

## Préparations de protéines

## Poudres de protéines

### Classification

A Aliments pour sportifs

L'utilisation dans le sport peut faire du sens. La condition préalable est une utilisation de manière individuelle et fondée sur les dernières découvertes de la recherche. Une utilisation inappropriée d'un supplément A sans adaptation individuelle fait que le supplément devient automatiquement un supplément C. Une telle utilisation n'est pas recommandée.

Aucun supplément de la liste A ne convient à toutes les situations, à tous les athlètes, ni à toutes les disciplines sportives.

### Description générale

Dans le sport, les préparations protéinées servent principalement à un apport ciblé et compact de protéines. Des informations générales sur les protéines, y compris leur métabolisme et leur fonction, sont disponibles dans la fiche d'information *Protéine de Swiss Sports Nutrition Society* <sup>1</sup> et une discussion générale sur l'importance des protéines dans le sport a lieu dans le Hot Topic du même nom <sup>2</sup>. En raison de l'intérêt croissant pour les sources alternatives de protéines, en particulier les protéines d'origine végétale, il convient de faire de plus en plus attention aux différentes qualités des protéines. Le hot topic "Protéines végétales : réflexions générales" discute des défis liés à l'utilisation de ces protéines <sup>3</sup>. Toutes ces informations de fond constituent la base de la présente fiche d'information, qui traite de la forme d'administration des protéines en tant que supplément (p. ex. poudre de protéines, taux de protéines). Elle ne concerne toutefois pas les préparations d'acides aminés.

### Application dans le sport

Les suppléments de protéines sont un exemple classique de ce qu'on appelle la nutrition sportive. En Suisse, les compléments protéiques sont même légalement définis comme une catégorie d'aliments distincte dans l'Ordonnance sur les denrées alimentaires pour les personnes ayant des besoins nutritionnels particuliers (ODAL) <sup>3</sup>. En principe, ils ne sont pas physiologiquement nécessaires, mais dans certaines situations, ils facilitent l'apport d'une quantité facilement quantifiable de nutriments. De plus, ils sont faciles à manipuler. Pour une utilisation ciblée et optimale des protéines végétales dans le sport, des préparations protéiques bien constituées sont quasiment la seule façon de consommer des quantités suffisantes de protéines de manière pratique et rapide.

Les préparations de protéines font partie le plus souvent des moyens visant à modifier la composition corporelle. Voici deux situations : le développement de la masse musculaire et la préservation de la masse musculaire lors d'une réduction pondérale. Dans la vie quotidienne du sportif, il existe une autre utilisation des préparations de protéines : la phase après l'effort (récupération) avec comme objectif de compenser la dégradation des protéines musculaires et de maintenir la fonction musculaire.

Contrairement à d'autres produits de la nutrition du sport, ayant un effet immédiat, comme les boissons pour sportifs, les effets des

préparations de protéines ne sont visibles que plusieurs semaines après leur prise. Aucune preuve n'existe concernant l'efficacité de préparations de protéines immédiatement avant ou pendant une performance sportive dans le but d'améliorer la puissance <sup>5</sup>.

### Effets sur le développement de la masse musculaire et sur la force

Les études sur les effets des suppléments de protéines sur la masse musculaire et la force chez les adultes en bonne santé ont été examinées systématiquement et résumées il y a quelques années. <sup>6</sup> Voici les conclusions d'une cinquantaine d'études portant sur plus de 1800 sujets et réalisées dans le cadre d'un entraînement de force de 6 semaines ou plus (13 semaines en moyenne) avec une moyenne de 3 entraînements par semaine. Une supplémentation avec une moyenne de 36 g de protéines par jour (fourchette de 4 à 106 g/j) et comparaison avec l'entraînement de force plus placebo :

- conduit à une amélioration de la force maximale (1 répétition maximale pour l'entraînement de force plus placebo = +27 kg ; entraînement de force plus supplément de protéines = +29,5 kg), le résultat étant plus prononcé chez les personnes entraînées que chez les personnes non entraînées
- améliore la prise de masse maigre de 1,1 kg à 1,4 kg par rapport à l'entraînement de force plus placebo
- augmente la perte de masse grasse de 0,4 kg
- améliore l'accroissement de la section musculaire des jambes.

En principe, on peut supposer que les résultats décrits sont plus prononcés avec une alimentation de base adéquate (par exemple selon les recommandations de la pyramide alimentaire pour les athlètes <sup>7</sup>). L'utilisation de compléments protéiques combinés, comme on en trouve souvent sur le marché (protéines plus autres nutriments, par exemple des glucides), n'entraîne pas de meilleurs résultats en termes de synthèse des protéines musculaires que les compléments protéiques purs <sup>8</sup>.

L'apport quotidien total en protéines dans la revue systématique ci-dessus était en moyenne de 1,8 g/kg de poids corporel par jour lorsqu'il était complété, ce qui se situe dans la fourchette supérieure des recommandations habituelles dans le sport, 1,3-1,8 g/kg de poids corporel <sup>9</sup>.

Dans cette revue systématique, aucune distinction n'a été faite en fonction de la source de protéines utilisée. Cependant, l'effet le plus important est généralement observé avec la protéine de lactosérum. Selon une autre étude, après une moyenne de 11 semaines d'entraînement de force et en comparaison avec l'absence de suppléments de protéines, on a constaté un gain musculaire plus important de 0,5 kg avec la protéine de soja, de 1,8 kg avec la protéine de lait et de 2,0 kg avec la protéine de lactosérum <sup>9</sup>.

La raison de cet effet plus important avec la protéine de lactosérum est sa teneur élevée en leucine.

## Effets sur la performance aérobie et anaérobie

Jusqu'à présent, l'influence sur la performance aérobie ou anaérobie a été moins étudiée que celle sur la masse musculaire et la force. Les résultats indiquent toutefois que des protéines supplémentaires prises après les entraînements sont particulièrement bénéfiques pour les performances aérobies<sup>11</sup>, mais aussi anaérobies.<sup>12</sup>

## La préservation de la masse musculaire : perte de poids et entraînement quotidien

Il n'existe aucune étude connue dans laquelle des suppléments de protéines ont été spécifiquement utilisés pour étudier les effets sur la préservation de la masse musculaire pendant l'entraînement quotidien et la perte de poids chez les athlètes. Dans chaque cas, l'apport total quotidien en protéines a été modulé ou l'effet de différents apports quotidiens a été examiné, sans se concentrer spécifiquement sur les suppléments de protéines. En cas d'apport énergétique réduit, la recommandation en matière de protéines est de 1,8 à 2,7 g/kg de poids corporel<sup>13</sup>. Pour l'entraînement quotidien, la quantité de 1,3 à 1,8 g/kg de poids corporel mentionnés ci-dessus et l'apport d'environ 20 à 25 g de protéines ou 0,31 g de protéines par kilogramme par repas/boisson/collation contenant des protéines sont valables<sup>14</sup>.

## Préparations de protéines chez les enfants et les adolescents

Il n'existe pas d'étude sur l'influence des préparations de protéines pour des athlètes non adultes. Chez les professionnels de la nutrition du sport un consensus existe selon lequel les enfants et les adolescents ne devraient pas prendre de suppléments<sup>15</sup>. Cela vaut également pour les préparations de protéines.

## Effets indésirables possibles

Avec tous les suppléments, il est important de souligner le risque de contamination par des substances interdites et les tests de dopage potentiellement positifs. En fin de compte, il incombe à l'athlète de s'assurer que les suppléments pris - ou les aliments

pour sportifs comme les suppléments protéiques - ne contiennent aucune substance interdite.

Comme pour tous les nutriments, il existe un apport maximum tolérable de protéines. Toutefois, celui-ci n'a pas encore été déterminé. Étant donné qu'en dehors des phases de réduction de l'apport énergétique, les teneurs supérieures à 2 g/kg de poids corporel n'apportent aucun avantage supplémentaire, des quantités plus élevées n'ont généralement pas été recommandées jusqu'à présent. À une époque où l'on s'intéresse de plus en plus aux sources de protéines purement végétales, il faut se demander si un apport suffisant de protéines exclusivement végétales dans le sport nécessite finalement plus de 2 g/kg par jour. D'un point de vue professionnel, cependant, il n'y a toujours pas de réponse à cette question.

De plus, la synthèse maximale des protéines musculaires n'est pas toujours un objectif dans le sport. Si l'on atteint toujours un apport quotidien optimal et élevé en protéines et en glucides, cela peut conduire à une accumulation musculaire indésirable.

## Mode d'emploi et posologie

L'utilisation de préparations protéinées doit être adaptée à l'entraînement et à l'alimentation. Il n'existe donc pas de modalité d'utilisation générale et une détermination personnalisée de l'apport idéal est nécessaire. En revanche, un repas/une boisson/snack apportant des protéines doit contenir environ 0,3 g/kg, soit environ 20 à 25 g de protéines de haute qualité, pour avoir un effet maximal sur la synthèse des protéines musculaires. Le moment de la prise de protéines supplémentaires ne devrait pas être aussi important que ce que l'on pensait<sup>16</sup>. Tant que la prise a lieu dans les 24 heures suivant un entraînement intensif et que deux repas/boissons/collations fournissant des protéines sont séparés d'environ trois à quatre heures, on peut maximiser l'augmentation de la synthèse des protéines musculaires due à l'effort par la prise de protéines supplémentaires<sup>17</sup>.

Auteur : Dr. Paolo Colombani

Review : Groupe de travail « Guide des suppléments de la SSNS »

Date : Octobre 2022, Version 1.2

Validité : Octobre 2025

## Sources

- Colombani P. Infoblatt Proteine. Swiss Sports Nutrition Society. 2021. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/naehrstoffe/>. Zugriff: 25.9.2022.
- Colombani P. Hot Topic Proteine im Sport. Swiss Sports Nutrition Society. 2022. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/aspects/>. Zugriff: 25.9.2022.
- Colombani P. Hot Topic Pflanzliche Proteine: Generelle Überlegungen. Swiss Sports Nutrition Society. 2021. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/aspects/>. Zugriff: 25.9.2022.
- Schweizerische Eidgenossenschaft, Eidgenössisches Departement des Innern (EDI). Verordnung des EDI über Lebensmittel für Personen mit besonderem Ernährungsbedarf (VLBE) vom 16. Dezember 2016 (Stand am 31. Mai 2021), 2021.
- van Loon LJC. Is there a need for protein ingestion during exercise? Sports Med. 2014; 44:105–11; doi:10.1007/s40279-014-0156-z.
- Morton RW, Murphy KT, McKellar SR, Schoenfeld BJ, Henselmans M, Helms E et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. Br.J.Sports Med. 2018; 52:376–84; doi:10.1136/bjsports-2017-097608.
- Swiss Sports Nutrition Society. Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler. 2022. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/lebensmittelpyramide-fuer-sportlerinnen/>. Zugriff: 25.9.2022.
- O'Bryan KR, Doering TM, Morton RW, Coffey VG, Phillips SM, Cox GR. Do multi-ingredient protein supplements augment resistance training-induced gains in skeletal muscle mass and strength? A systematic review and meta-analysis of 35 trials. Br.J.Sports Med. 2019; In Druck; doi:10.1136/bjsports-2018-099889.

9. Phillips SM, van Loon LJC. Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. *J.Sports Sci.* 2011; 29:S29-S38; doi:10.1080/02640414.2011.619204.
10. Phillips SM, Tang JE, Moore DR. The role of milk- and soy-based protein in support of muscle protein synthesis and muscle protein accretion in young and elderly persons. *J.Am.Coll.Nutr.* 2009; 28:343-54.
11. Lin Y-N, Tseng T-T, Knuiman P, Chan WP, Wu S-H, Tsai C-L et al. Protein supplementation increases adaptations to endurance training: A systematic review and meta-analysis. *Clin.Nutr.* 2021; 40:3123-32; doi:10.1016/j.clnu.2020.12.012.
12. Pasiakos SM, McLellan TM, Lieberman HR. The effects of protein supplements on muscle mass, strength, and aerobic and anaerobic power in healthy adults: a systematic review. *Sports Med.* 2015; 45:111-31; doi:10.1007/s40279-014-0242-2.
13. Helms ER, Zinn C, Rowlands DS, Brown SR. A systematic review of dietary protein during caloric restriction in resistance trained lean athletes: A case for higher intakes. *Int.J.Sport Nutr.Exerc.Metab.* 2014; 24:127-38.
14. Moore DR. Maximizing post-exercise anabolism: The case for relative protein intakes. *Front.Nutr.* 2019; 6:147; doi:10.3389/fnut.2019.00147.
15. Meyer F, O'Connor H, Shirreffs SM. Nutrition for the young athlete. *J.Sports Sci.* 2007; 25 Suppl 1:73-82; doi:10.1080/02640410701607338.
16. Wirth J, Hillesheim E, Brennan L. The role of protein intake and its timing on body composition and muscle function in healthy adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J.Nutr.* 2020; 150:1443-60; doi:10.1093/jn/nxaa049.
17. Schoenfeld BJ, Aragon AA. Is There a Postworkout Anabolic Window of Opportunity for Nutrient Consumption? Clearing up Controversies. *J.Orthop.Sports Phys.Ther.* 2018; 48:911-4; doi:10.2519/jospt.2018.0615.