

## **Cordone Ombelicale Umano: modello di studio per le biotecnologie**

### **Obiettivi generali**

Questo progetto si propone di studiare il Ruolo dei fattori di crescita e dei peptidi vasoattivi nella fisiologia del cordone ombelicale, la risposta delle cellule endoteliali ai fattori di crescita ed il livello dei progenitori endoteliali presenti nel sangue del cordone. Saranno coinvolti in questa ricerca i dottorandi afferenti alle Scuole di Dottorato in Biotecnologie Mediche, Biotecnologie e Medicina Molecolare. I dottorandi effettueranno gli esperimenti sotto la supervisione dei docenti del dottorato e dei fellow. Effettueranno riunioni periodiche per valutare lo stato di avanzamento della ricerca ed il coordinamento tra i gruppi coinvolti. Inoltre gli studenti parteciperanno a convegni sia organizzati dal gruppo di cooperazione che a convegni attinenti al programma in oggetto. Inoltre, su valutazione dei docenti i dottorandi potranno essere inviati presso laboratori in Italia o all'estero per imparare nuove tecnologie utili allo sviluppo del progetto.

### **Obiettivi specifici**

**Didattica:** Lo sviluppo di questo progetto fornirà ai dottorandi gli strumenti necessari per sviluppare una tematica di ricerca interdisciplinare ad elevato contenuto scientifico e gli permetterà di apprendere le metodiche nuove ed approcci innovativi nella ricerca biomedica. Inoltre i dottorandi avranno la possibilità di essere seguiti e di chiedere informazioni a scienziati della comunità internazionale che saranno via via invitati a tenere seminari e lezioni.

**Ricerca:** Il progetto consentirà di arricchire le conoscenze sulle funzioni delle cellule endoteliali del cordone ombelicale con potenziali applicazioni cliniche, attuabili nella diagnostica, nella regolazione farmacologica della vascolarizzazione placentare e nella cura delle patologie dei disturbi ipertensivi gravidici.

### **Azioni**

I dottorandi effettueranno gli esperimenti indicati sotto la supervisione dei docenti del dottorato. Si effettueranno riunioni periodiche per valutare lo stato di avanzamento della ricerca ed il coordinamento tra i gruppi coinvolti. Gli studenti parteciperanno a convegni sia organizzati dal gruppo di cooperazione che a convegni attinenti al programma in oggetto.

Sono programmate per l'anno accademico 2006-2007 una serie di 10 lezioni che saranno effettuate da docenti invitati "visiting professors" su argomenti che comprendono lo studio della regolazione genica, della biologia delle cellule staminali, la selezione ed analisi di cellule staminali del cordone ombelicale, la risposta biologica a fattori di crescita.

Su valutazione dei docenti i dottorandi potranno essere inviati presso laboratori in Italia o all'estero per imparare nuove tecnologie utili allo sviluppo del progetto.

### **Risultati attesi**

Mediante gli esperimenti proposti dalla cooperazione delle tre scuole di dottorato coinvolte ci attendiamo di ottenere risultati didattici e scientifici di notevole impatto. I nostri dottorandi affronteranno tematiche di frontiera nello studio della biologia delle cellule staminali del cordone. Nel loro percorso di apprendimento saranno seguiti dai docenti del corso coadiuvati dai "fellow" e dai "visiting professors" che mano a mano verranno. I dottorandi dovranno sviluppare progetti sulla biologia delle cellule staminali del cordone ombelicale, caratterizzare le cellule staminali circolanti nel sangue periferico durante la normale gravidanza e nella preeclampsia. Inoltre, usando un ampio

spettro di marcatori saranno monitorati i livelli delle cellule staminali nel corso della gravidanza fisiologica.

## Strumenti

- Esperimenti effettuati nei laboratori afferenti
- Incontri con gli esperti
- Seminari
- Journal Club

## Collaborazioni

- Dep.to de Ginecologia e Obstetricia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasile
- Clinica Ostetrica e Ginecologica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma
- Dip.to di Biologia Molecolare Università degli Studi di Siena, Siena
- The Clayton Foundation Laboratories for Peptide Biology, The Salk Institute for Biological Studies, 10010 North Torrey Pines Rd., La Jolla, California
- Dep.ts of Physiology, Obstetrics & Gynecology and Medicine, University of Toronto; Toronto, ON, Canada M5S 1A81
- Università di Leuven, Belgio
- Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA
- Politecnico di Zurigo, Svizzera
- DIBIT, Istituto Scientifico San Raffaele, Milano
- European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg, Germany
- Università di Modena e Reggio Emilia /Fondazione Banca degli Occhi del Veneto/Centro Regionale di Ricerca sulle Cellule Staminali Epiteliali
- Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

## Durata

Il progetto ha durata triennale.