



UMR 5244 Université de Montpellier-CNRS-IFREMER- Université de Perpignan via Domitia
Interactions Hôtes-Pathogènes-Environnements (IHPE)

Université de Perpignan via Domitia
58, avenue Paul Alduy, Bât R, F-66860 Perpignan Cedex, France
Tel : 33 (0)4 68 66 20 50
<http://ihpe.univ-perp.fr>

La clé d'un vaccin contre la schistosomiase, deuxième maladie parasitaire humaine après le paludisme, peut venir de la faune sauvage

Le macaque est une espèce de primates sauvages qui habite l'Inde, la Chine et l'Afghanistan. Une colonie est également maintenue depuis 1927 à l'Institut Butantan, São Paulo, Brésil. Ces animaux pourraient aujourd'hui aider au développement d'un vaccin contre la schistosomiase, une maladie parasitaire qui affecte actuellement plus de 200 millions de personnes, et tue plus de 200 000 chaque année dans le monde. Telles sont les conclusions d'une étude menée par des scientifiques du Butantan avec des collègues de l'IHPE (Perpignan/Montpellier), du Brésil, du Royaume-Uni et des Pays-Bas, qui a montré que les macaques sont capables de générer des anticorps neutralisants contre les parasites, et qu'ils restent protégés lorsqu'ils sont exposés à une deuxième infection. Les résultats de la recherche sont publiés dans l'article XXXX

Depuis des années 2000, plusieurs travaux soulignaient déjà la capacité du macaque à combattre naturellement une première infection à *Schistosoma mansoni*, l'agent de la schistosomiase. Désormais, les chercheurs Sergio Verjovski-Almeida et Murilo Sena Amaral, du Laboratoire de parasitologie de Butantan, ainsi que Christoph Grunau et Ronaldo De Carvalho Augusto de l'IHPE ainsi d'autres collaborateurs, sont allés plus loin et ont suivi des macaques infectés et ensuite réinfectés par *S. mansoni*. L'objectif de ses études était de comprendre comment, après exposition à une deuxième tentative d'infection, la mémoire immunitaire des macaques arrive à purger les pathogènes, et, dans l'avenir, développer un vaccin pour l'homme.

Dans la première partie de la recherche, tous les macaques ont guéri de l'infection entre la douzième et la dix-septième semaine. Après 42 semaines, quand les macaques étant déjà exempts de parasites, les scientifiques ont étudié leur auto-guérison après une deuxième infection. La conclusion était que les macaques se rétablissaient encore plus rapidement de la réinfection.

En fait, après la deuxième infection, les macaques n'ont même pas présenté de symptômes cliniques de la maladie, et après la réinfection, les schistosomes n'ont pas réussi d'atteindre le stade des vers adultes.

À la fin de l'expérience, moins de trois vers ont été récupérés sur chaque macaque, ce qui a soulevé l'hypothèse que les anticorps rhésus bloquaient la maturation des parasites. Pour tester cette hypothèse, les anticorps générés par les macaques ont été incubés avec des parasites en laboratoire dans un milieu de culture. Cette co-incubation a conduit à la mort des parasites. Neuf gènes de la voie d'autophagie du parasite ont été identifiés comme inhibés par la défense immunitaire du macaque.

L'étude représente une avancée importante compte tenu de fait que l'incidence de la schistosomiase a augmenté de 30% sur les dernières années, notamment en Afrique et au Brésil. La maladie est également endémique en Europe depuis 2015. Les parasites infectent les personnes qui entrent en contact avec de l'eau contaminée et s'installent dans les vaisseaux





**UMR 5244 Université de Montpellier-CNRS-IFREMER- Université de Perpignan via Domitia
Interactions Hôtes-Pathogènes-Environnements (IHPE)**

Université de Perpignan via Domitia
58, avenue Paul Alduy, Bât R, F-66860 Perpignan Cedex, France
Tel : 33 (0)4 68 66 20 50
<http://ihpe.univ-perp.fr>

sanguins de l'intestin. Comme les humains ne peuvent pas éliminer le parasite naturellement, la maladie devient dangereuse car elle entraîne de graves complications dans les organes touchés. Le seul médicament contre la schistosomiase recommandé par l'Organisation mondiale de la santé à l'heure actuelle est le Praziquantel, qui est inefficace contre les formes jeunes du parasite et n'empêche pas la réinfection. Pour palier à l'absence d'un vaccin pour lutter contre la maladie, les prochaines phases de l'étude consisteront à identifier les protéines parasitaires ciblées par les anticorps de macaque et à tester ces protéines en tant que nouveaux candidats de vaccins.

Article

Amaral, M.S., Santos, D.W., Pereira, A.S.A. *et al.* Rhesus macaques self-curing from a schistosome infection can display complete immunity to challenge. *Nat Commun* **12**, 6181 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26497-0>
<https://www.nature.com/articles/s41467-021-26497-0>