

de l'ADN ou de l'ARN. Les séquences nucléotidiques spécifiques de virus ou de bactéries constituent des biomarqueurs génomiques utilisables à des fins diagnostiques. La transcriptomique permet également d'identifier des groupes de gènes s'exprimant différemment dans certains états physiologiques. Enfin, les micro-ARN (miARN) régulent l'expression des génomes et sont impliqués dans de nombreux processus biologiques. Ils pourraient constituer d'excellents biomarqueurs.

Les applications diagnostiques des nouvelles générations de séquençage

Le séquençage individuel ouvre la voie à la médecine personnalisée, à la fois en

termes de prédiction de risques et d'orientation ou adaptation de traitements au génotype de l'individu. En médecine humaine par exemple, la caractérisation génomique des tumeurs contribue à définir des stratégies thérapeutiques.

En conclusion, la génomique permet l'acquisition de connaissances à une échelle et à une vitesse qui révolutionnent les approches scientifiques classiques, offrant de multiples perspectives, tant en termes d'amélioration génétique des animaux qu'en termes de gestion des populations, de zootechnie ou de médecine vétérinaire. Elle suscite de grands espoirs mais également des craintes irraisonnées provenant de méconnaissance et d'incompréhension, mais aussi de fantasmes. En effet, nous sommes

encore très loin de comprendre comment la séquence d'ADN dirige la construction et le fonctionnement d'un être vivant ! La génomique ne constitue pas une solution miracle mais un outil pour permettre aux professionnels d'exercer leur savoir-faire et leur expertise en toute liberté en bénéficiant d'une information plus riche et plus précise. Enfin, encore une fois, le développement de la génomique a besoin d'une implication forte des associations, éleveurs, entraîneurs et utilisateurs, et de collaborations étroites entre tous les acteurs de la filière. L'enjeu est capital dans un contexte de compétition économique internationale.

Mieux comprendre la physiologie de l'effort : étude transcriptomique dans les fibres musculaires de chevaux d'endurance

D'après l'exposé de A. FRAIPONT, Faculté de médecine vétérinaire de Liège

La transcriptomique peut aider à comprendre les mécanismes physiologiques impliqués dans l'effort et la performance... exemple chez les chevaux d'endurance.

L'endurance est une discipline extrêmement exigeante sur le plan de la condition physique et de nombreuses adaptations physiologiques sont nécessaires. L'approche génomique peut aider à mieux comprendre les modifications physiologiques musculaires associées à cette discipline, ainsi que les désordres musculaires (myopathies, etc.) pouvant apparaître chez ces chevaux.

Méthode

Quatre chevaux d'endurance ont été sélectionnés pour évaluer l'effet de l'entraînement et d'une course d'endurance de 120 km sur l'expression des gènes au sein des cellules musculaires. Des micro-biopsies ont été réalisées après un repos de plusieurs mois, après 10 semaines d'entraînement, et 3 heures après la fin de la course, au niveau du *Gluteus Medius* (muscle de la croupe). L'ARN extrait de ces biopsies a été testé sur une puce permettant de tester environ 44 000 sondes, plusieurs sondes pouvant correspondre à un même gène.

Résultats

L'entraînement a induit une variation d'expression pour 25 gènes différents parmi lesquels des gènes témoignant d'une augmentation de la respiration mitochondriale, de changements morphologiques et d'un état inflammatoire. La course a induit des modifications d'expression géniques importantes (300 gènes environ) notamment pour des gènes impliqués dans le métabolisme des sucres et des graisses, des gènes témoignant d'une modification structurelle musculaire, de l'existence d'un état inflammatoire, de stress oxydant,

d'une stimulation de l'immunité, etc.

Dans les deux cas, certains gènes sont plus exprimés, c'est à dire finalement plus « utilisés » après entraînement qu'au repos, et après une course qu'avant la course, tandis que d'autres le sont moins.

Conclusion

Cette étude permet donc une meilleure compréhension des mécanismes physiologiques d'adaptation à l'effort d'endurance, mais permet également, avec ces 4 chevaux ayant terminé leur course, de créer une base de comparaison pour des chevaux souffrant de désordres musculaires.



© U. Macé