



Jean-Paul Behr

Élu Membre le 16 décembre 2008 dans la section de Chimie

Jean-Paul Behr est directeur de recherche au CNRS.

Formation et carrière

1969	Ingénieur ENS Chimie de Strasbourg
1973	Docteur ès sciences
1974-	Chargé de recherche, puis directeur de recherche au CNRS
1989-	Directeur du laboratoire de Chimie génétique à l'université de Strasbourg

Œuvre scientifique

Jean-Paul Behr est un pionnier de la vectorisation "chimique" des acides nucléiques, prélude à la thérapie génique.

Les cellules animales étant imperméables à l'ADN, Jean-Paul Behr a développé, à partir de 1986, les premiers transporteurs efficaces de nature lipidique [1,2], puis polymérique [3]. Ces travaux l'ont conduit au paradigme de "l'éponge à protons", moyen largement utilisé depuis pour accéder au cytoplasme des cellules. Par la suite, son laboratoire a reproduit par la chimie d'autres caractéristiques des particules virales, comme la taille nanométrique [4], le tropisme cellulaire [5] et enfin la pénétration de l'ADN dans le noyau [6]. Ces découvertes sont effectivement utilisées en biologie et en médecine. Ainsi l'éponge à protons alimente-t-elle 80% du marché de la transfection de cellules en culture, et une dizaine d'essais cliniques de thérapie génique sont en cours, contre le cancer et le SIDA. De ce fait, Jean-Paul Behr est ou a été membre du comité scientifique de sociétés savantes et d'associations caritatives impliquées dans la thérapie génique, ainsi que de nombreuses sociétés de biotechnologie. Il est co-fondateur d'Eurothéra SARL (1994-1997) et de Polyplus SA (2001-) [7]. Plus récemment, le regain d'intérêt pour les acides nucléiques thérapeutiques suscité par l'ARN interférence a conduit le laboratoire de Chimie génétique et Polyplus à s'intéresser ensemble à la vectorisation des siRNA [8] et, de manière plus générale, aux oligonucléotides [9]. Ces petits acides nucléiques diffusent librement dans les cellules et pourraient bien réussir là où la thérapie par les gènes semble marquer le pas.

Distinctions et Prix

Prix Recherche & Partage "Thérapie génique" (1992)
Médaille d'argent du CNRS (1998)
Leçon Paul Ehrlich, Société de Chimie Thérapeutique (2000)
Grand Prix fondé par l'État de l'Académie des sciences (2000)
Biotech Award de la Fédération Internationale de Pharmacie (2003)

Publications les plus représentatives

1. Behr, J.P.
DNA strongly binds to micelles and vesicles containing lipopolyamines or lipointercalants
Tetrahedron Lett, 1986. 27: p 5861-5864
2. Behr, J.P., et al.
Efficient gene transfer into mammalian primary endocrine cells with lipopolyamine-coated DNA
Proc Natl Acad Sci U S A, 1989. 86 (18): p 6982-6986
3. Boussif, O., et al.
A versatile vector for gene and oligonucleotide transfer into cells in culture and in vivo: polyethylenimine
Proc Natl Acad Sci U S A, 1995. 92 (16): p 7297-7301
4. Blessing, T., J.S. Remy, and J.P. Behr
Monomolecular collapse of plasmid DNA into stable virus-like particles
Proc Natl Acad Sci U S A, 1998. 95 (4): p 1427-1431
5. Remy, J.S., et al.
Targeted gene transfer into hepatoma cells with lipopolyamine-condensed DNA particles presenting galactose ligands: a stage toward artificial viruses
Proc Natl Acad Sci U S A, 1995. 92 (5): p 1744-1748
6. Zanta, M.A., P. Belguise-Valladier, and J.P. Behr
Gene delivery: a single nuclear localization signal peptide is sufficient to carry DNA to the cell nucleus. Proc Natl Acad Sci U S A, 1999. 96 (1): p 91-96
7. www.polyplus-transfection.com

8. Bolcato-Bellemin, A.L., et al.
Sticky overhangs enhance siRNA-mediated gene silencing
Proc Natl Acad Sci U S A, 2007. 104 (41): p 16050-16055

9. Noir, R., et al.
Oligonucleotide-Oligospermine Conjugates (Zip Nucleic Acids): A Convenient Means
of Finely Tuning Hybridization Temperatures
J. Am. Chem. Soc., 2008. 130 (40): p 13500-13505

Le 3 février 2009