

CURRICULUM ATTIVITA' SCIENTIFICA PROFESSIONALE E DIDATTIVA

Dr.ssa Saviana Antonella Barbati

ISTRUZIONE e FORMAZIONE

- Laurea triennale in Scienza Biologiche conseguita il 26 febbraio 2008 presso l'Università degli studi di Roma "La Sapienza". Titolo tesi: "*Progranulina: un nuovo gene coinvolto nella demenza frontotemporale*";
- Laurea specialistica in Neurobiologia conseguita il 18 gennaio 2011 presso l'Università degli studi di Roma "La Sapienza". Titolo tesi: "*Espressione dei geni della gamma secretasi in un modello murino reeler per lo studio dell'autismo*";
- Diploma di abilitazione all'esercizio della professione di biologo nel luglio 2011, presso l'Università degli Studi de l'Aquila, Via Giovanni Falcone 25, 67100 Coppito (AQ).
- Dottorato di Ricerca in Biofisica (XXVII ciclo) conseguito il 25 febbraio 2015 presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma. Titolo tesi: "*Modulation of adult Neurogenesis: from epigenetics to behavior*".

ESPERIENZA LAVORATIVA

- 2022 - 2023: Docente a contratto per l'insegnamento di Neuroscienze e Fondamenti del comportamento, Corso di Laurea in Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutive.
- Docente a contratto per l'insegnamento del modulo "Physiology of Excitable Cells Practicals", corso integrato di Biomedical science I.
- Docente a contratto per l'insegnamento del modulo "Heart Physiology Practicals, corso integrato di Organic and Functional system II.
- 2021 – 2022: Docente a contratto per l'insegnamento di Neurofisiologia nel Corso integrato di Neurofisiologia e Neuroanatomia, Corso di Laurea in Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva
- 10/2022 – 09/2023 Assegno di ricerca per il settore scientifico disciplinare BIO/09 Fisiologia, presso l'istituto di Fisiologia Umana, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. Assegno su Progetto Progetto PRIN 2020 per lo studio dell'interazione tra trasmissione sinaptica colinergica e glutamatergica nella sinapsi tripartita nella fisiopatologia della malattia di Alzheimer.
- 07/2022 – 10/2022 Contrattista co.co.co presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma (Borsa su progetto di ricerca TJU). Nell'ambito del suddetto studio la dott.ssa Barbati ha svolto attività di ricerca allo scopo di studiare le alterazioni della plasticità cerebrale in risposta al danno da ischemia cerebrale ed i meccanismi alla base del recupero funzionale in seguito a trattamento con esosomi derivati da cellule mesenchimali midollari umane.

- 01/2022 – 06/2022 Contrattista co.co.co presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma (Borsa su progetto di ricerca INAIL). Titolo del progetto: "Meccanismi di danno e biomarcatori precoci nel rischio della funzionalità uditiva da esposizione ad agenti oto/neurotossici: modelli di sperimentazione animale e imaging cocleare su oggetti esposti e pazienti neurologici con simulazioni numeriche di funzionalità cocleare e analisi di profile metabolici anche mediante tecniche di machine learning".
- 09/2018 – 11/2021: Research Associate UK Dementia Research Institute, Department Basic and Clinical Neuroscience, King's College of London. La dott.ssa Barbati ha svolto attività di ricerca su un progetto volto ad identificare molecole chiave coinvolte nel meccanismo di indebolimento sinaptico in modelli di Tauopatie.
- 03/2018 - 09/2018: Assegno di ricerca per il settore scientifico disciplinare BIO/09 Fisiologia, presso l'istituto di Fisiologia Umana, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. Assegno su progetto avente come scopo quello di studiare le conseguenze delle alterazioni della plasticità cerebrale in risposta al danno uditivo.
- 03/2017 – 02/2018: Assegno di ricerca per il settore scientifico disciplinare BIO/09 Fisiologia, presso l'istituto di Fisiologia Umana, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. Assegno su progetto avente come scopo quello di studiare gli effetti della stimolazione elettrica transcranica (tDCS) sulla plasticità neuronale e sinaptica nella corteccia motoria (M1) di topi sani e in modelli murini di Ictus ischemico al fine di rendere efficace la sua applicazione in ambito terapeutico.
- 03/2016 – 02/2017: Assegno di ricerca per il settore scientifico disciplinare BIO/09 Fisiologia, presso l'istituto di Fisiologia Umana, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. Assegno su progetto avente come scopo quello di studiare gli effetti della stimolazione elettrica transcranica (tDCS) sulla plasticità neuronale e sinaptica nella corteccia motoria (M1) di topi sani e in modelli murini di Ictus ischemico al fine di rendere efficace la sua applicazione in ambito terapeutico.
- 01-31 gennaio 2016: Contrattista di ricerca per progetto di studio dell'espressione genica mediante PCR, presso l'istituto di Fisiologia Umana, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma.
- 09/2015- 12/2015: Contrattista co.co.co presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma (Borsa su progetto di ricerca FIRB 2010). Nell'ambito del suddetto studio la dott.ssa Barbati ha svolto attività di ricerca allo scopo di studiare le alterazioni epigenetiche globali, le attività enzimatiche delle Iston-acetilasi e acetil-transferasi e le modificazioni dei livelli di espressione dei geni bersaglio dell'alto glucosio che sono alla base dello sviluppo delle cardiomiopatie diabetiche.

06/2015- 08/2015: Premio Toniolo svolto presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma (Borsa erogata dall'Istituto Toniolo).

12/2014- 05/2015: Contrattista co.co.co. presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma (Borsa su progetto di ricerca FIRB 2010). Nell'ambito del suddetto studio la dott.ssa Barbati ha svolto attività di ricerca allo scopo di studiare le alterazioni epigenetiche globali, le attività enzimatiche delle Istom-acetilasi e acetil-transferasi e le modificazioni dei livelli di espressione dei geni bersaglio dell'alto glucosio che sono alla base dello sviluppo delle cardiomiopatie diabetiche.

09/2012-10/2012: Contrattista co.co.co presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma (Borsa su progetto di ricerca del Ministero della Salute).

CORSI DI QUALIFICA PROFESSIONALE

10/2017 Corso di formazione in "Basic statistics" presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

06/2016 Corso di microchirurgia su modelli di roditore per l'induzione dell'ictus ischemico mediante il metodo dell'occlusione dell'arteria carotidea svolto presso L'Università di Caen, Normandie, Francia

04/2009 Corso teorico-pratico per il personale che opera con animali da laboratorio, conoscenza della normativa che regola la sperimentazione animale, manipolazione dei principali animali usati nelle pratiche di laboratorio. (Istituto Superiore di Sanità, Servizio Biologico e per la Gestione della Sperimentazione Animale)

03/2008 Corso di formazione sulla sicurezza per il personale che opera nei laboratori a rischio FISICO, CHIMICO e BIOLOGICO. (Istituto Superiore di Sanità, Servizio di Prevenzione e Protezione)

ESPERIENZE ALL'ESTERO

- Nel 2017 la dott.ssa Saviana Antonella Barbati ha svolto attività di ricerca presso il "Laboratory for Mental Biology" del Prof. Takumi Toru, RIKEN Brain Science Institute (Wako, Saitama, Japan), nell'ambito del programma "RIKEN BSI Summer Program 2017" (Giugno-Agosto 2017).
- Dal 2018 al 2021 la dott.ssa Saviana Antonella Barbati ha svolto attività di studio e ricerca nel laboratorio del Prof. Kei Cho come Research Associate del UK Dementia Research Institute presso il dipartimento Basic and Clinical Neuroscience dell'Università King's College di Londra.

PREMI RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

- 2011 Vincitrice del concorso di ammissione al Dottorato di Ricerca in Biofisica (XXVII ciclo) presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma
- 2015 Borsa premio, assegnata dall' Istituto G.Toniolo, presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma
- 2012-2014 Borsa di studio in qualità di "Tutor di gruppo" (per gli studenti del corso di laurea in Biotecnologie Sanitarie) presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma
- 06-09 2017 Vincitrice della selezione in una competizione globale tra giovani scienziati di tutto il mondo per svolgere un tirocinio estivo presso il RIKEN Brain Science Institute nel laboratorio del Prof.Toru Takumi
- 2017 Premio come miglior poster presentato durante il congresso annuale della Società Italiana di Neuroscienze. Best Poster Award al XVII National congress of the Italian Society for Neuroscience (SINS), Lacco Ameno, Ischia Island- Naples, Italy, October 1-4, 2017
- 03-05-2012 Premio per il miglior poster scientifico dell'Area Biologica dell'Università Cattolica e avente come primo autore un ricercatore "under 40". Il conferimento di tale premio è avvenuto in occasione della Giornata della Ricerca 2012, presso la sede di Roma dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.
- 25-10-2017 Premio pubblicazione di alta qualità 2017, per l'articolo "Epigenetic modulation of adult hippocampal neurogenesis by extremely-low frequency electromagnetic fields, Leone L, et al.2014, Mol Neurobiol., 49:1472-1486, ISSN:0893-7648, doi: 10.1007/s12035-014-8650-8."
- 2022: Scientific committee member at the IV International Congress of Psychobiology, Valencia, 20-22 luglio 2022

ATTIVITA' DIDATTICA

- 2022-2023: Docente a contratto per l'insegnamento del modulo Physiology of Excitable Cells Practicals nel corso integrato di BIOMEDICAL SCIENCES I per il Corso di Laurea magistrale a ciclo unico in Medicine and surgery
- Docente a contratto per l'insegnamento del modulo Heart Physiology Practicals nel corso integrato di ORGANIC AND FUNCTIONAL SYSTEMS II per il Corso di Laurea magistrale a ciclo unico in Medicine and surgery
- Docente a contratto per l'insegnamento di Neuroscienze e Fondamenti del comportamento nel Corso di Laurea triennale in Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva presso la sede di Roma dell'Università Cattolica

- 2021-2022: Docente a contratto per l'insegnamento di Neurofisiologia nel Corso integrato di Neurofisiologia e Neuroanatomia, Corso di Laurea in Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva
- 2012-2014: Svolgimento di attività di tutorato nel corso di Laurea in Biotecnologie Sanitarie, presso la sede di Roma dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, con un impegno di 250 ore per le esercitazioni pratiche.

ATTIVITÀ DI TUTORATO STUDENTI E TESISTI

Dal 2011 al 2018. Ha svolto attività di tutorato e di coordinamento nelle attività di laboratorio e di ricerca di studenti interni dei corsi di Laurea Specialistica in Medicina e Chirurgia e Biotecnologie Sanitarie, e dottorandi afferenti all'Istituto di Fisiologia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.

E' stata co-relatrice della seguente tesi di Laurea in Biotecnologie Sanitarie (UCSC):

2017. Titolo: "Modulazione della plasticità sinaptica nella corteccia motoria murina: implicazioni per il recupero funzionale dopo ictus ischemico" presentata dalla studentessa Maria Teresa De Caro.

2018. Titolo: "Caratterizzazione dei meccanismi molecolari alla base degli effetti della tDCS sul recupero funzionale in un modello murino di ischemia cerebrale" presentata dallo student Luca D'Ambrosio.

CAMPI DI INTERESSE SCIENTIFICO

Il filo conduttore di tutte le attività di produzione scientifica della dott.ssa Barbati e' principalmente incentrato nella comprensione dei meccanismi cellulari e molecolari alla base della plasticità sinaptica nel sistema nervoso centrale e periferico sia in condizioni fisiologiche che in modelli sperimentali di patologie del sistema nervoso.

In particolare:

- Studio dei meccanismi molecolari alla base dell'indebolimento sinaptico che caratterizza la progressione della malattia di Alzheimer;
- Effetti della stimolazione elettrica transcranica (tDCS): (i) sulla plasticità neuronale e sinaptica in diverse aree cerebrali (ippocampo, corteccia motoria) in modelli murini sani e modelli di malattia neurologica (Malattia di Alzheimer e Ictus ischemico);
- Meccanismi di regolazione epigenetici e molecolari alla base della modulazione della neurogenesi adulta;
- Effetti indotti da stimoli metabolici e fisici sulla neurogenesi adulta, sulla plasticità neuronale, sull'apprendimento e sulla memoria;

RELAZIONI A CONGRESSI

La Dr.ssa Saviana Antonella Barbati ha partecipato a congressi nazionali ed internazionali nel campo delle Neuroscienze:

- IV Convegno per le contributo delle unità di valutazione Alzheimer nell'assistenza dei pazienti con demenza;

- Convegno Nazionale AIRIC and AINP, maggio 2010, Lamezia Terme (Cz)
- SFN 2012, New Orleans, Louisiana, USA;
- SFN 2013, San Diego, California, USA;
- SFN 2015, Chicago, Illinois. Presentazione Poster: "D-serine accelerates neural stem cell differentiation and NMDA receptor expression". S.A. Barbati, L. Leone, M. D'Ascenzo, A. Mastrodonato, C. Grassi. 117.02. Society for Neuroscience, SFN 2015, Chicago IL (USA);
- SINS (Italian society for neuroscience) 2017, Ischia. Presentazione Poster: "Anodal Transcranial Direct Current Stimulation Enhances Primary Motor Cortex Plasticity and Forelimb Skills in Healthy And Stroked Mice". S. A. Barbati, S. Cocco, V. Longo, K. Gironi, M. Mainardi, M.V. Podda, C. Grassi. National Congress of Italian Society for Neuroscience, 1-4 October 2017, Lacco Ameno-Ischia;
- UK DRI Connectome 2018, Reading; UK DRI Connectome 2019, Birmingham. Presentazione orale e poster: "Weakening of M1 muscarinic acetylcholine receptor underlies an Ab mediated pathophysiology of Alzheimer's disease". S.A. Barbati, JH Yi, SJ Park, S. Mitchell, D. Whitcomb, K. Cho. Connectome 2019, Birmingham, UK;
- IV International Congress of Psychobiology, Presentazione Simposio dal titolo: "Transcranial direct current stimulation promotes neuroplasticity and motor function in healthy and stroke mice" (titolo simposio: "New Therapeutic challenges and future perspectives in cognitive impairment). S.A. Barbati , M. Bolla, F. Paciello, C. Grassi , M.V. Podda. IV International Congress of Psychobiology, Valencia, 20-22 luglio 2022, Valencia 2022

PRODUZIONE SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI "IN EXTENSO" SU RIVISTE CON IMPACT FACTOR

1. Natale, F., Spinelli, M., **Barbati, SA.**, Leone, L., Fusco, S., & Grassi, C. (2022). High Fat Diet Multigenerationally Affects Hippocampal Neural Stem Cell Proliferation via Epigenetic Mechanisms. *Cells*, 11(17), 2661. doi.org/10.3390/cells11172661
2. **Barbati SA**, Podda MV, Grassi C. Tuning brain networks: the emerging role of transcranial direct current stimulation on structural plasticity. *Front. Cell. Neurosci. Sec. Cellular Neuropathology*, 2022, doi.org/10.3389/fncel.2022.945777
3. Longo V*, **Barbati SA***, Re A, Paciello F, Bolla M, Rinaudo M, Miraglia F, Alù F, Di Donna MG, Vecchio F, Rossini PM, Podda MV, Grassi C. Transcranial Direct Current Stimulation Enhances Neuroplasticity and Accelerates Motor Recovery in a Stroke Mouse Model. *Stroke* 53(5):1746-1758, 2022 doi:10.1161/STROKEAHA.121.034200. (* equal contribution)
4. Natale F, Leone L, Rinaudo M, Sollazzo R, **Barbati SA**, La Greca F, Spinelli M, Fusco S, Grassi C. Neural Stem Cell-Derived Extracellular Vesicles Counteract Insulin Resistance-Induced Senescence of Neurogenic Niche. *Stem Cells*. 31;40(3):318-331,2022 doi: 10.1093/stmcls/sxab026.
5. Regan P., Mitchell S, Kim SC, Lee YB, Yi J, **Barbati SA**, Shaw C, Cho K. Regulation of synapse weakening through interactions of the microtubule associated

protein tau with PACSIN1. *J Neurosci.* 41(34):7162–7170, 2021
doi:10.1523/JNEUROSCI.3129-20.2021.

6. Yi JH, Whitcomb DJ, Park SJ, Martinez-Perez C, **Barbati SA**, Mitchell SJ, Cho K. (2020) M1 muscarinic acetylcholine receptor dysfunction in moderate Alzheimer's disease pathology. *Brain Commun.* 2(2):fcaa058. doi: 10.1093/braincomms/fcaa058.
7. **Barbati SA**, Cocco S, Longo V, Spinelli M, Gironi K, Mattera A, Paciello F, Colussi C, Podda MV, Grassi C. (2020) Enhancing Plasticity Mechanisms in the Mouse Motor Cortex by Anodal Transcranial Direct-Current Stimulation: The Contribution of Nitric Oxide Signaling. *Cereb Cortex* 30(5):2972-2985. doi: 10.1093/cercor/bhz288.
8. Bacci L, **Barbati SA**, Colussi C, Aiello A, Isidori MA, Grassi C, Pontecorvi A, Farsetti A, Gaetano C, Nanni S. (2018) Sildenafil normalizes MALAT1 level in diabetic cardiomyopathy. *Endocrine* 62(1):259-262. doi: 10.1007/s12020-018-1599-z.
9. Aceto G, Re A, Mattera A, Leone L, Colussi C, Rinaudo M, Scala F, Gironi F, **Barbati SA**, Fusco S, Green T, Laezza F, D'Ascenzo M and Grassi C. (2018) GSK3 β Modulates Timing-Dependent Long-Term Depression Through Direct Phosphorylation of Kv4.2 Channels. *Cerebral Cortex* 29(5):1851-1865. doi: 10.1093/cercor/bhy042
10. Mastrodonato A, **Barbati SA**, Leone L, Colussi C, Gironi K, Rinaudo M, Piacentini R, Denny CA, Grassi C. (2018) Olfactory memory is enhanced in mice exposed to extremely low-frequency electromagnetic fields via Wnt/ β -catenin dependent modulation of subventricular zone neurogenesis. *Sci Rep.* 8(1):262. doi: 10.1038/s41598-017-18676-1.
11. **Barbati SA**, Colussi C, Bacci L, Aiello A, Re A, Stigliano E, Isidori A, Grassi C, Pontecorvi A, Farsetti A, Gaetano C, Nanni S. (2017) Transcription factor CREM mediates high glucose response in cardiomyocytes and in a mouse model of prolonged hyperglycemia. *Endocrinology* 158(7):2391-2405. doi: 10.1210/en.2016-1960.
12. Manni I, Di Rocco G, Fusco S, Leone L, **Barbati SA**, Carapella CM, Grassi C, Piaggio G, Toietta G (2016) Monitoring the Response of Hyperbilirubinemia in the Mouse Brain by In Vivo Bioluminescence Imaging. *Int J Mol Sci.* 18(1):50 doi: 10.3390/ijms18010050.
13. Podda MV, Cocco S, Mastrodonato A, Fusco S, Leone L, Barbati SA, Colussi C, Ripoli C, Grassi C. (2016) Anodal transcranial direct current stimulation boosts synaptic plasticity and memory in mice via epigenetic regulation of Bdnf expression. *Sci Rep.* 6:22180. doi: 10.1038/srep22180.
14. Fusco S, Leone L, **Barbati SA**, Samengo D, Piacentini R, Toietta G, Maulucci G, Spinelli M, McBurney M, Pani G & Grassi C. (2016) A Creb-Sirt1-Hes1 Circuitry Mediates Neural Stem Cell Response To Glucose Availability. *Cell Rep.* 9;14(5):1195-205. doi: 10.1016/j.celrep.2015.12.092.
15. Leone L, Fusco S, Mastrodonato A, Piacentini R, **Barbati SA**, Zaffina S, Pani G, Podda MV, Grassi C. (2014) Epigenetic modulation of adult hippocampal

neurogenesis by extremely low-frequency electromagnetic fields. *Mol Neurobiol.* 49(3):1472-86. doi: 10.1007/s12035-014-8650-8.

16. Podda MV, Leone L, **Barbati SA**, Mastrodonato A, Li Puma DD, Piacentini R, Grassi C. Extremely low-frequency electromagnetic fields enhance the survival of newborn neurons in the mouse hippocampus. (2014) *Eur J Neurosci.*39(6):893-903. doi: 10.1111/ejn.12465.

17. Podda MV, Piacentini R, **Barbati SA**, Mastrodonato A, Puzzo D, D'Ascenzo M, Leone L, Grassi C. (2013) Role of cyclic nucleotide-gated channels in the modulation of mouse hippocampal neurogenesis, *PLoS One.* 22;8(8):e73246. doi: 10.1371/journal.pone.0073246.

ALTRE PUBBLICAZIONI “IN EXTENSO”

Saviana Antonella Barbati (2015) Modulation of Adult Neurogenesis: From Epigenetics to Behavior. Tesi di Dottorato in Biofisica.

SHORT REPORTS SU RIVISTE CON IMPACT FACTOR

D.Galimberti; **S.Barbati**; M.Gaparini; C.Belli; A. Toto; A.Poleggi; A.Crestini; E.Scarpini; G.Bruno and A.Gonfalonni. *Alzheimer and Dementia*, July 2011 Volume 7, Issue 4, Supplement, Page S201