

## Glucosamine

### Classification : B

Suppléments avec un potentiel d'utilisation dans le sport, mais pour lesquels il n'y a pas encore suffisamment d'études pertinentes. Les suppléments B, au moment de leur évaluation, ne sont pas classifiables dans le groupe A, ni dans les groupes C et D. L'utilisation des suppléments B devrait être faite uniquement à des fins de recherche ou après consultation d'un/e spécialiste indépendant/e et sur mesure individuelle. Une utilisation inappropriée d'un supplément B sans adaptation individuelle fait que le supplément devient automatiquement un supplément C. Une telle utilisation n'est pas recommandée.

### Description générale

La glucosamine est un sucre aminé. Il fait partie des polysaccharides qui forment l'enveloppe extérieure (exosquelette) des crustacés et des arthropodes. Dans le corps humain la glucosamine est le matériel de construction des protéoglycanes du cartilage articulaire. En raison du niveau d'effort important et des mouvements excessifs des articulations des athlètes, l'idée est donc évidente qu'un apport supplémentaire en glucosamine pourrait contribuer à protéger le cartilage contre la dégénérescence. Cette considération est soutenue par le fait qu'au début des années 2000, la prise de glucosamine a été prise en considération comme un traitement non pharmacologique de l'arthrose en tant qu'alternative aux médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) <sup>1,2</sup>.

### Présence dans les aliments

La glucosamine n'est pas présente en quantité importante dans la plupart des régimes alimentaires. Les suppléments sont dérivés de coquilles de crevettes, de homard et de crabe, ou peuvent être synthétisés chimiquement. En tant que supplément, la glucosamine est produite sous deux formes : sulfate de glucosamine et chlorhydrate de glucosamine. <sup>3</sup>

### Métabolisme, fonction et effets généraux

La glucosamine est produite de manière endogène dans le métabolisme et est utilisée pour la synthèse des glycoprotéines et glycolipides <sup>4</sup>. Elle est présente en grandes quantités dans le cartilage articulaire, les disques intervertébraux et le liquide synovial. <sup>3</sup>

La forme « sulfate » des suppléments a une biodisponibilité intestinale d'environ 90 % <sup>5</sup>, alors que celle de la glucosamine libre est de 26 % <sup>6</sup>. Le chlorhydrate de glucosamine est bien moins étudié.

Un effet positif de la prise de suppléments de glucosamine sur la croissance des cellules du cartilage a en effet été montré in vitro. Cependant, les quantités utilisées étaient supraphysiologiques et ont permis d'obtenir des taux sanguins 2000 fois supérieurs à ceux obtenus avec une supplémentation orale chez l'être humain <sup>3</sup>. La prise de glucosamine, dans les essais cliniques en tant que mesures thérapeutiques chez les patients souffrant d'arthrose, fournit des résultats mitigés. Pour cette raison, les lignes directrices actuelles des sociétés médicales recommandent peu souvent l'utilisation de la glucosamine comme traitement pour l'arthrose <sup>7-11</sup>. La glucosamine semble atteindre un certain effet dans l'arthrose uniquement pour le soulagement de la douleur <sup>12</sup>.

La situation est similaire pour la glucosamine dans la population en bonne santé. L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a jusqu'ici rejeté les demandes d'utilisation de la déclaration de l'allégation santé (Health Claim) concernant l'effet sur le maintien d'un cartilage articulaire normal ou une fonction articulaire normale par la prise de glucosamine <sup>13</sup>. Ces déclarations ne sont pas autorisées en Europe.

### Glucosamine dans le sport

Bien qu'il n'y ait pas de recommandation générale reconnue pour l'utilisation de la glucosamine, on espère une protection contre les problèmes articulaires, tels que les lésions du cartilage, contre les blessures au genou ou autres. Par conséquent, elle est utilisée, comme tous les autres suppléments, dans le sport. Prenons l'exemple d'un groupe de 72 athlètes d'élite en Australie dont 3 d'entre eux ont pris régulièrement de la glucosamine sans savoir quel effet cela pouvait avoir.

Il existe peu d'études sur la supplémentation en glucosamine chez les athlètes (tableau 1). Lors d'une supplémentation chronique la dégradation du collagène semble être un peu plus faible, mais l'effet disparaît après la fin de la supplémentation <sup>16</sup>. Toutefois, les données sont beaucoup trop faibles pour une évaluation générale de la supplémentation en glucosamine dans le sport.

Source	Sujets	Doses	Effets
Eraslan <sup>14</sup>	30 athlètes avec une reconstruction du ligament croisé	1000 mg/j pendant 8 semaines	Pas de différence avec le groupe placebo.
Momomura <sup>15</sup>	41 cyclistes	1500 ou 3000 mg/j pendant 3 mois	Réduction du CTX-II (biomarqueurs de la dégradation du collagène), pas de différence pour CPII (biomarqueurs de la synthèse du collagène), pas de différence pour les biomarqueurs du métabolisme osseux.
Yoshimura <sup>16</sup>	21 joueurs de football	1500 ou 3000 mg/j pendant 3 mois	Réduction du CTX-II (biomarqueurs de la dégradation du collagène), pas de différence pour CPII (biomarqueurs de la synthèse du collagène).
Ostojic <sup>17</sup>	106 athlètes avec une lésion aigüe du genou	1500 mg/j pendant 4 semaines	Pas de différence durant les 3 premières semaines. Amélioration de la flexion et extension du genou après 4 semaines, mais pas d'effet sur la douleur ou le gonflement du genou.

**Tab. 1.** Effet de la supplémentation en glucosamine chez les athlètes

## Application et dosage

La glucosamine n'est pas un élément nutritif essentiel et il n'y a donc pas de recommandation officielle pour le dosage. Dans les études avec les athlètes, les quantités utilisées s'étendaient de 1500 à 3000 mg/jour sur une période de un à trois mois<sup>15-17</sup>.

## Effets indésirables possibles et interactions avec des médicaments

La glucosamine semble être relativement sûre. Par conséquent, dans la littérature, des doses habituellement utilisées sans effets secondaires sont mentionnées. Le « niveau de sécurité observé » pour la glucosamine est une dose de 2000 mg/jour<sup>19</sup>.

Les patients atteints de colite ulcéreuse devraient utiliser les acides aminés contenant du soufre (comme la glucosamine) avec prudence<sup>20</sup>. Certains suppléments de glucosamine sont traités avec du chlorure de sodium (sel de table). Leur utilisation doit être limitée dans le cas d'un régime alimentaire limité en sel (en particulier pour les personnes ayant une pression artérielle élevée). Malgré la récupération de la glucosamine à partir des coquillages, il n'y a pas de lien avec des réactions allergiques.

## Sources

1. Towheed TE, Anastassiades TP, Shea B, Houpt J, Welch V, Hochberg MC. Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. *Cochrane Database Syst.Rev.* 2004;CD002946.
2. McAlindon TE, LaValley MP, Gulin JP, Felson DT. Glucosamine and chondroitin for treatment of osteoarthritis: a systematic quality assessment and meta-analysis. *JAMA* 2000; 283:1469–75.
3. Henrotin Y, Mobasher A, Marty M. Is there any scientific evidence for the use of glucosamine in the management of human osteoarthritis? *Arthritis research & therapy* 2012; 14:201.
4. Löffler G. 16. Zucker – Bausteine von Glykoproteinen und Heteroglycanen. In: Heinrich PC, Löffler G, (Hrsg.). *Biochemie und Pathobiochemie*. 9. Auflage. Heidelberg: Springer. 2014, pp. 214–221.
5. Setnikar I, Rovati LC. Absorption, distribution, metabolism and excretion of glucosamine sulfate. A review. *Arzneimittel-Forschung* 2001; 51:699–725.
6. Kirkham SG, Samarasinghe RK. Review article: Glucosamine. *J.Orthop.Surg.* 2009; 17:72–6.
7. Nelson AE, Allen KD, Golightly YM, Goode AP, Jordan JM. A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The chronic osteoarthritis management initiative of the U.S. bone and joint initiative. *Semin.Arthritis Rheum.* 2014; 43:701–12.
8. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthr.Cartil.* 2014; 22:363–88.
9. Nahin RL, Boineau R, Khalsa PS, Stussman BJ, Weber WJ. Evidence-based evaluation of complementary health ap-

proaches for pain management in the United States. *Mayo Clin.Proc.* 2016; 91:1292–306.

10. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res.* 2012; 64:465–74.
11. NICE. Osteoarthritis: care and management Osteoarthritis: care and management. 2014. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg177>. Zugriff: 1.11.2016.
12. Kongtharvonskul J, Anothaisintawee T, McEvoy M, Attia J, Woratanarat P, Thakkinstian A. Efficacy and safety of glucosamine, diacerein, and NSAIDs in osteoarthritis knee: a systematic review and network meta-analysis. *Eur.J.Med.Res.* 2015; 20:24.
13. Anonymous. EU Register of nutrition and health claims made on foods. 2016. [http://ec.europa.eu/food/safety/labelling\\_nutrition/claims/register/public/?event=register.home](http://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/claims/register/public/?event=register.home). Zugriff: 1.11.2016.
14. Eraslan A, Ulkar B. Glucosamine supplementation after anterior cruciate ligament reconstruction in athletes: a randomized placebo-controlled trial. *Res.Sports Med.* 2015; 23:14–26.
15. Momomura R, Naito K, Igarashi M, Watari T, Terakado A, Oike S et al. Evaluation of the effect of glucosamine administration on biomarkers of cartilage and bone metabolism in bicycle racers. *Mol.Med.Rep.* 2013; 7:742–6.
16. Yoshimura M, Sakamoto K, Tsuruta A, Yamamoto T, Ishida K, Yamaguchi H et al. Evaluation of the effect of glucosamine administration on biomarkers for cartilage and bone metabolism in soccer players. *Int.J.Mol.Med.* 2009; 24:487–94.
17. Ostojic SM, Arsic M, Prodanovic S, Vukovic J, Zlatanovic M. Glucosamine administration in athletes: effects on recovery of acute knee injury. *Res.Sports Med.* 2007; 15:113–24.
18. Dascombe BJ, Karunaratna M, Cartoon J, Fergie B, Goodman C. Nutritional supplementation habits and perceptions of elite athletes within a state-based sporting institute. *J.Sci.Med.Sport* 2010; 13:274–80.
19. Hathcock JN, Shao A. Risk assessment for glucosamine and chondroitin sulfate. *Regul.Toxicol.Pharmacol.* 2007; 47:78–83.
20. Parcell S. Sulfur in human nutrition and applications in medicine. *Altern.Med.Rev.* 2002; 7:22–4.

Auteur : Valentina Segreto,  
MSc Sports Nutrition, MSc Human Nutrition  
Review : Groupe de travail « Guide des suppléments » de la SSNS  
Date : Novembre 2016, Version 1.0  
Validité : Novembre 2019