

La lysine - importante pour la croissance des veaux et le système immunitaire

La lysine est considérée comme un acide aminé essentiel et est importante pour de nombreuses fonctions corporelles du veau. Le besoin quotidien en lysine d'un veau de 50 kg LM est estimé à 15 g pour un gain quotidien de 700 g. Avec une alimentation intensive de lait entier, on peut supposer que les besoins en lysine seront couverts.

Les acides aminés sont vitaux pour l'homme et l'animal en tant qu'éléments constitutifs des protéines et donc pour toutes les fonctions organiques et les processus métaboliques de l'organisme. Au total, il existe plus de 20 acides aminés différents, dont la plupart sont produits par l'organisme lui-même. Mais il y a des exceptions : selon les espèces animales, 8 à 10 acides aminés dits essentiels ne peuvent être produits par l'organisme et doivent donc être ingérés avec les aliments. Et cela tous les jours, car les acides aminés ne peuvent être stockés que dans une mesure limitée et ne sont utilisés dans le métabolisme des glucides, des graisses et de l'énergie que si l'alimentation est déséquilibrée. Ce n'est que si les acides aminés essentiels sont régulièrement fournis en quantité suffisante que le veau restera en bonne santé et réalisera son potentiel de croissance.

La lysine a des fonctions importantes

La lysine est un composant de nombreuses protéines et a donc de nombreuses fonctions dans le corps de la viande bovine. Elle contribue à la croissance, à la réparation des tissus, à la formation d'enzymes, d'hormones et d'anticorps ainsi qu'à la synthèse du collagène et à la santé des os. La lysine joue un rôle important dans le système immunitaire, par exemple des effets antiviraux sont connus. En tant qu'élément constitutif du collagène, la lysine est un composant important des parois vasculaires et peut donc renforcer les parois artérielles. En cas de manque de lysine, toutes les fonctions dépendantes de la lysine dans le corps peuvent être perturbées car la synthèse des protéines s'arrête. Cela affecte, par exemple, la croissance, le bilan azoté et les fonctions de défense.

Détermination des besoins en acides aminés

Le besoin en AS est déterminé selon le principe dose-réponse. Tout d'abord, une ration est donnée aux animaux de laboratoire dans laquelle l'acide aminé à tester est déficient (les composants restants sont maintenus aussi constants que possible pour couvrir la demande). Ensuite, l'acide aminé correspondant est ajouté en quantités croissantes. L'effet de l'alimentation du SA sur une certaine performance est ensuite testé. On considère que la quantité du SA respectif qui atteint le rendement le plus élevé couvre la demande. Pour les animaux en croissance, l'augmentation de la masse corporelle ou le N-balance sont généralement utilisés comme critères de performance. Lors de la conception de la ration, en plus de couvrir un besoin en protéines, la quantité de la première AS limitante (généralement Lys, Met/Cys, Thr et Trp) est également calculée.

Caractéristiques particulières des bovins

En tant que ruminants, les bovins disposent d'un système fourrager volumineux dans lequel les ingrédients des aliments pour animaux sont dégradés par des micro-organismes. Contrairement aux espèces telles que l'homme et le porc, la viande bovine est largement indépendante de l'apport en acides aminés essentiels en raison de la dégradation des protéines contenues dans l'aliment par les microorganismes vivant dans le rumen et de la nouvelle synthèse des protéines bactériennes. Pour

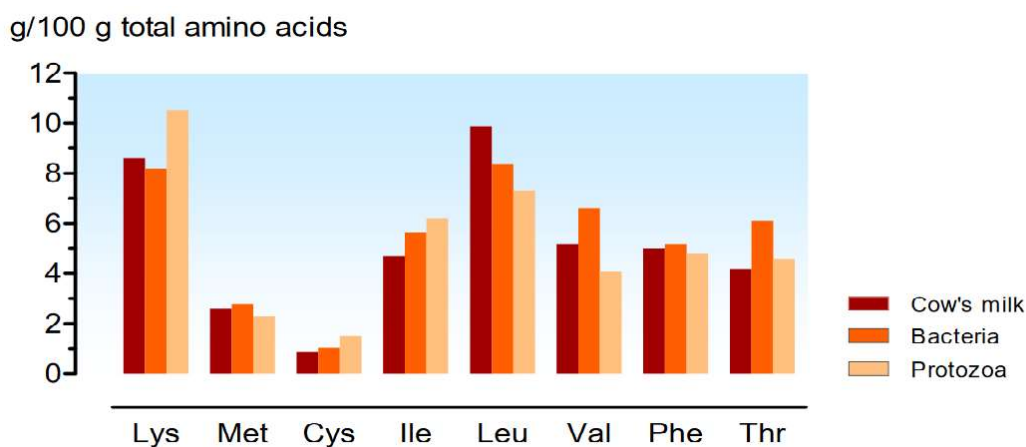
des performances élevées, l'apport en acides aminés par l'intermédiaire de la protéine microbienne n'est cependant pas suffisant, environ 30 à 40 % des acides aminés essentiels doivent alors être apportés en plus par l'intermédiaire de l'aliment.

Besoins en lysine du veau

Durant les premières semaines de vie, le système frontal des veaux est encore petit et ne se développe que progressivement. Les besoins en lysine des veaux ont été déterminés dans des études factorielles plus anciennes. Des études récentes de Hill et al (2008) ont montré une augmentation optimale d'environ 2,3 % de lysine par rapport à la substance sèche de la ration. Par rapport au veau d'environ 50 kg LM, il faut environ 15 g par jour, les auteurs supposant des gains quotidiens d'environ 700 g. Le veau est nourri avec environ 50 kg LM.

Fournisseur principal de lysine

Pour le jeune veau, le lait de vache est la principale source de lysine. La protéine du lait de vache contient environ 8 % de lysine. Ainsi, avec une teneur en protéines de 3,3 % dans le lait de vache, une quantité de lysine d'environ 2,6 g/L peut être supposée.



Graphique 1: Comparaison des concentrations d'acides aminés dans le lait de vache et les bactéries du rumen, et protozoaires de ruminants (Davis et al. 1994, Hildebrand et al. 2011, Rohdehutschord 1992)

Couverture d'alimentation semi ou ad libitum pour les besoins en lysine des veaux

La question se pose maintenant de savoir si le lait de vache peut couvrir les besoins en lysine d'un veau. Le facteur décisif pour répondre à la question est la quantité de lait bu par jour. Avec une alimentation semi-ad libitum ou ad libitum (c'est-à-dire > 8 L de lait entier par jour), la lysine ne semble pas être un facteur limitant pour une croissance optimale. D'autre part, aucune étude n'est connue dans laquelle la lysine a été spécifiquement supplémentée pendant l'imprégnation intensive. Pour les veaux (ainsi que pour les porcelets), le rapport de la lysine à l'énergie et le rapport des autres acides aminés essentiels à la lysine revêtent une importance considérable.

Littérature

- Davis, T. A., Nguyen H. V., Garcia-Bravo, R., Fiorotto M. L., Jackson, E. M., Reeds, P. J. (1994): Amino acid composition of the milk of some mammalian species changes with stage of lactation. *Brit. J. Nutrition*. 72: 845-853
- Hildebrand, B., Boguhn, J., Rodehutschord, M. (2011): Effect of maize silage to grass silage ratio and feed particle size on protein synthesis and amino acid profile in different microbial fractions in a semi-continuous rumen simulation. *Animal*. 4: 537-546
- Hill, T. M., Bateman, H. G., Aldrich, J. M., Schlotterbeck, R. L., Tanan, K. G. (2008): Optimal Concentrations of lysine, methionine, and threonine in milk replacers for calves less than five weeks of age. *J. Dairy Sci*. 91:2433-2442
- Tzeng, D., Davis, C. L. (1980): Amino acid nutrition of the young calf. Estimation of methionine and lysine Requirements. *J. Dairy Sci*. 63: 441-450
- Gerrits, W. J. J. (2019): Macronutrient metabolism in the growing calf. *J. Dairy Sci*. 102: 3684-3691
- Klemesrud, M. J., Klopfenstein, T. J., Lewis, A. (2000): Metabolize methionine and lysine requirements of growing cattle. *Faculty Papers and Publications in Animal Science*: 533.
- Rodeshutschord, M. (1992): Untersuchungen zur Anpassung der mikrobiellen Aktivität im Pansen von Milchziegen an stark variierte Phosphor-Zufuhr. *Diss. Agr., Univ. Bonn*.

Avez-vous d'autres questions à ce sujet ? Les auteurs Martin Kaske et Rebecca Scheidegger se feront un plaisir de répondre à ces questions (info@kgd-ssv.ch).