

Ricerca traslazionale: diagnostica e terapia molecolare

Gruppo di ricerca:

Emilia Pascale (Post-doc)

Margherita Auriemma (studentessa)

Renata Palladino (studentessa)

Edward Ngayla (studente)

La ricerca del gruppo di Caiazzo si concentra sulla medicina rigenerativa nel campo della neurobiologia. Il suo obiettivo fondamentale è quello di combinare la riprogrammazione cellulare e la modulazione dei parametri microambientali delle cellule al fine di generare cellule neurali umane per la loro sostituzione in vivo e la generazione di modelli di malattie. Ad oggi lo studio delle dinamiche patologiche nelle malattie neurodegenerative è legato all'uso di modelli animali che non possono ricapitolare la complessità e la sensibilità del cervello umano. D'altra parte abbiamo la possibilità di studiare i neuroni umani solo come singola popolazione di cellule in coltura cellulare. Pertanto l'obiettivo a lungo termine è quello di generare complessi sistemi neurali umani in vitro che possano simulare la funzionalità delle vie neuronali e le loro interazioni con diverse popolazioni neurali come astrociti, microglia e oligodendrociti. L'ottenimento di modelli neurali umani con un più alto grado di complessità sarà strumentale per comprendere e caratterizzare le prime fasi delle malattie neurodegenerative. Questo approccio può infine portare all'identificazione di nuovi obiettivi diagnostici e terapeutici precoci e quindi a un nuovo potente strumento per eseguire approcci di screening dei farmaci.

1. [Noncoding RNAs and Midbrain DA Neurons: Novel Molecular Mechanisms and Therapeutic Targets in Health and Disease.](#)

Pascale E, Divisato G, Palladino R, Auriemma M, Ngayla EF, Caiazzo M. *Biomolecules*. 2020 Sep 3;10(9):1269. doi: 10.3390/biom10091269. PMID: 32899172

2. [Defined three-dimensional microenvironments boost induction of pluripotency.](#)

Caiazzo M, Okawa Y, Ranga A, Piersigilli A, Tabata Y, Lutolf MP. *Nat Mater*. 2016 Mar;15(3):344-52. doi: 10.1038/nmat4536. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26752655

3. [Direct conversion of fibroblasts into functional astrocytes by defined transcription factors.](#)

Caiazzo M, Giannelli S, Valente P, Lignani G, Carissimo A, Sessa A, Colasante G, Bartolomeo R, Massimino L, Ferroni S, Settembre C, Benfenati F, Broccoli V. *Stem Cell Reports*. 2015 Jan 13;4(1):25-36. doi: 10.1016/j.stemcr.2014.12.002. Epub 2014 Dec 31. PMID: 25556566

4. [Remote control of induced dopaminergic neurons in parkinsonian rats.](#)

Dell'Anno MT, Caiazzo M, Leo D, Dvoretzkova E, Medrihan L, Colasante G, Giannelli S, Theka I, Russo G, Mus L, Pezzoli G, Gainetdinov RR, Benfenati F, Taverna S, Dityatev A, Broccoli V. *J Clin Invest*. 2014 Jul;124(7):3215-29. doi: 10.1172/JCI74664. Epub 2014 Jun 17. PMID: 24937431

5. [Direct generation of functional dopaminergic neurons from mouse and human fibroblasts.](#)

Caiazzo M, Dell'Anno MT, Dvoretzkova E, Lazarevic D, Taverna S, Leo D, Sotnikova TD, Menegon A, Roncaglia P, Colciago G, Russo G, Carninci P, Pezzoli G, Gainetdinov RR, Gustincich S, Dityatev A, Broccoli V. *Nature*. 2011 Jul 3;476(7359):224-7. doi: 10.1038/nature10284. PMID: 21725324