



نام کتاب : کلسترول و اثرات آن



منبع: دانستیهای زندگی

کلسترول چیست؟

کلسترول ماده ای است از جنس چربی که به دسته ای از لیپیدها بنام استروئید ها تعلق دارد.

وظایف کلسترول در بدن:

- 1- در ساختار غشاء سلولی نقش کلیدی دارند. (ساخت و ترمیم دیواره سلولی)
- 2- تولید صفرا (متابولیسم چربی ها)
- 3- پیش ماده ویتامین D است (در حضور نور خورشید و آنزیم های خاص تبدیل به ویتامین D میگردد)
- 4- سنتز هورمونهای جنسی (استروژن، پروژسترون، تستوسترون)، کورتیزول و آدرنالین.
- 5- در ساختمان آنزیمها و در ساختمان سیستم عصبی کلسترول وجود دارد.

کلسترول از کجا می آید؟

کلسترول یا توسط کبد تولید شده و یا از طریق رژیم غذایی تامین میشود.

نکته: کبد قادر به تولید تمام کلسترول مورد نیاز بدن میباشد و نیازی به تامین آن از طریق رژیم غذایی نیست.

نکته: غذاهای گیاهی فاقد کلسترول میباشد.

نکته: کبد وظیفه تولید، برداشت و ترشح کلسترول به جریان خون را به عهده دارد.

نکته: 80 درصد کلسترول خون را کبد تولید کرده و تنها 20 درصد آن از طریق رژیم دریافت میگردد.

کلسترول چگونه در خون انتقال می یابد؟

کلسترول همچون دیگر چربی ها و روغنها محلول در آب (خون) نبوده و به کمک یک پروتئین خاص موسوم به لیپوپروتئین ها LIPOPROTEINS و ترکیب با آنها در جریان خون انتقال می یابد. کلسترول و تری گلیسریدها پس از جذب از روده ها درون یک پوشش پروتئینی بنام شیلو میکرون و یا کیلومیکرون (CHYLOMICRON) بسته بندی میگرددند. در واقع به مجموعه تری

گلیسریدها و کلسترول که با پوشش لیپوپروتئینی احاطه گشته اند شیلو میکرون میگویند که 90 درصد آن از تری گلیسریدها و تنها 10 درصد آن را کلسترول تشکیل داده است.

مولکولهای حاملی از جنس پروتئین موسوم به آپوپروتئین ها هنگامی که با کلسترول و تری گلیسریدها ترکیب میگردند به لیپوپروتئین ها تبدیل میشوند. چگالی و یا وزن مخصوص هر کدام از لیپوپروتئین ها با میزان پروتئین موجود در آنها تعیین میگردند.

1- لیپوپروتئین با چگالی خیلی کم (VLDL): حاوی 10 درصد پروتئین، 60-40 درصد تری گلیسرید و 20-15 درصد کلسترول میباشد. این کلسترول پس از انتقال تری گلیسریدهای خود به عضلات و بافت های چربی به LDL تبدیل میشود.

2- لیپوپروتئین با چگالی کم (LDL): حاوی 20 درصد پروتئین، 45 درصد کلسترول و 15-10 درصد تری گلیسرید میباشد. وظیفه حمل 75 درصد کلسترول به بخشهای (سلولهای) مختلف بدن را به عهده دارد. LDL کلسترول "بد" خوانده میشود. LDL به جدار عروق چسبیده و رسوب میکند. همچنین سطح اکسید نیتریک خون را کاهش میدهد. نیتریک اکساید اجازه میدهد خون آزادانه در رگها جریان یابد.

3- لیپوپروتئین با چگالی زیاد (HDL): حاوی 50 درصد پروتئین، 20-15 درصد کلسترول و 5 درصد تری گلیسرید میباشد. وظیفه بازگرداندن کلسترول از سطح خون به کبد را به عهده دارد. (با چسبیدن به LDL آن را از جدار عروق پاک میکند). که یا در کبد به اسید های صفراوی تبدیل گردیده و یا مجدداً مورد استفاده قرار میگیرد. HDL کلسترول "خوب" خوانده میشود چراکه محافظت از جدار عروق را به عهده دارد.

نکته: 85 درصد کلسترول در کبد به اسیدهای صفراوی، 10 درصد به ترکیبات استروئیدی و 5 درصد به ویتامین D (در حضور آنزیمهای خاص و نور خورشید) تبدیل میگردد.

مقادیر مجاز و مطلوب کلسترول خون (میلی گرم در دسی لیتر):

LDL-1: کمتر از 100 = ایده آل، 100-129 = خوب، 130-159 = متوسط (مرزی)، 160-189 = بالا، و بالاتر از 190 = خیلی بالا (خطرناک).

HDL-2: بالاتر از 60 = ایده آل، و کمتر از 40 ریسک بالا.

3- کلسترول تام (کل کلسترول خون): کمتر از 200 = ایده آل، 200-239 = ریسک متوسط (مرزی)، و بالاتر از 240 = بالا (خطرناک).

نکته: نسبت کلسترول تام به HDL (HDL/کلسترول تام): کمتر از 4 (2 یا 3) = ایده آل، 4.5-5.5 = ریسک متوسط (مرزی) و بالاتر از 5.5 = بالا و خطرناک محسوب می‌گردد. این نسبت در تخمین ریسک تصلب شریانی بسیار مناسب است. هر قدر این نسبت بیشتر باشد ریسک هم بالاتر است.

نکته: نسبت LDL/HDL: کمتر از 3 = ایده آل، 3-5 = ریسک متوسط (مرزی)، و بالاتر از 5 = بالا (خطرناک) می‌باشد.

LDL:

افزایش سطح آن ریسک ابتلا به امراض قلبی-عروقی را افزایش می‌دهد. LDL کلسترول را روی دیواره شریان‌ها رسوب می‌دهد که موجب تشکیل یک ماده ضخیم و سخت به نام پلاک می‌شود. به مرور زمان این پلاک ضخیم شده و تنگی و باریک شدن عروق را بدنبال دارد. و یا پلاک دچار گسیختگی گشته و از دیواره عروق جدا می‌گردد که لخته شدن خون و انسداد شریان در محل گسیختگی را در پی دارد. (و یا ممکن است لخته به دیگر نقاط بدن منتقل شود) این پروسه تصلب شریانی Atherosclerosis نامیده می‌گردد.

HDL:

با برداشتن کلسترول از دیواره شریان‌ها و انتقال آنها به کبد از بروز تصلب شریانی جلوگیری می‌کند. بنابراین هر میزان نسبت LDL به HDL (LDL/HDL) کمتر باشد مطلوب‌تر است.

کلسترول تام:

به مجموع HDL+LDL+IDL+VLDL اطلاق می‌گردد. IDL لیپوپروتئین با چگالی متوسط می‌باشد.

نکته: کبد توسط گیرنده‌های (LDL RECEPTORS) که روی سطح سلولهای کبدی واقع است، LDL خون را کاهش می‌دهد. بنابراین هر قدر میزان این گیرنده‌ها بیشتر باشد LDL خون نیز

کمتر است و برعکس. وراثت و تغذیه دو عامل تعیین کننده تعداد این گیرنده ها میباشد. رژیم با چربی های اشباع شده و کلسترول بالا فعالیت این گیرنده ها را کاهش میدهد.

مزایای کاهش LDL:

- 1- کاهش و یا متوقف ساختن روند تشکیل پلاک بروی جدار داخلی شریان ها.
- 2- کاهش پلاک کلسترول موجود بر دیواره داخلی شریان ها.
- 3- گشاد شدن عروق تنگ.
- 4- جلوگیری از گسیختگی و جدا شدن پلاک کلسترول که آغازگر تشکیل لخته خونی میباشد.
- 5- کاهش خطر حملات قلبی و سکته ها.

چگونه LDL را کاهش دهیم؟

برای کاهش سطح کلسترول LDL می بایستی فعالیت گیرنده های LDL افزایش یابند.

- 1- رژیم غذایی با کلسترول و چربی اشباع پایین.
 - 2- مصرف داروهای کاهنده LDL موسوم به استاتین ها (STATINS نظیر: نیاسین(-B3). GEMFIBROZIL-CHOLESTYRAMINE-LOVASTATIN-FLUVASTATIN.
 - 3- ورزش و فعالیت بدنی منظم.
 - 4- کاهش وزن.
- نکته: سطح HDL در افرادی که سیگار میکشند، شیرینی جات زیاد مصرف میکنند، اضافه وزن دارند، مبتلا به دیابت نوع 2 هستند و فعالیت بدنی و تحرک کمی دارند، پایین تر است.
- نکته: استروژن هورمون جنسی زنانه، HDL را پایین می آورد از این رو سطح HDL خون زنان از مردان بیشتر است.
- نکته: به ازای افزایش هر یک (میلی گرم در دسی لیتر) HDL، 2-4 درصد ریسک بیماریهای کرونری قلب کاهش می یابد.

نکته: مبتلا بودن به دیابت، استعمال دخانیات، کم تحرکی، فشار خون بالا، سابقه حمله و سکته قلبی، سابقه فامیلی حملات قلبی، سایز کوچک ذرات LDL، بالا بودن سطح LDL، پایین بودن

سطح HDL، بالا بودن سطح تری گلیسریدها، بالا بودن هموسیستئین (HEMOCYSTEINE) (آمینو اسید حاصل از مصرف گوشت)، مصرف زیاد مواد الکلی، سن بالای 45 سال در مردان و سن بالای 55 سال در زنان هنگامی که با کلسترول تام بالا همراه باشند ریسک انسداد عروق و بروز حملات قلبی و سکته را افزایش می‌دهند.

چگونه سطح HDL را افزایش دهیم؟

- 1- تمرینات و ورزشهای ایروبیك (هوازی) منظم. مثل: دویدن، شنا، راه رفتن سریع، دوچرخه سواری.
- 2- کاهش چربیهای زاید بدن.
- 3- قطع استعمال سیگار.

نکته: مصرف الکل نیز سطح HDL را افزایش می‌دهد اما از آنجایی که الکل خود برای بدن مضر است مصرف آن به منظور افزایش سطح HDL توصیه نمیگردد.

علل کلسترول بالا:

- 1- اضافه وزن و چاقی.
- 2- رژیم غذایی نامناسب (مصرف زیاد چربیهای اشباع و هیدروژنه)
- 3- سن و جنس (با افزایش سن کلسترول نیز بالا میرود) (تا سن 55-50 سالگی کلسترول خون زنان کمتر از مردان است اما پس از یائسگی برعکس)
- 4- وراثت.

مصرف چه غذاهایی کلسترول را بالا میبرد؟

گوشت قرمز-مرغ با پوست-ماهی-فراورده های لبنی پر چرب (شیر، پنیر و کره)-چربیهای اشباع و ترانس و هیدروژنه (جامد) - روغن نارگیل و خرما، بیسکوئیت ها، شیرینی جات، چیپس ها، پفک، غذاهای سرخ کردنی، سوسیس، همبرگر و کالباس، بستنی، پیتزا، زرده تخم مرغ، امعاء و احشاء حیوانی همچون جگر سیاه، مغز، سیرابی و قلوه حیوانات، میگو، خرچنگ، صدف.

نکته: صرف اینکه برخی موارد ذکر شده سطح HDL را بالا میبرند به معنی مصرف نکردن مطلق آنها نیست. مثلاً برای مصرف شیر، پنیر و ماست نوع کم چرب و یا بدون چربی آن را خریداری کنید و یا مصرف تخم مرغ، بستنی و پنیر را به دو بار در هفته کاهش دهید.

نکته: عوض سرخ کردن مواد غذایی آنها را آب پز، بخار پز و یا کباب کنید. و یا در میکروویو قرار دهید.

غذاهای کاهشدهنده کلسترول کدامند؟

- 1- آجیل‌ها و مغزهای برشته نشده و فاقد نمک به ویژه بادام و گردو.
- 2- جو دوسر، لوبیای قرمز و سبز، عدس، لپه، بذر کتان.
- 3- سبزیجات و میوه‌ها همچون سیب، مرکبات، هویج، کاهو، زرد آلو، سویا و بادام زمینی.
- 4- روغن‌های زیتون، آفتاب گردان، سویا و بادام زمینی.
- 5- گوشت لخم و مرغ بدون پوست.
- 6- مارگارین، سویا، زرد چوبه و امگا3. مصرف کربوهیدراتهای مرکب (نان، سیب زمینی، ماکارونی، برنج، غلات و میوه‌ها میباشند) البته در حد اعتدال.
- 8- مصرف نیاسین (B3)، امگا3، فیبر، کرم، کلسیم، ویتامین‌های A, D, E. ویتامین C و بتاکاروتن.

نکته: حذف کامل چربیهای قابل رویت گوشت، حذف کربوهیدراتهای ساده (قند، شکر، مربا، کارامل، نوشابه) و جدا کردن پوست مرغ پیش از پخت آن از دیگر اقدامات ضروری برای کاهش کلسترول خون میباشند.

نکته: (هورمون تیروئید در پرکاری تیروئید) و استروژن سطح کلسترول را کاهش میدهند. نسداد مجاری صفراوی نیز سطح کلسترول را بالا میبرد.

تری گلیسریدها:

تری گلیسریدها از 3 اسید چرب و الکل گلیسرول تشکیل یافته اند. بیشتر چربی بدن از تری گلیسریدها تشکیل شده است. افزایش سطح تری گلیسریدها به تنهایی نمیتواند مشکل ساز گردد اما از آنجایی که تری گلیسرید بالا با HDL پایین، LDL بالا، چاقی و دیابت همراه است، بالا بودن سطح آن برای سلامتی مضر بوده و روند تصلب شرایین را تشدید و تسریع میکند. تری گلیسریدها نیز یا از طریق غذا و یا توسط کبد تولید میگردند. تری گلیسریدها جذب شده توسط روده‌ها در بدن به اسیدهای چرب تجزیه میشوند که در تامین انرژی عضلات مصرف گردیده و یا توسط سلولهای چربی جذب میگردند و مجدداً به تری گلیسریدها تبدیل شده و برای تامین انرژی آتی ذخیره میگردند.

علل تری گلیسرید بالا:

- 1-وراثت.
- 2-اضافه وزن وچاقی.
- 3-مصرف زیاد مشروبات الکلی.
- 4-دیابت.
- 5-نارسایی کلیوی.
- 6-مصرف قرصهای ضد بارداری.

چگونه گلیسرید خون را کاهش دهیم:

- 1- رژیم غذایی کم چرب. کاهش مصرف چربیهای اشباع و ترانس.
- 2- محدود کردن مصرف کربوهیدراتهای مرکب (نان، پاستا، برنج سفید)، شیرینی جات (شکر، شیرینی، کلوچه) و دانه ها و غلات بدون سبوس.
- 3- ورزش و تمرینات هوازی منظم.
- 4- کاهش وزن.
- 5- قطع مصرف الکل.
- 6- ترک سیگار.
- 7- مصرف نیاسین (B3)، امگا3، فیبر، کرم، کلسیم، ویتامین های A,D,E.

سطح نرمال تری گلیسریدها (میلی گرم در دسی لیتر):

کمتر از 150=ایده آل
150-199=ریسک متوسط(مرزی)
200-499=بالا
و بالاتر از 500=خیلی بالا (خطرناک).

نکته: قند و کربوهیدراتهای اضافی دریافتی در کبد به تری گلیسرید ها مبدل میشوند.

نکته: برای انجام تست سطح تری گلیسرید خون، از 24 ساعت قبل از آزمایش خون الکل مصرف نکنید و 12 تا 14 ساعت ناشتا باشید. (یعنی غیر از آب هیچ چیز نخورید و نیاشامید)

نکته: برای تست سطح کلسترول خون 12 تا 14 ساعت ناشتا باشید پیش از تست فعالیت بدنی نداشته باشید و استراحت کنید.

نکته: چنانچه سطح کلسترول خون شما نرمال است هر 5 سال یکبار (از سن 20 سالگی به بعد) و در صورت بالا بودن کلسترول خون میبایستی هر 2 تا 6 ماه یک مرتبه کلسترول خون خود را آزمایش کنید.

نکته: کلسترول بالا هیچگونه علائم و نشانه ای تا قبل از بروز مشکلات قلبی عروقی در بر ندارند.

نکته: هشیار باشید که افراد لاغر هم به کلسترول بالا دچار میشوند. اضافه وزن تنها یکی از فاکتورهای بالا بودن کلسترول خون است.

کلسترول چیست؟

کلسترول ماده ای است از جنس چربی که در تمام سلول های بدن وجود دارد و در ساخت دیواره ی سلولی و برخی هورمون ها نقش مهمی را ایفا می کند. مولکول های چربی پس از جذب از روده در سیستم گردش خون توسط کلسترول حمل می شوند. قسمت اعظم کلسترول در داخل بدن و توسط کبد ساخته می شود و بقیه آن با مصرف غذاهای پر کلسترول و پر چرب وارد بدن می شود.

انواع کلسترول

1- کلسترول LDL: این نوع کلسترول خاصیت چسبندگی دارد و به راحتی به جدار داخلی دیواره ی رگ ها می چسبد و باعث باریک شدن و در نهایت

انسداد مجرای داخلی رگ ها می گردد. از این رو به کلسترول بد معروف است.

2- کلسترول VLDL: این نوع کلسترول مولکول های چربی را از کبد به دیگر قسمت های بدن حمل می کند و بعد از انتقال چربی به بافت ها تبدیل به کلسترول LDL می گردد.

3- کلسترول HDL: این نوع کلسترول، کلسترول های LDL موجود در طول دیواره ی رگ ها را پیدا کرده و به آن ها می چسبد و آن ها را از جدار رگ ها پاک می کند و از باریک شدن و انسداد رگ ها جلوگیری می نماید. به همین جهت به کلسترول خوب معروف است.

میزان مناسب کلسترول خون چقدر است؟

اگر کلسترول خون شخص کمتر از 200 میلی گرم در دسی لیتر خون باشد نشانه ی بسیار خوبی برای سلامت یک قلب سالم است. اما اگر کلسترول خون بین 200 تا 239 میلی گرم در دسی لیتر خون باشد شخص در مرز خطر بالا رفتن کلسترول و خطر ابتلا به حمله ی قلبی قرار دارد و زمانی که کلسترول خون بالاتر از 240 میلی گرم در دسی لیتر خون باشد خطر حمله ی قلبی را باید جدی گرفته و حتماً میزان آن را به وسیله ی دارو و رژیم غذایی و یا هر دو کاهش داد.

اگر فردی همراه با کلسترول بالا مبتلا به فشار خون بالا نیز باشد احتمال خطر حمله ی قلبی به 6 برابر می رسد و اگر این فرد سیگاری هم باشد احتمال خطر به 20 برابر یا بیشتر خواهد رسید.

گیاهان ضد کلسترول هستند

به طور کلی تمام گیاهان مانند سبزیجات، حبوبات و غلات فاقد کلسترول اند. اما در بین آن ها موادی مانند جو، کدو، شوید و سیر اثر ضد کلسترول بسیار قوی تری را بروز می دهند که دلایل آن مربوط به وجود اسید چرب امگا-3، پکتین، فیبر و بتاکاروتن و غیره می باشد.

سویا نیز باعث کاهش کلسترول خون می شود. سویا به سه دلیل باعث کاهش کلسترول خون می گردد:

1- فاقد کلسترول است.

2- حاوی پروتئین است، چرا که پروتئین کلسترول خون را کاهش می دهد.

3- اکثر چربی های موجود در سویا از نوع چربی های غیر اشباع PUFA است.

بنابراین در افراد مبتلا به کلسترول بالا سویا می تواند به عنوان یک منبع پروتئین غذا باشد و تا حد زیادی جایگزین گوشت گردد.

مواد غذایی غیر مجاز برای افراد دارای کلسترول بالا

غذاهای سرخ شده- لبنیات پر چرب- غذاهای آماده مانند سوسیس، کالباس و پیتزا- چربی های اشباع شده مانند روغن های حیوانی و گیاهی جامد و کره- امعاء و احشاء حیوانی مانند دل، جگر، قلوه، سیرابی و مغز- میگو و گوشت های پر چرب (حتی الامکان باید چربی های قابل رویت جدا شوند)- دسرهای چرب - انواع کلوچه، کیک، شیرینی ها مخصوصاً شیرینی تر- روغن نارگیل - سس های سالاد - انواع شکلات ، چیپس و پفک- زرده تخم مرغ هم محدود به 2-3 عدد در هفته می شود.

تأثیر رژیم غذایی در کاهش کلسترول خون

با ایجاد تغییر در نوع غذاها می توان میزان کلسترول خون را کاهش داد. مقدار کلسترول خون تحت تأثیر مواد غذایی مصرفی و نیز ارث می باشد اما با کاهش چربی های غذایی می توان زمینه ارثی را تا حدودی کنترل نمود. کاهش کلسترول خون با کاهش دریافت کلسترول و چربی رژیم و افزایش مصرف فیبرهای غذایی محلول و ثابت نکه داشتن وزن در حد مناسب امکان پذیر است. همراه با کاهش مصرف چربی های جامد باید غذاهای غنی از نشاسته مانند نان و سیب زمینی آب پز یا کبابی، غلات و حبوبات، میوه و سبزیجات، شیر و لبنیات کم چرب و همچنین روغن زیتون مصرف شود. در افراد دچار اضافه وزن و کلسترول خون بالا، کاهش وزن کمک شایانی می کند.

کاهش کلسترول خون با ورزش

انجام فعالیت های ورزشی باعث کاهش کلسترول خون می گردند، اما این فعالیت ها شامل نظافت منزل، باغبانی کردن ، طراحی برنامه یا فکر کردن نمی باشد.

- تمرینات ورزشی به چند روش به کاهش کلسترول خون کمک می کند:
- ورزش باعث افزایش مقدار HDL خون توام با کاهش LDL می گردد.
- ورزش موجب کاهش وزن و کنترل آن می شود.
- ورزش منجر به بهبود گردش خون و پاک شدن خون از مواد زائد می گردد و عضله ی قلب را قوی تر کرده و اثر مثبتی بر روی عمل پمپ قلب دارد.

یک نمونه رژیم غذایی مناسب برای افراد مبتلا به کلسترول بالا

- صبحانه: نان سنگک + گردو + پنیر کم چرب
- میان وعده: سبزیجات خام مانند هویج + میوه
- نهار: سبزیجات خام یا پخته + سینه ی مرغ به صورت آب پز + برنج کم چرب + ماست کم چرب یا دوغ
- میان وعده: میوه
- شام: سبزیجات خام یا پخته + سوپ جو همراه روغن زیتون + نان سنگک + ماست کم چرب

گام نخست مبارزه با کلسترول

حال که وزن شما متعادل شد و سموم بدنتان برطرف گردید، می توانید به سوی هدف پیش روید و به خوان نخست برسید. کلسترول با لا در خون دشمن سرسخت جوانی است؛ کلسترول یک ماده ی مومی است که با چربی وارد بدن می شود و با کمک صفرا جذب می گردد. مقدار کم این ماده برای ادامه حیات و ساخت بعضی اورمونها و مبارزه با سموم بدن لازم و نافع است.

این ماده ی مومی است که چربی را وارد بدن می کند. وقتی این ماده در پیاز موها جمع شده و دفع نگردد، سبب سفیدی مو می شود. وقتی دور پیاز مو را گرفته و مانع رسیدن خون به پیاز مو شود، مو می ریزد؛ و از این

جهت است که آن را دشمن سرسخت جوانی نامیده اند. کلسترول اگر در عروق بدن جمع شود تولید تصلب شرائین کرده و شما را پیر می کند. ضمناً فشار خون را بالا برده و از طول عمر می کاهد. بزرگترین عامل پیری زودرس همین ماده ی مومی شکل است که چون یاغیان سر گردنه راه رسیدن به آب زندگی را سد کرده و جلو قافله ی طول عمر را می گیرد. زیاد هم از این دشمن خطرناک نترسید، زیرا اگر با او دوست شوید به آسانی می توانید از این راه عبور کرده و به مقصد برسید. با کمک تنظیم کلسترول می توانید بسیاری از دشمنها را که سم نام دارند نابود سازید.

ویتامینهای گروه «ب» دشمن کلسترول می باشند؛ خوردن این ویتامینها از سفیدی زودرس مو و ریزش مو جلو گیری می کند؛ تصلب شرائین را از بین برده و خاصیت ارتجاعی را به آنها بازمی گرداند. در نتیجه از بالا رفتن فشار خون جلوگیری می کند.

سرچشمه های ویتامین «ب»

سروصدائی که در اطراف مخمر آبجو بلند شده است مربوط به وجود ویتامین گروه ب در آن است. بنابراین یکی از منابع ویتامینهای گروه ب، مخمر آبجو است .

فواید ماست

مدتهاست مردم فوائد ماست را در حفظ جوانی می دانند؛ چنانکه اهالی بلغارستان که همه روزه ماست می خورند دیرتر پیری شوند و مویشان سفید نشده و نمی ریزد. عده ای از دانشمندان کوشیده اند که از ماست یک ماده ی ضد پیری استخراج کنند ولی چنین ماده ای جز ویتامینهای «ب» آن نیست.

پایان بخش اول

