

Un tout nouveau type de communication au sein de la cellule entre le noyau et les mitochondries



Les cellules disposent de mitochondries qui en sont les « centrales énergétiques », et qui possèdent leur propre matériel génétique, l'ADN mitochondrial, qui exprime ses propres gènes. Carrefour du métabolisme, de la production d'énergie, comme de la programmation de la mort de la cellule, les mitochondries sont donc impliquées dans de très nombreuses maladies telles les cancers et les maladies dites mitochondriales.

Récemment identifiés, les microARNs (miRs) sont de petites molécules d'ARNs issues du noyau de la cellule qui apportent dans la cellule une régulation fine de l'expression des gènes nucléaires. Cette régulation se fait par appariement du miR et de l'ARNm-cible (l'intermédiaire entre le gène et la protéine). Cet appariement se fait via des groupes de protéines, constitués en particulier de la protéine Argonaute 2 (AGO2).

L'hypothèse poursuivie par l'équipe d'Alexandra Henrion-Caude était que les miRs seraient des régulateurs de l'expression des gènes mitochondriaux, c'est-à-dire que ces petits régulateurs du noyau pourraient être de nouveaux vecteurs de régulation aussi dans la mitochondrie.

Bandiera et collègues ont tout d'abord étudié la potentielle localisation de la protéine AGO2 et des miRs à la mitochondrie humaine. Par des approches de biochimie et de biologie moléculaire, ils ont pu montrer AGO2 à la mitochondrie dans différentes cellules humaines ainsi que l'interaction d'AGO2 avec un ARNm mitochondrial, et identifié une signature différentielle de 13 miRs spécifiquement enrichis à la mitochondrie, désignés « mitomiRs ». L'analyse bioinformatique de l'expression génique corrélée soit positivement soit négativement avec ces mitomiRs indique leur capacité potentielle à contrôler les gènes mitochondriaux.

Ces résultats permettent d'envisager un tout nouveau type de communication au sein de la cellule entre le noyau et les mitochondries.

NUCLEAR OUTSOURCING OF RNA INTERFERENCE COMPONENTS TO HUMAN MITOCHONDRIA

Simonetta Bandiera, Silvia Rüberg, Muriel Girard, Nicolas Cagnard, Sylvain Hanein, Dominique Chrétien, Arnold Munnich, Stanislas Lyonnet, Alexandra Henrion-Caude.
Plos One, June 13, 2011.

Article en ligne à l'adresse suivante :

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0020746>

CONTACT CHERCHEUR

[Alexandra Henrion-Caude](#)

UMR 781 Inserm - Equipe Mirifix
Service de Génétique Médicale
Hôpital Necker-Enfants Malades
Tour Lavoisier 2ème étage
149 rue de Sèvres - 75015 Paris
Tel: 33 1 44 49 48 78