البروتينات الليبيدية (الدهنية)Lipoproteins

High Cholesterol))، ويمكن تعريف الكولسترول على أنّه مادة شمعية يُنتجها الكبد لأداء العديد من المهامّ، مثل: حماية الخلايا العصبية، وتصنيع بعض أنسجة الجسم، وإنتاج بعض الهرمونات، ويجدر بيان أنّ كثيراً من الطعام الذي نتناوله يحتوي على الكولسترول، وإنّ ارتفاع مستويات الكولسترول في الدم بشكلٍ يفوق الحدّ الطبيعيّ يُؤثر بشكلٍ سلبيّ في الصحة العامة للإنسان، وتجدر الإشارة إلى أنّ للدهون أنواع مختلفة، منها ما يُعرف بالدهون الثلاثية (بالإنجليزية: Triglycerides)، وهي الدهون التي تنتج عن عمليات تحويل الطعام الزائد عن حاجة الجسم، ومن أشكال الدهون أيضاً ما يُعرف بالكولسترول الجيد أو البروتين الدهني مرتفع الكثافة (بالإنجليزية: High Density Lipoprotein)، وقد تمّت تسمية هذا البروتين بالكولسترول الجيد لأنّه المسؤول عن حمل جزيئات الكولسترول وتخليص الدم منها، وبذلك يُعدّ ارتفاعه أمراً جيداً، وأمّا النوع الثالث من الدهون فيُعرف بالكولسترول الضار وهو البروتين الدهني منخفض الكثافة (بالإنجليزية: Low Density Lipoprotein)، وقد عُرف بالضار لأنّه يحمل جزيئات الكولسترول إلى الدم، وبذلك فهو يزيد خطر المعاناة من عدد كبير من المشاكل الصحية بما فيها أمراض القلب علاج الدهون بالدم تعديلات نمط الحياة يمكن من خلال إجراء بعض التعديلات على نمط الحياة السيطرة على مستويات الدهون في الدم، ويمكن بيان بعض هذه التعديلات وأهمّها فيما يأتي تناول الطعام الصحيّ: إنّ ما يتناوله الإنسان يؤثر بشكلٍ واضح في مستويات الدهون في دمه، وفيما يأتي أهمّ النصائح التي تُقدّم في هذا الأمر: تناول الخضروات والفواكه، وذلك لغناها بالألياف، وهذا ما يساعد على السيطرة على مستويات الكولسترول في الدم.

 (البروتينات الدهنية) وتسمى بالكولسترول. توجد في جدران الخلايا لكي يمنحها الليونة والمرونة والقوة. ولكي يتنقل الكولسترول عبر الأوعية الدموية فإنه يحتاج لارتباطه ببروتينات معينة في الدم. ويتدفق الكولسترول في الجسم عبر الدورة الدموية، ولكن هذه العملية ليست بسيطة،. وذلك لأن اللبيدات تتكون في الأساس من الزيوت بينما يتكون الدم من الماء، لذا فهما لا يختلطان أبدآ. فلو أننا غمسنا الكولسترول في الدم فإنه ببساطة سوف يتخسر مكوناً كرات منفصلة عن السائل هذا الاندماج بين البروتينات والكولسترول يسمى بالبروتينات الدهنية حيث ان جسم الإنسان يعبئ الكولسترول وباقي أنواع الدهون ويحولها إلى جسيمات دقيقة مغلفة بغشاء من البروتين (دهون + ‏بروتين ) التي تختلط بسهولة مع الدم. ويتمتع جسم الإنسان بقدرة على تنظيم كمية الكولسترول في الدم، حيث ينتج المزيد عندما لا يمدك الغذاء الذي تتناوله بالكميات المناسبة. إن عملية تنظيم التوحيد الكيميائي للكولسترول عملية شديدة الحساسية، ويتحكم فيها الجسم بطريقة محكمة. ويعمل هذا النظام كما يعمل منظم الحرارة في بعض الأجهزة الكهربائية حيث ينظم درجة الحرارة. ومنظم الحرارة في حالتنا تلك هو البروتين الذي يستشعر محتوى الخلايا من مادة الكولسترول، فعندما يستشعر وجود نسبة منخفضة في كولسترول الخلايا، ‏يصدر إشارات إلى جينات الخلايا (وهي الأجهزة الكهربائية في مثالنا) لإنتاج البروتينات ‏التي تكون الكولسترول. وتنتج الخلية المزيد من الكولسترول، كما تنتج أيضا المزيد من البروتينات على سطح الخلية لتلتقط جزيئات LDL ‏المارة، وبالتالي تستخلص الكولسترول من الدم. وهذه الطريقة هي التي تسمح للعقاقير المستخدمة على نطاق واسع لتخفيض نسبة الكولسترول بالعمل بفعالية. ويعد الكبد هو المصنع الرئيسي الذي يوفر الكولسترول لجميع الخلايا، فهو يكفى لدرجة تمكنه من تصدير الفائض منه. ويغلف الكبد الكثير من الكولسترول الذي ينتجه بالبروتينات الدهنية والتي تنتقل إلى خلايا الجسد المختلفة، مما يوفر دعما إضافية لما تستطيع كل خلية أن تنتجه بنفسها . وعلى الرغم من أن هناك كولسترول واحد إلا أنه يوجد نظامين لتنقل الكولسترول عبر الدم وهي : البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) والمعروفة بالكولسترول الجيد لأنها تجمع كميات الكولسترول الزائدة عن الحاجة وتعيدها الى الكبد لإتلافها كنفايات، مما يساعد على منع تراكم اللويحات في الشرايين. ثم هناك البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) والمعروفة بالكولسترول الضار لأن تواجد كميات كبيرة منها في الدورة الدموية يمكن أن ينتج عنه تراكم اللويحات في جدران الشرايين فيجعلها أكثر صلابة وضيقا مما يساعد على انسداد الشرايين بشكل تدريجي مما يؤدي في الأخير إلى الإصابة بنوبة قلبية أو سكتة دماغية أو موت مفاجئ.

‏وتتكون الدهون في هذه الجسيمات من الكولسترول(HDL-LDL)وثلاثي الجليسرين و (VLDL)ومكون اخر هو الشحوم أو الدهون الفسفورية وهي التي تجعل هذه المكونات تلتصق ببعضها البعض. إن نوعي البروتينات الدهنية الأساسيين اللذين يهمنا هما البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL والبروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL. وعلى الرغم من تشابه الأسماء إلا أن تلك الجسيمات تختلف عن بعضها كاختلاف الليل والنهار. وينبع هذا الاختلاف من الكثافة التي تعبر عن نسبة البروتين إلى الدهون، فالجسيمات التي تغلب نسبة الدهون بها على نسبة البروتين تكون كثافتها أقل من كثافة الجسيمات التي تغلب نسبة البروتين بها على نسبة الدهون والعكس صحيح. وهناك أنواع أخرى من البروتينات الدهنية التي لا حصر لها. ولكن حتى تتمكن من فهم كيفية تأثير الكولسترول على الجسم وكيفية تأثير الطعام الذي تتناوله على مستوى الكولسترول لديك، فإن أفضل ما نبدأ به هو البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL والبروتينات الدهينة منخفضة الكثافة LDL.

 أهمية البروتينات الدهنية

 اذا لم يتوفر الكولسترول في جسم الإنسان بنسبة معينة فإنه سيموت. وكذلك سيفنى الجنس البشري بأكمله! ولن يتمكن الرجال من إفراز هرمون تستوستيرون بالنسبة للرجال ‏ولن تتمكن النساء من إفراز هرمون الإستروجين، وبدون تلك الهرمونات لن تحدث عملية التكاثر. ولن تتمكن الأمعاء من هضم الطعام بدون كولسترول، كما لن تتمكن الخلايا من تكوين أغشيتها الخارجية التي تعرف بالبلازما، لذا فإن الكولسترول نفسه ليس سيئا. ولكن تواجده في جسم الإنسان بصورة ‏كبيرة عبر جسيمات البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL هو ‏الشيء المضر، حيث قد يتعرض جسم الإنسان إلى ترسبه في أماكن خطرة كأن يترسب على جدار الأوعية الدموية.

‏ومعظم الكولسترول الموجود في دم الإنسان يأتي عادة من الكبد ‏وجزء فقط يأتي من الأطعمة التي نتناولها. وهناك دهون معينة تكتسبها من الغذاء بجانب الكولسترول وهى بالتحديد الدهون المشبعة والدهون المتحولة وهى التي تتسبب في إفراز الكبد لكميات كبيرة وضارة من الكولسترول. في الواقع، إن الدهون المشبعة والمتحولة في نظامك الغذائي ترفع نسبة الكولسترول أكثر مما يفعل الكولسترول الذي تتناوله عبر طعامك. وبغض النظر عن مصدره، فإنه عندما يزداد معدل البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL في دمك، فإنه يترسب على جدار الأوعية الدموية لديك وعلى الشرايين التي تنقل الدم المحمل بالأوكسجين إلى القلب والمخ. إن تراكم البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة يسبب تضيق وعدم استقرار في جدران الأوعية الدموية ‏والتي قد تؤدى حتماً إلى التعرض لأزمات قلبية والسكتات الدماغية.

والأمر الجيد هو أنه بوسع معظم الناس الوقاية من أمراض القلب إذا اتبعت أشياء مفيدة للقلب من شأنها تخفيض كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL. فالتغيير في أسلوب الحياة مثل إتباع نظام غذائي يحتوى على نسبة منخفضة من الدهون المشبعة سيساعدك على المدى الطويل في تحقيق هذا الهدف وهنالك الكثير من الأدوية الفعالة لمساعدتك على ذلك

البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL

‏ تحتوى البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL على الكثير من البروتينات. وبدلاً من نقل الكولسترول إلى أجزاء الجسم، فإنها تعمل كالمكنسة الكهربائية التي تمتص الكولسترول الزائد عن حاجة الجسم والأنسجة فهي تلتقط الكولسترول الزائد من الخلايا والأنسجة لترجعها ثانية إلى الكبد ‏الذي يستخرج بدوره الكولسترول من الجزيئات أو يستخدمه لإنتاج الصفراء أو يعيد تصنيعه مرة ثانية. وهذا النشاط يفسر سبب ارتباط المعدلات المرتفعة البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL بانخفاض نسبة الإصابة بأمراض القلب.وتحتوى جسيماتHDL أيضاً على جزيئات مضادة للأكسدة والتي تمنع جسيمات LDL من التحول إلى بروتينات دهنية والتي تتسبب في الإصابة بأمراض القلب.

إن التغيير في أسلوب الحياة يؤثر في مستويات البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL فالتمرينات الرياضية قد تزيدها، بينما قد تقل بسبب البدانة والتدخين ولهذا ينصح بالمشي السريع 15د يوميا . أما بالنسبة للغذاء، فإن الأطعمة مرتفعة نسبة الدهون بوجه عام التي تؤدى إلى ارتفاع نسبة LDL ستؤدى كذلك إلى رفع نسبة HDL، بينما تقلل الأطعمة منخفضة الدهون كليهما، وبالتالي، فإذا اخترنا نوعية الغذاء المناسبة لنا بحرص، سوف نتمكن من تناول الغذاء الذي يقلل من نسبة LDL دون أن يتسبب في تقليل نسبة HDL.

‏ البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL

هذه الجسيمات تشبه المعبر الذي ينقل الكولسترول إلى أجزاء الجسم التي تكون بحاجة إليه في أي وقت. وللأسف، إذا زادت نسبة هذه الجسيمات في الدم فإنها ترسب الكولسترول على جدار الأوعية الدموية، مما قد يتسبب في انسداد هذه الأوعية ويؤدي بالتالي إلى الإصابة بأزمات قلبية. ولهذا السبب يصف الناس جسيمات LDL على أنها الكولسترول الضار وما يدعو إلى التفاؤل هو أن كمية LDL في الدم ترتبط بكم الدهون المشبعة والكولسترول الذي تتناوله. ولذلك يستطيع الكثيرون الإقلال من نسبة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL لو اتبعوا نظاماً غذائيا تقل ‏فيه نسبة الدهون. وعندما تجرى فحصا لتتبين نسبة الكولسترول وأنت صائم، فإن الطبيب في هذه الحالة يفحص نسبة كولسترول LDL .

ثلاثي الجليسرين

الدهون الثلاثية هي أحد أنواع الدهون الموجودة في الدم. عند تناول الطعام، يقوم جسمك بتحويل أي سعرات حرارية لا تحتاج إلى استخدامها على الفور إلى دهون ثلاثية. يتم تخزين الدهون الثلاثية في خلايا الدهنية. في وقت لاحق، تطلق الهرمونات الدهون الثلاثية للإمداد بالطاقة بين الوجبات. إذا كنت تأكل أكثر من السعرات الحرارية التي تحرقها بانتظام، وخاصة السعرات الحرارية "السهلة"، مثل الكربوهيدرات والدهون، فقد يكون لديك معدل مرتفع من الدهون الثلاثية (فرط ثلاثي غليسرين الدم).

ما المعدل الطبيعي؟

يمكن أن يكشف اختبار دم بسيط ما إذا كانت الدهون الثلاثية لديك في مستواها الصحي أو لا.

طبيعي — أقل من 150 مللي جرامًا لكل ديسيلتر (مجم/دي سل)، أو أقل من 1.7 ملي مول لكل لتر

ارتفاع حدّي — 150 إلى 199 مجم/ديسيلتر (1.8 إلى 2.2 ملي مول/ل)

مرتفع — 200 إلى 499 مجم/ديسيلتر (2.3 إلى 5.6 ملي مول/ل)

مرتفع جدًا — 500 مجم/ديسيلتر أو أعلى (5.7 ملي مول/ل أو أعلى)

 الفرق بين الدهون الثلاثية والكوليسترول

إن الدهون الثلاثية والكوليسترول أنواع منفصلة من الدهون التي تسري في الدم. تخزن الدهون الثلاثية السعرات الحرارية غير المستخدمة وتزود الجسم بالطاقة، في حين يُستخدم الكوليسترول لبناء الخلايا وهرمونات معينة. وبسبب عدم قدرة الدهون الثلاثية والكوليسترول على الذوبان في الدم، فإنها تسري في جسمك بمساعدة البروتينات التي تنقل الدهون (البروتينات الدهنية).

يمكن أن يساهم ارتفاع الدهون الثلاثية في تصلب الشرايين أو زيادة سمك جدران الشريان (تصلب الشرايين) مما يزيد من مخاطر الإصابة بسكتة دماغية أو أزمة قلبية، أو أحد أمراض القلب، رغم عدم وضوح كيفية حدوث هذا. إن ارتفاع الدهون الثلاثية للغاية يمكن أن يتسبب في التهاب حاد بالبنكرياس. غالبًا ما يكون ارتفاع الدهون الثلاثية علامة على حالات أخرى تزيد من مخاطر الإصابة بأحد أمراض القلب والسكتة الدماغية أيضًا، تشمل السمنة ومتلازمة التمثيل الغذائي وهي مجموعة من الحالات التي تتضمن كمية كبيرة جدًا من الدهون الموجودة حول الخصر، وضغط الدم المرتفع، وارتفاع الدهون الثلاثية، وارتفاع نسبة السكر في الدم ومستويات الكوليسترول غير الطبيعية.

في بعض الأحيان يكون ارتفاع الدهون الثلاثية علامة على النوع الثاني من مرض السكري الذي يتسم بضعف السيطرة عليه، ومستويات منخفضة لهرمونات الغدة الدرقية (قصور الدرقية)، ومرض بالكبد أو الكلى، أو حالات وراثية نادرة تؤثر على قدرة جسمك على تحويل الدهون إلى طاقة. قد يكون ارتفاع الدهون الثلاثية أحد الآثار الجانبية لتناول أدوية مثل حبوب منع الحمل أو مدررات البول أو الستيرويدات

 الكوليسترول VLDL منخفض الكثافة جداً

يتم إنتاج الكولسترول الدهني منخفض الكثافة للغاية (VLDL) في الكبد وينطلق في مجرى الدم لتزويد أنسجة الجسم بنوع من الدهون الثلاثية، وتتسبب في الكثير من المشاكل الصحية ويمكن أن تتسبب في سد الشرايين وتؤدي إلى الاصابة بالنوبات القلبية. وتعد أفضل طريقة لخفض كوليسترول VLDL هو خفض الدهون الثلاثية من الجسم، وذلك عن طريق فقدان الوزن الزائد وممارسة الرياضة بانتظام، وتجنب السكريات والاطعمة الغير صحية والابتعاد عن تناول الكحوليات، وبجانب بعض الأدوية التي تساعد على العلاج. ويتكون نصف كولسترول VLDL من ثلاثي الجليسرين، وترتبط مستويات عالية من الكوليسترول VLDL بتطوير رواسب اللويحات على جدران الشرايين، والتي تعمل على تضيق الممر وتحد من تدفق الدم.

 الاختلاف بين الكولسترول الضار LDL والكولسترول ذو الكثافة المنخفضة جدا VLDL

عندما الكبد يطلق الكولسترول VLDL في الدورة الدموية تتفاعل الإنزيمات في مجرى الدم مع الدهون الثلاثية في البروتين الدهني ويتغير الكولسترول من الكولسترول ذو الكثافة المنخفضة جدا VLDL إلى الكولسترول منخفضة الكثافة LDL، لأنه فقد جزء كبير من الدهون الثلاثية ، وتغيير تركيزه إلى 10 في المئة من الدهون الثلاثية، و45 في المئة من الكولسترول ، و22 في المئة من الدهون الفوسفورية، و 25 في المئة من البروتين.

وظائف الكولسترول

‏1. يساهم في تكوين الغشاء الخارجي للخلايا .

2. يكوّن أحماض الصفراء التي تساعد على هضم الطعام في الأمعاء.

3. يساعد جسم الإنسان على إنتاج فيتامين د D والهرمونات مثل : هرمون الاستروجين عند النساء ، والتستستيرون عند الرجال.