

IL 14° NAPLES WORKSHOP ON BIOACTIVE PEPTIDES

Michele Saviano

Istituto di Cristallografia-CNR

Bari

michele.saviano@ic.cnr.it

Giancarlo Morelli

*Dipartimento di Farmacia e Centro Interuniversitario
sui Peptidi Bioattivi (CIRPEB)*

Università di Napoli "Federico II"

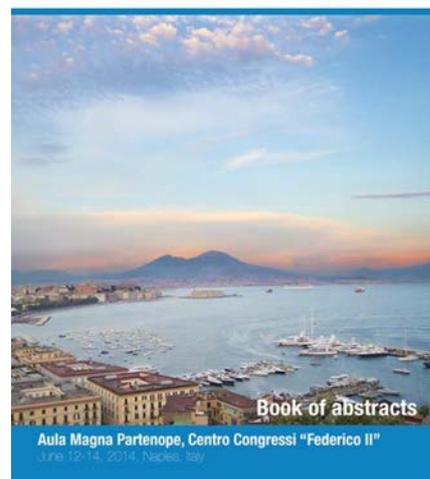
giancarlo.morelli@unina.it

Paolo Grieco

*Dipartimento di Farmacia e Centro Interuniversitario
sui Peptidi Bioattivi (CIRPEB)*

Università di Napoli "Federico II"

paolo.grieco@unina.it



Il 14° “Naples Workshop on Bioactive Peptides”, svoltosi a Napoli lo scorso giugno ha riguardato il tema del “The Renaissance era of Peptides in Drug Discovery” ed è stato coperto da 45 presentazioni orali e due sessioni poster

La 14ª edizione del “Naples Workshop on Bioactive Peptides” si è tenuto presso il Centro Congressi dell’Università di Napoli “Federico II” lo scorso giugno (<http://www.14naplesworkshop.org/it/index.php>).

Nato nel 1988, con la prima edizione, da un’intuizione dei gruppi napoletani e padovani attivi nel settore della chimica dei peptidi e, in particolare, da Ettore Benedetti, Carlo Pedone, Pierandrea Temussi, Teodorico Tancredi e Claudio Toniolo, il convegno ha visto, quest’anno, la partecipazione di oltre 230 ricercatori provenienti da differenti Paesi di tutte le parti del mondo. Il workshop è stato organizzato, sotto gli auspici delle Società Europea di Peptidi, attraverso lo sforzo congiunto del Centro Interuniversitario di Ricerca sui Peptidi Bioattivi (CIRPEB) e del Dipartimento di Farmacia dell’Università degli Studi di Napoli “Federico II”, dall’Istituto di Cristallografia e dall’Istituto di Biostrutture e Biommagini del CNR. Il Comitato Scientifico internazionale del Convegno, presieduto da Michele Saviano (Istituto di Cristallografia, CNR), da Giancarlo Morelli (Università di Napoli) e Paolo Grieco (Università di Napoli) era composto da Luis Moroder (Max Planck Institute - Martinsried, Germany), Claudio Toniolo (Università di Padova), David Andreu (Universitat Pompeu Fabra - Barcelona, Spain), Ferenc Hudecz (Eötvös L. University - Budapest, Hungary), Paolo Rovero (Università di Firenze), Lorenzo Stella (Università di Roma “Tor Vergata”), Menotti Ruvo (Istituto di Biostrutture e Biommagini CNR) e Adriana Ceci (Università di Bari).

Il tema del workshop “The Renaissance era of Peptides in Drug Discovery” è stato svolto durante il congresso con 45 presentazioni orali e due sessioni poster. Il workshop è stato preceduto da un meeting satellite dedicato ai microRNA e alle loro implicazione nelle patologie tumorali dal titolo “MicroRNA: Potential for Cancer Detection and Diagnosis”, organizzato da Michele Saviano nell’ambito delle attività di un progetto di ricerca finanziato dalla Fondazione CON il SUD. Questo meeting è stato aperto da una conferenza plenaria di Roberto Gambari (Università di Ferrara) “Targeting biological functions of disease-associated microRNAs: novel frontiers in miRNA-Therapeutics”, e seguita da due keynote su invito, la prima di Isabella Bray (Royal College of Surgeons in Ireland, Dublin, Ireland) “Modulation of chemotherapeutic drug resistance by miRNA”, la seconda da Amelia Cimmino (Istituto di Genetica e Biofisica del CNR) “Fingerprinting of ultra conserved long noncoding RNAs in bladder cancer analysis reveals a network between non-coding RNA and miRNA”.

A seguire il meeting satellite, si è svolto il workshop con un programma scientifico su vari aspetti della chimica dei peptidi sia legati alla ricerca di base, sia alle loro applicazioni nel campo farmaceutico, articolato su cinque sessioni: peptidi antimicrobici, peptidi nelle nanotecnologie e nella nanomedicina, peptidi in immunologia, peptidi in chimica biologica e peptidi in applicazioni industriali. Nei tre giorni del workshop si sono tenute 5 conferenze plenarie, 9 keynote su invito, 31 presentazioni orali, scelte tra i contributi presentati dai ricercatori partecipanti. A queste comunicazioni si sono affiancati 95 comunicazioni poster tutte di ottimo livello scientifico, che hanno arricchito il programma, coprendo un ampio spettro di applicazioni e di aspetti fondamentali della chimica dei peptidi nel loro utilizzo come farmaci o diagnostici e nelle loro applicazioni in nanomedicina e nelle nanotecnologie.



Paolo Grieco, Giancarlo Morelli e Michele Saviano, co-chairmen del 14° Naples Workshop on Bioactive Peptides

La sessione dedicata ai sistemi peptidici antimicrobici si è articolata in due sotto sessioni. La prima, coordinata da Paolo Rovero e Lorenzo Stella, si è aperta con una conferenza plenaria di Robert E.W. Hancock (University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada) "New therapies for antibiotic resistant infections", è proseguita con una keynote su invito di William C. Wimley (University of Tulane, New Orleans, LA, USA) "Discovery of novel membrane-active peptides by synthetic molecular evolution", e con nove comunicazioni orali tenute da Burkhard Bechinger (University of Strasbourg, France) "Biophysical investigations of the mechanism of action of antimicrobial peptides and their synergistic interactions", Patricio Carvajal-Rondanelli (Pontificia Universidad Católica "Antimicrobial effect of proline and alanine scan on short cationic homopeptides", Luciano Polonelli (Università di Parma) "Bioactive peptides from the inside of the antibodies", Marta De Zotti (Università di Padova) "Peptide cytotoxicity as a function of capping moieties: trichogin GA IV", Andrea Farrotti (Università di Roma Tor Vergata) "Computational methods to determine peptide orientation in membranes", Bart De Spiegeleer (Ghent University, Ghent, Belgium) "How the exploration of the chemical space of cell-penetrating peptides helps to understand their functionality", Manuel N. Melo (University of Groningen, Netherlands) "There is no such thing as a typical AMP. Maybe", Marina Gobbo (Università di Padova) "Photosensitizing activity of porphyrin-antimicrobial peptides conjugates toward prokaryotic and eukaryotic cells" e Fabian Zehender (NanoTemper Tech. GmbH, Munich, Germany) "Some like it hot: biomolecule analytics using microscale thermophoresis".

La seconda sottoseSSIONE, dedicata ai peptidi antimicrobici, è stata coordinata da Annamaria Papini e Mariano Venanzi, e si è articolata in cinque comunicazioni orali tenute da Lorenzo Stella (Università di Roma Tor Vergata) "Behaviour of antimicrobial peptides in phospholipid membranes: insights from combined spectroscopic and simulative studies", Erik Strandberg (Karlsruhe Institute of Technology, Germany) "Pore-forming antimicrobial peptides as 'molecular rulers' to measure bacterial membrane thickness", Benoit Odaert (University of Bordeaux, Pessac, France) "Mechanism of action on membrane

models of Clausin, a lantibiotic peptide from *Bacillus clausii*”, Alessandro Pini (Università di Siena) “A novel synthetic antimicrobial peptide. A new weapon for multi-drug resistant bacteria?” e Antonello Pessi (Peptipharma, Roma) “Peptide antivirals directly from viral genome information”.

La sessione dedicata ai sistemi peptidi in nanomedicina per applicazioni diagnostiche e terapeutiche, coordinata da Giancarlo Morelli e David Andreu, ha visto lo svolgimento di due conferenze plenarie tenute da Alberto Bianco (CNRS, Strasbourg, France) “Adamantane-based dendrons for the multipresentation of therapeutic peptides and small drugs” e Rassoul Dinarvand (Tehran University of Medical Sciences, Iran) “Albumin coated PLGA nanoparticles for the ocular delivery of bevacizumab as treatment for retinal and choroidal neovascularization”. Quindi la sessione è proseguita con una comunicazione su invito tenuta da Hayat Onyuksel (University of Illinois, Chicago, IL, USA) “Safe and stable VIP in phospholipid micelles” e da tre comunicazioni orali svolte da Felisa Cilurzo (Università “Magna Graecia”, Catanzaro) “Gene therapy innovation: targeted Peg-protamine as potential nanocarrier for gene transfection”, Ferenc Hudecz (Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary) “Targeting of daunomycin with oligo/polypeptide bioconjugates: the effect of the partner on functional properties” e Mariano Venanzi (Università di Roma Tor Vergata) “Tuning the aggregation of conformationally constrained oligopeptides”.



Alcuni partecipanti al 14° Naples Workshop on Bioactive Peptides

La successiva sessione, coordinata da Menotti Ruvo e Claudio Toniolo, ha trattato dei sistemi peptidici con applicazioni in immunologia e si è aperta con la conferenza plenaria di David Andreu (Pompeu Fabra University, Barcelona, Spain) “Peptide vaccines: successful despite only modest enthusiasm”. La sessione è quindi proseguita con due comunicazioni su invito tenute da Arvind Patel (University of Glasgow, UK) “The structural and functional basis of hepatitis C virus neutralization by a broadly neutralizing antibody” e Anna Maria Papini (Università di Firenze) “From an N-glucopeptide synthetic probe to an hyper-glycosylated protein antigen: a bacterial infection triggering an antibody mediated form of multiple sclerosis?”, e con una comunicazione orale di Cedric Rentier (University of Cergy-Pontoise, Cergy-Pontoise, France) “Peptides of the dihydrolipoamide acetyltransferase for the detection of autoantibodies in autoimmune diseases”.

Anche la successiva sessione sui sistemi biologici nella chimica biologica si è articolata in due sotto sessioni. La prima, coordinata da Ferenc Hudecz e Paolo Grieco, è stata introdotta dalla conferenza plenaria di William Lubell (University of Montreal, Montreal, QC, Canada) “Aza-peptide tools for studying peptide chemical-biology in pursuit of CD36 receptor modulators to treat age-related macular degeneration”, ed è proseguita con due keynote di Knud J. Jensen (University of Copenhagen, Denmark) “Cyclic peptides as inhibitors of cancer-related proteases” e di Victor J. Hruby (University of Arizona, AZ, USA) “New approaches for drug design: Design of multivalent ligands for treatment and detection of degenerative diseases”. Quindi, sono state svolte sei comunicazioni orali tenute da Michele Caraglia (Seconda Università di Napoli) “Urotensin II receptor: its role as prognostic marker and potential therapeutic targets in human

epithelial cancers”, Ildiko Szabo (Eötvös L. University, Budapest, Hungary) “GnRH antagonist as potential targeting units - synthesis and in vitro evaluation”, Sara Pellegrino (Università di Milano) “Modulation of the c-Maf transcription factor: a new perspective for multiple myeloma”, Massimo Zollo (CEINGE e Università di Napoli) “Targeting Nm23-H1/h-Prune interaction impairs cell growth, survival and migration in prostate cancer”, Minying Cai (University of Arizona, AZ, USA) “Developing bioavailable melanotropin peptides” e Jean-Marie Swiecicki (Ecole Normale Supérieure, Paris, France) “Unravelling the penetration and subcellular distribution of cell penetrating peptides”.

La seconda sessione sui peptidi in chimica biologica è stata invece coordinata da Luis Moroder e Stefania Galdiero con sette comunicazioni orali tenute da Isabel Alves (University of Bordeaux, Pessac, France) “How do a proapoptotic and a cell penetrating peptide work together to kill cancer cells?”, Ivan De Paola (Istituto di Biostrutture e Bioimmagini, CNR) “Stapled peptides for Cullin3-BTB interface targeting”, Sandro De Falco (Istituto di Genetica e Biofisica, CNR) “Inhibition of pathological angiogenesis antagonizing VEGF Receptor 1”, Zoltan Banoczi (Eötvös L. University, Budapest, Hungary) “Cell-penetrating conjugates of calpain inhibitors”, Biancamaria Farina (CIRPeB, Università di Napoli) “NMR interaction studies of RGDechi-hCit peptide with integrins embedded into cell membranes”, Luisa Bracci (Università di Siena) “Targeting sulfated glycans in cancer cells and tissues by branched peptides” ed Evelien Wynendaele (Gent University, Gent, Belgium) “Crosstalk between mammalian cells and the microbiome through quorum sensing peptides, influencing cancer metastasis”.

L’ultima sessione scientifica, coordinata da Luigi Vitagliano e Luis Moroder, si è incentrata sulle applicazioni industriali dei sistemi peptidici in ambito farmaceutico e biotecnologico, con due keynote svolte da Paolo Botti (ArisGen, Switzerland) “Enteral delivery of the peptide MIF-1 using ArisCrown technology” e Immaculada Rentero (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland) “Phage selection of bicyclic peptides for therapeutic applications”.

Tutti i contributi scientifici sono stati di alto livello, presentando ricerche in campi di interesse emergente per la chimica dei sistemi peptidici e peptidomimetici, e in particolare nelle applicazioni legate alla diagnosi precoce e alla terapia mirata di patologie ad alto impatto sociale. Infatti la possibilità di ottenere nuovi farmaci o diagnostici estremamente selettivi rappresenta un “hot topic” nell’ambito delle biotecnologie per la salute. Inoltre, va sottolineata la presenza tra i partecipanti al congresso di numerosi dottorandi e borsisti, e le numerose comunicazioni orali e poster di alto livello scientifico, presentati da giovani ricercatori sono stati una chiara indicazione delle vitalità scientifica del settore della chimica di sistemi peptidici.

Durante il workshop si è svolta anche una riunione del Gruppo Italiano dei Peptidi in seno “European Peptide Society”, con lo scopo di coordinare il contributo e le attività italiana all’interno dello scenario europeo ed internazionale.

Il “Naples Workshop on Bioactive Peptides” è stato, ancora una volta, un momento straordinario di incontro e di scambio di idee tra ricercatori internazionali all’ombra del Vesuvio, fornendo stimoli importanti per gli indirizzi di ricerca nel settore della chimica dei sistemi peptidici e peptidomimetici.

Un fascicolo speciale del *Journal of Peptide Science* sarà a breve pubblicato con review ed articoli presentati dai partecipanti al congresso.