

Remerciements



On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de madame **ALAYAT AMEL**, on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nous remercions tout particulièrement les membres du jury, pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail, le temps qu'ils y ont consacré, ainsi que pour leurs remarques constructives.

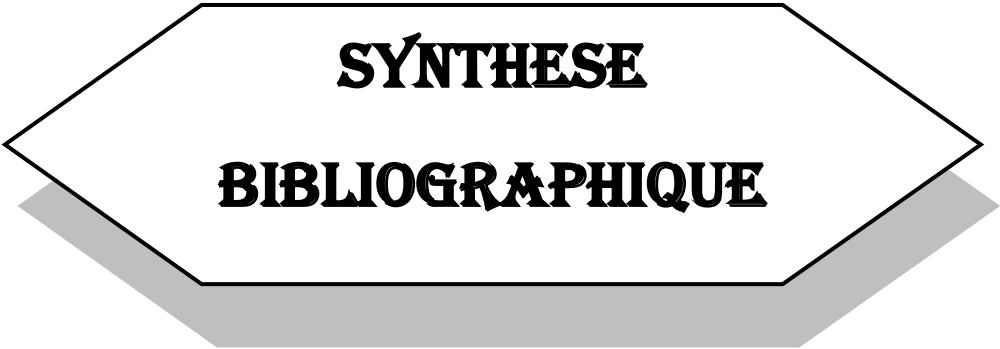
Nous exprimons une gratitude particulière aux sportifs et sportives qui ont pris le temps de répondre à notre questionnaire. Leur participation a été essentielle à la réussite de notre étude.

Enfin, nous remercions nos familles et nos amis pour leur soutien, leur encouragement et leur patience durant toute cette période.





INTRODUCTION



SYNTHESE
BIBLIOGRAPHIQUE

avoir pris le supplément, à l'âge où ils fréquentent le collège ou le lycée **(100)**. On voit beaucoup de mises en garde des fabricants sur l'usage déconseillé chez les personnes de moins de 18 ans, mais elles relèvent plus du principe de précaution. D'ailleurs, la Société Internationale de Nutrition Sportive prend position en 2017 ; elle recommande aux jeunes athlètes d'envisager l'utilisation selon certaines conditions, comme : l'accord des parents ; l'avis d'un professionnel de santé, la vigilance sur la qualité du produit, le respect des dosages indiqués et l'optimisation de l'alimentation avant supplémentation **(10)**. Malgré cette prise de position favorable à son usage, des données scientifiques suggèrent tout de même qu'une cure de créatine exogène serait peut-être moins efficace. Chez les enfants et les adolescents, l'absorption serait limitée dans les tissus, notamment cérébraux, par rapport à la population adulte **(101)**.



**PARTIE
EXPÉRIMENTALE**



MATÉRIELS ET

MÉTHODES

fréquence de prise de la créatine, les types de créatines, les marques les plus consommées, les effets secondaires et les sources d'achats de ce complément.

Le questionnaire a été rédigé dans les deux langues arabe et français, afin d'avoir accès à une population plus large et d'atteindre des groupes de population qui pourraient ne pas être à l'aise ou suffisamment compétents dans une seule langue, augmentant ainsi le taux de réponse et la diversité des participants.

5. Critères d'inclusion

- Personnes ayant 15 ans et plus.
- Des consommateurs de créatine.

6. Critère d'exclusion

- Personnes ayant répondu de manière ambiguë.



**RÉSULTATS ET
DISCUSSION**

leur PAS augmenter très significativement, tandis que pour deux autres, les valeurs initiales élevées se maintenaient.. En conclusion, la supplémentation en créatine semble être un facteur déclenchant de certaines pathologies chez des sujets prédisposés, et que des mesures de prévention doivent dépister.

Ces manifestations, bien que non systématiques, soulignent l'importance d'un encadrement médical lors de la consommation de créatine, en particulier chez les individus ayant des antécédents de pathologies hépatiques, rénales ou cardiovasculaires.



CONCLUSION

Conclusion

Tous les sportifs accomplis, qu'ils soient professionnels ou amateurs ne sont pas sans ignorer que la qualité de leur régime alimentaire joue un rôle primordial dans leurs exploits et performances. Mais une alimentation qualitative et adaptée ne suffit pas toujours à combler l'ensemble des besoins spécifiques du sportif. Pour cause, un appauvrissement des nutriments présents dans les aliments. Le recours à des compléments alimentaires stimulants permettra de combler certaines carences en nutriments propres aux athlètes.

Parmi tous les suppléments disponibles, la créatine monohydrate se distingue par son efficacité prouvée. Plusieurs travaux scientifiques ont validé son impact sur le développement musculaire. La dose recommandée reste modeste, environ 0,03 gramme par kilo, à savoir entre 2 à 3 grammes par jour. Au-delà du muscle, ce supplément améliore aussi la vivacité mentale. Bien que la créatine soit souvent utilisée pour améliorer la performance sportive et est généralement sûre, une surconsommation peut entraîner des effets secondaires comme la déshydratation et des problèmes rénaux.

Les données de la présente étude suggèrent que la consommation des suppléments de créatine est fréquente chez les sportifs participants à l'enquête, en raison des bénéfices décrits par les marques de ce produit : l'amélioration de performances, aide à augmenter la force et l'énergie pendant les exercices intenses, et favorise le développement de la masse musculaire.

Notre étude présente une évaluation préalable des risques pour déterminer si la consommation de créatine comme supplément alimentaire constitue un danger potentiel pour la santé humaine. En effet, bien que ce complément soit largement utilisé pour améliorer la performance sportive et favoriser le développement musculaire, des recherches indiquent qu'une consommation excessive ou prolongée peut entraîner des effets secondaires, notamment des troubles rénaux, des crampes musculaires et une déshydratation. Les résultats montrent que la créatine est l'un des compléments les plus consommés parmi les sportifs, ce qui justifie une vigilance particulière quant à son usage.

À la lumière de ce travail, nous pouvons conclure que, bien que la créatine soit largement utilisée par les sportifs, son usage non contrôlé peut entraîner des effets indésirables. En dehors de cas spécifiques, sa consommation n'est pas toujours justifiée. Une alimentation équilibrée reste la meilleure solution pour couvrir les besoins des sportifs. Des

recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux encadrer son utilisation selon des bases scientifiques solides.

Références bibliographiques

1. **Hauswirth, C., Tiollier, E., Fosse, A., Heulin, A., Le Meur, Y., & Rousseau, V. (2013).** Les compléments alimentaires. In *Nutrition et performance en sport : la science au bout de la fourchette* (pp. 383–399). INSEP-Éditions. <https://books.openedition.org/insep/1225>
2. <https://ducotedelascience.org/creatine-avis-medical-sur-lutilisation-de-ce-supplement-pour-la-performance-sportive/>
3. https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=creatine_ps
4. **Maton, F. (2023).** *Créatine : quelle toxicité potentielle ?* Institut de Recherche Biomédicale et de Médecine du Sport (IRBMS). <https://www.irbms.com/creatine-dangereuse/>
5. Directive 2002/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 10 juin 2002 relative au rapprochement des législations des États membres concernant les compléments alimentaires (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).JO L 183 du 12.7.2002, p. 51–57.
6. **Pharma GDD.** (s.d.). *Les compléments alimentaires pour sportifs : des comprimés pour s'améliorer sur tous les plans.* Pharma GDD. <https://www.pharma-gdd.com/fr/les-complements-alimentaires-pour-sportifs-des-comprimes-pour-s-ameliorer-sur-tous-les-plans>
7. <https://biotechusa.fr/>
8. <https://lasante.net/fiches-conseil/automedication/muscles-articulations/les-complements-alimentaires-dans-le-sport.htm>
9. **Devaux, S., Brisard, M. (2016).** *Nutrition Clinique et Métabolisme,* <https://www.marathons.fr/Nicolas-Aubineau-dieteticien-nutritionniste-du-sport-et-en-clinique>
10. **Kreider, R. B., Kalman, D. S., Antonio, J., Ziegenfuss, T. N., Wildman, R., Collins, R., & Lopez, H. L. (2017).** International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 18.
11. <https://dietechfitness.com/>

12. **Boirie, Y., Dangin, M., Gachon, P., Vasson, M. P., Maubois, J. L., & Beaufrère, B. (1997).** Slow and fast dietary proteins differently modulate postprandial protein accretion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94(26), 14930–14935.
13. **Broirie, S., Gaudichon, C., Mahe, S. (1997).** Slow digestion and amino acid absorption of casein in humans results in prolonged postprandial protein retention. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 273(4), E731–E740.
14. **Phillips, S. M. (2012).** Dietary protein requirements and adaptive advantages in athletes. *British Journal of Nutrition*, 108(S2), S158–S167.
15. **Paddon-Jones, D., & Rasmussen, B. B. (2009).** Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia: Protein, amino acid metabolism and therapy. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 12(1), 86–90.
16. **Wolfe, R. R. (2017).** Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14, 30. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0184-9>
17. **Kimball, S. R., & Jefferson, L. S. (2006).** Signaling pathways and molecular mechanisms through which branched-chain amino acids mediate translational control of protein synthesis. *The Journal of Nutrition*, 136(1 Suppl), 227S–231S. <https://doi.org/10.1093/jn/136.1.227S>
18. **Shimomura Y, Yamamoto Y, Bajotto G, Sato J, Murakami T, Shimomura N, Kobayashi H, Mawatari K. (2006).** Nutraceutical effects of branched-chain amino acids on skeletal muscle. *J Nutr.*136(2):529S–532S. doi:10.1093/jn/136.2.529S
19. Conseil de l’Information sur l’Alimentation en Europe (EUFIC). Multivitamines : bienfaits et risques pour la santé. En ligne : <https://www.eufic.org/fr/que-contient-la-nourriture/article/multivitamines-bienfaits-et-risques-pour-la-sante/>
20. National- Institutes of Health – Office of Dietary Supplements (USA). What are multivitamin/mineral (MVM) dietary supplements? En ligne : <https://ods.od.nih.gov/factsheets/MVMS-Consumer/>
21. **Gröber U, Reichrath J, Holick MF, Kisters K. (2015).** Vitamin D and athlete’s health. *Nutrients.* 7(8):5941–5959. doi:10.3390/nu7085326

22. <https://www.muscu-nutrition.eu/>

23. <https://www.fitadium.com/>

24. **Hobson, R. M., Saunders, B., Ball, G., Harris, R. C., & Sale, C. (2012).** Effects of beta-alanine supplementation on exercise performance: A meta-analysis. *Amino Acids*, 43(1), 25–37.

25. <https://flabfix.com/>

26. **Cruzat, V. F., Rogero, M. M., Noel Keane, K., Curi, R., & Newsholme, P. (2018).** Glutamine: Metabolism and immune function, supplementation and clinical translation. *Nutrients*, 10(11), 1564.

27. **Kicman AT.(2008).** Pharmacology of anabolic steroids. *Br J Pharmacol.* 154(3):502–521.

28. **Haupt HA, Rovere GD.(1984)** Anabolic steroids: a review of the literature. *Am J Sports Med.* 12(6):469–484.

29. **Pope HG, Wood RI, Rogol A, Nyberg F, Bowers L, Bhasin S.(2014).** Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: an Endocrine Society scientific statement. *Endocr Rev.* 35(3):341–375.

30. **Molitch ME, Clemmons DR, Malozowski S, Merriam GR, Vance ML.(2011).** Evaluation and treatment of adult growth hormone deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 96(6):1587–1609.

31. **Liu H, Bravata DM, Olkin I, Friedlander A, Liu V, Roberts B.(2008).** Systematic review: the effects of growth hormone on athletic performance. *Ann Intern Med.*148(10):747–758.

32. **Saugy M, Robinson N, Saudan C, Baume N, Avois L, Mangin P.(2006).** Human growth hormone doping in sport. *Br J Sports Med.* 40 Suppl 1:i35–9.

33. **Haller, C. A., & Benowitz, N. L. (2000).** Adverse cardiovascular and central nervous system events associated with dietary supplements containing ephedra alkaloids. *New England Journal of Medicine*, 343(25), 1833–1838.

34. **Gurley, B. J., Gardner, S. F., & Hubbard, M. A. (2000).** Content versus label claims in ephedra-containing dietary supplements. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 57(10), 963–969.

- 35. Sweetman, S. C. (Ed.). (2009).** *Martindale: The Complete Drug Reference* (36th ed.). Pharmaceutical Press.
- 36. Bell, D. G., & Jacobs, I. (1999).** Combined caffeine and ephedrine ingestion improves exercise performance in trained male cyclists. *Journal of Applied Physiology*, 86(2), 466–471.
- 37. Samenuk, D., Link, M. S., Homoud, M. K., Contreras, R., Theoharides, T. C., Wang, P. J., & Estes, N. A. (2002).** Adverse cardiovascular events temporally associated with ma huang, an herbal source of ephedrine. *Mayo Clinic Proceedings*, 77(1), 12–16. <https://doi.org/10.4065/77.1.12>
- 38. <https://www.wada-ama.org/>**
- 39. Cohen PA.(2013).** DMAA in supplements—dangerous and banned. *JAMA Intern Med.* 173(7):592–595.
- 40. Cohen, P. A. (2012).** DMAA in supplements – gone for now but not forgotten. *New England Journal of Medicine*, 367(10), 885–887.
- 41. Cohen, P. A., Travis, J. C., Vanhee, C., Venhuis, B. J., & Cammarata, P. R. (2017).** A methamphetamine analog (N,α-diethyl-phenylethylamine) identified in a sports supplement. *Clinical Toxicology*, 55(8), 686–691.
- 42. U.S. Food and Drug Administration.** DMAA in Products Marketed as Dietary Supplements. Disponible sur: <https://www.fda.gov/>
- 43. Besarab A, Bolton WK, Browne JK, Egrie JC, Nissenson AR, Okamoto DM. (1998).** The effects of normal as compared with low hematocrit values in patients with cardiac disease who are receiving hemodialysis and epoetin. *N Engl J Med.* 339(9):584-90.
- 44. Varlet-Marie, E., Gaudard, A., Audran, M., & Bressolle, F. (2003).** Pharmacocinétique et pharmacodynamie des érythropoïétines recombinantes humaines utilisées pour le dopage. *Sports Medicine*, 33(4), 301–315.
- 45. Birkeland, K. I., Stray-Gundersen, J., Hemmersbach, P., Hallén, J., Haug, E., & Bahr, R. (2000).** Effect of rhEPO administration on serum levels of sTfR and cycling performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(7), 1238–1243.

- 46. Lippi, G., Franchini, M., & Guidi, G. C. (2006).** Erythropoietin abuse in sports: effects, detection and risk evaluation. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis*, 32(3), 271–277.
- 47. World Anti-Doping Agency. (2024).** The Prohibited List – International Standard. S2.1 Erythropoïétines (EPO) et agents affectant l'érythropoïèse : « erythropoietins (EPO) [...] Prohibited at all times (in- and out-of-competition)
- 48. Dalton JT, Taylor RP, Mohler ML.(2017).** The selective androgen receptor modulator GTx-024 (enobosarm) improves lean body mass and physical function in healthy elderly men and postmenopausal women : results of a double-blind, placebo-controlled phase II trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2(3) :153-161.
- 49. Basaria S, Collins L, Dillon EL.(2013).** The safety, pharmacokinetics, and effects of LGD-4033, a novel nonsteroidal oral selective androgen receptor modulator, in healthy young men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 68(1) :87-95.
- 50. Phillips SM.(2015).** Nutritional supplements in support of resistance exercise to counter age-related sarcopenia. *Adv Nutr*. 6(4):452–60.
- 51. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan AE, Kleiner SM, Jäger R. (2018).** ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*. 15:38.
- 52. Maughan RJ.(2005).** Contaminated dietary supplements—some practical solutions. *Clin J Sport Med*. 15(1):15–7.
- 53. Geyer H, Parr MK, Mareck U.(2004).** Analysis of non-hormonal nutritional supplements for anabolic-androgenic steroids – results of an international study. *Int J Sports Med*.25(2):124–9.
- 54. Poortmans JR, Francaux M.(1999).** Long-term oral creatine supplementation does not impair renal function in healthy athletes. *Med Sci Sports Exerc*. 31(8):1108–10.
- 55. Goldstein ER, Ziegenfuss T, Kalman D.(2010).** International society of sports nutrition position stand: caffeine and exercise performance. *J Int Soc Sports Nutr*. 7:5.
- 56. Knapik JJ, Steelman RA, Hoedebecke SS.(2016).** Prevalence of dietary supplement use by athletes: systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 46(1):103–23.

- 57. Feigenbaum J, Hunt K, Hoffman R.(2018).** Les suppléments diététiques de créatine augmentent la créatinine sérique imitant les lésions rénales aiguës. Disponible en: <https://startingstrength.com/article/dietary-creatine-supplements-raise-serum-creatinine-mimicking-acute-kidney-injury>.
- 58. Willis J, Jones R, Nwokolo N, Levy J.(2010).** Suppléments de protéines et de créatine et diagnostic erroné de maladie rénale. *BMJ* 340: b5027.
- 59. Williamson L, Nouveau D.(2014).** Comment l'utilisation de suppléments de créatine peut élever la créatinine sérique en l'absence de pathologie rénale sous-jacente.
- 60. Pline KA, Smith CL.(2005).** L'effet de l'apport en créatine sur la fonction rénale. *Ann Pharmacother* 39:1093-6.
- 61. Clark JF, Khuchua Z, Kuznetsov AV, Vassiliev O, Boehm E, Radda GK. (1996).** Actions of creatine and analogues on creatine transport in human and rat erythrocytes. *Biochim Biophys Acta*. 1289(2) :163–72.
- 62. Greenhaff PL.(1997).** Creatine supplementation : recent developments. *Br J Sports Med*. 31(4) :287–9.
- 63. Walker JB.(1979).** Creatine : biosynthesis, regulation, and function. *Adv Enzymol Relat Areas Mol Biol*. 50:177–242.
- 64. Kargotich S, Goodman C, Keast D, Morton AR.(1998).** The influence of exercise-induced plasma volume changes on the interpretation of biochemical parameters used for monitoring exercise, training and sport. *Sports Med*. 26(2):101–17.
- 65. Williams MH, Branch JD.(1998).** Creatine supplementation and exercise performance: an update. *J Am Coll Nutr*. 17(3):216–34.
- 66. Williams, M. H., Kreider, R. B., Branch, J. D., Collier, S. R., & Snyder, B. (1999).** Creatine: The Power Supplement. Champaign, IL: Human Kinetics.
- 67. Harris RC, Söderlund K, Hultman E. (1992).** Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. *Clin Sci (Lond)*. 83(3):367–74.

68. Maganaris CN, Maughan RJ.(1998). Creatine supplementation enhances maximum voluntary isometric force and endurance capacity in resistance trained men. *Acta Physiologica Scandinavica*. 163(3):279–87.
69. Greenhaff PL.(1995). The creatine-phosphocreatine system: there’s more than one song in its repertoire. *J Physiol*. 482(Pt 1):1.
70. Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). 2001. Évaluation des risques liés à la consommation de créatine. Rapport d’expertise collective. Disponible sur : <https://www.anses.fr>
71. Casey A, Constantin-Teodosiu D, Howell S, Hultman E, Greenhaff PL.(1996). Creatine ingestion favorably affects performance and muscle metabolism during maximal exercise in humans. *Am J Physiol*. 271(1 Pt 1):E31.7.
72. Volek JS, Rawson ES.(2004). Scientific basis and practical aspects of creatine supplementation for athletes. *Nutrition*. 20(7–8):609–14.
73. <https://machine-a-coup-de-poing.fr/blogs/nutrition-sportive/la-creatine-quand-la-prendre-pour-maximiser-ses-effets>
74. Darren G. Burke Darren G. Candow, Lauren G. MacNeil, Brian D. Roy, Mark A. (2003). TarnopolskyTim Ziegenfuss. Effect of Creatine Supplementation and Resistance-Exercise Training on Muscle Insulin-Like Growth Factor in Young Adults in [International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism](#)
- 75 Andrews , R. Greenhaff , P. Curtis , S. Perry , A. Cowley, J. (1998).The effect of dietary creatine supplementation on skeletal muscle metabolism in congestive heart failure ; *European Heart Journal*, Volume 19, Pages 617–622.
76. Rania L. Dempsey, Michael F. Mazzone & Linda N. Meurer. (2002). Does oral creatine supplementation improve strength? A meta-analysis. *The Journal of Family Practice*, 51(11), 945–951.
77. NIH, Instituts nationaux américains de la santé, (Centre national américain de la santé complémentaire et intégrative) (2025). Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, États-Unis et ses sociétés affiliées.
78. Koshy KM, Griswold E, Schneeberger EE.(1999). Interstitial nephritis in a patient taking creatine. *N Engl J Med* 340:814–5.

- 79. Sandhu RS, Como JJ, Scalea TS.(2002).** Renal failure and exercise-induced rhabdomyolysis in patients taking performance-enhancing compounds. *J Trauma* 53: 761–4. [["https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12394880"](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12394880)]
- 80. Edmunds JW, Jayapalan S, DiMarco NM.(2001).** Creatine supplementation increases renal disease progression in Han: SPRD-cy rats. *Am J Kidney Dis* 37:73–8
- 81. Pritchard, N.& Kalra, P.(1998).** Renal dysfunction accompanying oral creatine supplements. *The Lancet*, 351(9111), 1252–1253.
- 82. Greenhaff, P. (1998).** The creatine myth. *The Lancet*, 352(9124), 1347–1348.
- 83. Poortmans, J. & Francaux, M. (1998).** Adverse effects of creatine supplementation: fact or fiction? *Sports Medicine*, 26(4), 259–263.
- 84. Kreider, M. Greenwood, B.& Byars, A. (2003).** Cramping and injury incidence in collegiate football players are reduced by creatine supplementation. *Journal of Athletic Training*, 38(3), 216–219.
- 85. Van der Merwe, J., & Kruger, P. (2009).** Three weeks of creatine monohydrate supplementation affects dihydrotestosterone to testosterone ratio in college-aged rugby players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(5), 399–404.
- 86. Van der Merwe J, Brooks NE, Myburgh KH. (2009).** "Three weeks of creatine monohydrate supplementation affects dihydrotestosterone to testosterone ratio in college-aged rugby players." *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(5), 399–404.
- 87. Buford TW, Kreider RB, Stout JR. (2007).** "International Society of Sports Nutrition position stand: creatine supplementation and exercise." *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 4, 6.<https://europepmc.org/article/med/> "
- 88. Jäger R, Purpura M, Shao A, Inoue T, Kreider RB. (2011).** "Analysis of the efficacy, safety, and regulatory status of creatine monohydrate for the improvement of athletic performance." *Nutrition*, 27(6), 631–642. doi:10.1016/j.nut.2010.10.003.
- 89. American Academy of Pediatrics (AAP) Committee on Sports Medicine and Fitness. (2005).** "Use of performance-enhancing substances." *Pediatrics*, 115(4), 1103–1106. doi:10.1542/peds.2005-0085

- 90. Juneja K, Bhuchakra HP, Sadhukhan S, Mehta I, Niharika A, Thareja S, Nimmakayala T, Sahu S.Cureus. (2024).** 16;16(10):e71638. doi: 10.7759/cureus.71638. eCollection 2024 Oct. PMID: 39553021 Free PMC article.
- 91. Suzuki T. (2004).** Evolution and divergence of the genes for cytoplasmic, mitochondrial, and flagellar creatine kinases. *J Mol Evol.* 59(2):218–226. doi: 10.1007/s00239-004-2615-x. - DOI - PubMed
- 92. Burke DG, Candow DG, Chilibeck PD.(2008).** Effect of creatine supplementation and resistance-exercise training on muscle insulin-like growth factor in young adults. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*18(4):389-98.
- 93. Graham, A. S., & Hatton, R. C. (1999).** Creatine: a review of efficacy and safety. *Journal of the American Pharmaceutical Association,* 39(6), 803–810.
- 94. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2000).** Hyperthermia and Dehydration-Related Death Associated with Ephedra Use During Weight Loss. *MMWR,* 49(34), 777–780.
- 95. Haller, C. A., & Benowitz, N. L. (2000).** Adverse cardiovascular and central nervous system events associated with dietary supplements containing ephedra alkaloids. *New England Journal of Medicine,* 343(25), 1833–1838.
- 96. Hespel, P., Op't Eijnde, B., & Van Leemputte, M. (2002).** Opposite actions of caffeine and creatine on muscle relaxation time in humans. *Journal of Applied Physiology,* 92(2), 513–518.
- 97. Vandenberghe, K., Gillis, N., Van Leemputte, M., Van Hecke, P., Vanstapel, F., & Hespel, P. (1996).** Caffeine counteracts the ergogenic action of muscle creatine loading. *Journal of Applied Physiology,* 80(2), 452–457.
- 98. Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Stout, J. R. (2015).** International Society of Sports Nutrition position stand: Beta-Alanine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition,* 12(1), 30.
- 99. Juhn, M. S. (2003).** Oral creatine supplementation: separating fact from hype. *Physician and Sportsmedicine,* 31(11), 31–38.

100. Metz, J. D., Small, E., Levine, S. R., & Gershel, J. C. (2001). Creatine use among young athletes. *Pediatrics*, 108(2), 421–425.
101. Dolan, E., Swinton, P. A., Sale, C., & Stephens, F. B. (2019). Creatine supplementation during growth: a narrative review. *Pediatric Exercise Science*, 31(1), 16–23.
102. Labotz, M., & Smith, B. W. (1999). NUT-Ra-Creatine.pdf – Anses.
103. Jäger, R., Jones, C. M., Kerksick, C. M., Campbell, B. I., Purpura, M., Harty, P. S. (2021). Community-based survey exploring use of the dietary supplement creatine by adult non-athletes. *Sports, Exercise, and Performance Psychology*, 13(3), 188–198.
104. Kayton, S. (2023). Creatine Use Among High School Athletes: A National Survey. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
105. Jagim, A.R. (2019). The safety and efficacy of creatine supplementation in adolescents and youth. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(1), 1-10.
106. Ibrahim S., Karim N. A., Oon N. L. & Ngah W. Z. W. (2013). Perceived physical activity barriers related to body weight status and sociodemographic factors among Malaysian men in Klang Valley. *BMC Public Health*, 13: 275.
107. Dapari R., Wahab M. R. A., Zamzuri M. A. I. (2024). Physical inactivity and its associated factors among pre-retirement government healthcare workers in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC Public Health*, 24: 1926.
108. Chycki, J., Zajac, A., Maszczyk, A., & Wilk, M. (2022). Creatine supplementation combined with resistance training improves strength and performance: A systematic review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(3), 755–762.
109. Koopman, R., Verdijk, L. B., & van Loon, L. J. C. (2021). Protein metabolism in exercise and recovery: Nutritional insights for muscle hypertrophy. *Nutrients*, 13(2), 681.
110. Forbes, S. C., Candow, D. G., Ostojic, S. M., & Chilibeck, P. D. (2020). Meta-analysis examining the importance of creatine ingestion timing during resistance training in older adults. *Frontiers in Nutrition*, 7, 87.
111. Martínez-Rodríguez, A., García-Fernández, P., & López-Samanes, Á. (2023). Effects of Creatine Supplementation and Resistance Training on Muscle Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 16(21), 3665.

- 112. Buford, T. W., Kreider, R. B., Stout, J. R., Greenwood, M., Campbell, B., Spano, M., & Antonio, J. (2007).** International Society of Sports Nutrition position stand: creatine supplementation and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 4(1), 6.
- 113. Pope, H. G., Wood, R. I., Rogol, A., Nyberg, F., Bowers, L., & Bhasin, S. (2014).** Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: An Endocrine Society scientific statement. *Endocrine Reviews*, 35(3), 341– 375.
- 114. Smith J., Brown L.(2018).** Effects of Creatine Supplementation on Gastrointestinal Health, *Journal of Sports Nutrition*, 12(3): 145-152.
- 115. Jones M., Miller R.(2020).** Dose-Response Relationship in Creatine Usage and Side Effects, *Int J Sport Med*, 41(5): 390-398.
- 116. Lemoine P.(2017).** Quality Control Issues in Dietary Supplements, *Nutraceutical Review*, 8(2): 75-81.
- 117. Kim S., Lee H., Park J.(2019).** Influence of Timing and Method of Creatine Intake on Digestive Tolerance, *J NutrSci*, 10(1): 12-18.
- 118. Durand V.(2021).** Subjective Perception of Side Effects in Athletes Using Supplements, *Sports Psychology Today*, 5(4): 201-208.
- 119. Martin P., Dupont A.(2019).** Influence of Creatine Supplementation on Hormonal Levels and Skin Health, *Journal of Endocrinology*, 24(2): 120-128.
- 120. Lewis J., Carter M.(2020).** Gastrointestinal Effects of High-Dose Creatine Intake, *Nutritional Medicine*, 15(4): 210-217.
- 121. Nguyen T., Roberts K.(2018).** Renal Function and Creatine Supplementation: A Review, *Kidney Health Journal*, 11(1): 45-52.
- 122. Kim, H. J., Kim, C. K., Carpentier, A., & Poortmans, J. R. (2011).** Studies on the safety of creatine supplementation. *Amino Acids*, 40(5), 1409– 1418.
- 123. Schilling, B. K. (2001).** An investigation into the use of creatine and the perceived effects of creatine supplementation among intercollegiate football players (Master’ s thesis, University of Cincinnati).

- 124. Almada, A. L., Mitchell, T. R., & Earnest, C. P. (1996).** Impact of chronic creatine supplementation on serum enzyme concentrations. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(5), S143.
- 125. Kurosawa, Y., Maemura, H., Ishikawa, T. (1997).** Creatine supplementation and enzyme response in exercise. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 37, 258– 262.
- 126. Kurosawa, Y., Maemura, H., Ishikawa, T. (1998).** Effects of creatine intake without physical exercise on plasma enzyme levels. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38(3), 265– 270.
- 127. Engelhart, J., Metz, J. D. (1998).** Creatine supplementation does not affect liver enzyme levels in healthy adults. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 8(4), 248– 251.
- 128. Mihic, S., MacDonald, J. R., McKenzie, S., & Tarnopolsky, M. A. (1998).** Acute creatine loading increases fat-free mass, but does not affect blood pressure, plasma creatinine, or CK activity in healthy males. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(4), 518– 521.
- 129. Ransom, J., Kreider, R. B. (1999).** Effects of creatine supplementation on markers of renal and hepatic function during training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(4), 424– 429.
- 130. Kreider, R. B., Ferreira, M., Wilson, M. (1998).** Effects of creatine supplementation on body composition, strength, and sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(1), 73– 82.
- 131. Earnest, C. P., Almada, A. L., & Mitchell, T. L. (1996).** High-performance capillary electrophoresis-purified creatine monohydrate reduces muscle damage in resistance-trained men. *Journal of Exercise Physiology Online*, 1(3), 13– 21
- 132. Peeters, B. M., Lantz, C. D., & Mayhew, J. L. (1998).** Effects of oral creatine monohydrate supplementation on physiological and performance measures in college-aged track and field athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 12(4), 255– 259.