



BioCellChallenge SAS, spécialiste du transport d'anticorps à l'intérieur de cellules vivantes !

Spécialisée dans la création et le développement de systèmes de livraison de principes actifs dans les cellules vivantes, cette jeune société offre également aux acteurs de l'industrie pharmaceutique un outil performant pour identifier le potentiel thérapeutique de leurs anticorps.

BioCellChallenge est née en juillet 2009 du constat que de nombreux chercheurs ou sociétés découvrent des principes actifs potentiellement efficaces mais sont stoppés dans leur développement, faute d'outils efficaces pour transporter ces principes actifs à l'intérieur des cellules. La volonté des fondateurs de BioCellChallenge est de proposer des produits et services permettant l'aboutissement des projets de recherche novateurs, grâce à des systèmes de ciblage et de livraison intracellulaire efficaces.

Produits : Une large gamme pour le transport d'ADN et d'ARN *in vitro* et *in vivo*, un focus sur le transport intracellulaire d'anticorps.

Sans nanoporteur adapté, les anticorps ne sont pas en mesure de traverser seuls la membrane plasmique des cellules vivantes et d'atteindre leurs cibles intracellulaires potentielles. Le produit **ImmunoCellin**, lancé en février 2013, permet de délivrer les anticorps directement à l'intérieur de cellules vivantes, sans préparation spécifique préalable des anticorps. Ce système est particulièrement adapté pour identifier de nouvelles cibles pour de futurs traitements thérapeutiques.

« Jusque là, le transport d'anticorps dans une cellule vivante a été peu utilisé dans les projets de recherche en biologie cellulaire, essentiellement parce qu'aucun outil n'offrait une efficacité suffisante sans un énorme travail de préparation ou de réingénierie. Les réactifs commercialisés nécessitaient de retirer au préalable les additifs couramment ajoutés aux anticorps pour permettre leur conservation », explique le Dr Laurent Meunier, PDG de BioCellChallenge. « Pourtant, il est particulièrement intéressant d'introduire des anticorps thérapeutiques pour cibler des protéines intracellulaires impliquées dans différentes maladies, et notamment certains cancers. »

ImmunoCellin permet de bloquer la fonction d'une protéine bien plus efficacement que les ARNsi (petits ARN interférents) : lorsque l'on utilise les ARNsi pour empêcher une protéine de jouer son rôle dans la cellule, ce sont toutes les fonctions de cette protéine qui sont bloquées. Des anticorps monoclonaux, utilisés avec ImmunoCellin, peuvent quant à eux être dirigés sur une seule région de la protéine pour interférer avec un seul mécanisme moléculaire. Cela permet de définir avec certitude une fonction donnée de la protéine. ImmunoCellin représente donc un outil parfaitement adapté pour élargir la compréhension des interactions entre les protéines, qui sont la base du fonctionnement de la cellule.

Ce produit est aussi particulièrement adapté aux études cinétiques de localisation intracellulaire de protéines sous l'effet de différents stimuli. Il peut également permettre d'interférer directement avec le trafic des protéines dans le cytosol ou le noyau en ciblant, par exemple, un signal de localisation.

Le réactif s'utilise très simplement, en mélangeant quelques microlitres à quelques microgrammes d'anticorps et en rajoutant ce mélange sur les cellules. Aucune étape de préparation préalable n'est nécessaire. La formulation à base de lipides permet d'encapsuler les anticorps pour faciliter leur passage transmembranaire. Il n'y a aucune interaction covalente entre le système de transport et l'anticorps. Une fois dans la cellule, ce dernier n'est donc pas retenu par le système et peut diffuser librement dans le cytosol jusqu'à trouver sa cible. Aucune étape de couplage chimique n'étant nécessaire, l'activité de l'anticorps n'est aucunement altérée. Enfin, ce système n'étant pas inhibé par la présence de sérum, il permet aussi des approches *in vivo*.

Ce nouveau système s'adresse en particulier aux équipes de développement des industries pharmaceutiques et biotechnologiques qui travaillent sur les anticorps thérapeutiques. Dans cette perspective, BioCellChallenge souhaite nouer des partenariats avec des acteurs de l'industrie pharmaceutique et biotechnologique. Le système ImmunoCellin concerne également tout chercheur en biologie cellulaire et moléculaire des laboratoires publics du monde entier.

Un brevet a été déposé pour cette technologie novatrice.

La société complète également sa gamme dans les systèmes de transport intracellulaire avec différents produits et réactifs très efficaces à destination de la communauté scientifique. Ainsi, les produits **GeneCellin**, un réactif de transfection à base de polymères qui permet la livraison intracellulaire d'ADN, et **RiboCellin**, un réactif de transfection d'ARNsi, sont parmi les plus efficaces du marché.

Pour sa part, la version *in vivo* du transporteur d'ARNsi Injectin a montré une telle efficacité qu'il est en passe d'être adopté également dans le cadre d'un vaste projet devant entrer prochainement en phase clinique.

Les produits de BioCellChallenge sont distribués dans le monde entier à travers un réseau de distributeurs à forte valeur ajoutée.

Par ailleurs, BioCellChallenge a mis en place une plateforme technologique de synthèse à façon de lipides basée sur son savoir-faire pour développer ou fournir de nouvelles molécules ou formulations adaptées aux besoins des industriels. Ainsi, diverses molécules ou formulations ont été réalisées pour des applications dans le domaine de la vaccination (ciblage des cellules présentatrices d'antigène) ou dans le domaine des traitements thérapeutiques à l'aide d'ARNsi (traitement de tumeurs mammaires). Cette plate-forme offre ainsi des outils innovants permettant à ses clients d'accélérer son développement vers des phases cliniques.

Un nouveau focus sur la vaccination thérapeutique

BioCellChallenge propose dans ce contexte une molécule innovante à base de mannose, particulièrement efficace pour optimiser la réponse immunitaire et diminuer les effets secondaires des vaccins. Ajoutée à faible dose à un



De gauche à droite :
Vincent Delauzun, Ingénieur Biologiste Associé
Laurent Meunier, Dr Biochimie & Biologie Cellulaire
Stephane Moutard Dr en Chimie Organique Associé
Martine Pillot, Dr des Ventes et du Marketing Associé



adjuvant de vaccination, elle a déjà permis de valider le passage en phase clinique d'un vaccin particulièrement prometteur.

Organisation et perspectives

Dans le domaine des réactifs, quelques grosses sociétés monopolisent environ 90% du marché. Le système étant verrouillé, la plupart des chercheurs leur achètent les produits dont ils ont besoin. Le but de BioCellChallenge est donc de faire connaître ses produits et ses technologies à travers le monde entier, parfois bien plus adaptés que les produits courants. Actuellement, son chiffre d'affaires provient à 60% des USA, avec des demandes spécifiques. L'Europe, plus ancrée dans ses habitudes, hésite encore, mais le bouche à oreille commence à fonctionner (30% du CA). Les autres pays commencent à s'y intéresser (10% du CA). Cette recherche de reconnaissance constitue un travail de longue haleine et un challenge pour la jeune entreprise...

Actuellement, BioCellChallenge recherche des investisseurs tous profils pour assurer sa phase de stabilité à court terme : ses produits en phase clinique et autorisation AMN, et pour développer son laboratoire en interne.

Basée près de Toulon, l'entreprise dispose de 100 m² de laboratoire (chimie et biologie cellulaire) et quatre personnes y travaillent dont trois chercheurs. Son but est de passer à 7 personnes lorsque la rentabilité sera atteinte.

L'avenir s'annonce très prometteur pour BioCellChallenge !

M. HASLÉ

Contact :
BioCellChallenge SAS
Parc d'Activités de Signes
Tél.: +33 494 903 697
Fax : +33 972 121 650
www.biocellchallenge.com