



Research Scientist (PI) (November 2022- ongoing)
Eugene Bell Center for Regenerative Biology and Tissue Engineering
Marine Biological Laboratory (MBL)
7 Mbl St, Woods Hole, MA 02543 USA
(508) 289-7357
mperillo@mbl.edu

Education:

Ph.D. Open University of London, Stazione Zoologica Anton Dohrn, (2014)
M.S. Laurea Specialistica in Biotecnologie del Farmaco, Università degli Studi di Napoli Federico II, (2008)
B.S. Laurea Triennale in Biotecnologie per la salute, Università degli Studi di Napoli Federico II, (2005)

Scientific Interests

The main focus of my research is to understand how organs form during embryonic development and what are the mechanisms that lead to loss of organ function in disease. I have just started my independent career as a Research Scientist at the Marine Biological Laboratory and my goal is to define the cell-cell interactions, migration behaviors and epithelial remodeling that happen during development of the physiological tubes that make organs. To this aim, we are using echinoderm larvae as a system to study organogenesis within an intact system. In particular, we work with the optically clear and genetically tractable larvae of the sea star *Patiria miniata*. These animals swim in the ocean using the hydro-vascular organ, a transparent tubular organ that is a powerful system to investigate the basic conserved mechanisms that control behaviors of individual cells within an epithelium. As members of the group Echinodermata, sea stars share common roots with vertebrates, providing a simpler model to investigate factors involved with organ diseases in humans.

Keywords

Organogenesis; Developmental Biology; Evo-devo; Sea star and Sea urchin larvae; functional genomics; CRISPR Cas9; live imaging

La mia ricerca in breve:

Il nostro corpo funziona grazie a diversi organi dalla forma tubulare che servono al passaggio di liquidi, gas o cellule, come ad esempio i polmoni, i reni o il sistema digerente. Quando queste strutture non si formano correttamente durante lo sviluppo embrionale si possono avere gravi malformazioni. Inoltre, gli organi sono formati da tante cellule di natura diversa che, durante processi come il cancro, possono mutarsi, perdere adesione e diventare migratorie. Quali sono i segnali che guidano la formazione degli organi tubulari? Come fanno singole cellule a trovare il loro posto all'interno di un organo? Quali sono i meccanismi che se alterati fanno perdere adesione alle cellule che così diventano invasive? Per rispondere a queste domande, nel mio laboratorio lavoro con le larve della stella di mare, un sistema che permette l'osservazione della formazione di organi *in vivo* e l'utilizzo di tecniche come CRISPR Cas9 per modificare il genoma, tecnica che ho sviluppato durante il mio postdoc alla Brown University (USA). Inoltre, le stelle di mare hanno una posizione evolutiva molto importante in quanto rappresentano dei nostri "cugini più semplici", per cui lo studio dei loro organi ci aiuterà a capire i meccanismi basilari che formano anche i nostri organi e i meccanismi che se alterati portano al cancro.

Websites

<https://perillolab.org>
<https://scholar.google.com/citations?user=g9WHqL8AAAAJ&hl=it>
<https://www.mbl.edu/research/researchers-and-support-staff/Margherita%20Perillo>

Selected publications:

- 1) **Perillo, M.**, Swartz, S. Z., Pieplow, C., & Wessel, G. M. (2023). Molecular mechanisms of tubulogenesis revealed in the sea star hydro-vascular organ. *Nature Communications*, 14(1), 1-17.
- 2) **Perillo, M.**, Swartz, S. Z., & Wessel, G. M. (2022). A conserved node in the regulation of Vasa between an induced and an inherited program of primordial germ cell specification. *Developmental biology*, 482, 28-33.
- 3) **Perillo, M.**, Oulhen, N., Foster, S., Spurrell, M., Calestani, C., & Wessel, G. (2020). Regulation of dynamic pigment cell states at single-cell resolution. *Elife*, 9, e60388.
- 4) Swartz, S. Z., Tan, T. H., **Perillo, M.**, Fakhri, N., Wessel, G. M., Wikramanayake, A. H., & Cheeseman, I. M. (2021). Polarized Dishevelled dissolution and reassembly drives embryonic axis specification in sea star oocytes. *Current Biology*, 31(24), 5633-5641.
- 5) **Perillo, M.**, Wang, Y. J., Leach, S. D., & Arnone, M. I. (2016). A pancreatic exocrine-like cell regulatory circuit operating in the upper stomach of the sea urchin *Strongylocentrotus purpuratus* larva. *BMC Evolutionary Biology*, 16, 1-15.