



Direttore: Prof. Filippo Drago

Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche

## Le ultime dal Dipartimento

### Journal of Global Antimicrobial Resistance (JGAR)



Il Journal of Global Antimicrobial Resistance (JGAR) è una rivista quadrimestrale pubblicata da Elsevier e coordinata dalla Prof. Stefania Stefani, Editor-in-Chief e professore ordinario di Microbiologia presso il Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche (BIOMETEC).

JGAR ha completato il suo quarto anno di pubblicazione ed è una rivista online interamente dedicata al tema della diffusione globale della resistenza antimicrobica (Anti-Microbial Resistance - AMR), un problema di salute pubblica severo e in continua evoluzione.

JGAR è supportato dalla Società Internazionale di Chemioterapia (ISC), una delle società scientifiche veramente globali in questo settore, e dalla Società Asiatico-Pacifica di Microbiologia Clinica e Malattie Infettive (APSCMI) e dall'Associazione Globale Cinese di Microbiologia Clinica e Malattie Infettive (GCACMID), che hanno

un ruolo centrale vista l'alta endemicità e l'evoluzione dell'AMR proprio nelle zone di provenienza.

L'Editorial board di JGAR è composto da 46 esperti internazionali di microbiologia molecolare, clinica, e malattie infettive. Nel 2015 la rivista, grazie alla competenza degli Editor e al tempestivo e accurato lavoro di tutti i Reviewer, ha ottenuto il suo primo Impact Factor (IF). Oggi, la sua visibilità è cresciuta e JGAR indicizzato in PubMed con un IF di 1.087. Anche il numero di download è aumentato esponenzialmente di anno in anno, solo nel 2016 parliamo di circa 3.755 download al mese. Qui di seguito le sezioni della rivista:

- Meccanismi di resistenza e trasferimento genico;
- Epidemiologia molecolare degli organismi resistenti;
- Resistenza e proteoma;
- Emergenza di virus resistenti ai farmaci in ambito nosocomiale e comunitario;
- Stewardship microbiologica e clinica;
- Resistenza ai disinfettanti;
- Diagnosi e test di resistenza antimicrobica;
- Varianti virali resistenti e impatto sulla salute pubblica;
- Parametri PK/PD e previsione d'efficacia;
- Studi di sorveglianza di agenti patogeni resistenti isolati da diversi host e ambienti;
- Diffusione della resistenza negli animali e nell'ambiente;
- Genome notes.

L'obiettivo di JGAR è fornire una visione completa su come gli esperti di microbiologia e malattie infettive in diverse parti del mondo stanno affrontando il problema dell'AMR, poiché solo il coordinamento delle risorse per una migliore sorveglianza, una più approfondita comprensione dei meccanismi di resistenza e interventi più tempestivi e mirati possono efficacemente controllarne l'insorgenza e la diffusione.

Per ulteriori informazioni [www.jgaronline.com](http://www.jgaronline.com)

## Reminiscenze...

### Cassandra medica

Estratto da "Una Stanza in Ateneo" di F. Drago  
Bollettino d'Ateneo del 2000.

Londra. Messo alle strette, il governo laburista invoca una specie di colonizzazione straniera del traballante sistema sanitario nazionale britannico. Non molti decenni fa, quando la sanità d'oltre Manica era un invidiato modello per tutto il mondo, questa notizia sarebbe stata cestinata come falsa. Ma, nella Gran Bretagna di oggi, la situazione continua inesorabilmente a peggiorare giorno dopo giorno. Mancano ospedali, mancano medici e mancano infermieri. L'anno scorso era stato il governo di Lisbona ad invitare in maniera molto convincente medici ed infermieri spagnoli a trasferirsi sul suolo portoghese.

Sarebbe paradossale se un giorno ciò avvenisse anche in Italia. Tuttavia, non impossibile. Gli infermieri, soprattutto nelle regioni settentrionali, cominciano a scarseggiare seriamente. Ed alcuni medici specialisti (come anestesisti e radiologi) sono diventati introvabili anche in Sicilia. Non voglio prevedere sciagure, ma non è per niente improbabile che in Italia la politica del "numero chiuso a tutti i costi" in alcune facoltà universitarie si riveli presto totalmente fallimentare. Che cosa diremo allora alla folta schiera di ricorsisti contro i quali ci siamo scagliati fino ad ieri con tanta veemenza?

## I fatti del mese

### Centro di Ricerca in Farmacologia Oculare (CERFO)

Il prof. Claudio Bucolo, associato di Farmacologia presso il Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche della Scuola "Facoltà di Medicina" è stato eletto Direttore del Centro di Ricerca in Farmacologia Oculare - CERFO dell'Università di Catania. Il Centro di Ricerca ha come obiettivo principale lo sviluppo della ricerca di base nell'ambito delle scienze farmacologiche applicate all'occhio. Il Centro implementerà collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali al fine di creare una massa critica per sviluppare progetti di ricerca di ampio respiro che possono beneficiare di finanziamenti nazionali, europei ed extraeuropei. In particolare, il CERFO focalizzerà gli sforzi allo sviluppo di programmi di ricerca innovativi che riguardano la cura di diverse patologie oculari invalidanti come ad esempio la retinopatia diabetica, le degenerazioni retiniche e il glaucoma.

## Travel Grant della Fondazione Umberto Veronesi al Dott. Davide Barbagallo

Il Dott. Davide Barbagallo svolge da diversi anni il ruolo di Assegnista di Ricerca presso la sezione di Biologia e Genetica Giovanni Sichel del Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche (BIOMETEC) dell'Università di Catania, sotto la supervisione del Prof. Michele Purrello. Una delle tematiche di maggiore interesse di questo Gruppo di Ricerca è lo studio della espressione e delle funzioni biomolecolari degli RNA non codificanti in vari modelli patologici. Da circa due anni, il Dott. Barbagallo sta lavorando ad un progetto di ricerca sul coinvolgimento nel Glioblastoma Multiforme (GBM) degli RNA circolari (circRNA), una classe di RNA non codificanti di recente scoperta. A questo progetto è stato assegnato un travel grant della durata di sei mesi da parte della Fondazione Umberto Veronesi. Grazie a questo grant, il Dott. Barbagallo svolgerà parte della sua attività di Ricerca presso l'Università di Aarhus (Danimarca, UE), presso uno dei centri leader nello studio di queste molecole.

## European Frontiers in Biomedical and Biotechnological Sciences

Lo scorso 31 Marzo, il Prof. Marco Pistis, dell'Università di Cagliari ha tenuto una lectio magistralis dal titolo: "Role of endocannabinoid system in neuropsychiatric disorders and therapeutic perspectives" 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.



## L'articolo del mese

*Nat Commun.* 2017 Apr 3;8:14727. doi: 10.1038/ncomms14727.

### Dopamine neuronal loss contributes to memory and reward dysfunction in a model of Alzheimer's disease.

Nobili A, Latagliata EC, Viscomi MT, Cavallucci V, Cutuli D, Giacobuzzo G, Krashinsky P, Rizzo FR, Marino R, Federici M, De Bartolo P, Aversa D, Dell'Acqua MC, Cordella A, Sancandi M, Keller F, Petrosini L, Puglisi-Allegra S, Mercuri NB, Coccarello R, Berretta N, D'Amelio M.

#### Abstract

Alterations of the dopaminergic (DAergic) system are frequently reported in Alzheimer's disease (AD) patients and are commonly linked to cognitive and non-cognitive symptoms. However, the cause of DAergic system dysfunction in AD remains to be elucidated. We investigated alterations of the midbrain DAergic system in the Tg2576 mouse model of AD, overexpressing a mutated human amyloid precursor protein (APP<sup>swe</sup>). Here, we found an age-dependent DAergic neuron loss in the ventral

tegmental area (VTA) at pre-plaque stages, although substantia nigra pars compacta (SNpc) DAergic neurons were intact. The selective VTA DAergic neuron degeneration results in lower DA outflow in the hippocampus and nucleus accumbens (NAc) shell. The progression of DAergic cell death correlates with impairments in CA1 synaptic plasticity, memory performance and food reward processing. We conclude that in this mouse model of AD, degeneration of VTA DAergic neurons at pre-plaque stages contributes to memory deficits and dysfunction of reward processing.

## Le ultime dall'Ateneo Robotica, un team catanese protagonista di una competizione internazionale ad Abu Dhabi

Estratto dal Bollettino D'ateneo del 15 marzo 2017

di Alfio Russo

*La squadra dell'Università di Catania, composta da studenti, docenti e assegnisti dei dipartimenti di Ingegneria elettrica, elettronica e informatica e di Matematica e Informatica, nella top 15 della gara promossa dalla Khalifa University.*

Sta ben figurando la squadra dell'Università di Catania selezionata lo scorso maggio per la Competizione internazionale di Robotica "Mohamed Bin Zayed International Robotics Challenge" (MBZIRC), organizzata dalla *Khalifa University* di Abu Dhabi, dal montepremi di ben 5 milioni di dollari.

Il team catanese - composto da 3 docenti, 2 assegnisti e 8 studenti - ha superato le prime fasi della gara entrando tra i primi 15 classificati. La competizione consiste nel realizzare e dimostrare un drone robotico autonomo in grado di identificare un veicolo in movimento ed atterrare sopra in modo automatico; la squadra ha brillantemente superato la *manche* registrando un atterraggio in 140 secondi su un veicolo che viaggiava alla velocità di 15km/h.

La gara è stata organizzata dalla *Khalifa University* per promuovere la ricerca nel campo della robotica. Per questo motivo, è stato indetto un concorso con l'obiettivo di contribuire al finanziamento di alcuni tra i migliori progetti. La selezione, che è stata effettuata sia sulla base della qualità del progetto che dell'esperienza mostrata dal gruppo di ricerca proponente, ha visto partecipare 143 tra le migliori Università del mondo; tra esse, sono state selezionate solamente 15 squadre che riceveranno un contributo, tra cui quella dell'Università di Catania. Per l'Italia, oltre a Catania partecipano anche la Scuola Superiore S. Anna di Pisa e l'Università di Padova.

Poiché le tematiche tecniche da affrontare sono molteplici, il team dell'Università di Catania è formato da una compagine variegata che include non solo i docenti coordinatori ma anche assegnisti, dottorandi e studenti. I dipartimenti coinvolti sono il dipartimento di Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica (Dieei) ed il dipartimento di Matematica e Informatica (Dmi), con i corsi di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems e di Informatica, dei quali fanno parte i 10 studenti del team. Il coordinamento è affidato al prof. Giovanni Muscato e all'ing. Luciano Cantelli e Carmelo Donato Melita (Dieei, gruppo di Robotica) e ai prof. Corrado Santoro (Dmi, gruppo di Sistemi Autonomi), Sebastiano Battiato e Giovanni Maria Farinella (Iplab-Dmi, gruppo di Computer Vision). Il team potrà anche contare sulla collaborazione con il System Lab di STMicroelectronics, diretto dall'ing. Nunzio Abbate e all'aiuto della Micron Foundation, della Kevin Schurter, della Etnamatica e della Oranfresh.

Il successo nella selezione e nel superamento della prima fase sono il frutto della lunga e qualificata esperienza nella realizzazione e controllo di droni e nelle tecnologie e metodologie di visione artificiale, sviluppate negli ultimi anni dai gruppi di ricerca coinvolti.

# Le ultime dal Mondo

## Vaccini, sì al decreto su obbligo a scuola: «Saranno 12 quelli richiesti»

Estratto da Corriere.it

di Cristina Marrone

**Reintrodotta per decreto l'obbligatorietà delle vaccinazioni per l'iscrizione alla scuola. Sanzioni per i genitori, che rischiano anche la sospensione della patria potestà**

### Divieto di iscrizione e sanzioni

I vaccini saranno obbligatori, pena la non iscrizione a scuola, nella fascia di età da 0 a 6 anni, ossia in nidi e asili. Altrettanto obbligatori saranno nelle scuole dell'obbligo, elementari e medie, e primi due anni delle scuole superiori (fino a 16 anni) ma in questo caso non è previsto il divieto di iscrizione a scuola, bensì solo sanzioni pecuniarie molto ingenti, «anche 30 volte di più di quelle esistenti» ha spiegato il premier Gentiloni. Le sanzioni, erogate dalle Aziende sanitarie locali, andranno dai 500 euro a 7.500 euro. Il dirigente scolastico è tenuto a segnalare alla Asl la presenza di minori non vaccinati. Inoltre, il genitore o l'esercente la potestà genitoriale sul minore che violi l'obbligo di vaccinazione «è segnalato dalla Asl al Tribunale dei Minorenni per la sospensione della potestà genitoriale». Il Ministero della Salute precisa infatti che non è prevista alcuna sospensione automatica della patria potestà da parte dei tribunali dei minori in caso di rifiuto di vaccinazione.

### Vaccino contro meningite e morbillo obbligatori

Il decreto rende obbligatorie una serie di vaccini che finora erano stati semplicemente raccomandati. «Le vaccinazioni obbligatorie diventano da 4 a 12» spiega il ministro Lorenzin. Tra queste ci sono anche vaccini importanti come contro il morbillo e la meningite che diventeranno obbligatori, attraverso modalità transitorie per consentire alle famiglie di adeguarsi gradualmente». Il decreto sui vaccini si è reso necessario anche perché negli ultimi mesi «ci sono state diverse decisioni delle Regioni su questo punto e il governo intende dare un indirizzo generale».

### Le sanzioni

«Per la scuola dell'obbligo la mancanza di documentazione sui vaccini produrrà da parte dell'autorità scolastica sanzioni dalle dieci alle trenta volte maggiori di quelle esistenti» ha chiarito il premier Paolo Gentiloni. In pratica che cosa significa? Fino ad oggi le sanzioni per i mancati vaccini non sono praticamente mai state applicate, e ammontano a qualche centinaio di euro. Ora si può arrivare a migliaia di euro per ogni vaccino. Insomma i genitori che «si rifiutano di vaccinare i propri figli» nella fascia che va dai 6 ai 16 anni «andranno incontro a sanzioni pesanti, che non saranno una pizza del sabato sera» ha assicurato il ministro Lorenzin. «La mancanza di misure appropriate e il diffondersi di teorie antiscientifiche ha provocato un abbassamento dal punto di vista della protezione. Non si tratta di uno stato di emergenza ma di una preoccupazione alla quale il governo intende rispondere» ha commentato il premier.

### L'iscrizione a scuola

Al momento dell'iscrizione alla scuola dell'obbligo (a partire dalle elementari) bisognerà presentare il libretto delle vaccinazioni. Qualora il bambino non sia in regola, la scuola deve chiamare la Asl, la quale chiama a sua volta la famiglia che avrà qualche giorno per mettersi in regola. A quel punto, se non si decide di farlo vaccinare, la famiglia avrà una sanzione molto elevata. Per chi non è in regola la procedura si ripeterà ogni anno.

### I vaccini obbligatori

Accanto ad antipoliomelitica, antidifterica, antitetanica, antiepatite b e antipertosse, il governo rende obbligatori l'antiemofilo di tipo B e i vaccini contro morbillo, rosolia, parotite, varicella, meningococco B e C. Se un bambino ha già avuto una di queste malattie (e dunque non serve il vaccino perché è già immune), serve un certificato del pediatra che lo comprovi, se necessario anche chiedendo che il bambino sia sottoposto a esami del sangue per accertare che abbia sviluppato gli anticorpi.

### Gli operatori sanitari

In fase parlamentare molto probabilmente si valuterà anche l'obbligo di vaccinarsi per gli operatori sanitari. «È un problema ed infatti proprio gli operatori sanitari sono molto colpiti dai contagi in ospedale» ha dichiarato il ministro della Salute.

## Gli Oreo come la cocaina?

Estratto da Research4life.it

È con una certa frequenza che si torna a parlare della capacità del “cibo spazzatura” (nel caso specifico i biscotti Oreo) di indurre dipendenza in modo simile alle sostanze d'abuso (nel caso specifico cocaina). Questa “credenza” ha avuto origine da una non corretta lettura dei risultati ottenuti in uno studio sperimentale condotto da Schroeder J. e Cameron L. presso il Connecticut College negli USA.

Nel loro studio i ricercatori hanno fatto associare ai ratti i due lati di un labirinto a due cibi diversi: biscotti Oreo e tortine di riso. I ricercatori hanno poi misurato quanto tempo i ratti spendevano in entrambi i lati del labirinto in assenza di Oreo e tortine di riso.

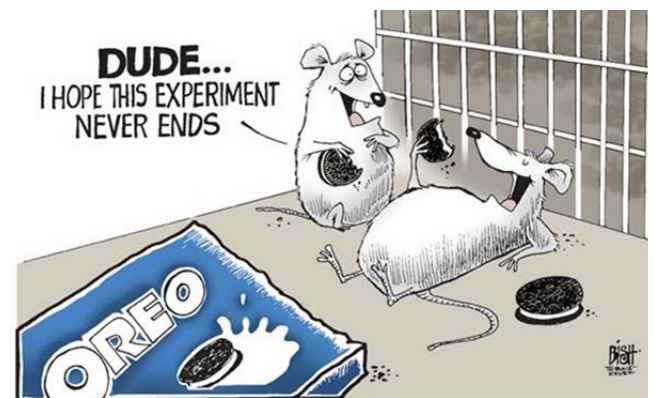
Non sorprende che i ratti abbiano speso molto più tempo dove avevano assaporato gli Oreo rispetto a dove avevano trovato le tortine di riso. Ripetendo l'esperimento con cocaina o morfina da un lato del labirinto e soluzione fisiologica d'altro lato, i ricercatori hanno replicato risultati già noti da tempo, ovvero che i ratti spendevano più tempo in contatto con il lato del labirinto che era stato associato alle sostanze d'abuso.

I risultati dimostrano una chiara preferenza dei ratti per gli Oreo (rispetto a tortine di riso) e per la cocaina o morfina rispetto alla soluzione salina. Ma questo non significa che i biscotti Oreo siano in grado di indurre dipendenza.

Lo studio effettuato non poteva determinare se gli Oreo inducessero dipendenza come la cocaina o la morfina. Infatti, per rispondere ad una domanda del genere sarebbero stati necessari altri modelli sperimentali, come quelli basati sul condizionamento operante, in cui i ratti avessero la possibilità di “lavorare” (premere una leva di una gabbia di Skinner) per ottenere uno o l'altro rinforzo (biscotti Oreo o sostanza d'abuso). I ricercatori hanno anche misurato l'espressione di una proteina chiamata c-Fos, proteina che indica l'attività delle cellule del cervello, nel nucleo accumbens dei ratti (un'area cerebrale fondamentale per il piacere e il rinforzo positivo sicuramente coinvolta nella dipendenza da farmaci).

Il fatto che il nucleo accumbens fosse attivato dagli stimoli associati agli Oreo così come dagli stimoli associati alle sostanze d'abuso non dimostra nulla circa il potenziale d'abuso degli Oreo. È infatti risaputo che stimoli associati ad eventi piacevoli siano in grado di attivare neuroni del nucleo accumbens, ma è anche noto che i neuroni attivati dai rinforzi appetibili quali gli Oreo non sono necessariamente simili a quelli attivati da stimoli associati alle sostanze d'abuso.

In conclusione, i risultati dello studio sono coerenti con il fatto che consumare gli Oreo può essere piacevole. Ma questo lo sapevamo già.



STUDY SHOWS THAT OREOS MAY BE MORE ADDICTIVE THAN COCAINE

# Publicazioni

(da Pubmed, Marzo 2017)

**Tibullo D, Giallongo C**, Puglisi F, Tomassoni D, **Camiolo G, Cristaldi M**, Brundo MV, **Anfuso CD, Lupo G**, Stampone T, **Li Volti G**, Amenta F, **Avola R**, Bramanti V.

Effect of Lipoic Acid on the Biochemical Mechanisms of Resistance to Bortezomib in SH-SY5Y Neuroblastoma Cells.

Mol Neurobiol. 2017 May 11. doi: 10.1007/s12035-017-0575-6. [Epub ahead of print] PMID: 28497200

Condorelli RA, La Vignera S, Giacone F, Iacoviello L, Mongioi LM, **Li Volti G**, Barbagallo I, **Avola R**, Calogero AE.

Nicotine Effects and Receptor Expression on Human Spermatozoa: Possible Neuroendocrine Mechanism.

Front Physiol. 2017 Mar 28;8:177. doi: 10.3389/fphys.2017.00177. eCollection 2017. PMID: 28400736 Free PMC Article

Similar articles Select item 28257621

**Li Volti G, Tibullo D**, Vanella L, **Giallongo C**, Di Raimondo F, Forte S, **Di Rosa M**, Signorelli SS, Barbagallo I.

The Heme Oxygenase System in Hematological Malignancies.

Antioxid Redox Signal. 2017 May 19. doi: 10.1089/ars.2016.6735. [Epub ahead of print] PMID: 28257621

Pedrinolla A, **Li Volti G, Galvano F**, Schena F, **Perciavalle V**, Di Corrado D.

Bioenergetics and psychological profile of an ultra endurance walker.

J Sports Med Phys Fitness. 2017 Feb 22. doi: 10.23736/S0022-4707.17.07088-8. [Epub ahead of print] PMID: 28229566

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 Mar 6;642:86-90. doi: 10.1016/j.neulet.2017.02.005. Epub 2017 Feb 3.

Ruda-Kucerova J, Babinska Z, Stark T, **Micale V**.

Suppression of Methamphetamine Self-Administration by Ketamine Pre-treatment Is Absent in the Methylazoxymethanol (MAM) Rat Model of Schizophrenia.

Neurotox Res. 2017 Apr 18. doi: 10.1007/s12640-017-9718-9. [Epub ahead of print] PMID: 28421529

**Platania CBM, Giurdanella G**, Di Paola L, **Leggio GM, Drago F, Salomone S, Bucolo C**.

P2X7 receptor antagonism: Implications in diabetic retinopathy. Biochem Pharmacol. 2017 May 4. pii: S0006-2952(17)30250-2. doi: 10.1016/j.bcp.2017.05.001. [Epub ahead of print] PMID: 28479300

**Romano GL, Platania CBM, Drago F, Salomone S, Ragusa M**, Barbagallo C, **Di Pietro C, Purrello M**, Reibaldi M, Avitabile T, Longo A, **Bucolo C**.

Retinal and Circulating miRNAs in Age-Related Macular Degeneration: An In vivo Animal and Human Study.

Front Pharmacol. 2017 Mar 30;8:168. doi: 10.3389/fphar.2017.00168. eCollection 2017. PMID: 28424619 Free PMC Article

**Anfuso CD, Olivieri M, Fidilio A, Lupo G**, Rusciano D, Pezzino S, Gagliano C, **Drago F, Bucolo C**.

Gabapentin Attenuates Ocular Inflammation: In vitro and In vivo Studies.

Front Pharmacol. 2017 Apr 4;8:173. doi: 10.3389/fphar.2017.00173. eCollection 2017. PMID: 28420991 Free PMC Article

Reibaldi M, Pulvirenti A, Avitabile T, Bonfiglio V, **Russo A**, Mariotti C, **Bucolo C**, Mastropasqua R, Parisi G, Longo A.

Pooled estimates of incidence of endophthalmitis after intravitreal injection of anti-vascular endothelial growth factor agents with and without topical antibiotic prophylaxis.

Retina. 2017 Mar 6. doi: 10.1097/IAE.0000000000001583. [Epub ahead of print]

Caruso G, Fresta CG, Martinez-Becerra F, Antonio L, Johnson RT, de Campos RP, Siegel JM, Wijesinghe MB, **Lazzarino G**, Lunte SM.

Carnosine modulates nitric oxide in stimulated murine RAW 264.7 macrophages. Mol Cell Biochem. 2017 Mar 13. doi: 10.1007/s11010-017-2991-3. [Epub ahead of print] PMID:28290048

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. PMID:28051244

Caruso G, Distefano DA, Parlascino P, Fresta CG, **Lazzarino G**, Lunte SM, **Nicoletti VG**.

Receptor-mediated toxicity of human amylin fragment aggregated by short- and long-term incubations with copper ions.

Mol Cell Biochem. 2017 Jan;425(1-2):85-93. doi: 10.1007/s11010-016-2864-1. Epub 2016 Nov 1. PMID: 27804051

Amorini AM, **Lazzarino G**, Di Pietro V, Signoretti S, Lazzarino G, Belli A, Tavazzi B.

Severity of experimental traumatic brain injury modulates changes in concentrations of cerebral free amino acids.

JCell Mol Med. 2017 Mar;21(3):530-542. doi: 10.1111/jcmm.12998. Epub 2016 Oct 3

Risslegger B, Zoran T, Lackner M, Aigner M, Sánchez-Reus F, Rezusta A, Chowdhary A, Taj-Aldeen SJ, Arendrup MC, **Oliveri S**, Kontoyiannis DP, Alastruey-Izquierdo A, Lagrou K, Lo Cascio G, Meis JF, Buzina W, Farina C, Drogari-Apiranthitou M, Grancini A, Tortorano AM, Willinger B, Hamprecht A, Johnson E, Klingspor L, Arsic-Arsenijevic V, Cornely OA, Meletiadis J, Prammer W, Tullio V, Vehreschild JJ, **Trovato L**, Lewis RE, Segal E, Rath PM, Hamal P, Rodriguez-Iglesias M, Roilides E, Arikani-Akdagli S, Chakrabarti A, Colombo AL, Fernández MS, Martín-Gomez MT, Badali H, Petrikos G, Klimko N, Heimann SM, Houbraken J, Uzun O, Edlinger M, Fuente S, Lass-Flörl C. A Prospective International Aspergillus terreus Survey: An EFISG, ISHAM and ECMM Joint Study.

Clin Microbiol Infect. 2017 Apr 13. pii: S1198-743X(17)30220-3. doi: 10.1016/j.cmi.2017.04.012.