

EN BREF

INHUMATION DE CLAN À KOSZYCE

Il y a 4 800 ans, des agresseurs ont éclaté les crânes de 15 individus à Koszyce, en Pologne. À partir de leurs gènes, Hannes Schroeder, de l'université de Copenhague, vient de montrer que tous les défunts sauf un sont apparentés. Quatre mères ont été enterrées avec leurs enfants près d'elles. Parmi les individus mâles présents, six ont moins de 20 ans et seulement un est père. Ce tableau suggère que, de retour chez eux, les pères de famille d'un clan familial néolithique ont trouvé les leurs tués et les ont inhumés en tenant compte de leurs liens.

L'ANTIDOULEUR DES RATS-TAUPES

Le rat-taupe nu (*Heterocephalus glaber*) est célèbre pour sa résistance au cancer et à la douleur. Gary Lewin, du centre Max-Delbrück de médecine moléculaire, à Berlin, et ses collègues ont testé la résistance aux acides et à la capsaïcine (le composant actif du piment) chez plusieurs espèces apparentées. Ils ont ainsi identifié un mécanisme de suppression de la douleur impliquant un seul gène, qui code un canal ionique. Très actif chez le rat-taupe nu, ce gène empêche les neurones sensibles à la douleur de s'activer. Une voie vers de nouveaux analgésiques ?

HIKIKOMORI, QUI ES-TU ?

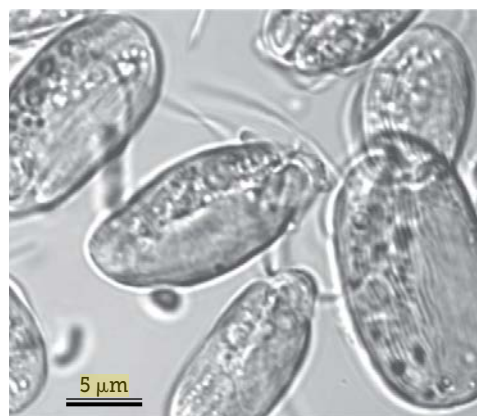
Les hikikomori, mot japonais désignant les individus qui restent des années durant en retrait de la vie sociale, sont le plus souvent des hommes. Ils ont souvent été déscolarisés ou ont suivi un traitement psychiatrique. C'est ce qu'ont conclu Roseline Yong et Kyoko Nomura, de l'université d'Akita, au Japon, en étudiant un échantillon de 5 000 personnes âgées de 15 à 39 ans et sélectionnées dans 200 communes japonaises.

BIOLOGIE

SYMBIOSE MAGNÉTIQUE

En 1975, le biologiste britannique Richard Blakemore a découvert des bactéries magnétotactiques. Elles sont sensibles au champ magnétique terrestre grâce à des cristaux ferrimagnétiques qu'elles synthétisent dans des compartiments nanométriques de leur structure interne, nommés magnétosomes. Alors qu'ils voulaient étudier la diversité de ces bactéries, Caroline Monteil et Christopher Lefebvre, de l'institut de biosciences et biotechnologies d'Aix-Marseille, et leurs collègues ont découvert l'existence d'un microorganisme eucaryote ayant acquis une sensibilité similaire grâce à une symbiose établie avec des bactéries magnétotactiques.

Ces bactéries vivent uniquement dans les sédiments des milieux aquatiques, et surtout dans les zones pauvres en oxygène, voire qui en sont totalement dépourvues. Leurs cristaux ferrimagnétiques s'organisent sur les lignes de champ magnétique terrestre, qui sont obliques par rapport à l'horizontale. Ainsi, grâce à la magnétoréception, ces bactéries sont capables de distinguer le haut du bas (autrement que par la force de pesanteur). Elles se déplacent le long de ces lignes de champ et se dirigent plus en profondeur, là où la teneur en oxygène, plus faible, leur convient mieux.



La surface de ces eucaryotes unicellulaires est recouverte de bactéries sensibles au champ magnétique terrestre.

Lors d'observations au microscope, Caroline Monteil et ses collègues ont découvert un eucaryote (organisme aux cellules pourvues d'un noyau) unicellulaire dont la surface est recouverte de bactéries magnétotactiques. L'ensemble vit en symbiose : l'eucaryote fournit de l'énergie sous forme d'hydrogène moléculaire aux bactéries, tandis que celles-ci permettent à l'eucaryote de s'orienter dans les sédiments. C'est la première fois que l'on observe une acquisition de ce sens par symbiose chez un organisme eucaryote, une stratégie originale qui a conduit à une bonne adaptation à son milieu. ■

W. R.-P.

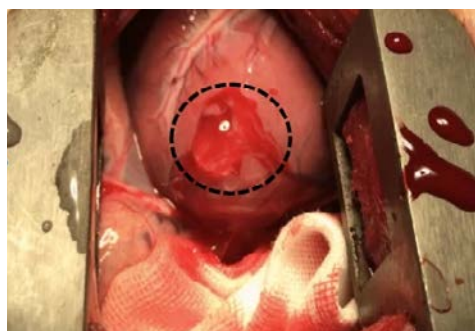
C. L. Monteil et al., *Nature Microbiology*, en ligne le 29 avril 2019

BIOCHIMIE

UN GEL CONTRE L'HÉMORRAGIE

Lors d'une hémorragie majeure, liée à la rupture d'une grosse artère ou d'une perforation cardiaque, il n'y a guère le choix : la seule méthode éprouvée est celle de la suture du vaisseau ou du cœur endommagé. Il existe aussi des gels qui colmatent les plaies, mais jusqu'à présent ceux-ci adhéraient mal aux tissus et étaient donc peu efficaces.

Yi Hong et ses collègues, de la faculté de médecine de l'université Zhejiang, en Chine, ont mis au point un gel biocompatible et biodégradable. Ils ont modifié un gel existant en conférant à ses molécules deux groupes chimiques complémentaires qui se lient en présence de lumière ultraviolette, tandis que les groupes restant non liés se fixent aux tissus. Le gel, qui a été testé *in vivo* sur des porcs, durcit, adhère aux tissus biologiques et stoppe net l'hémorragie en



Le gel appliqué sur ce cœur de porc stoppe l'hémorragie en quelques secondes.

quelques secondes, y compris sur des plaies majeures, comme sur le cœur ou sur l'aorte. Le suivi postopératoire a montré un retour à la normale des fonctions cardiaques en moins de deux semaines et une cicatrisation déjà avancée, avec une parfaite tolérance du gel par l'organisme. ■

MARTIN TIANO

Yi Hong et al., *Nature Communications*, vol. 10, article 2060, 2019