أوميجا 3 وعلاقتها بصحة الإنسان

Omega 3-Fatty Acids and Human Health

مقالة علمية مجمعه بتصرف من مصادر علمية عديدة

يوليو 2018

د. محمد عبد الرحمن الوكيل
أستاذ أمراض النبات المتفرغ
جامعة المنصورة - مصر

د. سامية عبد الرحمن الوكيل
أستاذ العناية المركزة
جامعة الزقازيق - مصر

Corresponding author: Mohamed A. Elwakil

Web: www.mwakil.net

Keywords: ω-3 Fatty acids, structure, source, benefit history, types, importance krill, fish, flax seeds

Elwakil M. and Elwakil S., 2018. Omega 3-Fatty Acids and Human Health.

محمد الوكيل و ساميه الوكيل، 2018. أوميجا 3 وعلاقتها بصحة الإنسان.

تقديم

تنتشر فى هذه الحقبة من الزمن الأبحاث التى تتعمق فى ماهية الأحماض الدهنية الغير مشبعة والمسماه بالأوميجا 3 Omega 3-Fatty acids حيث تجاوزت الأبحاث المنشورة أكثر من 25 الف ورقة بحثية ومنها ما يتعمق فى معرفة الكيفية التى تعمل بها هذه الأحماض داخل الخلية بما فى ذلك إمكانية خفض حدوث ضمور المخ Brain shrinkage وتحسين وظائف الغشاء المبطن للأعضاء Endothelial Function.

وبالقاء نظرة سريعة على ما يدور فى تلك الأبحاث تجد أن هناك أدلة على أن الأوميجا 3 المستخلصة من زيت الأسماك وزيت الكريل Krill oil تساهم فى إمداد الجسم بإحتياجاته اللازمة للبقاء. ومن المثير للإهتمام أن خليط من زيت الأسماك وزيت الكريل (الكريل من القشريات يشبه الجمبرى ولكنه صغير الحجم ويتواجد بالملايين من الأطنان فى أعماق البحار ويعد الغذاء المفضل للحيتان الزرقاء) هذا الخليط يعمل على تحسين أداء وصحة الأوعية الدموية

والجهاز العصبى والمخ وقد أعتمدت هذه النتائج على قياس معدل إمتصاصها فى البلازما والصفائح وكرات الدم الحمراء وكون الأبحاث ما زالت مستمرة فى هذا المجال للكشف عن ماهية هذه الأحماض الدهنية ودورها فى صحة الإنسان فإنه قد أصبح من الضرورى توضيح ما تم التوصل إليه حتى الآن من نتائج فى هذا الموضوع الهام الذى يتعلق بصحة الإنسان فى هذه المقالة العلمية المجمعة والمترجمه إلى اللغة العربية ليستفيد منها أكبر عدد ممكن من قراء الإنترنت ملاحظين تبسيط هذه المعلومات ما أمكن ذلك:

فما هى الأوميجا 3 وما معناها وماهيتها؟ What are omega 3-fatty acids?

بداية يجب أن تعرف معنى Omega!

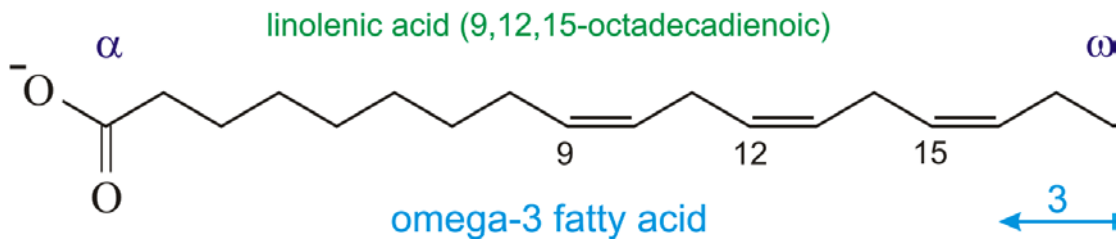
أوميجا هو الحرف الأخير من سلسلة الهجاء اليونانية وتكتب بأشكال مختلفة منها Ω، ω

والأحماض الدهنية من النوع Omega3-Fatty Acids هى أحماض دهنية غير مشبعة متعددة فى ذرات الكربون ذات الروابط الثنائية = Polyunsaturatyed Fatty Acids (PUFA) وتكتب بطرق مختلفة مختصرة أو كاملة كالآتى:

Omega-3-Fatty Acids or ω-3-Fatty Acids or Ω-3-Fatty Acids

وكونها سلسلة فلابد من تحديد بداية ونهاية لها فقد إتفق على أن تكون بداية السلسلة هى مجموعة الكربوكسيل (COOH) والنهاية هى مجموعة الميثيل (-CH3).

وعليه تكون أقرب ذرة كربون لمجموعة الكربوكسيل (COOH) فى الوضع ألفا α يليها الذرة فى الوضع بيتا β وهكذا ..... أما فى الطرف الخالص الأخير والمسمى بالذيل فيطلق على ذرة الكربون النهائية إسم ω-carbon فإذا تواجدت أول رابطة ثنائية بين ذرتى الكربون الثالثة والرابعة فى السلسلة من ناحية ω-carbon فالحامض إذا من مجموعة ω-3-fatty acids كما هو فى الشكل التصورى الآتى:



Chain of polyunsaturated fatty acids

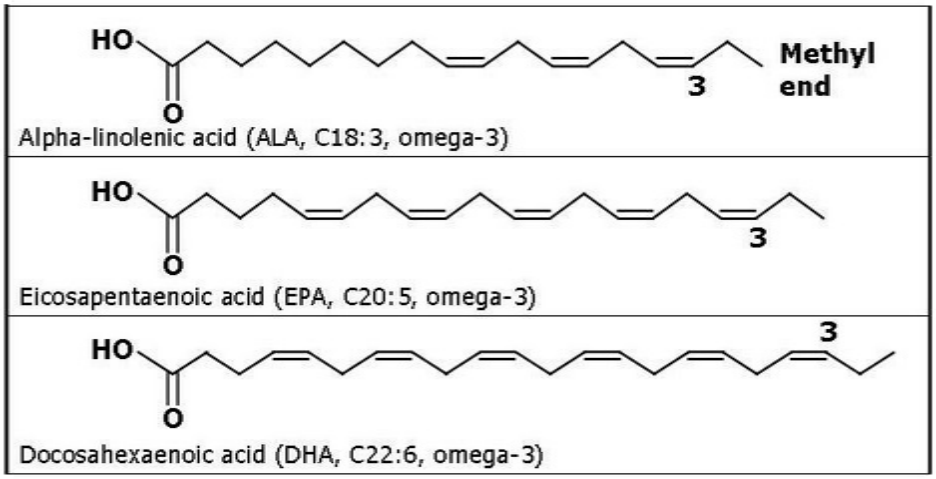
(ω-3 Fatty acid)

وتنقسم هذه الأحماض إلى ثلاث أنواع والنوع الأول نباتى ويتواجد بنسب متباينه فى بعض النباتات وسياتى ذكرها لاحقاً وأسمه الكيماوى α-Linolenic acid (ALA)

أما النوعين الأخرين فمصادرهم حيوانية وإسمهم الكيماوى

Eicosapentaenoic acid (EPA), Docosahexaenoic acid (DHA).

ويكثر تواجدهما فى الحيوانات البحرية والطحالب والعوالق النباتية Phytoplanktons



مختصر عن فوائد الأوميجا 3

من الثابت ومنذ زمن أن النوعين الأخرين من ω-3 Fatty acids وهما EPA and DHA والذى يكثر تواجدهما فى زيوت الأسماك والكريل يؤدوا إلى تحسين أداء القلب والأوعية الدموية وأن أنخفاض نسبتهما فى دم الإنسان يؤدى إلى حدوث إرتفاع فى ضغط الدم وزيادة فرص حدوث نوبات قلبية Heart attacks بل ويمتد فعلهما إلى حماية الإنسان من حدوث الأورام والإمساك ومرض الذئبة Lupus والتهاب المفاصل الروماتويدى Rheumatoid arthritis.

فوائد الاوميجا 3 من المفهوم الطبى

تعمل هذه الاحماض الدهنية على خفض نسبة الكوليسترول الضار Low-density lipoproteins (LDL) ويرى البعض أن النوعين EPA and DHA أكثر أهمية من النوع النباتى (ALA) وأن جسم الإنسان له قدرة محدودة على تحويل ALA إلى EPA أو DHA والأكثر فائدة وإحتياجاً له.

كما تصنف هذه الأحماض على أنها من المكملات الغذائية Nutraceutical والتى يحتاجها جسم الإنسان لحمايته من الأمراض خاصة من حدوث مرض Late-age-related macular degeration فى الأعين وتوقف القلب المفاجئ Sudden cardiac death بالاضافه إلى تقليل

التعرض لضربات القلب الغير منتظمة Irregular heartbeats (Arrhythmia) والأضرار التى تحدث للشريان التاجى Coronary heart disease وفقدان الذاكرة Memory loss.

المصادر النباتية للنوع الاول (ALA)

يتربع زيت الكيوى Kiwi fruit oil فى نسبة إحتوائه على هذا الحامض لتصل النسبة الى 63% يليه فى الترتيب البريلا او الشيسو Perilla or shiso بنسبة تصل الى 61% ثم يليه زيت بذور الشيا Chia seed بنسبة 58% ثم زيت الكتان بنسبة تتراوح بين 53-59% حسب الصنف المنزرع وتنحدر النسبة الى 9-11% فى زيت الكانولا Canola oil وبالرغم من وجود هذا الحامض فى العديد من الانواع النباتية ومنتجاتها مثل منتجات الفول الصويا من التوفو Tofu والميسو Miso ولبن الفول الصويا Soy milk وزيت الجوز (عين الجمل) Walnuts الا ان اسهل الطرق واوسعها انتشارا للحصول على هذا النوع الأول هى زيوت بذور الكتان (الزيت الحار) ففى المتوسط نجد أنها تحتوى على 55% من ALA وبالتالى تجعلها أعلى ستة مرات عن معظم الزيوت الموجودة فى الأسماك.

ولما كان هناك ميل لاعتبار النوعين EPA and DHA اكثر فائدة من هذا النوع الاول ALA وان الجسم غير قادر على تحويل كل الكمية من ALA الى هذين النوعين فقد اشارت الابحاث الى امكانية تحفيز ورفع نسبة تحول النوع الاول الى النوعين الثانى والثالث عن طريق اضافة حبوب الفول الصويا الخضراء او الفاصوليا بانواعها المختلفة والبسلة والسبانخ والخس والكرنب والفلفل الحار الى السلطة الخضراء بجانب الاكثار من اكل الفواكه والخضروات الطازجة يوميا كما تساهم الكرزات (المكسرات) ومنها الفول السودانى والبندق والجوز والفستق فى تنشيط هذا التحول من ALA الى كلا النوعين الاخرين.

مع ملاحظة ان هذه الاحماض المفيدة تتحمل الحرارة المرتفعة لذلك يمكن استخدامها فى الطبخ بامان.

المصادر الطبيعية للنوعين EPA and DHA

يتواجد هذين النوعين من الأحماض فى اللحوم الحمراء قليلة الدهن والدواجن منزوعة الجلد وصفار البيض الا ان اعلى نسبه من هذه الاحماض الدهنية يتواجد فى الأسماك والكريل خاصة أسماك السلامون Salmon وأسماك المياه الباردة Cold-water fish بجانب الرنجة Herring والماكريل والأنشوجه والسردين مع ملاحظة أن زيت الكريل Krill oil يتربع على عرش هذه الزيوت حيث تتساوى الجرعات المحدودة منه مع الجرعات العالية من زيوت الأسماك الأخرى عند أخذ مقياس تواجد الدهون فى الدم ومقياس حدوث الإلتهابات أيضا.

وتوصى جمعية القلب الأمريكية بالإكثار من أكل الأسماك ذات الدهون العالية والتى منها الماكريل وسلامون المياه العذبة والرنجة والسردين وصفار البيض وذلك بمعدل مرتين أسبوعيا على الأقل أما عن التونه فبالرغم من التوصية بالإكثار من أكلها إلا أن البحوث أثبتت إحتوائها على نسبة محدودة من هذه الأحماض الدهنية بخلاف باقى المصادر مع الأخذ فى الإعتبار إحتمال إحتواء هذه الزيوت على نسبة من المعادن الثقيلة السامة وبعض الملوثات التى تذوب فى الدهون مثل الديوكسين Dioxins والتى تتراكم فى سلسلة الغذاء.

وليكن مفهوما أن الأسماك لا تخلق هذه الاحماض ولكنها تحصل عليها من الطحالب الدقيقة والتى تتغذى عليها حيث تقوم بتخزينها خاصة فى دهونها ومنها تصل للانسان عن طريق سلسلة الغذاء ومن المعروف ايضا ان الحامض ALA يتكون فى كلوروبلاست الاوراق الخضراء بانواعها وهنا يمكن تفسير قلة هذه الاحماض المفيدة فى حيوانات التسمين عند حرمانها من اكل الحشائش والرعى الحر حيث تنخفض النسبة الى اقل معدل لها بالمقارنة من نسبتها فى لحوم الحيوانات التى ترعى وتتغذى على الحشائش.

وعن حاجة الاطفال الى هذه الاحماض المفيدة فانه لا يوجد دليل استرشادى حتى الان يوضح النسبة المطلوبة للاطفال لذلك يفضل التركيز فى الحصول عليها من مصادر الغذاء المختلفة.

أما الاطفال الذين لا يحبون اكل الاسماك فيمكن الحصول عليها من الالبان المخمرة والزبادى وفى حالة الاطفال الرضع فان الالبان الخاصة بهم يتم غالبا دعمها بالنوع DHA لرفع قيمتها الصحية للاطفال.

المصادر

المواقع العلمية الالكترونية الموثوق بها عالمياً والتى تعرضت لهذا الموضوع بجانب العديد من الأبحاث العلمية المنشورة حديثاً.