



Biometec
 Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche
 Università degli Studi di Catania

Department Book Luglio-Agosto 2018

Direttore: Prof. Filippo Drago

Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche

Le ultime dal Dipartimento

Seminar chronicles from the Tower - Silvia Pandolfi e Matteo Rossi

di Nunzio Iraci



È stato un grande piacere per me invitare a Catania la dott.ssa Silvia Pandolfi e il dott. Matteo Rossi a dare un seminario presso la nostra Torre Biologica.

Ho conosciuto Matteo e Silvia esattamente 20 anni fa, ai tempi del corso di laurea in Biotecnologie Farmaceutiche dell'Università di Bologna, quando insieme muovevamo i primi passi nel mondo della Scienza, che sarebbe poi diventata una parte così importante delle nostre vite. Se all'epoca qualcuno ci avesse detto che un giorno uno di noi avrebbe invitato gli altri a dare un seminario sulle proprie ricerche, dopo aver viaggiato e portato avanti le nostre carriere per mezzo mondo, lo avremmo preso per matto! Però volte le cose vanno per il verso giusto e quindi eccoci lo scorso 12 luglio, per i loro due talks, presso la nostra Torre Biologica.



I seminari si sono svolti nell'ambito del Dottorato di Biotecnologie, coordinato dal prof. Vito De Pinto, in clima informale ed amichevole che ha coinvolto tutti i presenti. La mia idea quando li ho invitati era proprio quella di organizzare un evento che andasse oltre il classico seminario per se e che riuscisse a coinvolgere più giovani, come è auspicabile specie per un evento organizzato nell'ambito di un dottorato di ricerca. Ho pensato quindi di far seguire alle presentazioni scientifiche un momento in cui Silvia e Matteo parlassero delle proprie carriere, di come si fossero

evolute nel tempo e nei diversi paesi in cui hanno lavorato, dei consigli che darebbero oggi ai ricercatori più giovani e soprattutto degli errori che adesso non commetterebbero più. In definitiva ho voluto organizzare un evento che fosse quanto più vicino possibile a quei career service events che mi è capitato di seguire quando ero postdoc all'Università di Cambridge, e che ritengo estremamente utili per informare e indirizzare al meglio le carriere dei più giovani.

Passando dunque ai due ospiti, Silvia si è laureata nel 2003 in Biotecnologie Farmaceutiche all'Università di Bologna. Dopo la laurea ha trascorso 3 anni al National Cancer Institute (NCI), National Institutes of Health (NIH, Bethesda, MD, USA) nel laboratorio del Prof. Carl Barrett, dove si è occupata di ipossia nei tumori. Dopo un periodo trascorso nel laboratorio del dott. Ettore Appella (NCI), in cui si è occupata del ruolo della fosfatasi WIP1 nel cancro, nel 2008 è rientrata in Italia all'Istituto Toscano Tumori (ITT), nella Tumor Cell Biology Unit guidata dalla dott.ssa Stecca. Qui ha conseguito il dottorato in Oncologia Sperimentale e Clinica focalizzando i suoi studi sul ruolo del pathway Hedgehog e sulle cellule staminali tumorali in melanoma. Nel 2015 ha continuato il suo post-doc nel laboratorio della Prof. Anna Sablina al Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB) – Katholieke Universiteit van

Editoriale

di Filippo Drago

Numero chiuso, problema aperto

Si riparla di abolizione del numero chiuso a Medicina. Jacques Monod, premio Nobel per la Medicina del 1965, riteneva che l'evoluzione è dovuta al caos che diventa necessario per le modificazioni del DNA. Soltanto il caos è all'origine di ogni novità, da cui l'espressione che sintetizza il pensiero dello scienziato: il caos e la necessità. Aprire il numero chiuso a Medicina sembra una necessità, ma determinerebbe il caos. Come affrontare il numero esorbitante di studenti che invaderanno il Corso di Laurea? Come risolvere il problema delle strutture didattiche, delle aule in particolare già insufficienti per soddisfare tutte le esigenze che deriverebbero da una popolazione studentesca molto più ampia dell'attuale? Il Ministro dell'Università tace.

I fatti del mese

Journal of Global Antimicrobial Resistance

La Prof.ssa Stefania Stefani, Editor in Chief di Journal of Global Antimicrobial Resistance, informa che l'IF della rivista per il 2017 è di 2.020 (Journal Citation Report)

Leuven (KUL) in Leuven (BE) in cui ha studiato in modelli murini il ruolo di Lztr1 nella regolazione di RAS. Dal Settembre 2017 è Research Manager e responsabile degli studi preclinici alla Complix, biotech company con sede in Belgio. Silvia ci ha presentato la tecnologia degli Alphabody™ sviluppata dalla Complix, mostrando come queste nuove molecole biologiche siano in grado di legare in modo specifico target intracellulari e di bloccarne la funzione, sottolineando il loro enorme potenziale applicato alla terapia dei tumori e di altre patologie. Inoltre, lavorando in una realtà diversa da quella accademica, ha raccontato il suo percorso di transizione

dall'università' all'industria, stimolando la discussione tra gli studenti.

Matteo invece ha iniziato la sua carriera scientifica occupandosi del ruolo dell'oncosoppressore TP53 nel cancro, prima presso l'Università di Bologna, dove si è laureato nel 2004 in Biotecnologie Farmaceutiche, poi nel laboratorio del Dr. Ettore Appella al National Cancer Institute (NCI), National Institutes of Health (NIH, Bethesda, MD, USA), dove è rimasto fino al 2008. Rientrato in Italia, ha fatto parte del gruppo del dott. Mario Chiariello presso la Signal Transduction Unit dell'Istituto Toscano Tumori (ITT) a Siena, dove nel 2014 ha conseguito il dottorato in Biotecnologie. A Siena ha lavorato sul coinvolgimento della MAP Kinasi ERK8 in vari tipi di tumori e nel controllo dell'autofagia. Dal 2015 è FWO postdoctoral researcher in Belgio presso il Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB) – Katholieke Universiteit van Leuven (KULeuven). Qui, nel Laboratory of Cellular Metabolism and Metabolic Regulation diretto dalla prof.ssa Sarah-Maria Fendt, si occupa di cancer metabolism, con particolare riguardo alle alterazioni metaboliche implicate nella progressione del cancro alla mammella. Proprio le nuove frontiere nello studio del metabolismo della cellula tumorale sono state l'oggetto del suo seminario, in cui ha sottolineato l'importanza delle interazioni tra metabolismo, signaling, epigenetica e microambiente nei processi di tumorigenesi e metastatizzazione. Per quanto riguarda la sua carriera, Matteo ha sottolineato quanto sia importante, quando si sceglie un laboratorio per un post-doc, badare non solo al livello delle pubblicazioni, ma anche alle prospettive di crescita professionale. Un parametro importante almeno quanto l'impact factor dei lavori che escono dal laboratorio è la qualità delle posizioni che i ricercatori riescono ad ottenere una volta terminato il post-doc. Un alto numero di alumni che ricoprono posizioni di vertice è di solito indice di attenzione e supporto al percorso professionale dei membri del lab e un affidabile metro di giudizio per chi voglia poi perseguire la carriera accademica.

Per concludere, ho chiesto a Silvia e Matteo di lasciarci un loro pensiero sulla visita qui alla Torre Biologica, ed ecco cosa ne è venuto fuori...

“La Torre è una struttura all'avanguardia che oltre a fornire la possibilità pratica di fare ricerca fornendo laboratori e strumentazione, svolge il compito ancora più importante di favorire i contatti tra diverse aree di ricerca, promuovendo la collaborazione e il confronto, lo scambio di expertise e di idee. La possibilità di aprire nuovi laboratori favorisce il rientro di ricercatori dall'estero, che con la loro esperienza trascorsa in realtà diverse da quella italiana possono contribuire alla crescita scientifica e all'internazionalizzazione della ricerca scientifica in Sicilia e in Italia”, dice Silvia.

E Matteo aggiunge: “Strutture come la Torre sono essenziali per sostenere la ricerca scientifica in un panorama internazionale. La coesistenza di diverse competenze e conoscenze permette infatti di fare massa critica e stimola collaborazioni interdisciplinari ormai essenziali nel mondo scientifico. Sebbene spesso l'Italia sia indietro su questo fronte, è confortante vedere che qualcosa in fondo sta cambiando e che anche nel nostro Paese esistono realtà in cui si cerca di dare alla ricerca un respiro più ampio, puntando su giovani talenti e strutture all'avanguardia”.

In realtà hanno aggiunto anche altro sul mio conto, ricordando i vecchi tempi di quando eravamo studenti...ma mi hanno accordato la possibilità di omettere questa parte, e quindi mi avvalgo di questa facoltà!

L'articolo del mese

Nat Med. 2018 Jun;24(6):792-801. doi: 10.1038/s41591-018-0021-y. Epub 2018 May 28.

Convergence of placenta biology and genetic risk for schizophrenia

Ursini G, Punzi G, Chen Q, Marengo S, Robinson JF, Porcelli A, Hamilton EG, Mijans M, Maddalena G, Begemann M, Seidel J, Yanamori H, Jaffe AE, Berman KF, Egan MF, Straub RE, Colantuoni C, Blasi G, Hashimoto R, Rujescu D, Ehrenreich H, Bertolino A, Weinberger DR

Abstract

Defining the environmental context in which genes enhance disease susceptibility can provide insight into the pathogenesis of complex disorders. We report that the intra-uterine environment modulates the association of schizophrenia with genomic risk (in this study, genome-wide association study-derived polygenic risk scores (PRSs)). In independent samples from the United States, Italy, and Germany, the liability of schizophrenia explained by PRS is more than five times greater in the presence of early-life complications (ELCs) compared with their absence. Patients with ELC histories have significantly higher PRS than patients without ELC histories, which is confirmed in additional samples from Germany and Japan. The gene set composed of schizophrenia loci that interact with ELCs is highly expressed in placenta, is differentially expressed in placenta from complicated in comparison with normal pregnancies, and is differentially upregulated in placenta from male compared with female offspring. Pathway analyses reveal that genes driving the PRS-ELC interaction are involved in cellular stress response; genes that do not drive such interaction implicate orthogonal biological processes (for example, synaptic function). We conclude that a subset of the most significant genetic variants associated with schizophrenia converge on a developmental trajectory sensitive to events that affect the placental response to stress, which may offer insights into sex biases and primary prevention.

Le ultime dall'Ateneo

Dipartimenti: eletti i direttori Antonella Agodi, Filippo Drago, Roberto Purrello e Agatino Russo

Ricopriranno l'incarico per il quadriennio 2018/2022 a partire dal 1° novembre

Estratto dal Bollettino d'Ateneo del 28 settembre 2018 di Alfio Russo

I docenti **Antonella Agodi, Filippo Drago, Roberto Purrello** e **Agatino Russo** sono stati eletti al primo turno nei giorni scorsi rispettivamente direttori dei dipartimenti di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie avanzate “Ingrassia”, Biometec, Scienze chimiche e Agricoltura Alimentazione e Ambiente dell'Università di Catania per il quadriennio 2018/2022.



La prof.ssa **Antonella Agodi**, ordinario di Igiene Generale e Applicata, ha ottenuto 47 voti e dal 1° novembre subentrerà al prof. Stefano Puleo alla guida del Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie avanzate “Ingrassia”. Oltre alla docente – responsabile della Qualità del Dipartimento “Ingrassia”, delegata all'Erasmus e all'Internazionalizzazione per la Scuola “Facoltà di Medicina” e

coordinatrice di numerosi accordi internazionali – era candidato anche il docente Vincenzo Di Benedetto. “Penso di condividere con molti colleghi la visione del dipartimento come luogo di collaborazione

accademica tra comunità scientifico-disciplinari che interagiscono tra di loro e con l'esterno per ciascuna delle attività caratterizzanti un moderno dipartimento universitario, creando opportunità di progettazione, azione e valutazione intra- e inter-istituzionale – ha spiegato la prof.ssa Agodi -. Qualità e collaborazione più che obiettivi da raggiungere costituiscono un impegno che richiede la consapevolezza, l'attenzione e il coinvolgimento responsabile di tutti noi. In questa prospettiva, credo che prima di tutto dovremo far crescere e rafforzare la stima e la fiducia reciproche, includendo e valorizzando i punti di vista diversi, attraverso il dialogo, la comprensione, le scelte individuali e la socializzazione, anche al servizio dell'intero Ateneo”.

Rinnovo dell'incarico, invece, per i docenti **Filippo Drago** e **Roberto Purrello**, rispettivamente direttori dei dipartimenti di Scienze Biomediche e Biotecnologiche (Biometec) e di Scienze Chimiche.



Il prof. **Filippo Drago**, ordinario di Farmacologia, candidato unico, ha ottenuto 70 preferenze. “Penso che la mia conferma alla direzione del Biometec sia stata interpretata dai colleghi non come un fatto conforme alla politica dell'automaticità, ma come il risultato di una scelta convinta e consapevole alla stregua di quella che effettuai quattro anni fa – spiega il prof. Drago -. In questo quadriennio, il Biometec è cresciuto grandemente divenendo

uno dei primi dell'Ateneo in quanto alla produzione scientifica e al fatturato per attività conto/terzi. Sono stati attivati tre nuovi corsi di laurea, due dei quali inerenti le Biotecnologie. Nonostante i numerosi pensionamenti, il reclutamento dei docenti ci consente di registrare un incremento rispetto all'inizio del mio mandato. Il futuro del Biometec seguirà la scia di quello dell'Ateneo lungo le direttrici della ricerca e della didattica: crescerà la produzione scientifica di eccellenza e verranno potenziati i meccanismi di apertura verso il contesto socio-economico mediante il trasferimento delle conoscenze per la valorizzazione della terza missione, verranno sostenuti i percorsi di crescita professionale dei docenti, si attueranno procedure per l'ottimizzazione delle prestazioni didattiche e per l'implementazione della popolazione studentesca, e tanto altro verrà realizzato per la crescita del Biometec e perciò dell'Università di Catania”.



Il prof. **Roberto Purrello**, ordinario di Chimica generale e inorganica, candidato unico, ha ottenuto 35 preferenze.

“Ringrazio il dipartimento di Scienze chimiche che ha voluto rinnovarmi la fiducia come direttore per il prossimo quadriennio – ha spiegato il prof. Purrello -. L'inizio del mio primo mandato è stato accompagnato dall'aumento del numero di studenti - da circa cento

a più di trecento- ma anche da un disastroso evento alluvionale che ci ha privato di più del 70% dei laboratori didattici. In questi anni abbiamo fatto fronte a questa situazione convertendo parte dei laboratori di ricerca in strutture didattiche. Ora credo che la nostra comunità possa guardare con fiducia ad un prossimo futuro che le permetta di potersi sviluppare con adeguate strutture per la didattica e per la ricerca, per poter rispondere alle aspettative ed alle esigenze del mondo delle professioni e delle imprese”.

Al dipartimento di Agricoltura Alimentazione e Ambiente, infine, è stato eletto il prof. **Agatino Russo**, ordinario di Entomologia



generale e applicata, che è stato in passato preside della Facoltà di Agraria, componente del consiglio di amministrazione dell'Ateneo e direttore della Scuola superiore di Catania, con 46 voti. Russo, attualmente membro del CdA del Distretto Tecnologico Agrobiopesca della Regione Sicilia in rappresentanza dell'Ateneo catanese, subentrerà al direttore uscente Salvatore Luciano Cosentino che ha

ottenuto 39 preferenze. “Improntando la gestione sulla condivisione e ricorrendo ampiamente alle deleghe – ha dichiarato il nuovo direttore del Di3A – ci proponiamo di proseguire l'impegno per lo sviluppo delle attività di ricerca secondo il piano triennale, di effettuare la periodica revisione dell'offerta didattica, tenendo conto del parere degli stakeholder, del giudizio degli studenti e della valutazione ex post degli esiti occupazionali, di migliorare l'efficienza di spesa mediante una gestione condivisa delle attrezzature e una nuova pianificazione del budget, di implementare i processi di internazionalizzazione, di contribuire allo sviluppo di una cultura green e di recuperare gli spazi culturali precipui del dipartimento”

Le ultime dal mondo

Anche quest'anno nei Lasker Awards 2018 la ricerca sugli animali svolge un ruolo di primo piano

Negli ultimi anni i Lasker Awards, tra i più prestigiosi premi per la medicina negli Stati Uniti, hanno regolarmente ospitato ricercatori impegnati nella ricerca con animali. Ecco chi ha ricevuto il premio quest'anno e gli animali che hanno reso possibili le loro scoperte.

Estratto da Research4life.it

Animal Research Plays Prominent Role in 2018 Lasker Awards

The Lasker Awards are among the most prestigious prizes in medicine in the U.S. Awarded annually, these awards — given by the Albert and Mary Lasker Foundation — honor exceptional contributions to biomedical research with a \$250,000 prize in each of three categories. The honors are so highly regarded, they have been nicknamed “America's Nobels.”

In past years, the Lasker Awards have regularly featured scientists who rely on animals in their research. This year is no exception. Here are the recipients of the 2018 Lasker Awards and the animals that made their discoveries possible:

Dr. Joan Argetsinger Steitz, of the Department of Molecular Biophysics and Biochemistry at the Yale School of Medicine, is the winner of the Lasker-Koshland Award for Special Achievement

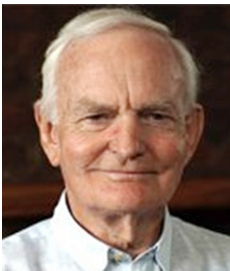




Dr. Joan Steitz

in Medical Science. Steitz was awarded the Lasker prize both for her pioneering discoveries in RNA biology and for her exceptional mentorship and championing of women in science and early-career scientists. Steitz's biological research relied on mammalian cells (primarily rodents) to lead to the discovery that ribosomal RNAs — which are essential for protein synthesis in all living organisms — perform specialized tasks

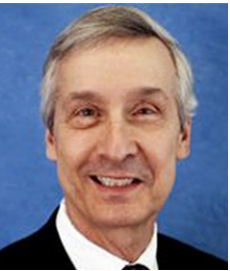
through interactions with the RNA template. Steitz's team also discovered, using mammalian cells, that small ribonucleoprotein particles (snRNPs) promote messenger RNA (or mRNA) splicing. This splicing produces exons which provide a template for protein synthesis.



Dr. John B. Glen

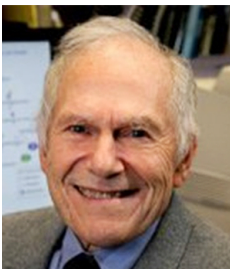
Dr. John B. Glen, a veterinarian, who recently retired from AstraZeneca, is the 2018 winner of the Lasker-DeBakey Clinical Medical Research Award. Glen developed propofol, an anesthetic now widely used in surgery. Only the second veterinarian to win a Lasker Award in 73 years, Glen and his colleagues relied on studies in laboratory mice for their discovery that propofol worked as well as traditional anesthetics but wore off

more quickly and did not leave the hangover effect of earlier drugs. Propofol was approved in 1986 in the U.K. and in 1989 in the U.S., and was declared an “essential medicine” by the World Health Organization in 2013, by then reaching more than 190 million patients. Propofol, also known as “milk of amnesia” because of its milk consistency,” led to the rapid expansion of outpatient surgery because patients can recover so quickly.



Dr. C. David Allis

Drs. C. David Allis (The Rockefeller University) and Michael Grunstein (UCLA), are winners of the Lasker Basic Medical Research Award. Allis and Grunstein share the prize for their discoveries demonstrating how gene expression is influenced by chemical modifications of histones, the proteins that package DNA with chromosomes. This research relied on studies in yeast as well as animals including nematodes (roundworms) mice. Allis' and Grunstein's seminal discoveries led to our current knowledge that mistakes in histone modification impact a vast array of physiological pathways, including inherited developmental disorders that affect multiple organ systems, like Kabuki syndrome and Rubinstein-Taybi syndrome. Owing to Allis and Grunstein's work, pharmaceutical companies are now developing treatments to target



Dr. Michael Grunstein

enzymes that attach or sever histone modifications with the aim of ameliorating human illnesses.

Undoubtedly, the study of animals in scientific discoveries such as these will continue to both contribute to scientific knowledge and benefit human and animal health.

Undoubtedly, the study of animals in scientific discoveries such as these will continue to both contribute to scientific knowledge and benefit human and animal health.

Publicazioni

(da Pubmed, Agosto 2018)

Costa L., Sardone L.M., Bonaccorso C.M., D'Antoni S., Spatuzza M., **Gulisano W.**, **Tropea M.R.**, **Puzzo D.**, Leopoldo M., Lacivita E., Catania M.V. and **Ciranna L.** (2018) Activation of serotonin 5-HT7 receptors modulates hippocampal synaptic plasticity by stimulation of adenylate cyclases and rescues learning and behavior in a mouse model of Fragile X Syndrome. *Front. Mol. Neurosci.* 11:353. doi: 10.3389/fnmol.2018.00353

Maurin T., Melancia F., Jarjat M., Castro L., **Costa L.**, Khayachi A., Delhaye S., Castagnola S., Mota E., Di Giorgio A., Servadio M., Drozd M., Poupon G., Schiavi S., Sardone L. M., Azoulay S., **Ciranna L.**, Martin S., Vincent P., Trezza V. and Bardoni B. (2018) Involvement of Phosphodiesterase 2A activity in the pathophysiology of Fragile X Syndrome. *Cerebral Cortex*, DOI:10.1093/cercor/bhy192.

Emma R., Bansal AT, Kolmert J, Wheelock CE, Dahlen SE, Loza MJ, De Meulder B, Lefaudeux D, Auffray C, Dahlen B, Bakke PS, Chanez P, Fowler SJ, Horvath I, Montuschi P, Krug N, Sanak M, Sandstrom T, Shaw DE, Fleming LJ, Djukanovic R, Howarth PH, Singer F, Sousa AR, Sterk PJ, Corfield J, Pandis I, Chung KF, Adcock IM, Lutter R, Fabbella L, **Caruso M**; U-BIOPRED Study Group. Enhanced oxidative stress in smoking and ex-smoking severe asthma in the U-BIOPRED cohort. *PLoS One.* 2018 Sep 21;13(9):e0203874. doi: 10.1371/journal.pone.0203874.

Lo Re O, Douet J, Buschbeck M, Fusilli C, Paziienza V, Panebianco C, **Castracani CC**, Mazza T, **Li Volti G**, Vinciguerra M. Histone variant macroH2A1 rewires carbohydrate and lipid metabolism of hepatocellular carcinoma cells towards cancer stem cells. *Epigenetics.* 2018 Aug 30. doi: 10.1080/15592294.2018.1514239. PubMed PMID: 30165787.

Reibaldi M, Avitabile T, Russo A, Bonfiglio V, Mariotti C, Romano MR, Boscia F, Cennamo G, Fallico M, Parisi G, Castellino N, **Bucolo C**, **Li Volti G**, Longo A. LATE-ONSET OCULAR HYPERTENSION AFTER VITRECTOMY: A Multicenter Study of 6,048 Eyes. *Retina.* 2018 Aug 29. doi: 10.1097/IAE.0000000000002309. PubMed PMID: 30161094.

Granata M, Skarmoutsou E, Gangemi P, **Mazzarino MC**, **D'Amico F**. S100A7, Jab1, and p27kip1 expression in psoriasis and S100A7 CRISPR-activated human keratinocyte cell line. *J Cell Biochem.* 2018 Sep 11. doi: 10.1002/jcb.27609. [Epub ahead of print]

Russo C, **Russo A**, **Pellitteri R**, **Stanzani S**. Ghrelin-containing neurons in the olfactory bulb send collateralized projections into medial amygdaloid and arcuate hypothalamic nuclei: neuroanatomical study.

Platania CBM, **Leggio GM**, **Drago F**, **Salomone S**, **Bucolo C**. Exp Brain Res. 2018 Aug;236(8):2223-2229. doi: 10.1007/s00221-018-5298-z. Computational systems biology approach to identify novel pharmacological targets for diabetic retinopathy. *Biochem Pharmacol.* 2018 Sep 15;158:13-26. doi: 10.1016/j.bcp.2018.09.016.