

## Gels

### Gels d'hydrates de carbone, gels énergétiques, hydrogels

#### Classification

A Nutrition Sportive

L'utilisation de gels peut avoir du sens dans des situations spécifiques du sport. La condition préalable est une utilisation adaptée à la situation individuelle et basée sur les résultats actuels de la recherche. Si un complément A est utilisé de manière inappropriée et non adaptée à la situation individuelle, le complément devient automatiquement un complément C. Cette utilisation n'est donc pas recommandée.

Aucun supplément A n'est adapté à toutes les situations, personnes ou sports.

#### Description générale et composition

Les gels sont des sources de glucides hautement concentrées et portionnées contenant environ 60 à 65 grammes de glucides pour 100 grammes. La forme galénique est constituée de sachets ou de tubes d'environ 25 à 50 grammes. La plupart des gels sont constitués d'un mélange de glucose et de fructose pour assurer une meilleure absorption des glucides dans l'intestin<sup>1,2,3</sup>. Ils sont disponibles en différents parfums et consistances (de presque liquide à visqueux).

Les glucides contenus dans les gels sont beaucoup plus concentrés que dans les boissons ou les barres pour sportifs. Certains gels contiennent du sodium ou de la caféine en plus des glucides. Un gel caféiné contenant 8 à 80 mg de caféine par portion peut être utilisé pour les courses d'endurance ou les entraînements courts de haute intensité (par intervalles)<sup>4</sup> (voir également la [fiche d'information sur la caféine dans le guide des suppléments](#)). Les gels enrichis en sodium ou salés peuvent être utiles pour les efforts de longue durée (par exemple, Ironman, course de fond de longue distance) sous des températures chaudes. Pour augmenter l'apport énergétique au-delà des glucides, des gels contenant des acides gras à chaîne moyenne et des glucides peuvent être utilisés pour les courses d'endurance plus longues<sup>5</sup>. Les "hydrogels" sont relativement nouveaux sur le marché. Les gélifiants ajoutés à la solution d'hydrates de carbone promettent un passage gastrique plus rapide et donc une absorption plus rapide des hydrates de carbone ainsi qu'un moindre inconfort gastro-intestinal. Cependant, les études n'ont jusqu'à présent pas réussi à montrer un avantage significatif en termes d'amélioration des performances, de tolérance ou de disponibilité du glucose<sup>6</sup>.

Certains gels contiennent d'autres ingrédients tels que des acides aminés (par exemple BCAA), des vitamines, des minéraux ou encore du menthol (pour une sensation de fraîcheur, par exemple en cas de chaleur<sup>24</sup>). Cependant, il n'existe aucune preuve scientifique que ces ingrédients supplémentaires apportent un quelconque avantage pendant l'exercice. A noter également qu'un trop grand nombre d'ingrédients différents ou inutiles peut détériorer la tolérance des gels<sup>7,8</sup>.

#### Effet et application

Les glucides facilement disponibles dans les gels peuvent être utilisés pour fournir une énergie rapide pendant l'exercice. Pour plus de détails sur l'apport en glucides pendant l'exercice, consultez la fiche d'information sur les boissons pour sportifs et le [Hot Topic «Nutrition à l'entraînement et en compétition»](#). Les gels sont des sources de glucides particulièrement efficaces lorsque des quantités élevées de glucides sont nécessaires sous un petit volume total<sup>9</sup>. La forme compacte des gels permet une utilisation et une consommation flexibles dans la pratique du sport. Les gels peuvent être pris à la place ou en complément des boissons pour sportifs. Les glucides des gels peuvent être consommés au même rythme que les glucides des boissons pour sportifs<sup>9</sup>.

L'utilisation de gels peut être utile dans les situations suivantes<sup>7,8</sup>:

- Comme repas avant l'effort compact et pauvre en fibres pour les athlètes ayant une mauvaise tolérance digestive aux repas avant une compétition ou un entraînement intensif.
- Pour les compétitions d'endurance d'une durée de 60 à 90 minutes ou plus, surtout s'il est difficile de transporter de grandes quantités de boissons sportives ou d'autres aliments. S'ils sont bien tolérés, les gels peuvent également être utilisés lors de compétitions plus courtes, mais les boissons pour sportifs sont normalement mieux tolérées que les gels lors d'intensités élevées.
- Dans les sports de jeu, pendant les pauses et les interruptions ou lors de séances d'entraînement intenses. Dans les situations d'entraînement "normales", l'utilisation de boissons pour sportifs devrait être plus appropriée, car les athlètes doivent boire de toute façon et les quantités de glucides des boissons pour sportifs sont suffisantes dans la plupart des cas.
- Pour la phase de récupération après l'effort, si les aliments "normaux" ou les barres ne sont pas facilement disponibles ou sont mal tolérés en raison du stress. Toutefois, dans la mesure du possible, les gels ne doivent pas remplacer les aliments de base.

Il y a plusieurs raisons d'utiliser des glucides sous forme de gel pendant l'entraînement et la compétition. Ils maintiennent la glycémie pendant l'exercice et fournissent de l'énergie sous forme de glucose et de fructose<sup>10,11,12,13</sup>, ils réduisent l'épuisement des réserves de glycogène dans le foie et les muscles<sup>14,15,16,17</sup>, ils réduisent l'augmentation des hormones de stress<sup>18,19</sup> et peuvent améliorer la coordination et les capacités cognitives<sup>20</sup>.

Pour atteindre une concentration en glucides de 6 à 8 %, ce qui équivaut à une boisson sportive, la plupart des gels nécessitent la prise d'environ 1 dl d'eau pour chaque 10 grammes de gel ingéré. Si le liquide n'est pas nécessaire et que la tolérance est assurée, la quantité de liquide peut être réduite<sup>21,22</sup>.

La tolérance et l'utilisation doivent être testées individuellement dans des situations d'entraînement proches des compétitions.

## Effets secondaires possibles

Les gels sont généralement des solutions glucidiques relativement sucrées et concentrées. Cela peut entraîner une fatigue gustative ou une aversion pour le goût, en particulier lors d'un effort physique. Pour éviter cela, il est recommandé de tester et d'utiliser des gels de différentes consistances et saveurs ainsi que d'autres options alimentaires.

Les gels étant des solutions glucidiques fortement dosées et présentant une osmolalité élevée, cela peut entraîner des troubles gastro-intestinaux tels que des diarrhées ou des crampes abdominales<sup>17,20,23</sup>. Dans ce cas également, il est recommandé de tester les gels au préalable et de toujours consommer suffisamment de liquide, car la prise de gels ne suffit pas à couvrir les besoins en liquide.

Update : Reber Simone  
Date : Novembre 2024, Version 2.1  
Validité : Novembre 2027

## Sources

1. Jentjens RL, Moseley L, Waring RH, Harding LK, Jeukendrup AE. Oxidation of combined ingestion of glucose and fructose during exercise. *Journal of Applied Physiology*. 2004 Apr;96(4):1277-84.
2. Bjorkman, O., K. Sahlin, L. Hagenfeldt, and J. Wahren. Influence of glucose and fructose ingestion on the capacity for long term exercise in well trained men. *Clin. Physiol*. 1984; 4:483-494.
3. Jentjens, R. L., and A. E. Jeukendrup. High rates of exogenous carbohydrate oxidation from a mixture of glucose and fructose ingested during prolonged cycling exercise. *Br. J. Nutr.* 2005; 93(4):485-492.
4. Burke, L.M., Caffeine and sports performance. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 2008. 33(6): p. 1319-34.
5. Tiller NB, Roberts JD, Beasley L, et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: nutritional considerations for single-stage ultra-marathon training and racing. *J Int Soc Sports Nutr.* 2019;16(1):50.
6. Baur DA, Toney HR, Saunders MJ, Baur KG, Luden ND, Womack CJ. Carbohydrate hydrogel beverage provides no additional cycling performance benefits versus carbohydrate alone. *Eur J Appl Physiol*. 2019;119(11-12):2599-2608.
7. Maughan, RJ. et al. IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*. 2018;28:104-125.
8. Kerksick CM. et al. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14:33.
9. Pfeiffer B, Stellingwerff T, Zaltas E, Jeukendrup AE. Carbohydrate Oxidation from a Carbohydrate Gel Compared To a Drink during Exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42:2038-45.
10. Coggan, A., and E.F. Coyle. Reversal of fatigue during prolonged exercise by carbohydrate infusion or ingestion. *J. Appl. Physiol*. 63:2388-2395, 1987.
11. Jeukendrup, A. E., A. J. Wagenmakers, J. H. Stegen, A. P. Gijsen, F. Brouns, and W. H. Saris. Carbohydrate ingestion can completely suppress endogenous glucose production during exercise. *Am. J. Physiol*. 1999; 276(4): E672-E683.
12. McConell, G. K., B. J. Canny, M. C. Daddo, M. J. Nance, and R. J. Snow. Effect of carbohydrate ingestion on glucose kinetics and muscle metabolism during intense endurance exercise. *J. Appl. Physiol*. 2000; 89(5):1690-1698.
13. Pirnay, F., J. M. Crielaard, N. Pallikarakis, M. Lacroix, F. Mosora, G. Krzentowski, A. S. Luyckx, and P. J. Lefebvre. Fate of exogenous glucose during exercise of different intensities in humans. *J. Appl. Physiol*. 1982; 53:1620-1624.
14. Coyle, E.F., A.R. Coggan, M.K. Hemmert, and J.L. Ivy. Muscle glycogen utilisation during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrate. *J. Appl. Physiol*. 61:165-172, 1986.
15. Fielding, R. A., D. L. Costill, W. J. Fink, D. S. King, M. Hargreaves, and J. E. Kovaleski. Effect of carbohydrate feeding frequencies and dosage on muscle glycogen use during exercise. *Med. Sci. Sports Exerc*. 1985; 17(4):472-476.
16. Hargreaves, M., D. L. Costill, A. Coggan, W. J. Fink, and I. Nishibata. Effect of carbohydrate feedings on muscle glycogen utilisation and exercise performance. *Med. Sci. Sports Exerc*. 1984; 16(3):219-222.
17. Jeukendrup A. Carbohydrate supplementation during exercise; does it help? How much is too much. *Sports Science Exchange*. 2007;20(3):1-6.
18. McAnulty SR, McAnulty LS, Nieman DC, Morrow JD, Utter AC, Dumke CL. Effect of resistance exercise and carbohydrate ingestion on oxidative stress. *Free radical research*. 2005 Jan 1;39(11):1219-24.
19. Gleeson M, Nieman DC, Pedersen BK. Exercise, nutrition and immune function. *Journal of sports sciences*. 2004 Jan 1;22(1):115-25.
20. Jeukendrup, A. E. Carbohydrate intake during exercise and performance. *Nutrition*. 2004; 20(7-8):669-677.
21. Mears, S. A., Boxer, B., Sheldon, D., Wardley, H., Tarnowski, C. A., James, L. J., & Hulston, C. J. Sports Drink Intake Pattern Affects Exogenous Carbohydrate Oxidation during Running. *Medicine and science in sports and exercise*. 2020;10:1249.
22. Striegel H, Niess AM. Sportgetränke. *Standards der Sportmedizin. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Jahrgang 57, Nr. 1, 2006*
23. Burke LM, Kiens B, Ivy JL. Carbohydrates and fat for training and recovery. *J Sports Sci* 2004; 22:15-30
24. Vogel, R. M., Varone, N., Clark, C., Ramirez, K., Ross, M. L. R., Swann, C., & Stevens, C. J. (2023). A Menthol-Enhanced "Cooling" Energy Gel Does Not Influence Laboratory Time Trial Performance in Trained Runners. *Nutrients*, 15(15), 3379.