

Les compléments protéinés, mode d'emploi

Introduction

De nos jours, on entend de plus en plus souvent des personnes dire qu'elles prennent des compléments protéinés. Les produits sur le marché sont nombreux, variés et très accessibles. De plus, la possibilité de commander en ligne induit qu'il y a moins de contrôles et d'informations pour le consommateur. Dès lors, il semble important de rendre les gens attentifs à ce qu'ils consomment.

Ai-je besoin de compléments alimentaires protéinés?

C'est une question que beaucoup d'entre nous ont déjà entendue et pour y répondre, il faut commencer par expliquer ce que sont les protéines et quels rôles elles jouent dans notre organisme.

Les protéines sont des molécules formées à partir de 20 types d'acides aminés. Leur façon de s'assembler détermine le type de protéine qui en résulte. Certains de ces acides aminés peuvent être produits par l'organisme à l'inverse d'autres, appelés acides aminés essentiels, qui doivent être amenés dans notre système par l'alimentation. C'est le cas notamment de la leucine, de l'isoleucine et de la valine couramment désignées par le terme BCAA (branched-chain amino acid).

Le rôle des protéines au sein de notre organisme est principalement structurel et elles permettent non seulement le renouvellement des tissus musculaires mais aussi celui de la peau, des cheveux, des ongles ou encore des poils. Les protéines sont également importantes dans la mesure où elles jouent un rôle dans certains processus physiologiques tels que la digestion. Enfin, il faut savoir que les protéines constituent la seule source d'azote dans notre organisme.

Au 19^{ème} siècle, on a commencé par penser que les protéines étaient les carburants principaux des muscles à l'effort, aujourd'hui on sait que ce n'est pas le cas. Dans le cadre d'un certain type d'effort (exercice d'endurance très long), les protéines peuvent effectivement jouer un rôle de substrats énergétiques. Cependant, l'énergie produite par le biais de ces substrats reste faible en comparaison des autres sources que sont les lipides et les glucides. L'énergie produite par l'oxydation de certains acides aminés équivaut à seulement 3 à 10% du total de l'énergie produite.

Le corps ne possède, contrairement aux glucides et aux lipides, pas de réserve de protéines, et ce sont donc les protéines présentes dans les muscles et possédant un rôle structurel spécifique qui sont utilisées. Ces dernières sont dans un premier temps dégradées en acides aminés (lyse protéique) qui peuvent ensuite être oxydés pour fournir l'énergie (ATP) nécessaire pour le maintien du mouvement à travers le cycle de Cori. Durant de ce cycle, l'acide pyruvique, qui peut être issu de la transformation des acides aminés, est utilisé pour former du glucose dans le foie. Ce glucose est ensuite transporté dans le sang jusqu'aux muscles qui l'utilisent pour produire de l'énergie. L'acide pyruvique issu de l'étape de

production d'énergie est ensuite transporté dans le sang jusqu'au foie pour le début d'un nouveau cycle.

L'utilisation des protéines structurelles comme substrat énergétique a donc une influence sur la balance azotée de l'organisme.

Qu'est ce que la balance azotée ?

Il s'agit du rapport entre la synthèse et la dégradation des protéines. Lorsque l'apport externe en acides aminés (provenant de la nourriture) est nul et que nous sommes au repos, le rapport de cette balance est toujours négatif. Les seuls acides aminés pouvant être utilisés pour la synthèse de nouvelles protéines sont ceux issus de la dégradation protéique (ou lyse protéique). Cependant, une partie des acides aminés provenant de la dégradation protéique sont éliminés dans les urines et la sueur. Ces derniers ne peuvent donc pas être réutilisés dans la synthèse de nouvelles protéines et ils font pencher le rapport vers un bilan négatif. On comprend dès lors l'importance de l'apport en protéines.

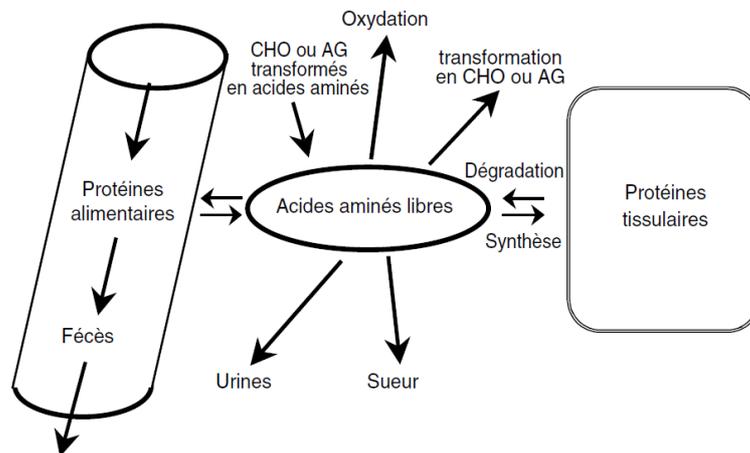


Figure 1 ¹

Quelle quantité, pour qui ?

La plupart des pays d'Europe établissent régulièrement des recommandations en termes de besoins nutritionnels, spécifiques à leur population². En Suisse, le sixième rapport sur la nutrition constitue à l'heure actuelle l'ouvrage de référence le plus récent (2012)³. Si l'on parcourt la partie du texte consacrée aux besoins en protéines, on s'aperçoit que ces besoins sont dépendants d'états physiologiques particuliers tels que la pratique d'une activité physique (intensité et fréquence), la période d'allaitement ou encore la grossesse.

L'apport quotidien en protéines recommandé et nécessaire au maintien de la balance azotée, (synthèse/dégradation) est de 0.8 g/kg pour toute personne saine pratiquant une activité physique d'intensité modérée. On entend par activité modérée, une activité qui est réalisée en

¹ Bigard et Guezennec, *Nutrition du sportif*. Elsevier Masson, 2011.

² Potier de Courcy, Frelut, Fricker, Martin, Dupin, « Besoins nutritionnels et apports conseillés pour la satisfaction de ces besoins ». *EM-Consulte*, 1 janvier 2003. <http://www.em-consulte.com/article/11660/besoins-nutritionnels-et-apports-conseilles-pour-l>.

³ Office fédéral de la santé publique, « Sixième rapport sur la nutrition en Suisse ». Confédération suisse, 2012.

moyenne trois fois par semaine pendant une durée d'environ une heure. Ces 0.8 g/kg sont aussi valables pour les personnes âgées⁴.

En revanche, l'apport conseillé pour les femmes enceintes et allaitantes est plus important avec respectivement de 1.1 g/kg pour les femmes enceintes et de 1.3 g/kg pour les femmes allaitantes.

En ce qui concerne les personnes pratiquant une activité physique d'intensité élevée, les recommandations sont basées sur le type d'activité. En effet, les besoins d'un athlète pratiquant un sport d'endurance ne sont pas identiques à ceux d'un sportif pratiquant un sport de force.



Pour les personnes bien entraînées en endurance, les recommandations en termes d'apport protéique quotidien sont légèrement plus élevées que celles prescrites pour la population générale avec 1.1 grammes de protéine par kilo de poids de corps. Les apports nécessaires pour les athlètes de haut niveau (endurance) peuvent quant à eux atteindre les 1.6 g/kg/j⁵. Comme déjà dit précédemment, lors d'un effort de très longue durée, les protéines présentes dans l'organisme, uniquement sous forme structurale et fonctionnelle, contribuent à la production d'énergie nécessaire au maintien du mouvement. S'il n'y a pas d'apport externe en protéines (nutrition), le corps ne possédera plus suffisamment de protéines pour maintenir les fonctions assurées par ces dernières, notamment au sein du muscle.

Pour ce qui est des sportifs confirmés dans un sport de force, des études ont prouvé qu'un apport compris entre 1 et 1.5 g/kg/j sont nécessaires pour entretenir la masse musculaire. Enfin, pour les personnes souhaitant augmenter leur masse musculaire, il a été montré que des apports entre 1.8 et 2 g/kg/j peuvent être prescrits. Il semble, en effet, qu'au-dessus de cette quantité les effets bénéfiques pour la prise de masse plafonnent. Il est préférable de satisfaire ces apports en protéines pour 2/3 par l'alimentation et pour le tiers restant par des suppléments industriels de façon à apporter à l'organisme une nombre important et diversifié d'acides aminés afin de permettre le bon fonctionnement de la synthèse protéique.

⁴ Ibid.

⁵ Bigard et Guezennec, *Nutrition du sportif*. Elsevier Masson, 2011.

Exemple de préparation de boisson protéinée



Prenons le cas d'une personne de 70 kg pratiquant la musculation deux à trois fois par semaine et souhaitant prendre de la masse musculaire. Au vu des recommandations ci-dessus, l'apport protéique quotidien pour ce type de profil peut atteindre jusqu'à 1.8 et 2 g/kg. Il faut donc que cet apport comprenne entre 126 et 140 g de protéines par jour. Les 2/3 de ces apports (84 à 93 g) doivent provenir de l'alimentation, le dernier 1/3 (42 à 47 g) peut provenir de suppléments alimentaires. Si on prend le cas d'un supplément contenant 60% de glucides et 40% de protéines, il peut être recommandé de prendre, par exemple, 40 g de ce produit dans 200 ml d'eau 3 fois par jour.



Prenons maintenant le cas d'un sportif d'endurance confirmé de 70 kg. Comme vu dans les recommandations ci-dessus, l'apport protéique quotidien recommandé pour ce type de profil est de 1.1 g/kg. Cet apport correspond donc à 77 g pour cette personne. Les 2/3 de ces apports (50 g) doivent provenir de l'alimentation. Le dernier 1/3 de ces apports (27 g) peut provenir de suppléments alimentaires. Si on prend le cas d'un supplément contenant 70% de glucides et 30% de protéines, on peut recommander de prendre 40 g de ce produit dans 200 ml d'eau 2 fois par jour. Une dernière chose importante à garder en tête lors de la préparation de boissons protéinées concerne la quantité de protéines par prise. Il semble, en effet, qu'un maximum de 20 g de protéines par prise optimise la synthèse protéique dans les muscles⁶.

Excès de protéines

Un régime permanent riche en protéines semble avoir des effets néfastes pour la santé, notamment au niveau de la fonction rénale⁷ (insuffisance rénale et sclérose glomérulaire). C'est pourquoi il paraît préférable, d'une part, de faire ces régimes sur des périodes limitées dans le temps et, d'autre part, d'éviter que la durée de l'ensemble de ces régimes dépasse les 6 mois par an⁸.

⁶ Witard et al., « Myofibrillar Muscle Protein Synthesis Rates Subsequent to a Meal in Response to Increasing Doses of Whey Protein at Rest and after Resistance Exercise ». *The American Journal of Clinical Nutrition* 99, n° 1 (janvier 2014): 86-95.

⁷ Huang et al., « Inadequate Energy and Excess Protein Intakes May Be Associated with Worsening Renal Function in Chronic Kidney Disease ». *Journal of Renal Nutrition: The Official Journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation* 18, n° 2 (mars 2008): 187-194.

⁸ Bigard et Guezennec, *Nutrition du sportif*. Elsevier Masson, 2011.

De plus, l'excès de composés azotés, présents dans l'organisme des personnes avec un tel type de régime, est excrété dans les urines, impliquant une augmentation des pertes hydriques et une potentielle déshydratation pour ces personnes. C'est la raison pour laquelle il faut particulièrement faire attention à son hydratation lors d'une période de consommation importante de protéines.

Contrôle des protéines

Pour vous aider dans le choix de votre supplément protéiné, il existe un certain nombre de sites internet qui vous permettent de vérifier la composition de votre produit. De plus, ces sites donnent aux sportifs participant à des compétitions officielles une idée de la composition des produits consommés et permettent de réduire le risque d'utiliser des suppléments contaminés. Cependant, il est important de rappeler que, d'après les règles de l'Agence mondiale antidopage (WADA), chaque athlète est responsable de ce qu'il ingère. Ces sites sont les suivants:

- www.koelnerliste.com
- www.informed-choice.org
- www.nsf-sport.com

Conclusion

Pour conclure, au vu des éléments présentés ci-dessus, il semble que l'apport en protéines issu d'un régime alimentaire équilibré suffise amplement à couvrir les besoins en composés azotés pour la grande majorité de la population. La prise de compléments protéinés ne remplace pas l'entraînement et elle doit être considérée comme un moyen permettant de maintenir un certain équilibre physiologique du corps en cas de forte sollicitation de l'organisme liée à une pratique sportive intensive. La prise de compléments protéinés n'est donc en rien une solution miracle pour améliorer les performances sportives en soi et elle doit toujours être pensée en fonction de l'intensité et de l'activité pratiquée.

Bibliographie

- Bigard, A.-Xavier, et Yannick Guezennec. *Nutrition du sportif*. Elsevier Masson, 2011.
- Huang, Meng-Chuan, Mei-En Chen, Hsin-Chia Hung, Hung-Chun Chen, Wen-Tsan Chang, Chien-Hung Lee, Yueh-Ying Wu, Hung-Che Chiang, et Shang-Jyh Hwang. « Inadequate Energy and Excess Protein Intakes May Be Associated with Worsening Renal Function in Chronic Kidney Disease ». *Journal of Renal Nutrition: The Official Journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation* 18, n° 2 (mars 2008): 187-94.
- Office fédéral de la santé publique. « Sixième rapport sur la nutrition en Suisse ». Confédération suisse, 2012.
- Potier de Courcy, Frelut, Fricker, Martin, Dupin. « Besoins nutritionnels et apports conseillés pour la satisfaction de ces besoins ». *EM-Consulte*, 1 janvier 2003. <http://www.em-consulte.com/article/11660/besoins-nutritionnels-et-apports-conseilles-pour-l>.
- Witard, Oliver C., Sarah R. Jackman, Leigh Breen, Kenneth Smith, Anna Selby, et Kevin D. Tipton. « Myofibrillar Muscle Protein Synthesis Rates Subsequent to a Meal in Response to Increasing Doses of Whey Protein at Rest and after Resistance Exercise ». *The American Journal of Clinical Nutrition* 99, n° 1 (janvier 2014): 86-95.