

CURRICULUM VITAE

Antonio Frigeri, PhD

email: antonio.frigeri@uniba.it

email: antonio.frigeri@einstein.yu.edu

web site: <http://www.einstein.yu.edu/home/faculty/profile.asp?id=9121>

POSIZIONE ATTUALE :

Antonio Frigeri è Professore Straordinario di Fisiologia (BIO-09) da novembre 2016. Afferisce al Dipartimento di Scienze Mediche di Base, Neuroscienze e organi di Senso da gennaio 2015 ed è da dicembre 2018 vice-direttore dello stesso Dipartimento. Dal 2015 è docente di riferimento della Scuola di Medicina dell'Università di Bari. Da Gennaio 2003 è "Visiting Professor" presso il Dipartimento di Neuroscienze dell'Albert Einstein College of Medicine, Yeshiva University, Bronx, New York.

FORMAZIONE:

Nel 1989 si è laureato in Biologia presso l'Università di Bari. Nel 1993 ha ottenuto il titolo Europeo di Dottore di Ricerca dall'Università Pierre e Marie Curie (Parigi VI, Francia), e successivamente ha svolto un periodo di circa tre anni presso l'Università di California, San Francisco (USA). Ha svolto nel 2003 un anno sabbatico presso il laboratorio del Prof. Spray del Dipartimento di Neuroscienze dell'Albert Einstein College of Medicine, Yeshiva University, Bronx, New York.

ATTIVITÀ DI RICERCA:

L'attività scientifica del Prof. Frigeri è incentrata allo studio delle proteine di trasporto dell'acqua con particolare riguardo ai meccanismi fisiopatologici che regolano l'equilibrio osmotico del sistema neuromuscolare. Negli ultimi anni l'attività di ricerca è stata particolarmente rivolta allo studio del ruolo della AQP4 nel muscolo scheletrico e nel cervello e al suo coinvolgimento nella distrofia muscolare e nella Neuromielite ottica (NMO). Gli studi condotti per determinare il ruolo patologico degli autoanticorpi anti AQP4 (NMO-IgG/AQP4-IgG) prodotti da pazienti affetti da Neuromielite Ottica hanno permesso di dimostrare che l'organizzazione sovramolecolare della AQP4 (OAP) è l'elemento chiave nella formazione di epitopi conformazionali riconosciuti da AQP4-IgG e che un singolo aminoacido (Asp69) nel secondo dominio transmembrana è indispensabile per il legame degli anticorpi alla AQP4. A partire da questi dati, sono stati messi a punto due metodi per la quantificazione di AQP4-IgG, utilizzati per l'analisi sierica di routine di pazienti affetti da malattie demielinizzanti: il dosaggio basato su cellule trasfettate (CBA) e il metodo ELISA utilizzando la proteina AQP4 purificata nella sua organizzazione sovramolecolare. Il laboratorio ha recentemente generato due modelli animali per studi OAP e NMO. Nel gennaio 2015, il Prof. Frigeri si è trasferito in un Dipartimento di Scuola Medica (DBMSNO) con la responsabilità del supervisore della ricerca del Laboratorio di Neurochimica dove vengono raccolti e analizzati tutti i campioni biologici (siero e CSF) della Clinica Neurologica. Da allora, la ricerca del prof. Frigeri è stata indirizzata anche verso l'identificazione di biomarcatori di altre malattie infiammatorie autoimmuni demielinizzanti. Tali studi hanno portato all'identificazione e messa a punto di un test CBA per la ricerca di anticorpi contro la proteina MOG (myelin oligodendrocyte glycoprotein) presenti in circa il 20% di pazienti NMO e AQP4-IgG negativi. La linea di ricerca più recente riguarda lo studio del ruolo fisiologico di AQP4ex, una nuova isoforma di AQP4 recentemente scoperta dal nostro gruppo di ricerca. Questa isoforma è generata da un nuovo meccanismo di regolazione post-trascrizionale chiamato "readthrough" che consente la generazione di una forma estesa di AQP4. AQP4ex contiene, in questa regione supplementare, siti di fosforilazione che permettono di modulare l'attività del trasporto di acqua del canale rendendolo potenzialmente soggetto a regolazione mediante l'attività di fosforilazione e defosforilazione. Il gruppo di ricerca ha dimostrato l'esistenza di questa nuova isoforma nel sistema nervoso centrale dell'uomo, del topo e del ratto con un ruolo funzionale che sta emergendo sempre più.

Il prof. Frigeri ha pubblicato oltre 150 lavori di cui circa 90 in estenso in prestigiose riviste internazionali

COMPETENZE SCIENTIFICHE:

Il prof. Frigeri possiede competenze specifiche delle più moderne tecniche di ingegneria cellulare e tissutale, di biologia molecolare, biochimica, espressione in sistemi eterologhi, real-time PCR, elettroforesi 2D, citofluorimetria, generazione di topi KO e KI, imaging tissutale e cellulare mediante tecniche di analisi morfologica quali la microscopia confocale e le recentissime tecniche di microscopia ottica ad alta risoluzione (nanoscopia) con gli strumenti di PALM-STORM e g-STED. Inoltre, ha sviluppato competenze nella modulazione dell'espressione di proteine in vivo ed in vitro mediante RNA interference, nell'analisi proteomica, nell'analisi della diffusione di proteine di membrana mediante la Fluorescence Recovery After Photobleaching (FRAP). Ha sviluppato in parallelo applicazioni innovative della Total Internal Reflection Microscopy (TIRFM) e Stopped Flow Light Scattering (SFLS) per misure di trasporto d'acqua in modelli cellulari. Di recente, ha messo a punto una metodologia per lo screening su larga scala di librerie di composti chimici per l'identificazione di potenziali inibitori delle AQP e recentemente sta anche focalizzando sulla tecnologia SELEX (Systematic Evolution of Ligands by Exponential Enrichment) al fine di effettuare uno screening di librerie di aptameri di RNA binders di AQPs di interesse diagnostico e terapeutico.

Esperienze professionali:

1989-1993, Dottorando presso il Dept. of Cell Biology, C.E.N. of Saclay (France)

1994-1995, Post-Doc, Cardiovascular Research Institute, UCSF (USA)

1994-2001, Ricercatore, Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale, Università di Bari

2002-ad oggi, Professore Associato, Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale, Università di Bari.

2/2002-12/2003, Permanenza in qualità di "Visiting Associate Professor" presso il Dept of Neuroscience, A. Einstein College of Medicine, New York

Giugno-Luglio 2004, Giugno-Luglio 2005, Giugno-2006, giugno 2007, da Giugno 2008 sino a Settembre 2008; Giugno 2009; Giugno 2010 ; Giugno 2011; Giugno 2012; Giugno 2013; Giugno 2014: Periodi di permanenza in qualità "Visiting Associate Professor", Dept. Neuroscience, A. Einstein College of Medicine, New York.

2010- Idoneo a Professore Ordinario in una valutazione comparativa bandita dall'Università della Calabria

2011-Nominato "Visiting Professor" del Dipartimento di Neuroscienze dell'Albert Einstein College of Medicine di New York.

2011- Nominato, dall'Università di Oslo (Norvegia), membro della commissione internazionale scientifica per la valutazione finale dell'attività svolta dal Dr. Didrik Frieundlund

Posizioni temporanee:

1998 (primavera), "Visiting Assistant Professor", Cardiovascular research Institute, UCSF (USA).

2001(autunno), "Visiting Associate Professor", Dept. Physiology, Univ. of Poitier (France).

2/2002- ad oggi, Contratto di "visiting Professor", Dept. Neuroscience, A. Einstein College of Medicine.

Dal 2001, fa parte del Centro di Eccellenza in Genomica Comparata e del collegio di Dottorato dell'università di Bari.

Dal 2011 al 2014, membro del comitato etico per la sperimentazione animale dell'Università di Bari (CESA).

Dal 2010 a Gennaio 2015, responsabile dello stabulario del palazzo di Biologia

Dal 2013 a Gennaio 2015: delegato del Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Scienze Farmacologiche nella commissione per i Tirocini e l'Orientamento di Ateneo (COTI);

Dal 2013 a Gennaio 2015: Membro della Commissione risorse del Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Scienze Farmacologiche

BORSE DI STUDIO E PREMI

Borsa di studio di tre mesi ottenuta nell'ambito di un progetto di collaborazione CNR-INSERM svolta presso il "Centre d'Etudes de Saclay" (Francia). 1988-1989.

Borsa di studio di due anni per studenti stranieri rilasciata dal "Centre d'Etudes de Saclay" (Francia), per lo svolgimento di una tesi di dottorato europea, 1989-1991.

Borsa di studio di un anno per studenti stranieri rilasciata dal "Centre d'Etudes de Saclay" (Francia), per il completamento della tesi di dottorato europea, 1991-1992.

Borsa di studio di due mesi ottenuta dal "Centre d'Etudes de Saclay" (Francia), 1992-1993.

Borsa di studio post-dottorato di due anni rilasciata dalla "National Kidney Foundation" (USA) svolta presso il "Cardiovascular Research Institute", University of California, San Francisco, 1994-1995.

Premio di 15000 US\$ rilasciato dal senato accademico della "University of California, San Francisco". Il progetto di ricerca, condotto in collaborazione con il dott. M. Gropper della stessa Università, focalizzava sullo studio dei canali per l'acqua nelle vie respiratorie. 1994-1995.

Selezionato dalla Società Italiana di Fisiologia quale candidato Italiano per la partecipazione al premio biennale europeo in Fisiologia "Medinfar". Lisbona 1997.

POSIZIONE ACCADEMICA

Gennaio 1987-Luglio 1988: Internato presso l'Istituto di Fisiologia Generale dell'Università di Bari.

Settembre 1988-Settembre 1989: Tirocinio post-laurea presso lo stesso Istituto. "Studio delle possibili analogie tra i canali dell'acqua indotti dall'ADH e la Banda 3 dei globuli rossi di mammifero.

Novembre 1988-Gennaio 1989: Soggiorno presso il Service de Biologie Cellulaire del Département de Biologie Cellulaire del C.E.A. di Saclay (Francia): "Effetto degli anticorpi anti-membrana apicale sulla permeabilità all'acqua in vescica di rana". Tale soggiorno è stato effettuato nell'ambito di un progetto di cooperazione (CNR-INSERM) tra l'Istituto di Fisiologia Generale (Bari) e il Service de Biologie Cellulaire (Saclay).

Ottobre 1989-Giugno 1992: Svolgimento del Dottorato di Ricerca Europeo in Biologia Cellulare, presso il laboratorio di Fisiologia delle Membrane diretto dal dott. J. Bourguet del Service de Biologie Cellulaire (Saclay): "Produzione di anticorpi contro proteine della membrana apicale: studio della risposta all'ormone antidiuretico". Nel corso di questo dottorato è stato avviato un progetto di collaborazione con il dott. F. Lema del laboratorio d'Immunologia Strutturale dell'Istituto Pasteur di Parigi. Nell'ambito di questa collaborazione ho lavorato sulla produzione di anticorpi monoclonali specifici diretti contro proteine di membrana apicale e la messa a punto di test immunologici e biochimici di screening

Gennaio 1993 a Giugno 1995: Svolgimento di un periodo di ricerca post-dottorato presso il laboratorio del Prof. A.S. Verkman del Cardiovascular Research Institute dell'University of California San Francisco. Titolo del progetto: "Cloning of human kidney water channels".

Aprile 1994 ad Ottobre 2002: Ricercatore presso il Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale della Facoltà di Scienze dell'Università di Bari.

Giugno 2002: Vincitore di un concorso in una procedura di valutazione comparativa per un posto di Professore Associato per il settore scientifico disciplinare BIO/09 – Fisiologia, bandito dalla Università del Sannio (Benevento).

Novembre 2002 al 2015: Professore Associato di Fisiologia presso il Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale dell'Università di Bari.

Febbraio 2003: "Visiting Associate Professor of Neuroscience" presso il Dipartimento di Neuroscienze dell'Albert Einstein College of Medicine di New York (USA).

Luglio 2010: Idoneo a Professore Ordinario in una valutazione comparativa bandita dall'Università della Calabria

Luglio 2011: Promosso "Visiting Professor" del Dipartimento di Neuroscienze dell'Albert Einstein College of Medicine di New York.

Gennaio 2011: Nominato, dall'Università di Oslo (Norvegia), membro della commissione internazionale scientifica per la valutazione finale dell'attività svolta dal Dr. Didrik Frieundlund

Dal 2001: fa parte del Centro di eccellenza in genomica comparata e del collegio di Dottorato dell'università di Bari.

Luglio 2011-2015: membro del Comitato Etico per la Sperimentazione Animale dell'Università di Bari (CESA)

Da Maggio 2015: Docente di riferimento di Fisiologia Umana della Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bari

TITOLARITÀ DI FONDI DI RICERCA (ultimi 15 anni)

Titolare di un progetto di ricerca triennale finanziato dalla Fondazione Italiana Telethon 1998-2000: Altered expression of a sarcolemmal form of an aquaporin (AQP4) associated to Duchenne Muscular Dystrophy (progetto n. 983).

Co-titolare di un progetto finanziato dalla Unione europea TMR (Progetto triennale finanziato dalla Unione Europea dal titolo: Molecular physiology, pathophysiology and pharmacology of aquaporin water channels (1998-2001, contratto CEE FMRX-CT97-0128) che vede coinvolti importanti gruppi europei nella ricerca sulle acquaporine.

Titolare di un'unità operativa di un progetto Cluster, Spicamar, finanziato dal CIPE. (Approvazione 1998, finanziamento-2001-2003).

Co-titolare del progetto Laboratorio Analisi del Gene (LAG). "Sequenziamento di nuovi geni in campo biomedico: clonaggio molecolare di nuove acquaporine di mammifero (anno approvazione 1999, finanziamento 2001-2003).

Titolare dell'unità operativa di Bari in un progetto finalizzato del Ministero della Salute (anno approvazione 2001, finanziamento 2002-2003). "Le proteine di membrana nella patogenesi delle miopatie primitive" Responsabile Scientifico del Progetto: Carlo Minetti, Istituto Gaslini ed Università di Genova.

Co-titolare dell'unità operativa di Bari in un progetto PRIN-2001 cofinanziato dal MIUR. Omeostasi ionica e idrica in cellule epiteliali: nuovi aspetti fisiopatologici (anni 2001-2002) Coordinatore Scientifico del Programma: Prof.ssa Maria Svelto Università di Bari.

Co-titolare di un progetto di ricerca finanziato dall'ASI (Agenzia Spaziale Italiana). Role of aquaporins in the fluid shift modifications occurring in the rat neuromuscular system during weightlessness. (anno approvazione 2002, finanziamento 2003)

Titolare dell'unità operativa di Bari in un progetto PRIN-2002 cofinanziato dal MIUR. Genomica funzionale delle miopatie di membrana. Coordinatore Scientifico del Programma: Prof. Carlo Minetti, Istituto Gaslini ed Università di Genova. (anno approvazione 2002, finanziamento 2003-2004)

Co-titolare della unità operativa del Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale di Bari in un progetto FIRB 2001: Effetti collaterali sul muscolo scheletrico da terapie con statine e fibrati: valutazione dei meccanismi molecolari alla base dei danni funzionali e valutazione della predisposizione genetica al rischio-anni: (anno approvazione 2002, finanziamento 2003-2004). Coordinatore Scientifico del Programma Prof.ssa Diana Conte Camerino

Titolare dell'unità operativa del Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale di Bari in un progetto finanziato dal MIUR Carso 2004: Interazioni fra cellule del microambiente midollare, plasmacellule tumorali e sistema immunitario nella progressione del mieloma multiplo. Aspetti biologici e applicazioni terapeutiche (anno di approvazione 2003, finanziamento 2004-2006).

Titolare dell'unità operativa di Bari in un progetto PRIN-2004 cofinanziato dal MIUR. Genomica funzionale e modulazione della espressione delle proteine di membrana nelle miopatie primitive. Coordinatore Scientifico del Programma: Prof. Carlo Minetti, Istituto Gaslini ed Università di Genova. (anno approvazione 2004, finanziamento 2005-2006). Titolo del progetto dell'unità: Espressione, interazione e modulazione della aquaporina-4 nel sistema neuromuscolare e implicazioni nelle distrofie muscolari.

Co-responsabile del Progetto Strategico Regionale 'NeuroBiotech' (2007-2009). APQ Ricerca. Titolo 'Approccio biotecnologico per l'identificazione di nuovi biomarkers di neurodegenerazione per la diagnosi e la terapia di alcune patologie demielinizzanti'. PS 124 Imprese coinvolte : Casa Farmaceutica Serono (grande), Apuliabiotech (piccola)

Partecipante al Progetto Idee Progettuali PNR-FIRB (2007-2010). 'Ricerca e sviluppo di nuovi agenti per l'immunoterapia dei tumori attraverso studi di genomica, proteomica, immunoproteomica e bioinformatica'. Responsabile scientifico prof. V. Fazio.

Partecipante al Centro di eccellenza in genomica comparata: geni coinvolti in processi fisiopatologici in campo biomedico ed agrario. MUR. COFINLAB 2001-2004.

Co-Responsabile scientifico dell' Unità operativa del Progetto FIRB Rete Nazionale di Proteomica 2008 MUR , Progetto "Rete Nazionale per lo studio della Proteomica Umana" RBRN07BMCT. Coordinatore GELFI Cecilia, Milano . Rete di 20 imprese Biotech nazionali collegate.

Co-responsabile scientifico dell' Unità operativa del Progetto Osteoporosi ed atrofia muscolare (OSMA) finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana (2006-2009). Responsabile scientifico nazionale prof.ssa A. Zallone. Titolo dell'unità locale, Patho-physiological role of aquaporin water channels in skeletal muscle during unloading and reloading conditions and large scale analysis of the sarcolemma membrane proteins altered in muscular dystrophy.

Co-responsabile del Progetto per il Programma per l'incentivazione del processo d'internazionalizzazione del sistema universitario. MIUR (2006-2008). Titolo 'Screening di librerie di composti chimici per l'identificazione di inibitori delle acquaporine da utilizzare nel trattamento dell'edema cerebrale'. Italia-USA, Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale di Bari e Dipartimento di Neuroscience dell' Albert Einstein College of Medicine New York. Codice progetto: ii04ce39ga

Partecipante al Progetto per il Programma per l'incentivazione del processo d'internazionalizzazione del sistema universitario. Progetto Bilaterale Italia-Harvard Medical School Boston, (2007-2009). Titolo Interazione tra segnali di Ca⁺⁺ extracellulari, intracellulari e subcellulari: un approccio di proteomica e genomica funzionale Codice Progetto: RBN04PHZ7

Titolare dell'unità operativa di Bari in un progetto PRIN-2006 cofinanziato dal MIUR. Meccanismi molecolari funzionali nella patogenesi delle miopatie primitive: verso nuovi approcci prognostici e terapeutici. Coordinatore Scientifico del Programma: Prof. Carlo Minetti, Istituto Gaslini ed Università di Genova. (anno approvazione 2006, finanziamento 2007-2008).

Co-responsabile di un progetto di ricerca bilaterale Italia-Cina (2010-2012). Titolo: High-throughput screening of natural compounds from Chinese medicinal herbs for the identification of aquaporin inhibitors to be used for the treatment of cerebral edema.

Responsabile del progetto di ricerca biennale (2009-2013) finanziato dalla "Association Francaise contre le Miopathies (AFM) "Role of Aquaporin-4 in muscular dystrophy".

Co-responsabile di una unità di ricerca del progetto di ricerca PON-R&C (2012-2015). Titolo: AMIDEHRA: sistemi avanzati mini-invasivi di diagnosi e radioterapia" (PON02_00675).

Responsabile di una unità di ricerca del progetto di ricerca industriale (2011-2015). Titolo: "Virtual lab: sistemi avanzati di mecatronica biomedica di diagnosi e terapia medica basati su realtà virtuale e aumentata, microelettronica, e su laboratori robotizzati ad elevato throughput" (PON01_01297).

Finanziamenti da industrie farmaceutiche

Co-titolare di un finanziamento ottenuto nel 2007 dalla Johnson & Johnson (Belgio) per l'analisi dell'effetto di alcuni farmaci nella migrazione degli astrociti in coltura mediata da acquaporine (€ 20.000)

Titolare di un finanziamento ottenuto nel 2008 dall'ASTRAZENECA (Inghilterra) per l'analisi mediante tecniche microfluorimetriche dell'effetto di farmaci sul trasporto di acqua in linee cellulari esprimanti acquaporine di mammifero (€ 25.000)

Membro di società scientifiche

Dal 1998 membro dell'Istituto Nazionale di Biostrutture e Biosistemi (INBB)

Dal 2004 membro della Società Americana di Neuroscience

Dal 2008 membro della Società Italiana di Fisiologia

Attività di revisore esterno per riviste scientifiche

FASEB J., Histoch. J., J. Muscle Res. Cell Mot., Neuroscience, Glia, J. Neurochemistry; Neuroscience Research, Micron, BBA, FEBS, Fertility and Sterility, Acta Neuropathologica, Tohoku Journal of Experimental Medicine (TJEM). European J. of Neuroscience, Muscle and Nerve, J. of Neurology, Neurology, PLOS one, PNAS, JBC.

Attività di valutatore di progetti di ricerca nazionali ed internazionali

Progetti COFIN e CIVR per progetti nazionali. Attività di revisore per la Swiss National Foundation nel 2008 e di quella inglese nel 2010 e per la Romanian Research Foundation (2012). Referee per VQR 2012. Referee per "Agence National Recherche" (ANR call 2013). Referee esterno per "Association Francaise pour le myopathies" (AFM call 2014).

Presentazioni orali e su invito (ultimi dieci anni)

"Physiopathological relevance of the brain AQP4 isoforms generated by translational readthrough" Location: New York Medical College, Department of Cell Biology and Anatomy, room 210 Basic Science Building, New York (2019).

Chair and speaker of the World Congress in Pharmacology (WCP2018). Symposium (S27- 26) "New insight into aquaporin function as drug targets" Kyoto International Conference Center, Japan Presentation "Role of AQP4 in skeletal muscle"

"Physiopathological relevance of the new astrocyte AQP4 isoforms generated by translational readthrough" (2018) Einstein College of Medicine, 901, Rose F Kennedy Center, 1410 Pelham Parkway South, Bronx NY, 10461

Membro del comitato scientifico e speaker della summer school SPYWATCH - Summer School "PhYsiology and Biophysicsof Water and Ion Channels" (2018)

Antonio Frigeri – " Translational readthrough generates new aquaporin-4 isoforms with acquired functional relevance" Roundtable Conference, 9th Annual " A Rare Approach to a rare disease", Los Angeles, USA (March 13-15, 2017).

Antonio Frigeri – " Pathogenesis of NMO: what we know-what we don't know ". 2016 Neuromyelitis Optica Roundtable Conference, 8th Annual " A Rare Approach to a rare disease", Los Angeles, USA (February 29-March 1, 2016).

Antonio Frigeri – " New animal models for Neuromyelitis optica ". 2015 Neuromyelitis Optica Roundtable Conference, 7th Annual " A Rare Approach to a rare disease", Los Angeles, USA (February 28-March 3, 2015).

Antonio Frigeri – "Aquaporin-4 supramolecular organization in physiology and pathophysiology (Neuromyelitis optica)" . Department of Neuroscience, Kennedy Center, Albert Einstein College of Medicine (July 3, 2014)

Antonio Frigeri – "Aquaporin-4 autoantibodies in Neuromyeliti Optica: AQP4 isoform-dependent sensitivity and specificity". 2013 Neuromyelitis Optica Roundtable Conference, 6th Annual " A Rare Approach to a rare disease", Los Angeles, USA (Nov 4-6, 2013)

Antonio Frigeri- Antonio Frigeri – "Factors influencing the NMO-IgG binding to AQP4 supramolecular structure: effect on assay sensitivity" 2012 Neuromyelitis Optica Roundtable Conference, 5th Annual " A Rare Approach to a rare disease", Los Angeles, USA (Oct 28, 2012).

Antonio Frigeri- "Aquaporins: Water channels membrane proteins as new targets for a nano-medicine approach". Scuola Interpolitecnica di Dottorato Area Ingegneria Biomedica e Biomeccanica (BBE), Bari, Dic-3-5, 2012.

Antonio Frigeri- "Aquaporins in human disease". *DIMET* international PhD program, Milan Nov-28-29, 2011.

Antonio Frigeri - Supramolecular organization of Aquaporin-4 a key element for Neuromyelitis optica antibody binding. NMO round table meeting, Los Angeles, USA (Nov 6-7, 2011)

Antonio Frigeri - Supramolecular organization of Aquaporin-4 into orthogonal array of particles as a key element for Neuromyelitis optica antibody binding. 10th European Meeting on Glial cells Euroglia 2011, Prague (13-17 sept).

Antonio Frigeri – Regulation mechanisms of the organization of Aquaporin-4 into orthogonal array of particles . International meeting in channelopathies (Changchun, China (oct 2010).

Copertine dedicate

1. ROSSI A, PISANI F, NICCHIA GP, SVELTO M, FRIGERI A (2010). Evidences for a leaky scanning mechanism for the synthesis of the shorter M23 protein isoform of aquaporin-4: implication in orthogonal array formation and neuromyelitis optica antibody interaction. *J Biol Chem.* vol. 285 pp. 4562-4569.
2. NICCHIA GP, ROSSI A, MOLA MG, PROCINO G, FRIGERI A, SVELTO M (2008). Actin cytoskeleton remodeling governs aquaporin-4 localization in astrocytes. *GLIA*, vol. 56 pp. 1755-1766.
3. NICCHIA GP, FRIGERI A, LIUZZI GM, SANTACROCE MP, NICO B, PROCINO P, QUONDAMATTEO F, HERKEN R, RONCALI L, SVELTO M (2000). Aquaporin-4 containing astrocytes sustain a temperature and mercury-insensitive swelling in vitro. *GLIA*. vol. 31 pp. 29-38.
4. FRIGERI A, NICCHIA GP, NICO B, QUONDAMATTEO F, HERKEN R, RONCALI L, SVELTO M (2001). Aquaporin-4 deficiency in skeletal muscle and brain of dystrophic mdx-mice. *FASEB JOURNAL*. vol. 15 pp. 90-98.

COLLABORATORI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

Prof. David C. Spray, Department of Neuroscience, Albert Einstein College of Medicine
1410 Pelham Parkway South Bronx, NY 1046. Interazione AQP4 e connessine

Dr. Miduturu Srinivas, Department of Biological Sciences, SUNY State College of Optometry, 33 West 42nd Street, New York, NY 10036. Interazione AQP0 e connessine

Prof. Maria Trojano, Università di Bari, Dipartimento di Scienze Neurologiche, Piazza G. Cesare 70100 Bari. Ruolo AQP4 nella Neuromielite ottica

Prof. Ole Petter Ottersen, Centre for Molecular Biology and Neuroscience, Institute of Basic Medical Sciences, University of Oslo, POB 1105 Blindern, N-0317 Oslo, Norway. Interazione AQP4 e sintrofina

Dr. Andrea Brancaccio, CNR - Istituto di Chimica del Riconoscimento Molecolare (Sezione di Roma), Università Cattolica del S. Cuore, Largo Francesco Vito, 1, I-00168 Roma (Italia). AQP4 e interazione con il beta-distroglicano

Prof. John Rash, Department of Biomedical Sciences, College of Veterinary Medicine & Biomedical Sciences-Anatomy Colorado State University, Fort Collins, CO 80523-1617. Analisi mediante microscopia elettronica degli OAP in condizioni patologiche

Prof. Carlo Minetti, Dipartimento di Pediatria, servizio di malattie neuromuscolari , Università di Genova e Istituto Gaslini, Largo Gaslini, Genova. Analisi della AQP4 in biopsie umane

Dr. Alvaro Rendon, INSERM U-592 Laboratoire de Physiologie Cellulaire et Moléculaire de la Rétine, Hôpital Saint Antoine - Bat Kourilsky, 184 rue de Fbg St Antoine
F-75571 Paris CEDEX, France. Ruolo di AQP4 nella retina

Dr. Mahmood Amiry-Moghadam, Centre for Molecular Biology and Neuroscience
Institute of Basic Medical Sciences,, University of Oslo, POB 1105 Blindern, N-0317 Oslo, Norway.
Interazione AQP4 e connessine

Prof. Stanley C. Froehner, PhD, Professor and Chair, Department of Physiology and Biophysics, Box 357290, University of Washington, Seattle, WA 98195-7290. Interazione AQP4 e sintrofina

4.ELENCO PUBBLICAZIONI DEL PROF. ANTONIO FRIGERI

Scopus *h*-index= 41, numero di citazioni= 4626
Google Scholar *h*-index =46, numero di citazioni= 6022

1. Palazzo C, Buccoliero C, Mola MG, Abbrescia P, Nicchia GP, Trojano M, Frigeri A. AQP4ex is crucial for the anchoring of AQP4 at the astrocyte end-feet and for neuromyelitis optica antibody binding. *Acta Neuropathol Commun*. 2019 Apr 1;7(1):51. doi: 10.1186/s40478-019-0707-5. PubMed PMID: 30935410; PubMed Central PMCID: PMC6444679.
2. Simone L, Pisani F, Mola MG, De Bellis M, Merla G, Micale L, Frigeri A, Vescovi AL, Svelto M, Nicchia GP. AQP4 Aggregation State Is a Determinant for Glioma Cell Fate. *Cancer Res*. 2019 May 1;79(9):2182-2194. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-18-2015. Epub 2019 Mar 15. PubMed PMID: 30877104.
3. Pisani F, Simone L, Mola MG, De Bellis M, Mastrapasqua M, Ruggieri M, Trojano M, Nicchia GP, Svelto M, Frigeri A. Host-Cell Type Dependent Features of Recombinant Human Aquaporin-4 Orthogonal Arrays of Particles-New Insights for Structural and Functional Studies. *Cells*. 2019 Feb 2;8(2). pii: E119. doi: 10.3390/cells8020119. PubMed PMID: 30717425; PubMed Central PMCID: PMC6406603.
4. Frigeri A, Nicchia GP. Response to 'The evolving mystery of why skeletal muscle is spared in seropositive neuromyelitis optica'. *J Cell Mol Med*. 2018 Mar;22(3):2041-2042. doi: 10.1111/jcmm.13513. Epub 2018 Jan 31. PubMed PMID: 29383838; PubMed Central PMCID: PMC5824411.
5. Rosito S, Nicchia GP, Palazzo C, Lia A, Buccoliero C, Pisani F, Svelto M, Trojano M, Frigeri A. Supramolecular aggregation of aquaporin-4 is different in muscle and brain: correlation with tissue susceptibility in neuromyelitis optica. *J Cell Mol Med*. 2018 Feb;22(2):1236-1246. doi: 10.1111/jcmm.13401. Epub 2017 Oct 20. PubMed PMID: 29055082; PubMed Central PMCID: PMC5783885.
6. Simone L, Gargano CD, Pisani F, Cibelli A, Mola MG, Frigeri A, Svelto M, Nicchia GP. Aquaporin-1 inhibition reduces metastatic formation in a mouse model of melanoma. *J Cell Mol Med*. 2018 Feb;22(2):904-912. doi: 10.1111/jcmm.13378. Epub 2017 Oct 17. PubMed PMID: 29044946; PubMed Central PMCID: PMC5783831.
7. Pisani F, Cammalleri M, Dal Monte M, Locri F, Mola MG, Nicchia GP, Frigeri A, Bagnoli P, Svelto M. Potential role of the methylation of VEGF gene promoter in response to hypoxia in oxygen-induced retinopathy: beneficial effect of the absence of AQP4. *J Cell Mol Med*. 2018 Jan;22(1):613-627. doi: 10.1111/jcmm.13348. Epub 2017 Sep 22. PubMed PMID: 28940930; PubMed Central PMCID: PMC5742711.
8. Rosito S, Nicchia GP, Palazzo C, Lia A, Buccoliero C, Pisani F, Svelto M, Trojano M, Frigeri A. Supramolecular aggregation of aquaporin-4 is different in muscle and brain: correlation with tissue susceptibility in neuromyelitis optica. *J Cell Mol Med*. 2017 Oct 20. doi: 10.1111/jcmm.13401.
9. Simone L, Gargano CD, Pisani F, Cibelli A, Mola MG, Frigeri A, Svelto M, Nicchia GP. Aquaporin-1 inhibition reduces metastatic formation in a mouse model of melanoma. *J Cell Mol Med*. 2017 Oct 17. doi: 10.1111/jcmm.13378.
10. Pisani F, Cammalleri M, Dal Monte M, Locri F, Mola MG, Nicchia GP, Frigeri A, Bagnoli P, Svelto M. Potential role of the methylation of VEGF gene promoter in response to hypoxia in oxygen-induced

retinopathy: beneficial effect of the absence of AQP4. *J Cell Mol Med*. 2017 Sep 22. doi: 10.1111/jcmm.13348.

11. De Bellis M, Pisani F, Mola MG, Rosito S, Simone L, Buccoliero C, Trojano M, Nicchia GP, Svelto M, Frigeri A. Translational readthrough generates new astrocyte AQP4 isoforms that modulate supramolecular clustering, glial endfeet localization, and water transport. *Glia*. 2017 May;65(5):790-803. doi: 10.1002/glia.23126. Epub 2017 Feb 16.
12. Pisani F, Simone L, Gargano CD, De Bellis M, Cibelli A, Mola MG, Catacchio G, Frigeri A, Svelto M, Nicchia GP. Role of the H-bond between L53 and T56 for Aquaporin-4 epitope in Neuromyelitis Optica. *Biochim Biophys Acta*. 2017 Mar;1859(3):368-376. doi: 10.1016/j.bbame.2016.12.018.
13. Nicchia GP, Pisani F, Simone L, Cibelli A, Mola MG, Dal Monte M, Frigeri A, Bagnoli P, Svelto M. Glio-vascular modifications caused by Aquaporin-4 deletion in the mouse retina. *Exp Eye Res*. 2016 May;146:259-68. doi: 10.1016/j.exer.2016.03.019. Epub 2016 Mar 24.
14. Pisani F, Settanni P, Rosito S, Mola MG, Iorio R, Tortorella C, Ruggieri M, Trojano M, Svelto M, Frigeri A, Nicchia GP. Development of an Aquaporin-4 Orthogonal Array of Particle-Based ELISA for Neuromyelitis Optica Autoantibodies Detection. *PLoS One*. 2015 Nov 24;10(11):e0143679. doi: 10.1371/journal.pone.0143679. eCollection 2015.
15. Mola MG, Sparaneo A, Gargano CD, Spray DC, Svelto M, Frigeri A, Scemes E, Nicchia GP. The speed of swelling kinetics modulates cell volume regulation and calcium signaling in astrocytes: A different point of view on the role of aquaporins. *Glia*. 2016 Jan;64(1):139-54. doi: 10.1002/glia.22921. Epub 2015 Sep 28. PubMed PMID: 26413835.
16. Pisani F, Mola MG, Simone L, Rosito S, Alberga D, Mangiatordi GF, Lattanzi G, Nicolotti O, Frigeri A, Svelto M, Nicchia GP. Identification of a Point Mutation Impairing the Binding between Aquaporin-4 and Neuromyelitis Optica Autoantibodies. *J Biol Chem*. 2014 Oct 31;289(44):30578-89.
17. Alberga D, Nicolotti O, Lattanzi G, Nicchia GP, Frigeri A, Pisani F, Benfenati V, Mangiatordi GF. A new gating site in human aquaporin-4: Insights from molecular dynamics simulations. *Biochim Biophys Acta*. 2014 Dec;1838(12):3052-60.
18. De Bellis M, Pisani F, Mola MG, Basco D, Catalano F, Nicchia GP, Svelto M, Frigeri A. A novel human aquaporin-4 splice variant exhibits a dominant-negative activity: a new mechanism to regulate water permeability. *Mol Biol Cell*. 2014 Feb;25(4):470-80. doi: 10.1091/mbc.E13-06-0331. Epub 2013 Dec 19.
19. Pisani F, Sparaneo A, Tortorella C, Ruggieri M, Trojano M, Mola MG, Nicchia GP, Frigeri A, Svelto M. Aquaporin-4 autoantibodies in Neuromyelitis Optica: AQP4 isoform-dependent sensitivity and specificity. *PLoS One*. 2013 Nov 15;8(11):e79185.
20. Li M, Su W, Wang J, Pisani F, Frigeri A, Ma T. Detection of anti-aquaporin-4 autoantibodies in the sera of Chinese neuromyelitis optica patients. *Neural Regen Res*. 2013 Mar 15;8(8):708-13.
21. Davide Basco, Bert Blaaw, Francesco Pisani, Angelo Sparaneo, Grazia Paola Nicchia, Maria Grazia Mola, Carlo Reggiani, Maria Svelto and Antonio Frigeri. "AQP4-Dependent Water Transport Plays A Functional Role In Exercise-Induced Skeletal Muscle Adaptations". *PLoS One*. 2013;8(3):e58712.
22. Nicchia GP, Stigliano C, Sparaneo A, Rossi A, Frigeri A, Svelto M. Inhibition of aquaporin-1 dependent angiogenesis impairs tumour growth in a mouse model of melanoma. *J Mol Med (Berl)*. 2013 May;91(5):613-23.
23. Nicchia G.P., Pisani F, Sparaneo A, Mola M.G., Basco D, Rossi A., Svelto M, Frigeri A. Aquaporin-4 orthogonal array of particles from a physiological and pathophysiological point of view. *Wiley Interdisciplinary Review: System Biology and Medicine*. July-August 2013; 2 (4): 143-154.
24. Nicchia GP, Ficarella R, Rossi A, Giangreco I, Nicolotti O, Carotti A, Pisani F, Estivill X, Gasparini P, Svelto M, Frigeri A. D184E mutation in aquaporin-4 gene impairs water permeability and links to

- deafness. *Neuroscience*. 2011 Dec 1;197:80-8. Epub 2011 Sep 16. PubMed PMID: 21952128. IF= 3,4
25. Pisani F, Rossi A, Nicchia GP, Svelto M, Frigeri A. Translational regulation mechanisms of aquaporin-4 supramolecular organization in astrocytes. *Glia*. 2011 Aug 17. doi: 10.1002/glia.21234. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 21850708. IF=5,59
 26. Tortorella C, Ruggieri M, Di Monte E, Ceci E, Iaffaldano P, Drenzo V, Mastrapasqua M, Frigeri A, Amato MP, Hakiki B, Ghezzi A, Lugaresi A, De Luca G, Patti F, D'Amico E, Sola P, Simone AM, Svelto M, Livrea P, Trojano M. Serum and CSF N-acetyl aspartate levels differ in multiple sclerosis and neuromyelitis optica. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2011 Dec;82(12):1355-9. Epub 2011 May 27. PubMed PMID: 21622936. IF=4,79
 27. Basco D, Nicchia GP, D'Alessandro A, Zolla L, Svelto M, Frigeri A. Absence of aquaporin-4 in skeletal muscle alters proteins involved in bioenergetic pathways and calcium handling. *PLoS One*. 2011 Apr 28;6(4):e19225. PubMed PMID: 21552523; PubMed Central PMCID: PMC3084271. IF=4,4
 28. Pisani F, Mastrototaro M, Rossi A, Nicchia GP, Tortorella C, Ruggieri M, Trojano M, Frigeri A, Svelto M. Identification of two major conformational aquaporin-4 epitopes for neuromyelitis optica autoantibody binding. *J Biol Chem*. 2011 Mar 18;286(11):9216-24. Epub 2011 Jan 6. PubMed PMID: 21212277; PubMed Central PMCID: PMC3059066. IF= 5,33
 29. Basco D, Nicchia GP, Desaphy JF, Camerino DC, Frigeri A, Svelto M. Analysis by two-dimensional Blue Native/SDS-PAGE of membrane protein alterations in rat soleus muscle after hindlimb unloading. *Eur J Appl Physiol*. 2010 Dec;110(6):1215-24. Epub 2010 Aug 24. PubMed PMID: 20734059. IF= 2,2
 30. Nicchia GP, Rossi A, Mola MG, Pisani F, Stigliano C, Basco D, Mastrototaro M, Svelto M, Frigeri A. Higher order structure of aquaporin-4. *Neuroscience*. 2010 Jul 28;168(4):903-14. Epub 2010 Feb 11. PubMed PMID: 20153404. IF=3,45
 31. Tricarico D, Mele A, Camerino GM, Bottinelli R, Brocca L, Frigeri A, Svelto M, George AL Jr, Camerino DC. The KATP channel is a molecular sensor of atrophy in skeletal muscle. *J Physiol*. 2010 Mar 1;588(Pt 5):773-84. Epub 2010 Jan 11. PubMed PMID: 20064856; PubMed Central PMCID: PMC2834937. IF= 5,14
 32. Rossi A, Pisani F, Nicchia GP, Svelto M, Frigeri A. Evidences for a leaky scanning mechanism for the synthesis of the shorter M23 protein isoform of aquaporin-4: implication in orthogonal array formation and neuromyelitis optica antibody interaction. *J Biol Chem*. 2010 Feb 12;285(7):4562-9. Epub 2009 Dec 10. PubMed PMID: 20007705; PubMed Central PMCID: PMC2836061. IF=5,33
 33. Mola MG, Nicchia GP, Svelto M, Spray DC, Frigeri A. Automated cell-based assay for screening of aquaporin inhibitors. *Anal Chem*. 2009 Oct 1;81(19):8219-29. PubMed PMID: 19705854; PubMed Central PMCID: PMC2850055. IF=5,33
 34. Nicchia GP, Mastrototaro M, Rossi A, Pisani F, Tortorella C, Ruggieri M, Lia A, Trojano M, Frigeri A, Svelto M. Aquaporin-4 orthogonal arrays of particles are the target for neuromyelitis optica autoantibodies. *Glia*. 2009 Oct;57(13):1363-73. PubMed PMID: 19229993. IF= 4,93
 35. Frigeri A, Iacobas DA, Iacobas S, Nicchia GP, Desaphy JF, Camerino DC, Svelto M, Spray DC. Effect of microgravity on gene expression in mouse brain. *Exp Brain Res*. 2008 Nov;191(3):289-300. Epub 2008 Aug 14. PubMed PMID: 18704384; PubMed Central PMCID: PMC2651838. IF=2,19
 36. De Luca A, Nico B, Rolland JF, Cozzoli A, Burdi R, Mangieri D, Giannuzzi V, Liantonio A, Cippone V, De Bellis M, Nicchia GP, Camerino GM, Frigeri A, Svelto M, Camerino DC. Gentamicin treatment in exercised mdx mice: Identification of dystrophin-sensitive pathways and evaluation of efficacy in work-loaded dystrophic muscle. *Neurobiol Dis*. 2008 Nov;32(2):243-53. Epub 2008 Jul 23. PubMed. IF=4,8

37. Nicchia GP, Rossi A, Mola MG, Procino G, Frigeri A, Svelto M. Actin cytoskeleton remodeling governs aquaporin-4 localization in astrocytes. *Glia*. 2008 Dec;56(16):1755-66. PubMed PMID: 18649401. IF= 5,59
38. Assereto S, Mastrototaro M, Stringara S, Gazzerò E, Broda P, Nicchia GP, Svelto M, Bruno C, Nigro V, Lisanti MP, Frigeri A, Minetti C. Aquaporin-4 expression is severely reduced in human sarcoglycanopathies and dysferlinopathies. *Cell Cycle*. 2008 Jul 15;7(14):2199-207. Epub 2008 May 12. PubMed PMID: 18641458. IF=4.12
39. Nicchia GP, Rossi A, Nudel U, Svelto M, Frigeri A. Dystrophin-dependent and -independent AQP4 pools are expressed in the mouse brain. *Glia*. 2008 Jun;56(8):869-76. PubMed PMID: 18338794. IF=5,59
40. Nicchia GP, Cogotzi L, Rossi A, Basco D, Brancaccio A, Svelto M, Frigeri A. Expression of multiple AQP4 pools in the plasma membrane and their association with the dystrophin complex. *J Neurochem*. 2008 Jun 1;105(6):2156-65. PubMed PMID: 18284610. IF=4,5
41. Frigeri A, Nicchia GP, Svelto M. Aquaporins as targets for drug discovery. *Curr Pharm Des*. 2007;13(23):2421-7. Review. IF=4,86
42. Nicchia GP, Mola MG, Pisoni M, Frigeri A, Svelto M. Different pattern of aquaporin-4 expression in extensor digitorum longus and soleus during early development. *Muscle Nerve*. 2007 May;35(5):625-31. IF: 2,5
43. Mobasheri A., Marples D., Young I.S., Floyd R.V., Moskaluk C.A., Frigeri A. "Distribution of the AQP4 Water Channel in Normal Human Tissues: Protein and Tissue Microarrays Reveal Expression in Several New Anatomical Locations, including the Prostate Gland and Seminal Vesicles" *Channel*, 2007 vol. 1. Jan-Feb. IF=2,1
44. Benfenati V, Nicchia GP, Svelto M, Rapisarda C, Frigeri A, Ferroni S. Functional down-regulation of volume-regulated anion channels in AQP4 knockdown cultured rat cortical astrocytes. *J Neurochem*. 2007 Jan;100(1):87-104. IF=4,2
45. Pierno S, Didonna M.P. Desaphy JF, Cippone V., De Luca A, Pisoni M., Frigeri A, Nicchia GP, Svelto M, Chiesa G., Sirtori C., Scanziani E., Rizzo C., De Vito D., Conte Camerino D. "Evaluation of the effect of statins and fibrates chronic treatment on rat skeletal muscle: a biochemical, histological and electrophysiological study". *Br J Pharmacol*. 2006 Dec;149(7):909-19. Epub 2006 Oct 9. IF=3,8
46. Camerino GM, Nicchia GP, Dinardo MM, Ribatti D, Svelto M, Frigeri A. In vivo silencing of aquaporin-1 by RNA interference inhibits angiogenesis in the chick embryo chorioallantoic membrane assay. *Cell Mol Biol (Noisy-le-grand)*. 2006 Oct 30;52(7):51-6. IF: 1
47. Nicchia G.P., Srinivas M., Li W., Brosnan C.F., Frigeri A., Spray D. "New possible roles for Aquaporin-4 in astrocytes: Cell cytoskeleton and functional relationship with connexin 43". *FASEB J*. 2005 Oct;19(12):1674-6. Epub 2005 Aug 15. IF=6,7
48. Bosco A., Cusato K., Nicchia G.P., Frigeri A., Spray D.C. "A developmental switch in the expression of aquaporin-4 and Kir4.1 from horizontal to Muller cells in mouse retina". *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2005 Oct;46(10):3869-75. IF=3,7
49. Desaphy JF, Pierno S, Liantonio A, De Luca A, Frigeri A, Nicchia GP, Svelto M, Camerino C, Zallone A and Conte Camerino D. "Recovery of the Soleus muscle after short- and long-term disuse induced by hindlimb unloading: effects on the electrical properties and myosin heavy chain profile". *Neurobiol Dis*. 2005 Mar;18(2):356-65. IF=4,1
50. De Luca A, Nico B, Liantonio A, Didonna MP, Fraysse B, Pierno S, Burdi R, Mangieri D, Rolland JF, Camerino C, Zallone A, Confalonieri P, Andreetta F, Arnoldi E, Courdier-Fruh I, Magyar JP, Frigeri A, Pisoni M, Svelto M, Conte Camerino D. "A multidisciplinary evaluation of the effectiveness of cyclosporine a in dystrophic mdx mice". *Am J Pathol*. 2005 Feb;166(2):477-89. IF=5,9

51. Nicchia GP, Nico B, Camassa LMA, Spray DC, Dermietzel R, Svelto M and Frigeri A. "The role of Aquaporin-4 in the Blood-brain barrier development and integrity: Studies in animal and cell culture models" *Neuroscience*. 2004;129(4):935-45. IF=3,4
52. Frigeri A, Nicchia GP, Balena R, Nico B and Svelto M. "Aquaporins in skeletal muscle: reassessment of the functional role of Aquaporin-4" *FASEB J*, 2004, 18(7):905-907. IF=6,8
53. Fraysse B., Liantonio A., Cetrone M., Burdi R., Pierno S., Frigeri A., Pisoni M., Camerino C., De Luca A. The alteration of calcium homeostasis in adult dystrophic mdx muscle fibers is worsened by a chronic exercise in vivo. *Neurobiol Dis*. 2004 Nov;17(2):144-54. IF=4,1
54. Pisoni M., Cogotzi L., Frigeri A., Corsi I., Bonacci S., Incocca A., Lancini L., Mastrototaro F., Focardi S., Svelto M. DNA-adducts, benzo(a)pyrene monooxygenase activity and lysosomal membrane stability in *Mytilus galloprovincialis* from different areas in Taranto coastal waters (Italy). *Environ Res*. 2004 Oct;96(2):163-75. IF=2,5
55. Frigeri A. Nicchia G.P. Balena R., Nico B., Svelto M. Aquaporins in skeletal muscle: reassessment of the functional role of AQP4. *FASEB J*, 2004, 18(7):905-907. IF=6,8
56. Nico B., Nicchia G.P., Frigeri A, Corsi P., Ribatti D., Quondamatteo F., Herken R., Svelto M., Roncali L. Altered blood-brain barrier development of dystrophic mdx mice" *Neuroscience*, 2004 125(4):921-935. IF=3,4
57. Nicchia G.P. Frigeri A. Liuzzi M.G. and Svelto M. "Inhibition of aquaporin-4 expression in astrocytes by RNAi determines alterations in cell morphology, growth and water transport and induces changes in ischemia related genes". *FASEB J*. 2003 Aug;17(11):1508-10. Epub 2003 Jun 17. IF=7,17
58. Nico B., Frigeri A., Nicchia G.P., Quondamatteo F., Herken R. Ribatti D., Svelto M. and Roncali L. "Severe alterations of the endothelial and glial cells in blood-brain barrier of dystrophic mdx-mice ". *Glia* 2003, 2003 May;42(3):235-51. IF=5,0
59. Ribatti D., Frigeri A., Nico B., Nicchia G.P., De Giorni M., Roncali L. and Svelto M. "Aquaporin-1 Expression in the Chick Embryo Chorioallantoic Membrane. *Anat Rec*. 2002 Oct 1;268(2):85-9. IF=1,9
60. Frigeri A., Nicchia G.P., Repetto S., Bado M., Minetti C., and Svelto M. "Altered Aquaporin-4 expression in Human muscular dystrophies: A Common feature ?" *FASEB J*. 2002 Jul;16(9):1120-2. IF=6,7
61. Pierno S, Desaphy JF, Liantonio A, De Bellis M, Bianco G, De Luca A, Frigeri A, Nicchia GP, Svelto M, Leoty C, George AL Jr, Camerino DC. Change of chloride ion channel conductance is an early event of slow-to-fast fibre type transition during unloading-induced muscle disuse. *Brain*. 2002 Jul;125(Pt 7):1510-21. IF=7,6
62. Vacca A, Ribatti D, Roccaro AM, Frigeri A, Dammacco F. "Bone marrow angiogenesis in patients with active multiple myeloma". *Semin Oncol*. 2001 Dec;28(6):543-550. IF=3,0
63. Nicchia G.P., Frigeri A., Nico B. and Svelto M. " Tissue distribution and membrane localization of Aquaporin-9 water channel": evidences for sex-linked differences in liver. *J. Histochem. Cytochem*. 2001, 49: 1547-1556. IF=2,4
64. Frigeri A., Nicchia G.P., Nico B., Quondamatteo F., Herken R., Roncali L., and Svelto M. "Aquaporin-4 deficiency in skeletal muscle and brain of dystrophic mdx-mice". *FASEB J.*, 2001, 15,1:90-97. IF=6,7
65. Nico B., Frigeri A., Nicchia G.P., Quondamatteo F., Herken R. Ribatti D., Svelto M. and Roncali L. "Role of aquaporin-4 water channel in the development and integrity of the blood-brain barrier". *Journal of Cell Science*, 2001 ,114:1297-307. IF=6,4

66. Frigeri A., Nicchia G.P., Desaphy J., Pierno S., Deluca A., Conte Camerino D. and Svelto M. "Muscle loading modulates aquaporin-4 expression in skeletal muscle". *FASEB J.*, 2001 May;15(7):1282-4. IF=6,7
67. Vacca A., Frigeri A., Ribatti D., Nicchia G.P., Nico B., Ria R., Svelto M., and Dammacco F. "Microvessel overexpression of aquaporin-1 parallels bone marrow angiogenesis in patients with active multiple myeloma". *British Journal of Haematology*, 2001, May;113(2):415-21. IF=4,5
68. Nicchia GP; Frigeri A; Liuzzi GM; Santacroce MP; Nico B; Procino P; Quondamatteo F; Herken R; Roncali L; Svelto M. "Aquaporin-4 containing astrocytes sustain a temperature and mercury-insensitive swelling in vitro". *Glia*, 2000, 31:29-38. IF=5,0
69. Valenti G; Procino G; Carmosino M. Frigeri A, Mannucci R., Nicoletti I. and Svelto M. "The phosphatase inhibitor okadaic acid induces AQP2 translocation independently from AQP2 phosphorylation in renal collecting duct cells. *Journal of Cell Science.*, 2000, 113:1985-1982. IF=6,4
70. Frigeri A; Nicchia GP; Verbavatz JM; Valenti G; Svelto M. "Expression of aquaporin-4 in fast-twitch fibers of mammalian skeletal muscle". *Journal of Clinical Investigation*, 1998 Aug 15;102(4):695-703. IF=15,7
71. Valenti G; Procino G; Liebenhoff U; Frigeri A; Benedetti PA; Ahnert-Hilger G; Nurnberg B; Svelto M; Rosenthal W. "A heterotrimeric G protein of the Gi family is required for cAMP-triggered trafficking of aquaporin 2 in kidney epithelial cells". *Journal of Biological Chemistry* ,1998 Aug 28;273(35):22627-22634. IF=5,8
72. Valenti G. Frigeri A., Ronco P.M., D'Ettorre C., and Svelto M. "Expression and functional analysis of water channels in a stably AQP2-transfected human collecting duct cell line". *Journal of Biological Chemistry*, 1996, Oct, 271,4,24365-24370. IF=5,8
73. Folkesson HG; Matthay MA; Frigeri A; Verkman AS. "Transepithelial water permeability in microperfused distal airways. Evidence for water channel-mediated water transport." *Journal of Clinical Investigation*, 1996 Feb, 97(3):664-671. IF=15,7
74. Verkman AS; Van hoek AN; Ma TH; Frigeri A; Skach WR; Mitra A; Tamarappoo BK; Farinas J. "Water transport across mammalian cell membranes." *American Journal of Physiology- Cell Physiology*, 1996 Jan, V39 N1:C12-C30. IF=4,3
75. Verkman AS; Shi LB; Frigeri A; Hasegawa H; Farinas J; Mitra A; Skach W; Brown D; Van Hoek AN; Ma T. "Structure and function of kidney water channels." *Kidney International*, 1995 Oct, 48(4):1069-81. IF=4,
76. Frigeri A; Gropper MA; Umenishi F; Kawashima M; Brown D; Verkman AS. "Localization of MIWC and GLIP water channel homologs in neuromuscular, epithelial and glandular tissues." *Journal of Cell Science*, 1995 Sep, 108 (Pt 9):2993-3002. IF=6,4
77. Frigeri A; Gropper MA; Turck CW; Verkman AS. "Immunolocalization of the mercurial-insensitive water channel and glycerol intrinsic protein in epithelial cell plasma membranes." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1995 May 9, 92(10):4328-31. IF=9,6
78. Ma T; Frigeri A; Hasegawa H; Verkman AS. "Cloning of a water channel homolog expressed in brain meningeal cells and kidney collecting duct that functions as a stilbene-sensitive glycerol transporter ". *Journal of Biological Chemistry*, 1994 Aug 26, 269(34):21845-9. IF=5,8
79. Skach WR; Shi LB; Calayag MC; Frigeri A; Lingappa VR; Verkman AS. "Biogenesis and transmembrane topology of the CHIP28 water channel at the endoplasmic reticulum." *Journal of Cell Biology*, 1994 May, 125(4):803-15. IF=10,1
80. Ma T; Hasegawa H; Skach WR; Frigeri A; Verkman AS. "Expression, functional analysis, and in situ hybridization of a cloned rat kidney collecting duct water channel." *American Journal of Physiology*, 1994 Jan, 266:C189-97. IF=4,3

81. Ma T; Frigeri A; Skach W; Verkman AS. "Cloning of a novel rat kidney cDNA homologous to CHIP28 and WCH-CD water channels." *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 1993 Dec 15, 197(2):654-9. IF=2,8
82. Ma T; Frigeri A; Tsai ST; Verbavatz JM; Verkman AS. "Localization and functional analysis of CHIP28k water channels in stably transfected Chinese hamster ovary cells." *Journal of Biological Chemistry*, 1993 Oct 25, 268(30):22756-64. IF=5,8
83. Verbavatz JM; Frigeri A; Gobin R; Ripoché P; Bourguet J. "Effects of salt acclimation on water and urea permeabilities across the frog bladder: relationship with intramembrane particle aggregates." *Comparative Biochemistry and Physiology. Comparative Physiology*, 1992 Apr, 101(4):827-33. IF=1,5
84. Calamita G; Valenti G; Frigeri A; Svelto M; Bourguet J. "Antidiuretic response: what markers for water channel components?". *Bollettino Società Italiana Biologia Sperimentale*, 1991 Jun, 67(6): 543-553.

BOOK CHAPTERS

1. Nicchia G.P., Nico B., Camassa L., Ribatti M., Mola M.G., Spray D., Svelto M., Frigeri A., "Responsive astrocytic endfeet: the role of AQP4 in the BBB development and functioning. "Blood-Brain Interfaces- From Ontogeny to Artificial Barriers". Ed. by Dermietzel, Spray, Nedergaard., 2006, WILEY-VCH.
2. Pierno S., Desaphy J.F., De Luca A., Liantonio A., De Bellis M., Fraysse B., Leoty C., Frigeri A., Nicchia G.P., Svelto M. and Conte Camerino D. "Modifications of ion channel activity and expression in soleus muscle fibers account for hypogravity-induced functional alterations". Book chapter in *Microgravity and Space Station Utilization* (2001). Ed by R. Monti and C. Bonifazi.

Bari, 07/04/2019

Antonio Frigeri