

Communiqué de presse – 4 octobre 2022

Endurance : le microbiote du cheval entre dans la course

La science du microbiote ne se limite pas aux humains. Elle s'applique à de nombreux animaux, notamment aux chevaux d'endurance. Bien que leur microbiote influence leurs capacités sportives, sa composition génétique et sa variabilité ne sont pas connues. C'est pourquoi des chercheurs d'INRAE, en collaboration avec Ecole nationale vétérinaire d'Alfort (EnvA), ont dressé le catalogue exhaustif des gènes du microbiote intestinal chez le cheval d'endurance. Des résultats novateurs parus le 3 octobre dans la revue *Nature communication* qui apportent des connaissances précieuses pour avancer vers une nutrition animale personnalisée.

Tout comme nous, les chevaux ont un microbiote intestinal. Chez le cheval athlète, son effet sur le métabolisme énergétique a déjà été prouvé. Plusieurs études montrent l'influence de la diversité du microbiote* dans différentes situations : sevrage du poulain, exercice d'endurance, stress du cheval au boxe comparé au pâturage.

Mais la pleine connaissance des interactions entre les microorganismes qui composent la flore intestinale du cheval et l'organisme hôte manque aux chercheurs pour comprendre toutes les subtilités de leur influence.

C'est pourquoi des chercheurs d'INRAE, en collaboration avec Ecole nationale vétérinaire d'Alfort (EnvA), ont établi un véritable catalogue des gènes de l'ensemble des microorganismes composant le microbiote intestinal. Pour ce faire, ils ont analysé le microbiote intestinal de 11 chevaux d'endurance, et trouvé plus de 25 millions de gènes différents qui appartiennent à 4696 genres de bactéries différentes.

Ces millions de gènes se présentent comme un puzzle qu'il leur faut assembler par bioinformatique. Les scientifiques ont ainsi assemblé 329 nouveaux génomes complets de bactéries.

Des modèles mathématiques ont permis de croiser ces nouvelles données avec des analyses physiologiques, cardiaques et sanguines de chevaux à l'exercice. Le résultat est net : il y a un lien entre composition du microbiote et aptitude cardiovasculaire pendant la course, un microbiote diversifié ayant un effet bénéfique. Les chevaux porteurs d'un microbiote moins diversifié, surtout riche en bactéries du genre *Lachnospiraceae*, récupèrent moins bien après l'exercice d'endurance.

Une nouvelle voie s'ouvre vers une alimentation animale encore plus individualisée, pour favoriser le bien-être des chevaux et leur santé, et faciliter naturellement leur potentiel de performances sportives. Cela passerait par des apports nutritionnels mieux adaptés et l'utilisation raisonnée de probiotiques.

Un microbiote diversifié, c'est quoi ?

Le microbiote intestinal est composé de milliards de microorganismes. Mais ils ne sont pas tous identiques entre eux, plusieurs espèces cohabitent. Et même au sein de chaque espèce, des variations existent. Pour évaluer cette diversité, les chercheurs étudient la composition génétique du microbiote et la caractérisent à l'aide de mesures statistiques. En général, la diversité du microbiote intestinal est favorable pour l'hôte, et un signe de bonne santé. Lorsqu'un genre

microbien pathogène se développe trop par rapport à la population générale, l'hôte peut souffrir, de troubles intestinaux par exemple.

Référence

Núria Mach, Cédric Midoux, Sébastien Leclercq, Samuel Pennarun, Laurence Le Moyec, Olivier Rué, Céline Robert, Guillaume Sallé, Eric Barrey (2022). Mining the equine gut metagenome: poorly-characterized taxa associated with cardiovascular fitness in endurance athletes. *Communications Biology*, 5, <https://dx.doi.org/10.1038/s42003-022-03977-7>, <https://hal.inrae.fr/hal-03794437>, OA

Contact scientifique :

Núria Mach - nuria.mach@inrae.fr

Unité de recherche GABI

Département scientifique Génétique animale (GA)

Centre INRAE Occitanie-Toulouse

Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1^{er} janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut a un rôle majeur pour construire des solutions et accompagner la nécessaire accélération des transitions agricoles, alimentaires et environnementales.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse