الكوليسترول Cholesterol

- يُعرف الكوليسترول: مركباً دهنياً، يوجد متنقلاً في مصل الدم مع مركبات دهنية أخرى منها الدهون الثلاثية (TG) Triglycerides وغيرها وتدعى جميعها دهنيات الدم

- مصادر الكوليسترول:
- **ويأتي الكوليسترول للجسم من مصدرين:** الاول هو الكوليسترول المصنع عن طريق الكبد وبنسبة ٨٠% من إجمالي كوليسترول الجسم ويسمى كوليسترول الدم، أما المصدر الثاني فيأتي عن طريق الاغذية المتناولة والتي معظمها من مصادر حيوانية كاللحوم الحمراء والبيض والزبدة والحليب وغيرها، حيث تحتوي معظمها على نسبة عالية من الكوليسترول، ويشكل هذا المصدر نسبة ٢٠% من إجمالي الكوليسترول في الجسم تقريباً، ويعتبر الكوليسترول مصدراً لتصنيع الهرمونات الستيرويدية، عصارة المرارة وفيتامين D، كما انه يدخل في تكوين أغشية الخلايا العصبية في الجسم وبدونه تعجز الأعصاب عن أداء وظيفتها الحيوية على الوجه الأكمل ،

- **ويمكن تَعريفَ الكولسترول بشكل مفصل:**
- بأنه عبارة عن أحد أنواع الدهون أو أحد أنواع الليبيدات، وهو عبارة عن زيت جامد او ستروييد أو أشباه الكولسترول، ولو حمل الكوليسترول في اليد فإنه يرى على شكل مادة شمعية بيضاء اللون يميل الى الصفرة، ويجري الكوليسترول متنقلاً إلى جميع أنحاء الجسم بوساطة الدورة الدموية، ولا تعتبر هذه العملية بسيطة والسبب في ذلك لان الليبيدات تتكون في الاساس من زيوت، أما الدم فانه متكون من الماء، لذلك فهما لا يمتزجان ابداً فلو وضع الكوليسترول في الدم فإنه يتحول على شكل كرات صغيرة وكبيرة معزولة عن السائل المغمورة فيه،

- **كيفية التخلص من الكوليسترول الزائد عن الحاجة:**
- الكيفية التي يتخلص الجسم فيها من هذه الكرات (الكوليسترول) والأنواع الأخرى من الدهون فيتم تحويلها إلى أجسام صغيرة محاطة بغشاء بروتيني يطلق عليها (البروتينات الدهنية)، أي: متكونة من البروتين مضافاً اليها الدهون، وبهذه الطريقة تمتزج مع الدم بسهولة وتكون بأحجام مختلفة كما في الشكل التالي، ويحتاج الجسم إلى مادة ثلاثي الكليسريد لغرض الحصول على الطاقة، ولكن ثلاثي الكليسريد يشبه الكوليسترول، وتواجده بكثرة في الجسم يسبب الضرر بالقلب والأوعية الدموية.

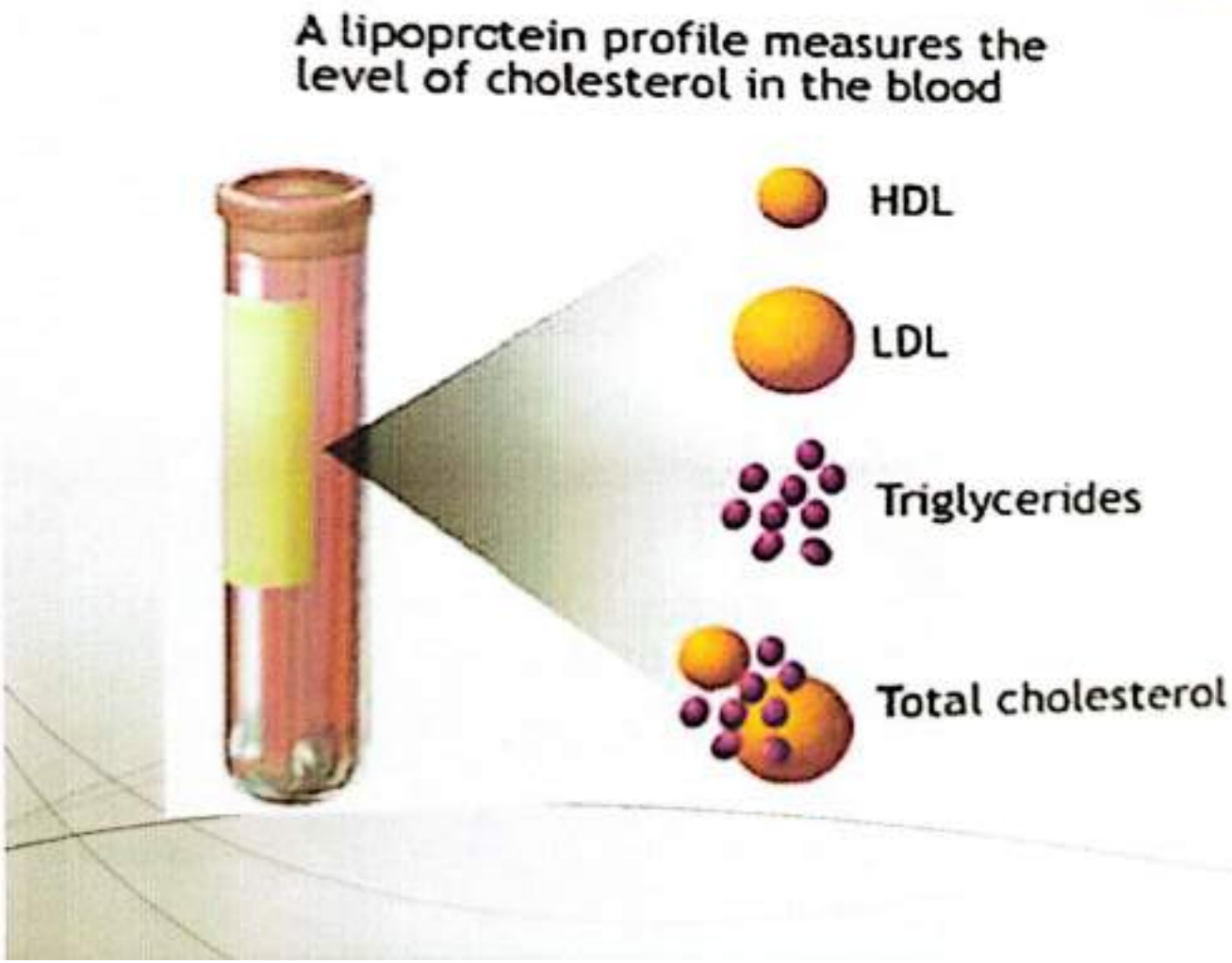
المقدمة Introduction

تتأثر زيادة الكولسترول في الدم بعوامل عديدة منها:

١-العمر AGE
٢-الجنس GENDER
٣-السمنة OBESITY
٤-التدخين SMOKING
٥-الاجهاد STRESS
٦-ممارسة الرياضة SPORTING
٧-مستويات حمض البوليك URIC ACID LEVELS
٨-مواسم السنة SEASONAL PERIODS
٩-العوامل الوراثية GENETIC FACTORS
١٠-عامل الغذاء FOOD FACTORS

ان مصدري الكولسترول في مصل الدم هما: الكولسترول المتناول في الغذاء، والمصدر الثاني هو: الكولسترول الذي يتم تصنيعه من قبل خلايا الكبد.

وجود الكولسترول في الدم



ويوجد الكولسترول بشكله الحر في خلايا الجهاز العصبي، أما شكله المؤستر فيوجد في بلازما الدم ويصنف الكولسترول من الدهون الستيرويدية التي لها أهمية في الكثير من الوظائف الحيوية حيث يساهم في تصنيع الهرمونات الستيرويدية، اضافة إلى أهميته في نمو الخلايا وتزويدها بالطاقة وكذلك يدخل في بناء الاغشية الخلوية ويدخل في تركيب الاحماض الصفراوية ومصدر تصنيع فيتامين Dوبلازما الدم

وظائف الكولسترول

للكولسترول عدة وظائف منها انه يصنف من ضمن الدهون المشتقة Derived lipids ويعتبر من الدهون المهمة جداً؛ لانه يدخل في تصنيع عدد من الهرمونات الستيرويدية منها التستوستيرون، الاستروجين، الكورتيزول، والبروجيسترون، كما انه يدخل في بناء الاغشية الخلوية وإعادة ترميم جدار الخلية ولن تحدث جميع هذه الوظائف بدون وجود الكولسترول، وعدم حدوثها لا يبقي شيء من الجنس البشري او يحدث له الفناء، يعد الغذاء من أهم مصادر الكوليسترول وتجري عليه عملية تحليل المؤستر عن طريق انزيم البنكرياس pancreas lipaseقبل مروره عبر أغشية خلايا الطلاء المبطنة لجدار الامعاء وهناك يحدث استرته من جديد، حيث يتم اتحاده مع جزيئات الكليسريدات الثلاثية منتجاً جزيئات بروتينية دهنية تعرف بالدقائق الكيلوسية Chylomicronsالتي تنتقل عن طريق اللمف عند قلة تجهيز الغذاء بالكوليسترول والغرض من هذه العملية لإدامة التركيز المقبول للكوليسترول في الدم وتتراوح النسبة الطبيعية للكولسترول في مصل الدم(١٥٠-٢٥٠) ملغم لكل ١٠٠ مل دسم، وإن ارتفاع هذه النسبة عن الحدود الطبيعية تسبب الاصابة ببعض أمراض القلب والشرايين، ان نسبة الكولسترول تزداد لتصل (٤٤١,٨٩) ملغم/مل لمرضى داء السكر، ويقل انتاج الكوليسترول في الانسجة ويزداد مستواه في الدم بسبب ارتفاع مستوى البروتين الدهني منخفض الكثافة Low density lipoprotein (LDL) والبروتين الدهني المنخفض الكثافة جداً Very low density lipoprotein(VLDLحاوٍ على كولسترول قيمته مرتفعة، تعد العلاقة بين الكوليسترول والامراض القلبية من البديهيات العلمية، إذ أنه يؤدي إلى الاصابة بمرض التصلب في أوردة القلب وشرايينه بسبب تراكم وترسب الكولسترول على جدرانها الداخلية كما في الشكل التالي.

صور تواجد وتجمع حبيبات الكولسترول على جدران الشرايين

حبيبات كولسترول

تجمع الكولسترول
في جدار الشريان

مضار الكولسترول في الدم

هناك علاقة قوية بين الارتفاع في مستويات الدهون والكوليسترول في الدم وزيادة هذه النسبة ادت الى حدوث أمراض الشرايين التاجية Coronary Heart Diseases (CHD)وتصلب الشرايين بسبب ترسب وتجمع الكولسترول على جدران الشرايين التاجية والذي يعمل بدوره على تضيق مجرى الشريان وعرقلة الجريان الدموي فيه

ويسبب ارتفاع مستويات الكولسترول في مصل الدم عدد من الحالات:-

١- الفرط في كولسترول الدم العائلي . Familial hyper-cholesterol

2- التليف في الكبد الصفراوي وأمراض الكبد .cirrhosis and liver diseases

3- التهاب كبيبات الكلى، المتلازمة الكلوية . nephron syndrome

4- فشل كلوي مزمن .chronic nephron failure

5- الاورام الخبيثة، البنكرياس والبروستات

6- مرضcancers, pancreas and prostate diabetes الغدة الدرقية mellitus, thyrodism .

7- تصلب الشرايين والسمنة وارتفاع ضغط الدم arteriosclerosis, obesity, hypertension .

٨- الادمان على الكحول (drunkenness