

**CURRICULUM VITAE al PROF. UNIV. DR. BENGĂ GHEORGHE (SEP. 2016)**  
(DETALIIAT PE [www.gheorghebenga.ro](http://www.gheorghebenga.ro))

**I. DATE PERSONALE**

1. Numele și prenumele: BENGĂ GHEORGHE
2. Născut în 26 ianuarie, 1944, Timișoara, România
3. Naționalitatea, cetățenia: ROMÂNĂ
4. Date familiale: - căsătorit cu Bengă Ileana, Profesor consultant de Neurologie Pediatrică, Universitatea de Medicină și Farmacie (UMF) "Iuliu Hațieganu" din Cluj-Napoca, medic primar de Neuropsihiatrie Pediatrică, Centrul Medical "Regina Maria" Cluj-Napoca  
- avem 2 copii: Bengă Oana, Bengă Ileana
5. Adresa: Aleea Muscel nr. 19, 400076 Cluj-Napoca, Tel. 0264-441725; E-mail: gbgbenga@gmail.com

**II. STUDII, GRADE, TITLURI**

- 1. Preuniversitare: 1950 -1961:** Liceul "Emil Racoviță" Cluj, absolvent șef de promoție, distins cu "Diploma de onoare pentru rezultate excepționale în activitatea profesională; bacalaureat cu media 10 (maximum)
- 2. Universitare: 1961-1967:** Facultatea de Medicină Generală a UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj-Napoca, distins cu "Bursa de merit republicană" pentru activitatea profesională; doctor-medic  
**1968-1972:** Facultatea de Chimie a Universității "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca; licențiat în chimie
- 3. Specializări și studii post-universitare:**  
**1969-1972:** doctorat cu frecvență la Catedra de Biochimie a UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj - Napoca (conducător științific Prof. dr. doc. Ion Manta)  
**1972-1973:** anul V de specializare în chimia suprafețelor și chimia coloidală la Facultatea de Chimie a Universității "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca  
**1974:** medic principal de specialitate Laborator Clinic  
**Sep. 1974-sep. 1975:** 12 luni specializare postdoctorală în Marea Britanie, în laboratorul Prof. Dennis Chapman (3 luni la Univ. din Sheffield, apoi 9 luni la Chelsea College, Univ. din Londra,)  
**Feb. (1-29) 1984:** Curs de perfecționare în Bacteriologie Medicală, UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj – Napoca  
**Nov. (1-30) 1993:** Curs de perfecționare în Informatica Medicală, UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj – Napoca  
**1997:** Medic primar specialitatea Genetică Medicală și Patologie Genetică

**III. TITLURI ȘTIINȚIFICE**

- 1973:** doctor în medicină (specialitatea chimie biologică)  
**1991:** membru titular al Academiei de Științe Medicale (Secția de științe biomedicale fundamentale)  
**2001:** membru corespondent; **2015** membru titular al Academiei Române (Secția de științe medicale)  
**2003:** DOCTOR HONORIS CAUSA, Universitatea de Vest "Vasile Goldiș" Arad  
**2004:** DOCTOR HONORIS CAUSA, Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București (primul român distins cu titlul acesta)  
**2004:** DOCTOR HONORIS CAUSA, Univ. de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa" Iași  
**2004:** DOCTOR HONORIS CAUSA, Univ. de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" Timișoara  
**2004:** Profesor de Onoare al Universității de Medicină și Farmacie din Tg. Mureș  
**2006:** DOCTOR HONORIS CAUSA, Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova  
**2010:** DOCTOR HONORIS CAUSA, Universitatea din Oradea

## IV. FUNCȚII OCUPATE

### 1. Pe linie profesională:

- 1966 - 1969:** intern preclinic (3 stagii a 12 luni la Biochimie, Laborator Clinic, Microbiologie);  
**1969 - 1972:** doctorand cu frecvență (bursier), UMF Cluj-Napoca;  
**1972 - 1978:** asistent; **1978:** șef de lucrări la Disciplina de Biochimie, UMF Cluj-Napoca;  
**1978:** fondator al noii Discipline de Biologie Celulară (devenită Disciplina de Biologie Celulară și Moleculară, UMF Cluj-Napoca);  
**1978-1990:** șef de lucrări; **1990:** conferențiar; **1991 - 2009:** profesor și Șef al Disciplinei de Biologie Celulară a UMF Cluj-Napoca;  
**1978:** fondator al noului Centru de Genetică Umană (devenit în 2007 Laboratorul de Explorări Genetice I) al Spitalului Clinic Județean de Urgență Cluj, Cluj-Napoca;  
**1982 - 2009:** șef al Laboratorului de Microscopie Electronică al UMF Cluj-Napoca;  
**1978 - prezent:** șef/coordonator al Laboratorului de Explorări Genetice I al Spitalului Clinic Județean de Urgență Cluj, laborator acreditat în 2013 ca unitate componentă a Platformei de Cercetare științifică a Academiei de Științe Medicale, din 2014 laboratorul primește Egida Academiei Române;  
**1998 - 2011:** Director, Centrul de Excelență de Medicină Moleculară și Neuroștiințe al UMF Cluj-Napoca;  
**2010 - prezent:** profesor asociat, Disciplina de Biologie Celulară și Moleculară, Facultatea de Medicină, Universitatea de Vest "Vasile Goldiș" Arad (predau la linia engleză, Fac. de Medicină);  
**2003 - 2014:** Honorary Associate, School of Molecular Biosciences, University of Sydney;  
**2014 - prezent:** Honorary Professor, School of Molecular Biosciences, University of Sydney.

### 2. Pe linie managerială (administrativă și științifică):

- Șef al Disciplinei de Biologie Celulară și Moleculară a UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj-Napoca - de la fondare (**1978**) și până în 30 sep. **2009**;
- Director al Departamentului de Biologie și Medicină Moleculară, UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj-Napoca - de la fondare (**2007**) și până în 30 sep. **2009**;
- Șef al Laboratorului de Microscopie Electronică a UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj-Napoca (**1982 - 2009**);
- Șef/coordonator al Laboratorului de Genetică Umană (devenit în 2007 Laboratorul de Explorări Genetice I al Spitalului Clinic Județean de Urgență Cluj) de la fondare (**1978**) și până în prezent;
- Membru în Consiliul Facultății (**1990 -1992**), Senatul Universității (**1990 -1992**; **2004 - 2009**), **1990 - 2006:** în mai multe comisii ale UMF, în Consiliul științific, Consiliul școlii doctorale
- Membru în Comisia de Științe Medicale a Consiliului Național al Cercetării Științifice Universitare (CNCSIS) (**1995 - 2005**)
- Director al Subprogramului de medicină moleculară și celulară din Programul VIASAN al Ministerului Educației și Cercetării (**2001-2004**)
- Președinte al Comisiei de Medicină de Laborator a Ministerului Sănătății (**2005 -2007**)
- Director al Centrului de Excelență de Medicină Moleculară (din **1998**), devenit (din **2006**) Centrul de Excelență de Medicină Moleculară și Neuroștiințe din cadrul UMF Cluj-Napoca, centru acreditat de către CNCSIS în 2006
- Membru în Consiliul Național pentru Acreditarea Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (**2006 - 2010**)
- **2015 - prezent:** Membru în Colegiul Director al Autorității Naționale de Management a Calității în Sănătate a Ministerului Sănătății (reprezentant al Academiei Române)

### 3. In societăți științifice:

- 1971 - 1982: Secretar al Filialei Cluj-Napoca a Secției de Biochimie a Uniunii Societăților de

Științe Medicale;

- 1972 - 1989: Membru în Subcomisia de Biochimie a Filialei Cluj a Academiei Române;
- 1987 - prezent: Life Member, American Association for the Promotion of Science;
- Societatea Națională (Română) de Biologie Celulară (SRBC): Președinte al Filialei Cluj (de la înființare în 1981 până în 2007) și Vicepreședinte al SRBC (1981 – prezent);
- Membru fondator și Vicepreședinte al Societății Române de Genetică Medicală (1995 – 2006);
- 2004 - 2014: Societatea Română de Morfologie Normală și Patologică;
- 1996 - 1999: Member of the Steering Committee "European Union Action for Cystic Fibrosis Research and Therapy"

**2000 - 2008:** Member of the European Union Network on Cystic Fibrosis

**2002 (July):** Member of the UNESCO Expert Panel in Medical Genetics assembled in Rome

1995 - 2005: Expert, membru al Comisiei de Medicină, Consiliul Național al Cercetării Științifice în Învățământul Superior (CNCSIS), Ministerul Educației și Cercetării, România

- 2006 – 2008; 2012 - prezent: Membru în Biroul Secției de Științe Medicale a Academiei Române;
- 2004 - 2009: Președinte al Societății Române de Medicină de Laborator (SRML); 2010-2013: Past-president ; 2013 – 2015: membru în conducerea SRML; în 2006-2009: reprezentant al SRML la Balkan Clinical Laboratory Federation (BCLF); 2009 – 2013: reprezentant al SRML la European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM);
- 2009 – 2011: Președinte al Balkan Clinical Laboratory Federation (BCLF); 2012 – 2014: Past President al BCLF; 2006 - prezent: membru al BCLF Executive Board;
- 2007 – prezent: Președinte al Filialei Cluj al Comitetului Român pentru Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii (CRIFST) al Academiei Române

Membru în: European Society of Human Genetics; European Life Sciences Organization (ELSO);

## V. DEPLASĂRI (STAGII ACADEMICE) ÎN STRĂINĂTATE

*a. Sep. 1974-sep. 1975:* “Welcome Trust Post-doctoral Fellow” în laboratorul Prof. Dennis Chapman (3 luni la Dept. of Chemistry, Univ. of Sheffield și 9 luni la Dept. of Chemistry, Chelsea College, Univ. of London), UK.

*b. Iunie-sep. 1977:* “Visiting Researcher”, Dept. of Biochemistry, Chelsea College, U. of London.

*c. Iulie-aug. 1980:* “Visiting Lecturer” (și schimb de experiență și documentare) la mai multe laboratoare unde am fost invitat pentru conferințe: Laboratorul Burnsides (Univ. Illinois, Urbana-Champaign) – Prof. Fred A. Kummerow (care m-a invitat pentru a începe o colaborare), Univ. din Madison (Wisconsin), Univ. Columbus (Ohio), Univ. Chicago Medical School, Univ. Albert Einstein (New York City), Univ. Farmington (Connecticut), Boston Biomedical Research Institute (Michigan), Laboratorul de Biologie Celulară (Univ. Rockefeller New York, invitat de Prof. Günter Blobel Laureat Nobel 1999), Yale Univ. Medical School (Secția de Biologie Celulară condusă de George Emil Palade, Laureat Nobel 1974, care a apreciat eforturile mele de a organiza noua Disciplină de Biologie Celulară la UMF Cluj-Napoca, precum și programele mele proprii de cercetare).

*d. Aug. 1981 (două săptămâni):* "Visiting Scientist", Lab. de Genetică Biochimică (Prof. S.K. Wadman), Spitalul de Copii, Utrecht, Olanda;

*e. Iulie-sep. 1983:* “Visiting Professor”, (Prof. F. Kummerow), Laboratorul Burnsides, Univ. Illinois, Urbana-Champaign.

*f. Sep.-oct. 1984:* “Visiting Researcher”, Dept. de Biochemistry, Chelsea College, Univ. of London.

*g. Oct.-dec. 1991:* “Visiting Investigator” la Dept. of Biochemistry, Univ. of Sydney, Australia, cu un grant obținut de la International Union of Biochemistry, pentru a studia permeabilitatea pentru apă a eritrocitelor de marsupiale;

*h. 1992 (două săptămâni):* Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix, Namur, Belgia (în cadrul unui program TEMPUS al Uniunii Europene);

*i,j. Sep.-dec. 1992 și Aug.-oct.1993:* “Visiting Research Professor”, Division of Life Sciences, King’s College Univ. of London, pentru a studia mecanismele moleculare ale transportului apei pe proteina-canal pentru apă din membrana eritocitară umană încorporată în liposomi (grant de la Wellcome Trust);

*k. Mar.-mai 1992:* Lab. de Genetică Moleculară (Prof. M. Goossens), Spitalul “Henri Mondor”, Paris - Créteil, studiind tehnicile de analiză a mutațiilor genei fibrozei chistice;

*l. Iulie-oct. 1994:* “Visiting Professor” la Department of Protein and Molecular Biology, Royal Free Hospital School of Medicine, London, unde am efectuat studii moleculare asupra relației structură-funcție în proteina-canal pentru apă din membrana eritocitară umană, prin “Fourier-transform infrared spectroscopy”;

*m. Sep. 1999-apr. 2000:* “Visiting Professor” (Senior Invitation Fellowship, Japan Society for the Promotion of Science), Institute of Applied Biochemistry, Mitake, Gifu, Japan, unde am efectuat cercetări de transfecție a celulelor din melanoame maligne umane cu plasmide având gena pentru interferonul  $\beta$ .

*n-o.1995, 1998, 2001, 2002 (1-3 luni în fiecare an):* “Visiting Professor” la Department of Biochemistry, Univ. of Sydney, Australia, unde am completat cercetările privind permeabilitatea pentru apă a unor diverse specii de animale (caracteristice Australiei sau introduse din Europa);

*p. Ian.-iunie 2005:* “Visiting Professor”, Department of Biochemistry, Graduate School of Medicine, Osaka University, Japan.

## VI. RECUNOAȘTEREA VALORII ÎN ȚARĂ ȘI ÎN STRĂINĂTATE

### 1. Premii și distincții românești

- 1950-1961: premiul întâi cu diplomă de merit în toți anii de școală
- 1959-1961: premii la Olimpiadele de matematică la nivel local, regional și național
- 1961: Diploma de Onoare “pentru rezultate excepționale în activitatea școlară” la absolvirea liceului ca Șef de promoție; bacalaureat cu media 10 (maximum)
- 1964: Bursă specială republicană pentru rezultate excepționale în studiile medicale
- 1964 -1967: premii la Sesiunile de Comunicări Științifice Studentești din Cluj și București
- 1987: Premiul “Emil Racoviță” al Academiei Române pe 1984 pentru “Ciclul de lucrări de biologie moleculară a membranelor”
- 1994: Premiul “Iuliu Moldovan” al U.M.F. “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca
- 1994: Diploma și Medalia Jubiliară “75 de ani de învățământ medical românesc în Transilvania”, acordate de U.M.F. “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca “pentru rezultate deosebite în activitatea didactică și de cercetare științifică”
- 1999: Diploma “80 de ani de învățământ medical românesc în Transilvania”, acordată de U.M.F. “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca “pentru merite speciale în dezvoltarea școlii românești de medicină și farmacie”
- 2002: “Certificate of Appreciation for Invaluable Services Rendered for Medicine”, Lions Club of Cluj-Napoca
- 2002: Medalia “Grigore T.Popa” a U.M.F. “Grigore T. Popa” din Iași
- 2003: Premiul OPERA OMNIA al Consiliului Național pentru Cercetarea Științifică în Învățământul Superior (“pentru excelență în cercetarea științifică”)
- 2003: Medalia “Vasile Goldiș” a Universității de Vest “Vasile Goldiș” din Arad
- 2003: Marele Premiu “Iuliu Hațieganu” al U.M.F. “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca “pentru contribuții la descoperirea aquaporinelor”
- 2004: Diploma de onoare a Societății Române de Algeziologie
- 2004: Diploma de onoare a Senatului U.M.F. “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca “cu apreciere și grațitudine, la 60 de ani, pentru întreaga activitate dedicată gloriei științei românești”
- 2004: Diploma de Excelență a Academiei Oamenilor de Știință “pentru descoperirea primei proteine canal pentru apă (aquaporina 1) în hematia umană”
- 2004: Medalia de aur a Academiei Oamenilor de Știință “pentru descoperirea primei proteine canal pentru apă în hematia umană”

- 2004: Titlul de Cetățean de Onoare al Municipiului Cluj-Napoca “pentru recunoașterea activității remarcabile în învățământul superior și pentru contribuția excepțională la cercetarea de biologie celulară și moleculară care a dus la creșterea prestigiului școlii științifice clujene la nivel național și internațional“
- 2004: Premiul “Laurii Științei” (pe 2003) al Radio România
- 2004: Premiul “Omul anului 2003” al cotidianului “Adevărul de Cluj” pentru “prioritatea mondială în descoperirea primei proteine canal pentru apa din membrane celulei roșii sanguine umane“
- 2004: Premiul Presei Clujene (pe 2003)
- 2004: Medalia “Victor Babeș” a U.M.F. “Victor Babeș” din Timișoara
- 2004: Marele Premiu “Iuliu Hațieganu” al UMF “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca “pentru întreaga activitate de cercetare și învățământ“
- 2004: Titlul de Laureat OUTNOBEL (pe anul 2003 pentru Chimie, “pentru descoperirea canalelor pentru apă“) al FUNDAȚIEI OUTNOBEL
- 2005: nominalizat în “Topul personalităților științifice medicale pe 2004” de “Flacăra lui Adrian Păunescu”
- 2005: Diploma de excelență a presei medicale pe 2004
- 2006: Medalia de aur a Academiei Oamenilor de Știință din România “pentru descoperirea primei proteine canal pentru apa (aquaporina 1) în celula rosie umană”
- 2009: Titlul de “Senior al Cetății” Cluj-Napoca
- 2009: Premiul de Excelență al jurnalului “Viața Medicală”
- 2011: Diploma de excelență a SRML „pentru merite speciale în dezvoltarea medicinei de laborator”
- 2012: Marele Premiu pe 2011, Academia Ambasador (Trustul de presa Ambasador, Tg. Mureș)
- 2013: Medalia de aur „Vasile Goldiș” (Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” din Arad) cu prilejul aniversării a 95 de ani de la Marea Unire (1 Decembrie 1918, formarea României Mari)
  - 2015: Medalia de aur „Vasile Goldiș” (Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” din Arad)
- 2013: Premiul Academic al Universității de Vest „Vasile Goldiș” din Arad (Facultatea de Medicină, Farmacie și Medicină Dentară) pentru articolul cu cel mai mare factor de impact publicat în 2013
  - 2015: Medalia de aur „Vasile Goldiș” (Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” din Arad)
- 2014: Diploma MERITUL ACADEMIC, înmănată de Dl. Acad. Ionel-Valentin Vlad, Președinte al Academiei Române la „Zilele Academice Clujene”
- 2015: Ordinul national „Steaua României” în gradul de cavaler, conferit și înmănat de Președintele României Klaus Werner Iohannis la 1 dec. 2015 (Ziua Națională a României)
- 2016: Premiul pentru întreaga activitate în cadrul Galei „Elite medicale clujene”, la propunerea studenților UMF “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca

## **2. Premii și recunoașteri internaționale**

- 1984: Ales Membru Activ al Academiei de Științe din New York (fără plată), ca recunoaștere a contribuției la realizarea Vol. 414 din Annals of New York Academy of Sciences "Biomembranes and Cell Function", F.A. Kummerow, Gh. Benga, R.P. Holmes (Eds.), cel mai solicitat dintre toate volumele publicate în 1983 în seria Annals of N.Y. Acad. Sci.
- 1987: Premiul Anual al Uniunii Medicale Balcanice pentru cercetările de biologie a membranelor
- 1987: Medalia “A 50-a aniversare a Uniunii Medicale Balcanice”
- 2000: Premiul “K. Miras” al Balkan Clinical Laboratory Federation (BCLF)
- 2003: “Honor Member Award” of The Romanian Medical Society in New York, “In Appreciation and Recognition of His Achievements in the Field of Medical Biology Sciences”
- 2005: Honorary President, The 9<sup>th</sup> World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and

Informatics, July 10-13, Orlando, Florida, USA

- 2009 – 2011: President of Balkan Clinical Laboratory Federation

Guest Editor, Special Issue of Molecular Aspects of Medicine on “Water Channel Proteins (aquaporins and relatives), 2012, issues 5-6.

### **3. Membru în Comitetul Editorial (Editorial Board) la reviste internaționale și românești**

1999 – prezent: Editor fondator și Editor șef al “Bulletin of Molecular Medicine”

- mai mulți ani: “Studii și cercetări de biochimie”, “Revue roumaine de Biochimie”, “Clujul Medical” (1994-1996, redactor adjunct), 2000 – 2008: “Journal of Cellular and Molecular Medicine”

“Fiziologia (Physiology)”, Jurnal Medical Arădean”, “Timișoara Medical Journal”, “Palestrica Mileniului Trei”, “Journal of Blood Medicine”, “Revista de Politica Stiinței și Scientometrie”; "Annals of the Romanian Society of Cell Biology"

În prezent: “Romanian Journal of Biophysics”, 2003- prezent: “Romanian Journal of Physiology”; 2005 – prezent: “Journal of Medical Biochemistry” (formerly “Jugoslovenska Medicinska Biohemija”); 2012 – prezent: Balkan Medical Journal; 2013 – prezent: “Medicina modernă”; 2013 – prezent: “Oltenia – Studii și Comunicări Stiințele Naturii (*Oltenia for Studies in natural Sciences*)”;

### **4. Referent (Reviewer) de manuscrite și propuneri de granturi**

1977- prezent: referent (reviewer) de manuscrite la reviste internaționale: Cellular and Molecular Biology, Biochimica et Biophysica Acta, Journal of Cellular and Molecular Medicine, European Journal of Biophysics, European Journal of Cell Biology, Balkan Medical Journal etc.

### **5. Referent (Reviewer) de propuneri de granturi**

1977- prezent: referent (reviewer) de propuneri de granturi pentru National Science Foundation (USA), pentru Conferințe Gordon (USA), pentru granturi NATO, pentru granturi ale Consiliului Național pentru Cercetarea Științifică în Invățământul Superior (CNCSIS, România) etc.

## **VII. ACTIVITĂȚI ȘTIINȚIFICE SPECIALE**

### **1. Fondarea unor laboratoare și centre pentru activitatea didactică, de cercetare științifică și de explorări genetice de laborator (a se vedea pe SITE punctul 3 din MENU stg):**

**Am fondat la Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” (UMF) din Cluj-Napoca: Disciplina de Biologie Celulară (devenită Disciplina de Biologie Celulară și Moleculară), Centrul de Excelență de Medicină Moleculară, am dezvoltat de asemenea Laboratorul de Microscopie Electronică.**

**Am fondat la Spitalul Clinic Județean de Urgență Cluj: Centrul de Genetică Umană (devenit în 2007 Laboratorul de Explorări Genetice I, acreditat în 2014 ca “Unitate de cercetare sub Egida Academiei Române și componentă a Platformei de Cercetare Științifică a Academiei de Științe Medicale din România).**

***a. Fondarea Disciplinei de Biologie Celulară și Moleculară și dezvoltarea Laboratorului de Microscopie Electronică ale Universității de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” (UMF) din Cluj-Napoca***

Am depus eforturi mari pentru amenajarea unui spațiu necesar activității didactice și de cercetare a Disciplinei, am elaborat singur planurile de amenajare a sălilor de lucrări practice și a laboratoarelor de cercetare, am luptat pentru realizarea lor și dotarea disciplinei cu mobilier și aparatură modernă de specialitate. În anii 1979 și 1980 s-au construit la etajul III al clădirii UMF Cluj-Napoca din str. Pasteur nr.6 din Cluj-Napoca, (în așa numita “Clădire Pasteur veche”) laboratoarele destinate lucrărilor practice și cercetării. S-a realizat amenajarea instalațiilor de laborator (gaz, electrică, apă), dotarea fiecărui laborator cu mobilier funcțional special după modelele concepute de mine sau văzute la Secția de Biologie Celulară și

Moleculară a Universității Yale (SUA), condusă de Prof. George Emil Palade, dotarea cu aparatură necesară activității didactice (microscopice optice, centrifuge) și de cercetare științifică (microscopice de cercetare produse în țară sau importate din Germania, centrifugi cu refrigerare, pH-metre electronice), inclusiv aparatură de înaltă performanță (spectrofotometre, spectrometru de rezonanță magnetică nucleară cu instalație de tip computer pentru prelucrarea numerică a datelor, spectrometru de rezonanță electronică de spin). Spectrometrele au fost obținute prin demersuri personale la Ministerul Educației și Învățământului sau prin contract cu Academia de Științe Medicale. În consecință din anul 1981 disciplina beneficia de condiții foarte bune pentru activitatea didactică și de cercetare științifică.

Am adus câteva sute de reactivi, o mulțime de consumabile de laborator (pipete și micropipete, sticlărie și obiecte de plastic, alte piese de aparatură, precum și zeci de cărți, mii de extrase de lucrări științifice, din Anglia, USA sau Australia, din donații și/sau granturi cu oameni de știință englezi, americani și australieni (a se vedea cooperările internaționale în CV-ul Gheorghe Benga).

Am obținut echipamente pentru **Laboratorul de Microscopie Electronică al UMF Cluj-Napoca**. De la Chelsea College, Univ. of London am obținut în 1976 un microscop electronic Hitachi HU11A (instalat în 1977), de la Kings College, Univ. of London, în 2004 (instalate în 2005) două microscopice electronice JEOL (unul de baleiaj, celălalt de transmisie), ultramicrotoame, metalizator etc.

În 1998 Disciplina de Biologie Celulară și Moleculară a fost acreditată ca Centru de Excelență de către Senatul UMF Cluj-Napoca.

#### ***b. Fondarea Centrului de Medicină Moleculară al UMF Cluj-Napoca***

Construcția propriei zisă, principalele instalații și mobilierul de laborator au fost realizate din fondurile Ministerului Educației și Cercetării. În schimb, din granturi obținute de mine s-au realizat: instalația de ventilație și aer condiționat a nivelului, o cameră frigorifică, precum și cea mai mare parte din dotarea cu aparatură de laborator: un spectrometru RMN Bruker minispec 20, centrifugi cu refrigerare, ultracentrifugă Sorvall 26, instalație de preparare a apei bidistilate și ultrapure, calculatoare, aparatură de electroforeză în gel pentru acizi nucleici și proteine, instalație de examinare în domeniul ultraviolet și vizibil a gelurilor de electroforeză (instalație cuplată la un aparat foto digital și calculator cu software de prelucrare a imaginilor), densitometru pentru cuantificarea componentelor separate prin cromatografie în strat subțire și electroforeză, echipament pentru biologie moleculară („thermocyclere” etc. La data inaugurării era un CENTRU modern, unic în România.

În 2006 a fost acreditat ca CENTRU DE EXCELENȚA DE MEDICINA MOLECULARĂ ȘI NEUROȘTIINȚE de către CNCSIS (Consiliul Național pentru Cercetare Științifică în Învățământul Superior).

#### ***c. Fondarea Centrului de Genetică Umană al Spitalului Clinic Județean Cluj***

În anul 1978, odată cu organizarea disciplinei de biologie celulară am organizat și un Centru de Genetică Umană al Spitalului Clinic Județean Cluj (devenit în 2007 Laboratorul de Explorări Genetice).

Am depus mari eforturi pentru amenajarea laboratorului în două etape de lucrări de construcții desfășurate în sediul inițial (Str. Clinicilor), apoi pentru mutarea și amenajarea încăperilor destinate acestui laborator la etajul III al “Clădirii Pasteur vechi”.

M-am ocupat cu dotarea cu mobilier și aparatură a laboratoarelor, de selecționarea și instruirea personalului ce execută determinările de genetică. După eforturi de ani de zile am ajuns la stadiul ca în laborator să se efectueze toate tipurile de explorări genetice: de citogenetică, de genetică biochimică și de genetică moleculară. Ca determinări de citogenetică s-au pus la punct determinarea cromatinei sexuale prin testul Barr, determinarea cariotipului cu bandarea cromosomilor și studiul cromosomului Y (aceasta s-a făcut în premieră națională),

De asemenea eram în anii 1980’ unicul laborator din țară în care se efectuau analize de genetică biochimică (aprecierea aparține acad. Ștefan Milcu, fost președinte al Academiei de Științe Medicale): diagnosticul aminoacidopatiilor, al unor anomalii ale metabolismului glucidic, al unor boli lisosomale, etc.

Eu am adus din Olanda, SUA și Germania reactivi chimici și materiale necesare precum și metodologia de lucru pe care am învățat-o acolo și am transmis-o personalului laboratorului.

Laboratorul a fost vizitat de personalități din România (Acad. Ștefan Milcu, Acad. Nicolae Cajal) și din străinătate, care au exprimat aprecierile cele mai favorabile pentru organizarea și activitatea Laboratorului de Genetică Umană. Din 1990 a devenit Laboratorul de Explorări Genetice I al Spitalului Clinic Județean de Urgență Cluj (numit în prezent Laboratorul de Explorări Genetice).

## **2. Director de granturi din România pentru finanțarea cercetării**

Întrucât catedrele de la UMF Cluj-Napoca nu dispuneau până în 1990 de fonduri pentru cercetarea științifică, am obținut asemenea fonduri prin contracte de cercetare științifică cu Academia de Științe Medicale, Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, cu Ministerul Cercetării și Tehnologiei, Academia Română și Consiliul Național al Cercetării Științifice Universitare (CNCSU, devenit ulterior Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior, CNCSIS). Valoarea contractelor de cercetare a fost de peste 3.000.000 lei în perioada 1978-1991, apoi de 2.550.000 lei în 1992, 25.000.000 lei în 1993, 37.000.000 lei în 1994, 84.000.000 lei în 1995.

Am obținut, prin competiție, de la CNCSIS, două granturi în dolari, la care am fost director: a) 1998-2001 (150.000 USD) pentru programul “Bazele moleculare, semnificația fiziologică și implicațiile patologice ale permeabilității pentru apă a membranei eritrocitare”; b) 2000 – 2002 (205.000 USD) pentru programul de masterat-doctorat “Medicină Moleculară și Neuroștiințe”.

În 2004 am fost directorul unui grant CNCSIS pentru completarea echipamentelor Centrului de Medicină Moleculară.

În anii 2006 - 2009 am fost coordonator adjunct a două granturi “de excelență”: unul VIASAN, celălalt CNCSIS.

## **3. Programe de colaborare cu parteneri din străinătate și granturi obținute**

Obținerea de mijloace pentru cercetare s-a făcut și prin finanțarea din străinătate a unor programe comune de cercetare la care am fost director (responsabil sau “Principal Investigator”).

Programul “Studii asupra membranelor biologice cu aplicații medicale” pe care l-am inițiat după specializarea mea în laboratorul Prof. Dennis Chapman la Colegiul Chelsea, Universitatea din Londra, continuat din 1978 cu Prof. John Wriglesworth la Division of Life Sciences, King’s College, University of London (în urma fuziunii Colegiilor Chelsea și King’s) a fost finanțat prin mai multe granturi de la Wellcome Trust: 1981; 1984; 1987; 1992-93. În 1994 am obținut un grant de la Wellcome Trust pentru cercetări pe aquaporina 1 cu Prof. Dennis Chapman la Royal Free Hospital School of Medicine, Univ. of London, U.K.

Programele de colaborare româno-britanice s-au soldat cu rezultate științifice importante publicate în comun (a se vedea mai jos), dar și cu bunuri în valoare de peste 100.000 dolari intrate în patrimoniul UMF Cluj-Napoca. Astfel, în urma stagiului de specializare la Prof. Chapman (1974-1975) am obținut ca donații de la Colegiul Chelsea și am adus în țară bunuri materiale în valoare de 48.364 lire sterline (la prețurile din 1975): microscop electronic Hitachi HU-11A cu accesorii și piese de schimb, alte piese de aparatură și sticlărie de laborator, 115 specii de reactivi chimici, 40 cărți științifice, un fișier bibliografic cu câteva mii de extrase de lucrări științifice donat de Prof. Chapman, completat și adus la zi de mine timp de mai multe decenii. Din deplasarea în Anglia în 1977 am adus în țară pe cheltuială proprie (expediere prin Romtrans) câteva mii de extrase de lucrări științifice, câteva zeci de specii de reactivi chimici, materiale de laborator (micropipete, microelectrod de pH, plăci și filme fotografice pentru microscopul electronic). Am vizitat de asemenea mai multe laboratoare din Marea Britanie printre care MRC Lab. of Molecular Biology (Cambridge), unde s-au descifrat structura ADN-ului și a mai multor proteine prin difracția razelor X, precum și unul dintre primele laboratoare de inginerie genetică (biotehnologia ADN-ului recombinant), cel din Edinburgh. De aici am obținut ca donație, pentru înființarea unui laborator de biologie celulară și moleculară la Fac. de Medicină din Cluj-Napoca, o ultracentrifugă cu refrigerare MSE Superspeed 65, care a fost utilizată timp de mai mulți ani în cercetările de fracționare subcelulară hepatică.



Programul “Efectul compoziției în acizi grași asupra funcției biomembranelor biologice” cu Prof. Fred A. Kummerow și Dr. Ross P. Holmes (Burnsides Research Laboratory, Univ. of Illinois, Urbana-Champaign, USA), a fost finanțat între 1984-1987 printr-un grant de la National Science Fundation, USA. Și de aici, pe lângă rezultatele științifice ce vor fi descrise mai jos, au intrat în patrimoniul UMF Cluj-Napoca bunuri în valoare de peste 20.000 dolari: termometru electronic cu microprocesor, instalație pentru preparare de membrane artificiale (liposomi), alte piese de aparatură de laborator, zeci de specii de reactivi chimici, cărți și reviste, mii de pagini de literatură științifică, xeroxată și expediată în România).

Programul de cercetare a permeabilității pentru apă a eritrocitelor de la diferite specii se derulează din 1991 în colaborare cu Prof. Philip Kuchel, Departamentul de Biochimie, Univ. din Sydney, Australia, de la care s-a obținut ca donație o ultracentrifugă Sorvall OTD65 și un rotor.

Programul de studii a mutațiilor în gena fibrozei chistice a pancreasului (mucoviscidozei) se derulează din 1996, în cadrul unei acțiuni a Uniunii Europene și în colaborare cu Laboratorul de Genetică Moleculară al Spitalului de Copii din Manchester, condus de dr. Martin Schwartz, care de asemenea ne-a donat aparatură și reactivi chimici.

De asemenea, din fiecare deplasare în străinătate am adus aparate și materiale de laborator, reactivi chimici, literatură științifică, ce au constituit mijloace importante pentru realizarea cercetării.

***In total, convertind sumele din contracte, granturi și donații am obținut pentru UMF Cluj-Napoca fonduri și bunuri de peste 2.000.000 dolari SUA.***

#### **4. Conferințe invitate**

Am prezentat “conferințe invitate” în anii 1980-2005 la peste 100 de laboratoare și universități din Europa, America de Nord, Australia și Asia, precum și la universități românești (Cluj-Napoca, București, Timișoara, Iași, Arad, Tg. Mureș, Craiova, Constanța).

Printre instituțiile străine unde am prezentat “conferințe invitate” se numără și cele selectate mai jos.

**În Europa:** King’s College University of London (de mai multe ori), University of Oxford, University of Edinburgh, University of Newcastle, University of Amsterdam, University of Utrecht, Université Libre de Bruxelles, Facultés Universitaires de Namur, Max Planck Institut Frankfurt/Main, University of Köln, University of Leipzig, University of Hannover, ETH Zürich, University of Bologna, University of Prague, University of Belgrade, Nencki Institute Warsaw, University of Milan etc.

**În USA:** The Rockefeller University New York (de mai multe ori, invitat de Günter Blobel, Laureat Nobel pentru fiziologie sau medicină, 1999), Columbia University New York (de două ori), Mount Sinai School of Medicine New York, New York University Medical Center, Yale University New Haven, Harvard Medical School (de două ori), University of Chicago, North Western University Evanston IL, University of Illinois Urbana – Champaign (de 3 ori), University of Farmington CN (de 3 ori), University of Wisconsin Madison, Michigan Molecular Institute, University of Ohio Columbus, Medical College of Minnesota Minneapolis, Research Triangle Park North Carolina, University of Utah Salt Lake City, University of California Berkeley, University of California San Francisco, Baylor College of Medicine Houston (de două ori), Purdue University Lafayette IN (de două ori), University of Virginia Charlottesville, Wright State University Dayton OH, Bowman Gray School of Medicine Winston Salem NC, Louisiana School of Medicine Shreveport etc

**În Australasia:** University of Sydney, Howard Florey Institute of Medical Research Melbourne, University of Osaka, Institute of Applied Biochemistry Mitake Gifu, Keio University Tokyo, Juntendo University Tokyo, University of Kobe, Tokyo Medical and Dental University, Hokkaido University Sapporo, University Fukui, Osaka Bioscience Institute și altele.

#### **5. Seminarii speciale invitate:**

- 2002: "The Birth of Aquaporin", Wayne State University, School of Medicine, Detroit, USA
- 2003: “From the Discovery of the First Red Blood Cells Water Channel Protein in Cluj-Napoca, Romania in 1995 to the 2003 Nobel Prize in Chemistry”, The Rockefeller University (NY) and Farmington (CT), USA

## **6. Participarea cu lucrări la manifestări științifice naționale și internaționale (selecție)**

### **6.1. Honorary President and Plenary Lecturer**

- 2005: The 9<sup>th</sup> WORLD MULTI-CONFERENCE ON SYSTEMICS, CYBERNETICS AND INFORMATICS (Orlando, Florida, USA, July 10 – 13)

### **6.2. Plenary Lecturer**

- 2001: 13<sup>th</sup> Meeting of the European Association for Red Cell Research, Barcelona, Spain
- 2004: 12<sup>th</sup> Meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation (Neptun, Romania, September 15 - 17)
- 2004: 28<sup>eme</sup> Semaine de l'Union Medicale Balkanique et 7eme Congres de l'Entente Medicale Mediteranne (Oradea, Romania, September 16 - 19)
- 2004: 3<sup>rd</sup> Congress of The Academy of Scientists from Romania (Constantza, Romania, June 1-4)
- 2004: 9<sup>th</sup> National Congress of The Romanian Society of Physiological Sciences (Timișoara, Romania, June 3-5)
- 2004: 3<sup>rd</sup> National Congress of the Romanian Federation of Diabetes, Nutrition and Metabolic Diseases (Arad, Romania, November 10 - 12)
- 2004: Symposium of the Romanian Society of Laboratory Medicine (Cluj -Napoca, Romania, November, 18 – 21)
- 2005: 8<sup>th</sup> Iranian Congress of Biochemistry & 1<sup>st</sup> International Congress of Biochemistry and Molecular Biology (Tehran, Iran, September 11 – 15)
- 2005: National Conference of the Romanian Society of Laboratory Medicine (Arad, Romania, September 22-24)
- 2004: “Victor Babeș Colloquium”, National and Kapodistrian University (Athens, Greece, December 17)
- 2005: First Comemorative Symposium “Acad. Nicolae Cajal” (Bucharest, Romania, March 29-30)
- 2005: Key Plenary Lecturer, 6<sup>th</sup> International Congress for Medical Students and Young Doctors “Medicalis 2005” (Cluj-Napoca, Romania, November 2 – 5)
- 2006: International Congress of Students in Medicine (Novi Sad, Serbia, July 25 - 27)
- 2006: International Conference of Gerontology (Arad, Romania, September 15 – 16)
- 2007: International Conference MEMODIC (Tg. Mures, Romania, April 12 – 14)
- 2007: 25<sup>th</sup> Annual Session of the Romanian Society of Cell Biology (Bucharest, Romania, June 7 – 9)
- 2007: 16<sup>th</sup> Meeting of the European Association for Red Cell Research (Oxford, U.K., March 16 – 18)
- 2007: 3<sup>rd</sup> Int. Symposium “Acad. Nicolae Cajal” (Bucharest, Romania, March 29 - 30)
- 2007: Conference of the Association of Medical Laboratories of Romania (Iassy, Romania, July 5-7)
- 2008: 4<sup>th</sup> European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFCC) Symposium for Balkan region (Belgrade, Serbia, June 17 – 21)
- 2008: Workshop “Clinical Applications of Recent Knowledge in Neurosciences” (Cluj-Napoca, Romania, October 8 – 10)
- 2008: 16<sup>th</sup> Meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation (Athens, Greece, October 16 – 19)
- 2009: 17<sup>th</sup> Meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation (Ohrid, Macedonia, September 16 – 19)
- 2010: 17<sup>th</sup> Congress of the Romanian Society of Laboratory Medicine, (Tg. Jiu, Romania, September 8-11)
- 2010: 18<sup>th</sup> Meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation (Tirana, Albania, September 22-25)
- 2010: First Symposium of Medical Biochemistry and Molecular Medicine with International Participation (Iassy, Romania, October 7-9)
- 2011: 3<sup>rd</sup> Int. Congress of the Romanian Society of Cell Biology (Arad, Romania, and Szeged, Hungary, June 8-12)
- 2011: Symposium “Laboratory Management in Europe” (Paris, France, April 8-9)
- 2011: 9<sup>th</sup> Balkan Congress of Medical Genetics (Timișoara, Romania, 15 – 17 septembrie)
- 2011: “Festschrift Symposium for Professor Philip Kuchel” (Sydney, September 30)

- 2012: Prima Conferință Internațională de Medicină Comparată, Academia Română, (București, 18-20 octombrie)
- 2012: Workshop: "Future Horizons in Brain Therapies" (Cluj-Napoca, 1-2 noiembrie).
- 2012: Simpozionul Omagial „Centenar George Emil Palade – Laureat al Premiului Nobel”, Academia de Științe Medicale (București, 9 noiembrie)

### 6.3. Invited speaker

- 1986: 2nd European Congress of Cell Biology (Budapest) and lecturer at the Biological Research Center Szeged (Hungary)
- 1988: International Congress of Biochemistry and the Satellite Symposium on BIOMEMBRANES AND DISEASES (Prague - Czechoslovakia).
- 1989: Invited speaker at 4 International Symposia: Turku - Finland, Berlin - Germany, Bucharest and Târgu-Mureș, Romania
- 1991: Overseas invited speaker and representative of the American Association for the Advancement of Science at the Annual Meeting of the Australian Biophysics Society, Sydney, Australia
- 1994: Symposium of Membrane Transport European Cell Biol. Congress, Prague, The Czech Republic
- 1995: Symposium “Looking in cells with NMR” 7<sup>th</sup> Int. Congress of the Federation of Asian and Oceanian Biochemists and Molecular Biologists, Sydney, 25-29 sep.
- 2002: Oral communication, 15<sup>th</sup> International Congress on Electron Microscopy, Durban, South Africa
- 2002: Symposium on Aquaporins in the COMBIO 2002 Meeting, Sydney, Australia
- 2002: 6<sup>th</sup> Int. Cystic Fibrosis Symposium, Dubrovnik, Croatia (November 1)
- 2003: 7<sup>th</sup> Int. Cystic Fibrosis Symposium, Bratislava, Slovakia
- 2004: Minisymposium: “Discovery of aquaporins”, at The 22<sup>nd</sup> Annual Scientific Session of The Romanian Society of Cell Biology (Sighisoara, Romania, June 10-13)
- 2004: Days of Cluj Branch of Romanian Academy (Cluj-Napoca, Romania, May 24 – June 12)
- 2004: Bioinformatics and Genome Based Medicine (Cluj-Napoca, Romania, June 27 – July 7)
- 2004: Advanced Spectroscopies on Biomedical and Nanostructured Systems (Cluj-Napoca, Romania, September 19-22)
- 2004: 6<sup>th</sup> Symposium on Metal Elements in Environment, Medicine and Biology (Timisoara, Romania, November 8 – 10)
- 2005: Invited Session “Water Channel Proteins: from their Discovery in 1985 in Romania to the 2003 Nobel Prize in Chemistry” at The 9<sup>th</sup> WORLD MULTI-CONFERENCE ON SYSTEMICS, CYBERNETICS AND INFORMATICS (Orlando, Florida, USA, July 10 – 13)
- 2005: Romanian International Conference of Chemistry and Chemical Engineering, RICCE XIV, (Bucharest, Romania, September 22- 24)
- 2005: Symposium “Water Channel Proteins: from their Discovery to the Physiopathology and Clinic” at The 4<sup>th</sup> WORLD CONGRESS OF CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY (Poitiers, France, October 7 – 12)
- 2008: EHRLICH II, 2<sup>nd</sup> World Conference on Magic Bullets (Nürnberg, Germany, October 3-5)
- 2009: 2<sup>nd</sup> Joint Congress of the Global College of Neuroprotection & Neuroregeneration and of the Society for the Study of Neuroprotection and Neuroplasticity (Vienna, Austria, March 1-4)
- 2009: 17<sup>th</sup> International Symposium of The European Association for Red Cell Research (Triuggio, Milano, Italy, April 23-27)
- 2009: Symposium on “Genetic Disorders of Body Fluid Homeostasis”, Euromedlab 2009 (18<sup>th</sup> EFCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Innsbruck, Austria, June 4-6)

### 7. Organizator principal de manifestări științifice naționale și internaționale

Am fost **organizator principal** al următoarelor manifestări științifice naționale sau cu participare internațională (și **Speaker**, la unele manifestări):

- 1979 - 1984: Secretar (și Speaker) al Seriei de Conferințe “Metode și Tehnici Moderne în Cercetarea Medicală”, prezentate lunar de cadrele didactice ale UMF "Iuliu Hațieganu" din Cluj – Napoca
- oct. 1980: Workshop româno-britanic cu tema: MEMBRANE PROCESSES. MOLECULAR BIOLOGICAL ASPECTS AND MEDICAL APPLICATIONS (și Speaker);
- Președinte al unei sesiuni (“Chairman of a session” și Speaker) la Simpozionul de Membrane (Frankfurt/Main, 1980) satelit al Congresului Internațional de Biologie Celulară (Berlin, 1980);
- mai 1981: Cluj-Napoca și august 1982, New York, workshop româno-american cu tema: ROLUL BIOMEMBRANELOR ÎN INTEGRITATEA ȘI FUNCȚIA CELULELOR (și Speaker). Aceste întâlniri de lucru au dus la reluarea în 1983 (după o întrerupere de 6 ani) a programelor comune de cercetare româno-americană, sub egida National Science Foundation și a Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie;
- iunie 1986, Cluj-Napoca: FEBS Advanced Course “BIOMEMBRANES AND DISEASES”, (și Speaker) sub egida Filialei Cluj a Academiei Române și a Federation of European Biochemical Societies (FEBS) cu participarea a 30 profesori din țară și din străinătate, a 82 cursanți străini și a 150 cursanți români. Cursul a întrunit cele mai favorabile aprecieri din partea profesorilor și a cursanților;
- iunie 1986, Cluj-Napoca: Co-chairman (și Speaker) la International Union of Biochemistry Symposium: MEMBRANE LIPIDS AND PROTEINS IN TRANSPORT AND ASSEMBLY PROCESSES;
- Co-președinte (și Speaker) al unui Minisimpozion (Co-chairman of a Minisymposium): MEMBRANE TRANSPORT PROCES la Congresul Internațional de Biologie celulară (Montreal, 1988);
- mai 1991, Cluj-Napoca: Sesiunea Anuală a Societății Naționale de Biologie Celulară (și Speaker);
- iulie 1995, Cluj-Napoca: ICRO (International Cell Research Organization)/UNESCO Training Course on “BIOMEMBRANES AND DISEASES” sub egida Filialei Cluj a Academiei Române, a Ministerului Educației Naționale, a Ministerului Cercetării și Tehnologiei, a Fundației Culturale Române și a Universității de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca (și Speaker);
- 19-30 iulie 1999: ICRO (International Cell Research Organization)/UNESCO Training Course on “BIOMEMBRANES AND MOLECULAR MEDICINE” sub egida Filialei Cluj a Academiei Române, a Ministerului Educației Naționale, a Ministerului Cercetării și Tehnologiei, a Fundației Culturale Române și a Universității de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca (și Speaker);
- 18-19 noiembrie 2001: 1<sup>st</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON "MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH" on: “Air Pollution at Low Altitude and Cystic Fibrosis” (și Speaker);
- 9 februarie 2002: 2<sup>nd</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON "MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH": Health Effects of Combustion Products from Natural Gas with Reference to “Appartment” Heating Appliances Installed in Building Blocks from Romania (și Speaker);
- 16 martie 2002: 3<sup>rd</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON "MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH" on: Molecular Genetics (și Speaker);
- 11 iunie 2002: Minisimpozion: “Aquaporinele”, la A 20 – a Sesiune Anuală a Societății Române de Biologie Celulară, Satu Mare, Romania (și Speaker);
- 5 decembrie 2002: 4<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON "MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH" on: Recent Progress In Pancreatology;
- 11 martie 2003: 5<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON "MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH" on Health and NMR Spectroscopy: Principles and Biomedical Applications (și Speaker);
- 8 aprilie 2003: 6<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH on Glycobiology: from Basic Aspects to Clinical Applications;
- 27 mai 2003: 7<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH on: Landmarks in transport across cell membrane: a Symposium in the honor of Nobel Laureates George Emil Palade and Günter Blobel;

- 4 august 2003: 8<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH on: Neuroimmunomodulation – a Symposium dedicated to the pioneers of the field: Ion Baciuc and Novera Herbert Spector;
- **23 – 25 aprilie 2004: 9<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH Celebrating the 150<sup>th</sup> anniversary of the birth of Victor Babes, the 25<sup>th</sup> anniversary of the Department of Cell and Molecular Biology of the "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy and of the Laboratory of Human Genetics of Cluj County Hospital and the 60<sup>th</sup> birthday of Professor Gheorghe Benga (și Speaker);**
- 24 mai 2004: 10<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH celebrating Professor Claude Matasa;
- 11 iunie 2004: Minisimpozion: “Descoperirea aquaporinelor”, la A 22 – a Sesiune Anuală a Societății Naționale (Române) de Biologie Celulară, Sighisoara, Romania (și Speaker);
- 10 decembrie 2004: 11<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH and The 1<sup>st</sup> OUTNOBEL SYMPOSIUM, Cluj-Napoca, Romania și Speaker);
- 11 iulie 2005: Chairman (și Speaker), Invited Session “Water Channel Proteins: From their Discovery in 1985 in Romania to the 2003 Nobel Prize in Chemistry” at The 9<sup>th</sup> WORLD MULTICONFERENCE ON SYSTEMICS, CYBERNETICS AND INFORMATICS, July 10 – 13, Orlando, Florida, USA;
- 5 octombrie 2005: 12<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH celebrating Professor Yoshinori Fujiyoshi;
- 9 octombrie 2005: Chairman (și Speaker), Symposium “Water channel proteins: from their discovery to the physiopathology and clinic” at The 4<sup>th</sup> WORLD CONGRESS OF CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY, October 7 - 12, Poitiers, France;
- 9 decembrie 2005: 13<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH and The 2<sup>nd</sup> OUTNOBEL SYMPOSIUM (Cluj-Napoca, Romania);
- 1 iunie 2006: 14<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH celebrating Professors Nobuyoshi Shimizu and Yoshiko Shimizu (Cluj-Napoca, Romania).
- 7 decembrie 2007: 15<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH and The 3<sup>rd</sup> OUTNOBEL SYMPOSIUM (Cluj-Napoca, Romania);
- 5 decembrie 2008: 16<sup>th</sup> CLUJ-NAPOCA INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF MOLECULAR MEDICINE, SOCIETY AND PUBLIC HEALTH and The 4<sup>th</sup> OUTNOBEL SYMPOSIUM (Cluj-Napoca, Romania);
- **4 iunie 2009: 17<sup>th</sup> Cluj-Napoca International Symposium Of Molecular Medicine, Society And Public Health: 30 years since the Foundation of the Chair of Cell and Molecular Biology of the “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, and of the Laboratory of Human Genetics of Cluj County Hospital, as part of the anniversary of 90 years since the Foundation of the Faculty of Medicine at the University of “Dacia Superior” Cluj (Cluj-Napoca, Romania) (și Plenary Speaker);**
- **21 – 23 septembrie 2011: 19<sup>th</sup> Meeting of the Balkan Clinical Laboratory Federation (BCLF 2011) (Bucharest, Romania) (și Plenary Speaker);**
- **27-29 octombrie 2011: The First World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 25th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1), Cluj-Napoca, Romania (și Key-Note Speaker)**
- **6-10 mai 2015: The Second World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 30th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1), Cluj-Napoca, Romania (și Key-Note Speaker)**

## 8. Formarea unei școli de biologie celulară și medicină moleculară la Cluj – Napoca

În decursul celor peste 35 de ani de când am fondat Catedra de Biologie Celulară și Moleculară a UMF Cluj-Napoca și Laboratorul de Genetică Umană al Spitalului Clinic Județean Cluj s-a constituit sub conducerea mea un grup ce avea circa 20 membri (cadre didactice, personal de cercetare și auxiliar, masteranzi, doctoranzi și studenți îndrumați de mine), o adevărată **școală de formare academică și de cercetare** în care s-au format cadre didactice și de cercetare; acestea fie au rămas în cadrul grupului, fie au preluat alte posturi didactice și de cercetare. Am obținut burse și am trimis pentru formare în străinătate zeci de colaboratori, la universități (Londra, Sydney), laboratoare (Genetică Moleculară Spitalul de Copii din Manchester) etc

Astfel, prin “școala” mea s-au perindat lucrând ca studenți, doctoranzi, masteranzi și/sau colaboratori: toți membrii Disciplinei de Biologie Celulară și Moleculară a UMF “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca cu care am colaborat în perioada 1978-2009 când am fost Șeful Disciplinei). Unii foști membri ai grupului meu (colaboratori sau studenți) au devenit profesori universitari: Ioan Victor Pop (Profesor la Disciplina de Genetică medicală a UMF “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca), Octavian Popescu (Profesor la Disciplina de Genetică a Univ. “Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca), Ana Mureșan (Profesor la Disciplina de Controlul Medicamentului, Fac. de Farmacie a UMF “Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca), Dan Dumitrașcu (Profesor la Clinica Medicală II a UMF Cluj-Napoca). Alți foști colaboratori (sau studenți) lucrează în prezent în străinătate: Ioniță Ghiran, Tudor Borza, Mircea Podar, Paul Hodor (în SUA), Tudor Ponoran (în Canada) și alții.

În prezent coordonez proiectele de cercetare în Laboratorul de Explorări Genetice al Spitalului Clinic Județean de Urgență Cluj, finalizez proiectele de cercetare dezvoltate în Centrul de Excelență de Medicină Moleculară și Neuroștiințe, precum și noi proiecte de cercetare în Institutul pentru Științele Vieții al Universității de Vest “Vasile Goldiș” din Arad, România.

## VII. OPERA ȘTIINȚIFICĂ

### 1. SYNOPSIS AL OPEREI ȘTIINȚIFICE, IMPACTUL EI

#### 1.1. CĂRȚI

- PESTE 26 DE VOLUME PUBLICATE (CARTI, MONOGRAFII, LUCRARI DIDACTICE), apărute în mai multe ediții, în edituri din România și din străinătate: CRC Press (USA), Springer Verlag ( USA și Germania).

Synopsis al impactului cărților științifice (din „WorldCat Identities”,

<http://www.worldcat.org/identities/> (26.09.2016)

Benga, Gheorghe **Overview**

<b>Works:</b>	33 works in 114 publications in 2 languages and 1,786 library holdings
<b>Roles:</b>	Author, Editor
<b>Classifications:</b>	QH601, 574.875

**Ca Editor, 33 lucrări („works”) în 114 publicații în 2 limbi, ce se află în 1786 biblioteci din sistemul WorldCat.**

Se mai adaugă 7 cărți de autor, care nu sunt cuprinse în cele 114 publicații de mai sus.

#### 1.2. ARTICOLE ȘTIINȚIFICE

- PESTE 350 ARTICOLE ȘTIINȚIFICE PUBLICATE ÎN PERIODICE, ÎNTRE CARE: Nature, Biochemistry, Eur. J. Cell Biol., Cell. Mol. Biol., Eur. J. Biochemistry, J. Cell Science, Progress

Biophysics Molec. Biol., Molec. Aspects of Medicine, Cell Biol. Int., Biochim. Biophys. Acta, Molecular Pharmacology, J. Membrane Biol., Eur. Biophysics J., Bulletin of Molecular Medicine, etc  
- **Synopsis al impactului articolelor științifice (din ISI WEB OF KNOWLEDGE, în 26.09.2016)**

Număr de publicații: 124

Număr total de citări: 2030 (o lucrare cu 136 citări, una cu 115, alta cu 107 citări, cele 3 lucrări aparțin categoriei "Citation Classics", cum au fost numite lucrările cu peste 100 citări)

Index Hirsch : 24

## 2. CONTRIBUȚII PERSONALE ȘI ORIGINALE DIN OPERA ȘTIINȚIFICĂ

### 2.1. OPERE DE SINTEZĂ

#### 2.1.1. Cărți și monografii

Se înscriu toate în specialitățile autorului (biologie celulară și moleculară, medicină de laborator, medicină moleculară) și au fost scrise nu doar prin trecerea prin filtrul gândirii proprii a literaturii, ci se bazează pe o îndelungată experiență proprie de cercetare, de muncă în laborator și de predare la studenți, masteranzi, doctoranzi și medici. La patru dintre aceste opere sunt unic autor, la două sunt co-autor principal, la două serii sunt unic editor, iar la alte cărți sunt co-editor.

**A. Cărțile scrise ca unic autor** pot fi considerate **premiere în literatura științifică română.**

- Monografia "**Biologia moleculară a membranelor cu aplicații medicale**", Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1979, reprezintă prima lucrare de acest gen din literatura științifică română. A fost scrisă după întoarcerea mea din mai multe specializări în străinătate (stagiul postdoctoral petrecut în Anglia etc). Un aspect original este atenția acordată modelelor experimentale și tehnicilor care au permis înregistrarea progreselor spectaculoase în acest domeniu de vârf al biologiei moleculare, lucruri pe care le-am aplicat eu însuși în cercetare. Alt aspect este includerea rezultatelor cercetării proprii.

Interesul cu care a fost primită monografia de către cititori s-a reflectat în epuizarea cărții la câteva luni după apariția în librării, cât și în recenziile favorabile (în "Forum" nr.6/1980, p.69; "Viața medicală" nr.6/1980, p. 281, "Studii și cercetări de fizică", nr. 2/1981, p. 217-218).

- Cartea "**Biologie celulară și moleculară**", Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1985, este o sinteză a domeniului ce a revoluționat biologia în a doua jumătate a secolului al XX-lea, scrisă în perioada în care tocmai începuse perioada de molecularizare a biologiei celulare "clasice". Este nu numai o sinteză a unui vast material bibliografic, ci reflectă în același timp și experiența personală de cercetare a autorului și de predare de aproape 10 ani a biologiei celulare la studenții anului I de medicină. Ilustrată și cu imagini de microscopie electronică provenite din propria sa activitate sau primite de la specialiști din țară și din străinătate, cartea se adresează atât specialiștilor în formare, cât și celor din generațiile mai vechi, cărora le oferă o sistematică descriere a domeniului. A fost la fel un mare succes: publicată într-un tiraj de mii de exemplare s-a epuizat în câteva luni, întrunind aprecieri elogioase, inclusive prin recenzii (de pildă cele publicate de acad. Ștefan Milcu în "Archives de l'Union Médicale Balkanique", No.5-6/1986, p. 276 sau de prof. Ion Anghel, președintele Societății de Științe Biologice în "Studii și cercetări de biologie").

- Cartea "**Călătorie în microuniversul celulei**", Ed. Științifică și enciclopedică, 1986, este o atractivă introducere în fascinanta lume a celulei, destinată unuia cerc larg de cititori, în colecția "Știința pentru toți" fiind foarte accesibilă, dar fără sacrificarea calității științifice. S-a epuizat în câteva zile.

- Cartea "**Introducere în biologia celulară și moleculară**", Ed. Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", 2005, este o monografie condensată, care conține aducerea la zi a noțiunilor de bază ale domeniului și care a fost folosită și ca manual de zeci de generații de studenți (de la medicină, biologie etc).

**B. Sunt co-autor principal** la două cărți.

- Cartea "**Metode biochimice în laboratorul clinic**" I. Manta, M. Cucuianu, Gh. Benga, A. Hodârnu, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1976, este aducerea la zi a unei celebre cărți "Metodele laboratorului clinic" (I. Manta, Al. Ciplea). Cartea publicată în 1976 se limitează la metodele biochimice, iar în capitolele mele am descris metodele fizico-chimice de analiză (spectroscopie, cromatografie), analiza enzimatică, determinările ultramicroanalitice, cu mare aplicabilitate practică în orice laborator de biochimie

și de biologie moleculară, atât în cele de analize medicale, cât și în cele de cercetare. Cartea a stat decenii de-a rândul pe mesele biochimistilor și ale medicilor de laborator din România într-o perioadă când încă nu erau analizoare automate nici în străinătate.

- Cartea **“Biologie celulară”**, I. Diculescu, D. Onicescu, Gh. Benga, L. Popescu, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983, deși scris ca un manual unic pentru studenții în medicină (primul manual unic din România) era util și medicilor și altor specialiști pentru informarea rapidă în domeniu.

**C. Sunt unic editor la două serii publicate în prestigioasa editură americană CRC Press**, Boca Raton, Florida

- **“Structure and Properties of Cell Membranes”**, Gh. Benga (ed.), CRC Press, , **3 volume**, este urmarea unei invitații primite din partea editurii CRC Press de a fi autor/editor fiind selectat ca un “lider al domeniului” (“leader of the field”). Am ales pentru a scrie diferitele capitole câteva zeci dintre cei mai renumiți oameni de știință din întreaga lume, care aveau contribuții originale la tema respectivă. Volumul 1 cuprinde 9 capitole scrise de 2 specialiști din URSS, 2 din Italia, 3 din SUA, 1 din Germania, 1 din Marea Britanie, 1 din Australia și un capitol scris de dr. Gh. Benga. Acest volum este consacrat componentelor membranelor, interacțiunilor moleculare dintre ele, mobilității componentelor și membranei bazale cu alterările sale în unele boli. Volumul 2 descrie diferitele aspecte ale transportului prin membrane în 9 capitole scrise de 4 specialiști din Cehoslovacia, 3 din Polonia, 5 din Elveția, 4 din Franța, 2 din SUA și unul din Canada. Volumul 3, dedicat metodelor și tehnicilor de studiu a membranelor celulare conține 9 capitole scrise de 9 specialiști din SUA, 2 din Israel, 1 din Germania și 1 din Canada.

În ansamblu, cartea se adresează biologilor, biochimistilor, biofizicienilor etc., cercetători activi în domeniul membranelor celulare, cărora le oferă datele necesare înțelegerii fenomenelor de membrană la nivel molecular. Cartea s-a bucurat de un succes deosebit, indicat de faptul că a trebuit să fie tipărit un tiraj nou după epuizarea celui original (500 exemplare), a primit numeroase recenzii favorabile, precum și de **menționarea cărții în Enciclopedia Britanică**.

- **“Water Transport in Biological Membranes”**, Gh. Benga (Ed.) CRC Press, 1989, reunește în **două volume** capitole scrise de renumiți cercetători din acest domeniu, trecându-se în revistă toate sistemele pe care s-a studiat acest important aspect al proceselor de transport prin membrane. Primul volum cuprinde 9 capitole, scrise de 10 specialiști din SUA, 5 din RFG, 2 din Olanda și 1 din Japonia, care se ocupă de aspecte ce merg de la modele de membrane până la celule izolate. Volumul al 2-lea, cu 15 capitole scrise de 5 specialiști din SUA, 6 din Germania, 5 din Marea Britanie, 4 din Franța și 1 din România (dr. Gh. Benga), descrie mecanismele de transport ale apei în diferite celule și până la nivelul întregului organism. Cartea de asemenea a fost foarte bine primită.

**D. Sunt co-editor, la 3 cărți**, împreună cu oameni de știință din SUA (Fred Kummerow și Ross Holmes) și Anglia (Harold Baum) și Olanda ((Joseph Tager), un volum publicat în seria *Annals of the New York Academy of Sciences* și două volume publicate de Springer Verlag (New York și Berlin).

- **“Biomembranes and Cell Function”**, F.A. Kummerow, Gh. Benga R.P. Holmes (eds), este Vol. 414 din *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1983 și cuprinde capitole scrise de participanții la workshop-ul româno-american pe care co-organizat la New York în 1982, bazate pe comunicările făcute la workshop. A fost un mare succes, fiind tipărit un tiraj nou după epuizarea primului tiraj de 5000 de exemplare.

- **“Membrane Processes: Molecular Biology and Medical Applications”**, Gh. Benga, H. Baum, F.A. Kummerow (eds), Springer Verlag, New York, 1984, prezintă într-o abordare originală problema relațiilor dintre cercetările fundamentale de biologie moleculară și aplicațiile practice ale acestui domeniu.

În carte am trecut în revistă cercetările proprii privind particularitățile structurale și funcționale ale mitocondriilor hepatice umane, precum și cele asupra difuziunii apei prin membrana eritrocitelor umane. A fost recenzată în reviste din *Anglia: Exp. Biology*, 44, 1985; *Trans. Biochem. Soc.*, 2, 1985; *Biochem. Education*, 14, 1/1986; *Cehoslovacia: Folia biologica*, 32, 1986; *Germania: Biologische Rundschau*, 24, 5/1986; *Biologisches Zentralblatt*, 107, 4/1988; *Forum mikrobiologie*, 2, 4/1986; *Studia Biophysica* 105, 3/1985; *India: The Nucleus*, 28, 1-2/1985; *Italia: Biochimica clinica*, 10, 8/1986; *Olanda: Bioelectrochemistry & Bioenergetics*, 14, 1985; *Tijdschrift voor Gensenskunde*, 42, 4/1986; *Vakblad voor*



biologen 66, 17/1986; *Israel*: Harefush, 109, 10/1986; *România*: Rev. Roum. Biochem., 22, 1985; *Spania*: Rev Espanola de Fisiol. 2/1985; *USA*: Biological. Abstracts, 28, 2/1985;

- "**Biomembranes. Basic and Medical Research**", Gh. Benga, J.M. Tager (Eds.), Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 1988, cuprinde capitole scrise de 43 specialiști din România, URSS, Belgia, Jugoslavia, Olanda, Israel, Marea Britanie, Italia, SUA, Spania, Germania, grupate în 3 părți: mecanisme fundamentale cu semnificație medicală privind structura și funcția membranelor, implicații în patologie ale membranelor subcelulare, precum și ale plasmalemei. Este inclus și un capitol ce trece în revistă cercetările colectivului condus de dr. Gh. Benga privind modificările permeabilității pentru apă a membranei eritrocitelor de la bolnavi cu distrofie musculară Duchenne.

A fost recenzată în mai multe publicații străine din *Anglia*: General Pharmacology, 21/1990; Comp. Biochem. Physiol. 4/1989; *Cehoslovacia*: Bull. Czechoslovak Biochem. Soc. 17, 1/1989 *Germania*: Entomologia Generalis, 15, 3/1990, Biochemie und Physiologie der Pflanzen 183, 3-4/1989, *Italia*: Biochimica Clinica 13, 1/1989; *România*: Rev. roum. Biochim. 26, 3/1989; *Spania*: Kemixon Reporter, 407/1989.

### 2.1.2. Volume didactice

Cuprind și ele premiere: primul curs de biologie celulară pentru studenții în medicină din România (Gh. Benga, **Biologie celulară**, Litografia I. M. F. (INSTITUTUL de MEDICINA și FARMACIE, în prezent UMF) Cluj-Napoca, 1980), **manuale de laborator (în engleză) pentru primele cursuri internaționale FEBS și ICRO organizate în România** și patru ediții ale unor **îndrumătoare de lucrări practice de biologie celulară și moleculară pentru studenții în medicină**.

### 2.1.3. Tregeri în revistă (Reviews)

Acestea reprezintă toate sinteze ale unor domenii bine delimitate ale biologiei moleculare a membranelor cu aplicații medicale, în care, pe lângă prelucrarea a sute de referințe bibliografice am redat experiența proprie de cercetare privind: marcarea cu spin a membranelor, fluiditatea membranelor, interacțiuni moleculare între componentele membranelor, compoziția moleculară și proprietățile fracțiunilor subcelulare hepatice umane, transportul apei prin membranele biologice.

Unele tregeri în revistă, redactate la invitația editorilor, au fost incluse în volume publicate în edituri foarte cunoscute, de pildă în vol. 5 din seria "Biological Membranes. Physical Fact and Function" (ed. Dennis Chapman, în Academic Press, London, 1984), "Biochemical Research Techniques" (ed. John Wrigglesworth, în John Wiley & Sons, London, 1983).

Alte tregeri în revistă sunt publicate în unele dintre cele mai prestigioase serii: Progress in Biophysics and Molecular Biology (Pergamon Press, Oxford), International Review of Cytology (Academic Press, New York), Current Opinion in Cell Biology (Nature Publ. House).

De remarcat că **una dintre aceste tregeri în revistă:**

INTERACTIONS BETWEEN COMPONENTS IN BIOLOGICAL MEMBRANES AND ITS IMPLICATIONS FOR CELL FUNCTION, Gh. Benga, R.P. Holmes, in "Progress in Biophysics and Molecular Biology", T.L. Blundell (Ed.), Pergamon Press, Oxford, 1984, 43, 195-257 **este citată de peste 140 de ori** în Science Citation Index. Se știe că citările de peste 100 de ori corespund la ceea ce s-a numit "**Citation Classic**".

## 2.2. CONTRIBUȚII ORIGINALE DIN LUCRARILE PUBLICATE IN VOLUME ȘI REVISTE ȘTIINȚIFICE

Cercetarea proprie, având caracter fundamental și avansat se înscrie în domeniile moderne ale științelor biomedicale și anume **biologia moleculară a membranelor** și în **domeniul geneticii medicale**.

Unele contribuții originale sunt prezentate pe site, a se vedea « **RESEARCH PROJECTS OF GHEORGHE BENGA** ».

## LISTA LUCRĂRILOR PUBLICATE DE GHEORGHE BENGA

### I. CĂRȚI ȘI MONOGRAFII

1. I. Manta, M. Cucuianu, Gh. Benga, Adriana Hodârnău, Metode biochimice în laboratorul clinic, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1975.
2. Gh. Benga, Biologia moleculară a membranelor cu aplicații medicale, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1979.
3. Gh. Benga, H. Baum, F.A. Kummerow, (eds.), Membrane processes: molecular biology and medical applications, Springer Verlag, New York, 1984.
4. F.A. Kummerow, Gh. Benga, R.P. Holmes (eds.), Biomembranes and cell function, Annals of New York Academy of Sciences, vol. 414, New York, 1983.
5. I. Diculescu, D. Onicescu, Gh. Benga, L. Popescu, Biologie celulară, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
6. Gh. Benga (Ed.), Structure and properties of cell membranes, CRC Press, Boca Raton, Fl. (USA), vol. I-III, 1985.
7. Gh. Benga, Biologie celulară și moleculară, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1985.
8. Gh. Benga, Călătorie în microuniversul celulei, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1986.
9. Gh. Benga, J.M. Tager (eds.), Biomembranes: basic and medical research, Springer Verlag, Berlin, 1988.
10. Gh. Benga (Ed.), Water transport in biological membranes, CRC Press, Boca Raton, Fl. (USA), vol. I-II, 1989.
11. Gh. Benga, Iovanca Haiduc, D. Fowler, I.M. Năstase (eds.), Seria “Monografii de medicină moleculară, societate și sănătate publică”, vol. 1. Aspecte negative multiple ale înlocuirii sistemelor centralizate de alimentare cu căldură a blocurilor de locuințe din România cu sisteme termice individuale alimentate cu gaz natural (centrale “de apartament”, convectoare etc)/ Multiple negative aspects of replacing the central heating systems of building blocks in Romania with individual appliances fuelled with natural gas (“apartment” heaters, convectors etc), Editura Medicală Universitară “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2003; Ediția a 2-a (revizuită și adăugită), 2004.
12. Gh. Benga, Introducere în biologia celulară și moleculară, Editura Medicală Universitară “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2005.
- 12bis. Gh. Benga, Introduction a la biologie cellulaire et moleculaire, Editura Medicală Universitară “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2009.
13. Gh. Benga, Aurel Ardelean, Mircea Cucuianu (Edd.), Proceedings of The XIXth Congress of the Balkan Clinical Laboratory Federation (BCLF), “Vasile Goldis” Western University Press, 2011.
14. Gh. Benga (Ed.), Proceedings of The First World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 25th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1), Cluj-Napoca, Romania, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011.
- 14bis. Gh. Benga (Ed.), Proceedings of The First World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 25th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1), Cluj-Napoca, Romania, Second Edition, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2012.
15. Gh. Benga (coord.) Abstracts of The Second World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 30th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1), Cluj-Napoca, Romania, 6-10 May 2015, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2015.

## II. VOLUME DIDACTICE

1. Ileana Abrudan, Cornelia Bicleșeanu, Valeria Băltescu, O. Bârză, D. Bedeleanu, Gh. Benga, Victoria Borza, Adriana Hodârnu, Gh. Jebeleanu, L. Mureșan, I. Proinov, Rozalia Tîlîncă, Cornelia Țarmure, *Lucrări practice de biochimie*, Litografia I.M.F. Cluj-Napoca, 1975.
2. Gh. Benga (sub redacția), Fișe pentru lucrările practice de biologie celulară, Litografia I.M.F. Cluj-Napoca, 1979.
3. Gh. Benga, (sub redacția), Îndrumător pentru lucrările practice de biologie celulară, Litografia I.M.F. Cluj-Napoca, 1980.
4. Gh. Benga, (sub redacția), Îndrumător pentru lucrările practice de biologie celulară, Litografia I.M.F. Cluj-Napoca, 1982.
5. Gh. Benga, Curs de biologie celulară pentru studenții în medicină, Litografia I.M.F. Cluj-Napoca, 1980.
6. Gh. Benga, Brief laboratory guide, FEBS Advanced Course "Biomembranes and Diseases", Cluj-Napoca, June 16-28, 1986.
7. Gh. Benga, (Ed.), Laboratory protocols, FEBS Advanced Course "Biomembranes and Diseases", Cluj-Napoca, June 16-28, 1986.
8. Gh. Benga, (Ed.), FEBS Advanced Course "Biomembranes and Diseases", Cluj-Napoca, June 16-28, 1986.
9. Gh. Benga (Ed.), ICRO /UNESCO Training Course "Biomembranes and Diseases", Cluj-Napoca, July 10-21, 1995.
10. Gh. Benga (Ed.), Îndrumător pentru lucrările practice de biologie celulară și moleculară, Editura Carpatina, Cluj-Napoca, 1997.
15. Gh. Benga (Ed.), ICRO/UNESCO Training Course "Biomembranes and Molecular Medicine", Cluj-Napoca, July 19-30, 1999

## III. ARTICOLE PUBLICATE

### (Selectate)

1. Adriana Popesco, Gh. Benga, D. Coman, V. Pop, L'étude comparative des acides aminés libres, sériques et biliaires, dans les maladies du foie, *Rev. Int. d'Hépatol.*, 16, 1419- 1428, 1966.
2. Gh. Benga, D. Coman, Analiza cromatografică a aminoacizilor liberi din bilă în ateromatoză, *Spitalul*, 15, 312-315, 1967.
3. Adriana Hodârnu, Mirela Căprioară, D. Coman, Gh. Benga, V. Pop, Modificările acizilor nucleici și ale aminoacizilor liberi în malformațiile congenitale, *Obstetrica Ginecologia*, 17, 193-198, 1969.
4. D. Coman, Gh. Benga, Mirela Căprioară, V. Pop, Modificările aminoacizilor liberi serici și urinari în insuficiența renală acută și cronică, *Medicina Internă*, 10, 108-117, 1969.
5. V. Gligore, Al. Dușu, Gh. Benga, G. Sopon, M. Schiau, Cercetări privind unele modificări electrolitice în reumatismul Bouillaud-Sokolski și endocarditele recidivante (Nota I), *Clujul Medical*, 42, 481-488, 1969.
6. Al. Dușu, Gh. Benga, E. Sopon, V. Gligore, Cercetări privind modificările potasiului eritocitar în reumatismul Bouillaud-Sokolski și endocarditele recidivante (Nota II), *Clujul Medical*, 43, 153-157, 1970.
7. O. Bârză, Gh. Benga, Letiția Mureșan, Silvia Dancea, R. Tîlîncă, Study of respiratory chain in small amounts of biological materials. I. Stability and enzymatic properties of liver mitochondria in diluted suspensions, *Enzyme*, 12, 433-448, 1971.
8. O. Bârză, Letiția Mureșan, Silvia Dancea, C. Țarmure, Gh. Jebeleanu, Gh. Benga, Study of respiratory chain in small amounts of biological materials. II. Involvement of exogenous cytochrome c in the oxidation of ascorbic acid in the terminal segment of the respiratory chain, *Enzyme* 12, 626-634, 1971.
9. Gh. Benga, Cornelia Țarmure, Adriana Hodârnu, The determination of proteins in lipid rich mitochondrial suspensions, *Enzyme*, 12, 574-577, 1971.

10. Ileana Benga, Gh. Benga, Aplicațiile ultramicroanalizei în laboratorul clinic. Nota II. Dozarea proteinelor și a transaminazelor serice, *Pediatria*, 20, 371-376, 1971.
11. O. Bârză, Letiția Mureșan, Gh. Benga, Spectrophotometric method for assay of oxygen uptake. IV. Study of the respiratory chain in small amounts of biological materials, *Anal. Biochem.*, 46, 374-387, 1972.
12. Gh. Benga, Letiția Mureșan, Adriana Hodârănu, Silvia Dancea, Conditions for isolation and study of enzymic properties of human liver mitochondria, *Biochem. Med.*, 6, 508 - 521, 1972.
13. O. Bârză, Letitia Mureșan, Adriana Hodârănu, Cornelia Țărmure, Rozalia Tîlinca, Gh. Benga, Semnificația biologică și clinică a latenței enzimelor lizozomiale și mitocondriale, *Clujul Medical*, 45, 375-381, 1972.
14. I. Manta, Gh. Benga, Aplicațiile ultramicroanalizei în cercetarea biochimică și de laborator (Nota I), *Medicina Internă*, 25, 277-284, 1973.
15. Gh. Benga, Caracterizarea imunochimică a mitocondriilor din ficatul uman, *St. Cerc. Biochim.*, 16, 251-260, 1973.
16. E. Bozac, Gh. Benga, Aspecte biochimice în arsurile experimentale (gr. III cu NaOH), tratate (iepuri), *Oftalmologia*, 17, 229-238, 1973.
17. Gh. Benga, Ileana Benga, Aplicațiile ultramicroanalizei în laboratorul clinic. Nota III. Determinarea fosforului anorganic seric și a fosfatazelor alcalină și acidă, *Pediatria*, 23, 465-472, 1974.
18. Gh. Benga, Letiția Mureșan, Human liver mitochondria. III. ATP-ase activity as an index of mitochondrial damage, *Biochem. Med.*, 10, 131-145, 1974.
19. Gh. Benga, Fraționarea subcelulară a țesutului hepatic uman. I. Izolarea fracțiunii mitocondriale, *St. Cerc. Biochim.*, 17, 123-135, 1974.
20. Gh. Benga, Fraționarea subcelulară a ficatului uman. II. Caracterizarea mitocondriilor în condiții patologice, *St. Cerc. Biochim.*, 18, 83-91, 1975.
21. Gh. Benga, Victoria Borza, Differences in reactivity of cytochrome oxidase from human liver mitochondria with horse and human cytochrome c, *Arch. Biochem. Biophys.*, 169, 354-357, 1975.
22. Gh. Benga, S.J. Strach, Interpretation of ESR spectra of nitroxide-maleimide-labelled proteins and the use of this technique in the study of albumin and biomembranes, *Biochim. Biophys. Acta*, 400, 69-79, 1975.
23. C. Toader, I. Acalovschi, I. Toader, I. Manta, Adriana Hodârănu, Gh. Benga, Factors influencing the establishment of the normal values of the respiratory activities of human liver mitochondria, *Enzyme*, 21, 232-242, 1976.
24. Gh. Benga, D. Chapman, Protein-lipid interactions in biomembranes. I. Albumine-liposome model system - spin label studies, *Rev. Roum. Biochim.*, 13, 251-261, 1976.
25. Gh. Benga, W. Ferdinand, Increased content of hydrophobic amino acid residues in lipid-rich mitochondrial membranes: A comparison of rat and human liver mitochondria, *Int. J. Biochem.*, 8, 17-20, 1977.
26. V.V. Morariu, Gh. Benga, Evaluation of a nuclear magnetic resonance technique for the study of water exchange through erythrocyte membranes in normal and pathological subjects, *Biochim. Biophys. Acta*, 469, 301-310, 1977.
27. Gh. Benga, Aplicațiile ultramicroanalizei în laboratorul clinic. Calibrarea micropipetelor, *Clujul Medical*, 50, 59-64, 1977.
28. Gh. Benga, V.V. Morariu, Membrane defect affecting water permeability in human epilepsy, *Nature*, 265, 636-638, 1977.
29. Ileana Benga, Valeria Băltescu, Gh. Benga, Modificări hidroelectrolitice în epilepsia infantilă. I. Determinarea electroliților intraeritrocitari, *Clujul Medical*, 50, 258-260, 1977.
30. Gh. Benga, Rozalia Tîlinca, Adriana Hodârănu, Valeria Băltescu, Victoria Borza, I. Acalovschi, Fraționarea subcelulară a ficatului uman. Determinarea activității adenilat-kinazei, *Clujul Medical*, 51, 41-46, 1978.

31. Gh. Benga, Adriana Hodârna, B. Böhm, Victoria Borza, Rozalia Tilinca, Silvia Dancea, I. Petrescu, W. Ferdinand, Human liver mitochondria: Relation of a particular lipid composition to the mobility of spin-labelled lipids, *European J. Biochem.*, 84, 625-633, 1978.
32. I. Baci, Liana Ivanof, Adina Mureşan, T. Pavel, Gh. Benga, Efectul hipoxiei hipobare asupra lizozomilor renali de şobolan, *Clujul Medical*, 51, 248-253, 1978.
33. G. Simu, Monica Crişan, Carmen Stugren, Gh. Benga, D. Poruţiu, Correlation between lactate dehydrogenase activity and breast tumor malignancy, *Cell. Mol. Biol.*, 23, 145-154, 1978.
34. Gh. Benga, Adriana Hodârna, Rozalia Tilinca, D. Poruţiu, Silvia Dancea, V.I. Pop, J. Wrighglesworth, Fractionation of human liver mitochondria: Enzymic and morphological characterization of the inner and outer membranes as compared to rat liver mitochondria, *J. Cell Sci.*, 35, 417-429, 1979.
35. Gh. Benga, Silvia Dancea, D. Poruţiu, Comparative electron microscopic aspects of human liver mitochondria in situ and isolated in suspensions, *Morphol. Embryol.*, 25, 205-208, 1979.
36. V.I. Pop, D. Poruţiu, Gh. Benga, Dozarea fosfatului din fosfolipidele separate prin cromatografie în strat subţire pe silicagel, *St. Cerc. Biochim.*, 22, 55-58, 1979.
37. Gh. Benga, T. Porumb, P.T. Frangopol, Evidence for various degrees of motional freedom of the 'boundary' lipid in cytochrome oxidase, *Cell Biol. Int. Rep.*, 3, 651-657, 1979.
38. Gh. Benga, O. Popescu, V. I. Pop, Protein-lipid interactions in biological membranes. Cytochrome oxidase-lipid complex: Spin label studies, *Rev. Roum. Biochim.*, 16, 175-181, 1979.
39. Gh. Benga, Valeria Băltescu, V.I. Pop, Rozalia Tilinca, Adriana Hodârna, O. Pavel, V. Ghiran, Ileana Benga, D. Muschevici, Modificări hidroelectrolitice în epilepsie. II. Studiul electroliţilor serici (Na, K, Cl), *Clujul Medical*, 52, 328-333, 1979.
40. V.D. Sholle, E.Sh. Kagan, V.J. Michailov, E.G. Rozantsev, P.T. Frangopol, Maria Frangopol, V.I. Pop, Gh. Benga, A new spin label for SH groups in proteins: The synthesis and some applications in labelling of albumin and erythrocyte membranes, *Rev. Roum. Biochim.*, 17, 291-298, 1980.
41. Gh. Benga, I. Petrescu, Cornelia Țărmure, V.I. Pop, Species related functional properties of mitochondria: Comparison between rat and human liver mitochondria, *Rev. Roum. Biol. - Biol. Anim.*, 25, 147-154, 1980.
42. V.V. Morariu, Ileana Benga, Gh. Benga, Studii de rezonanţă magnetică nucleară (RMN) asupra difuziunii apei prin membranele eritrocitare la copiii epileptici, *Bul. Acad. Şt. Med.*, nr. 2/1980, pp. 32-37.
43. P.T. Frangopol, Maria Frangopol, M.S. Ionescu, V.I. Pop, Gh. Benga, Markerii de spin. Aplicaţii în biologie, Reprint ICEFIZ RB-3, noiembrie, 1980.
44. M.S. Ionescu, V. Strujan, Maria Frangopol, M. Ciobanu, V.D. Sholle, Gh. Benga, P.T. Frangopol, Folosirea spectrometrului RES ART-6 IFIN în studii cu markerii de spin, Reprint ICEFIZ RB-4, iunie, 1981.
45. V.V. Morariu, V.I. Pop, O. Popescu, Gh. Benga, Effects of temperature and pH on the water exchange through erythrocyte membranes: Nuclear magnetic resonance studies, *J. Membrane Biol.*, 62, 1-5, 1981.
46. Gh. Benga, T. Porumb, J. M. Wrighglesworth, Estimation of lipid regions in a cytochrome oxidase-lipid complex using spin labelling electron spin resonance: Distribution effects on the spin label, *J. Bioenergetics Biomembranes*, 13, 269-283, 1981.
47. Petre T. Frangopol, Gh. Benga, M.S. Ionescu, Maria Frangopol, O. Popescu, V.I. Pop, Aplicaţiile markerilor de spin în studiul membranelor biologice, *Bul. Acad. Şt. Med.*, nr. 1/1982, pp.39-49.
48. P.T. Frangopol, M.S. Ionescu, Maria Frangopol, Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, Studii de rezonanţă electronică de spin. Markerii de spin, în "Interacţiunea medicamentelor cu biomembranele", Centrala industrială de medicamente, iunie 1982, pp.8-12.
49. Gh. Benga, V.I. Pop, M. Ionescu, R. P. Holmes, O. Popescu, Irreversible inhibition of water transport in erythrocytes by fluorescein mercuric acetate, *Cell Biol. Int. Rep.*, 6, 775-781, 1982.

50. Gh. Benga, V.I. Pop, M. Ionescu, Adriana Hodârnu, Rozalia Tulinca, Petre T. Frangopol, Comparison of human and rat liver microsomes by spin label and biochemical analyses, *Biochim. Biophys. Acta*, 750, 194-199, 1983.
51. Gh. Benga, M. Ionescu, O. Popescu, V. I. Pop, Effect of chlorpromazine on proteins in human erythrocyte membranes as inferred from spin labeling and biochemical analyses, *Molecular Pharmacology*, 23, 771-778, 1983.
52. Gh. Benga, O. Popescu, R.P. Holmes, V.I. Pop, NMR studies on the mechanism of water diffusion through human erythrocyte membranes, *Bulletin of Magnetic Resonance*, 5, 265, 1983
53. Gh. Benga, V.I. Pop, O. Popescu, M. Ionescu, V. Mihele, Water exchange through erythrocyte membranes: Nuclear magnetic resonance studies on the effects of inhibitors and of chemical modification of human membranes, *J. Membrane Biol.*, 76, 129-137, 1983.
54. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, Water exchange through erythrocyte membranes. V. Incubation with papain prevents the p-chloromercuribenzenesulfonate inhibition of water diffusion studied by a nuclear magnetic resonance technique, *Cell Biol. Int. Rep.*, 7, 807-818, 1983.
55. Ileana Benga, Valeria Băltescu, Gh. Benga, Modificări hidroelectrolitice în epilepsia infantilă. III. Studiul concentrației calciului plasmatic eritrocitar și din LCR, *Clujul Medical*, 56, 139-141, 1983.
56. Gh. Benga, "Ion Manta", în "Figuri reprezentative ale medicinei și farmaciei clujene", vol. II, Litografia IMF, Cluj-Napoca, 1983, pp. 147-158.
57. Gh. Benga, Adriana Hodârnu, M. Ionescu, V.I. Pop, P.T. Frangopol, V. Strujan, R.P. Holmes, F.A. Kummerow, A comparison of the effects of cholesterol and 25-hydroxy-cholesterol on egg yolk lecithin liposomes: spin label studies, in "Biomembranes and Cell Function", F.A. Kummerow, Gh. Benga, R.P. Holmes (eds.), *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 414, 140-152, 1983.
58. E. Câmpeanu, O. Popescu, V. Pop, Adriana Hodârnu, C. Mărgineanu, Gh. Benga, Studii de rezonanță electronică de spin cu markeri specifici asupra membranelor eritrocitare de la pacienți cu distrofii musculare progresive și alte boli genetice neuropsihice, în "Accidente vasculare cerebrale. Manifestări neurologice în diabetul zaharat și insuficiență hepatică", Oradea, mai, 1983, pp. 217-219.
59. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, R.P. Holmes, Victoria Borza, Adriana Hodârnu, Date recente privind mecanismul molecular al difuziunii apei prin membrana eritrocitelor umane - studii prin RMN, Al XVI-lea Simpozion Național de Biofizică, Iași 20-21 oct. 1983, pp.133-136.
60. Gh. Benga, Spin labelling, in "Biochemical Research Techniques", J. Wrigglesworth (Ed.), John Wiley & Sons, London, 1983, pp. 79-117.
61. Gh. Benga, Molecular composition and functional properties of human liver mitochondria, in "Membrane Processes. Molecular Biology and Medical Applications" (Gh. Benga, H. Baum, F. A. Kummerow, Eds.), Springer Verlag, New York, 1984, pp. 65-91.
62. Gh. Benga, Direcții de dezvoltare a biologiei celulare, *Forum*, 6, 57-60, 1984.
63. V.V. Morariu, Gh. Benga, Water diffusion through erythrocyte membranes in normal and pathological subjects: nuclear magnetic resonance investigations, in "Membrane Processes: Molecular Biology and Medical Applications" (Gh. Benga, H. Baum, F. A. Kummerow, Eds.), Springer Verlag, New York, 1984, pp. 121-139.
64. D. Chapman, Gh. Benga, Biomembrane fluidity. Studies of model and natural biomembranes, in "Biological Membranes. Physical Fact and Function", D. Chapman (Ed.), Vol. V, Academic Press, London, 1984, pp.1-56.
65. Gh. Benga, R.P. Holmes, Interactions between components in biological membranes and their implications for membrane function, in "Progress in Biophysics and Molecular Biology", T.L. Blundell (Ed.), Pergamon Press, Oxford, 43, 195-257, 1984.
66. Gh. Benga, B. D. Travis, V.I. Pop, O. Popescu, S. Toader, R.P. Holmes, The effect of the saturation and isomerization of dietary fatty acids on the osmotic fragility and water diffusional permeability of rat erythrocytes, *Biochim. Biophys. Acta*, 775, 255-259, 1984.
67. Gh. Benga, Caracterizarea moleculară a fracțiunilor subcelulare izolate din ficatul uman. 1. Compoziția și fluiditatea membranelor mitocondriale, *Clujul Medical*, 57, 95-102, 1984.

68. I. Acalovschi, Gh. Benga, Influența anestezicelor inhalatorii halogenate asupra funcției mitocondriilor hepatice la om, *Chirurgia*, 33, 309-318, 1984.
69. Gh. Benga, Actualități în biochimia și biologia membranelor, în “Actualități în biochimie”, Academia RSR Filiala Cluj-Napoca, 1985, pp. 117-124.
70. Gh. Benga, Protein-lipid interactions in biological membranes, in “Structure and Properties of Cell Membranes”, Gh. Benga (Ed.), CRC Press, Boca Raton, Fl. (USA), vol. I, 1985, pp. 160-188.
71. Ileana Benga, Valeria Băltescu, Rozalia Tilinca, O. Pavel, V. Ghiran, D. Muschevici, Gh. Benga, Plasma and cerebrospinal fluid concentrations of magnesium in epileptic children, *J. Neurol. Sci.*, 67, 29-34, 1985.
72. Norma L. Yoss, O. Popescu, V.I. Pop, D. Poruțiu, F.A. Kummerow, Gh. Benga, Comparison of liposome entrapment parameters by optical and atomic absorption spectrophotometry, *Bioscience Rep.*, 5, 1-5, 1985.
73. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, Water exchange through erythrocyte membranes: p-chloromercuribenzenesulfonate inhibition of water diffusion in ghosts studied by a nuclear magnetic resonance technique, *Bioscience Rep.*, 5, 223-228, 1985.
74. I. Acalovschi, R. Ciupe, V.I. Pop, Gh. Benga, Halothane concentration in liver mitochondria, *Clujul Medical*, 58, 261-266, 1985.
75. Al. Duțu, Victoria Borza, N. Mosora, M. Motocu, Gh. Benga, ATP-ase activity of mitochondria isolated from needle-biopsy liver samples of diabetic subjects, *Rev. Roum. Med. - Med. Int.*, 23, 201-206, 1985.
76. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, R.P. Holmes, T. Pavel, M. Ionescu, Modifications of human erythrocyte membranes and their effect on water permeability studied by a nuclear magnetic resonance technique, in “Water and Ions in Biological Systems”, A. Pullman, V. Vasilescu, L. Packer (eds.), Plenum Press, New York, 1985, pp.303-312.
77. Gh. Benga, Caracterizarea moleculară a fracțiunilor subcelulare izolate din ficatul uman. Activități enzimatică mitocondrială - implicații în patologie, *Clujul Medical*, 3, 1985, 221-229.
78. Gh. Benga, Victoria Borza, Octavian Popescu, V.I. Pop, Ana Mureșan, Adriana Hodârănu, Studii asupra difuziunii apei prin membranele eritrocitare purificate (fantomă eritrocitare) în scopul caracterizării mecanismelor moleculare ale transportului, în “Progrese în cercetarea biochimică”, Academia RSR, Filiala Cluj-Napoca, 1986, pp. 118-126.
79. Ana-Maria Șerbu, Alice Marian, O. Popescu, V.I. Pop, Victoria Borza, Ileana Benga, Gh. Benga, Decreased water permeability of erythrocyte membranes in patients with Duchenne muscular dystrophy, *Muscle & Nerve*, 9, 243-247, 1986.
80. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, R.P. Holmes, p-(Chloromercuri)benzenesulfonate binding by membrane proteins and the inhibition of water transport in human erythrocytes, *Biochemistry*, 25, 1535-1538, 1986.
81. Gh. Benga, Victoria Borza, O. Popescu, V.I. Pop, Ana Mureșan, Water exchange through erythrocyte membranes: nuclear magnetic resonance studies on resealed ghosts compared to human erythrocytes, *J. Membrane Biol.*, 89, 127-130, 1986.
82. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, Victoria Borza, Ildiko Mocsy, Ana Mureșan, Adriana Hodârănu, Studii asupra mecanismelor moleculare ale difuziunii apei prin membrana eritrocitului. I. Marcarea proteinelor membranei cu un inhibitor radioactiv, *St. Cerc. Biochim.*, 29, 28-34, 1986.
83. Gh. Benga, O. Popescu, Victoria Borza, Ana Mureșan, V.I. Pop, I. Mocsy, A. Brain, J. Wrigglesworth, Water permeability of human erythrocytes: identification of membrane proteins involved in water transport, *Eur. J. Cell Biol.*, 41, 252-262, 1986.
84. Gh. Benga, Adriana Hodârănu, O. Popescu, V.I. Pop, F.A. Kummerow, R.P. Holmes, The effect of dietary fatty acids on rat erythrocyte membranes. Spin label studies, *Rev. Roum. Biochim.* 23, 257-263, 1986.

85. Gh. Benga, A. Brain, V.I. Pop, Adriana Hodârnu, J.M. Wrigglesworth, Freeze-fracture electron microscopic observations on the effect of sulphhydryl group reagents on human erythrocyte membranes, *Cell Biol. Int. Rep.*, 11 (9), 679-687, 1987.
86. Gh. Benga, V.I. Pop, O. Popescu, Adriana Hodârnu, Victoria Borza, Elena Presecan, Effects of temperature on water diffusion in human erythrocyte and ghosts - nuclear magnetic resonance studies, *Biochim. Biophys. Acta*, 905, 339-348, 1987.
87. Ileana Benga, D.L. Dumitraşcu, Gh. Benga, Modificări hidroelectrolitice în epilepsia infantilă. 6. Determinarea Cu și Zn în plasmă și LCR, *Clujul Medical*, 40, 313-316, 1987.
88. Gh. Benga, Protein-lipid interactions in biological membranes – spin label studies and physiological implications, *Molec. Aspects Med.* 10, 201-222, 1988.
89. Gh. Benga, Water transport in red blood cell membranes, *Prog. Biophys. molec. Biol.*, 51, 193-245, 1988.
90. Gh. Benga, O. Popescu, Victoria Borza, V.I. Pop, A. Man, Studii biochimice și de rezonanță magnetică nucleară privind efectele inhibitorii ale reactivilor pentru grupări SH asupra transportului apei prin membrana eritrocitului uman, în “Contribuții ale concepțiilor și metodelor biochimice în progresul științei”, Academia Română, Filiala Cluj-Napoca, 1988, pp. 18-26.
91. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, Victoria Borza, Ana Mureşan, Adriana Hodârnu, Ileana Benga, I. Ionescu, Recent investigation on water permeability of erythrocytes in normal and Duchenne muscular dystrophy subjects, in “Biomembranes - Basic and Medical Research”, Gh. Benga and J.M. Tager (eds.), Springer Verlag, Berlin, 1988, pp. 204-219.
92. Gh. Benga, Relations between membrane structure and water transport in erythrocyte membranes, in “Water and ions in biological systems”, *Proc. Natl. 4th Int. Conf. Bucharest, 1987*, P. Läuger, L. Packer, V. Vasilescu (eds.), Birkhäuser Verlag, Basel-Oxford-Berlin, 1988, pp.137-141.
93. Gh. Benga, Etica cercetării științifice experimentale și a investigațiilor de laborator pe țesuturi umane, în “Umanism și Deontologie Medicală”, USSM Cluj, iunie 1988, pp. 33-38.
94. Gh. Benga, Membrane proteins involved in the water permeability of human erythrocytes, in “Water transport in Biological Membranes”, Gh. Benga, (Ed.), CRC Press, Boca Raton, Fl. (USA), 1989, vol. II, pp.41-62.
95. Gh. Benga, Molecular composition, fluidity of membranes and functional properties of human liver mitochondria and microsomes, in “Molecular Basis of Membrane-Associated Diseases”, A. Azzi, Z. Drahotă, S. Papa (eds.), Springer Verlag, Heidelberg-Berlin, 1989, pp. 285-302.
96. Gh. Benga, Water exchange through the erythrocytes membrane, *International Review of Cytology*, 114, 273-316, 1989.
97. Gh. Benga, Permeability through pores and holes, *Curr. Opinion Cell Biol.*, 1, 771-774, 1989.
98. Gh. Benga, O. Popescu, Victoria Borza, V.I. Pop, Adriana Hodârnu, Water exchange through erythrocyte membranes: biochemical and nuclear magnetic resonance studies re-evaluating the effects of sulphhydryl reagents and of proteolytic enzymes on human membranes, *J. Membrane Biol.*, 108, 105-113, 1989.
99. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, Victoria Borza, Adriana Hodârnu, M. Popescu, Ana Maria Şerbu, Ileana Benga, Studies on water permeability and protein erythrocyte membranes in patients with Duchenne muscular dystrophy, *Muscle & Nerve*, 12, 294-301, 1989.
100. Adriana Hodârnu, B.D. Travis, Gh. Benga, V.I. Pop, O. Popescu, R.P. Holmes, The effect of dietary fatty acids on ATP-ase activities and fluidity of rat erythrocyte membranes, *Rev. Roum. Biochim.* 26, 33-39, 1989.
101. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, The proteins involved in water transport in human erythrocytes, *Studia biophysica*, 134, 139-142, 1989.
102. Gh. Benga, Spin label studies of erythrocyte membranes, in *Highlights of Modern Biochemistry* (ed. Kotyk, J. Skoda, V. Paces, V. Kostka), VSP International Science Publishers, Zeist, 1989, p. 717-724.
103. M. Podar, O. Popescu, Gh. Benga, Purificarea și analiza tipurilor conformaționale ale plasmidei pBR 322, *St. cerc. biochim.* 32, 169-173, 1989.



104. M. Podar, Elena Presecan, O. Popescu, Gh. Benga, Pași spre tehnologia ADN-ului recombinat aplicat în medicină. Purificarea ADN-ului leucocitar uman, *Clujul Medical*, 62, 332-335, 1989.
105. V.I. Pop, O. Popescu, T. Smith, F.A. Kummerow, R. Holmes, Gh. Benga, Water diffusional permeability of rat erythrocytes is not influenced by the dietary fatty acids, *Rev. Roum. Biochim*, 27, 27-31, 1990.
106. Gh. Benga, V.I. Pop, O. Popescu, Victoria Borza, On measuring the diffusional water permeability of human red blood cells and ghosts by nuclear magnetic resonance, *J. Biochem. Biophys. Methods*, 21, 87-102, 1990.
107. Gh. Benga, O. Popescu, Victoria Borza, V.I. Pop, J.M. Wrigglesworth, Water transport in human red cells: effects of non-inhibitory sulfhydryl reagents on membrane proteins and water exchange, *Rev. Roum. Biochim.*, 27, 189-199, 1990.
108. Gh. Benga, A. Brain, I.V. Pop and J. Wrigglesworth, Freeze-fracture electron microscopic observation on the effects of sulphhydryl group reagents on human erythrocyte membranes, in "Electron Microscopy 1990", Proc. XIIth Int. Congr. Electron Microscopy, Aug. 12-18, 1990, Seattle, Wa., vol. 3: Biological Sciences, L.D. Peacey, D.B. Williams (eds.), San Francisco Press, San Francisco, Ca. (USA), 1990, pp.524-525.
109. Gh. Benga, V.I. Pop, O. Popescu, Victoria Borza, The basal permeability to water of human red blood cells evaluated by a nuclear magnetic resonance technique, *Bioscience Rep.*, 10, 31-36, 1990.
110. M. Podar, D. Poruțiu, Elena Presecan, O. Popescu, Gh. Benga, Steps to recombinant DNA technology applied to medicine. 2. The action of EcoRI restriction enzyme on human DNA and electrophoretic separation of DNA fragments, *Clujul Medical*, 63, 45-50, 1990.
111. Gh. Benga, O. Popescu, Victoria Borza, Adriana Hodârnău, V.I. Pop, J. Wrigglesworth, Water transport in human red cells: effects of 'non-inhibitory' sulfhydryl reagents, *Biochim. Biophys. Acta*, 1061, 309-312, 1991.
112. Gh. Benga, V.I. Pop, O. Popescu, Ileana Benga, W. Ferdinand, Amino acid composition of band 3 protein from red blood cells of normal and epileptic children, *Bioscience Rep.*, 11 (1), 53-57, 1991.
113. Gh. Benga, Adriana Hodârnău, Rozalia Tilinea, Victoria Borza, W. Ferdinand, Amino acid composition of human liver mitochondrial membranes in normal and pathological conditions, *Bioscience Rep.*, 11 (2), 95-100, 1991.
114. Gh. Benga, O. Popescu, V.I. Pop, P. Hodor, T. Borza, Effects on water diffusion of inhibitors affecting various transport processes in human red blood cells, *Eur. J. Cell Biol.* 59, 219-223, 1992.
115. Gh. Benga, D. Poruțiu, A. Hodârnău, W. Ferdinand, Ultrastructural aspects and amino acid composition of the purified inner and outer membranes of human liver mitochondria as compared to rat liver mitochondria, *Comp. Biochem. Physiol.*, 102 B (1), 123-128, 1992.
116. Gh. Benga, D. Poruțiu, I. Ghiran, P.W. Kuchel, C.H. Gallagher, G.C. Cox, Scanning electron microscopy of red blood cells from eleven species of marsupials, *Comp. Haematol. Int.*, 2, 227-230, 1992.
117. Gh. Benga, H. Matei, T. Borza, D. Poruțiu, C. Lupșe, Comparative nuclear magnetic resonance studies on water diffusional permeability of red blood cells from mice and rats, *Comp. Biochem. Physiol.* Vol. 104A (3), 491-495, 1993.
118. Gh. Benga, T. Borza, O. Popescu, D. Poruțiu, H. Matei, Comparative nuclear magnetic resonance studies of diffusional water permeability of red blood cells from sheep and cow, *Comp. Biochem. Physiol.*, 104B, 589-594, 1993.
119. Gh. Benga, B. E. Chapman, C.H. Gallagher, D. Cooper, P.W. Kuchel, NMR studies of diffusional water permeability of red blood cells from macropodid marsupials (kangaroos and wallabies), *Comp. Biochem. Physiol.*, 104A (4), 799-803, 1993.
120. Gh. Benga, H. Matei, T. Borza, D. Poruțiu, C. Lupșe, Comparative nuclear magnetic resonance studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species. V - Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*), *Comp. Biochem. Physiol.*, 106B (2), 281-285, 1993.

121. Gh. Benga, B.E. Chapman, C. Gallagher, N.S. Agar, P.W. Kuchel, NMR studies of diffusional water permeability of erythrocytes from eight species of marsupials, *Comp. Biochem. Physiol.*, 106A (3), 515-518, 1993.
122. Gh. Benga, G.B. Ralston, T. Borza, B.E. Chapman, C.H. Gallagher, P.W. Kuchel, NMR studies of diffusional water permeability of red blood cells from the echidna (*Tachyglossus aculeatus*), *Comp. Biochem. Physiol.*, 107B (1), 45-50, 1994.
123. Gh. Benga, B.E. Chapman, L.Hinds, P.W. Kuchel, Comparative NMR studies of diffusional water permeability of erythrocytes from some animals introduced to Australia: rat rabbit and sheep, *Comp. Haematol. Int.*, 4, 232-235, 1994.
124. Ileana Benga, Gh. Benga, Relationship between the genetic defect and alterations of erythrocyte membranes in Duchenne muscular dystrophy, *Clujul Medical*, 67, (3-4), 232-236, 1994.
125. Gh. Benga, Water channels in membranes, *Cell Biol. Int.* 18 (8), 829-833, 1994.
126. Ileana Benga, Gh. Benga, Determinations of Mg, Cu and Zn in the blood and cerebrospinal fluid of epileptic children, in "Metal Elements in Environmental Medicine and Biology", *Proc. Int. Symp. Timișoara*, Oct. 21-23, 1993, P. Drăgan & Z. Garban (eds.), Mirton Publishing House, Timișoara, 1995, pp. 23-26.
127. Gh. Benga, W. Ferdinand, Amino acid composition of rat and human liver microsomes in normal and pathological conditions, *Bioscience Rep.* 15 (2), 111-116, 1995
128. Gh. Benga, T. Borza, H. Matei, P. Hodor, L. Frențescu, I. Ghiran, C. Lupșe, Comparative nuclear magnetic resonance studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species. VIII. Adult and fetal guinea pig (*Cavia procellus*), *Comp. Haematol. Int.*, 5, 106-111, 1995.
129. P.I. Haris, D. Chapman, Gh. Benga, A Fourier-transform infrared spectroscopic investigation of the hydrogen-deuterium exchange and secondary structure of the 28-kDa channel-forming integral membrane protein (CHIP28), *Eur. J. Biochem.*, 233, 659-664, 1995.
130. Gh. Benga, T. Borza, Diffusional water permeability of mammalian red blood cells, *Comp. Biochem. Physiol.*, 112B, 653-659, 1995.
131. Gh. Benga, H. Matei, B.E. Chapman, B.T. Bulliman, C.H. Gallagher, N.S. Agar, P.W. Kuchel, Comparative nuclear magnetic resonance studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species. IX. Australian feral chicken and domestic chicken (*Gallus domesticus*), *Comp. Haematol. Int.*, 6, 92-95, 1996.
132. Gh. Benga, Effects of Hg on the water permeability of red blood cell membranes, in "Metal Elements in Environment, Medicine and Biology", *Proc. 2<sup>nd</sup> Int. Symp.*, Timișoara, Oct. 27-29, 1996, Z. Garban & P. Drăgan (eds.), Mirton Publishing House, Timișoara, 1997, pp.117-120
133. Gh. Benga, M. Banner, J.M. Wrigglesworth, Quantitation of the water channel protein aquaporin (CHIP28) from red blood cells by densitometry of silver stained polyacrylamide gels, *Electrophoresis*, 17 (4), 715-719, 1996.
134. Adriana Olinic, Gh. Benga, D. Poruțiu, M. Coca, Modificări electronmicroscopice tubulare în rinichiul de șobolan Wistar supus succesiv ligaturii parțiale unilaterale a arterei renale și iradierii, *Clujul Medical*, 70, 217-221, 1997.
135. Mirela Filip, Paula Grigorescu-Sido, I. Frențescu, Gh. Benga, Corelație particulară genotip-fenotip într-un caz de fibroză chistică cu mutație  $\Delta F-508$ , *Clujul Medical*, 70, 247-250, 1997.
136. Gh. Benga, A survey on the effects of Hg on the water permeability of red blood from various species, in "Metal Elements in Environment, Medicine and Biology", *Proc. 3<sup>rd</sup> Int. Symp.*, Timișoara, Oct. 26-28, 1998, Z. Garban & P. Drăgan (eds.), 57-60, 1998.
137. Romana Vulturar, Gh. Benga, Actualități în determinismul genetic, diagnosticul și tratamentul cistinuriei, *Clujul Medical*, 71 (3), 307-310, 1998.
138. Ileana Benga, Gh. Benga, Demersuri practice în diagnosticul bolilor genetice neurometabolice, în "Al II-lea Simpozion Național de Boli genetice, endocrine și de metabolism la copil", Cluj, 28-30 oct. 1998, Paula Grigorescu-Sido (ed.), Casa Cărții de Știință, 1998, pp. 29-38.

139. Romana Vulturar, A. Bizo, N. Miu, Gh. Benga, Cistinurie cu hematurie severă și infecție urinară la un copil de patru ani, Clujul Medical, 71 (3) 387-389, 1998.
140. Gh. Benga, D. Poruțiu, Adriana Hodârânău, Rozalia Tîlîncă and Victoria Borza, Ultrastructural aspects of human liver subcellular fractions, in "Electron Microscopy 1998", ICEM14 Symp., Cancun (Mex.), Aug. 31 - Sept. 4, 1998, vol. IV: Biological Sciences", H.A. Calderon, M.J. Yacaman (eds.), Institute of Physics Publ. Inc., Bristol and Philadelphia, 1998, pp.717-718.
141. Gh. Benga, Valorificarea cercetării științifice, Radioter. Oncol. Med. 4 (3-4), 124-126, 1998.
142. Gh. Benga, S.M. Grieve, B.E. Chapman, C.H. Gallagher, P.W. Kuchel, Comparative NMR studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species. X. Camel (*Camelus dromedarius*) and alpaca (*Lama pacos*), Comp. Haematol. Int. 9, 43-48, 1999.
143. Romana Vulturar, Ileana Benga, Gh. Benga, Ioana Țîntea, Livia Budișan, Sarcozinemia – tulburare genetică rară și controversată în ceea ce privește determinismul retardului psiho-motor. Prezentare de caz, Clujul Medical, 73, 260-263, 2000.
144. H. Matei, L. Frențescu, Gh. Benga, Comparative studies of the protein composition of red blood cell membranes from eight mammalian species, J. Cell. Mol. Med., 4, 270-276, 2000.
145. H. Matei, S. Smith Estabroek, Gh. Benga, Problems in the identification by immunoblotting of aquaporin 1 in the human red blood cell membranes, B. Mol. Med., 2, 51-55, 2000.
146. Gh. Benga, From biochemistry and cell biology to molecular medicine in Cluj-Napoca: 20 years of activity of the group of cell & molecular biology and human genetics, Bull. Mol. Med. No. 3-5, 1-17, 2000.
147. Gh. Benga, P.W. Kuchel, B.E. Chapman, G.C. Cox, C.H. Gallagher, Comparative cell shape and diffusional water permeability of red blood cells from indian elephant (*Elephas maximus*) and man (*Homo sapiens*), Comp. Haematol. Int. 10, 1-8, 2000.
148. Gh. Benga, H. Matei, L. Frențescu, B.E. Chapman, P.W. Kuchel, Comparative nuclear magnetic resonance studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species. XI. Horses introduced to Australia and European horses (*Equus caballus*), Comp. Haematol. Int. 10, 138-143, 2000.
149. Gh. Benga, L. Frențescu, H. Matei, Șt. Țigan, Comparative nuclear magnetic resonance studies of water permeability of red blood cells from the maternal venous blood and the newborn umbilical cord blood, Clin. Chem., Lab., Med. 39 (7), 606-611, 2001.
150. Gh. Benga, Basic studies on gene therapy of human malignant melanoma by use of the human interferon  $\beta$  gene entrapped in cationic multilamellar liposomes. 1. Morphology and growth rate of six melanoma cell lines used in transfection experiments with the human interferon  $\beta$  gene, J. Cell. Mol. Med., 5 (4), 402-408, 2001.
151. L. Frențescu, Emma Brownsell, L. Pop, Mirela Filip, E. Tomescu, I. Popa, M. Schwarz, Gh. Benga, Analysis for the cystic fibrosis mutation  $\Delta F508$  in a group of patients from Romania, Bull. Mol. Med., 9-10, 49-54, 2001.
152. L. Frențescu, Marina Nechyporenko, L. Pop, I. Popa, Ludmila A. Livshits, M. Schwarz, Gh. Benga, Analysis for the large deletion CFTRdele2,3 (21kb) in a group of cystic fibrosis patients from Romania, Bull. Mol. Med., 9-10, 55-60, 2001.
153. Gh. Benga, Diffusional water permeability of red blood cells from various vertebrate species, in Bull. Mol. Med., Nos. 7-8, 27-42, 2001.
154. L. Frențescu, Emma Brownsell, Joanna Hinks, Geraldine Malone, Helen Shaw, Livia Budișan, M. Schwarz, L. Pop, Mirela Filip, E. Tomescu, I. Popa, Gh. Benga, The study of cystic fibrosis gene mutations in a group of patients from Romania, Bull. Mol. Med., 11-13, 1-10, 2002.
155. L. Frențescu, Helen Shaw, Joanna Hinks, Emma Brownsell, Geraldine Malone, L. Pop, M. Schwarz, Gh. Benga, A new cystic fibrosis mutation – R735K - observed in a Romanian patient with respiratory disease, Bull. Mol. Med., 14, 8-13, 2002
156. Gh. Benga, The first discovery of the first water channel protein (later called aquaporin 1) in the red blood cell membrane was performed in 1985 in Cluj-Napoca, Romania, by the use of a radioactively

- labeled mercurial SH reagent, in “Metal Elements in Environment, Medicine and Biology”, Proc. 5<sup>th</sup> Int. Symp., Timișoara, Nov. 4-6, 2002, Z. Gârban, P. Drăgan, Gabriela Gârban (Eds), “Eurobit” Publishing House, Timișoara, 2002, vol. V, pp. 43-52.
157. Gh. Benga, I. Ghiran, H. Matei, L. Frențescu, A. Florea, Comparative nuclear magnetic resonance studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species. XII. Dog (*Canis familiaris*) and cat (*Felis domestica*), *Comp. Clin. Path.* 11, 246-255, 2002.
  158. Gh. Benga, B.E. Chapman, H.V. Matei, C. Gallagher, D. Blyde, P.W. Kuchel, Effects of p-chloromercuribenzenesulfonate on water transport across the marsupial erythrocyte membrane, *J. Comp. Physiol. B*(2002), 172, 513-518, 2002.
  159. Gh. Benga, Poluarea prin produsele de ardere a gazului natural, efecte asupra sănătății cu referire la microcentralele termice individuale (așa-zise “de apartament”). Partea I, în “Info Buletin PSP”, octombrie 2002, pp. 22-27.
  160. Gh. Benga, Poluarea prin produsele de ardere a gazului natural, efecte asupra sănătății cu referire la microcentralele termice individuale (așa-zise “de apartament”). Partea II, în “Info Buletin PSP”, noiembrie - decembrie, 2002, pp.34-38
  161. Romana Vulturar, I. Lupea, Gh. Benga, Aspects of diagnosis in a case with congenital lactic acidemia and high excretion of citrulline, proline, lysine and pipecolic acid, *Bull. Mol. Med.* 11, 24-30, 2002.
  162. Romana Vulturar, Ileana Benga, Gh. Benga, General evaluation of selective screening for amino acids analysis in plasma and/or urine performed in the 1<sup>st</sup> Laboratory of Genetic Explorations of Cluj County Hospital, Romania, between 1980-2003, *Bull. Mol. Med. Nos.*15-16, 19-28, 2003
  163. P. W. Kuchel, Gh. Benga, Why is the transmembrane exchange of water in the red blood cell so fast? *Bull. Mol. Med. Nos.*15-16, 29-34, 2003.
  164. Gh. Benga, B.E. Chapman, P.W. Kuchel, NMR measurements of human red blood cell diffusional permeability to D<sub>2</sub>O and H<sub>2</sub>O. *Bull. Mol. Med. Nos.*15-16, 35-41, 2003.
  165. Gh. Benga, B.E. Chapman, G.C. Cox, P.W. Kuchel, Comparative NMR studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species: XIV. Little penguin (*Eudyptula minor*), *Cell Biol. Int.* 27, 921-928, 2003.
  166. Gh. Benga, Birth of water channel proteins - the aquaporins, *Cell Biol. Int.* 27, 701-709, 2003.
  167. Gh Benga, Poluarea prin gazul natural și producția săi de ardere. Efecte asupra sănătății cu referire asupra dispozitivelor termice individuale (microcentrale “de apartament”, convectoare cu gaz), în “Efecte negative multiple ale înlocuirii sistemelor centralizate de încălzire a blocurilor de locuințe din România cu dispozitive termice individuale alimentate cu gaz natural (microcentrale “de apartament”, convectoare etc.), Gh. Benga, D. Fowler, I. Haiduc, I.M. Năstase (eds.), Ed. Medicală “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2003, pp. 83 – 108.
  168. Gh. Benga, D. Fowler, Romanian-American opinions on the life threatening and health effects produced by individual domestic heating appliances fueled by natural gas (“apartment microheaters”, convectors) in building blocks in Romania, in “Multiple negative effects of replacing central heating systems of building blocks in Romania with individual thermal appliances fuelled with natural gas (“apartment” heaters, convectors, etc.)”, Gh. Benga, D. Fowler, I. Haiduc, I.M. Năstase (eds.), “Iuliu Hațieganu” University Press, Cluj-Napoca, 2003, pp. 1-6; *ibid.* in 2<sup>nd</sup> Ed., 2004, pp.1-6.
  169. Gh. Benga, Canalele proteice pentru apă (aquaporine) din membranele celulare: de la descoperirea lor la Cluj-Napoca în 1985 la premiul Nobel pentru chimie 2003, *Craiova Medicală*, 6, Suppl. 2: 201-203, 2004.
  170. Gh. Benga, The discovery of the first water channel protein (later called aquaporin 1) in the human red blood cell membrane in 1985 in Cluj-Napoca, Romania, a few years before Peter Agre (2003 Nobel prize in chemistry) in “Metal Elements in Environment, Medicine and Biology”, Proc. 6<sup>th</sup> Int. Symp., Timișoara, Nov. 8-10, 2004, Gârban Z., Drăgan P., Gârban Gabriela (Eds), “Eurobit” Publishing House, Timișoara, vol. VI, pp. 61-74, 2004.
  171. Gh Benga, Poluanții genotoxici, mutageni și cancerigeni sunt prezenți în gazul natural și în producția săi de ardere, în “Efecte negative multiple ale înlocuirii sistemelor centralizate de încălzire a blocurilor de

- locuințe din România cu dispozitive termice individuale alimentate cu gaz natural (microcentrale “de apartament”, convectoare etc.), Gh. Benga, D. Fowler, I. Haiduc, I.M. Năstase (eds.), Ed. Medicală “Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2<sup>nd</sup> Ed., 2004, pp. 125 – 130.
172. Gh. Benga, Proteinele canal pentru apă (aquaporinele) din membranele celulare: de la descoperirea lor la Cluj-Napoca în 1985 la Premiul Nobel pentru chimie în 2003 și la implicațiile lor medicale. Documenta haematologica, 13(3-4), 13-19, 2004.
  173. Gh. Benga, The first water channel protein (later called aquaporin 1) was first discovered in Cluj-Napoca, Romania, Rom. J. Physiol, 41, 3-20, 2004.
  174. Livia Budișan, C. Marchiș, Romana Vulturar, Gh. Benga, Determinarea pH-ului și a conductivității probelor de condensat al gazelor de ardere emise de microcentralele termice “de apartament” în “Efecte negative multiple ale înlocuirii sistemelor centralizate de încălzire a blocurilor de locuințe din România cu dispozitive termice individuale alimentate cu gaz natural (microcentrale “de apartament”, convectoare etc.), Gh. Benga, D. Fowler, I. Haiduc, I.M. Năstase (eds.), “Iuliu Hațieganu” University Press, Cluj-Napoca, 2<sup>nd</sup> Ed., pp. 130a,b, 2004.
  175. Ștefana Bâlici, Livița Budișan, Gh. Benga, Determinarea cantitativă a sulfatilor și azotaților din condensatul gazelor de ardere emise de microcentralele termice „de apartament”, în “Efecte negative multiple ale înlocuirii sistemelor centralizate de încălzire a blocurilor de locuințe din România cu dispozitive termice individuale alimentate cu gaz natural (microcentrale “de apartament”, convectoare etc.), Gh. Benga, D. Fowler, I. Haiduc, I.M. Năstase (eds.), “Iuliu Hațieganu” University Press, Cluj-Napoca, 2<sup>nd</sup> Ed., pp.130c,d, 2004.
  176. H. Matei, L. Frentescu, P.W. Kuchel, Gh. Benga, Comparison of the protein composition of red blood cell membranes from four marsupial species and a human, Bull. Mol. Med., 22, 10-15, 2004.
  177. Ștefana Bâlici, Gh. Marcu, Gh. Benga, Determination of NO, NO<sub>2</sub> and CO concentrations in the combustion gases and of pH, conductivity and nitrate concentration in the water samples condensed at the exhaust systems of the small heating devices (“apartment heaters”), Proc. Rom. Int. Conf. on Chemistry and Chemical Engineering, Bucharest, Sept. 22-24, 2005, vol. IV, pp.163-171, 2005.
  178. Gh. Benga, Water channel proteins: from their discovery in 1985 in Cluj-Napoca, Romania, to the 2003 Nobel Prize in Chemistry and their Medical Implications, The 9<sup>th</sup> World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Orlando, Fl. (USA), 10, 99-104, 2005.
  179. Gh. Benga, Phillip W. Kuchel, Physiological significance of water channel proteins in the red blood cell membranes: analysis at the level of the cell- and of the whole-body systems, The 9<sup>th</sup> World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Orlando, Fl. (USA), 10, 105-110, 2005.
  180. Ileana Benga, Gh. Benga, Priorities in the discovery of the implications of water channels in epilepsy and Duchenne muscular dystrophy, The 9<sup>th</sup> World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Orlando, Fl. (USA), 10, 111-115, 2005.
  181. Kuchel PW, Gh. Benga, Why does the mammalian red blood cell have aquaporins. Biosystems 82, 189-196, 2005.
  182. Gh. Benga, Water channel proteins: from their discovery in Cluj-Napoca, Romania in 1985, to the Nobel Prize in chemistry and their implications in molecular medicine, The Keio J. Med., Tokyo, 55 (2), 64-69, 2006.
  183. Gh. Benga, O prioritate mondială a științei românești: de la descoperirea primei proteine canal pentru apă (numită ulterior aquaporina 1) la Cluj-Napoca în 1985 la Premiul Nobel pe 2003 pentru chimie și la implicațiile medicale ale aquaporinelor, în “Apa - Un miracol”, Lucrările celui de-al III-lea Congres al Academiei Oamenilor de Știință, V. Câdea, M. Godeanu, I. Trișă (eds.), Editura Europa Nova, Bucuresti, pp.744-748, 2006.
  184. Gh. Benga, Water channels (aquaporins and relatives): twenty years after their discovery in Cluj-Napoca, Romania, Acta Endocrinologica, 2 (3), 323-335, 2006.
  185. Gh. Benga, Foreword: Water channel proteins, Cell. Mol. Biol., 52, 1, 2006.
  186. Gh. Benga, Water channel proteins: from their discovery in 1985 in Cluj-Napoca, Romania, to the 2003 Nobel Prize in Chemistry, Cell. Mol. Biol., 52, 10-19, 2006.

187. Gh. Benga, Water channel proteins of adipocytes, *Biomedical Reviews*, **17**, 107-112, 2006.
188. Gh. Benga, E. Mironescu, Ștefana Bâlici, Alina Țehaniuc, G. Z. Nicula, Water permeability of red blood cells in elderly people, in: *Gerontology Today*, F. A. Schneider, D.M. Podea, P. D. Nanu (eds.), Editura Viața Medicală Românească, București, 2007, pp. 31-37.
189. L. Frențescu, E. Brownsell, J. Hinks, G. Malone, H. Shaw, L. Budișan, M. Bulman, M. Schwarz, L. Pop, M. Filip, E. Tomescu, S. Moșescu, I. Popa, Gh. Benga, The study of cystic fibrosis transmembrane conductance regulator gene mutations in a group of patients from Romania. *J. Cystic Fibrosis* **7**(5), 423-428, 2008.
190. Gh. Benga, I.C. Dâșoreanu, M. Frangopol, P. T. Frangopol, Unele aplicații ale markerilor de spin în studiul albuminei serice și a membranelor biologice, *Rev. Chim.* **59** (11), 1255-1259, 2008
191. Gh. Benga, Water channel proteins (later called aquaporins) and relatives: past, present and future, *IUMB Life* **61** (2), 112-133, (2009).
192. Gh. Benga, B.E. Chapman, P.W. Kuchel, Comparative NMR studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species XV. Agile wallaby (*Macropus agilis*), red-necked wallaby (*Macropus rufogriseus*) and Goodfellow's tree kangaroo (*Dendrolagus goodfellowi*), *Comp. Biochem. and Physiol., Part A* **154**, 105-109, 2009.
193. Diana Dudea, A. Florea, Carmen Mișu, R. Câmpeanu, Codruța Nicola, Gh. Benga, The use of scanning electron microscopy in evaluating the effect of a bleaching agent on the enamel surface. *Rom. J. Morphol. Embryol.* **50** (3), 435-440, 2009.
194. Gh. Benga, B.E. Chapman, H. Matei, G.C. Cox, T. Romeo, E. Mironescu, P.W. Kuchel, Comparative NMR studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species XVI. Dingo (*Canis familiaris dingo*) and dog (*Canis familiaris*), *Cell Biol. Int.*, **34** (4), 373-378, 2010.
195. Gh. Benga, B.E. Chapman, G.C. Cox, P.W. Kuchel, Comparative NMR studies of diffusional water permeability of red blood cells from different species XVIII. Platypus (*Ornithorhynchus anatinus*) and saltwater crocodile, *Cell Biol. Int.*, **34** (7), 703-708, 2010.
196. G. Nicula, Ștefana Bâlici, A. Florea, E. Mironescu, R. Munteanu, P. Murea, Gh. Benga, Scanning electron microscopic aspects of particulate matter in the exhaust (emission) of "apartment" heating appliances fuelled by natural gas, *Annals of Romanian Society of Cell Biology*, **15** (2), 22-25, 2010.
197. Alina Tehaniuc, Gh. Benga: Red blood cell water permeability in elderly people, *Acta Endocrinologica (Buc)*, **7** (3), 299-310, 2011.
198. Gh. Benga: Twenty five years since the discovery in Cluj-Napoca, Romania, of the first water channel protein (later called aquaporin 1), in Gheorghe Benga (Editor), *Proceedings of The First World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 25th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1)*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, pp. 52-56.
199. Gh. Benga: Presentation of the OUTNOBEL Foundation, in Gh. Benga (Editor), *Proceedings of The First World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 25th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1)*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, pp. 102-104.
200. Gh. Benga: The discovery of the first water channel protein, later called aquaporin 1: Who and when? *Proceedings of The First World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 25th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1)*, Second edition, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2012, pp. 7-14.
201. Gh. Benga: Foreword to the special issue on water channel proteins (aquaporins and relatives) in health and disease: 25 years after the discovery of the first water channel protein, later called aquaporin 1, *Mol. Asp. Med.*, **33**, 511-513, 2012.
202. Gh. Benga: On the definition, nomenclature and classification of water channel proteins (aquaporins and relatives), *Mol. Asp. Med.*, **33**, 514-517, 2012.
203. Gh. Benga: The first discovered water channel protein, later called aquaporin 1: molecular characteristics, functions and medical implications, *Mol. Asp. Med.*, **33**, 518-534, 2012.

204. Gh. Benga: Comparative studies of water permeability of red blood cells from humans and over 30 animal species: an overview of 20 years of collaboration with Philip Kuchel, *Eur. Biophys.J.*, **42**, 33- 46, 2013.
205. Frențescu L., Budișan L., Gh. Benga: The profile of cystic fibrosis transmembrane conductance regulator gene mutations in patients from Romania in relationship with the ethnogenesis of the Romanian people, *Acta Endocrinologica (Buc)*, **9**(3), 349-360, 2013.
206. Gh. Benga: Aquaporinology (the study of water channel proteins - aquaporins and relatives) as a new domain of natural sciences, *Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii (Oltenia for Studies in natural Sciences)*, **29** (1), 316-319, 2013.
207. Gh. Benga: Aquaporinology, *Acta Endocrinologica (Buc)*, **10** (1), 1-8, 2014.
208. Ladașiu Ciolacu FC, Ardelean A, Turcuș V, Mândruțiu I, Belengeanu AD, Bechet D, Frențescu L, Mihali CV, Benga Gh. A simple, sensitive and highly accurate procedure for plasma phenylalanine determination by HPLC. *Acta Endocrinologica (Buc)* **11**(2): 143 - 146, 2015.
209. Gh. Benga, Chapman BE, Romeo T, Cox GC, Kuchel PW: Morphology and water permeability of red blood cells from green sea turtle (*Chelonia mydas*), *Protoplasma* **252** (4), 1181-1185, 2015.
210. Ladașiu Ciolacu FC, Ardelean A, Mândruțiu I, Mihali CV, Belengeanu AD, Bechet D, Turcuș V, Frențescu L, Benga Gh. A simple and sensitive procedure for determination of plasma phenylalanine and tyrosine by HPLC. *Acta Endocrinologica (Buc)* **11**, 431 - 435, 2015.
211. Gh. Benga: Comment on the significance of a neglected Romanian Book - "The methods of the clinical laboratory, by Ioan Manta and Alexandru Ciplea, *Balkan Med. J.*, **33**(1), 4-5.
212. Gh. Benga: Obituary Mihail Coculescu (1943-2016), *Acta Endocrinologica (Buc)*, **12** (2), 117-122, 2016.
213. V. Belengeanu L. Moș A. Covaci, Gh. Benga: A public health perspective on the importance of plasma phenylalanine and tyrosine determination in relation to newborn screening and monitoring of treatment in phenylketonuria, *Acta Endocrinologica (Buc)*, **12** (3), 2016.
214. Gh. Benga: The true history of the discovery in 1985 of the first water channel protein (called today aquaporin 1) in Cluj-Napoca, Romania and the story of the 2003 Nobel Prize in Chemistry, in "Proceedings of The Second World Congress on Water Channel Proteins (Aquaporins and Relatives) Celebrating the 30th Anniversary of the Discovery of the First Water Channel Protein (Later Called Aquaporin 1), 6-10 May 2015, Cluj-Napoca, Romania", Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2015.