

Le lait pour la forme

Deuxième partie: Le lait et la synthèse nette de myoprotéines après l'effort musculaire

Protéines lactiques et musculature: un tandem performant

Dans beaucoup de sports, de même que dans le monde du travail et celui des loisirs, une bonne musculature est très importante. Si le but est parfois de développer le plus de masse musculaire possible, c'est plus souvent la performance musculaire qui est recherchée. Quel que soit l'objectif, il faut que la synthèse nette de myoprotéines soit optimale. Et comme l'ont montré les recherches menées dans ce domaine, le lait est à cet effet une source azotée idéale.

Protéines et sports

Pour beaucoup de gens, protéines alimentaires et développement musculaire sont indissociables. Mais on oublie parfois que sans effort musculaire intense, comme par exemple une séance



Protéines lactiques et muscles

de musculation ou une partie de tennis prolongée, il n'y a pas de développement de masse musculaire. Un régime très protéiné n'active pas à lui seul la protéosynthèse - sinon, quiconque suit un régime Atkins ou un autre programme relativement riche en protéines deviendrait à terme un petit Schwarzenegger.

Pour démarrer, la synthèse des protéines a d'abord besoin d'une stimulation musculaire et, naturellement, d'une certaine quantité de protéines alimentaires. Dans n'importe quel sport, les besoins quotidiens totaux sont de l'ordre de 1,3 à 1,8 g de protéine par kilo de poids corporel (1). Des apports de protéine de 3 à 4 g ne sont plus recommandés de nos jours, même pour les sports de musculation. Les données scientifiques n'ont d'ailleurs jamais justifié ces énormes doses.

Les recommandations de la pyramide alimentaire suisse pour les sportifs du Forum suisse sport et nutrition (Swiss Forum for Sport Nutrition, www.sfsn.ch) préconisent des apports de 1,6 à 1,9 g de protéine par kilo de masse corporelle et par jour. La pyramide alimentaire SSN/OFSP est elle aussi relativement généreuse: elle recommande au moins 1,5 g de protéine par kilo de poids corporel et par jour. (2). La couverture des besoins totaux en protéi-



ne ne pose donc pas de problème si l'on s'en tient aux recommandations de l'une ou l'autre des deux pyramides. Toutefois, comparée à la pyramide SSN/OFSP, conçue pour des adultes tout au plus modérément actifs, la pyramide pour le sport tient naturellement compte des dépenses énergétiques supérieures dues à l'effort musculaire plus soutenu.

Le moment est essentiel

Les acquis des dix à quinze dernières années au moins montrent que lorsqu'il s'agit d'optimiser la synthèse des protéines musculaires, le choix du moment de l'apport azoté est particulièrement important. Selon l'état actuel des connaissances, la protéosynthèse nette est d'autant plus efficace que le moment de l'apport est proche du moment de l'effort musculaire. Même s'il n'est pas encore possible à ce jour de définir clairement la proximité temporelle nécessaire, il est admis que l'apport devrait si possible avoir lieu vers la fin de l'effort musculaire intense (1). On parle à ce sujet de «fenêtre anabolique» (*window of anabolic opportunity*). Un phénomène comparable est déjà connu depuis longtemps s'agissant de la reconstitution des réserves de glycogène musculaire: celle-ci est plus rapide lorsque les glucides sont ingérés immédiatement après un effort musculaire.

Efficacité variable des sources de protéines

Mis à part le moment, deux autres aspects sont à prendre en compte pour l'optimisation de la synthèse des protéines: la quantité et le type de protéines alimentaires apportées. Dans les divers travaux menés sur la protéosynthèse, les sources de protéines étudiées sont en général du lait sous forme de boisson, des protéines fractionnées ou non (protéines sériques ou caséine) ou de la protéine de soja, hydrolysée ou non. Les études portant sur la viande, le poisson, les œufs, ou leurs protéines respectives, constituent plutôt des exceptions.

Dans les études où ils sont comparés directement, le lait ou les protéines sériques donnent de meilleurs résultats que les protéines de soja. Chez les hommes jeunes ravitaillés immédiatement après une séance de musculation, la synthèse de protéines musculaires était à peu près 30 % plus intense avec des protéines sériques avec de la protéine de soja (3). De même, pour un entraînement de musculation de 12 semaines à raison de cinq séances hebdomadaires, des hommes jeunes auparavant non entraînés métabolisaient mieux le lait que le soja en protéine. L'apport de 0,5 l de lait allégé en matière grasse immédiatement et une heure après la séance de musculation générait 1,8 kilo de masse corporelle non grasse et non osseuse de plus en comparaison d'une boisson au soja allégée isocalorique et ayant le même profil de macronutriments (4).

Les raisons de cette supériorité du lait et des protéines sériques sur le soja ne sont pas encore entièrement comprises. La teneur en leucine, un acide aminé essentiel, pourrait jouer à ce propos un rôle déterminant. La leucine active en effet l'enzyme mTOR, qui enclenche une cascade de signalisation biochimique et régule notamment la protéosynthèse. (5).

Besoins en protéines

Les études menées jusqu'ici sur la synthèse de protéines endogènes après un effort musculaire ne permettent qu'une évaluation approximative de l'apport idéal de protéines. En effet, les études en série nécessaires pour la formulation de données exactes prennent beaucoup de temps et sont très onéreuses. Tout le monde s'accorde à reconnaître que les besoins en protéine après l'effort musculaire ne sont probablement pas énormes. Il existe actuellement un consensus préconisant qu'après un effort musculaire, environ 25 g de protéine intégrale intacte comme celle du lait ou celle du sérum lactique suffisent pour activer de manière optimale la protéosynthèse (6). Les apports d'acides aminés sous forme d'isolats, même de leucine, sont par contre déconseillés. Dès que les proportions d'acides aminés ingérées s'écartent trop des valeurs normalement rencontrées dans l'alimentation, des effets négatifs, comme des troubles de la croissance, ne sont pas exclus (7).

Aspects pratiques

En plus des aspects précités, la commodité et le prix sont pour la pratique des critères non négligeables. Le lait se défend très bien, sur ces deux points, face aux boissons enrichies en protéines ou aux frappés dits «régénérants». Seul le poids pourrait constituer un inconvénient, puisqu'une boisson en poudre doit se préparer sur place. Mais étant donné que le but est précisément d'avoir davantage d'exercice et de fortifier sa musculature, un poids en plus à transporter constitue en fait un avantage. Dans les milieux de la science, le lait est explicitement cité comme une boisson «économique, pratique et efficace» comme source de protéines à des fins d'optimisation de la protéosynthèse après des efforts musculaires (1). Par ailleurs, un lait chocolaté a, en plus des effets précités, l'avantage de reconstituer les réserves de glycogène mises à contribution pendant l'effort.

Bibliographie

1. Phillips SM, van Loon LJC. Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. *J.Sports Sci.* 2011; 29: S29–S38.
2. Mettler S, Mannhart C, Colombani PC. Development and validation of a food pyramid for Swiss athletes. *Int.J.Sport Nutr.Exerc.Metab.* 2009; 19: 504–518.
3. Tang JE, Moore DR, Kujbida GW, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. *J. Appl. Physiol.* 2009; 107: 987–992.
4. Hartman JW, Tang JE, Wilkinson SB, et al. Consumption of fat-free fluid milk after resistance exercise promotes greater lean mass accretion than does consumption of soy or carbohydrate in young, novice, male weightlifters. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007; 86: 373–381.
5. Li F, Yin Y, Tan B, Kong X, Wu G. Leucine nutrition in animals and humans: mTOR signaling and beyond. *Amino. Acids* 2011; 41: 1185–1193.
6. Phillips SM. The science of muscle hypertrophy: making dietary protein count. *Proc. Nutr. Soc.* 2011; 70: 100–1003.
7. Garlick PJ. The nature of human hazards associated with excessive intake of amino acids. *J. Nutr.* 2004; 134: 1633S–1639.

Pour de plus amples informations

Fédération des Producteurs Suisses de Lait PSL
Swissmilk
Relations publiques /Centre de compétences «lait»
Susann Wittenberg
Nutritionniste B.Sc.
Weststrasse 10
3000 Berne 6

Téléphone 031 359 57 57
factsandnews@swissmilk.ch
www.swissmilk.ch

Mailaiter septembre 2012



Suisse. Naturellement.

www.swissmilk.ch