jų panaudojimas biologinių procesų tyrimams“. Simpoziumo medžiaga išleista atskiru leidiniu.

1975 m. Dobilas Kirvelis ir Vygandas Vanagas apgynė gamtos mokslų kandidato disertacijas. Jų pėdomis sekė Jonas Ketleris (1979), Svetlana Aleksejenko (1980).

## 1982–1992 metai

Katedroje klesti pasaulinio lygmens Biofizikos-neurokibernetikos laboratorija, vykdydami regimojo suvokimo neuroninių mechanizmų ir regėjimo psichofizikinius bei psichofiziologinius tyrimus. Buvo taikomi mikroelektrodiniai, tachistoskopiniai ir EEG registravimo ir modeliavimo metodai. Nuo triušio smegenų tyrimų pereita prie daug sudėtingesnės kačių regos sistemos tyrimų. Dominuoja aktyvaus vaizdų atpažinimo ir pasaulio suvokimo bei asociatyvinės (kvazihiolografinės) regimosios atminties paradigmos. Laboratorijai vadovauja doc. Dobilas Kirvelis ir doc. Vygandas Vanagas. Susiburia dvi regos neurofiziologijos tyrimų grupės. Pirmąją sudaro Jonas Ketleris, Alė Purtulytė, Romualdas Šatinskas, antrąją – Svetlana Aleksejenko, Dalia Stabinytė, Virginija Meškėnaitė. Regos psichofizikos ir psichofiziologijos grupėje dirba Valdas Bartusevičius, Algimantas Švežda, Ona Balkelytė-Gurčinionė, Gediminas Rūkas, Eksperimentų automatizavimo ir skaičiavimo centre – Aleksandras Pleskačiauskas, Alfredas Norvila, Rimas Vitkus. Inžinerinė laboratorijos dalis (robokulistai, arba „anas galas“, įsikūręs prie Vilniaus universiteto observatorijos) – tai Arvydas Damijonaitis, Algis Daktariūnas, Vitas Gustaitis, Gintaras Pasausis. Katedroje dirba inžinieriai Mečislovas Vrubliauskas, Arnoldas Kunigėlis, Kęstutis Kemėža, sekretorės ir ap-

*DOC. R. ŠATINSKAS: Tuo metu universiteto biofizikai turėjo gerą vardą, kaip labai modernios tarpdisciplininės šakos mokslininkai. Kadangi fakultete dominavo klasikiniai gamtamoksliniai tyrimai, sudėtinga biofizikų aparatūra, oscilografai, skaičiavimo technika ir kompiuterizuoti eksperimentai darė didžiulį įspūdį. Katedros biofizikos laboratorijos moksliniai vadovai turėjo ir bazinį inžinerinį išsilavinimą, tai į katedrą moksliniam darbui buvo priimami ne tik savi išsiauginti studentai biologai-biofizikai, bet ir fizikai bei gabūs inžinerinės pakraipos specialistai. Susiformavo techniniu požiūriu labai stiprus kolektyvas. Tarybinės erdvės kontekste universiteto biofizikai turėjo gana solidžią įrangą, nes patys sugebėjo pasigaminti tai, ko reikėjo tuo metu moderniausiems moksliniams tyrimams.*

tarnaujantis personalas: Emilija Starkienė, Regina Pocienė, Genutė Dalinkevičienė. Nuo 1982 m. katedroje lieka dirbti Osvaldas Rukšėnas, nuo 1983 m. – Gediminas Rūkas, nuo 1985 m. – Kastytis Beitas.

Prasideda disertacijų gynimo laikotarpis. 1984 m. disertacijos apgynė Algirdas Smilgevičius, Evaldas Bartusevičius, Algimantas Švegžda, 1985 m. – Virginija Meškėnaitė, 1987 m. – Rimantas Vitkus, 1988 m. – Vidmantas Sakalauskas, Dalia Stabinytė, 1990 m. – Osvaldas Rukšėnas, Arnoldas Kunigėlis, 1992 m. – Ona Gurčinionė, Aleksandras Pleskačiauskas, Gediminas Rūkas.

Laboratorijoje atsiradus mini skaičiavimo mašinai SM (PDP 11 sovietiniam variantui) ir CAMAC modulinei sistemai, projekto skopo valdymo galimybės buvo praplėtos kompiuteriniu eksperimentų valdymu. ESM CM-4 ir CAMAC bazėje sukurta regos analizatoriaus tyrimų automatizavimo sistema, naudojama regos analizatoriaus neurofiziologiniams, psichofiziologiniams ir psichofizikiniams tyrimams, regos analizatoriaus funkcinių modelių tikrinimui, techninių

regos organų modeliavimui ir vaizdų analizei bei dirgiklių pateikimui. Šis tyrimų kompleksas gali būti apibūdinamas kaip puikiausia mechatroninė sistema. Ji buvo sėkmingai pritaikyta ir modernizuojant ląstelės biofizikos laboratorijos įrangą. Vidmantas Sakalauskas sukūrė ir kompiuterizavo menturdumblių ląstelių viduląstelinių atsakų mikroelektrodinio registravimo ir valdymo įrangą, per CAMAC sistemą sujungdamas ją su skaičiavimo mašina ESM CM-4.

Pasibaigus neurofiziologinių ir psichofizikinių eksperimentų aparatūros kūrimo etapui, inžinerinė laboratorijos dalis pradėjo kurti dirbtines techninės regos sistemas, iš dalies imituojančias gyvūnų regą, – regimuosius sensorius robotui manipuliatoriui (A. Damijonaitis, V. Gustaitis, A. Daktariūnas, G. Pasausis).

1987 m. TSRS liaudies ūkio pasiekimų parodoje A. Daktariūnas, V. Vanagas, D. Kirvelis už dirbtinės akies robotams kūrimą apdovanojami bronzos medaliu.



Biofizikos padalinio darbuotojai 1982–1992 m.

*A. DAKTARIŪNAS: Buvo sukurtos fotojautrios matricos su lygiagrečia signalų išvestimi (A. Daktariūnas), kontūrų išskyrimo įrenginys, pritaikytas robotui manipuliatoriui valdyti, judančio paviršiaus greičio matuoklis (A. Damijonaitis,). Sukurti pramoninio roboto regos įtaisai (A. Daktariūnas, naudoti gamykloje „Ekranas“ Panevėžyje, vėliau šiuos regos įrenginius tobulino ir kitose gamyklose pritaikė G. Pasausis, videokameros su CCD (krūvininkų pernešimo) matrica (V. Gustaitis) vienos iš pirmųjų Sovietų Sąjungoje, CCD kameros vaizdo įvesties į kompiuterį įrenginiai (V. Gustaitis, G. Pasausis). Turint skaitmeninius vaizdus buvo atliekami tyrimai susieti tokių sistemų taikymu pramonėje ir kitose srityse, kuriamos įvairių objektų požymių išskyrimo algoritmai ir programos (V. Gustaitis, G. Pasausis, R. Vitkus, A. Daktariūnas). Žmonės buvo labai draugiški, darbštūs, protingi, tikri savo laboratorijos patriotai. Žiūrint atgal biofizikos-neurofiziologijos laboratorija buvo aukščiausio pasaulinio lygio laboratorija tiek sprendžiamų problemų prasme, tiek potencialu jas spręsti.*

Universiteto biofizikus buvo galima pavadinti ir konferencijų mokslininkais. Tuo metu buvo stengiamasi užmegzti kuo daugiau ir platesnių mokslinių ryšių. Į sąjungines konferencijas kartais vykdavo ir visa laboratorija. Laboratorijos dar-



Visasąjunginis simpoziumas „Organizmų ir robotų rega“ Sveikinimo žodį taria VU rektorius J. Kubilius, šalia jo iš kairės mokslinis konferencijos pirmininkas akad. A. L. Byzovas, (Maskva), pirmas kairėje dr. J. Ketleris, antroje eilėje doc. V. Vanagas, prof. V. D. Glezeris, (Leningradas), doc. D. Kirvelis

*Prof. D. KIRVELIS: Laboratorija dalyvavo didelio masto mokslinių tyrimų programose: „Pasaulio vandenynas“ (rus. Mirovoj okean), „Klevas“ (rus. Klen), uždaruose sutartiniuose projektuose. Biofizikos-neurokibernetikos laboratorija turėjo pakankamą ūkiskaitinį ir biudžetinį finansavimą iki pat 1990-ųjų. Bet dėl tokio pobūdžio darbų ir finansavimo Biofizikos-neurokibernetikos laboratorijai buvo įmanomas mokslinis bendravimas tik su Rytų Europa. Pavyko užmegzti ryšius su Čekoslovakijos (Karolio universiteto), Bulgarijos (Fiziologijos instituto) ir Demokratinės Vokietijos (Ilmenau aukštosios technikos mokyklos) panašaus profilio laboratorijomis.*

buotojai buvo žinomi ir gerbiami visoje Tarybų Sąjungoje. Todėl nieko keista, kad 1985 m., kai fakultete buvo organizuotas visasąjunginis simpoziumas „Organizmų ir robotų rega“, į Vilnių susirinko garsiausi to meto TSRS regos sistemų tyrimo, bionikos, inžinerinės psichologijos specialistai ir robototeknikai, siekiantys gyvųjų regos sistemų pagrindu sukurti dirbtines sistemas, kurios būtų naudojamos lanksčiai gamybos automatizacijai. Konferencijos medžiaga 1987 m. buvo išleista atskiru dviejų tomų darbų rinkiniu „Regos sistemos“ (rusų kalba).

Pedagoginė veikla taip pat išsiskyrė naujoviškumu, biofizika buvo laikoma modernia specializacija.

Keletą metų skaityti paskaitų biofizikos specializacijos studentams kviečiamas Lietuvos biofizikos šviesulus profesorius Aronas Gutmanas.

1988 m. išleista Algirdo Smilgevičiaus mokomoji knyga „Biofizika“. Be to, biofizikas A. Smilgevičius koordinavo ir biologijos mokytojų rengimą. 1991 m. išleidžiama Vytauto Raškausko ir Algirdo Smilgevičiaus



parengta metodinė priemonė „Biologijos dėstymo metodika“.

1988 m. atsiradus galimybei savarankiškai tvarkyti pedagogines programas, rektorius J. Kubiliaus tarpininkavimu, kartu su Biochemijos ir biofizikos katedra ir Fizikos fakultetu pradėta rengti biofizikus-fizikus. Jų buvo išleistos penkios laidos.

Nuo 1988 m. prasidėjus Sąjūdžio veiklai ir politinės sistemos pokyčiams, biofizikai neliko nuošalyje. Lietuvos istorija glaudžiai susipina su katedros istorija. Vygandas Vanagas tapo Vilniaus universiteto Sąjūdžio grupių koordinaciniu vadovu, biofizikų laboratorijoje buvo spausdinami ir platinami kai kurie Sąjūdžio leidiniai. Gediminas Rūkas pasidarė pagrindiniu „Atgimimo“ laikraščio kompiuterinės įrangos specialistu. Dobilas Kirvelis buvo išrinktas pirmojo Lietuvos Persitvarkymo Sąjūdžio (LPS) suvažiavimo delegatu, atstovavo Vilniaus universiteto bendruomenei, o 1989 m. – Lietuvos socialdemokratų partijos (LSDP) atkūrimo iniciatyvinės grupės bei LSDP programos rengimo komisijos narys, LSDP pirmininko pavaduotojas ir tarybos narys. Iki 1994 m. Gamtos mokslų fakultetas buvo Vilniaus ir net Lietuvos socialdemokratų pagrindinė susirinkimų vieta. 1990–1995 m. D. Kirvelis – Vilniaus miesto savivaldybės tarybos deputatas, 2004 m. nuo liepos iki lapkričio – Lietuvos Respublikos Seimo narys. Katedros darbuotojai aktyviai dalyvavo ir sausio 13-osios įvykiuose. Dr. Algimantas Švegžda apdovanotas Sausio 13-osios atminimo medaliu.

Prasidėjo lūžio metai, perėjimas iš Rytų į Vakarų politinę ir mokslo sistemas. Griuvo visi pagrindai, keitėsi ir principai, ir technologijos. Atėjo ne pats geriausias metas mokslui. Žmonės, kurie buvo laboratorijos stiprybė, išėjo į verslą ar kitas institucijas, išvyko iš Lietuvos. Biofizikus palietė skaudžios neaktės: Amžinybėn iškeliavo talentingas eksperimentatorius ir darbo organizatorius Evaldas Bartusevičius, aukštos dvasinės kultūros darbščioji tyrėja Alė

*Pasak doc. V. VANAGO, „lėšos buvo gaunamos ne tik iš VisasąjunginioTSRS Valstybinio mokslo ir technikos komiteto – magiškas žodis „bionika“ atverdavo ir karo pramonės pinigų maišą. Beje, pinigai skiriami per Mokslo ir Technikos Komitetą, pirmiausia buvo laiminami Gynybos ministerijoje.“*

*Prof. D. KIRVELIS: Rengiami biofizikai nuo kitų biologų skyrėsi tuo, kad buvo mokomi suprasti matematinius modelius, kvalifikuotai naudoti biometrijos metodus ir juos taikyti eksperimentuojant, mokėti naudoti elektroninius prietaisus ir nestandartiniais atvejais, programuoti bei naudotis kompiuteriais apdorojant bei analizuojant duomenis, automatizuojant biologinius eksperimentus.*



Tarptautinė 14-oji Europos regimojo suvokimo konferencijos dalyviai

*Doc. R. ŠATINSKAS: Konferencijos organizacinio komiteto vadovas buvo Kauno medicinos instituto prof. A. Bertulis. Tačiau pagrindinį organizacinį darbą atliko mūsų katedros darbuotojai ir Fizikos fakulteto prof. H. Vaitkevičiaus laboratorijos mokslininkai. Entuziazmas buvo didžiulis, nieko nereikėjo raginti, visi pasiskyrė sau kokią nors organizacinę barą, visi turėjo tam tikras pareigas. Pavyzdžiui, mano pareigos buvo užtikrinti sklandų konferencijos dalyvių apgyvendinimą. Tuo metu atsirado mums naujas dalykas – rėmėjai. Netgi gruzinai parėmė konferenciją – dviem konteineriais rūšinio raudono ir balto vyno. Tai buvo, kaip jie sakė, „gruzinų tautos parama draugiškai lietuvių tautai“. Sugebėjom susitarti su aviatoriais, ir atskraidinome tą paramą... Konferencijoje dalyvauti užsiregistravo 300 dalyvių. Tačiau tuo laiku įvyko svarbus istorinis įvykis – pučas Maskvoje. Mūsų nepriklausomybė po sausio 13-osios buvo labai trapi. Net svarstyta galimybė atšaukti konferenciją. Tačiau prof. A. Bertulio užsispyrimu vis dėlto nutarta konferenciją surengti. Atvyko apie pusę dalyvių. Viskas buvo paruošta dvigubai didesniai skaičiui žmonių. Atsiliepiamai apie konferenciją buvo labai geri – tokios pigios, gerai organizuotos ir prabangios konferencijos dar nebuvo surengta. Nors ši konferencija vyko labai ypatingomis Maskvos pučo sąlygomis (paskui tiesiog kaip griūtis atėjo Lietuvos nepriklausomybės pripažinimas), konferencijos dalyviai pamatė, kad Lietuvos mokslininkai organizaciniu ir moksliniu lygiu nė kiek nenusileidžia daugeliui Europos universitetų. Negana to, vėliau ji tam tikra prasme net nulėmė ir biofizikų tolesnę gyvavimą Gamtos mokslų fakultete.*

Purtulytė, žmogiškųjų santykių specialistas ir neurofiziologas iš pašaukimo Jonas Ketleris. Tačiau biofizikų grupė išliko, 1990 m. į katedrą atėjo dirbti Alvydas Šoliūnas. Dobilas Kirvelis 1989 m. vienai kadencijai (1989–1993) buvo išrinktas Gamtos mokslų fakulteto dekanu.

1991 metais Vilniuje vyko reikšmingas mokslinis renginys – tarptautinė 14-oji Europos regimojo suvokimo konferencija (14<sup>th</sup> European conference on visual perception – ECVP). Konferenciją organizavo Vilniaus universiteto, Kauno medicinos akademijos biofizikai, padedami Kauno technologijos ir Bristolio universitetų mokslininkams.

### 1992–2002 metai

TSRS griūtis, nutrūkęs finansavimas iš Rytų, politiniai nesutarimai, skaudžios netektys atsispindėjo ir biofizikos laboratorijų gyvenime. Pasikeitus sąlygoms ir laboratorijos valdymui, ji turėjo prisitaikyti taip, kad išliktų ir kad išsaugotų pagrindinius, nors galbūt ir transformuotus buvusios laboratorijos tikslus. Netekus finansavimo biofizikai turėjo atsisakyti brangiausiai kainuojančių dviejų neurofiziologinių tyrimų grupių. Vakarų kontekste neurofiziologiniai tyrimai buvo

*Prof. O. RUKŠĖNAS: 1991 m. Vilniuje vykusį tarptautinę konferenciją „European Conference on Visual Perception“ (ECVP'91), organizuota kartu su Kauno medicinos instituto kolegomis, labai išplėtė biofizikų tarptautinius ryšius, prasidėjo intensyvesnis dalyvavimas tarptautiniuose renginiuose. 1995 m. gavau „Hospitality Scheme for East European Scholars“ stipendiją stažuotis Oksfordo universiteto prof. Andrew Parker laboratorijoje. Stažuotės metu lankantis įvairiose laboratorijose, bendraujant su kolegomis kilo mintis pagal Oksforde vykdomos programos pavyzdį sukurti neurobiologijos magistrantūros studijų programą Vilniaus universitete. Šiai minčiai pritarė Mančesterio universiteto prof. Janusz Kulikowskis ir Kuopio universiteto (Suomija) prof. Timo Nevalainen, buvo parengtas projektas „Tarpdisciplininė neurobiologijos magistro studijų programa“, kurį 1996–1999 m. finansavo TEMPUS-PHARE programa. Subūrus katedros, Gamtos mokslų ir kitų Vilniaus universiteto fakultetų kolegas, prasidėjo darbas ir programa buvo parengta. 1997 m. priimti pirmieji neurobiologai, kurie sėkmingai baigė studijas 1999 m. Džiugu, kad trys šios laidos absolventai – Milena Grišina, Irina Siverina ir Valentina Vengeliėnė – apgynė daktaro disertacijas ir sėkmingai tęsia mokslinę karjerą. Vykdamas projektą buvo įsigyta modernios įrangos, literatūros, padėti tolesnės veiklos pagrindai.*

#### Biofizikai

A. Švegžda,  
D. Kirvelis,  
O. Gurčinienė,  
V. Vanagas,  
D. Stabinytė,  
K. Beitas,  
A. Pleskačiauskas,  
V. Sakalauskas,  
A. Norvila,  
R. Šatinskas,  
A. Smilgevičius,  
A. Daktariūnas,  
R. Žiliukas,  
R. Vitkus,  
G. Rūkai.  
1992 m.



nebeįmanomi ne tik finansiškai, bet ir dėl griežtų bioetikos reikalavimų. Todėl buvo ieškoma partnerių užsienyje, rengiami įvairūs projektai, siekiama užmegzti naujus mokslinius ryšius. Mobilumu, anglų kalbos žiniomis ir darbštumu bei organizaciniais gebėjimais išsiskyrė O. Rukšėnas.

Biofizikai nuo pat katedros įkūrimo aktyviai dalyvavo viso fakulteto veikloje. Šiame dešimtmetyje biofizikų dėka fakultete atsirado internetinis ryšys, buvo įrengta kompiuterinė klasė. Tiesa, iš pradžių tie kompiuteriai buvo labdaros būdu gauti nurašyti vakarietiški, bet išmanūs katedros darbuotojai juos atnaujino, pritaikė naudoti ne tik mokslinėse laboratorijose, bet ir mokymo procese. 1992 m. katedroje buvo įkurta Žmogaus fiziologijos laboratorija (O. Rukšėnas, A. Daugirdienė). Pradėtas skaityti žmogaus ir gyvūnų fiziologijos kursas, parengti laboratoriniai darbai biologijos specialybės studentams. Daug svarbių fakultetinių bendrųjų kursų skaito K. Beitas.

1996–1999 m. kartu su partneriais iš Oksfordo universiteto, Mančesterio universiteto (Jungtinė Karalystė) ir Kuopio universiteto (Suomija) buvo vykdomas TEMPUS-PHARE finansuojamas projektas S\_JEP-11554-96 „Tarpdisciplininė neurobiologijos magistro studijų programa“. Vykdam šį projektą parengta ir

pradėta vykdyti pirmoji ir vienintelė Lietuvoje neurobiologijos magistrantūros studijų programa. Šiai programai vadovavo O. Rukšėnas, R. Šatinskas, 1998 m. jie tampa katedros docentais.

Šio projekto lėšomis į katedrą buvo kviečiami Vakarų mokslininkai – Andrew Parkeris iš Oksfordo universiteto, Janusz Kulkowski, Antony Robsonas, Ruth Itzaki iš Mančesterio universiteto, Timo Nevalainen iš Suomijos Kuopio universiteto. Dėstytojams atsiranda galimybė kelti kvalifikaciją užsienyje. Didžiojoje Britanijoje, Mančesteryje stažuojasi Dalia Gurčiniene, Alvydas Šoliūnas, Kastytis Beitas. Į užsienį 1998 m. išvyksta net magistrantai: M. Jurkutaitis, M. Grišina, A. Širvaitis – į Mančesterio universitetą, S. Saunoriūtė, G. Smičienė – į Oksfordo, V. Vengeliene, I. Gurevičienė – į Kuopio. Perkama daug vadovėlių ir mokslinės literatūros anglų kalba, vakarietiška aparatūra. Šio projekto lėšomis gerokai atnaujintas mokymo procesas, išleista mokomųjų leidinių.

1995 m. įkuriama neurobiologijos doktorantūra. Aušra Daugirdienė apgynė neurobiologijos srities disertaciją, o Alvydas Šoliūnas – neurobiologijos mokslų daktaro disertaciją eksternu.

Atsiradus laboratorijoje IBM XT kartos asmeniniams kompiuteriams, buvo atliekami vaizdų kodavimo ir dekodavimo, požymių išskyrimo tyrimai (A. Daktariūnas, P. Jurkus). Įsijungus į Europos Leonardo da Vinčio programą, suintensyvėjo biologinių eksperimentų kompiuterizavimo darbai, tobulinamas biofizikos laboratorinis praktikumas (K. Beitas, A. Daktariūnas, V. Sakalauskas).

2000 m. liepos 12–21 dienomis Nidoje vyko svarbus tarptautinis renginys – NATO aukštųjų studijų instituto (Advanced Study Institute) remiama Regos neurobiologijos mokykla „Neuroninių signalų moduliacija: reikšmė regimajam suvokimui“. Direktorai – Osvaldas Rukšėnas (Vilniaus universitetas) ir Giedrius Buračas (Salko institutas, JAV, Kalifornija). Šiame renginyje 15 pasaulinio garso mokslininkų iš prestižinių JAV, Kanados, Vokietijos, Anglijos, Norvegijos, Prancūzijos ir kitų šalių mokslo institucijų, perskaitė 32 paskaitas apie regos sistemų tyrimų pasiekimus ir problemas. Paskaitų klausė 55 klausytojai, atvykę iš 21 šalies. Iš kitų panašių renginių šis išsiskyrė tuo, kad čia buvo pateikta vientisa

*Doc. R. ŠATINSKAS: „Tempus“ projektas universiteto biofizikams buvo esminis to meto projektas ir ne tik todėl, kad buvo galingas finansiškai, bet ir todėl, kad daugelis jo vykdytojų įgavo savarankiškumą. Šis projektas lėmė naujus valdymo ir tarpusavio bendradarbiavimo santykius.*





Mančesterio universitete. Stovi iš kairės: K. Beitas, H. Vaitkevičius, M. Korostenskaja, A. Daugirdienė, O. Rukšėnas, sėdi. M. Jurkutaitis

sistema, susiejanti moduluojančius mechanizmus su aktyvia regimojo suvokimo prigimtimi įvairiuose smegenų veiklos lygiuose. Be to, buvo parodyta, kad protas, nutekėdamas į Vakarų, sudaro sąlygas ir protui sugrįžti, nes Nidos renginyje dalyvavo apie dvylika Vakaruose dirbančių lietuvių.

Šiame dešimtmetyje biofizikų būrį papildė daug jaunų žmonių: Aušra Daugirdienė dirbo 1993–2002 m., Ramūnas Valiokas – 1994–1996 m., Paulius Jurkus – 1995–2002 m., Marijus Jurkutaitis – 1995–2001 m., Silvija Sauriūtė-Kerbelienė – 1999–2002 m.,

Ona Guogienė – 1998–2006 m., nuo 1996 m. pradėjo dirbti Janina Adomaitienė, nuo 1997 m. Vilma Kisnierienė. Paskaitas skaityti buvo kviečiami dėstytojai ir iš kitų įstaigų. Ilgą laiką paskaitas skaitė dr. Gražina Vaitkevičienė, nuo 1998 m. dėstytoju dirba Kastytis Dapšys. 2001 m. Vilniaus universiteto leidykla išleido V. Šimkevičienės ir O. Rukšėno vadovėlį „Laboratorinių gyvūnų mokslo pagrindai“.

Biofizikai įsitraukė ir į dar vieną svarbų barą – moksleivių biologinį švietimą. K. Beitas, A. Daugirdienė, S. Kerbelienė reikšmingai prisideda prie respublikinių biologų olimpiadų organizavimo.

## 2002–2012 metai

Biofizikams niekuomet netrūko tolerancijos, draugiško bendravimo, pagarbos, taip pat išradingumo, kūrybiškumo bei išminties. Tačiau pastarąjį dešimtmetį biofizikų padalinį geriausiai galėtų apibūdinti prof. O. Rukšėno šūkis „Dirbti, dirbti ir dar kartą dirbti“. Šiame dešimtmetyje įsivertina projektai kaip priemonė mokslinių tyrimų finansavimui gauti ir būdas mokslininkų padaliniui išgyventi. Keičiasi ir požiūris – energija reikalinga ne naujiems įrenginiams kurti, bet krei-piama į lėšų, už kurias bus perkama reikalinga įranga ir medžiagos, paieškai.

Todėl šiuos metus būtų galima apibūdinti ir kaip projektų rengimo, jų įgyvendinimo ir ataskaitų rašymo laikotarpį. Lygia greta vyksta pedagoginis procesas ir vykdomi informacijos kodavimo ir dekodavimo bei apdorojimo teoriniai, elektrofiziologiniai ir psichofiziniai moksliniai tyrimai. Biofizikams vadovauja Osvaldas Rukšėnas. Prie katedros darbuotojų Dobilas Kirvelio, Onos Gurčienės, Aleksandro Pleskačiauskas, Algio Daktariūno, Vidmanto



Studijų mugėje „Litexpo“ parodų centre Paulius Jurkus, Kastytis Beitas, Algis Daktariūnas, Osvaldas Rukšėnas. Vilnius, 2003 m.

Sakalausko, Kastyčio Beito, Alvydas Šoliūno, Janinos Adomaitienės, Vilmos Kismierienės, Ramunės Griškienės, į pensiją išėjus doc. Romualdai Šatinskai ir dr. Daliai Stabinytei, prisideda Rokas Buišas, Jurgita Bakienė, Valentina Liakina (2008–2010), Agnė Vaičiūnaitė, Laura Mačiukaitė.

Nuo 2003 m. Gamtos mokslų fakulteto biofizikų būrį papildė doc. Aidas Alaburda, kuris ne tik turi didelį pedagoginį krūvį, bet ir pradeda naują tyrimų kryptį – nugaros smegenų motoneuronų elektrofiziologinių savybių tyrimus. Eksperimentai atliekami ir su nauju tyrimų objektu – spinalizuotais (nugaros smegenys atskirtos nuo galvos smegenų) vėžliais ir jų preparatais. Pasinaudodamas specialia trejų metų NATO finansavimo programa, skirta įsikurti mokslininkams, dirbusiems NATO valstybėje ir grįžusiems į savo šalį, A. Alaburda pradėjo kurti naują mokslinę laboratoriją.

2007 m. Gamtos mokslų fakulteto biofizikų bibliografijoje atsiranda prestižinis mokslo žurnalas „Science“, kuriame paskelbtas W. Rune Bergo, Alaburdos Aido, Jorno Hounsgaardo straipsnis „Balanced inhibition and excitation drive spike activity in spinal half-centers“ (Science, 2007, vol. 315, p. 390–393).

*Doc. A. ALABURDA: Tradiciškai čia buvo užsiimama regos sistemos tyrimais. Tačiau pamačius reikia arba griebti, arba bėgti. Todėl buvo pradėti ir motorinės sistemos tyrimai. O kad tyrimo objektas nepabėgtų – juo pasirinktas vėžlys.*



*Prof. D. KIRVELIS: Pagrindinė vadovėlio mintis: Biofizika – organizuotų biotechnologinių sistemų fizika. O gyvybė yra organizuota biotechnologijų sistema, kurią valdo informacija. Biologinės (gyvosios) sistemos baigtinėje erdvėje savo informacinių technologijų dėka sugeba mažinti savąją entropiją, t. y. didinti funkcinį organizuotumą aplinkos išteklių sąskaita.*

2002 m., įvertinus biofizikos vietą šiandienos mokslų sistemoje, Gamtos mokslų fakultetas parengė ir pradėjo vykdyti biofizikos bakalauro studijų programą. Tais pačiais metais parengta ir pradėta vykdyti biofizikos doktorantūros studijų programa. Taigi, nuo 2002 m. vykdomos visų trijų – bakalauro, magistrantūros, doktorantūros – studijų pakopų biofizikos studijos. Per 2002–2012 m. laikotarpį biofizikos doktorantūrą baigė ir sėkmingai apgynė daktaro laipsnį devyni doktorantai. Biofizikų padalinyje atlikamos dvi habilitacijos procedūros ir du kolegos – Osvaldas Rukšėnas 2005 m. ir Dobilas Kirvelis 2009 m. tampa profesoriais. Paskaitas skaito ne tik katedros darbuotojai, bet ir kviestiniai lektorai iš Lietuvos mokslo įstaigų – Gytis Svirskis iš Lietuvos sveikatos mokslų universiteto, Virginija Bukelskienė iš Biochemijos instituto, Kastytis Dapšys iš Respublikinės Vilniaus psichiatrijos ligoninės, Aušra Saudargienė iš Vytauto Didžiojo universiteto – ir užsienio institucijų – Aurelija Jučaitė iš Karolinska instituto (Švedija), Valentina Vengeliienė iš Manheino psichikos sveikatos instituto (Vokietija), Timo Nevalainen iš Helsinkio universiteto, Antti Revonsuo iš Turku universiteto (Suomija).

2007 m. pagaliau išleidžiamas bendrasis vadovėlis biofizikams – Dobilas Kirvelio „Biofizika“. Didžiausia šio vadovėlio vertybė – netradicinė biofizikos samprata.

Eksperimentų kompiuterizavimo žinios ir įgūdžiai praverťe kuriant ir naudojant IBM XT/AT klasės kompiuteriams skirtus elektrinių signalų įvesties ir valdymo įtaisus (DAD1010, Ebiol'a) ir programinę įrangą, kurie buvo įdiegti į ląstelės biofizikos laboratoriją (V. Sakalauskas), taip pat naudojami studentų mokymui. EK projekto COMLAB ir COMLAB2 (K. Beitas, A. Daktariūnas, V. Sakalauskas) lėšomis įkuriama biometrijos laboratorija, sukurti įrenginiai ir jutikliai yra naudojami laboratoriniams darbams Vilniaus Gedimino technikos universitete, Vilniaus technikos kolegijoje, Palangos „Baltijos“ mokykloje ir kitose laboratorijose.



A. Daktariūnas,  
V. Sakalauskas,  
O. Gurčinienė,  
A. Alaburda,  
A. Pleskačiauskas,  
J. Adomaitienė,  
K. Beitas,  
D. Stabinytė,  
D. Kirvelis,  
V. Kismierienė,  
A. Šoliūnas,  
O. Rukšėnas,  
R. Griškienė,  
R. Šatinskas

Europos struktūrinių fondų finansuojamo projekto „Biofizika: biofizikos magistrantūros ir doktorantūros studijų programų modernizavimas“, kuriam vadovavo O. Rukšėnas, ištekliai leido sudaryti sąlygas dėstytojams tobulinti kvalifikaciją, plėsti kompetencijas, sykiu gerinti studijų kokybę. Daug kolegų galėjo stažuotis įvairiose užsienio institucijose ir renginiuose. Buvo rengiami nauji arba gerokai patobulinti jau esami mokymo kursai, buvo išleistos devynios mokomosios knygos ir du bendrieji vadovėliai. Šio projekto lėšomis buvo organizuojami mokymai dėstytojams, supažindinama su nauju mokymo būdu – nuotolinėmis studijomis, 11 kursų parengta virtualioje mokymosi aplinkoje. Vykdamas projektą 2006 m. birželio 8–10 d. surengta tarptautinė konferencija „Biofizikos mokymas: programos, metodai, problemos“, skirta biofizikos programų, metodų ir problemų apžvalgai. Renginyje pranešimus perskaitė 18 pasaulinio lygio biofizikų. Konferencijoje dalyvavo 56 studentai ir 35 Lietuvos bei užsienio universitetų dėstytojai. 2007 m. lapkritį Trakuose vyko tarptautinė mokykla „Modernūs biofizikiniai tyrimo metodai“. Paskaitas skaitė 15 lektorių iš viso pasaulio, mokymuose dalyvavo ne tik magistrantai ir doktorantai, bet ir katedros darbuotojai.

Nuo 2004 m. katedros biofizikai kuruoja Lietuvos neuromokslų asociacijos veiklą (prezidentas prof. O. Rukšėnas), o nuo 2009 m. kasmet rengia Lietuvos neuromokslų asociacijos mokslines konferencijas.

Šiuo metu atliekamas Centrinės projektų valdymo agentūros finansuojamas projektas „Biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimui ir MTEP veiklai skirtos



Aidas Alaburda ir Osvaldas Rukšėnas po 2011 m. Lietuvos mokslo premijos įteikimo

*Prof. O. RUKŠĖNAS: 1996–2010 m. vykdyti įvairia-pusiški nervų sistemos tyrimai, pradedant atskirų nervinių ląstelių savybėmis ir baigiant pažintinėms žmogaus funkcijomis bei psichikos ligomis – informacijos apdorojimas regos sistemoje, nugaros smegenų funkcinė organizacija ir judėjimo valdymo mechanizmai, lytinių hormonų įtaka pažintinėms funkcijoms, psichikos ligų elektroфизиologinių ankstyvosios diagnostikos žymenų paieška, miego mechanizmų tyrimas – reikšmingai prisidėjo prie centrinės nervų sistemos veiklos mechanizmų aiškinimo.*

infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas (BIOTEFA-C/D), 2010–2012 m.“ (vadovas prof. O. Rukšėnas). Projekto apimtis – per 30 mln. Lt, jame dalyvauja ne tik Vilniaus universitetas, bet dar septyni partneriai iš visos Lietuvos. Šis projektas skirtas įrangai atnaujinti, tad jį vykdant atnaujintos biofizikos, žmogaus ir gyvūnų, neurobiologijos mokomosios laboratorijos, kompiuterių klasė, įsigyta unikalios įrangos moksliniams tyrimams – 64 kanalų

elektroencefalografas, akių judesių registravimo įranga, kompiuterizuotų psichologinių testų sistema, tęstinio neinvazinio kraujospūdžio matavimo įranga, trys sistemos elektroфизиologiniams tyrimams ir kt.

Vykdamas Europos struktūrinių fondų finansuojamus projektus, per dešimtmetį iš esmės atnaujintos mokomosios ir mokslinės laboratorijos. Darbuotojams atsirado galimybių savo tyrimų rezultatus pateikti pasaulio mokslo visuomenei įvairiose konferencijose.

Biofizikai reikšmingi ir viso fakulteto mastu. Nuo 2011 m. prof. dr. Osvaldas Rukšėnas, septynerius metus ėjęs mokslo reikalų prodekanas pareigas, išrinktas Gamtos mokslų fakulteto dekanu. Reikėtų paminėti ir dėstytojo K. Beito kuriamą biofizikų rengiamą intelektualinį žaidimą „Protmūšis“, kuris pradėjo naują tokių žaidimų madą Lietuvoje.

Dešimtmetį vainikuoja katedros biofizikų darbų ir neuro-mokslų pripažinimas visos Lietuvos mastu. 2012 m. už darbų ciklą „Nervų sistemos veiklos ir patologijos mechanizmų tyrimas“ (1996–2010) prof. O. Rukšėnas ir doc. A. Alaburda 2011 m. apdovanoti Lietuvos mokslo premija biomedicinos srityje.

O atjaunėjęs, kiek pasikeitęs, bet draugiškas, darbštus ir entuziastingas biofizikų kolektyvas ir toliau darbuojasi Biochemijos ir biofizikos katedroje.