

Communiqué de presse

Paris | 11 avril 2013

Légionellose : reprogrammation inédite des cellules hôtes à l'avantage de la bactérie Legionella pneumophila

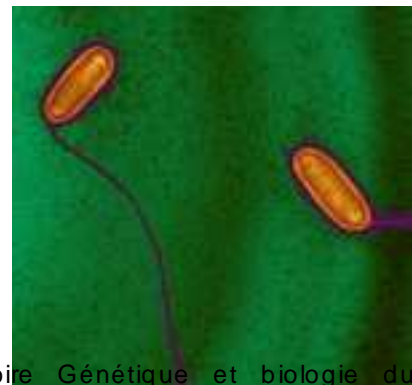
Des chercheurs de l'Institut Pasteur, du CNRS, de l'Institut Curie et de l'Inserm, ont mis en évidence un mécanisme qui permet à la bactérie Legionella pneumophila (agent principal de la légionellose) de « reprogrammer » l'expression des gènes des cellules qu'elle infecte. Ce mécanisme, jamais observé auparavant, facilite la survie et la prolifération de Legionella pneumophila pendant l'infection. Ces travaux apportent de précieuses informations sur la régulation de l'expression des gènes, ainsi qu'un éclairage important sur les tactiques employées par les bactéries pour manipuler les cellules hôtes. Ces recherches sont publiées en ligne le 17 avril sur le site de Cell Host & Microbe.

Afin d'échapper aux défenses immunitaires et de proliférer sans encombre, les pathogènes intracellulaires ont recours à diverses stratégies. Certains sont capables de moduler l'expression des gènes d'une cellule hôte à leur avantage. Une des façons d'y parvenir est d'initier des modifications d'ordre épigénétique (c'est-à-dire de modifier non pas directement les gènes, mais leur environnement). C'est le cas de la bactérie Legionella pneumophila, agent de la légionellose, une maladie qui entraîne une infection pulmonaire aiguë et qui est potentiellement mortelle en l'absence de traitement.

Les équipes de Carmen Buchrieser, chef de l'unité mixte Biologie des bactéries intracellulaires, Institut Pasteur/CNRS, à l'Institut Pasteur, et de Raphaël Margueron, du Laboratoire Génétique et biologie du développement (CNRS/Institut Curie/inserm/Université Pierre et Marie Curie), à l'Institut Curie, viennent de mettre à jour un mécanisme épigénétique inédit qui permet à Legionella pneumophila de modifier l'expression des gènes des cellules hôtes afin de faciliter son propre développement. Au total, les scientifiques suggèrent un changement du niveau d'expression dans 4870 gènes de l'hôte. Certains de ces gènes, comme ceux codant pour l'interleukine 6 ou le récepteur TLR5, sont directement impliqués dans l'immunité innée.

Le mécanisme déployé par Legionella pneumophila est le suivant : la bactérie sécrète une enzyme appelée RomA dont l'action entraîne une modification de la structure et de la conformation de l'ADN de la cellule hôte, ce qui restreint l'accès à de nombreux gènes. En conséquence, l'expression de ces gènes est nettement diminuée.

L'ensemble de ces travaux permet d'en savoir plus sur la régulation de l'expression des gènes eukaryotes (cellules possédant un noyau), et donc sur le fonctionnement des cellules en général.



Ils apportent également des informations sur les moyens mis en œuvre par les pathogènes intracellulaires pour survivre et se développer pendant l'infection.

--

Illustration - Copyright Institut Pasteur

Légende - Legionella pneumophila, bactérie responsable de pneumopathie aigüe grave.

Source

Legionella pneumophila Effector RomA Uniquely Modifies Host Chromatin to Repress Gene Expression and Promote Intracellular Bacterial Replication, Cell Host & Microbe, avril 17, 2013.

Monica Rolando (1,2), Serena Sanulli (3,4,5), Christophe Rusniok (1,2), Laura Gomez-Valero (1,2), Clement Bertholet (3,4,5), Tobias Sahr (1,2), Raphael Margueron (3,4,5) and Carmen Buchrieser (1,2)

(1) Institut Pasteur, Biologie des bactéries intracellulaires,

(2) CNRS UMR 3525, Paris, France,

(3) Institut Curie, Unité Génétique et Biologie du Développement,

(4) CNRS UMR 3215,

(5) INSERM U934, Paris, France.

Contacts

Service de presse de l'Institut Pasteur

Nadine Peyrolo - 01 45 68 81 47

Jérémy Lescene - 01 45 68 81 01

presse@pasteur.fr