

De A à Z: Les Omégas-3

[fb_button]



* Article écrit avec la collaboration de Junior Mentor

C'est quoi les omégas-3?

Le terme « oméga-3 » désigne un groupe d'acides gras polyinsaturés présents dans l'organisme et dans la nature. **Parmi ce groupe d'acides gras omégas-3, les acides docohéxanoïque (DHA), éicosapentanoïque (EPA) et alpha-linolénique (ALA) sont les plus pertinents pour la physiologie humaine.** Les omégas-3 jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement normal des cellules de l'organisme; notamment aux niveaux métabolique, cardiovasculaire, cognitif et immunitaire. **Les omégas-3 sont considérés comme des acides gras dits « essentiels », puisque l'organisme est pratiquement**

incapable d'en produire par lui-même. C'est donc par l'alimentation (et/ou la supplémentation) que l'organisme doit satisfaire ses besoins en omégas-3.

Dans l'alimentation, les proportions d'*ALA*, de *DHA* et d'*EPA* varient considérablement d'une source à l'autre (voir tableau ci-dessous). Divers produits alimentaires fortifiés en omégas-3 sont également disponibles sur le marché (ex. : œuf, lait, margarine etc.). **Le *DHA* et l'*EPA* proviennent de principalement de sources animales marines.** Les huiles de poisson gras (ex. : sardine, saumon, thon etc.) sont la source traditionnelle d'omégas-3. Les quantités d'*EPA* et de *DHA* contenues dans l'huile de poisson varient selon plusieurs facteurs (ex. : espèce, lieu ou saison de pêche etc.). **Pour sa part, l'*ALA* se trouve dans les organismes végétaux (ex. : lin, noix de Grenoble, huile de canola etc.) et animaux terrestres (ex. : bœuf, dinde, poulet etc.).** L'huile de lin est la source végétale d'omégas-3 la plus largement utilisée. Des sources moins traditionnelles d'omégas-3 gagnent toutefois en popularité depuis quelques années maintenant. De telles sources comprennent le **krill**, le **calmar**, les **algues**, le **chanvre** ou même les **insectes**.

Table 4 Biological sources of dietary lipids containing PUFAs

Source	Quantity (% w/w of total fat)			
	Linoleic	ALA	EPA	DHA
Plant sources				
Castor oil	4	–	–	–
Coconut oil	1.4	–	–	–
Corn oil	52	1	–	–
Cottonseed oil	50.5	–	–	–
Linseed oil	14.2	59.8	–	–
Olive oil	18.9	0.8	–	–
Palm oil	11	0.4	–	–
Peanut oil	41.1	0.3	–	–
Rapeseed oil (high erucic)	14	10	–	–
Rapeseed oil (low erucic)	26	10	–	–
Safflower oil (high oleic)	15.8	–	–	–
Safflower oil (high linoleic)	75.3	–	–	–
Sesame oil	45	0.6	–	–
Soybean oil	53	7.5	–	–
Sunflower oil	68.5	0.1	–	–
Terrestrial animal sources				
Human milk fat	7	1	0.1	0.2
Cow milk fat	2	1	–	–
Lard	11.4	1	–	–
Beef	3.7	0.18	–	–
Sheep	1.6	0.2	–	–
Lamb	8.1	1.6	–	–
Chicken breast	18.7	1.1	–	–
Chicken leg	23.5	1	–	–
Turkey	21.3	1.2	–	–
Pork	9.7	0.7	–	–
Chicken eggs	11.1	0.3	–	–
Marine animal sources				
Cod liver oil	22.6	–	7	7
Sardine oil	1	–	17	13
Cod	1	–	11	3.5
Sardine	1.3	0.9	16.9	12.9
Herring	2.9	1.1	8.8	10.8
Anchovy	1	–	18	11
Sand Eel	< 2	< 2	10.6	8.2
Krill	3.3	1.1	17.4	12.4
Mussels	–	–	10.2	13.4
Oyster	2	3.3	11.2	9.7
Shrimp	1.6	0.8	14.9	12.8
Scallop	0.1	1.2	26	24.1
King crab	3.2	3.3	21.5	10.2
Clam	–	–	10	15
Squid	0.7	0.1	14.6	30.4
Mullet	1.9	0.8	16.5	5.8
Hake	2.2	0.5	6.8	31
Sepia	1.2	0.3	20	20.9
Perch	5.5	0.2	5.6	8.1
Tropical halibut	–	–	2.5	32.3
Shark liver oil	4.1	–	4.3	30
Seal oil	10.3	–	4.7	5.1
Algal sources²				
<i>Chlorella officinale</i>	–	2.5	32	–
<i>Chlorella minutissima</i>	–	–	44	–
<i>Phaeodactylum tricornutum</i>	–	–	26	11
<i>Gonyaulox caterella</i>	–	1.3	11.2	34
<i>Cryptocodinium cohnii</i>	–	–	–	P
<i>Schizochytrium</i>	–	–	P	–
<i>Phaeophyceae</i>	–	–	P	P
<i>Phytophthora cinnamomi</i>	–	–	P	–

Les suppléments d'oméga-3 se présentent le plus souvent sous forme de gélules, d'huiles ou de liquides renfermant des concentrations variables d'EPA et/ou de DHA. À en juger par

les ventes dépassant le milliard de dollars, tout porte à croire que les suppléments d'omégas-3 comptent parmi les produits nutraceutiques les plus populaires qui soient en Amérique du Nord. Au Canada, les suppléments d'omégas-3 sont disponibles en vente libre comme produits de santé naturels. Il existe également des médicaments à base d'omégas-3. Ces derniers sont cependant uniquement disponibles sous prescription médicale; pour le contrôle de l'hypertriglycéridémie. **En nutrition sportive, la consommation d'omégas-3 vise entre autres le support général à l'entraînement, la réduction des lésions et douleurs musculaires associées à l'effort ainsi que la gestion de la composition corporelle.**

Les omégas-3 sont-ils efficaces?

Les omégas-3 ont des propriétés anti-oxydantes, anti-inflammatoires, cytoprotectrices et anti-cataboliques. Le potentiel thérapeutique des omégas-3 a donc été étudié sous plusieurs aspects dont la prévention des maladies cardiovasculaires, l'amélioration de la santé métabolique (ex. sensibilité à l'insuline, la régulation des lipides ainsi que l'amélioration de la fonction cognitive. **Le potentiel ergogène de la supplémentation en omégas-3 est difficile à déterminer en raison de nombreuses inconsistances dans la littérature existante.** Cela est d'autant plus vrai vu le nombre restreint d'études évaluant directement l'effet de la supplémentation en omégas-3 sur la performance physique. Ces inconsistances s'expliquent en bonne partie par la grande variété des produits administrés aux sujets à travers les différentes études. La grande majorité des données concernant la supplémentation en omégas-3 est issue d'études effectuées avec l'huile de poisson. Néanmoins, la composition d'un produit donné en *DHA* et en *EPA* peut changer la donne. **Des données suggèrent que l'*EPA* exerce des effets plus prononcés sur le muscle squelettique que le *DHA*; alors que l'inverse tend à s'observer du côté neurologique.**

Il a été noté que la supplémentation en huile de poisson pouvait augmenter l'oxydation des lipides ("brûlage de graisse"). Toutefois, les données concernant l'effet de la supplémentation en oméga-3 sur la composition corporelle n'indiquent généralement pas d'influence notable sur le poids corporel ou la masse adipeuse dans la durée. Il est possible que la supplémentation en oméga-3 réduise l'inflammation associée à l'exercice. Cependant, les données quant à la réduction des dommages ou douleurs musculaires post-exercice sont ambivalentes. De plus, une amélioration de la fonction pulmonaire furent observées suite à l'administration d'huile de poisson à des doses élevées chez des athlètes asthmatiques. Des données suggèrent aussi une possible amélioration de la fonction cardiaque menant à une meilleure oxygénation des tissus suivant l'administration d'huile de poisson chez les sujets sains. Il est donc possible que ces données se traduisent par des améliorations de la performance physique, aérobie en particulier; malgré l'ambivalence des données.

Leur impact sur la capacité aérobie

Comme les oméga-3 ont un effet sur la vasodilatation et l'éclaircissement du sang, les chercheurs tentent de déterminer si ces modifications sanguines se traduisent par une meilleure capacité de transfert de l'oxygène vers les muscles dans les sports d'endurance ou de montagne. Notamment, en diminuant la viscosité du sang et en améliorant le débit sanguin.

1- Dans une première étude (Raastad et al., 1997), l'effet de 10 semaines de supplémentation avec 5,2 g d'huile de poisson concentrée en oméga-3 (1,60 g d'AEP et 1,04 g d'ADH) sur la puissance aérobie maximale, le seuil anaérobie ainsi que la performance de course a été évaluée chez 28 joueurs de soccer. Aucun changement significatif ne fut observé par rapport à ces paramètres.

2- Dans une étude chez dix hommes et femmes modérément entraînés s'étant vu administrer 4 g d'oméga-3 par jour sur une période de 4 semaines (Huffman, 2004), la consommation maximale d'oxygène et la consommation d'oxygène lors d'un test sur tapis roulant de 15 minutes furent étudiés. Aucun changement significatif dans la performance ou le niveau de fatigue ne fut observé.

3- Dans une récente étude cependant (Kawabata et al., 2014), la consommation maximale d'oxygène et la consommation d'oxygène pendant un exercice sous-maximal à l'ergocycle furent mesurées chez vingt hommes sains; ayant ingéré des capsules d'huile de poisson à raison de 3,6 g / jour d'AEP pendant 8 semaines. Les résultats suggéraient une amélioration de l'absorption d'oxygène au niveau sanguin pendant des efforts maximaux et sous-maximaux.

Leur impact sur la composition corporelle

Bien que plusieurs personnes consomment des oméga-3 dans le but de diminuer leur taux de gras ou de prévenir l'accumulation de masse grasse en période de prise de masse musculaire, peu de littérature scientifique existe à ce jour sur le sujet. De la littérature existante, presque aucune ne démontre un effet supérieur des oméga-3 en comparaison d'une diète (1-2) ou de l'exercice seuls (3). Certaines données ont toutefois été rapportées quant à un effet relativement mineur chez des personnes sédentaires, à l'effort ou non (4-5-6).

Les oméga-3 sont-ils sécuritaires?

La supplémentation en oméga-3 est généralement considérée sécuritaire. Des malaises gastro-intestinaux tels que la nausée et des ballonnements sont également possibles, au même titre que la plupart des composés de nature lipidique (ex.: MCTs, CLAs). Plusieurs recommandent d'accompagner d'un repas la supplémentation en oméga-3 avec afin de minimiser les effets indésirables. Ajoutons aussi qu'un dosage excessif en

oméga-3 est susceptible d'augmenter les risques de saignement ainsi que les risques d'hypercholestérolémie. Enfin, une réaction allergique n'est pas à exclure, en particulier avec des produits de source marine (ex.: poisson, krill). Un arrière-goût de poisson peut également se présenter avec ces produits.

Qualité des suppléments d'oméga-3

La qualité des suppléments d'oméga-3 a récemment fait l'objet d'une certaine attention médiatique. La contamination potentielle en métaux lourds (ex. : mercure, plomb) et l'oxydation sont les deux principales préoccupations à cet égard. La contamination en métal lourd concerne surtout les suppléments basés sur des sources marines en raison de la pollution des mers. Pour sa part, l'oxydation concerne tous les suppléments d'oméga-3; dans la mesure où ces acides gras-là sont chimiquement instables et s'oxydent facilement quand ils sont exposés à plusieurs facteurs (ex. : chaleur, air ambiant, lumière etc.). L'oxydation affecte négativement les propriétés des oméga-3. Si le contrôle des métaux lourds est tenu pour acquis, la question de l'oxydation demeure souvent problématique. Cela s'explique par le manque de consensus scientifique clair quant à la meilleure façon d'évaluer l'oxydation des oméga-3.

Conclusion

Les oméga-3 sont un des rares suppléments à bénéficier d'autant de recherches positives. Même si leurs effets sur l'aptitude aérobie et la composition corporelle ont été peu étudiés jusqu'à présent, le potentiel vont bien au-delà de l'aide ergogène illustrée précédemment:

- Prévention des maladies cardiovasculaires
- Diminution légère de la pression artérielle

- Diminution légère de la résistance à l'insuline
- Diminution des triglycérides
- Effet positif sur l'humeur, la mémoire et les fonctions cognitives

Ce qui en fait un supplément très intéressant.



Junior Mentor, titulaire d'une maîtrise en sciences pharmaceutiques, œuvre présentement en R&D ainsi qu'en réglementation dans le domaine bio-pharmaceutique. Expert en matière d'aides ergogènes, il suit de près les réalités et les tendances touchant la nutrition sportive ainsi que le dopage sportif. À ce titre, il agit également comme chargé de cours à l'Université de Montréal, en plus d'intervenir comme conférencier. Les lecteurs sont invités à suivre ses analyses et ses commentaires sur les aides ergogènes sur son blogue : www.ergogeniq.com

Références

Fontani G, Corradeschi F, Felici A, et al. Blood profiles, body fat and mood state in healthy subjects on different diets supplemented with omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Eur J*

Clin Invest 2005;35:499–507.

Krebs JD, et al. Additive benefits of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and weight-loss in the management of cardiovascular disease risk in overweight hyperinsulinaemic women. *Int J Obes (Lond)*. 2006 Oct;30(10):1535-44.

Brilla LR, Landerholm TE. Effect of fish oil supplementation and exercise on serum lipids and aerobic fitness. *J Sports Med Phys Fitness* 1990;30:173–80.

Kunesova , et al. The influence of n-3 polyunsaturated fatty acids and very low calorie diet during a short-term weight reducing regimen on weight loss and serum fatty acid composition in severely obese women. *Physiol Res*. 2006;55(1):63-72

Warner JG, et al. Combined effects of aerobic exercise and omega-3 fatty acids in hyperlipidemic persons. *Med Sci Sports Exerc* 1989;21:498–505.

Hill AM, et al. Combining fish-oil supplements with regular aerobic exercise improves body composition and cardiovascular disease risk factors. *Am J Clin Nutr*. 2007 May;85(5):1267-74.

Andersson A, Sjödín A, Hedman A, et al. Fatty acid profile of skeletal muscle phospholipids in trained and untrained young men. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2000 ; 279 : E744 – 51 .

Calder PC, Yaqoob P. Understanding omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Postgrad Med* 2009 ; 121 : 148 – 57 .

Peoples GE, McLennan PL, Howe PR, et al. Fish oil reduces heart rate and oxygen consumption during exercise. *J Cardiovasc Pharmacol* 2008 ; 52 : 540 – 7 .

Phillips T, Childs AC, Dreon DM, et al. A dietary supplement attenuates IL-6 and CRP after eccentric exercise in untrained males. *Med Sci Sports Exerc* 2003 ; 35 : 2032 – 7 .

Walser B, Stebbins CL. Omega-3 fatty acid supplementation enhances stroke volume and cardiac output during dynamic exercise. *Eur J Appl Physiol* 2008 ; 104 : 455 – 61 .

Raastad T, Høstmark AT, Strømme SB. Omega-3 fatty acid supplementation does not improve maximal aerobic power, anaerobic threshold and running performance in well-trained soccer players. *Scand J Med Sci Sports* 1997 ; 7 : 25 – 31 .

Östenbrug G S, Mensink RP, Hardeman MR, *et al.* Exercise performance, red blood cell deformability, and lipid peroxidation: effects of fish oil and vitamin E. *J Appl Physiol* 1997 ; 83 : 746 – 52 .

Huffman DM, Altena TS, Mawhinney TP, *et al.* Effect of n-3 fatty acids on free tryptophan and exercise fatigue. *Eur J Appl Physiol* 2004 ; 92 : 584 – 91 .

Nieman DC, Henson DA, McAnulty SR, *et al.* n-3 polyunsaturated fatty acids do not alter immune and inflammation measures in endurance athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2009 ; 19 : 536 – 46 .

Tartibian B, Maleki BH, Abbasi A. The effects of ingestion of omega-3 fatty acids on perceived pain and external symptoms of delayed onset muscle soreness in untrained men. *Clin J Sport Med* 2009 ; 19 : 115 – 19 .

Lenn J , Uhl T, Mattacola C, *et al.* The effects of fish oil and isoflavones on delayed onset muscle soreness. *Med Sci Sports Exerc* 2002 ; 34 : 1605 – 13 .

Mickleborough TD, Murray R, Ionescu AA, *et al.* Fish oil supplementation reduces severity of exercise-induced bronchoconstriction in elite athletes. *Am J Resp Crit Care Med* 2003 ; 168 : 1181 – 9 .

Mickleborough TD, Lindley MR, Ionescu AA, *et al.* Protective effect of fish oil supplementation.

Schwalfenberg G. Omega-3 fatty acids: their beneficial role in cardiovascular health.

Can Fam Physician. 2006 Jun;52:734-40.

Psota TL, et al. Dietary omega-3 fatty acid intake and cardiovascular risk.

Am J Cardiol. 2006 Aug 21;98(4A):3i-18i.

Ismail HM. The role of omega-3 fatty acids in cardiac protection: an overview.

Front Biosci. 2005 May 1;10:1079-88.

Parker G, et al. Omega-3 fatty acids and mood disorders.

Am J Psychiatry. 2006 Jun;163(6):969-78. Review. Erratum in: Am J Psychiatry. 2006 Oct;163(10):1842.

Simopolous AP. Omega-3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. J Am Coll Nutr. 2002 Dec;21(6):495-505.

Kris-Etherton PM, et. al. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. Circulation. 2002 Nov 19;106(21):2747-57.

Ganesan, B., Brothersen, C., & McMahon, D. J. (January 01, 2014). Fortification of foods with omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54, 1, 98-114.

Jackowski, S. A., Alvi, A. Z., Mirajkar, A., Imani, Z., Gamalevych, Y., Shaikh, N. A., & Jackowski, G. (November 04, 2015). Oxidation levels of North American over-the-counter n-3 (omega-3) supplements and the influence of supplement formulation and delivery form on evaluating oxidative safety. *Journal of Nutritional Science*, 4.