

Polyphénols

Classification : B

Suppléments présentant un potentiel d'utilisation dans le sport, mais pour lesquels il n'existe pas (encore ?) d'études suffisamment probantes. Au moment de leur évaluation, les suppléments B ne peuvent pas être classés dans le groupe A, mais ils ne peuvent pas non plus être classés dans les groupes C et D. La prise de suppléments B ne devrait avoir lieu qu'à des fins de recherche ou en compagnie d'un spécialiste et en fonction de la situation individuelle spécifique. En cas d'utilisation inappropriée d'un complément B sans adaptation à la situation individuelle, le complément devient automatiquement un complément C. Une telle utilisation n'est donc pas recommandée.

Description générale

Les polyphénols sont des composés naturels qui se caractérisent par une structure chimique comprenant plusieurs phénols (liaisons cycliques constituées d'hydrogène, de carbone et d'oxygène)¹. Les polyphénols naturels sont présents dans les plantes en tant que substances végétales secondaires. Ils protègent la plante contre les prédateurs et les agents pathogènes et attirent les insectes pour la pollinisation. Ils sont également connus pour leur effet antioxydant et leur résistance aux rayons UV². Les polyphénols sont classés en différents groupes, dont les flavonoïdes ou les acides phénoliques^{1,3}. Au total, on connaît plus de 8000 composés polyphénoliques différents⁴.

Métabolisme, fonction, effet général

Les processus d'absorption et de métabolisme des polyphénols sont très complexes. Certains polyphénols sont absorbés dans l'intestin grêle, d'autres sont métabolisés par le microbiote intestinal et agissent donc indirectement sur l'homme⁵. Il existe également une grande variabilité interindividuelle en ce qui concerne la biodisponibilité (voir tableau 1). La biodisponibilité semble en principe plutôt faible^{2,5-7}.

Tab. 1 : Facteurs pouvant influencer la biodisponibilité des polyphénols.

Facteurs externes	facteurs environnementaux (p. ex. rayonnement solaire, degré de maturité de la plante)
Facteurs de transformation des aliments	Traitement agricole, homogénéisation, stockage, préparation
Facteurs liés aux aliments	Structure chimique, quantité totale de polyphénols dans l'aliment, composition de l'aliment, composition du repas (par ex. matières grasses, fibres)
Interactions avec d'autres composés	Liaisons avec les protéines, polyphénols avec un mécanisme d'absorption similaire
Facteurs intestinaux	Activité enzymatique, temps de transit intestinal, microbiome
Facteurs systémiques	Sexe, âge, pathologies, génétique

Les polyphénols sont principalement connus pour leur action antioxydante et anti-inflammatoire. Ils semblent en outre avoir un effet protecteur contre les maladies cardiovasculaires et rénales, l'hypertension, l'asthme, le cancer, le diabète ou l'ostéoporose. De plus, elles protègent contre les rayons UV et favorisent le microbiote intestinal².

Sources alimentaires

Les polyphénols sont présents, par exemple, dans le cacao, le café, le vin, le thé noir et le thé vert, les fruits, les baies, les légumes, les noix, les produits à base de soja, la cannelle, le curcuma ou les herbes aromatiques^{1,2}. Le goût et la couleur des aliments sont fortement influencés par leur teneur en polyphénols². Les quantités de polyphénols varient considérablement au sein d'une même espèce végétale et il existe des milliers de composés polyphénoliques différents. Ceci rend difficile l'estimation de la quantité totale de polyphénols dans les différents aliments². Le tableau 2 présente quelques aliments sélectionnés et leur teneur en polyphénols⁷.

Tab. 2 : Teneur en polyphénols d'une sélection d'aliments.

Sous-groupe	Aliment	Portion	mg/portion
Acides phénoliques	Kiwi	100 g	60 – 100
	Myrtille	100 g	200 – 220
	Café	200 ml	70 – 350
Stylbène	Vin rouge	100 ml	0 – 3
Lignane	Lentilles	100 g	250
	Graines, noix	100 g	0.3 – 1.5
	Son d'avoine	100 g	0.2
Flavoïde	Aubergine	200 g	1500
	Choux	200 g	60 – 120
	Oignons	100 g	35 – 120
	Thé vert, thé noir	200 ml	12 – 150
	Jus d'oranges	200 ml	40 – 140
	Fèves de soja	200 g	40 – 180
Chocolat	50 g	23 – 30	

Polyphénole et sport

Les processus métaboliques de l'organisme produisent continuellement des radicaux libres. Ces radicaux libres ont d'une part des fonctions importantes en tant que molécules de signalisation dans la réaction immunitaire, mais ils ont également des effets négatifs tels que la destruction oxydative des protéines⁸. Sous l'effet de l'effort sportif, la charge oxydative dans le corps est multipliée, ce qui entraîne la production de radicaux libres. Cette production de radicaux libres induite par l'effort est d'une part importante pour stimuler les processus

d'adaptation et de régénération dans le corps, mais en même temps, une surproduction est également nocive pour les cellules et les tissus (voir aussi HotTopic Antioxydants dans le sport). Grâce à leur effet antioxydant, les polyphénols semblent pouvoir protéger, dans une certaine mesure, l'organisme contre ces processus de destruction ^{1,2,5,9}.

Les polyphénols ont le potentiel de protéger les neurones du cerveau contre les blessures causées par les neurotoxines et de favoriser la mémorisation, l'apprentissage et le traitement de nouvelles informations ainsi que l'amélioration de la fonction cognitive ¹⁰. Cependant, il manque des études randomisées et contrôlées qui démontrent réellement ces effets chez l'homme.

Une méta-analyse de 14 études a montré une amélioration des performances de 1,9% lors d'un contre-la-montre chez des hommes entraînés, avec une supplémentation moyenne de 688 mg/jour pendant 7 jours ⁹. Une supplémentation en polyphénols dans le sport pourrait éventuellement avoir un effet positif sur les performances d'endurance, les efforts de sprint répétitifs et la capacité de récupération, à condition d'être utilisée de manière appropriée et en accord avec un spécialiste ^{5,11-17}. L'effet positif semble résulter d'une optimisation de la circulation sanguine et de la production d'oxygène dans les muscles ¹⁸. De même, les polyphénols pourraient déclencher une stimulation du système nerveux central lors d'un effort sportif, ce qui pourrait retarder l'apparition des symptômes de fatigue ². Les effets dépendent toutefois fortement de différents facteurs tels que la biodisponibilité, la composition ou la quantité de polyphénols utilisés et ne peuvent donc pas être généralisés (voir tableau 1). Dans une récente revue de D'Angelo (2020), il est résumé que la prise de suppléments antioxydants a des effets différents selon les charges d'entraînement et les phases d'entraînement et qu'il est donc difficile de les prédire ².

Utilisation et dosage

La supplémentation aiguë et la supplémentation chronique ont été étudiées ⁵. Dans le cas de la supplémentation aiguë, environ 300 mg de polyphénols sont pris une à deux heures maximum

avant le début de l'exercice, afin d'augmenter la performance à l'effort. La supplémentation chronique avec au moins 500-1000 mg de polyphénols par jour est maintenue pendant plusieurs semaines et semble servir davantage à accélérer la capacité de récupération. Bien qu'une supplémentation soit souvent la voie la plus simple, cette quantité quotidienne recommandée de polyphénols peut être facilement atteinte avec des aliments naturels (voir tableau 2). L'apport en polyphénols par le biais d'aliments tels que les fruits et légumes frais est certainement plus judicieux qu'une consommation excessive de suppléments hautement concentrés ². Mais cela implique un volume important de nourriture et des suppléments de haute qualité permettent de mieux estimer la quantité de polyphénols ingérée.

La recherche sur les polyphénols dans le sport en est encore à ses débuts. D'autres études sont nécessaires pour confirmer les tendances déjà observées dans les études et pour établir des recommandations fiables et concrètes concernant le dosage et la composition des suppléments ^{1,5,9}.

Effets secondaires et interactions médicamenteuses possibles

Jusqu'à présent, aucune étude n'a démontré d'interactions avec des médicaments ou d'effets secondaires graves lors d'une supplémentation en polyphénols ⁵. Il existe cependant sur le marché de nombreux suppléments de polyphénols non pharmaceutiques qui ne garantissent pas une consommation sûre ². En cas d'utilisation de suppléments, il convient de veiller à une fabrication de haute qualité.

Auteur : Sarina Kyburz, Dr. Joëlle Flück
Groupe de travail Guide des suppléments SSNS
Review : Groupe de travail Guide des suppléments SSNS
Version : 1.0
Date : Décembre 2021
Validité : Décembre 2024

Sources

1. Myburgh KH. Polyphenol supplementation: benefits for exercise performance or oxidative stress? Review. *Sports Med.* May 2014;44 Suppl 1:S57-70. doi:10.1007/s40279-014-0151-4
2. D'Angelo S. Polyphenols: Potential Beneficial Effects of These Phytochemicals in Athletes. *Curr Sports Med Rep.* Jul 2020;19(7):260-265. doi:10.1249/JSR.0000000000000729
3. Singla RK, Dubey AK, Garg A, et al. Natural Polyphenols: Chemical Classification, Definition of Classes, Subcategories, and Structures. *J AOAC Int.* Sep 01 2019;102(5):1397-1400. doi:10.5740/jaoacint.19-0133
4. Costa C, Tsatsakis A, Mamoulakis C, et al. Current evidence on the effect of dietary polyphenols intake on chronic diseases. *Food Chem Toxicol.* Dec 2017;110:286-299. doi:10.1016/j.fct.2017.10.023
5. Bowtell J, Kelly V. Fruit-Derived Polyphenol Supplementation for Athlete Recovery and Performance. *Sports Med.* Feb 2019;49(Suppl 1):3-23. doi:10.1007/s40279-018-0998-x
6. Kay CD, Pereira-Caro G, Ludwig IA, Clifford MN, Crozier A. Anthocyanins and Flavanones Are More Bioavailable than Previously Perceived: A Review of Recent Evidence. *Annu Rev Food Sci Technol.* 02 28 2017;8:155-180. doi:10.1146/annurev-food-030216-025636
7. Manach C, Scalbert A, Morand C, Rémésy C, Jiménez L. Polyphenols: food sources and bioavailability. *Am J Clin Nutr.* May 2004;79(5):727-47. doi:10.1093/ajcn/79.5.727
8. Gebicki JM. Oxidative stress, free radicals and protein peroxides. *Arch Biochem Biophys.* Apr 01 2016;595:33-9. doi:10.1016/j.abb.2015.10.021
9. Somerville V, Bringans C, Braakhuis A. Polyphenols and Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports*

- Med.* Aug 2017;47(8):1589-1599. doi:10.1007/s40279-017-0675-5
10. Meeusen R, Decroix L. Nutritional Supplements and the Brain. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Mar 01 2018;28(2):200-211. doi:10.1123/ijsnem.2017-0314
 11. MacRae HS, Mefferd KM. Dietary antioxidant supplementation combined with quercetin improves cycling time trial performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Aug 2006;16(4):405-19. doi:10.1123/ijsnem.16.4.405
 12. Kang SW, Hahn S, Kim JK, Yang SM, Park BJ, Chul Lee S. Oligomerized lychee fruit extract (OLFEE) and a mixture of vitamin C and vitamin E for endurance capacity in a double blind randomized controlled trial. *J Clin Biochem Nutr.* Mar 2012;50(2):106-13. doi:10.3164/jcfn.11-46
 13. Trombold JR, Reinfeld AS, Casler JR, Coyle EF. The effect of pomegranate juice supplementation on strength and soreness after eccentric exercise. *J Strength Cond Res.* Jul 2011;25(7):1782-8. doi:10.1519/JSC.0b013e318220d992
 14. Bowtell JL, Sumners DP, Dyer A, Fox P, Mileva KN. Montmorency cherry juice reduces muscle damage caused by intensive strength exercise. *Med Sci Sports Exerc.* Aug 2011;43(8):1544-51. doi:10.1249/MSS.0b013e31820e5adc
 15. Connolly DA, McHugh MP, Padilla-Zakour OI, Carlson L, Sayers SP. Efficacy of a tart cherry juice blend in preventing the symptoms of muscle damage. *Br J Sports Med.* Aug 2006;40(8):679-83; discussion 683. doi:10.1136/bjism.2005.025429
 16. Lafay S, Jan C, Nardon K, et al. Grape extract improves antioxidant status and physical performance in elite male athletes. *J Sports Sci Med.* 2009;8(3):468-80.
 17. Braakhuis AJ, Somerville VX, Hurst RD. The effect of New Zealand blackcurrant on sport performance and related biomarkers: a systematic review and meta-analysis. *J Int Soc Sports Nutr.* May 27 2020;17(1):25. doi:10.1186/s12970-020-00354-9
 18. Cook MD, Willems MET. Dietary Anthocyanins: A Review of the Exercise Performance Effects and Related Physiological Responses. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* May 01 2019;29(3):322-330. doi:10.1123/ijsnem.2018-0088