

Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 19 janvier 2011

L'Empa et l'Hôpital cantonal de Saint-Gall renforcent leur collaboration

La médecine au contact de la recherche sur les matériaux

L'Empa et l'Hôpital cantonal de Saint-Gall vont renforcer à l'avenir leur collaboration sur différents thèmes de recherche sur les matériaux médicaux. A la coopération actuelle dans le domaine des cellules souches viendront s'ajouter de travaux sur la nanosécurité, l'immunologie et le développement d'implants. Des premiers projets ont déjà été lancés au début de l'année 2011.

L'intensification de la collaboration entre l'Empa et l'Hôpital cantonal de Saint-Gall s'est déjà concrétisée au début de cette année dans deux nouveaux projets: avec la clinique d'obstétrique et de gynécologie, l'Empa étudie les mécanismes de transport des nanoparticules dans le placenta ainsi que l'influence de ces dernières sur le tissu placentaire. Pour cela, l'Empa développe actuellement une nouvelle installation de perfusion capable de maintenir durant quelques heures la circulation maternelle et foetale dans les placentas ex vivo. Et en commun avec des chercheurs de l'institut de biologie immunitaire du centre de recherche médicale de cet hôpital, les scientifiques de l'Empa étudient les effets possibles des nanomatériaux sur le système immunitaire humain.

La nanosécurité, une question centrale

Récemment, cette équipe de l'Empa a démontré que les particules d'un diamètre inférieur à 200 – 300 nanomètres pouvaient franchir la barrière placentaire et passer ainsi de la circulation sanguine maternelle dans la circulation foetale. Ceci amène à se demander si ces particules peuvent endommager le placenta ou voire même influencer le développement du fœtus. D'un autre côté on peut aussi imaginer créer des nano-vecteurs de médicaments traversant le placenta pour traiter avant sa naissance, déjà dans le corps de sa mère, un enfant atteint de troubles.

La nanotechnologie révolutionne notre vie quotidienne dans de nombreux domaines, mais, comme pour toutes les nouvelles technologies, il n'est pas possible d'exclure absolument certains risques. C'est aussi pourquoi l'Empa se préoccupe depuis déjà plusieurs années des effets négatifs possibles des nanoparticules, et plus particulièrement de ceux des nanoparticules libres, sur l'homme et l'environnement.

Des effets encore largement inconnus

L'Empa va encore entamer une collaboration étroite avec l'institut de biologie immunitaire de l'hôpital. Le système immunitaire est un système sophistiqué et complexe assurant la défense de l'organisme contre les substances et les microorganismes potentiellement nuisibles. Ce que l'on ignore encore actuellement presque totalement c'est dans quelle mesure les nanomatériaux qui pénètrent involontairement dans le corps peuvent influencer le système immunitaire. Dans la perspective de nouvelles formes de thérapie, la compréhension de la réaction des cellules immunitaires humaines aux «nano-conteneurs» de médicaments est d'une importance primordiale.

Des cellules souches pour les prothèses de hanche

Dans le domaine de la technique médicale aussi, l'Empa collabore depuis quelque temps déjà avec l'Hôpital cantonal de Saint-Gall. Ainsi, par exemple, la clinique de chirurgie orthopédique et traumatologique procure chaque semaine aux scientifiques de l'Empa des échantillons de moelle osseuse avec lesquels ils optimisent la surface de matériaux et testent de nouveaux matériaux, par exemple pour des implants. La moelle osseuse renferme de cellules souches mésenchymateuses qui sont capables de se différencier en divers types de cellule et tissus. Avec ce matériel, les chercheurs de l'Empa étudient quelle conformation donner aux surfaces des implants pour que les cellules souches s'y développent «dans la bonne direction», pour donner par exemple des cellules osseuses. Ce n'est en effet qu'ainsi que l'implant peut se souder de manière stable avec l'os et remplir sa fonction. «Cette collaboration avec l'Hôpital cantonal de Saint-Gall nous permet d'élargir notablement nos activités dans le domaine de la technologie biomédicale. Nous franchissons ainsi une étape importante vers les applications cliniques des matériaux et des méthodes que nous avons développés», déclare Peter Wick, co-directeur du laboratoire «Materials-Biology Interactions» de l'Empa. D'autres projets sont déjà en cours de préparation.

Informations

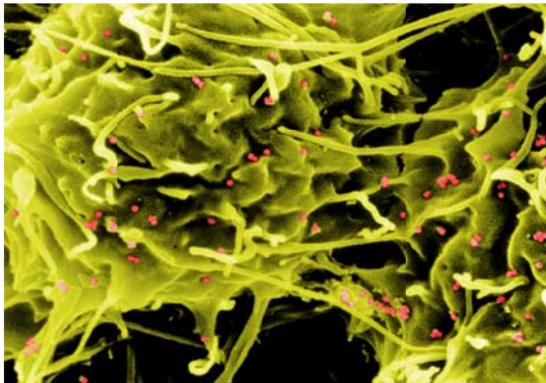
Dr. Peter Wick, Empa, Materials-Biology Interactions, tél. +41 71 274 76 84, peter.wick@empa.ch

Prof. Dr. Burkhard Ludwig, Kantonsspital St. Gallen, Medizinisches Forschungszentrum, tél. +41 71 494 10 78, Burkhard.Ludwig@kssg.ch

Rédaction / Contact medias

Nadja Kröner, Empa, Communication, tél. +41 44 823 49 16, redaktion@empa.ch

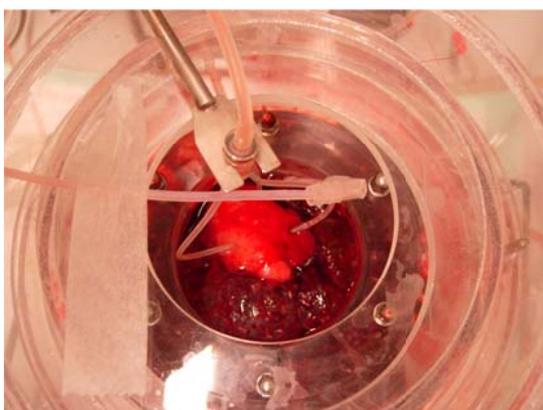
Angelika Heuberger, Hôpital cantonal de Saint-Gall, Communication, tél +41 71 494 23 81, Angelika.Heuberger@kssg.ch



Un macrophage, un type de cellule du système immunitaire, entouré de nanoparticules.



Installation de perfusion de placentas *ex vivo*: dans la chambre de perfusion, pièce centrale de l'installation, la circulation sanguine maternelle et foetale est maintenue dans le placenta durant quelques heures après la naissance.



La chambre de perfusion vue du haut lors d'une expérience en cours.

Le texte et les photos sous forme électronique peuvent être obtenus auprès: redaktion@empa.ch