



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUE DE PRESSE

Genève | 5 janvier 2015

ATTENTION: sous embargo jusqu'au 8 janvier, 18h, heure locale

LES NEURONES QUI DÉTECTENT LA MALADIE

Une étude de l'UNIGE
dévoile comment les souris
évitent leurs congénères
souffrants

La vie en groupe comporte un risque majeur: celui d'être exposé à des pathogènes contagieux. Afin de parer à ce danger, différentes stratégies ont évolué chez les espèces sociales. Dans le cas des rongeurs, des signaux olfactifs spécifiques émis par les individus malades induisent un comportement d'évitement chez leurs congénères. Le groupe d'Ivan Rodriguez, professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Genève (UNIGE), lève le voile sur les mécanismes neuro-naux présidant à ce comportement, dans une étude parue dans la revue *Current Biology*. Les chercheurs ont découvert que le système voméronasal, spécialisé dans la détection des phéromones, relève les indices de maladies et joue un rôle-clé dans la réponse d'évitement de la souris. Ces résultats mettent ainsi au jour une nouvelle fonction de ce système neuronal.

Les animaux sociaux trouvent de nombreux avantages à vivre ensemble. Leurs interactions rapprochées les exposent toutefois à un risque élevé de transmission d'agents pathogènes. Diverses parades originales ont émergé au cours de l'évolution: certaines espèces de homard fuient un congénère infecté par un virus, tandis que les femelles de différentes espèces d'oiseaux dédaignent les mâles porteurs de parasites, qu'elles identifient grâce à leur parure sexuelle altérée.

Une préférence innée

Dans le cas des rongeurs, des signaux olfactifs spécifiques émis par les individus malades induisent un comportement d'évitement chez leurs congénères. Afin d'en déterminer les mécanismes neuronaux, le groupe d'Ivan Rodriguez, professeur au Département de génétique et évolution de l'UNIGE, a mené une série d'expériences. Les chercheurs ont d'abord comparé le comportement des souris face à des congénères sains ou malades. «Aussi bien les animaux infectés par un virus de l'hépatite murin, que ceux rendus malades artificiellement, ont été fortement évités par leurs pairs en bonne santé», explique Madlaina Boillat, chercheuse et première auteure de l'étude.

Chez les mammifères, la perception des molécules présentes dans l'environnement s'effectue grâce au système olfactif principal et au système voméronasal. Ce dernier régule les comportements sociaux innés, par le biais des phéromones que capte un senseur situé à l'extrémité intérieure du nez et appelé organe voméronasal (OVN). Afin de déterminer quels circuits nerveux sont impliqués dans le comportement d'évitement, les chercheurs ont altéré, physiquement et génétiquement, le fonctionnement de l'OVN de la souris. Cette altération très spécifique a eu un résultat drastique: les souris n'ont plus montré de préférence pour leurs congénères sains.

« Nous avons identifié le système neuronal qui permet aux rongeurs de reconnaître leurs pairs malades et de les éviter, se réjouit Ivan Rodriguez. Quant aux récepteurs chimiques impliqués dans ce processus, les candidats sont nombreux, mais nous sommes en train d'évaluer la possibilité qu'une famille de récepteurs voméronasaux appelée Fprs, que nous avons découverte en 2009, puisse jouer un rôle dans la reconnaissance des composés liés aux pathologies». Cette nouvelle fonction s'ajoute donc aux autres attributions du système voméronasal, qui est connu pour être responsable de la discrimination sexuelle envers les mâles, les femelles et les juvéniles, ainsi que l'évitement des prédateurs.

Qu'en est-il des humains?

Pourquoi sommes-nous attirés par tel ou tel individu? A ce jour, une seule situation impliquant des phéromones a été mise en évidence chez notre espèce. La phéromone en question est émise par les femmes au niveau de l'aisselle et agit sur le rythme menstruel d'autres femmes. Cette molécule n'a pas encore été identifiée, mais elle est perçue par le système olfactif. Quant à savoir si l'OVN est impliqué, c'est peu probable, celui-ci régressant rapidement durant le développement humain. Le mystère reste donc entier, mais les scientifiques n'ont pas dit leur dernier mot.

contact

Ivan Rodriguez

022 379 31 01

Ivan.Rodriguez@unige.ch

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. 022 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch