

HMB β -Hydroxy- β -méthylbutyrate

Classification

Supplément C

Les suppléments C correspondent aux substances pour lesquelles il existe des preuves scientifiques qui s'opposent à leur utilisation ou sur lesquelles il n'existe encore aucune recherche. L'utilisation de suppléments C n'est pas explicitement recommandée et les informations à leur sujet ne servent qu'à argumenter la raison pour laquelle ils ne sont pas classés parmi les suppléments A, B ou éventuellement D.

Description générale

Le HMB (nom chimique : β -hydroxy- β -méthylbutyrate) est formé à partir de la leucine, un acide aminé essentiel à chaîne ramifiée. La leucine est largement répandue dans les aliments protéinés et est généralement absorbée par le biais des aliments en quantités dépassant largement les besoins quotidiens d'environ 3-4 g. Les compléments alimentaires les plus utilisés sont le HMB monohydraté de calcium ou l'acide libre de HMB, ce dernier permettant apparemment d'atteindre des taux plasmatiques plus élevés après ingestion [12]. Le HMB est très apprécié pour son effet supposé d'amélioration des performances, notamment dans les sports de force [1], mais il aurait également un effet potentiellement positif sur les performances d'endurance des personnes entraînées [12].

Métabolisme, fonction, effet général

Environ 5 % de l'acide aminé leucine sont métabolisés en HMB via le cétoisocaproate (CIC). [1] La production de HMB par l'organisme est d'environ 0,2 à 0,4 g par jour [2].

Dans la musculature, les processus métaboliques de construction musculaire (anabolisme) et de dégradation musculaire (catabolisme) se déroulent en parallèle. Le double principe d'action postulé en premier lieu d'une supplémentation en HMB est d'une part une augmentation de la synthèse des protéines musculaires et d'autre part la réduction des processus cataboliques [12]. Cela permet d'inhiber la dégradation des protéines et de minimiser les dommages subis par les cellules musculaires lors d'une activité physique intense [1]. On peut donc supposer que les éventuels effets positifs d'une prise de HMB sur la performance physique globale sont dus à l'amélioration des processus de régénération [12].

Effet spécifique sur la performance sportive

Jusqu'à présent, différents effets du HMB sur la performance sportive ont été décrits.

Le HMB a notamment été associé à une amélioration des performances de force et à une augmentation de la masse musculaire [3],[4]. Certaines études ont montré un tel effet. [1] En revanche, une méta-analyse approfondie [5] n'a pas pu démontrer d'effet clair à ce sujet. Il est frappant que ce soient surtout les études portant sur des athlètes bien entraînés et sur des interventions d'entraînement et de test spécifiques à la discipline sportive qui n'ont pas pu démontrer d'effets. [6] Les études qui ont montré un

effet positif ont généralement été menées avec des participants plus âgés, non entraînés ou non spécifiquement entraînés. Cela pourrait indiquer que le HMB pourrait éventuellement avoir des effets dans la phase précoce d'un entraînement de remise en forme avec des personnes pas ou peu entraînées. Il n'est toutefois pas possible de porter un jugement définitif sur la base des études actuelles. A cela s'ajoute le fait qu'une supplémentation en leucine isolée ou une prise ciblée de protéines de petit-lait permet d'obtenir un meilleur effet sur la synthèse des protéines qu'une supplémentation en HMB. [7]

D'autres effets discutés d'une supplémentation en HMB sont une réduction des dommages musculaires liés à l'effort ou des courbatures [8], une augmentation de la perte de graisse corporelle [12] ainsi qu'une augmentation de la consommation maximale d'oxygène [7] [9]. Les données disponibles sont toutefois contradictoires et les promesses de performance correspondantes n'ont pas encore pu être suffisamment confirmées. De plus, on ne sait toujours pas quel est le mécanisme d'action qui conduit à cet effet [12].

Effets secondaires possibles

Aucun effet secondaire n'a été constaté jusqu'à présent avec le dosage le plus courant de 3 g de HMB par jour pendant quelques semaines. Bien que le HMB soit une substance métabolique produite par l'organisme, des interactions avec d'autres produits intermédiaires du métabolisme ou des acides aminés ne peuvent pas être exclues en cas de supplémentation. Dans une étude portant sur des hommes et des femmes âgés qui ont pris 2 à 3 g de HMB calcique par jour pendant un an (en combinaison avec d'autres acides aminés), aucun effet secondaire n'a été observé. [10] L'innocuité d'une prise à long terme ou à haute dose n'a toutefois pas été suffisamment étudiée.

Utilisation et dosage

La plupart du temps, 3 g par jour (correspond à environ 40 mg par kg de poids corporel et par jour) ont été utilisés. Trois doses uniques de 1 g réparties sur la journée optimisent l'absorption par rapport à une dose unique de 3 g. Seules quelques études ont utilisé soit 1,5 g soit 6,0 g par jour. Aucune dépendance à la dose n'a été constatée [11].

La prise de HMB pendant plus de quatre à huit semaines n'a pas été étudiée. Etant donné que l'on n'a guère décrit d'applications à long terme du HMB et que le potentiel d'effets secondaires ne peut donc pas être évalué de manière définitive, il est déconseillé de prendre une supplémentation continue. L'apport de HMB chez les adolescents n'a pas encore été étudié et devrait donc être évité.

Remarque finale

En raison des études contradictoires et des résultats peu convaincants des études menées auprès de sportifs d'élite, il existe actuellement peu d'arguments en faveur de l'utilisation du HMB dans le sport, d'autant plus qu'il existe des suppléments plus

efficaces et mieux étudiés, à savoir les suppléments A, la leucine et les protéines de lactosérum.

Auteur : PD Dr. Claudio Perret

Review : Groupe de travail Guide des Suppléments SSNS

Date : Janvier 2025, Version 3.0

Validité : Décembre 2027

Sources

1. Kaczka, P., et al., *Mechanism of Action and the Effect of Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyrate (HMB) Supplementation on Different Types of Physical Performance - A Systematic Review*. J Hum Kinet, 2019. **68**: p. 211-222.
2. Burke L, B.E., Cox G et al., *Supplements and Sports Foods*. Clinical Sports Nutrition. 2010, McGrawHill.
3. Nissen, S.L. and R.L. Sharp, *Effect of dietary supplements on lean mass and strength gains with resistance exercise: a meta-analysis*. J Appl Physiol (1985), 2003. **94**(2): p. 651-9.
4. Rowlands, D.S. and J.S. Thomson, *Effects of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation during resistance training on strength, body composition, and muscle damage in trained and untrained young men: a meta-analysis*. J Strength Cond Res, 2009. **23**(3): p. 836-46.
5. Jakubowski, J.S., et al., *Supplementation with the Leucine Metabolite β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) does not Improve Resistance Exercise-Induced Changes in Body Composition or Strength in Young Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Nutrients, 2020. **12**(5).
6. Goncalves L, M.M., Souza RR, Caperuto E, *β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB), Physical training and skeletal muscle: a systematic review*. J Morphol Sci, 2017. **34**: p. 107-113.
7. Wilkinson, D.J., et al., *Effects of leucine and its metabolite β -hydroxy- β -methylbutyrate on human skeletal muscle protein metabolism*. J Physiol, 2013. **591**(11): p. 2911-23.
8. Wilson, J.M., et al., *β -Hydroxy- β -methylbutyrate free acid reduces markers of exercise-induced muscle damage and improves recovery in resistance-trained men*. Br J Nutr, 2013. **110**(3): p. 538-44.
9. Albert, F.J., et al., *Usefulness of β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) Supplementation in different Sports: an update and practical implications*. Nutr Hosp, 2015. **32**(1): p. 20-33.
10. Baier, S., et al., *Year-long changes in protein metabolism in elderly men and women supplemented with a nutrition cocktail of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB), L-arginine, and L-lysine*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2009. **33**(1): p. 71-82.
11. Lima-Soares F, C.C., Pessoa KA, et al., *HMB supplementation: clinical and performance-related effects and mechanisms of action*, in *Sustained Energy for Enhanced Human Functions and Activity*. 2018. p. 363-381.
12. Rathmacher, J.A., et al., *International society of sports nutrition position stand: β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB)*. J Int Soc Sports Nutr, 2025. **22**(1): 2434734.