

## **Curriculum vitae della Prof. Chiara Campanella**

Prof. ordinario di Biologia dello Sviluppo presso la Facoltà di Scienze MFN della Università degli Studi di Napoli Federico II dal 1986 al 2011.

-nata a Sorrento nel 1942

-1965, borsa di studio di addestramento C.N.R. presso l'Istituto di Istologia ed Embriologia dell'Università di Napoli

-1965, laurea in Scienze Biologiche, con lode

-1965-1968, Research Assistant presso il Department of Zoology, University of Michigan, U.S.A.

-1968-1972, collaboratrice di Ricerca del C.N.R. presso l'Istituto di Istologia della Facoltà di Scienze dell'Univ. di Napoli

-1972-1973, prof. incaricato di Embriologia Generale

-1973-1982, assistente ordinario presso la cattedra di Anatomia Comparata della stessa Facoltà

-1976-1978, vincitrice di una borsa EMBO, usufruita presso il Département de Pathologie de l'Univ. de Genève, Svizzera.

-1982-1986, professore associato di Embriologia Generale Facoltà di Scienze MFN Università di Napoli

-1984, 1985, invitata come ricercatore alla University of California, Davis USA

-1986, vincitrice di un concorso per professore ordinario (prima disciplina Biologia Cellulare) viene chiamata dalla Facoltà di Scienze MFN dell'Università di L'Aquila a coprire l'insegnamento di Biologia Cellulare. Presta servizio in tale sede fino al 31 ottobre 1990.

-1990. Viene chiamata dalla Facoltà di Scienze di Napoli per la cattedra di Biologia Cellulare dove tiene fino al 1995, l'insegnamento di Biologia dello Sviluppo

-1992-1994. Direttore del Dipartimento di Biologia Evolutiva e Comparata.

-1995. conversione della copertura di insegnamento, in Biologia dello Sviluppo.

1996-1999. Presidente della Commissione di Facoltà per la Ricerca e per i Rapporti con la Società

-2000-2002. Membro del Consiglio Scientifico del Polo Scientifico e Tecnologico

-2007- 2010. Membro Giunta dipartimentale

-2008-2009 Direttore scientifico del CISME.

## **Attività didattica e seminariale.**

- Ha tenuto pre-corsi informativi ed orientativi per gli studenti, svolto seminari per il dottorato di ricerca in Biologia Evoluzionistica, organizzato seminari ed incontri riguardanti la didattica della Biologia dello Sviluppo e ha fatto parte di svariate commissioni didattiche e dipartimentali anche in qualità di presidente.

Ha fatto parte

- della Commissione Rettorale per le Biblioteche, della Commissione di Facoltà per l'Orientamento e della Commissione per l'Innovazione Didattica della Classe Biologia.
- del Consiglio direttivo dell'associazione di Biologia Cellulare e dello Sviluppo (1986-1989) e di svariate commissioni per il conferimento di borse di studio.
- dell'*Editorial Board* delle riviste *Italian Journal of Zoology*, *Zygote e Biology of the Cell*.
- E' stata socia di varie società scientifiche nazionali ed internazionali (U.Z.I., G.E.I., The Cytoskeleton Club, ABCD).
- E' stata rappresentante italiana per l'*European Developmental Biology Organization* (EDBO).

- E' stata accettata nella lista di esperti valutatori di progetti di ricerca scientifica della Comunità Europea.
  - Ha fatto da *referee* per articoli proposti su riviste internazionali. Inoltre le è stato richiesto parere per l'avanzamento di carriera di colleghi dell'Università di California Davis.
  - Ha avuto collaborazione scientifica con G. Gabbiani dell'Univ. de Gèneve con R. Nuccitelli dell'Univ. di California, Davis; con il Prof. A. Sobota del Nencki Institute of Experimental Biology di Varsavia; con C. Katagiri della Univ. di Hokkaido; con W. Lennarz della Univ. di N.Y. at Stony Brook.
  - E' stata invitata a parlare come conferenziere a svariati Congressi tra cui i seguenti:  
1984. *The Molecular and Cellular Biology of Fertilization*. Davis, California, USA.  
1986. ' *Cell Interactions and Differentiation* ' Napoli  
1987. *Gordon Research Conference in Fertilization and Early Development*, Plymouth, New Hampshire, U.S.A.  
1987. *Second Argentine Meeting on Developmental Biology*, Mar de La Plata, Argentina  
1988. *Symposium on the Evolution of Terrestrial vertebrates*, Napoli.  
1988. *Regulatory mechanisms of the initiation of development in Amphibian* , Sapporo, Giappone  
1989. *Mechanisms of Fertilization: Plants to Humans*. Sorrento  
1992. *Intern. Symposium European Cytoskeleton Forum*, Madrid  
2003 invited speaker presso l'American Society of Cell Biology, San Francisco.
  - 1997-1999. Ha organizzato un ciclo di seminari: 'Scuola di Biologia dello Sviluppo' per insegnanti di scuola media superiore.
  - 1998. Ha organizzato insieme con il Prof. G. Bernardini il 'Workshop on Fertilization of *Xenopus* and other amphibians" come satellite della "Internation *Xenopus* Conference" Chia Laguna.
  - 2003, 2010. Membro commissioni giudicatrici professori associati e ordinari Bio06.
- E' autrice di pubblicazioni scientifiche svolte per lo più in varie specie di anfibio su argomenti di ovogenesi, spermatogenesi, reticolo endoplasmatico nel rilascio e nel sequestro di calcio, involucri ovulari in rapporto con la fecondazione, spettina e altre molecole che sostengono la polarità ovocitaria in anfibio, molecole coinvolte nell'interazione spermatozoo-uovo, e molteplici ruoli di eif6 nell'oogenesi e nello sviluppo embrionale

### **Risultati principali:**

1. Per la prima volta in letteratura è stato osservato che il reticolo endoplasmatico liscio circonda i granuli corticali, indicandone un ruolo nel sequestrare e rilasciare Ca<sup>2+</sup> alla fecondazione (Campanella and Andreuccetti, 1977. *Dev. Biol.* 56: 1-10; Campanella et al, *J. Exp. Zool.* 229: 283-294, 1984). In seguito è stato dimostrato che all'attivazione dell'uovo, l'organulo bersaglio dell'inositolo trifosfato è il reticolo endoplasmatico liscio.

2. E' stato mostrato per la prima volta che i glicconiugati ricchi di fucosio svolgono un ruolo importante alla fecondazione di un uovo di anfibio (*Discoglossus pictus*, Denis Donini and Campanella, 1977. *Dev. Biol.* 61: 140-152). I glicconiugati sono stati infatti identificati come ligandi per lo spermatozoo sulla membrana plasmatica dell'uovo (Maturi et al., 1998 *Dev. Biol.* 204:210-233).

3. Dal 1983 al 1988, esperimenti di elettrofisiologia hanno mostrato l'esistenza di un dominio specifico per la fecondazione nella membrana ovulare coincidente con la localizzazione dei glicconiugati. Gli studi, iniziati nel 1985 in coll. con B. Dale (SZ Napoli) e completati nel 1988 in coll. con R. Nuccitelli, (Univ. of California, Davis) (Talevi et al. 1985. *Dev. Biol.* 111: 316-323B; Campanella et al., 1988. *Dev. Biol.* 130:108-119; Nuccitelli

et al.1988. Dev.Biol. 130: 120-132; Talevi and Campanella.1988. Dev.Biol. 130: 524-535.) hanno costituito un nuovo modello di studio della fecondazione.

4. Nell'involucro vitellino, sono state individuate le 2 glicoproteine che agiscono da ligando per lo spermatozoo ed il ruolo fondamentale dei gruppi solfati (Infante et al. 2003. Mol. Repr. and Dev. 68: 213-222; Caputo et al.2005. Biol. of the Cell. 97: 435-444).

5.Lo studio del citoscheletro dei gameti ha avviato un nuovo filone di ricerca (lavori in coll. con Gabbiani dell'Univ. di Ginevra e con Baccetti, Univ. di Siena, dal 1979). Nel 1997, è stata identificata una spettina specifica del nucleolo degli ovociti (Carotenuto et al. 1997 J. Cell Science. 110:2683-2690).

6. E' stato individuata una fase transitoria di polarizzazione dell'oozita primario in *Xenopus laevis* dovuta alla retrazione del citoscheletro actinico ricco di spettina e della proteina XNOA36 implicata in una metà dell'oozita. La linea di demarcazione tra le due metà dell'oozita taglia a metà la nuvola mitocondriale, indicatore della polarità dell'oozita.

7. eIF6, proteina coinvolta nella regolazione della sintesi proteica e nella biogenesi dei ribosomi, è regolata in vivo da IGF signaling e agisce via akt. Negli embrioni di *Xenopus*, l'iper-espressione di eif6 provoca un ritardo nello sviluppo dell'occhio (De Marco et al., 2011 Differentiation. 82:108-115). eIF6 co-immunoprecipita con igfr ed è coinvolta, a valle di igfr, nella formazione dell'occhio. eIF6 ha effetti opposti rispetto a gipc2, proteina necessaria per mantenere l'attivazione di akt indotta da igf per lo sviluppo dell'occhio (De Marco et al., 2011). eIF6 regola l'espressione di gipc2 con modalità dose-dipendente e il fenotipo dell'occhio degli embrioni eIF6 gain-of-function può essere spiegato dall'abbattimento della fosforilazione di akt causato dall'iper-espressione di eif6. Il fatto che eif6 può regolare l'espressione di gipc2 è importante perché tale molecola è in grado di regolare il cross-talk molecolare coinvolto nella formazione di vari organi. E' stato ipotizzato che i livelli tessuto-specifici di eIF6 si siano stabilizzati durante l'evoluzione per garantire la formazione corretta di organi come l'occhio ed il rene (De Marco et al., 2017 Dev. Biol. 427,148-154). Anche di quest'ultimo è stata studiata l'organogenesi in rapporto a eIF6 e a gipc2 (Tussellino et al., 2012 Int. J. Dev. Biol. 56, 357-362).

eIF6 agisce anche come fattore anti-apoptotico a monte di Bcl-2 durante lo sviluppo di *Xenopus* (De Marco et al.,2010 Cell Death Diff.17: 360-72) e la fosforilazione di eIF6 e la sua associazione con il citoscheletro sono eventi regolati nell'oogenesi di *Xenopus* (Carotenuto et al, 2005 Cell. and Mol. Life Science. 62: 1641-1652).

## **Pubblicazioni scelte**

- 2017. N. De Marco, M. Tussellino, R. Carotenuto, R. Ronca, S. Rizzolio, S. Biffo, C. Campanella. Eukaryotic initiation factor eIF6 modulates the expression of Kermit 2/XGIPC in IGF- regulated eye development. *Developmental Biology* 427, 148–154

-2014. L. Chierchia, M. Tussellino, D. Guarino, R. Carotenuto, N. DeMarco, C.Campanella, S. Biffo, M. C.Vaccaro Cytoskeletal proteins associate with components of the ribosomal maturation and translation apparatus in *Xenopus* stage I oocytes. *Zygote* 23, 669–682. doi:10.1017/S0967199414000409.

- 2012 M. Tussellino, N. De Marco, C. Campanella, R. Carotenuto. Involvement of the eukaryotic initiation factor 6 and Kermit2/gipc2 in *Xenopus laevis* pronephros formation. *Int. J. Dev. Biol.* 56, 357-362
- 2011. C. Campanella, M. Caputo, M.C. Vaccaro, N. De Marco, L. Tretola, M. Romano, M. Prisco, L. Camardella, A. Flagiello, R. Carotenuto, E. Limatola, A. Polzonetti-Magni, V. Infante. Lipovitellin constitutes the protein backbone of glycoproteins involved in sperm-egg interaction in the amphibian *Discoglossus pictus*. *Mol. Reprod. and Development* 78, 161-171.
- 2011. De Marco N, Tussellino M., Vitale A., Campanella C. Eukariotic initiation factor 6 (eif6) overexpression affects eye development in *Xenopus laevis*. *Differentiation* . 82:108-115.
- 2010. N. De Marco, L. Iannone, R. Carotenuto, S. Biffo, Vitale, C. Campanella. p27<sup>BBP</sup>/eIF6 acts as an anti-apoptotic factor upstream of Bcl-2 during *Xenopus laevis* development. *Cell Death Differentiation*. 2010 ;17: 360-72.
- 2010. M. C. Vaccaro, S. Gigliotti, F. Graziani, R. Carotenuto, C- De Angelis, M. Tussellino, C Campanella. A transient asymmetric distribution of XNOA 36 mRNA and the associated spectrin network bisects *Xenopus laevis* stage I oocytes along the future A/V axis. *European Journal of Cell Biology* 89. pp. 525-536.
- 2010. Giovanni Giudice, Gabriella Augusti, Chiara Campanella. *Biologia dello Sviluppo*. Ed. Piccin
- 2006. Vaccaro M.C., Cuccaro M., De Marco N., Campanella C. Isolation and expression pattern of p27<sup>BBP</sup>/eIF6 cDNA in *Xenopus laevis* embryos. *Mol. Reprod. and Development*. 73: 485-490.
- 2005. Carotenuto R., De Marco N., Wilding M., Vaccaro M. C., Biffo S., Marchisio P.C., Capriglione T., Russo G.L. and Campanella C. Phosphorylation of p27<sup>BBP</sup>/eIF6 and its association with the cytoskeleton are developmentally regulated in *Xenopus laevis* oogenesis. *Cellular and Molecular Life Science*. 62: 1641-1652.
- 2005. Caputo M., Riccio S., Paglierucci P. Tretola L, Diglio C., Carotenuto R., De Marco N., Campanella C. Sulphated glycoconjugates are powerful inhibitors of sperm binding to the vitelline envelope in Amphibian eggs. *Biology of the Cell*. 97 435-444.
- 2004. Infante V., Caputo M, Riccio S, De Filippis A., Carotenuto R. and Vaccaro MC. Vitelline envelope gps 63 and 75 specifically bind sperm in 'in vivo' assays in *Discoglossus pictus*. *Mol. Rep. and Devel.*: 68: 213-222
- 2001. Caputo M., Infante . Talevi R., Vaccaro M C, Carotenuto R. and Campanella C. Following passage through the oviduct, the coelomic envelope of *Discoglossus pictus* acquires fertilizability upon reorganization , degradation of gp42, extensive glycosylation and the formation of a specific layer. *Mol. Reprod. and Devel.* 58: 318-329.
- 2001. Vaccaro MC., De Santo MG., Caputo M., Just M., Tian JD., Gong H., Lennarz WJ., and Campanella C. Primary structure and developmental expression of DP ZP2, a Vitelline Envelope glycoprotein homolog to ZP2, in *Discoglossus pictus*, one of the oldest living anuran species. *Mol. Reprod. and Devel.* 59:133-143.

- 2001. Infante V, Amirante R., Vaccaro M. C., Wilding M. and Campanella C. Enzyme activity in anuran spermatozoa upon induction of the acrosome reaction. *Zygote* 9:293-298.
- 2000. Carotenuto R., Vaccaro MC, Capriglione T., Petrucci T. C., and C. Campanella. Alpha-spectrin has a stage-specific asymmetrical localization during *Xenopus* oogenesis. *Mol. Reprod. and Develop.* 55: 229-239.
- 1999. Itoh, T. Infante, V, Campanella, C. and Katagiri, C. Sperm nuclei of *Discoglossus pictus* (Anuran Amphibian) contain a Unique, Histidine-rich Basic Protein. *Zool. Science* 757-760.
- 1998. Maturi G, Infante, V., Carotenuto, R., Focarelli, Caputo, M., R. and C. Campanella. Specific glycoconjugates are present at the oolemma of the fertilization site in the egg of *Discoglossus pictus* (Anurans) and bind spermatozoa in an 'in vitro' assay. *Dev. Biol.*: 204:210-233.
- 1997. Campanella C., Carotenuto C., Infante V., Maturi G. and Atripaldi U. Sperm-egg interaction in the painted frog (*Discoglossus pictus*): an ultrastructural study. *Mol. Reprod. and Develop.* 47:323-333.
- 1997. Carotenuto R., Maturi G., Infante V., Capriglione T., Petrucci T. and Campanella C. A novel protein cross-reacting with antibodies against spectrin is localized in the nucleoli of amphibian oocytes. *J. Cell Science.* 110:2683-2690.
- 1993. Tatone, C., Carotenuto, R., Colonna, R., Chaponnier, C., Gabbiani, G. Giorgi, M, Campanella, C. Spectrin and ankyrin-like proteins in the egg of *Discoglossus pictus* (Anura): identification and localization in the site of sperm entrance versus the rest of the egg. *Dev. Growth and Diff.* 35: 161-171.
- 1990. C. Campanella, R. Carotenuto, G. Gabbiani. Anti-spectrin antibodies stain the oocyte nucleus and the site of fertilization channels in the egg of *Discoglossus pictus* (Anura). *Mol. Reprod. and Develop.* 26:134-143
- 1990. C. Campanella, R. Talevi, R. Gualtieri and P. Andreuccetti. The contribution of *Discoglossus pictus* fertilization as a model for the study of amphibian sperm-egg interaction. NATO Workshop on "Mechanism of fertilization: from Plants to Humans". Ed. B. Dale. pp.180-195.
- 1988. R. Nuccitelli, D. Kline, W. Busa, R. Talevi and C. Campanella. A highly localized activation current yet widespread intercellular calcium increase in the egg of the frog, *Discoglossus pictus*. *Dev. Biol.* 130: 120-132.
- 1984. P. Andreuccetti, Denis-Donini, A. G. Burrini e C. Campanella. Calcium ultrastructural localization in *Xenopus laevis* eggs following activation by pricking or by A 23187. *J. Exp. Zool.* 229. 295-308.
- 1984. C. Campanella, P. Andreuccetti, C. Taddei e R. Talevi. The modifications of cortical endoplasmic reticulum during "in vitro" maturation of *Xenopus laevis* oocytes and its involvement in cortical granules exocytosis. *J. Exp. Zool.* 229: 283-294.
- 1980. C. Campanella e G. Gabbiani. Cytoskeletal and contractile proteins in coelomic, unfertilized and fertilized eggs of *Discoglossus pictus* (Anura). *Gamete Res.* 3: 99-114.

-1979. C. Campanella, G. Gabbiani, B. Baccetti, A.G.Burrini e V.Pallini. Actin and myosin in the vertebrate acrosomal region. *J.Sub.Cyt.* 11: 53-71.

-1979. C.Campanella e G.Gabbiani. Motile properties and localization of contractile proteins in the spermatozoon of *Discoglossus Pictus*. *Gamete Res.*2:163-175.

-1977. S.Denis-Donini e C.Campanella. Ultrastructural and lectin binding changes during the formation of animal dimple in oocytes of *Discoglossus pictus* (Anura). *Dev.Biol.* 61: 140-152.

-1977. C. Campanella e P. Andreuccetti. Ultrastructural observations on the cortical and subcortical endoplasmic reticulum and on residual cortical granules in the egg of *Xenopus laevis*. *Dev. Biol.* 56: 1-10.

-1975. C. Campanella. The site of spermatozoa entrance in *Discoglossus* (Anura) unfertilized egg: an electron microscope study. *Biol.Reprod.* 12: 439-447.