



**Biometec**  
 Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotechnologiche  
 Università degli Studi di Catania

Department **Book**

Gennaio 2017

Direttore: Prof. Filippo Drago

Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotechnologiche

## Le ultime dal Dipartimento

### XVI Conferenza Nazionale sulla Farmaceutica Una nuova governance farmaceutica per l'Italia

Il 10 febbraio, presso la Torre Biologica "Ferdinando Latteri" dell'Università degli studi di Catania, si è svolta la XVI Conferenza Nazionale sulla Farmaceutica, organizzata dal prof. Filippo Drago, coordinatore del Master in Discipline Regolatorie del Farmaco dell'Università di Catania, in collaborazione con Farmindustria e con il patrocinio della Società Italiana di Farmacologia (SIF).

L'argomento di discussione di questa edizione ha visto come punto focale l'effettiva sostenibilità ed efficienza di un comparto, contraddistinto da risorse limitate, che va ripensato dalle fondamenta con l'obiettivo di conciliare la sostenibilità del Sistema Sanitario Nazionale con l'accesso ai farmaci da parte dei pazienti, in considerazione dell'arrivo sul mercato di farmaci di nuova generazione ad alto costo.

Con l'entrata in vigore della legge di bilancio dell'1 gennaio 2017, è chiara a tutti, infatti, la necessità di avere una visione completa dell'attuale situazione italiana: dalla negoziazione del prezzo dei farmaci ai criteri per valutarne l'innovatività sino alle questioni sulle liste di trasparenza. Inoltre, nel 2017 sarà attuata anche una ridefinizione dei tetti della spesa farmaceutica. Queste manovre, non saranno probabilmente sufficienti per un riequilibrio del sistema e da più parti viene sottolineata la necessità di una rimodulazione, con una nuova *governance* del sistema, che permetta di accelerare e semplificare i processi decisionali oltre a garantire la sostenibilità della spesa farmaceutica.

Tra i presenti, il Rettore dell'Università di Catania, Francesco Basile, il presidente di Farmindustria, Massimo Scaccabarozzi, il presidente della SIF, Giorgio Cantelli Forti, Giovanni Burtone, componente della commissione Affari Sociali della Camera dei Deputati, membri delle commissioni dell'AIFA tra cui Patrizia Popoli, Anna Rita Meneguz, Armando Genazzani, Pierluigi Russo e Giovanna Scroccaro, farmaco-economisti come Francesco Saverio Mennini, Claudio Jommi e Nello Martini, il farmacologo Renato Bernardini, Antonio Addis e Paolo Schincariol, rispettivamente del Servizio Sanitario della Regione Lazio e della Farmacia AUO di Trieste.

## Reminiscenze...

### La biblioteca virtuale

*Estratto da "Una stanza in Ateneo" di F. Drago  
 Bollettino d'Ateneo, del 2000*

Su un quotidiano locale leggo una lettera che mi lascia senza parole. Un laureando della facoltà di scienze politiche, dovendo consultare dei testi per la preparazione della tesi, si reca nella nuova sede della biblioteca di facoltà (in via Archi della Marina) dove però lo aspetta una grande delusione: nessuno può dargli i libri che cerca perché non esiste alcun modo di sapere dov'è la loro collocazione. Chi è il colpevole di questa incredibile vicenda? Il preside non ha colpa, la ditta che ha curato il trasloco della biblioteca nemmeno, la responsabile della biblioteca giustamente doveva andare in ferie, gli impiegati poverini non c'entrano niente. Quindi il colpevole è lui, lo studente laureando, che farebbe bene a non laurearsi mai e a continuare a pagare le tasse...

## I fatti del mese

### Nomine

Il **Prof. Filippo Drago**, è stato eletto *President-Elect* della società internazionale di Farmacologia Oculare "Association of Ocular Pharmacology and Therapeutics" per il biennio 2017-2019.

Il **Prof. Claudio Bucolo** è stato eletto nel *board of trustees* della società internazionale di Farmacologia Oculare "Association of Ocular Pharmacology and Therapeutics". L'annuncio è stato dato dal presidente uscente prof. Thomas Yorio in occasione del congresso internazionale della società che si è svolto a Firenze dal 16 al 19 febbraio.

Il **Prof. Giuseppe Musumeci** è stato eletto come Membro del Consiglio Direttivo della Società Italiana di Medicina dello Sport e dell'Esercizio (SIMSE).

### Awards

Al Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina dello Sport e dell'Esercizio (SIMSE), tenutosi a Brescia il 18-19 Novembre 2016, la Giuria giudicatrice ha assegnato il Premio "Miglior Poster SIMSE 2016" a Marta Anna Szychlinska, Francesca Maria Trovato, Claudia Guglielmino, Paola Castrogiovanni e Giuseppe Musumeci per il contributo scientifico dal titolo "Immunohistochemical and Gene Expression Profiles of Glycoproteins Chitinase-3-like protein 1 and Lubricin in Osteoarthritic Cartilage".

## L'articolo del mese

Transl Res. 2017 Jan;179:223-244. doi: 10.1016/j.trsl.2016.10.002.  
Epub 2016 Oct 21.

### Feeding the microbiota-gut-brain axis: diet, microbiome, and neuropsychiatry.

Sandhu KV, Sherwin E, Schellekens H, Stanton C, Dinan TG, Cryan JF.

#### Abstract

The microbial population residing within the human gut represents one of the most densely populated microbial niche in the human body with growing evidence showing it playing a key role in the regulation of behavior and brain function. The bidirectional communication between the gut microbiota and the brain, the microbiota-gut-brain axis, occurs through various pathways including the vagus nerve, the immune system, neuroendocrine pathways, and bacteria-derived metabolites. This axis has been shown to influence neurotransmission and the behavior that are often associated with neuropsychiatric conditions. Therefore, research targeting the modulation of this gut microbiota as a novel therapy for the treatment of various neuropsychiatric conditions is gaining interest. Numerous factors have been highlighted to influence gut microbiota composition, including genetics, health status, mode of birth, and environment. However, it is diet composition and nutritional status that has repeatedly been shown to be one of the most critical modifiable factors regulating the gut microbiota at different time points across the lifespan and under various health conditions. Thus the microbiota is poised to play a key role in nutritional interventions for maintaining brain health.

Copyright © 2016 Elsevier Inc. All rights reserved.  
PMID: 27832936

## European Frontiers in Biomedical and Biotechnological Sciences

Lo scorso 27 Gennaio, il Prof. Michael Davidson, dell'Università di Tel Aviv (IL) ha tenuto una lectio magistralis dal titolo: "Dilemmas in Psychiatry - Can EBM solve the dilemmas?" nell'ambito dei seminari della serie: European frontiers in Biomedical and Biotechnological Sciences. L'evento ha coinvolto docenti, assegnisti di ricerca, dottorandi e studenti che operano nell'ambito delle Scienze Biomediche, offrendo innumerevoli spunti di discussione.



## Le ultime dall'Ateneo

### Biodiversità, docenti e ricercatori etnei contribuiscono alla prima Lista Rossa Europea

Il documento fornisce un quadro attuale dello stato di conservazione di ben 490 habitat in 35 Paesi europei dal Circolo polare artico al mar Mediterraneo e mar Nero

di Alfio Russo

Anche i docenti e i ricercatori dell'Ateneo di Catania hanno fornito un importante contributo all'elaborazione della prima Lista Rossa Europea degli Habitat.

Una valutazione complessiva degli habitat europei – la prima assoluta – che fornisce un quadro attuale dello stato di conservazione di ben 490 habitat (terrestri e marini) in 35 Paesi europei, dal Circolo polare Artico fino al mare Mediterraneo e mar Nero e che ha registrato i contributi di ben 300 esperti tra cui il responsabile scientifico dell'Orto botanico dell'Università di Catania Gian Pietro Giusso del Galdo e l'esperto del Cutgana Saverio Sciandrello.

La Lista Rossa Europea degli Habitat è stata finanziata dalla Commissione Europea ed è stata coordinata da un partenariato internazionale formato dall'istituto di ricerca ambientale olandese Wageningen Environmental Research, dall'Iucn e dal Nature Bureau.

Il prof. Giusso Del Galdo, insieme con Saverio Sciandrello, ha partecipato al team italiano coordinato da Daniela Gigante dell'Università di Perugia e composto da Alicia Acosta (Università "Roma Tre") e Fabio Attorre (Università "La Sapienza") occupandosi specificatamente degli "Habitat rocciosi".

"La Lista Rossa Europea degli Habitat fornisce uno strumento completamente nuovo e onnicomprensivo per rivedere gli impegni dell'Europa per la protezione e il ripristino degli ambienti sia terrestri che marini – spiega il prof. Giusso Del Galdo -, la lista prende in considerazione una gamma molto più ampia di habitat rispetto a quelli attualmente protetti sulla base della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e costituisce un valido strumento per misurare i progressi nel conseguimento degli obiettivi della strategia Europa 2020 per la conservazione della biodiversità".

"I risultati sono abbastanza desolanti – aggiunge -. Più di un terzo degli habitat terrestri sono attualmente in pericolo di scomparsa, in particolare più di tre quarti delle paludi e torbiere, più della metà degli habitat erbacei e quasi la metà di laghi, fiumi e coste. Le foreste, le brughiere e gli habitat rocciosi mostrano un livello di minaccia meno marcato, ma destano comunque grande preoccupazione. Nell'ambiente marino, i banchi di molluschi, le praterie di fanerogame marine e gli estuari sono ovunque minacciati. Nel Mar Mediterraneo, quasi un terzo di tutti gli habitat è a rischio di collasso; nell'Atlantico nord-orientale, quasi un quarto. Di grande interesse è il gran numero di habitat marini di cui sappiamo ancora troppo poco, soprattutto nel Mar Nero".

"Gli habitat europei sono in declino sia per estensione, sia per qualità per diverse ragioni, e molte minacce stanno avendo impatti sempre più grandi – aggiunge il docente etneo -. L'agricoltura intensiva, l'abbandono del pascolo e delle tradizionali attività agro-pastorali, l'alterazione degli equilibri idrici, l'inquinamento, l'invasione di specie vegetali e animali aliene, l'urbanizzazione e lo sviluppo di infrastrutture continuano a rappresentare pericoli per gli habitat terrestri. Nell'ambiente marino sono soprattutto l'inquinamento, l'arricchimento di nutrienti, e le pratiche di pesca distruttive a risultare le cause di minaccia più impattanti. Alcuni effetti dannosi del cambiamento climatico sono già evidenti sia nei sistemi marini che in quelli terrestri e rischiano di peggiorare".

«Questi habitat formano il ricco arazzo dei numerosi e variegati paesaggi europei – conclude -. Ospitano molte migliaia di piante e animali e ci forniscono importanti servizi ecosistemici, come ad esempio la protezione del suolo, il sequestro del carbonio, un contrasto al riscaldamento globale. Questi habitat, inoltre, contribuiscono a produrre colture di pregio, a sostenere l'allevamento e la pesca, a fornire splendide cornici per il turismo e le attività ricreative. Offrono ispirazione e gioia a tutti e sono un patrimonio prezioso e insostituibile per le generazioni future».

## Le ultime dal Mondo

### La terapia genica: bisturi molecolari e virus per riparare il Dna difettoso

*L'intervento diretto sulle sequenze genetiche di alcune malattie è ormai realtà. Viene usato per alcuni tumori e, in prospettiva, c'è l'obiettivo di curare Parkinson e Alzheimer*

di Elena Mel

*Estratto da "Il Corriere del 13/02/2017"*

Bisturi molecolari che tagliano il Dna con precisione estrema, vettori virali che inseriscono geni per riparare un difetto, linfociti potenziati grazie a interventi sul Dna che diventano vere "macchine da guerra" contro il cancro. Sono alcune delle tante facce della terapia genica, che non è più confinata nei laboratori ma è arrivata in clinica, e con successo: a maggio dell'anno scorso la Commissione Europea ha approvato la prima terapia genica per la cura dell'immunodeficienza Ada-Scid, messa a punto da ricercatori del San Raffaele di Milano, e in agosto c'è stato il sì alla prima terapia cellulare che modifica il sistema immunitario per la cura di alcune leucemie e altri tumori del sangue. Se ne è discusso a Firenze all'ultimo congresso della European Society of Gene and Cell Therapy, in un simposio organizzato da Fondazione Telethon per fare il punto su traguardi raggiunti e prospettive del prossimo futuro: finalmente, dopo oltre vent'anni dai primi tentativi, c'è ottimismo.

#### Buone garanzie di sicurezza

«In passato gli effetti collaterali riferibili alle terapie geniche facevano paura, oggi abbiamo vettori virali efficienti con buone garanzie di sicurezza - spiega Alberto Auricchio del Telethon Institute of Genetics and Medicine (Tigem) -. Così altre cure sono in dirittura d'arrivo, come il vettore virale da introdurre nella retina di pazienti con una cecità ereditaria, sperimentato inizialmente proprio in Italia, o un trattamento per l'emofilia che fa produrre al fegato fattori per la coagulazione; quest'anno, inoltre, inizierà nel nostro Paese la sperimentazione per una patologia da "accumulo lisosomiale", la mucopolisaccaridosi di tipo 6, e al Telethon Institute for Gene Therapy (Tiget) del San Raffaele di Milano sono a buon punto gli studi sulla leucodistrofia metacromatica, una malattia neurodegenerativa». Tante cure, tutte diverse: in alcuni casi si tratta di iniettare vettori virali che portano il gene "giusto" alle cellule bersaglio, in altri la terapia genica consiste nel prendere specifiche cellule del paziente (per esempio linfociti o staminali), inserirvi il gene buono e poi reinfonderle nel malato.

#### Tumori, Parkinson e Alzheimer

È relativamente più semplice ipotizzare la cura per malattie che dipendono da un solo gene alterato, ma oggi si riesce a intervenire su alcuni tumori e c'è l'obiettivo di curare anche malattie complesse come Parkinson e Alzheimer. «L'editing del Dna (la "riscrittura" del genoma con metodi vari, ndr) si sta già facendo con successo per l'immunoterapia di alcuni tumori, per esempio togliendo alcuni "freni" ai linfociti per renderli più aggressivi verso le cellule cancerose: sono strumenti molto potenti, per cui dobbiamo essere certi di poterli controllare e guidare al meglio per limitare i possibili eventi avversi - spiega Luigi Naldini, direttore del San Raffaele-Tiget -. La prospettiva di curare malattie complesse non

è irrealista ma il limite è la comprensione, tuttora scarsa, dei meccanismi che causano patologie come Parkinson o Alzheimer: quando avremo più chiaro quel che accade potremo ipotizzare anche interventi di terapia genica. Che non sono mai immediati, perché per ogni malattia si deve ricominciare daccapo, individuando il trattamento più adatto per poi costruirlo ad hoc».

#### Servono centri altamente specializzati

«Tuttavia lo studio delle malattie rare ci aiuterà a trovare armi anche contro quelle che dipendono da molte cause - osserva Auricchio -. Alcuni meccanismi sono comuni, certi vettori mirano alle stesse cellule: un virus che porta il gene per correggere una leucodistrofia potrebbe trasferire uno per produrre un fattore che rallenti la morte dei neuroni nel Parkinson. Le prospettive sono buone e in futuro una terapia genica con vettori virali, senza la manipolazione di cellule del paziente, potrà essere fruibile anche in ambulatorio o day hospital. L'ostacolo maggiore sono i costi per lo sviluppo delle cure: servono centri altamente specializzati, reagenti complessi, procedure rigorose. Per una sperimentazione di fase 1 e 2 con una decina di pazienti si possono spendere anche 5-10 milioni di euro. Le scoperte nascono spesso in accademia, ma perché possano diventare "farmaco" l'iter è molto lungo e complesso e non sarebbe sostenibile senza l'intervento delle aziende».

#### Cellule da un donatore «universale»

«I vettori virali diventeranno più economici di adesso in minor tempo: si possono usare su più pazienti come fossero farmaci, se gli enti regolatori faciliteranno i processi di registrazione non richiedendo di ripetere tutto l'iter quando ci sono parti del processo già note, per esempio quando si usa lo stesso vettore, sarà possibile ridurre i costi di produzione - sottolinea Luigi Naldini -. Sarà più difficile farlo per le terapie in cui si prendono e modificano cellule del malato, in cui la cura è personalizzata al massimo: risparmi potrebbero arrivare in parte creando centri-hub in cui industrializzare parte del processo oppure se si riuscisse in futuro ad avere cellule da un donatore "universale", che siano quindi compatibili con più individui. È molto complicato riuscirci con le staminali, forse sarà più semplice con i linfociti».

#### Negli Usa l'esame «made in Italy»

Dal 2017 l'esame per l'immunodeficienza Ada-Scid entra fra gli screening neonatali negli Usa, a oggi il Paese che analizza più a fondo i bimbi, con 58 patologie valutate. Il test per riconoscerla nei neonati in arrivo negli Usa è "figlio" di un'idea nata nel nostro Paese, nel laboratorio di Giancarlo la Marca all'Ospedale Pediatrico Meyer di Firenze. «Nel 2009 facemmo la diagnosi su un bimbo marocchino di 21 giorni, riscontrando nelle urine un biomarcatore un milione di volte più elevato del normale - racconta l'esperto -. Abbiamo provato a cercarlo anche nel sangue e siamo riusciti a sviluppare un metodo per fare il test sul prelievo di sangue neonatale: dal 2010 nel nostro centro lo facciamo a tutti i bimbi. Nel 2011, la prima diagnosi a una bambina che ancora non aveva sintomi: oggi sta bene e non avrà mai problemi per colpa di Ada-Scid, perché l'abbiamo riconosciuta in tempo».

#### Modificare o no le cellule germinali?

La terapia genica mette di fronte a questioni etiche ineludibili. «Il limite è sempre stato netto: si interviene su cellule somatiche, che muoiono col paziente e non tramandano caratteri genetici - spiega Luigi Naldini, direttore del Tiget -. Un blocco corretto, perché finora le possibilità di intervento non avevano una precisione tale da garantire che il trasferimento dei geni non avvenisse in zone diverse dal dovuto, con conseguenze imprevedibili, inaccettabili su cellule germinali. Con l'editing di precisione possibile a breve grazie a Crispr-Cas9, il dilemma torna: se ho una mutazione per una malattia grave che potrei trasmettere a un figlio, perché non correggere i geni delle cellule germinali? La risposta non è semplice: si potrebbe aprire infatti a interventi di eugenetica, inoltre molte situazioni vengono già gestite con fecondazione in vitro e diagnosi preimpianto. Occorre interrogarsi fin d'ora».

## Il «taglia e cuci» adesso è preciso

La vera rivoluzione della terapia genica ha un nome impronunciabile, Crispr-Cas9: un bisturi molecolare che riconosce specifiche sequenze di Dna (le Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, da cui l'acronimo) e può fare un "taglia e cuci" di precisione. «Finora ci limitavamo ad aggiungere una copia corretta di un gene sbagliato, con questo metodo possiamo invece modificare direttamente i geni con un'accuratezza senza precedenti - dice Alberto Auricchio del Tigem -. Le prime sperimentazioni sull'uomo stanno partendo». In Cina la tecnica è già stata usata per "togliere il freno" ai linfociti di un uomo con tumore al polmone, per consentire al sistema immunitario di aggredire meglio il cancro; altri pazienti sono pronti per essere inseriti in studi clinici che dovrebbero partire nel 2017 anche negli Usa. «L'editing del Dna era già possibile con altri metodi, ma nessuno efficace come Crispr-Cas9 - osserva Luigi Naldini del Tiget -. La prospettiva più vicina è il suo uso per inattivare geni, cosa che finora non riuscivamo a fare; sarà più complesso usarlo per "riscrivere" il Dna modificando eventuali mutazioni, ma gli studi in corso sono moltissimi». E gli obiettivi altrettanto: uno studio comparso su Nature Genetics ha individuato tre geni che possono essere tagliati da Crispr e rendono le cellule resistenti al virus Hiv senza pregiudicare altre funzioni; altri ricercatori puntano a inattivare i virus, come quelli dell'epatite, direttamente con il bisturi molecolare.

## Proroga di 3 anni della moratoria sulla sperimentazione animale

**Research4Life: segnale positivo, ma ora l'urgenza è la modifica della legge**

Roma, 15 febbraio 2017 - La Commissione Affari Costituzionali ha votato ieri sera l'emendamento del decreto cosiddetto *mille proroghe* contenente l'estensione della moratoria sulle restrizioni in materia di sperimentazione animale, limitandola a soli 3 anni. Il mondo della ricerca aveva chiesto a gran voce una proroga di 5 anni, il periodo utile minimo per poter accedere ai finanziamenti europei per progetti di ricerca, richiesta inserita nell'emendamento originario presentato dalla senatrice de Biasi sui cui anche il Governo aveva dato parere favorevole la scorsa settimana.

RESEARCH4LIFE, l'associazione che rappresenta i principali player della ricerca biomedica, esprime soddisfazione per il risultato ottenuto (il decreto conteneva all'origine l'estensione di un solo anno) ma anche preoccupazione per il futuro della ricerca in Italia.

*"Le nostre richieste - dichiara Giuliano Grignaschi di R4L - sono state almeno in parte ascoltate e analizzate con maggiore obiettività rispetto al passato, a discapito di prese di posizione più emotive e ideologiche, e questo ci fa ben sperare. Tuttavia siamo molto preoccupati perché il futuro della ricerca italiana rischia di essere compromesso, a svantaggio dei ricercatori italiani che potrebbero accedere ai finanziamenti con maggiore difficoltà rispetto ai colleghi europei, oltre che dei pazienti con bisogni di cura ancora insoddisfatti. Non va inoltre dimenticato - continua Grignaschi - che purtroppo la sperimentazione animale è ancora oggi una necessità fondamentale per lo sviluppo di nuove cure per tante importanti malattie. Questa proroga inoltre non scongiura il rischio di procedura di infrazione europea per lo scorretto recepimento della direttiva in materia. Ora bisogna quindi lavorare per rendere coerente la normativa italiana a quella europea con l'obiettivo di restituire competitività ai nostri ricercatori ed evitare una multa consistente".*

Research4Life è la prima iniziativa di Science Advocacy in Italia, che raggruppa, ospedali, enti di ricerca, associazioni di pazienti, organizzazioni non profit, università, ordini dei medici ed industrie che hanno deciso di parlare con un'unica voce per condividere le opportunità rappresentate dalla ricerca biomedica e gli ostacoli che questa incontra ogni giorno. Mission di Research4Life è migliorare la qualità di vita, attraverso la diffusione della cultura della ricerca scientifica.

**A cura di Gian Marco Leggio, Domenico Sicari, Francesca Caruso**

## Publicazioni

(da Pubmed, Gennaio 2017)

Heiss K, Raffaele M, Vanella L, Murabito P, Prezzavento O, Marrazzo A, Aricò G, **Castracani CC**, Barbagallo I, **Zappalà A, Avola R, Li Volti G**.

(+)-Pentazocine attenuates SH-SY5Y cell death, oxidative stress and microglial migration induced by conditioned medium from activated microglia. *Neurosci Lett*. 2017 Feb 2. pii: S0304-3940(17)30103-9. doi: 10.1016/j.neulet.2017.02.005. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 28163081.

Peila C, Coscia A, Bertino E, **Li Volti G, Galvano F**, Visser GH, Gazzolo D.

Holder Pasteurization affects S100B Concentrations in Human Milk. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2017 Feb 5:1-14. doi: 10.1080/14767058.2017.1291618. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 28162020.

Salomone F, **Galvano F, Li Volti G**.

Molecular Bases Underlying the Hepatoprotective Effects of Coffee. *Nutrients*. 2017 Jan 23;9(1). pii: E85. doi: 10.3390/nu9010085. Review. PubMed PMID: 28124992.

Barbagallo I, Vanella L, Distefano A, **Nicolosi D**, Maravigna A, **Lazzarino G, Di Rosa M, Tibullo D**, Acquaviva R, **Li Volti G**.

Moringa oleifera Lam. improves lipid metabolism during adipogenic differentiation of human stem cells. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2016 Dec;20(24):5223-5232. PubMed PMID: 28051244.

Rizzo M, Rizvi AA, Patti AM, Nikolic D, Giglio RV, Castellino G, **Li Volti G**, Caprio M, Montalto G, Provenzano V, Genovese S, Ceriello A.

Liraglutide improves metabolic parameters and carotid intima-media thickness in diabetic patients with the metabolic syndrome: an 18-month prospective study. *Cardiovasc Diabetol*. 2016 Dec 3;15(1):162. PubMed PMID: 27912784; PubMed Central PMCID: PMC5135832.

**Fuochi V, Li Volti G, Furneri PM**.

Probiotic properties of *Lactobacillus fermentum* strains isolated from human oral samples and description of their antibacterial activity. *Curr Pharm Biotechnol*. 2016 Dec 29. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 28034294.

Barbagallo I, **Li Volti G, Galvano F**, Tettamanti G, Pluchinotta FR, Bergante S, Vanella L.

Diabetic human adipose tissue-derived mesenchymal stem cells fail to differentiate in functional adipocytes. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2016 Nov 30.

Pecoraro V, **Sardone LM, Chisari M, Licata F, Li Volsi G, Perciavalle V, Ciranna L, Costa L**.

(2017) A subnanomolar concentration of Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Polypeptide (PACAP) pre-synaptically modulates glutamatergic transmission in the rat hippocampus acting through acetylcholine. *Neuroscience* 340:551-562.

D'Addario C, **Micale V**, Di Bartolomeo M, Stark T, Pucci M, Sulcova A, Palazzo M, Babinska Z, Cremaschi L, Drago F, Carlo Altamura A, Maccarrone M, Dell'Osso B.

A preliminary study of endocannabinoid system regulation in psychosis: Distinct alterations of CNR1 promoter DNA methylation in patients with schizophrenia. *Schizophr Res*. 2017 Jan 17. pii: S0920-9964(17)30031-2. doi: 10.1016/j.schres.2017.01.022. [Epub ahead of print] PMID: 28108228.