

Programma Sviluppo e Rigenerazione 2010-11

Prof.ri Gargioli, Cannata. CFU 3 (corso integrato con neurobiologia, Prof. Rufini)

1. Caratteristiche delle diverse tipologie di cellula staminale, la loro biologia, le potenzialità differenziative, modificazioni genetiche e applicazioni terapeutiche.
2. La rigenerazione dai Cnidari ai Mammiferi, rigenerazione per morfollasi ed epimorfosi, dettagli dei processi rigenerativi per epimorfosi: la rigenerazione dell'arto, della coda e del cristallino degli anfibi e della punta delle dita dei mammiferi.
3. La metaplasia durante i processi rigenerativi per epimorfosi, in particolare il destino delle cellule del blastema nel processo rigenerativo della coda di larve di *Xenopus laevis*.
4. Cenni sulla distrofia muscolare e approcci terapeutici sperimentali; i mesoangioblasti, tecniche associate e terapia cellulare per la cura della distrofia muscolare.
5. L'ingegneria tissutale e l'impiego dei biomateriali nella medicina rigenerativa come scaffold per migliorare la sopravvivenza e la capacità differenziativa di cellule staminali e per il rilascio controllato di molecole bioattive e vettori lentivirali.
6. Cellule staminali mesenchimali (MSC), la loro biologia e le loro capacità differenziative; CD146 e le capacità di staminalità associate a questo marcatore, in particolare la clonogenicità, l'osteogenicità e la capacità di organizzare l'ambiente ematopoietico.
7. Lo sviluppo dell'occhio e l'azione di geni cardine (Otx-2, Pax-6 e Shh) nelle varie fasi che accompagnano il processo differenziativo del cristallino, l'azione di Pax-6 durante l'acquisizione della competenza dell'ectoderma a transdifferenziare in cristallino.

Il corso si basa sul testo: **La rigenerazione nei Vertebrati** (S. Filoni editore Piccin) e su articoli scientifici:

- Beck CW, Izpisua Belmonte JC, Christen B. **Beyond early development: *Xenopus* as an emerging model for the study of regenerative mechanisms.** Dev Dyn. 2009 Jun;238(6):1226-4
- Gargioli C. and Slack J.M.W. **Cell lineage tracing during *Xenopus* tail regeneration.** Development 2004 Jun; 131 (11): 2669-79
- Gargioli C, Giambra V, Santoni S, Bernardini S, Frezza D, Filoni S and Cannata S M. **The lens-regenerating competence in the cornea and epidermis of larval *Xenopus laevis* is related to pax6 expression.** J Anat. 2008 May 212 (5): 612-20
- Gargioli C, Coletta M, De Grandis F, Cannata SM, and Cossu G. **PIGF-MMP9 expressing cells restore microcirculation and efficacy of cell therapy in old dystrophic muscle.** Nat Med. 2008 Sep 14(9):97
- Sacchetti B, Funari A, Michienzi S, Di Cesare S, Piersanti S, Saggio I, Tagliafico E, Ferrari S, Robey PG, Riminucci M, Bianco P. **Self-renewing osteoprogenitors in bone marrow sinusoids can organize a hematopoietic microenvironment.** Cell. 2007 Oct 19;131(2):324-36. Erratum in: Cell. 2008 May 30;133(5):928
- Sampaolesi M, Torrente Y, Innocenzi A, Tonlorenzi R, D'Antona G, Pellegrino MA, Barresi R, Bresolin N, De Angelis MG, Campbell KP, Bottinelli R, Cossu G. **Cell therapy of alpha-sarcoglycan null dystrophic mice through intra-arterial delivery of mesoangioblasts.** Science. 2003 Jul 25;301(5632):487-92