

CURRICULUM

Nome VACCA Rosa Anna
Data di nascita 26/03/1963
Cittadinanza Italiana
Titolo di studio Dr., PhD
Sede di lavoro CNR - Istituto di Biomembrane e Bioenergetica (IBBE)
Via Amendola 165/A
70126 Bari
tel. 0805443380
Fax. 0805443317
E-mail r.vacca@ibiom.cnr.it

TITOLI DI STUDIO E PROFESSIONALI

1987 – Laurea in Scienze Biologiche (110/110) (orientamento in Biochimica e Biologia Molecolare), Facoltà di Scienze Università di Bari, Italia.
1998 – Dottore di Ricerca in Biochimica e Biologia Molecolare, Dipartimento di Biochimica e Biologia Molecolare, Facoltà di Scienze, Università di Bari, Italia
2017 – Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore associato di Biochimica, settore disciplinare BIO/10

POSIZIONE LAVORATIVA E PREMI

1998-a tutt'oggi – Ricercatore del CNR, Istituto di Biomembrane e Bioenergetica (IBBE), Bari, Italia
1993-1998 – Ricercatore a contratto (art.23), Istituto di Biomembrane e Bioenergetica (IBBE), Bari, Italia; Dottorato di ricerca presso il Dipartimento di Biochimica e Biologia Molecolare, Facoltà di Scienze, Università di Bari, Italia con borsa di studio (1993-1994) conferita dall'Università degli Studi di Bari, in quanto vincitrice al primo posto nel concorso di ammissione.
1991-1993 – Borsa di studio del CNR presso il Centro di Studio sui Mitocondri e Metabolismo Energetico (CSMME) Bari, Italia.
1988-1990 – Borsa di studio conferita dal Comune di Trani per l'organizzazione scientifica e ricerca presso il laboratorio di biologia molecolare di Trani (BA) del Centro di Studio sui Mitocondri e Metabolismo Energetico, Italia.

2017 – Membro del Comitato scientifico della “Fondation Jerome Lejeune” di Parigi

PROGETTI DI RICERCA (2008-2014)

2013-2016 **Ruolo: Principal Investigator**

Progetto internazionale finanziato dalla “Foundation Jérôme Lejeune” Parigi (1093-VR2012B) “Oxidative stress and mitochondrial dysfunctions in Down Syndrome”

2010-2012 **Ruolo: Responsabile Scientifico Unità Operativa**

Progetto PRIN-MIUR (2008FHM37R_002) “Metabolismo energetico nella sindrome di Down: nesso causale tra stress ossidativo e alterazione della funzionalità mitocondriale”. Titolo generale (2008FHM37R) “Regolazione genica e metabolica dell'equilibrio redox nella sindrome di Down: ruolo del sistema ubiquitina-proteasoma, del metabolismo energetico mitocondriale, dei miRNA ed effetto protettivo di composti naturali ad azione antiossidante”.

- 2008-2010 **Ruolo: Principal Investigator**
Progetto internazionale finanziato dalla "Foundation Jérôme Lejeune" Parigi (615-VRI-2008A) "Molecular determinants and mitochondrial bioenergetics in Down syndrome"
- 2011-2014 **Ruolo: Co-investigatore**
Progetto FaReBio di Qualità (FBdQ) "Farmaci Innovativi - Modelli cellulari e murini e studi funzionali"
- 2011-2015 **Ruolo: Co-investigatore**
Progetto FIRB-MERIT (1-RBNE08HWLZ-012) "Basi molecolari delle sindromi degenerative correlate con l'invecchiamento"

ATTIVITÀ DI RICERCA

L'attività scientifica della Dr. Rosa Anna Vacca si è articolata nel corso degli anni in varie linee di ricerca in cui il tema principale è stato la "Biogenesi e funzione del Mitocondrio in diverse condizioni fisiopatologiche

MECCANISMI MOLECOLARI NELLA PATOGENESI DI MALATTIE GENETICHE ASSOCIATE A DISABILITÀ INTELLETTIVA. NIOVE STRATEGIE TERAPEUTICHE

MECCANISMI MOLECOLARI DEI FENOMENI PROLIFERATIVI

BIOENERGETICA NELLA MORTE CELLULARE PROGRAMMATA

BIOGENESI DEI MITOCONDRI: TRASPORTO NEI MITOCONDRI DI PROTEINE MITOCONDRIALI DI ORIGINE NUCLEARE.

INGEGNERIA PROTEICA DI CATALIZZATORI VITAMINA B6 DIPENDENTI: RELAZIONE STRUTTURA E FUNZIONE DELL' ASPARTATO AMINOTRANSFERASI.

La ricerca della dott.ssa Vacca è documentata da:

- 45 articoli su giornali internazionali JCR;
- 7 articoli su libri;
- 14 articoli su giornali italiani
- 100 atti di congressi.

Ad hoc Reviewer for progetti finanziati dalle seguenti Agenzie: MIUR FIRB (IT), Istituto Superiore di Sanità (IT), InBev-Baillet Latour Grants for Medical Research (B), Fondation Jerome Lejeune (F); Federation for Brain Research, FRC (F).

Ad-hoc Reviewer per molte riviste scientifiche internazionali ISI per esempio: Science Translational Medicine, Neuroscience & Biobehavioral Reviews, Free radical Medicine and Biology, Molecular Therapy; Molecules; Journal of Cellular and Molecular Medicine; Biochemical Pharmacology etc.

Ha partecipato come relatore a numerosi congressi. E' stata invitata a tenere seminari e conferenze presso altre istituzioni scientifiche.

PRINCIPALI PUBBLICAZIONI

1. Valenti D, Braidy N, De Rasmio D, Signorile A, Rossi L, Atanasov AG, Volpicella M, Henrion-Caude A, Nabavi SM, **Vacca RA**. (2018) Mitochondria as pharmacological targets in Down syndrome. **Free Radic Biol Med**. 114:69-83.
2. Nabavi SF, Sureda A, Dehpour AR, Shirooie S, Silva AS, Devi KP, Ahmed T, Ishaq N, Hashim R, Sobarzo-Sánchez E, Daglia M, Braidy N, Volpicella M, **Vacca RA**, Nabavi SM. (2017) Regulation of autophagy by polyphenols: Paving the road for treatment of neurodegeneration. *Biotechnol Adv*. 2017 Dec 6. pii: S0734-9750(17)30153-2. doi: 10.1016/j.biotechadv.2017.12.001
3. Tewari D, Nabavi SF, Nabavi SM, Sureda A, Farooqi AA, Atanasov AG, **Vacca RA**, Sethi G, Bishayee A. (2017) Targeting activator protein 1 signaling pathway by bioactive natural agents: Possible therapeutic strategy for cancer prevention and intervention. **Pharmacol Res**. 2017 Sep 23. pii: S1043-6618(17)30692-8.
4. Valenti D, Rossi L, Marzulli D, Bellomo F, De Rasmio D, Signorile A, **Vacca RA**. (2017) Inhibition of Drp1-mediated mitochondrial fission improves mitochondrial dynamics and bioenergetics stimulating neurogenesis in hippocampal progenitor cells from a Down syndrome mouse model. **Biochim Biophys Acta**. 1863(12):3117-3127.
5. Valenti D, de Bari L, Vigli D, Lacivita E, Leopoldo M, Laviola G, **Vacca RA**, De Filippis B. (2017) Stimulation of the brain serotonin receptor 7 rescues mitochondrial dysfunction in female mice from two models of Rett syndrome. **Neuropharmacology** 121:79-88
6. Ajami M, Pazoki-Toroudi H, Amani H, Nabavi SF, Braidy N, **Vacca RA**, Atanasov AG, Mocan A, Nabavi SM. (2017) Therapeutic role of sirtuins in neurodegenerative disease and their modulation by polyphenols. **Neurosci Biobehav Rev**. 73:39-47
7. **Vacca RA**, Valenti D, Caccamese S, Daglia M, Braidy N, Nabavi SM (2016) Plant polyphenols as natural drugs for the management of Down syndrome and related disorders. **Neurosci Biobehav Rev**. 71:865-877.
8. Valenti D, de Bari L, de Rasmio D, Signorile A, Henrion-Caude A, Contestabile A, **Vacca RA**. (2016) The polyphenols resveratrol and epigallocatechin-3-gallate restore the severe impairment of mitochondria in hippocampal progenitor cells from a Down syndrome mouse model. **Biochim Biophys Acta**. 1862:1093-104.
9. Valenti D, **Vacca RA**, de Bari L. (2015) 3-Bromopyruvate induces rapid human prostate cancer cell death by affecting cell energy metabolism, GSH pool and the glyoxalase system. **J Bioenerg Biomembr**. 47:493-506.
10. Valenti D, **Vacca RA** (2015) Green tea EGCG plus fish oil omega-3 dietary supplements rescue mitochondrial dysfunctions and are safe in a Down's syndrome child. **Clin Nutr**. 34:783-4.
11. De Filippis B, Valenti D, de Bari L, De Rasmio D, Musto M, Fabbri A, Ricceri L, Fiorentini C, Laviola G, **Vacca RA** (2015) Mitochondrial free radical overproduction due to respiratory chain impairment in the brain of a mouse model of Rett syndrome: protective effect of CNF1. **Free Radic Biol Med**. 83:167-177.
12. De Filippis B, Valenti D, Chiodi V, Ferrante A, de Bari L, Fiorentini C, Domenici MR, Ricceri L, **Vacca RA**, Fabbri A, Laviola G (2015) Modulation of Rho GTPases rescues brain mitochondrial dysfunction, cognitive deficits and aberrant synaptic plasticity in female mice modeling Rett syndrome. **Eur Neuropsychopharmacol** 25:889-901.
13. Valenti D, de Bari L, De Filippis B, Henrion-Caude A, **Vacca RA** (2014) Mitochondrial dysfunction as a central actor in intellectual disability-related diseases: an overview of Down syndrome, autism, Fragile X and Rett syndrome. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews** 46:202-217.

14. Valenti D, de Bari L, De Filippis B, Ricceri L, **Vacca RA (2014)** Preservation of mitochondrial functional integrity in mitochondria isolated from small-cryopreserved mouse brain areas. **Anal Biochem** 444:25-31.
15. Valenti D, De Rasmio D, Signorile A, Rossi L, de Bari L, Scala I, Granese B, Papa S, **Vacca RA (2013)** Epigallocatechin-3-gallate prevents oxidative phosphorylation deficit and promotes mitochondrial biogenesis in human cells from subjects with Down's syndrome. **Biochim Biophys Acta (BBA-DIS)** 1832:542-52;
16. Granese B, Scala I, Spatuzza C, Valentino A, Coletta M, **Vacca RA**, De Luca P, Andria G (2013) Validation of microarray data in human lymphoblasts shows a role of the ubiquitin-proteasome system and NF- κ B in the pathogenesis of Down syndrome. **BMC Med Genomics** 6:24.
17. Valenti D, de Bari L, Manente GA, Rossi L, Mutti L, Moro L, **Vacca RA (2013)** Negative modulation of mitochondrial oxidative phosphorylation by epigallocatechin-3 gallate leads to growth arrest and apoptosis in human malignant pleural mesothelioma cells. **Biochim Biophys Acta (BBA-DIS)** 1832:2085-2096.
18. Manente AG, Valenti D, Pinton G, Jithesh PV, Daga A, Rossi L, Gray SG, O'Byrne KJ, Fennell DA, **Vacca RA**, Nilsson S, Mutti L, Moro L (2013) Estrogen receptor β activation impairs mitochondrial oxidative metabolism and affects malignant mesothelioma cell growth in vitro and in vivo. **Oncogenesis** 2:e72.
19. Valenti D, Manente GA, Moro L, Marra E, **Vacca RA (2011)** "Deficit of complex I activity in human skin fibroblasts with chromosome 21 trisomy and overproduction of reactive oxygen species by mitochondria: involvement of cAMP/PKA signaling pathway." **Biochem. J.** 435: 679-688.
20. Valenti D, Tullo A, Caratozzolo MF, Merafina RS, Scartezzini P, Marra E, **Vacca RA (2010)** "Impairment of F1F0-ATPase, adenine nucleotide translocator and adenylate kinase causes mitochondrial energy deficit in human skin fibroblasts with chromosome 21 trisomy." **Biochem. J.** 431: 299-310.
21. **Vacca RA**, Giannattasio S, Capitani G, Marra E, Christen P. (2008) Molecular evolution of B6 enzymes: binding of pyridoxal-5'-phosphate and Lys41Arg substitution turn ribonuclease A into a model B6 protoenzyme. **BMC Biochem.** 9: 17-27.
22. Valenti D, **Vacca RA**, Guaragnella N, Passarella S, Marra E, Giannattasio S. (2008) Transient proteasome activation is needed for acetic acid-induced programmed cell death to occur in *Saccharomyces cerevisiae*. **FEMS Yeast Res.** 8: 400-404.
23. **Vacca R. A.**, Valenti D., Bobba A., de Pinto M.C., Merafina S., De Gara L., Passerella S., E. Marra (2007) "Proteasome function is required for activation of programmed cell death in heat shocked Tobacco Bright Yellow 2 cells" **FEBS lett.** 581: 917-922.
24. Valenti D., **Vacca., R.A.**, de Pinto M.C., De Gara L., Marra E., Passerella S. (2007) "In the early phase of programmed cell death in Tobacco Bright Yellow 2 cells the mitochondrial adenine nucleotide translocator, adenylate kinase and nucleoside diphosphate kinase are impaired in a reactive oxygen species-dependent manner" **Biochim Biophys Acta. (BBA-BIO)** 1767: 66-78
25. Giannattasio S., Bobba A., Jurgelevičius V., **Vacca R.A.**, Lattanzio P., Merafina R.S., Utkus A., Kučinskas V., E. Marra (2006) "Molecular basis of cystic fibrosis in Lithuania. Incomplete CFTR mutation detection by PCR-based screening protocols" **Genetic Testing**, 10: 169-173.
26. **Vacca R.A.**, Valenti D., Bobba A., Merafina R.S., Passerella S., Marra E. (2006) "Cytochrome c is released in a Reactive Oxygen species-dependent manner and is degraded

via caspase-like proteases in tobacco Bright-yellow 2 cells en route to heat shock-induced cell death" **Plant Physiol.** 141: 208-219.

27. **Vacca R.A.**, de Pinto M.C., Valenti D., Passarella S., Marra E., De Gara L. (2004) "Production of reactive oxygen species, alteration of cytosolic ascorbate peroxidase, and impairment of mitochondrial metabolism are early events in heat shock-induced programmed cell death in tobacco Bright-Yellow 2 cells". **Plant Physiol.** 134: 1100-1112.
28. **Vacca R.A.**, Moro L., Maiorano E., Selvaggi L., Marra E., Perlino E. (2004) "Alternatively Spliced Variants of β 1 Integrin Are Involved in the Modulation of Human Endometrial Transformation in Different Physiological/Pathological Conditions" **Recent Res Devel Proteins**, 2: 25-47 Review.
29. **Vacca R.A.**, Moro L., Carraccio G., Guerrieri F., Marra E., Greco M. (2003). "Thyroid hormone administration to hypothyroid rats restores the mitochondrial membrane permeability properties" **Endocrinology** 144: 3783-3788.
30. Lovecchio M., Maiorano E., **Vacca R.A.**, Loverro G., Fanelli M., Resta L., Stefanelli S., Selvaggi L., Marra E., E. Perlino (2003). " β 1C integrin expression in human endometrial proliferative diseases" **Am. J. Phatol.** 163: 2543-2553.
31. **Vacca R.A.**, Marra E., Loverro G., Maiorano E., Napoli A., Lovecchio M., Selvaggi L., Perlino E. (2003). "Differential expresion of b1C integrin messenger ribonucleic acid and protein levels in human endometrium and decidua during the menstrual cycle and pregnancy" **J Clin. Endocrinol. Metab.** 88: 620-729.
32. Greco M., **Vacca R.A.**, Moro L., Perlino E., Petragallo V.A., Marra E., Passarella S. (2001). "Helium-Neon laser irradiation of hepatocytes can trigger increase of the mitochondrial membrane potential and can stimulate c-fos expression in Ca^{2+} dependent manner" **Lasers Surg. Med.** 29, 433-441.
33. Perlino E., Lovecchio M., **Vacca R.A.**, Fornaro M., L. Moro., Ditunno P., Battaglia M., Selvaggi F.P., Mastropasqua M., Bufo P., L. Languino (2000). "Regulation of mRNA and protein levels of β 1 integrin variants in human prostate carcinoma" **Am. J. Phatol.** 157: 1727-1733.
34. .Azzariti A, **Vacca R.A.**, Giannatasio S., Merafina R., Marra E., Doonan S. (1998) "Kinetic properties and thermal stability of mutant forms of aspartate aminotransferase" **Biochim. Biophys. Acta** 1386: 29-38.
35. **Vacca R.A.**, Moro L., Petragallo V., M. Greco (1997) "The irradiation of hepatocytes with He-Ne laser causes an increase of cytosolic free calcium concentration and an increase of membrane potential, correlated with it, both increases taking place in an oscillatory manner" **Biochem. Mol. Biol. Int.** 43: 1005-1014.
36. **Vacca R.A.**, Giannattasio S., Graber R., Sandmeier E., Marra E., P. Christen (1997) " Active-site Arg \rightarrow Lys substitution alter reaction and substrate specificity of aspartate aminotransferase" **J. Biol. Chem.** 272: 21932-21937.
37. Marra E., **Vacca R.A.**, Moro L., M. Greco (1997) " Photomodulation of biosynthetic activities in cell systems by low-power visible light" **Trends in Photochem. Photobiol.** 4, 257-267 Review
38. **Vacca RA.**, Marra E., Passarella S., Petragallo V.A., M. Greco (1996)" Inceze in both cytosolic and mitochondria protein synthesis in isolated rat hepatocytes by Helium-Neon irradiation" **J. Photochem. Photobiol. B: Biol.** 34:197-202.
39. **Vacca R.A.**, Christen P., Malashkevich V.N., Jansonious J.N., Sandmeier E. (1995) "Substitution of apolar residues in the active site of aspartate aminotransferase by histidine. Effects on reaction and substrate specificity." **Eur. J. Biochem.** 227: 481-487.
40. Greco M., **Vacca R.A.**, Petragallo V.A., E. Marra (1995). "The effect of red, yellow and green light on in vitro transcription and translation" **Medicine, Biologie, Environment.** 23: 41-44.
41. Marra E., Perlino E., **Vacca R.A.**, Greco M. (1994). "Helium-Neon Laser Activation of Mitochondrial Biogenesis" **Trends in Photochemistry and Photobiology** 3, 441-548. Review

42. **Vacca R.A.**, Marra E., Quagliariello E., Greco M. (1994). "Increase of both transcription and translation activities following separate irradiation of the in vitro system components with He-He laser" **Biochem. Biophys. Res. Commun.** 203:991-997
43. **Vacca R.A.**, Marra E., Quagliariello E., Greco M. (1993). "Activation of mitochondrial DNA replication by He-Ne laser irradiation" **Biochem. Biophys. Res. Commun.** 195: 704-709.
44. Giannattasio S., Marra E., **Vacca R.A.**, Iannace G., Quagliariello E. (1992). "Import of mutant forms of mitochondrial aspartate aminotransferase into isolated mitochondria". **Arch. Biochem. Biophys.** 298: 532-537.