



Atelier de formation 194

Organisateurs / Organizers: Joëlle Amédée (Inserm U577, Bordeaux), Jérôme Guicheux (Inserm U791, Nantes), Didier Letourneur (Inserm U698, Paris)

Ingénierie Tissulaire : étude des interfaces cellule / tissu / matériau

Phase I • Le point sur...
27-29 mai 2009 • Saint-Raphaël

Objectifs

La médecine régénératrice a pour objectif de restaurer les tissus et les activités fonctionnelles des organes en utilisant le concept de l'Ingénierie Cellulaire et Tissulaire. Ce concept intègre l'ensemble des technologies utilisant des cellules vivantes et/ou des matériaux (synthétiques ou naturels) dans le but de reconstruire, régénérer ou remplacer la fonction de tissus ou d'organes déficients. Ce concept dépasse ainsi largement les notions classiques de biomatériaux et de biocompatibilité et requiert une très forte interdisciplinarité entre la physicochimie, la biologie du vivant et la clinique. L'objectif de cet atelier est de présenter à un large public les bases de l'ingénierie tissulaire et cellulaire en faisant le point sur les dernières avancées scientifiques et technologiques dans les domaines des matériaux et de leurs interfaces avec les cellules et les tissus. Ce forum constitué de chercheurs fondamentaux, cliniciens et industriels permettra d'échanger les points de vue sur les techniques de caractérisation physicochimiques et moléculaires des interfaces cellules/tissus/matériaux et de dégager les intérêts et limites des solutions thérapeutiques actuelles en ingénierie tissulaire.

Public

Chercheurs et enseignants-chercheurs, cliniciens, ingénieurs et techniciens, doctorants et post-doctorants, travaillant dans les laboratoires de recherche, les centres hospitaliers ou les centres d'investigations et de réglementations.

Les conférences seront données en anglais.

Programme

Les récents progrès dans le domaine des matériaux et cellules pour l'ingénierie tissulaire seront présentés, en particulier, la biodégradabilité, la nanostructuration et la biofonctionnalisation des matériaux. Les méthodes de caractérisation physicochimiques et moléculaires des matériaux et de leur interface avec les cellules et tissus feront l'objet d'une attention particulière. L'intérêt des méthodes de culture cellulaire en conditions statiques et dynamiques ainsi que les méthodes d'imagerie moderne seront également largement discutés. Enfin, des exemples d'application dans les domaines de l'ingénierie de la peau, de l'os, du cartilage et des vaisseaux seront présentés et également analysés au travers d'une table ronde dédiée aux transferts des technologies depuis les laboratoires jusqu'aux lits des patients.

Phase II • Maîtrise technique
2-4 septembre 2009 • Nantes

Programme

Lors de cette phase pratique, les outils de caractérisation physicochimiques et moléculaires des interfaces matériaux/cellules/tissus seront privilégiés :

- Préparation et caractérisation physicochimiques de phosphate de calcium, alliages de titane et hydrogels : rhéométrie, RX, microindentation, porosimétrie, profilométrie, microscopie électronique, et microscopie à force atomique,
- Méthodes d'études interfaces cellules/matériaux : isolement et caractérisation de cellules souches adultes, méthode d'ensemencement et de culture sur biomatériaux, adhésion cellulaire, organisation du cytosquelette en immunofluorescence, caractérisation phénotypique des cellules PCR en temps réel et analyse protéomique,
- Méthodes d'investigation de la relation tissu/matériaux : histologie (inclusion, coupes, coloration), analyse de la réponse inflammatoire, méthode quantitative d'évaluation de la réparation tissulaire (microtomographie aux rayons X, MEB...).

Sélection

15 participants seront sélectionnés parmi les participants de la phase I.

Avec la participation de / with the participation of

Karine Anselme (Mulhouse, France), Mario Barbosa (Porto, Portugal), Odile Damour (Lyon, France), Nicolas L'Heureux (Novato, CA/USA), Laurent Laganier (Mions, France), Patrice Laquerriere (Reims, France) Philippe Laval (Strasbourg, France) Didier Mainard (Nancy, France), Ivan Martins (Basel, Switzerland), Josep A. Planell (Barcelona, Spain), Luc Sensebe (Tours, France), Clemens van Blitterswijk (Enschede, The Netherlands) Michel Vert (Montpellier, France), Pierre Weiss (Nantes, France).

Date limite d'inscription : 20 mars 2009 • Registration deadline: March 20, 2009

Renseignements et inscriptions • Information and registration

Ateliers de formation - 101 rue de Tolbiac - 75654 Paris Cedex 13

Tel. 33 (0) 1 44 23 62 04 • Fax 33 (0) 1 44 23 62 93 • ateliers@inserm.fr • www.inserm.fr

Tissue engineering: study of the interfaces materials/cells/tissues

Phase I • Critical assessment...
May 27-29, 2009 • Saint-Raphael

Aims

Regenerative medicine aims to restore the functional activities of tissues and organs by using the concept of cellular and tissue engineering. This concept includes all the technologies that use living cells and / or materials (synthetic or natural) in order to improve, regenerate or replace the impaired function of tissues or organs. This concept largely exceeds the traditional concepts of biocompatibility and requires a strong interdisciplinary work between physics, chemistry, cell biology, material science, and clinic. The aim of this workshop is to provide a broad public basis of cell and tissue engineering reporting on the latest scientific and technological advances in the fields of materials and their interfaces with the cells and tissues. The audience consists of basic researchers, clinicians and engineers that will exchange their views on the advanced techniques of molecular and physicochemical characterization of the interfaces cells / tissues / materials in an attempt to identify the advantages and the limits of the current therapeutic solutions based on tissue engineering concepts.

Audience

Academic and industrial researchers, clinicians, engineers and technicians, doctoral and post-doctoral students, working in laboratories, hospitals or centers of investigations and regulation agency.

Lectures will be given in English.

Programme

Recent progresses in the field of materials and cells for tissue engineering will be presented. In particular, biodegradability, nanostructuration and biofunctionalization of materials will be discussed. The methods of physicochemical and molecular characterization of materials and their interfaces with cells and tissues will be investigated in detail. Methods of cell cultures in static and dynamic conditions and relevant methods for cell imaging will be also widely discussed. Finally, examples of applications in the field of skin, bone, cartilage and vessels engineering will be presented and analyzed through a round table dedicated to the transfer of technology from the bench to the bedside.

Phase II • Technical workshop
September 2-4, 2009 • Nantes

Programme

During this technical workshop, physicochemical and molecular tools for the characterization of the interfaces materials / cells / tissues will be studied:

- Preparation and physicochemical characterizations of calcium phosphate, titanium alloys and hydrogels: rheology, X-ray spectroscopy, microindentation, porosimetry, profilometry, scanning electron microscopy and atomic force microscopy,
- Studies of the interfaces cells / materials: isolation and characterization of adult stem cells, method of cell seeding on biomaterials, cell adhesion, organization of the cytoskeleton by immunofluorescence, phenotypic characterization of the cells by real-time PCR analysis and proteomic approach...,
- Investigation of the relationship tissues / materials: histology (embedding, sections, staining), analysis of the inflammatory response, quantitative method for the evaluation of tissue repair (X-ray micro CT, SEM, TEM, histomorphometry).

Selection

15 trainees will be selected among participants to phase I.