الباب الخامس

الليبيدات

Lipids

obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الخامس
الليبيدات

هى مركبات لا تشبه الماء بل كارهة له Hydrophobic ، وهى جزء مكمل لجميع الخلايا الحية وفى أجسامنا ، حتى أن الأغذية النشوية مثل البطاطس والأرز والتى تتكون أساساً من النشا تحتوى على كمية صغيرة من الليبيدات .

وتنقسم الليبيدات كما يلى :

الزيوت والدهون : وتسمى بالليبيدات البسيطة أو الجلسريدات الثلاثية وهى:

١ ـ تمثل ٩٥ ٪ من الليبيدات الغذائية .

٢ ـ يتكون منها ٩٠ ٪ من الليبيدات الموجودة فى أجسامنا .

٣ ـ هى المصدر الرئيسى لليبيدات البنائية فى أطعمة الإنسان .

والجزئ الواحد من الزيت أو الدهن يتكون من :

١ ـ ثلاثة أحماض دهنية

٢ ـ كحول الجلسرول .

الليبوبروتين Lipoprotins :

جميع ليبيدات البلازما توجد على صورة ليبو بروتينات معقدة وأهم أصنافها ما يلى :

١ ـ الكيموسات الدقيقة Chylomicrons :

وتخلق فى الكبد وتفرز داخل الليمف (وهو سائل يتكون من بلازما الدم وكريات الدم البيضاء) عن طريق القناة الصدرية ووظيفتها الرئيسية هو نقل الدهون الغذائية (الجلسريدات الثلاثية) .

٢ـ الليبوبروتينات ذات الكثافة المنخفضة جداً

: Very Low Density Lipoprotein (LDL)

وتسمى أيضاً «قبل بيتا ليبوبروتين» Pre-ß-Lipoproteins وتخلق أساساً فى الكبد وتقوم بنقل الجلسريدات الثلاثية من الكبد إلى الأنسجة الأخرى .

٣ ـ ليبوبروتين منخفض الكثافة

: Low Density Lipoprotein (LDL)

وتسمى أيضاً «بيتا ليبوبروتين» ß-Lipoproteins ويخلق أساساً فى الكبد ، ويقوم بنقل الكوليستيرول من الكبد (حيث يخلق أو يعاد تعبئته) إلى الأنسجة عن طريق تيار الدم، لذلك يمكن تسميته بالكوليستيرول الضار ، والنسبة العالية منه لها ارتباط بالأمراض التالية :

أ ـ أمراض القلب . ب ـ أمراض الشريان التاجى للقلب .

ومعظم كوليستيرول البلازما يتواجد فى الصورة منخفضة الكثافة LDL والأشخاص الذين لديهم نسبة عالية منه فى البلازما يكونون أكثر عرضة لمخاطر تطور تصلب الشرايين .

٤ ـ ليبوبروتين عالى الكثافة

: High Density Lipoprotein (HDL)

ويسمى أيضاً «ألفا ـ ليبوبروتين» α -Lipoprotein ويخلق داخل الكبد ، ويعتقد أن وظيفته هى :

أ ـ نقل الليبيدات وخاصة الفوسفوليبيدات.

ب ـ له دور فى تنشيط إنزيمات ليبيز ليبوبروتين .

جـ ـ نقل الكوليستيرول من الأنسجة إلى الكبد خارج تيار الدم ؛ ولذلك يسمى

الليبوبروتين عالى الكثافة بالكوليستيرول HDL أو الكوليستيرول النافع .

والنسبة العالية منه مفيدة فى :

١ ـ الوقاية ضد أمراض القلب .

٢ ـ الوقاية ضد أمراض شرايين القلب .

وبصفة عامة فإن المقبول حالياً هو أن كوليستيرول الدم وحده لا يعطى صورة كاملة عن الشكوك فى صلته بأمراض شرايين القلب .

والعامل المحدد لذلك هو النسبة LDL مقابل HDL الموجود فى الدم .

المسلسل	النـــوع	بروتين	جلسريد ثلاثى	فوسفوليبد	كوليستيرول	الوظيفة الرئيسية هى نقل :
١ـ	Chylomicrons	١	٨٧	٨	٤	الجلسريد الثلاثى
٢ـ	VLDL	٧	٥٢	١٩	٢٢	الجلسريد الثلاثى
٣ـ	الضار LDL	١٦	١٨	٢٣	٤٣	الكوليستيرول من الكبد
٤ـ	النافع H D L	٤٥	٨	٢٥	٢٢	الفوسفوليبد والكوليستيرول إلى الكبد

نسبة كوليستيرول مصل الدم

Serum Cholesterol Levels

إن النسب المرتفعة من كوليستيرول مصل الدم هى أحد العوامل الخطرة الهامة لأمراض شرايين القلب ، إلا أن الكبد والأنسجة الأخرى تعمل على ضبط نسب هذا الكوليستيرول .

وقد يؤدى التناول المرتفع من الأطعمة المحتوية على :

أ ـ الدهون المشبعة . ب ـ الكوليستيرول .

إلى زيادة مستويات كوليستيرول مصل الدم إلى مدى معين لبعض الناس سريعو الحساسية بالزيادة فى LDL ، بينما تؤدى الدهون أحادية وعديدة عدم التشبع إلى خفض نسبة الكوليستيرول إلى مدى معين فى مصل الدم .

الكوليستيرول

Cholesterol

الكوليستيرول ليبد يقع تحت مجموعة الاستيرولات Sterols . يختلف بناؤه عن الجلسريد الثلاثى . ويحتاج الجسم منه إلى حوالى ٣٠٠ مليجرام فى اليوم ، وتقوم بعض الخلايا بتخليقه ، إلا أن خلايا الكبد هى التى تنتج الجزء الأكبر منه من المواد التالية :

ـ الدهون . ـ الكربوهيدرات . ـ البروتين .

ويسىء بعض الناس فهم دور ووظيفة الكوليستيرول ويعتقدون أنه فى حد ذاته ضار بالصحة ، ونسوا أنه ضرورى للأسباب التالية :

١ ـ مكون أساسى لجميع أغشية الخلايا والغمد النخاعى الذى يحيط ويحمى الخلايا العصبية .

٢ ـ مادة حيوية للتمثيل الغذائى . ٣ ـ يقوم بحمل الدهون الممتصة .

٤ ـ ضرورى لإنتاج ما يلى :

أ ـ الهرمونات الاستيروليه Steroidhormones (هرمون الجنس وهرمونات أخرى) .

ب ـ ڤيتامين D فى الجلد بمساعدة ضوء الشمس .

جـ ـ أملاح الصفراء الضرورية لاستحلاب وهضم الدهون والڤيتامينات الذائبة فى الدهن .

د ـ الليبوبروتينات (البروتينات الدهنية) Lipoprotein التى تنقل الليبيدات داخل الدم .

ويحتوى المخ على الكثير من الكوليستيرول عن أى نسيج آخر ، ويوجد أغلب الكوليستيرول داخل الأنسجة التى تستخدمه، ويحتوى مصل الدم وحده على حوالى ٧٪ من إجمالى الكوليستيرول .

يجب أن نذكر مايلى :

أ ـ يوجد ثلاث مستويات للكوليستيرول فى الدم هى :

كوليستيرول مرتفع	Hypercholesterolemic
كوليستيرول طبيعى	Normocholesterolemic
كوليستيرول منخفض	Hypocholesterolemic

ب ـ أن :

كوليستيرول المصل	Serum Cholesterol
كوليستيرول البلازما	Plasma Cholesterol
كوليستيرول الدم	Blood Cholesterol

(ومعناهم واحد وهو كوليستيرول مصل بلازما الدم) .

انتقال الكوليستيرول فى الدم

ينقل الكوليستيرول داخل تيار الدم مرتبطاً ببعض الأجسام البروتينية التى يمكن تميزها عن طريق كثافتها وتتم عملية الانتقال كما يلى :

١ ـ الليبوبروتين منخفض الكثافة LDL : يقوم بنقل الكوليستيرول من الكبد إلى الأنسجة .

ويمكن للكبد أن يقوم أيضاً باستعادة الكوليستيرول مرة أخرى لهدمه والتخلص منه ، وتتم هذه العملية بأحد طريقتين هما :

أ ـ طريقة غير مباشرة بواسطة مستقبلات Receptors على سطح خلايا الكبد، ولتخليق مستقبلات LDL يلزم مادة خاصة هى RNA . والزيادة فى إنتاج مادة RNA يدل على الزيادة فى إنتاج مستقبلات LDL، وبالتالى يسهل على الكبد بأخذ الكوليستيرول LDL ، وهذا يقلل مخاطر أمراض الشريان التاجى للقلب .

ب ـ يمكن حدوث الانتقال العكسى للكوليستيرول من الأنسجة إلى الكبد بواسطة ليبوبروتين آخر هو عالى الكثافة HDL يستطيع أخذ الكوليستيرول الزائد من الأنسجة السطحية عن طريق مستقبلات وسطية . ويمكن تميز HDL بواسطة مستقبلات HDL السطحية ، وتتحقق بوسيلة أخرى هى مادة أبوليبو بروتين (A1) Apolipoprotein A1، والزيادة فى تركيز أبوليبوبروتين (A1) فى مصل الدم يدل على وجود كمية عالية من جسيمات HDL ، وبالتالى تتحسن إزالة الكوليستيرول الزائد من الخلايا السطحية والأنسجة، ومن ثم يتحول فى البلازما إلى ليبو بروتين آخر . وفى النهاية يأخذه الكبد ليهدمه ويتخلص منه .

وقد ثبت أن التغذية بزيت النخيل يكون من نتائجها ما يلى :

أ ـ إنتاج مادة RNA الخاصة بمستقبلات LDL .

ب ـ إنتاج أبو ليبوبروتين (A1) . وبذلك تقل أضرار أوعية القلب .

٢ ـ ليبوبروتين (أ) Lp(a) :

هو ليبوبروتين يتكون طبيعياً فى بلازما الإنسان والحيوان ، وهو شديد الشبه مع ليبوبروتين منخفض الكثافة LDL بالنسبة لما تحتويه الليبيدات (الجلسريدات الثلاثية والكوليستيرول الحر والكوليستيرول المؤستر والفوسفو ليبيدات) وأبو ليبوبروتين ß100 (Apo ß) بالإضافة إلى احتوائه على آبوليبوبروتين خاص apo (a) .

وقد أظهرت الأبحاث على أن له علاقة بزيادة مخاطر أمراض أوعية القلب حيث يعتبر أنه عامل قوى ومستقل لأمراض أوعية القلب .

(فى مصل الدم يوجد عدة أنواع من أبو ليبوبروتين هى أبو ليبوبروتين AI و AII و B و E) .

وقد أثبتت الأبحاث أن مستويات ليبوبروتين (أ) فى البلازما تقاوم بشدة التغيرات الغذائية ، وعلى كل حال فإن استبدال ٧٠٪ من الدهون الغذائية العادية بزيت النخيل تخفض بقدر كبير نسبة ليبوبروتين (أ) Lp(a) بمصل الدم (وكذلك زيت السمك) .

زيت النخيل والكوليستيرول

Palm oil and Cholesterol

زيت النخيل مثل جميع الزيوت النباتية الأخرى ، خال من الكوليستيرول ، ويوضح ذلك الجدول التالى :

الزيت / الدهن	المدى/جزء فى المليون	المتوسط/جزء فى المليون
زيت جوز الهند	٥ ـ ٢٤	١٤
زيت نخيل	١٣ ـ ١٩	١٦ (أ)
زيت نوى النخيل	٩ ـ ٤٠	١٧
زيت عباد الشمس	٨ ـ ٤٤	١٧
زيت فول الصويا	٢٠ ـ ٣٥	٢٨ (أ)
زيت بذرة القطن	٢٨ ـ ١٠٨	٤٤
زيت الذرة	١٨ ـ ٩٥	٥٠ (أ)

تابع الجدول السابق :

الزيت / الدهن	المدى/جزء في المليون	المتوسط/جزء في المليون
زيت بذر اللفت (الشلجم)	٢٥ ـ ٨٠	٥٣ (أ)
زيت جوز الهند	ـــــ	٥٩
دهن البقر	٨٠٠ ـ ١٤٠٠	١١٠٠
الزبد	٢٢٠٠ ـ ٤١٠٠	٣١٥٠
دهن الخنزير	٣٠٠٠ ـ ٤٠٠٠	٣٥٠٠

(أ) تعمل طريقة التكرير العادية على خفض مستوى الكوليستيرول فى زيت النخيل ١٥ أو أكثر ، والكمية المتبقية غير هامة من الناحية الصحية ، ومن ثم يعتبر خالياً من الكوليستيرول ، لذلك يصنف زيت النخيل كزيت نباتى خال من الكوليستيرول .

النظرة الصحية للزيوت والدهون الغذائية وبخاصة زيت النخيل

أصبحت التغذية اليوم هى الموضوع الأكثر أهمية عند الناس الذين لديهم العديد من التساؤلات عنها ، وقد انتشرت النشرات والمجلات التى تعطى المعلومات عن التغذية ، وتحتشد على أرفف المكتبات الكتب التى تعد الناس بما يلى :

١ ـ الانخفاض السريع فى الوزن .

٢ ـ نظام المناعة الأفضل .

٣ ـ خفض الكوليستيرول .

٤ ـ إعادة الشباب .

وعلى كل حال فإن معظم المستهلكين لا يزالون فى شك حول دور الغذاء فى الوقاية من الأمراض أو الإصابة بها . وإن كان الطعام هو المصدر الرئيسى الذى يزود الإنسان بالطاقة وتجديد الأنسجة واستمرار الحياة ومنحه الحياة السعيدة ، إلا أن غرائز الإنسان لا يمكن أن يعتمد عليها ليتناول الطعام المتوازن ، بل هو فى حاجة إلى معرفة التغذية المناسبة له .

التغذية :

تعريفها : «هى المواد الكيميائية Chemicals التى تهضم وتمتص وتستخدم لفائدة الجسم ، حيث تزوده بالطاقة وبالمواد اللازمة لبناء الأنسجة الجديدة» .

وتنقسم إلى :

١ ـ أطعمة كبيرة Macro (large) nutrients :

«وهى التى نحتاجها بكميات كبيرة نسبياً مثل البروتينات والكربوهيدرات والدهون» .

٢ ـ أطعمة صغيرة Micro (small) nutrients :

«وهى التى نحتاجها بكميات صغيرة مثل : الڤيتامينات والمعادن وآثار العناصر» .

الطرق السهلة والسريعة
لحساب كمية الدهن الواجب تناولها

« من المعروف أن عدد السعرات المطلوب تناولها فى اليوم للإنسان العادى هى ٢٤٠٠ سعر » .

طرق الحساب :

الطريقة الأولى:

١ ـ يحذف رقم الآحاد من أعداد السعرات اليومية الممتصة فيكون رقم ٢٤٠٠ هو ٢٤٠ سعراً .

٢ ـ يقسم الرقم الناتج على ٣ والناتج هو كمية الدهن القصوى الواجب تناولها :

أى $\frac{٢٤٠}{٣}$ = ٨٠ جرام

الطريقة الثانية :

بما أن عدد السعرات الواجب تناولها عن طريق الدهون = ٣٠٪ من إجمالى السعرات اليومية .

إذاً عدد السعرات الدهنية = ٢٤٠٠ × ٣٠٪ = ٨٠٠ سعر .

وبما أن كل ١ جرام دهن يعطى ٩ سعر .

∴ عدد جرامات الدهن الواجب تناولها يومياً .

= $\frac{٨٠٠}{٩}$ = ٨٩ جراماً .

معلومات هامة :

١ ـ الأشخاص أصحاب القوام النحيف الذين لا يمارسون أعمال عضلية فإن أقصى كمية الدهن اليومية الكافية هى ٥٠ جراماً .

٢ ـ الأشخاص أصحاب الأجسام الأكبر فإن أقصى كمية الدهن اليومية الكافية تقترب من ١٠٠ جرام .

٣ ـ يجب أن تتكون كمية الدهن المتناولة على أحماض دهنية مشبعة ، وعلى أحماض دهنية أحادية عدم التشبع ، وعلى أحماض دهنية عديدة عدم التشبع بنسب ١ : ١ : ١

٤ ـ لا ينصح بتجنب أو استبعاد الدهن من الغذاء تماماً ، وتحدد كمية الدهن المستهلك بحيث لا تزيد عن ٣٠٪ (أو أقل) من إجمالى السعرات الحرارية اللازمة للجسم للحصول على الحد الأقصى للصحة .

٥ ـ جميع النباتات والحيوانات تستفيد من الدهون كمصدر كبير للطاقة ولهذا تخزنها فى أنسجتها .

٦ ـ فعالية الدهون كطاقة تصل إلى أكثر من ضعف فعالية المواد البروتينية والكربوهيدراتية .

٧ ـ بالرغم من قدرة الحيوانات على تخليق بعض الأحماض الدهنية داخل أجسامها إلا أنه يجب تزويدها بالبعض الآخر من الأحماض الدهنية مثل حمض اللينوليك عن طريق الطعام .

يقول أحد الأخصائيين الفرنسيين : «إنه بدون الدهون تصبح الحياة مستحيلة ، ولكن قبل كل شيء يجب ضبط جرعتها ؛ لأن المزيد منها مثل السم وغير مرغوب فيها » .

ومن الجدير بالذكر أن نسبة هضم الدهون بما فيها زيت النخيل تصل إلى ٩٧ ـ ٩٩٪ ما لم تحتو على أحماض دهنية طويلة السلسلة وينخفض الهضم فقط عندما ترتفع درجة الانصهار إلى ٤٦ ـ ٤٨ م .

الوظائف النافعة للدهون

useful functions of fats

الوظائف النافعة للدهون هى :

أ ـ وظائف صناعية : سوف يرد ذكرها فى أبواب تالية خاصة عن «استخدمات الزيوت والدهون فى الأغراض الصناعية» .

ب ـ وظائف غذائية : يؤكد علم الصناعات الغذائية على أن الزيوت والدهون تلعب أدواراً مختلفة فى الغذاء والطعام نلخصها فيما يلى :

١ ـ تزود الجسم بالطاقة فكل جرام واحد من الدهن (أو من ا لأحماض الدهنية يعطى ٩ كيلو كالورى . بينما يعطى الكربوهيدرات والبروتينات ٤ كيلو كالورى . لذلك فهى أكثر مصادر الطاقة المركزة .

٢ ـ هى المصدر الرئيسى للأحماض الأساسية والضرورية للجسم التى يحتاجها فى بناء الأنسجة وللنمو الصحى العادى ولصيانة الجسم وللمحافظة على صحة البشرة .

٣ ـ تمتلك قيمة حيوية واضحة التى تمنحها لأبنية الخلايا cell structures ولعضيات الخلايا interacellular organelles لتؤدى وظائفها .

٤ ـ مصدر لكل من :

فيتامين أ A .

فيتامين د D.

فيتامين هـ E.

كما تعمل كحاملات لهذه الفيتامينات داخل الجسم البشرى بالإضافة إلى حملها لفيتامين K .

٥ ـ تعمل كوسائد للأعضاء الحية داخل الجسم وتحميها من الاحتكاك الضار .

٦ ـ الدهون مع البروتينات مكونات أساسية لبناء الأغشية .

٧ ـ تزيد من درجة الإحساس بالشبع .

٨ ـ تساهم فى إكساب النكهة للطعام وفى تحسين جودة نسيج وطعم المواد الغذائية .

٩ ـ إضافة نسبة ٢ ٪ تقريباً من الدهن إلى العجائن المختلفة يزيد من فترة تخزين المخبوزات .

١٠ ـ تساعد على تزييت المكونات .

١١ ـ تزيد من إمكانية بسط (فرد) العجائن .

١٢ ـ تساعد على إدماج الهواء فى العجائن .

١٣ ـ تساعد على حجز الماء فى المخبوزات فتكسبها البناء المنتفخ .

١٤ ـ عامل ناقل للحرارة أثناء قلى الطعام (أى تعمل كوسط للتسخين) .

١٥ ـ تعمل على تحسين مظهر الطعام وتجعله أكثر قبولاً واستساغة .

القيمة الغذائية لزيت النخيل

Nutritional value of palm oil

ذكرت السجلات الأثرية (coursey. et. al ١٩٨٤) أن زيت النخيل استخدم كسلعة غذائية منذ أكثر من ٥٠٠٠ عام وحتى الآن . ولم يسجل عنه أى تأثيرات سيئة عند استهلاكه ، وقد ثبت أن زيت النخيل الخام والمكرر مأمونان صحياً عند استخدام المقاييس الغذائية التقليدية مثل :

سهولة الهضم .

درجة الامتصاص .

الكفاءة الغذائية والنمو .

ومن المعروف أن الدهون التى لها درجة انصهار مرتفعة جداً (أعلى من ٥٠°م) تنخفض القدرة على هضمها بدرجة ملحوظة ،ويرجع ذلك إلى درجة انصهار الدهن ككل وليس إلى درجة انصهار مكوناته المنفردة .

يمتلك زيت النخيل الخصائص التالية :

١ ـ سهولة الهضم والامتصاص والتمثيل .

٢ ـ يضمن النمو المناسب .

٣ ـ يساعد على حفظ صحة الجلد والشعر .

٤ ـ يساعد الجسم على امتصاص الڤيتامينات .

٥ ـ مرتفع الجودة كما أن له درجة عالية من الثبات ، لذلك يستخدم عند درجات الحرارة العالية مثل : القلى والتحمير الشديد .

تأثير الأحماض الدهنية على صحة الإنسان

للأحماض الدهنية تأثير على كوليستيرول الدم . وهذا التأثير يعتمد على ما يلى :

١ ـ طول سلسلة الحمض الدهنى .

٢ ـ درجة تشبع الحمض الدهنى .

٣ ـ نسبة الحمض الدهنى .

تأثير الأحماض الدهنية المشبعة :

أثبتت الأبحاث على أن الأحماض المشبعة ليست متساوية التأثير على نسب كوليستيرول مصل الدم كما يلى :

١ ـ حمض اللوريك ك١٢ المشبع : يرفع نسبة الكوليستيرول .

٢ ـ حمض الميريستيك ك١٤ المشبع : يرفع نسبة الكوليستيرول .

٣ ـ حمض البالمتيك ك١٦ المشبع :

أ ـ يخفض بصورة واضحة ليبوبروتين منخفض الكثافة «كوليستيرول» LDL ، ويزيد من إنتاج ليبوبروتين عالى الكثافة (كوليستيرول) HDL وبالتالى تتحسن النسبة بينهما .

ب ـ يخفض الكويستيرولات الزائدة hypercholesterolmic أكثر من حمض اللوريك وحمض الميريستيك .

جـ) إذا كانت الأطعمة التى يتناولها الإنسان خالية من الكوليستيرول ، أو محتوية على نسبة منخفضة منه ، وكان مستوى الكوليستيرول فى دم الإنسان عند حالتها الطبيعية ، فإن حمض البالمتيك يكون له تأثير متعادل على كوليستيرول البلازما .

د) إذا كانت الأطعمة التى يتناولها الإنسان تحتوى على نسبة عالية من الكوليستيرول فإن حامض البالمتيك يرفع الكوليستيرول ومن ذلك نجد أن حامض البالمتيك له مبدأين فى تأثيره على الكوليستيرول .

لذلك يستبعد هذا الحمض عند اختيار الأغذية الخاصة بصحة أوعية القلب.

هـ) يحتوى زيت النخيل على نسبة كبيرة من حمض البالمتيك عند الموضع ك ـ٢ لمركب الجلسرول عن أى زيت نباتى آخر شائع، وقد ثبت أن نمو

الأطفال يعتمد على نسبة عالية من هذا الحمض .

٤ ـ حمض الأستياريك المشبع :

أ ـ له تأثير متعادل على كوليستيرول البلازما .

ب ـ التغذية بغذاء غنى بحمض الاستياريك (٤٣ ٪) يقلل كوليستيرول البلازما بنسبة ١٤ ٪ أكثر من الغذاء الغنى بحمض البالمتيك (٤٥ ٪) وهو زيت النخيل.

جـ ـ إذا كانت الأطعمة التى يتناولها الإنسان خالية من الكوليستيرول أو تحتوى على نسبة منخفضة منه وكان مستوى الكوليستيرول فى دم الإنسان فى حالتها الطبيعية نجد أن حمض الأستياريك له تأثير متعادل على كوليستيرول البلازما .

الأحماض الدهنية أحادية عدم التشبع :

حمض الأوليك :

يوجد هذا الحمض بكثرة فى زيت الزيتون وزيت فول السودانى وزيت الكافول والتغذية بهذا الحمض تعمل على :

أ ـ تخفيض نسبة الكوليستيرول الضار LDL فى المصل بنسبة ١٧,٩ ٪ (عن طريق تخفيض نسبة الليبوبروتين منخفض الكثافة) .

ب ـ لا تغير أو تقلل نسبة الليبو بروتين مرتفع الكثافة HDL (الكوليستيرول النافع) . أى تحافظ على مستوى كوليستيرول ليبو بروتين عالى الكثافة وبذلك ينخفض إجمالى كوليستيرول المصل بحوالى ١٦ ٪ .

جـ ـ لها تأثير إيجابى على أخطار القلب وهى :

ـ كوليستيرول الدم .

ـ ضغط الدم .

ـ نسبة سكر الدم .

هـ ـ إذا كانت الأطعمة التى يتناولها الإنسان خالية من الكوليستيرول أو تحتوى على نسبة قليلة منها .

أولاً : إذا كان مستوى الكوليستيرول فى دم الإنسان فى حالتها الطبيعية نجد أن حمض الأوليك له تأثير متعادل على كوليستيرول البلازما .

ثانياً : إذا كان مستوى الكوليستيرول فى دم الإنسان عالياً ، فإن حمض الأوليك يخفض كل من :

أ ـ تركيز الكوليستيرول الضار .

ب ـ إجمالى الكوليستيرول فى الدم .

الأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع :

أثبتت الأبحاث أن التغذية بهذه الأحماض تخفض نسبة الكوليستيرول الضار LDL فى المصل بنسبة ١٢,٩ ٪ ، إلا أن زيادة الاستهلاك منها تكون مقلقة بسبب قدرتها على تغير تركيب أغشية الخلايا .

١ ـ حمض اللينوليك :

حمض اللينوليك (أوميجا ٦) وحمض اللينولينيك (أوميجا ٣) حمضان أساسيان وضروريان للجسم وعدم قدرته على تخليقهما ، لذلك يجب تزويد الجسم بهما عن طريق مصادر التغذية ، وترجع أهميتهما إلى ما يلى :

أ ـ يدخلان فى بناء أغشية الخلايا والنمو الصحى العادى .

ب ـ يدخلان فى إنتاج الهرمونات الموضعية الهامة المعروفة «إيكوسانويد» والتى تشمل prostaglandins وهو هرمون يشبه المواد التى تساعد على تنظيم بعض وظائف الجسم .

جـ ـ إذا كانت الأطعمة التى يتناولها الإنسان خالية من الكوليستيرول أو تحتوى على نسبة منخفضة منه نجد أن .

أولاً : فى حالة المستويات الطبيعية للكوليستيرول فى دم الإنسان فإن حمض اللينوليك يخفض كوليسترول البلازما بنفس قدرة تأثير حمض الأوليك .

ثانياً : فى حالة المستويات العالية للكوليسترول فى دم الإنسان فإن حمض اللينوليك يخفض نسبة الكوليستيرول الضار LDL وكذلك إجمالى تركيز الكوليستيرول .

وقد أكدت الأبحاث أن يكون الاستهلاك من هذين الحمضين بكميات صغيرة لأن التناول المفرط منه يتسبب فيما يلى :

أ ـ تكوين حصوة المرارة ، أو يزيد من مخاطر تكوينها .

ب ـ ينشط النمو السرطانى .

جـ ـ يضعف الاستجابة للمناعة : أى يقلل عوامل المناعة .

د ـ يغير تركيب أغشية الخلية .

هـ ـ يشارك فى تطور سرطان خلايا المعدة وأى موضع آخر فى الجهاز الهضمى .

و ـ له قدرة على خفض كل الليبوبروتين منخفض الكثافة LDL.

ز ـ له قدرة على خفض كل الليبوبروتين مرتفع الكثافة HDL بنفس الدرجة .

حـ ـ يصلب الشرايين عن طريق الشقوق الحرة الوسيطة للأكسدة العالية لليبيدات ـ بمعنى آخر ـ خفض الحماية لليبوبروتين عالى الكثافة (ويحتوى زيت النخيل على النسبة الآمنة من هذا الحمض والتى تتراوح من ١٠ ـ ١٣ ٪) .

٢ ـ حمض اللينولينيك : إذا كانت الأطعمة التى تناولها الإنسان خالية من الكوليستيرول أو تحتوى على نسبة منخفضة فيه ، وفى حالة المستويات العالية للكوليستيرول فى دم الإنسان نجد أن .

هذا الحمض له سلوك متعادل على مستويات كوليستيرول الدم ، يقلل كوليستيرول مصل الدم وكوليستيرول LDL.

ملخص لتأثير الأحماض الدهنية على الكوليستيرول .

إذاكانت الأطعمة خالية من الكوليستيرول ، أو تحتوى على نسبة قليلة منه

أولاً : فى حالة المستويات الطبيعية للكوليستيرول فى دم الإنسان .

ـ حمض البالمتيك : له تأثير متعادل على كوليستيرول البلازما .

ـ حمض الأستياريك : له تأثير متعادل على كوليستيرول البلازما .

ـ حمض الأوليك : له تأثير مخفض على كوليستيرول البلازما .

ـ حمض اللينوليك : له تأثير مخفض على كوليستيرول البلازما وفعالية تأثيره مساوية لفاعلية تأثير حمض الأوليك .

ثانياً : فى حالة المستويات العالية للكوليستيرول فى دم الإنسان .

ـ حمض الأوليك : يخفض إجمالى تركيز الكوليستيرول وكذلك LDL .

ـ حمض الينوليك يخفض إجمالى تركيز الكوليستيرول وكذلك LDL .

ـ حمض اللينولينيك : له سلوك متعادل على مستويات كوليستيرول الدم ويقلل كل من الكوليستيرول مصل الدم وكوليستيرول LDL.

إذا كانت الأطعمة بها نسبة عالية من الكوليستيرول .

ـ حمض البالمتيك : يرفع الكوليستيرول .

ومما سبق نجد أن الأحماض الدهنيية لزيت النخيل (أو زيت النخيل ذاته) لا ترفع مستويات كوليستيرول الدم .

ومما سبق نجد أن نداء اتحاد القلب الإمريكى يؤكد على ضرورة ما يلى :

أ ـ وجود توازن بين الأحماض الدهنية المشبعة وأحادية عدم التشبع وعديدة عدم لتشبع المكونة للزيوت أو الدهون الغذائية للإنسان ونسبة هذا التوازن بين تلك الأحماض هو:

١ : ١ : ١

ب ـ ألا يزيد إجمالى الدهن المتناول عن ٣٠ ٪ من إجمالى السعرات .

جـ ـ ألا تزيد الزيوت عديدة عدم التشبع عن ١٠ ٪ من السعرات .

أضرار التغذية بالأحماض الدهنية ترانس الناتجة من الهدرجة

أثناء الهدرجة تتحول بعض الأحماض الدهنية أحادية وعديدة عدم التشبع من الصورة سس إلى الصورة ترانس (العابرة) وتصل نسبة الأحماض الدهنية ترانس فى الزيوت المهدرجة إلى حوالى ٣٠ ٪ ، وبذلك تقل نسبة الأحماض الدهنية أحادية وعديدة عدم التشبع المفيدة .

ولهذا فإن المنتجات الغذائية المحتوية على دهن ترانس قد تكون أقل فائدة من الناحية الصحية عما هو متوقع .

وتمثل الأحماض الدهنية ترانس من ٢ ـ ٤ ٪ تقريباً من الطاقة الغذائية الممتصة . وقد أوصت المواصفات الإنجليزية على عدم زيادة المستهلك منها عن ٥جم فى اليوم أو ما يمثل ٢ ٪ من السعرات الغذائية .

أما المواصفات الأمريكية فقد أوصت بعدم زيادة المستهلك منها عن ٦ ـ ٨ جم فى اليوم ، أى بزيادة من ١ ـ ٣ جرام عن المواصفات الإنجليزية وقد أوصت النشرات الطبية بالولايات المتحدة الأمريكية على ضرورة ما يلى :

أ ـ عدم زيادة نسبة الأحماض الدهنية ترانس عن ٥ ـ ٦ ٪ فقط من مكونات الدهون الغذائية المستهلكة .

ب ـ أن يصاحب استهلاك الأحماض الدهنية ترانس كميات مناسبة من الأحماض الدهنية الضرورية بصفة دائمة .

وقد أثبتت الدراسات على هذه الأحماض ما يلى :

١ ـ تسبب متاعب فى الهضم والتغذية .

٢ ـ أثبتت الدراسات على الحيوان أن التغذية بهذه الأحماض شديدة الخطورة ، وأن لها تأثيرات ضارة على النمو ـ ولايظهر هذا النشاط عندما تخلط بالأحماض الدهنية الضرورية .

٣ ـ تحد من إمكانية الاستفادة من الأحماض الدهنية الضرورية اللازمة لتكوين مادة البروستا جلاندين ، وبذلك تؤثر على إمكانية تجميع الصفائح الدموية ووظائف الأوعية القلبية .

٤ ـ تخمد نشاط أنزيمات أغشية رابطة معينة موجودة داخل الخلايا الحيوية فى غدد البروستاتا (بروستاجلاندين ميتابوليزم) ، وتشجع تجميع صفائح الدم .

٥ ـ تقلل قابلية الجسم فى تحرير نفسه من الأمراض السرطانية والأدوية والمواد السامة الأخرى .

٦ ـ لها دور فى زيادة خطر السرطان .

٧ ـ تعزز ترسيب الدهون فى الشرايين .

٨ ـ تشارك فى التمثيل الغذائى للدهن fat metabolism .

٩ ـ تسلك نفس مسلك الأحماض الدهنية المشبعة .

١٠ ـ ترفع مستويات الكوليستيرول LDL الضار والذى يؤدى إلى :

أ ـ زيادة تصلب الشرايين .

ب ـ أمراض أوعية القلب (النوبات القلبية) .

كما يقلل من مستويات كوليستيرول HDL النافع .

١١ ـ ترفع النسبة بين LDL إلى HDL .

وزيادة نسب الكوليستيرول هى أحد العوامل شديدة الخطورة فى تطور أمراض الشريان التاجى للقلب coronary heart disease CHD .

١٢ ـ تغير مستويات ليبيدات الدم والأنسجة وتتسبب فى التحول الجوهرى فى وظائف الأنسجة وأنزيمات معينة .

١٣ ـ تزيد مستويات ليبيدات البلازما وخاصة ليبيدات كوليستيرول مصل الدم .

١٤ ـ الغذاء الذى يحتوى على ٢٩ ٪ أحماض دهنية ترانس تخفض مستويات

. apolipoprotein A, and B

١٥ ـ ترفع مستويات Lp (a) فى مصل الدم .

١٦ ـ يمكنها تبديل مستويات ليبوبروتين Lp (a) فى الإنسان ، وهى مادة قوية جداً وعامل خطير مستقل لأمراض القلب الأسكيمية ischaemic (فقر دم موضعى ناشئ عن عدم تدفق الدم) ومستويات دورة الليبوبروتين Lp (a) تقع قبل كل شيء تحت السيطرة الوراثية ، وأن استخدام الأدوية أو الأطعمة لتعديلها ليست ناجحة بالقدر الكافى ؛ لذلك تقوم الدول الأوربية (ألمانيا) باستبدال الأغذية الدهنية العادية بزيت النخيل لخفض مستويات Lp (a) فى مصل الدم .

وفيما يلى جدول يبين تأثير عملية الهدرجة على زيت فول الصويا .

جدول محتوى الصويا المهدرجة من الأحماض ترانس

الأحماض الدهنية	أولين النخيل	زيت الصويا المهدرج جزئيا	زيت الصويا المهدرج كليا
ك : ١٤	١,٠		
ك : ١٦	٣٩,٨	١١	١١
ك : ١٨	٤,٤	٧	١٠,٥
ك : ١٨ : ١	٤٢,٥	٣٣	١٨
ك : ١٨ : ١ ترانس	لاشيء	١٢	٥١
ك : ١٨ : ٢	١١,٢	٢٢	لاشيء
ك : ١٨ : ٢ ترانس ، سيس	لاشيء	١٠	٩
إجمالى الترانس	لاشيء	٢٢	٦٠
إجمالى المشبع	٤٥,٢	١٨	٢١,٥
إجمالى المشبع + الترانس	٤٥,٠	٤٠	٨٢

تأثير التغذية بالدهون المشبعة

١ ـ ترفع كوليستيرول البلازما .

٢ ـ التغذية بطعامين متساويين فى كمية الأحماض المشبعة لهما تأثيران مختلفان على مستويات ليبيدات البلازما وعلى الليبوبروتين . كما يلى :

أ ـ التغذية بزيت جوز الهند (المحتوى على حمض اللوريك ك١٢ وحمض الميرتسيك ك ١٤) يعمل على :

ـ ترفع بقدر كبير جميع ليبيدات المصل والليبوبروتين .

ـ لاتغير النسبة بين كوليستيرول LDL إلى كوليستيرول HDL .

ب ـ تناول الزيد يتسبب بقدر أقل ولكنه واضح فى زيادة إجمالى كوليستيرول المصل وكوليستيرول LDL ، بينما يظل كوليستيرول HDL. دون تغير.

جـ ـ تناول الزبد الصناعى الصلب يؤدى إلى :

أ ـ لا يخفض كوليستيرول LDL .

ب ـ يخفض كوليستيرول HDL.

جـ ـ يخفض بقدر كبير كوليستيرول المصل .

تأثير التغذية بأولين النخيل

١ ـ تخفض مستويات كوليستيرول البلازما .

٢ ـ عند تغذية المراهقين الذكور بأولين النخيل لايتغير بقد كبير كل من :

أ ـ إجمالى كوليستيرول البلازما .

ب ـ تركيز كوليستيرول LDL .

جـ ـ تركيز كوليستيرول HDL .

د ـ نسبة الكوليستيرول الكلى إلى كوليستيرول HDL .

٣ ـ تناول أولين النخيل يعمل على :

أ ـ خفض كوليستيرول البلازما (المصل) إلى ١٩٪ و ٣٦٪ .

ب ـ خفض كوليستيرول LDL إلى ٢٠٪ و ٤٢٪ .

جـ ـ رفع كوليستيرول HDL إلى ٢٠٪ و ٢٦٪ .

د ـ خفض النسبة بين كوليستيرول LDL إلى كوليستيرول HDL إلى ٨٪ و ٢٥٪ بالترتيب .

تأثير التغذية بالزيوت أحادية وعديدة عدم التشبع

١ تخفض كوليستيرول LDL .

٢ ـ تخفض مستويات كوليستيرول البلازما .

٣ ـ زيت الذرة يخفض بقدر كبير كل من :

أ ـ تركيز كوليستيرول المصل إلى ١٩٪ و ٣٦٪ .

ب ـ تركيز كوليستيرول LDL إلى ٢٠٪ و ٤٢٪ .

جـ ـ تركيز كوليستيرول HDL ، إلى ٢٠٪ و ٢٦٪ .

٤ ـ تناول زيت عباد الشمس الأعلى فى عدم التشبع يكون :

أ ـ أكثر تخفيضاً لإجمالى كوليستيرول المصل .

ب ـ أكثر تخفيضاً كوليستيرول LDL.

جـ ـ يخفض بقدر كبير كوليستيرول HDL.

٥ ـ زيت فول الصويا وزيت الزيتون لهما نفس تأثير زيت النخيل بالنسبة للكوليستيرول .

أمراض الشريان التاجى للقلب

Coronary Heart Disease (CHD)

علاقة أمراض القلب بكوليسترول الطعام :

الشخص السمين أو الشخص الذى لديه نسبة مفرطه من الليبيدات (على صورة كولسيترول أو جلسريدات ثلاثية فى الدم) ويريد تجنب مخاطر أمراض الشريان التاجى للقلب عليه إدراك ما يلى :

١ ـ إن النسبة العالية من كوليستيرول HDL أفضل للقلب ، إلا أنه لم يكتشف بعد عن وسيلة سهلة ترفعه وحده .

٢ ـ إذا زادت نسبة كوليستيرول LDL فى الدم عن ١٣٠ مليجرام / ديسليتر، فينصح بتغير نظام الطعام .

٣ ـ الأفضل لصحة القلب هو عدم زيادة نسبة الكوليستيرول عن ٢٠٠ مليجرام / ديسيلتر .

٤ ـ النسبة العالية من الجلسريدات الثلاثية فى الدم تلهب البنكرياس وتزيد من أضراره.

تأثير التغذية بزيت النخيل على كوليستيرول الدم

Effects of dietary Palm oil on blood cholesterol

فى عام ١٩٨٣م بدأت البوريم بإجراء الدراسات البحثية عن أثر التغذية بزيت النخيل على الإنسان والحيوان وقد ثبت ما يلى :

١ ـ أحدثت التغذية بزيت النخيل تعديلات نافعة على صور الليبيدات (كوليستيرول LDL و HDL) كما يلى :

أ ـ انخفض مستوى كوليستيرول LDL بنسبة تتراوح ما بين ٧ ـ ٣٨٪ حسب مدة التغذية .

ب ـ ارتفع مستوى كوليستيرول HDL وبذلك انخفض إجمالى مستوى كوليستيرول LDL مقابل HDL وقلت مخاطر أمراض القلب .

٢ ـ انخفض إجمالى كوليسيترول مصل الدم Serum حوالى ١٣,٥٪ .

٣ ـ انخفض كوليسيترول البلازما بنسبة ١١٪ .

٤ ـ انخفض مستوى كوليسترول الدم بنسبة ٧ – ٣٨٪ .

٥ ـ ليس له تأثير ضار على كوليستيرول ليبوبروتين .

٦ ـ لم يلاحظ أى اختلاف فى إجمالى كل من :

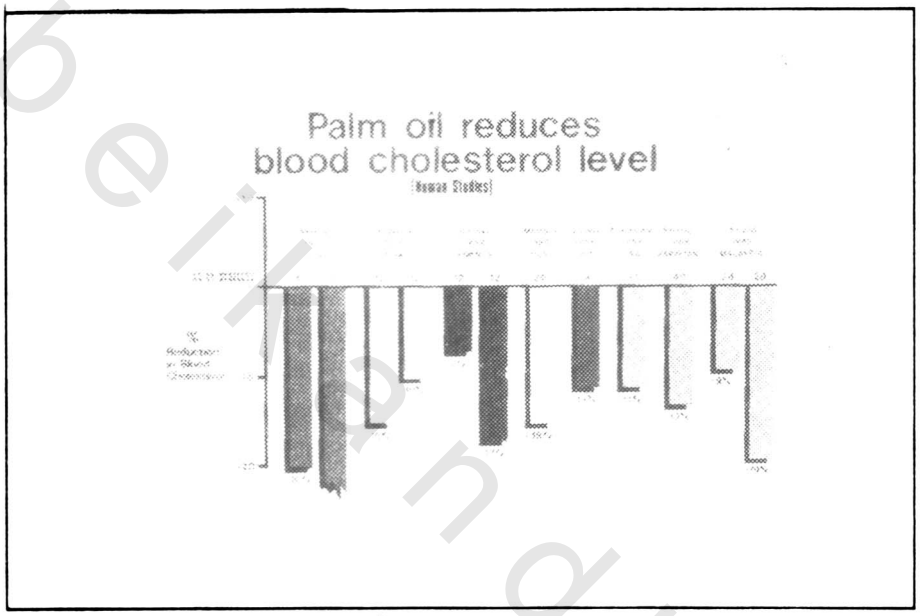
أ ـ ليبيدات المصل Serum total lipids .

ب ـ كوليستيرول المصل Serum cholesterol .

٧ـ انخفض الجلسريد الثلاثى الموجود فى جزىء LDL ، و HDL .

مما سبق نجد أن التغذية بزيت النخيل تخفض مستوى الكوليستيرول لا يديه زيت فول الصويا ، أو زيت بذرة القطن المهدرج مما ساعد على إمكانية استخدامه بأمان فى جميع دول العالم ليحل محل الدهون العادية الهامة .

الشكل التالى يوضح أثر زيت النخيل المخفض لمستوى كوليستيرول الدم .



واستجابة لضغوط المستهلكين فى الولايات المتحدة ، أضيف زيت النخيل فى تركيب الكثير من المنتجات .

تأثير زيت النخيل على تصلب الشرايين

Effect of palm oil on Atherosclerosis

يحدث تصلب الشرايين نتيجة تكون رواسب أو صفائح دهنية داخل الشرايين ، وتتسبب فى تقليل سريان الدم ، وبزيادة سمك الرواسب الدهنية تزداد خطورة تصلب الشرايين ، وفى نهاية الأمر يحدث :

أ ـ انسداد الشرايين .

ب ـ أمراض الشريان التاجى Coronary heart التى تؤدى إلى نوبات قلبية Heart attack .

ويشارك فى تكوين هذه الرواسب كل من :

أ ـ التغذية بالمواد الغنية بالكوليسترول .

ب ـ التغذية بالمواد الدهنية الصلبة (المشبعة) ومن أمثلتها الألبان والشحم الحيوانى وزيت جوز الهند .

وقد أثبتت دراسات التغذية بزيت النخيل ما يلى :

١ ـ زيت النخيل يحدث أقل درجة فى تصلب الشرايين وهو نفس تأثير زيت عباد الشمس .

٢ ـ زيت النخيل يظهر أقل ضراراً بالأورطى .

٣ ـ يحسن جريان الدم بالشريان التاجى .

٤ ـ أسطح الصفائح النسبى كان أصغر .

٥ ـ لا يرفع ضغط الدم ، وبذلك لا يزيد من مخاطر أمراض الشريان التاجى للقلب مثل : زيت عباد الشمس .

تأثير التغذية بزيت النخيل على تجلط الدم

تحدث جلطة الشرايين نتيجة تجمع صفائح الدم ثم تخثرها داخل الشرايين وتؤدى إلى:

١ ـ أمراض القلب وأوعيته .

٢ ـ النوبات القلبية والسكتة .

ويرتبط الميل إلى التجلط بشدة عند حدوث خلل فى التوازن الطبيعى لكل من :

١ ـ الهرمونات .

٢ ـ مادة Pro-thrombotic Prostnoid Thromboxane (T x A2) -or- Platelet Thromboxane .

وهى مادة شديدة المفعول لتجميع الصفائح الدموية ، مشجعة للتخثر ومقبضة للأوعية الدموية .

٣ ـ مـــادة Anti-thrombotic Prostanoid Prostacyclin (PG/2) -or- Vascular Prostacyclin .

وهى مادة مضادة للتجلط تقلل من تجمع صفائح الدم ، وتعمل على إرخاء الوعاء الدموى .

والمادتان الأخيرتان مشتقتان من حمض الأراشيدونيك ، والتوازن بينهما مهم للغاية فى المحافظة على سيولة الدم .

ومن المعروف أن الأشخاص الذين يعانون من أمراض شرايين القلب ، أو أمراض البول السكرى Diabetes لديهما نسبة غير مرغوب فيها بين TxA2، PG/2 والتى تساعد على التخثر .

ويمكن أن يستحث تجلط الشرايين بواسطة :

١ ـ إثارة جدار أوعية القلب .

٢ ـ تعديل إعادة تنشيط صفائح الدم التى ترتبط بعميلة تخثر الدم .

وقد قامت البوريم بإجراء العديد من الأبحاث عن أثر التغذية بزيت النخيل حيث ما يلى :

١ ـ يخفض مادة TxA2 المخلقة فى عضلة القلب والأورطى .

٢ ـ يزيد مادة PG/2 المخلقة فى الأورطى .

٣ ـ يخفض النسبة بين مادتى PG/2 / TxA2 أى يخفض قابلية التجلط الشريانى .

٤ ـ يخفض بقدر كبير مادة Apolipoprotein ß .

٥ ـ يرفع مادة Apoliproprotein A1 فى المصل وهذا يوضح التأثير الجيد لزيت النخيل على العوامل الضارة لأوعية القلب .

٦ ـ يخفض بقدر كبير مادة ليبوبروتين أ Lp(a) وهو عامل شديد الخطورة لأمراض شرايين القلب .

٧ ـ يساعد على إنتاج مادة بروستاسيكلين المضادة للتخثر أو يميل إلى تخفيض تجمع صفائح الدم وحدوث التجلط .

٨ ـ يقلل الميل نحو استثارة تجلط الشرايين .

ويجب معرفة :

١ ـ أولين النخيل يزيد بقدر كبيرتركيز مادة Apolipoprotein A1 (١١ ٪)، ويزيد ß (٩ ٪) .

٢ ـ الدهون المشبعة مثل : دهن البقر وزيت جوز الهند لهما تأثير معاكس . كما أنهما شديدا الارتباط بأمراض الشريان التاجى للقلب .

التأثير الحيوى للمكونات الصغيرة الموجودة فى زيت النخيل

Biological effects of minor components of palm oil

من هذه المكونات :

١ ـ ڤيتامين E . ٢ ـ بيتا كاروتين .

ڤيتـامـين E

ڤيتامين E اسم عام لخليط من مكونات تذوب فى الليبيدات بما فيها الدهون .

ويتكون الجزئ من :

١ ـ نواة كرومانول عطرية .

٢ ـ طرف هيدروكربون ك١٦ .

والذى يتضمن التوكوفيرولات و التوكوترای إينولات .

التركيب الكيميائى :

١ـ الفاتوكوفيرولات : يتكون من :

أ ـ رأس Head الكرومانول الحلقى العطرى .

ب ـ ذيل Tail سلسلة هيدروكربون جانبية (أيسوبرونيد مشبعة) .

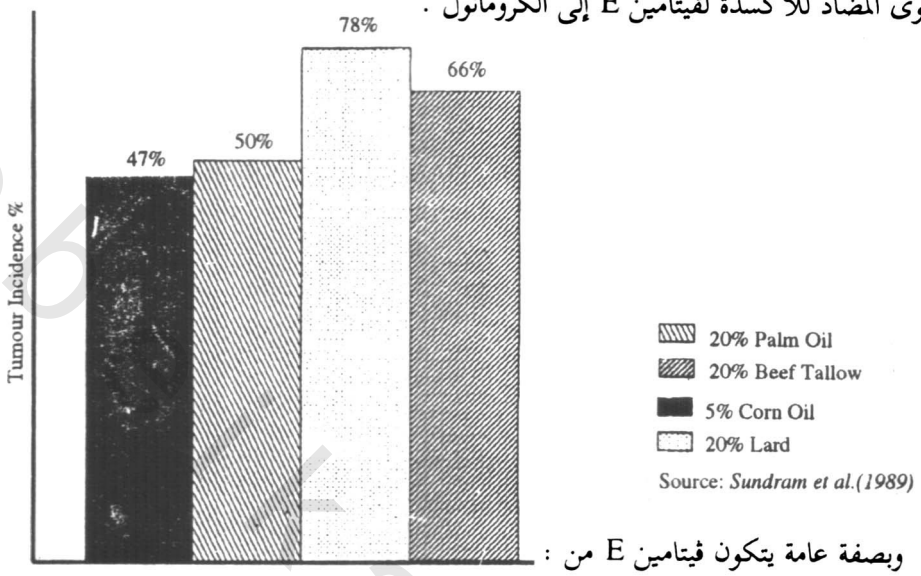
٢ ـ الفاتوكوترای إينول : يتكون من :

أ ـ رأس Head الكرومانول الحلقى العطرى .

ب ـ ذيل Tail سلسلة هيدروكربون جانبية (أيسوبرونيد غير مشبعة) .

obeikandl.com

وقوتها المضادة للأكسدة تعادل ٤٠ ـ ٦٠ ضعف قوة الفاتوكوفيرول ، ويرجع النشاط الحيوى المضاد للأكسدة لڤيتامين E إلى الكرومانول .



وبصفة عامة يتكون ڤيتامين E من :

٣٠٪ الفاتوكوفيرولات .

٧٠٪ توكوترای إينولات وهو المناظر غير المشبع للتوكوفيرولات .

(توكولز Tocols = توكوفيرولات + توكوترای إينولات) .

والجدول التالى يبين نسب ڤيتامين E ومكوناته فى زيت النخيل المكرر :

	حد أدنى / جزء فى المليون
ڤيتامين E	٧١٦ (المدى ٥٥٩ ـ ٩٠٢)
مكوناته :	
ألفا ـ توكوفيرولات	١٥٨
ألفا ـ توكوترای إينول	١٤٣
جاما ـ توكوترای إينول	٣٢٩
دلتا ـ توكوترای إينول	٨٦

يحتاج الرجل البالغ من هذا الڤيتامين إلى ١٠ مليجرام فى اليوم .

تحتاج المرأة البالغة من هذا الفيتامين إلى ٨ مليجرام فى اليوم

يحتاج الأطفال من هذا الڤيتامين إلى أقل من ذلك فى اليوم .

الجدول التالى يبين إجمالى التوكوفيرولات والتوكوترای إينولات للزيوت والدهون

زيوت ودهون	توكوفيرول/جزء فى المليون					توكوترای إينولات/جزء فى المليون					إجمالى جزء فى المليون
	ألفا T	بيتا T	أوميجا T	دلتا T	٪ T	ألفا T	بيتا T	أوميجا T	دلتا T	٪ T	T+T3
زيت نخيل (١)	٢٥٦	—	٣١٦	٧٠	٥٥	١٤٣	٣٢	٢٨٦	٦٩	٤٥	١١٧٢
زيت نخيل (٢)	٢٧٩	—	٦١	—	٣١	٧٢٤	—	٣٩٨	٦٩	٦٩	١٠٨١
زيت فول الصويا	١٠١	—	٥٩٣	٢٦٤	١٠٠	—	—	—	—	—	٩٥٨
زيت عباد الشمس	٣٨٧	—	١٧٤	٢٤٠	١٠٠	—	—	—	—	—	٨٠١
زيت الذرة	١١٢	١٥٠	٦٠٢	١٨	١٠٠	—	—	—	—	—	٧٨٢
زيت بذرة القطن	٣٨٩	—	٣٨٧	—	١٠٠	—	—	—	—	—	٧٧٦
زيت فول سودانى	١٣٠	—	٢١٦	٢١	١٠٠	—	—	—	—	—	٣٦٩
زيت زيتون	٥١	—	—	—	١٠٠	—	—	—	—	—	٥١
زيت جوز الهند	٥	—	—	٦	٣١	٥	١	١٩	—	٦٩	٣٦
زيت نوى النخيل	١٢	—	٧	—	٧٢	٢١	—	—	—	٦٢	٣٤

(١) H. T. Sloverilipid 6:291 (1971)
(٢) K. J. Whittle and J. F Pennock. Analyst 92 : 423 (1967)

ومن الجدول السابق نجد أن زيت النخيل ليس فقط غنياً بڤيتامين E بل هو الزيت الفريد فى احتوائه على أعلى نسبة منه ، وتمتلك البوريم الآن تكنولوجيا فصل الجزء الغنى بمكونات التوكوترای إينولات عن زيت النخيل ، وتعبئته فى كبسولات تسمى ڤيتامين النخيل Palm Vitee .

والمصدر الصناعى لهذا الڤيتامين حالياً هو :

١ ـ مخلفات عملية إزالة الرائحة عند تكرير زيت الصويا .

٢ ـ زيت النخيل الخام ، ويحتوى على حوالى ٠,٠٨ ٪ توزع كما يلى :

ـ ألفا توكوفيرول ٢٢ ٪ .

ـ ألفا توكوترای إينول ٢٠ ٪ .

ـ جاما توكوترای إينول ٤٦ ٪ .

ـ دلتا توكوترای إينول ١٢ ٪ .

٣ ـ ناتج تقطير الأحماض الدهنية لزيت النخيل يحتوى على ٠,٤ ٪ .

٤ ـ زيت ورق النخيل بعد التجفيف يحتوى على ٠,٥ ٪ .

والمصدران الأخيران من الممكن أن يكونا كمصدرين كبيرين لڤيتامين هـ E.

وظائف التوكوفيرولات :

١ ـ تزيد سريان الدم الطرفى .

٢ ـ تمنع تجمع الصفائح الدموية .

٣ ـ تقى حدوث أورام التجويف الفمى Buccal Pouch Tumours بالتناول المنتظم والاستخدام الموضعى .

٤ ـ تعمل مع التوكوترای إينولات على الوقاية ضد الأكسدة الناتجة من الشقوق الحرة Free radicals التى تلعب دوراً فى شيخوخة الخلايا ، ، إلا أن تأثيرها أقل كثيراً عن تأثير التوكوترای إينولات .

٥ ـ لها مع التوكوترای إينولات تأثير مضاد لتصلب الشرايين .

٦ ـ لها مع التوكوترای إينولات تأثيراً واقياً ضد أنواع معينة من السرطان ، كما أنهما يعملان معاً على خفض أضرار أنواع معينة من السرطان .

وظائف التوكوترای إينولات :

١ ـ تعمل على منع تجلط الدم عن طريق :

أ ـ خفض تجمع الصفائح الدموية .

ب ـ تعديل تخليق البروستانويد .

٢ ـ التوكوترای إينولات بصفة خاصة (وليست الفا توكوفيرول) مثبطات طبيعية ، تعمل على تثبيط مادة HMG Co A reductase ، ومن ثم تخفيض التخليق الحيوى للكوليستيرول فى الكبد ، فيقل كوليستيرول LDL فى الدم وكذلك إجمالى الكوليستيرول

٣ ـ مضاد قوى للأكسدة، فتحمى الأغشية الخلوية من الهدم والتدمير بواسطة الشقوق الحرة Free radicals التى تساعد على الأكسدة العالية للبيدات.

وتوجد براهين حديثة على أن فاعلية الفا توكوترای إينولات المضادة للأكسدة أكثر بحوالى ٦ مرات عن فاعلية الفا توكوفيرولات .

٤ ـ لها نشاط مقاوم للكيماويات .

٥ ـ لا تشجع على حدوث السرطان .

٦ ـ تؤخر تكون الأورام الخبيثة (أى أنها عامل مضاد للسرطان) .

٧ ـ تطيل فترة حياة الفئران المصابة بالسرطان .

٨ ـ ألفا وجاما توكوترای إينولات تثبط نمو مزارع خلايا الأورام فى الإنسان والفئران تصل إلى ٥٠٪ .

٩ ـ ألفا توكو تراى إينولات :

أ ـ تقلل كوليستيرول ليبوبروتين منخفض الكثافة LDL .

ب ـ تقلل كوليستيرول الدم .

جـ ـ تقلل نسبة الدهون فى الدم .

د ـ تثبط الانقسام المنصف للكبد .

هـ ـ تزيد فترة حياة الفئران الملقحة بالأورام المزروعة (٢٤٨٪) .

١٠ ـ جاما توكوترای إنولات تمنع تجمع الصفائح الدموية .

وظائف فيتامين E :

١ ـ يحسن سريان الدم .

٢ ـ يزيد مقاومة الجسم ضد التجلط عن طريق :

أ ـ خفض تجمع الصفائح الدموية .

ب ـ تعديل تخليق البروستانويد ، وبذلك يقلل مخاطر نوبات القلب Heart attack .

٣ ـ يحافظ على عضلة القلب عند تناوله أثناء أو بعد أزمة قلبية .

٤ ـ يقلل كوليستيرول LDL ويقلل إجمالى الكوليستيرول فى الدم .

٥ ـ يمنع تكوين رواسب الكوليستيرول على جدران الشرايين (له تأثير مضاد لتصلب الشرايين) .

٦ ـ فيتامين E مثل بيتا كاروتين يمنع الشقوق الحرة من أكسدة الكوليستيرول LDL . وهى العملية التى تساهم فى مقدرة كوليستيرول LDL فى غلق الشرايين .

٧ ـ مضاد أكسدة طبيعى غذائى قوى . يمنع أكسدة الأحماض الدهنية الغير الشبعه الفوسفو ليبيدات وفيتامين أ . لذلك يكسب الدهون ثباتاً طبيعياً ضد تلف الأكسدة وهذا يؤكد طول فترة تخزين المنتجات المعتمدة على زيت النخيل بالمقارنة مع الزيوت الأخرى .

٨ ـ مضاد أكسدة قوى يساعد على حفظ ثبات أغشية الخلايا ، وبذلك يساعد على خفض الهدم أو التلف الخلوى cellular damage الذى يرجع إلى تأثير الشق الحر الناتج من أكسدة التفاعلات الحيوية العادية للجسم أو من تأثير الكيماويات السامة وتلوث البيئة أو تقدم السن المبكر والأمراض المزمنة والسرطان.

٩ ـ يثبط العشى الليلى .

١٠ ـ ضرورى للوظائف العصبية العادية .

١١ ـ يحمى الرئة من التلوث المنقول بالهواء ودخان السجائر وعادم السيارات .

١٢ ـ يقلل خطر أنواع معينة من السرطانات .

١٣ ـ أنخفاض نسبة ڤيتامين E فى الدم يزيد معدل الوفاة بسبب أمراض الشريان التاجى للقلب .

بيتا كاروتين B - Carotene

يحتوى زيت النخيل الخام على ٥٠٠ ـ ٧٠٠ جزء فى المليون من بيتا كارونين التى تكسب الزيت الخام اللون الأحمر البرتقالى القاتم يليه الجزر فى محتواه من هذه المادة ، إلا أنها تصل فى زيت النخيل الخام ١٥ مرة ضعف الموجودة فى الجزر ، و ٣٠٠ مرة ضعف الموجودة فى الطماطم .

محتوى زيت النخيل من البيتا كاروتين من إجمالى الكاروتين الموجود بالزيت :

أ ـ ٣٥ ٪ ألفا ـ كاروتين .

ب ـ ٥٦ ٪ بيتا ـ كاروتين .

(يحتوى زيت النخيل على ١٠٠٠ مجم / كجم من بيتا كاروتين) .

وظائف مادة بيتا كاروتين :

١ ـ مفيدة فى منع العش الليلى وجفاف العين فى مناطق معينة بالهند .

٢ ـ لها تأثير فعال مضاد للأورام والسرطان ، أى له إمكانية تثبيط التكوين السرطانى عن ڤيتامين A المخلق من بيتاكاروتين .

٣ ـ تمنع سرطان الرئة والصدر والقولون والبروستاتا والعنق والفم والمعدة وسرطان الرحم وعنق الرحم وبطانة الرحم ويساعد على قمعها إذا بدأت .

٤ ـ وجودها فى مصل الدم يقلل مخاطر حدوث السرطان الغدى حرشفى لخلايا الرئة

٥ ـ لها القدرة على تقهقر الأورام المتطورة .

٦ ـ يثبط ويوقف نمو أورام الفم التجريبية المثارة باستخدام الكيماويات .

٧ ـ يبطل سمية المحرض السرطانى الكيميائى القوى مثل : البنزو بيرين ويحوله إلى مادة غير ضارة ومهضومة .

٨ ـ يثيروينبه ميكانيكية مقاومة ومناعة الجسم عن طريق زيادة الخلايا البلغمية الكبيرة التى تقوم بالتهام وقتل الخلايا الورمية .

٩ ـ هى المادة الأولية الأكثر شيوعاً التى تخلق منها فيتامين A .

لذلك تسمى بقبل فيتامين أ Pro - vitamin A .

وتقوم الأنزيمات بهذا الدور .

وظائف فيتامين A صورتين :

يوجد فيتامين A على صورتين هما :

الصورة الأولى : وهى قبل التكوين Preformed وتسمى retinol.

الصورة الثانية : وهى قبل فيتامين أ pro - vitamin A ويسمى بيتاكاروتين، وهى أكثر المواد الشائعة التى يتكون منها فيتامين أ .

ووظائف هذا الفيتامين هى :

١ ـ يساعد على الرؤية الجيدة بالليل ، وضرورى لمنع العشى الليلى .

٢ ـ يقوى صحة الأغشية المخاطية .

٣ ـ يقوى صحة البشرة (الجلد) .

٤ ـ يساعد على نمو العظام وإعادة بنائه .

٥ ـ يلعب دوراً هاماً كعامل مضاد للسرطان .

٦ ـ له القدرة على انتكاس (ارتداد) الأورام المتطورة .

وفى الوقت الحالى تنتج ماليزيا أولين نخيل للطعام مكرر مبيض منزوع الرائحة أحمر اللون غنى بالكاروتين .

الشق الحر free radical

الشق الحر «هو الذرة أو الجزىء الذى يحتوى على الكترون فردى ، ويتكون طبيعياً داخل خلايا الجسم نتيجة التفاعلات الكيميائية التى تحدث أثناء قيام خلايا الجسم بإجزاء العمليات الحيوية العادية التى تستخدم الأكسجين مثل : عمليات التمثيل الغذائى ـ أى أن خلايا الجسم هى التى تقوم بإنتاج الشق الحر» .

وتوجد عدة عوامل خارجية أخرى تشجع تكوين الشق الحر منها :

١ ـ الحرارة .

٢ ـ تدخين السجائر (دخان التبغ) وهو من المواد المسببة للسرطان .

٣ ـ عادم السيارات وهو من المواد المسببة للسرطان .

٤ ـ الكحولات .

٥ ـ التلوث .

٦ ـ السموم الكيميائية .

٧ ـ تقدم العمر .

٨ ـ التعرض للأشعة فوق البنفسجية .

٩ ـ التعرض لأشعة إكس (الأشعة السينية) .

١٠ ـ الأوزون .

١١ ـ التعرض لأشعة الشمس .

أضرار الشق الحر :

١ ـ يؤدى إلى أكسدة مكونات الأحماض الدهنية على أغشية الخلايا ، وباتالى قد تتلف نواتج الأكسدة الوظائف المناسبة لهذه الخلايا .

٢ ـ تهاجم الشقوق الحرة جزئيات الأحماض النووية الموجودة على شكل صبغات chromosmes فى نواة كل خلية والمسئولية عن نقل الصفات الوراثية من خلية إلى أخرى، ومن جيل إلى آخر ويرمز لها بالاحرف DNA ، وإذا أضيرت جزئيات الأحماض النووية DNA بواسطة الشقوق الحرة فلا تستعاض بالكامل . وفى الخلايا الجديدة تستبدل جزئيات الأحماض النووية DNA التالفة، ويحدث تلف تدريجى بطئ ، وهذا التلف التدريجى هو المسئول عن علامات تقدم السن المعروفة والتى قد تؤدى إلى تطور الأمراض .

وتعمل التوكوفيرولات والتوكو تراى إينولات الموجودة فى زيت النخيل كمضادات طبيعية للأكسدة تقوم بكسح الشقوق الحرة ومن ثم يعتقد أنها تلعب دوراً فى الحماية ضد تقدم العمر الخلوى Cellular aging ، وضد تصلب الشرايين والسرطان .

مضادات الأكسدة Antioxidants

هى مواد موجوده داخل أجسامنا ومنها ما يلى :

فيتامين A (تذوب فى الدهون) .

فيتامين C (تذوب فى الماء) .

فيتامين E (تذوب فى الدهون) .

بيتاكاروتين (مادة أولية لتخليق فيتامين A)

الإنزيمات

وترجع أهمية هذه المضادات الغذائية للأكسدة إلى مايلى :

١ ـ تقوم مضادات الأكسدة بمعادلة الشقوق الحرة غير الثابتة ، وتكمل بناؤها الجزيئ بالتفاعل معه .

٢ ـ توقف نشاط الشقوق الحرة وتمنعها من تمزيق الثبات الكيمائى للخلايا .

٣ ـ تؤكد الأبحاث على أن الفيتامينات الثلاثة السابقة تقلل نسبة الشقوق الحرة الناتجة داخل أجسامنا ، وكذلك تقلل أمراض الرئة مثل : انتفاخ الرئة والالتهاب الشعبى والربو وسرطان الرئة .

٤ ـ استهلاك الاطفال بجرعات من مضادات الأكسدة تقيهم من أمراض الرئة كما هو الحال عند الشباب .

٥ ـ تساعد فى إصلاح جزئيات الخلية التى أتلفتها الشقوق الحرة .

علاقة الدهون الغذائية بمرض السرطان

Dietary Fats and Cancer

حسب التقرير السنوى لوزارة الصحة الماليزية عام ١٩٨٨ تبين أن السرطان هو السبب الثانى المؤدى للوفاة فى ماليزيا .

obeikandl.com

وقد فسر بيشوب Bishop عام ١٩٨٤ القواعد الأساسية للسرطان فى قوله : إنه كل دقيقة تنقسم ١٠ ملايين خلية داخل جسم الإنسان . ويحدث هذا الإنقسام بالطريقة الصحيحة وفى التوقيت السليم ، ويسيطر عليهما مجموعة معقدة من الضوابط الواضحة تماماً ، وعندما تتداعى هذه الضوابط تحت تأثير مجموعة من الظروف المسببة للنمو العشوائى للخلايا التى تؤثر فى الغالب على أى نسيج بالجسم ، يضيع نظام الأوامر الدقيق الخاص بنمو وانقسام وتميز الخلايا ويظهر السرطان .

والآن يستقر السرطان فيما لايقل عن ٢٠ موضعاً معروفاً فى جسم الإنسان عرف منها مواضع الرئة وقولون المستقيم والثدى والبروستاتا ولوكيما البنكرياس والمعدة والمبيض والمثانة وصفراء الكبد .

وفى الولايات المتحدة يمثل سرطان صفراء الكبد نسبة ٧٣٪ من السرطانات المسببة للوفاة .

أسباب السرطان Causes of Cancer

توجد عدة عوامل يعتقد أنها تشترك فى تطور السرطان منها :

- العوامل البيئية ، مثل الأغذية .
- المواد الكيميائية المسببة للسرطان .
- التأين الإشعاعى .
- الفيروسات .
- الاستعدادات الجينية (تلعب دوراً هاماً) .

والأغذية عامل بيئى شديد الأهمية ؛ لأنها تعتبر عامل مستمر التأثير مدى الحياة . وبعض مكونات الغذاء تعمل كمواد مشجعة للأورام ؛ بينما تعمل مكونات غذائية أخرى كمواد مثبطة للسرطان .

وفى الولايات المتحدة حاولت عدة أبحاث عمل تقديرات كمية عن نسبة السرطان التى ترجع إلى الطعام ، وقد قدرت مجموعة منها أن نسبة وفيات السرطان التى ترجع إلى الغذاء تصل إلى ٤٠٪ فى الرجال وتصل إلى ٦٠٪ فى النساء ، بينما قدرتها مجموعه أخرى بأنها ٣٥٪ للجنسين بمدى يتراوح من ١٠ ـ ٧٠٪ .

(انظر الجدول التالى) .

نسبة وفيات السرطان التى ترجع إلى العوامل المختلفة

العـــــوامل	نسبة جميع وفيات السرطان	
	أفضل التقديرات	المدى المقبول من التقديرات
التبغ	٣٠	٢٥ ـ ٤٠
الكحول	٣	٢ ـ ٤
الطعام	٣٥	١٠ ـ ٧٠
السلوك التناسلى والجنسى	٧	١ ـ ١٣
المهنة	٤	٢ ـ ٨
التلوث	٢	١ ـ ٥
منتجات صناعية	١	١ ـ ٢
الدواء وطرق العلاج	١	٠,٥ ـ ٣
العوامل المتعلقة بطبيعة الأرض	٣	٢ ـ ٤
العدوى	١٠	١ ـ ؟

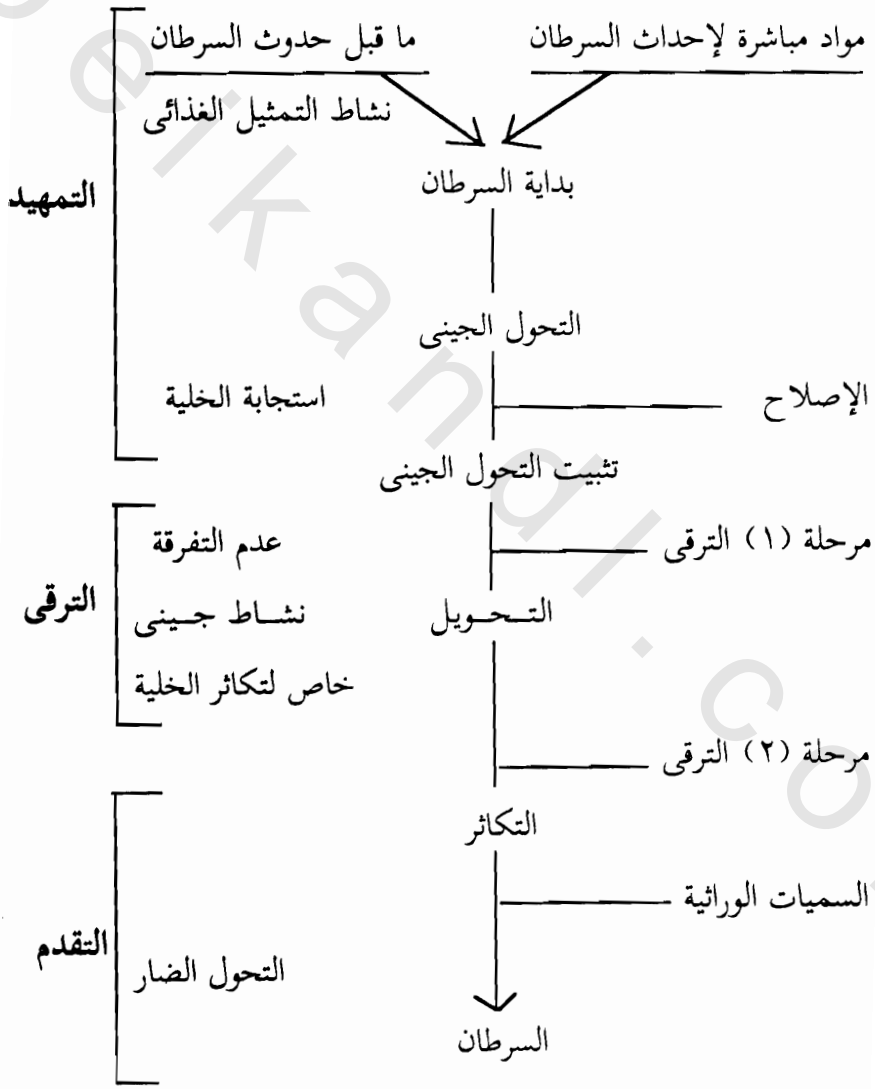
يجب أن ندرك أن هذه الأرقام تقديرية وغير محددة ...

تطور السرطان

يمكن تقسيم العملية المعقدة لتطور السرطان إلى عدة مراحل .

والشكل التالى يوضح رؤية هذه المراحل .

مراحل تطور السرطان



عند بداية تكون السرطان تتغير المعلومات الجينيه DNA للخلية . وفى مرحلة الترقى تتغير قدرة الجينات على التعبير إلى مواد ضارة والتى تشمل فقدان السيطرة على تكاثر الخلية .

ويكتمل حدوث السرطان عندما تصبح الخلايا متورمة وخارجه عن السيطرة الحيوية العادية ، ويزداد عدد هذه الخلايا المتورمة أثناء فترة الكمون التى قد تستغرق خمسة أعوام أو أكثر قبل التعرف على الورم تحليليا . وهذه الفترة الطويلة للكمون فى بعض الأحيان تجعل من الصعب تحديد الزمن اللازم لاستهلاك الجينات السرطانية . وتتطلب الدراسات عن تأثير الغذاء على السرطان إلى عشرين عاماً أو أكثر .

وبعض الأبحاث فى الجزئيات الحيوية أعلنت عن وجود السرطان مثيراً للجينات داخل الخلايا ، ويمكن تنشيطه تحت ظروف بيئية معينة كما تقول بعض الاقتراحات أن أغلب السرطانات لها أسباب خارجية من المحتمل إمكانية منعه .

obeikandl.com

دراسات تجريبية على السرطان

أجرى العديد من الدراسات والأبحاث لمعرفة علاقة الدهون بالسرطان وكانت النتائج كما يلى :

١ ـ أثبتت الدراسات أن الدهون الغذائية لها علاقة قوية ببعض أنواع السرطانات . فالدراسات التى أجريت على الحيوانات أكدت أن الدهون تعزز زيادة السرطان الناتج بسبب استخدام المواد المسببة له .

٢ ـ وجود علاقة بين الدهن الغذائى وحدوث كل من سرطان الثدى وسرطان القولون فى الحيوانات .

٣ ـ فى دراسة أمريكية ربطت بين الدهون المستهلكة وسرطان القولون .

٤ ـ بينت إحدى الدراسات أن العلاقة بين حدوث سرطان القولون وكوليستيرول الطعام أقوى من علاقته بالدهون الغذائية (وأن العلاقة بين المستويات المنخفضة جداً من كوليستيرول الدم عامل خطر للسرطان) .

وبينت الدراسات على أن حدوث الأورام فى الحيوانات الثدييه (كما فى الفئران) والإنسان يرتبط بكل من :

أ ـ كمية الدهن .

ب ـ نوع الدهن .

أولاً : علاقة السرطان بكمية الدهن :

١ ـ الدراسات التى أجريت على الإنسان تؤكد أن الناس الذين ينتقلون إلى الدول التى يتناول أبناؤها كميات أكبر من الدهن يظهر بهم حالات سرطان أكثر من الناس الذين ظلوا فى أوطانهم .

٢ ـ وفاة الفئران بسبب سرطان الثدى والقولون والبروستاتا تتناسب مباشرة مع كمية الدهن الغذائى المتعاطاة .

٣ ـ فى دراسة كندية ربطت بين سرطان القولون وزيادة تناول السعرات الحرارية والدهون المشبعة وإجمالى الدهون .

٤ ـ الحيوانات المغذاة بأغذية عالية الدهن تكون معدلات سرطان الثدى والقولون والبنكرياس بها أعلى عن الحيوانات المغذاة بأغذية منخفضة الدهون .

٥ ـ كمية الدهن تعكس التعاطى المرتفع من السعرات ، وأن استهلاك كمية أقل من

العادى يقلل بشدة حدوث السرطان الناتج من الوسائل الكيميائية.

ومما سبق نجد أن تقليل كمية الدهن المتناولة تتيح إمكانية :

أ ـ عدم الاقتراب من السرطان .

ب ـ تقليل حدوث أنواع معينة من السرطان بشكل ملحوظ .

ثانياً : علاقة السرطان بنوع الدهن :

١ ـ الدهون عديدة عدم التشبع التى تحتوى على كمية كبيرة من حمض اللينوليك (الموجودة فى زيت الذرة وعباد الشمس والصويا والقرطم ... إلخ)

تعزز تكوين الأورام وتعمل كمواد مشجعة لها .

٢ ـ بينت الدراسات زيادة حدوث أورام الجلد على الفئران المعالجة بقار الفحم بنسبة ٧٠٪ عند تغذيتها بالدهون عالية عدم التشبع .

٣ ـ تناول كميات كبيرة من الدهون عديدة عدم التشبع غير صحية وأن تأثيرها على المدى الطويل يؤدى إلى :

أ ـ تشجيع تكون السرطان فى حيوانات التجارب .

ب ـ تغير تركيب أغشية الخلايا .

جـ ـ زيادة مخاطر تكوين حصوات المرارة .

د ـ زيادة عدد الأورام فى إناث الفئران التى أصيبت بالسرطان الكيميائى عند مقارنتها بالدهون المشبعة .

٤ ـ الدهون عديدة عدم التشبع تتسبب فى زيادة حدوث الأورام عن الدهون المشبعة .

٥ ـ الدهون عديدة عدم التشبع تؤكد تطور أورام البنكرياس بفاعلية أكثر عن الدهون المشبعة .

٦ ـ الزيوت عديدة عدم التشبع تؤكد حدوث أورام سرطان الثدى والقولون الذى لاتحدثه الدهون المشبعة .

٧ ـ الدهون الأقل فى عدم التشبع تؤخر تقدم وتطور سرطان الثدى .

٨ ـ الدهون الغنية بحمض الأوليك مثل : زيت الزيتون وحمض إيكوسابنتا إينويك (مثل : زيت السمك والحيوانات البحرية الثدية) لاتشجع السرطان .

ومما سبق نجد أن الزيوت الغنية بحمض اللينوليك مثل : زيت الذرة وفول الصويا وعباد

الشمس هى التى تشجع نشاط تكون الأورام بسبب احتوائها العالى من هذا الحمض .

وعموماً فإن دراسات علم الأوبئة العالمى اقترحت أن التنوع فى الدهون الغذائية المتناولة قد يكسب الوقاية ضد السرطان .

تأثير الأحماض الدهنية ومسببات السرطان

Fatty acids effect and carcinogenesis

قام طمسون Thompson بدراسة تأثير نوع وكمية الدهن الغذائى على حدوث السرطان فى الثدييات وكانت التجارب كما يلى :

فى المرحلة الأولى : استخدم طعام يحتوى على ٥ ٪ (بالوزن) زيت ذرة تعطى ١١ ٪ سعر كدهن (منهم ٧,٢ ٪ سعر كحمض لينوليك) تأكيد حدوث الأورام السرطانية .

فى المرحلة الثانية : استخدم طعام يحتوى على ٢٤,٦ ٪ ويزيادة محتوى الدهن بالطعام إلى ٤٦ ٪ سعر (منهم ٢٨ ٪ كحمض لينوليك) زاد حدوث الأورام السرطانية ، بصورة أكثر .

فى المرحلة الثالثة : خلط زيت الذرة مع زيت النخيل (٢,٨ زيت ذرة ، و ٢١,٨ ٪ زيت نخيل) إلى ٤٦ ٪ سعر (و ٧,٢ ٪ سعر كحمض لينوليك)

وأكدت نتائج الدراسة على ما يلى :

١ ـ حمض اللينوليك : يشجع الأورام

٢ ـ حمض الأوليك : يقلل عدد الأورام ويخفض حدوثها .

٣ ـ حمض البالمتيك :

أ ـ يقلل عدد الأورام .

ب ـ يقلل نسبة الأورام .

جـ ـ لايشجع تكون الأورام السرطانية .

د ـ له مفعول وقائى فى حالة حدوث وتطور سرطان الثدى .

هـ ـ لاينشط المواد المحدثة للسرطان .

و ـ استخدام حمض البالمتيك مرتين أسبوعياً مع المادة المسببة للسرطان تقلل متوسط عدد الأورام ، بالإضافة إلى خفض نسبة تأثير الأورام المحمولة بالفئران بنسبة ٣٢ ٪ .

أى أن الأغذية عالية الدهن منخفضة حمض اللينوليك تكون أقل فى إحداث الأورام عن الأغذية منخفضة الدهن منخفضة حمض اللينوليك (٥٪ زيت ذرة) لأنها تعمل على :

١ ـ زيادة فترة الكمون .

٢ ـ إقلال حدوث الأورام .

٣ ـ إقلال عدد الأورام .

وفى دراسة أخرى على حمض البالمتيك وهو المكون الرئيسى لزيت النخيل كانت التجربة كما يلى :

استخدم حمض البالمتيك (٤ / n mol) مرتين أسبوعياً مع المادة المشجعة لحدوث الأورام وهى ١٢ ـ صـــــفرا ـ تتراديكا نو يلفوربول ـ ١٣ ـ استيات T.P.A 5n mol ، إنخفض متوسط عدد الأورام لكل فأر بحوالى ٥٣ ٪ ، بالإضافة إلى انخفاض نسبة الأورام التى يحملها الفأر بحوالى ٣٢ ٪ . وثبت أنه :

١ ـ لايشجع تكوين الأورام السرطانية .

٢ ـ يقلل عدد الأورام .

٣ ـ يقلل نسبة الأورام .

التغذية بزيت النخيل

فى دراستين منفصلتين قام بأحدهما سيلفستر Sylvester عـام ١٩٨٦ (شكل ٢) وقام بالأخرى «سندرام Sundram » شكل (٣) حيث قاما بتغذية الفئران بزيت النخيل . وكانت النتائج كما يلى :

١ ـ نتائج أبحاث «سلفستر»

أ – الفـئـران التى تغـذت بزيت النخـيل أثناء مـرحلة بدء حـدوث الســرطانات ، وتسمى بالمرحلة التمهيدية لتطور السرطان ، أو بالطور الابتدائى لتكوين الورم الســرطانى . وتبـدأ من وقت الفطام حـتى وقت إعطاء المحرض الســرطانى . كـانت أقل فى حـدوث وتطور الأورام عن الفـئـران التى تغـذت بالدهون الحيوانية .

ب ـ انخفض عدد الحيوانات التى ظهر بها الأورام .

٢ ـ نتائج أبحاث «سندرام»

أ ـ الفئران التى تغذت بزيت النخيل أثناء مراحل ترقى السرطان ، أى خلال الطور

النشط للسرطان المتطور انخفض العدد المصاب منها بالأورام ، وكذلك عدد الأورام ، وزادت فترة الكمون عند مقارنتها بالفئران التى تغذت بزيت الذرة ، أو زيت فول الصويا .

ب ـ عند زيادة كمية زيت النخيل المضافة إلى أغذية زيت الذرة انخفض عدد الأورام وانخفض حدوث الأورام .

٣ ـ الحيوانات المثارة بالمواد الكيميائية المسببة للأورام عندما تغذت بزيت النخيل ظهر بها عدد أقل من الأورام وزادت فترة الكمون عند الفئران التى تغذت بزيت الذرة .

٤ ـ زيت النخيل له تأثير مثبط على تقدم السرطان ، ولايشجع حدوثه .

٥ ـ زيت النخيل أقل نشاطاً فى إرتقاء السرطانات المستحثة كيميائياً بمقارنته مع زيت فول الصويا أو زيت فول الصويا المهدرج .

ومما سبق نجد أن التغذية بزيت النخيل تعمل على :

١ ـ منع حدوث الأورام .

٢ ـ تزيد فترة كمون الأورام .

٣ ـ تقلل ظهور الأورام .

٤ ـ تقلل عدد الأورام .

٥ ـ لها تأثير واق ضد حدوث تطور أورام الصدر المثار عملياً .

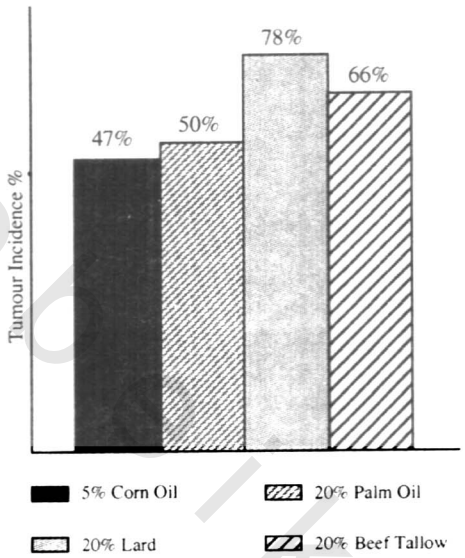
ويرجع ذلك إلى انخفاض نسبة ما يحتويه زيت النخيل من حمض اللينوليك والتى تصل إلى النسبة المعتدلة منه .

وقد سبق شرح التأثير النافع للمكونات الدقيقة لزيت النخيل على السرطان وهذه المكونات هى :

١ ـ التوكوفيرولات .

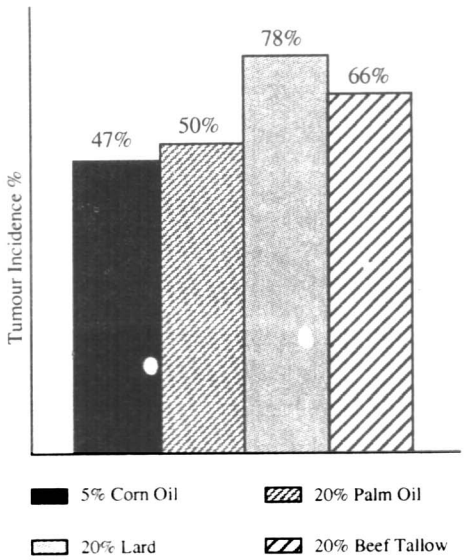
٢ ـ التوكوترای إينولات .

٣ ـ الكاروتين .



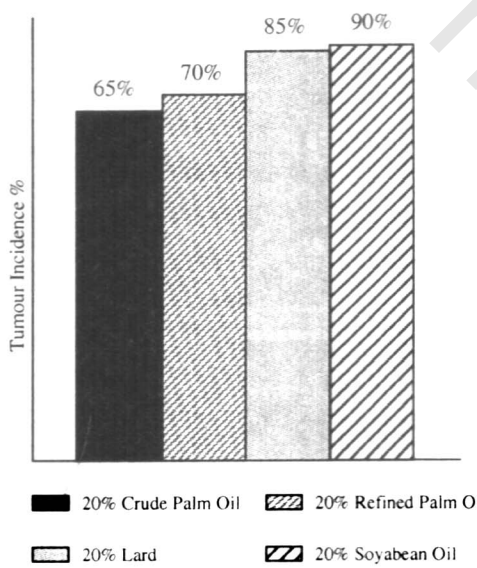
Source: *Sundram et al. (1989)*

Figure 2. Effect of Palm Oil and Other Dietary Fats on Rat Mammary Cancer Development



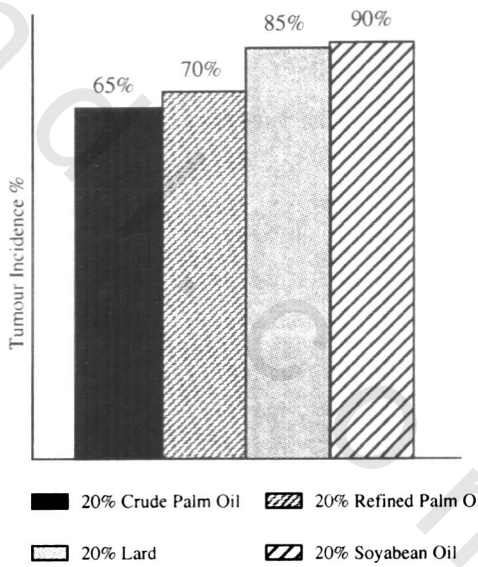
Source: *Sundram et al. (1989)*

Figure 2. Effect of Palm Oil and Other Dietary Fats on Rat Mammary Cancer Development



Source: *Sundram et al. (1989)*

Figure 3. Effect of Palm Oil and Other Dietary Fats on Rat Mammary Cancer Development



Source: *Sundram et al. (1989)*

Figure 3. Effect of Palm Oil and Other Dietary Fats on Rat Mammary Cancer Development