

CURRICULUM VITAE

Maura Francolini

Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Via Vanvitelli 32, 20129 MILANO

Tel.: (+39) 0250316977

E-mail: maura.francolini@unimi.it

Data e luogo di nascita: 1 Maggio 1965, Genova

Nazionalità: Italiana

CURRENT POSITION:

Ottobre 2019 - oggi: Presidente del Corso di Laurea Magistrale Medical Biotechnology and Molecular Medicine – Università degli Studi di Milano

2018 - oggi: Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Experimental Medicine - Università degli Studi di Milano

Novembre 2017 - oggi: Professore Associato SSD Biologia Applicata (BIO/13), presso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale, Università degli Studi di Milano.

ATTIVITÀ PROFESSIONALE:

Maggio-Luglio 2016: Visiting scientist alla King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) - Thuwal, Kingdom of Saudi Arabia (ospite: Prof. Pierre MAGISTRETTI)

2009-2015: Referent scientist e responsabile della piattaforma di Imaging Cellulare di Fondazione Filarete

Febbraio 2000-Novembre 2017: Tecnico Laureato (cat. D5) Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale, Università degli Studi di Milano e Ricercatore associato all'Istituto di Neuroscienze del CNR – sede di Milano (fino al 2018)

Ottobre-Dicembre 1998: Visiting researcher presso l'Istituto di Neurofisiologia, University of Oslo, Norvegia (ospite: Prof. Terje LOMO).

Giugno 1997: Visiting researcher presso il Dipartimento di Anatomia, Institute of Basic Medical Science, University of Oslo, Norvegia. (ospite: Prof. Ole P. OTTERSEN).

1996-2000: Post-doctoral fellow presso l'Università degli Studi di Verona nel laboratorio del Prof. Guido Fumagalli

1995-1996: Post-doctoral fellow presso il Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano nel laboratorio del Prof. Franco Cotelli.

1991-1994: Borsista presso l'Istituto di Tecnologie Biomediche del CNR (Roma), nel laboratorio del Dr. Corrado Spadafora

1990-1991: Tirocinio Post-Laurea presso il Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Milano nel laboratorio della Prof.ssa Carla Lora Lamia.

Febbraio 1990: Laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Biologia. Titolo della tesi: L'oogenesi nei ciclidi: un'analisi ultrastrutturale; votazione finale 110/110 *cum laude*.

1984: Baccalauréat International ottenuto presso il Lycée International de Saint Germain en Laye, Paris, Francia.

Competenze Linguistiche

Ottima conoscenza di Francese ed Inglese, parlato e scritto.

PRINCIPALI ATTIVITA' DI RICERCA:

Negli ultimi anni, Il mio laboratorio è interessato allo studio della struttura delle sinapsi centrali e periferiche in modelli di malattie neurodegenerative e disordini dello sviluppo e degli aspetti strutturali ed ultrastrutturali che caratterizzano alcuni compartimenti intracellulari (i.e. reticolo endoplasmatico e network mitocondriale) in modelli cellulari di patologie del sistema nervoso. Più recentemente abbiamo sviluppato nuovi substrati e protocolli per l'allestimento di esperimenti di microscopia correlativa finalizzata allo studio della biologia cellulare.

Si possono dividere gli studi effettuati in tre aree di ricerca principali:

1) Plasticità sinaptica nel sistema nervoso: meccanismi ed effetto sulla struttura della sinapsi centrale e periferica

- Valutazione degli effetti a breve e lungo termine della denervazione sulla giunzione neuromuscolare: alterazioni nella forma, ultrastruttura e localizzazione dei clusters di recettore nicotinic muscolare (nAChRs). Ruolo della stimolazione elettrica nel mantenimento del cluster di recettore nicotinic alla giunzione denervata.
- Ruolo dell'isoforma neuronale di Agrina sullo sviluppo della giunzione neuromuscolare e studio della capacità di questa proteina di indurre *in vivo* la formazione di clusters di nAChRs in fibre muscolare innervate, denervate con e senza stimolazione elettrica.
- Effetto della degradazione proteolitica di Agrina ad opera di Neurotripsina sulla struttura e sulla maturazione della giunzione neuromuscolare durante lo sviluppo post-natale.
- Meccanismi di ripristino di un'innervazione funzionale della giunzione denervata in seguito a trauma spinale da parte di neuroni sopra-spinali.
- Caratterizzazione della giunzione neuromuscolare, organizzazione delle fibre muscolari e dell'eccitabilità dei neuroni spinali in modelli animali di Sclerosi Laterale Amiotrofica (ALS) in seguito a trattamenti farmacologici con steroidi anabolizzanti (nel topo SOD1G93A) o Riluzolo (nello zebrafish in Sod1G93R).
- Struttura e funzione della sinapsi centrale in campioni (colture neuronali primarie, tessuti o frazioni sinaptosomali purificate) provenienti da modelli sperimentali di patologie del neurosviluppo e degenerative.

2) Caratterizzazione funzionale e strutturale di modelli cellulari di patologie del sistema nervoso

- Analisi degli effetti di Proteine Associate ai Microtubuli (MAPs) sulle cinetiche di polimerizzazione della tubulina *in vitro*.
- Studio della localizzazione subcellulare di Neuronal Calcium Sensor-1 (NCS-1) in cellule in coltura e meccanismo d'azione di NCS-1 nella regolazione dell'esocitosi attraverso l'interazione con PI4Kb nel citoplasma e sua successiva traslocazione alla membrana cellulare.
- Plasticità del reticolo endoplasmatico in relazione all'over-espressione di proteine residenti trans-membrana in cellule in coltura.
- Effetto dell'espressione di SOD1 and VAP-B mutate sull'organizzazione e sull'architettura di organelli intracellulari (network mitocondriale e reticolo endoplasmatico) in cellule in coltura (linee

motoneuronali e linee non neuronali).

- Ruolo del canale al sodio voltaggio dipendente nella modulazione delle proprietà elettriche e del differenziamento neuronale in cellule NSC34 wild type o che esprimono forme di SOD1 mutata.

3) Sviluppo di substrati e protocolli per la microscopia correlativa

- Design, sviluppo e produzione di nuovi substrati per la microscopia correlativa fra microscopia elettronica confocale e la microscopia elettronica a scansione
- Definizione di protocolli di microscopia correlativa per la localizzazione di antigeni di superficie con anticorpi secondari coniugati a fluoroforo e particelle di oro colloidale.

In tempi precedenti, invece la mia attività di ricerca è stata invece centrata sulla biologia della riproduzione e dello sviluppo ed in particolare mi sono occupata dei seguenti ambiti:

- Analisi della struttura e della composizione dell'involucro dell'ovocita in diverse specie di pesci teleostei di acqua dolce e marini e ruolo durante la fertilizzazione.
- Interazione fra DNA plasmidico esogeno e spermatozoi. È stata valutata la possibilità di introdurre DNA plasmidico esogeno negli oociti al momento della fecondazione utilizzando gli spermatozoi come vettori al fine di generare animali transgenici. A tale scopo sono stati analizzati in dettaglio i meccanismi di interazione e successiva internalizzazione del DNA esogeno con gli spermatozoi in diverse specie di mammiferi e altri vertebrati.