فصلنامه علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال اول، شماره۳، زمستان ۱۳۸۵ ، صفحات ۱۹ تا ۲۴

تاثیر مصرف انگور قرمز دانه‌دار بر فراسنجهای لیپیدهای سرم مبتلایان به هیپرکلسترولمی

شیده فتاحی[۱]، محمد مهدی شکوری محمودآبادی[۲]، آزاده امین پور[۳]، بنفشه گلستان[۴]، علی شفیقی[۵]

۱- محقق گروه تحقیقات تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
پست الکترونیکی: Fattahishideh @ yahoo.com
۲- کارشناس ارشد علوم تغذیه گروه تحقیقات تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۳- مربی گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۴- استادیار گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۵- کارشناس تغذیه معاونت پژوهشی انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تاریخ دریافت: ۸۵/۴/۱۱ تاریخ پذیرش: ۸۵/۱۱/۱۷

چکیده

سابقه و هدف: مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر مصرف انگور قرمز دانه‌دار بر کلسترول و لیپوپروتئین بـا دانـسیته پـایین (LDL-C) سـرم مبتلایان به هیپرکلسترولمی انجام شد.

مواد و روشها: این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی روی ۴۳ نمونه هیپرکلسترولمی (کلسترول>۲۰۰mg/dl) که به صورت تـصادفی بـه دو گروه دریافت کننده انگور قرمز دانه‌دار و شاهد تقسیم شدند، انجام گرفت. گروه دریافت کننده انگور قرمز شامل ۲۲ نفر (۱۸زن و ۴ مـرد) با میانگین سنی ۵۰ سال بود که روزانه ۵۰۰ گرم انگور قرمز دانه‌دار به مدت ۴ هفته دریافت کردند. گروه شاهد که تحت هیچ‌گونـه درمـانی نبودند، شامل ۲۱ نفر (۱۷ زن و ۴ مرد) با میانگین سنی ۵۲ سال بود. در شروع مطالعه، فعالیت بدنی و BMI افراد اندازه‌گیری شد. همچنین سطح لیپیدهای سرم (TC، LDL-C ، HDL-C و TG) در دو زمان (شروع مطالعه و پایان هفته چهارم) اندازه‌گیری شد. دریافت مواد غـذایی توسط پرسشنامه ۲۴ ساعت یادآمد خوراک در شروع و پایان هفته چهارم، هر یک به مدت ۳ روز مشخص شد. میزان فیبر و فلاونویید انگـور قرمز دانه‌دار نیز اندازه‌گیری شد. یافته‌های به دست آمده، توسط آزمون آماری t-test با نرم‌افزارSPSS 11.5 مورد تجزیه و تحلیل آمـاری قـرار گرفت.

یافته ها: در مورد خصوصیات افراد مورد مطالعه (سن،جنس، BMI و فعالیت بـدنی) بـین دو گـروه، تفـاوت معنـی‌داری وجـود نداشـت. در کلسترول سرم گروه دریافت کننده انگور قرمز دانه‌دار در مقایسه با گـروه شـاهد در پایـان هفتـه چهـارم، کـاهش معنـی‌داری مـشاهده شـد (۴۲/۲±۶/۳- در مقابل ۲/۸±۶/۱ ، p<۰/۰۵). همچنین در LDL-C گروه مصرف کننده انگور قرمز دانه‌دار در مقایسه با گـروه شـاهد نیـز در پایان مطالعه کاهش معنی‌داری دیـده شـد (۲۴/۳±۶- در مقابـل ۴/۱±۷/۵ ، p<۰/۰۱). در نـسبتهای $\frac{LDL-C}{HDL-C}$ و $\frac{TC}{HDL-C}$ در گـروه مصرف کننده انگور قرمز در مقایسه با گروه شاهد، در پایـان مطالعـه کـاهش معنـی‌داری وجـود داشـت. (p<۰/۰۵). در شاخـصهای TG و HDL-C بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: دریافت انگور قرمز دانه‌دار ممکن است اثرات سودمندی روی کلسترول وLDL-C سرم مبتلایـان بـه هیپرکلـسترولمی داشـته باشد. برای بررسی تأثیر این نوع انگور روی TG و HDL-C به مطالعات بیشتری نیاز است.

واژگان کلیدی: هیپرکلسترولمی، انگورقرمزدانه‌دار، فیبر، فلاونویید

• مقدمه

بیماریهای قلبی عروقـی، یکـی از عمـده‌تـرین عوامـل مرگ و میر در سراسر جهـان اسـت (۲،۱). همچنـین بـر اسـاس گزارشـهای وزارت بهداشـت، درمـان و آمـوزش پزشکی، بیماریهای قلبی عروقی، اولین عامل مرگ و میـر

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

در بسیاری از مناطق کشور است (۳، ۴). سطح بالای کلسترول سرم، از عوامل مؤثر در ابتلا به بیماریهای قلبی عروقی شناخته شده است.

عوامل تغذیه‌ای، از عوامل مهم در کاهش و افزایش کلسترول هستند(۵). فیبر غذایی و فلاونوییدها از عوامل کاهش دهنده کلسترول سرم و ابتلا به بیماریهای قلبی عروقی شناخته شده اند. از منابع مهم فیبر و فلاونوییدمی توان به انواع میوه و سبزی اشاره کرد(۶، ۷). یکی از میوه‌های غنی از فلاونوییدانواع انگور است.

تحقیقات متعددی، اثر انواع آب انگور و شراب حاصل از آن را بر لیپیدهای سرم نشان داده‌اند (۹-۷). با توجه به اینکه ایران یکی از کشورهای تولید کننده انواع انگور است و مصرف انگور در بین ایرانیان متداول است، تحقیق حاضر با هدف تعیین تأثیر مصرف انگور قرمز دانه‌دار (کندری) بر شاخصهای کلسترول و تری‌گلیسرید و لیپوپروتئین‌های سرم (LDL-C و HDL-C) مبتلایان به هیپرکلسترولمی انجام شد.

• مواد و روشها

پژوهش حاضر به روش کارآزمایی بالینی، روی ۴۳ بیمار هیپرکلسترلمی در کلینیک رژیم درمانی انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور و بیمارستان شهدای تجریش در سالهای ۸۴-۱۳۸۳ انجام گرفت. برای انتخاب نمونه های مورد نظر، بیماران هیپرکلسترولمی که کلسترول بالای ۲۰۰mg/dl داشته و هیچ گونه داروی کاهنده کلسترول مصرف نمی‌کردند و دارای پرونده فعال بودند، پس از توجیه و کسب رضایت برای همکاری انتخاب شدند. پرونده آنها که حاوی اطلاعات مربوط به خصوصیات فردی، فعالیت جسمانی، دریافت دارو و معاینه بالینی بود، توسط پزشک تشکیل شد. بیمارانی که بیماریهای کبدی، کلیوی، هیپوتیروئیدی و هیپرتیروئیدی، آنفارکتوس قلبی، دیابتی داشتند و همچنین نمونه‌هایی که آنتی‌اکسیدان یا داروی کاهنده کلسترول مصرف می‌کردند، از مطالعه حذف شدند.

افراد به طور تصادفی به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند و به مدت ۴ هفته مورد، بررسی قرار گرفتند. گروه مورد، روزانه ۵۰۰ گرم انگور قرمز دانه‌دار (کندری) دریافت می‌کردند (هر هفته ۷ بسته ۵۰۰گرمی). بیماران در اولین بار مراجعه به انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور و بیمارستان "شهدای تجریش"، بسته‌های انگور هفته اول را دریافت می‌کردند. در سه هفته بعدی کارشناس به منازل نمونه‌ها مراجعه و انگورها را توزیع می‌کرد. در شروع مطالعه، فعالیت فیزیکی با پرسشنامه مربوطه(۱۰) و قد و وزن با استفاده از ترازوی seca اهرمی و قدسنج اندازه‌گیری شد. BMI هم محاسبه شد. دریافت مواد غذایی توسط پرسشنامه ۲۴ ساعت یادآمد خوراک در شروع و پایان مطالعه، هر کدام سه روز متوالی،جمعاً به مدت ۶ روز ارزیابی شد.

غلظت کلسترول سرم ناشتا و HDL-C به روش آنزیمی رنگ سنجی با استفاده از کیت‌های تجاری شرکت "پارس آزمون" اندازه‌گیری شد. LDL-C نیز از فرمول فریدوالد در دو نوبت (شروع مطالعه و پایان هفته چهارم مطالعه) محاسبه شد. با استفاده از نرم افزار FP^2 انرژی و درشت مغذی ها (پروتئین، کربوهیدرات، چربی) و فیبر و همچنین برخی از ریزمغذی‌ها (آنتی‌اکسیدان‌ها) مانند ویتامینC ، ویتامینE ، بتا-کاروتن و سلنیوم دریافتی به دست آمد. فلاونوییدانگور قرمز دانه‌دار توسط روش فارماکوپه به وسیله اسپکتروفتومتری در طول موج ۴۱ نانومتر اندازه‌گیری شد. میزان انرژی درشت مغذی‌ها و برخی از آنتی‌اکسیدان‌های انگور از جدول ترکیبات استخراج شد. ترکیبات انگور قرمز دانه‌دار در جدول ۱ آورده شده است. برای مقایسه داده‌های به دست آمده بین دو گروه از آزمون T-test استفاده شد. در پایان مطالعه، هدایایی به هر دو گروه داده شد و با افراد گروه شاهد مشاوره تغذیه‌ای انجام شد.

جدول ۱- ترکیبات موجود در ۱۰۰ گرم انگور قرمز دانه‌دار (کندری)

فلاونوییدها*	۰/۶۵۴	کربوهیدرات(g)	۲۱/۶۵
فیبر(g)	۲/۸	پروتئین(g)	۰/۸۵
کالری(kcal)	۹۰	چربی(g)	۰/۰۲

* mg/g ماده خشک

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

• یافته ها

نمونـه‌هـا از نظـر فعالیـت جـسمانی، دارای فعالیـت جسمانی خیلی سـبک، سـبک و متوسـط بودنـد. از نظـر فعالیت جسمانی بین گروههای دریافت کننده انگور قرمـز و شاهد، اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

میانگین سـن و BMI بـین دو گـروه مـورد مطالعـه، تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. خصوصیات فردی افـراد مورد مطالعه در جدول ۲ آورده شده است. همچنین بجـز دریافت کالری،کربوهیدرات، کـاروتن و سـلنیوم در سـایر موارد، بین دو گـروه، تفـاوت معنـی داری مـشاهده نـشد (جدول ۳).

میزان تغییرات شاخـصهای لیپیـدی و قنـد ناشـتا در گروههای مـورد مطالعـه در جـدول ۴ آورده شـده اسـت. تغییـــرات کلـــسترول تـــام و LDL-C ، $\frac{LDL-C}{HDL-C}$ و $\frac{TC}{HDL-C}$ سرم گروه مورد (انگور قرمز دانه‌دار) در پایـان مطالعه نسبت به گروه شـاهد، کـاهش معنـی‌داری نـشان داد. تغییـــرات شاخـــصهای TG ، FBS ، HDL بـــین دو گروه، تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

جدول ۲- ویژگیهای بیماران هیپرکلسترولمی مورد مطالعه، پیش از مداخله

گروه / متغیر	شاهد	انگور قرمز دانه‌دار
تعداد افراد	۲۱	۲۲
جنس		
- زن (نفر)	۱۷	۱۸
- مرد(نفر)	۴	۴
سن (سال)	۵۲/۳±۲/۳	۵۰/۵±۲/۳
نمایه توده بدن (kg/m^2)	۲۸/۶±۰/۴	۲۷/۵±۰/۹
فعالیت بدنی		
- خیلی سبک	۱۵	۱۴
- سبک	۲	۵
- متوسط	۴	۳
کلسترول (mg/dl)	۲۳۱/۵۷±۶/۳	۲۴۴/۲±۴/۹
LDL-C(mg/dl)	۱۴۹±۶/۸	۱۶۴/۹±۴/۱
HDL-C(mg/dl)	۳۹±۱/۹	۴۴/۵±۱/۷
TG(mg/dl)	۲۰۹/۷±۱۸/۵	۱۸۰/۰±۱۵/۴
FBS(mg/dl)	۸۹/۳۱±۲/۹	۸۴/۶±۰/۲
$\frac{TC}{HDL}$	۶/۲±۰/۳۳	۵/۶±۰/۲۳
$\frac{LDL}{HDL}$	۴/۱±۰/۲۷	۵/۷±۰/۱۵

جدول ۳- مواد مغذی دریافتی در بیماران هیپرکلسترولمی مورد مطالعه

زمان / انرژی و مواد مغذی دریافتی	ابتدای مطالعه			پایان ۴هفته		
	شاهد	انگور قرمز دانه‌دار	P	شاهد	انگور قرمز دانه‌دار	P
	0± SD	0± SD		0± SD	0± SD	
انرژی (kcal)	۱۴۷۱±۸۷	۱۷۴۱±۷۴	۰/۰۴	۱۵۹۵/۸±۸۲	۱۷۱۲±۱۱۸	۰/۸۸
کربوهیدرات(g)	۲۱۴±۱۲	۲۶۶/۶±۱۴/۶	۰/۰۰۹	۲۱۴/۹±۱۳/۸	۲۵۰±۱۳/۶	۰/۱۳
چربی(g)	۵۷/۱±۵	۵۳/۲±۲/۷	۰/۷۳	۵۰/۲±۳/۸	۵۸/۵±۵/۴	۰/۵۵
پروتئین(g)	۵۱±۳/۶	۵۹/۱±۲/۳	۰/۹۵	۶۱/۶±۴/۲	۵۶/۹±۲/۸	۰/۲۲
فیبر(g)	۱۹/۵±۴/۳	۲۲/۵±۱/۷	۰/۵۴	۱۸/۰±۱/۶	۲۰/۵±۱/۵	۰/۳۲
کاروتن(ug)	۴۵۹/۷±۱۰۱/۵	۸۵۵/۶±۱۸۵/۲	۰/۰۸۴	۵۴۹۶±۷۸/۳	۱۱۷۸/۳±۱۸۵/۵	۰/۰۰۶
ویتامین E(mg)	۸/۴±۰/۹	۱۱/۴±۱/۳	۰/۰۷۴	۷/۵±۰/۸	۱۱/۴±۱/۵	۰/۰۵۴
ویتامین C (mg)	۱۰۶/۱±۱۳/۹	۱۲۰/۴±۱۷/۴	۰/۷۷	۱۵۰/۸±۲۳/۹	۱۴۵/۷±۲۲/۱	۰/۵۳
سلنیوم(ug)	۱۱۱/۰±۱۰/۷	۱۵۲/۴±۱۱/۴	۰/۰۱۳	۱۳۴/۹±۱۱/۹	۱۲۵/۶±۷/۲	۰/۴۴

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

جدول ۴- تغییرات شاخصهای لیپیدی و قند ناشتای سرم گروههای مورد مطالعه پس از چهار هفته مداخله

گروه	شاهد(n=۲۱)		انگورقرمز(n=۲۲)		P
شاخصهای لیپیدی	پایان هفته چهارم	تغییرات	پایان هفته چهارم	تغییرات	
	0± SE	0± SE	0± SE	0± SE	
کلسترول تام (mg/dl)	۲۲۸/۷±۶/۵	-۲/۸±۶/۱	۲۲۰/۰±۷/۲	-۲۴/۲±۶/۳	۰/۰۲
LDL-C(mg/dl)	۱۵۳/۲±۶/۴	+۴/۱±۷/۵	۱۴۰/۶±۷/۲	-۲۴/۳±۰/۶	۰/۰۰۵
HDL-C(mg/dl)	۳۶/۵±۱/۸	-۲/۵±۱/۴	۴۱/۷±۲/۰	-۲/۸±۱/۵	۰/۸۹
TG(mg/dl)	۱۹۸/۹±۱۴/۹	-۱۰/۸±۱۵/۴	۱۷۸/۹±۱۹/۲	-۱/۲±۳/۴	۰/۶۱۵
$\frac{TC}{HDL}$	۶/۵±۰/۳۲	+۱/۰۷±۰/۴	۵/۵±۰/۳۲	-۰/۱±۰/۰۳	۰/۰۰۷
$\frac{LDL}{HDL}$	۴/۴±۰/۲۸	+۰/۴±۰/۲۵	۳/۵±۰/۲۱	-۰/۲۸±۰/۱۵	۰/۰۱۸
FBS	۸۶/۴±۲/۷	-۲/۳±۰/۳	۸۴/۶±۱/۷	۰/۷±۰/۲	۰/۵۱

• بحث

عوامل محیطی، مانند رژیم غذایی در شیوع بیماریهای قلبی عروقی مؤثر هستند. میزان لیپوپروتئین‌های سرم یکی از عوامل مهم در ابتلا به این بیماریها شمرده می‌شود. دریافت میوه و سبزی در این زمینه از اهمیت خاصی برخودار است(۵). مطالعه حاضر بیانگر رابطه معکوس و معنی‌دار میان دریافت انگور قرمز دانه‌دار با میزان کلسترول ،LDL-C ، $\frac{LDL-C}{HDL-C}$ و $\frac{TC}{HDL}$ است؛ هر چند که در مورد HDL-C و تری‌گلیسرید، تغییرات معنی‌داری یافت نشد.

کاهش میزان کلسترول و LDL-C در این مطالعه به منظور پیشگیری از شیوع بیماریهای قلبی عروقی ارزشمند است. بروز این تغییرات در غلظت لیپوپروتئین‌های خون احتمالاً ناشی از فیبر و فلاونویید موجود در انگور است. شواهد متعددی بیانگر اثرات احتمالی مفید فلاونویید و فیبر بر لیپوپروتئین‌های سرم است (۷، ۹، ۱۴). Tebib و همکاران، اثر کاهش کلسترول، LDL-C و TG و افزایش HDL-C ناشی از پلیمر پروسیانیدین انگور را به مدت ۳ تا ۹ هفته روی موشهای اسپارگودالی مشاهده کردند (۱۵) که از نظر کاهش کلسترول و LDL-C مشابه مطالعه حاضر است.

برای توجیه اختلاف بین مطالعه Tebib و مطالعه حاضر در مورد TG و HDL می‌توان به این موضوع اشاره کرد که دریافت انرژی و کربوهیدرات در گروه دریافت کننده انگور نسبت به گروه شاهد به طور معنی‌داری بیشتر بود. این اختلافِ دریافت به قندهای ساده موجود در انگور مربوط می‌شد که یکی از محدودیتهای این مطالعه بود. دریافت قندهای ساده طبق برخی مطالعات می توانند باعث کاهش HDL-C و افزایش TG شوند(۱۷،۱۶). بنابراین، به نظر می‌رسد که کاهش TG و افزایش HDL-C حاصل از اثرات فیبر و فلاونویید انگور، توسط افزایش دریافت قندهای ساده انگور خنثی شده است.

Zern و همکارانش در سال ۲۰۰۵ در مطالعه‌ای با کنترل دریافت انرژی و کربوهیدرات بین گروه شاهد و مورد، اثر ۳۶ گرم پودر انگور خشک شده و فریز شده را که حاوی ۹۲٪ کربوهیدرات بود، به مدت چهار هفته روی ۴۴ زن یائسه و غیریائسه (۲۴ مورد و ۲۰ دارونما) بررسی کردند. در این مطالعه، برای مشابه سازی دریافت کربوهیدرات و انرژی بین دو گروه، معادل میزان افزایش کربوهیدرات حاصل از مصرف پودر انگور خشک شده و فریز شده، به گروه شاهد دکستروز و فروکتوز داده شد. کاهش معنی‌داری در میزان TG در زنان یائسه (۱۵٪) و غیریائسه (۶٪) گزارش شد که می تواند کاهش نیافتن

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

TG به دلیل افزایش دریافت کربوهیدرات در گروه مورد در مطالعه حاضر را تایید کند (۱۸). از سوی دیگر، برخی مطالعات حیوانی که اثرات فیبر و فلاونویید استخراج شده از انگور را روی شاخصهای لیپیدی خون بررسی کرده‌اند، اثرات کاهش دهندگی این مواد را روی LDL-C و کلسترول نشان داده‌اند (۹، ۱۹).

مطالعات انسانی نیز اثرات مصرف آب انگور را بر کاهش LDL-C و TC نشان داده‌اند (۷) ولی تغییرات معنی‌داری را در مورد HDL و TG گزارش نکرده‌اند (۶، ۲۰) که احتمالاً این عدم تغییر در میزان TG و HDL می‌تواند اثر معکوس کربوهیدرات های ساده موجود در آب انگور باشد (۱۶،۱۵).

با کاهش LDL-C و TC در گروه مورد، نسبت به گروه شاهد و عدم تغییر در HDL همان گونه که مشاهده می‌شود، کاهش معنی‌داری در نسبتهای LDL/HDL و TC/HDL مشاهده می‌شود. کاهش این شاخصها نیز در کاهش بیماریهای قلبی عروقی ارزشمند است (۲۱).

متابولیسم قند خون نمونه‌ها طبیعی بود (نمونه های دیابتی درابتدا از مطالعه خارج شدند) و تغییرات معنی‌داری در قند خون نمونه ها مشاهده نشد. نکته قابل توجه، پایین بودن نمایه گلیسمی انگور نسبت به سایر میوه‌جات و سبزیجات است (جدول۶) که نوسانات زیادی را در قند خون نمونه ها ایجاد نمی‌کند(۲۲) هر چند که نوسانات در این مطالعه، اندازه‌گیری نشد.

جدول۶: مقایسه نمایه گلیسمی انگور با برخی میوه‌جات و سبزیجات

ماده غذایی	نمایه گلیسمی	ماده غذایی	نمایه گلیسمی
هویج (زردک)	۹۷	کیوی	۵۳
سیب زمینی آب‌پز	۸۸	موز	۵۱
کدو تنبل	۷۵	هویج فرنگی	۴۸
هندوانه	۷۲	پرتقال	۴۸
چغندر	۶۴	انگور	۴۶
کشمش	۶۴	سیب	۳۸

مکانیسم‌های احتمالی اثر فلاونویید ها که توسط محققان گزارش شده‌اند، عمدتاً عبارتند از:

۱- کاهش فعالیت آنزیم استیل کلسترول اسیل ترانسفراز (ACAT) سلول‌های کبدی (۲۳).

۲- کاهش فعالیت آنزیم هیدروکسی متیل گلوتاتیون کوآنزیم A ردوکتاز (HMGCOA) (۲۳).

۳- افزایش تعداد رسپتورهای LDL کبدی (۲۴، ۲۵).

مکانیسم‌های احتمالی اثر فیبرها که توسط محققان گزارش شده‌اند عمدتاً عبارتند از:

۱- اتصال به اسیدهای صفراوی مدفوع و افزایش دفع کلسترول مشتق شده از اسیدهای صفراوی(۲۶)

۲- اتصال به اسیدهای صفراوی یا لیپید ها وکاهش جذب کلسترول و لیپیدها(۲۶)

۳- تبدیل به اسیدهای چرب کوتاه زنجیر وکاهش لیپیدهای خون(که مکانیسم آن تاکنون مشخص نشده) (۲۶)

به نظر می‌رسد که مصرف انگور قرمز دانه‌دار با پوست و دانه، احتمالاً در کاهش کلسترول LDL-C و در نتیجه بهبود سطح لیپوپروتئین‌های خون مؤثر است. انجام مطالعات انسانی با حذف اثر قندهای ساده انگور در این خصوص در آینده، ضروری است.

سپاسگزاری

از مسئولان محترم انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور برای تأمین بودجه پروژه، ریاست و کارکنان آزمایشگاه گروه تحقیقات تغذیه انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور و بیمارانی که در این طرح شرکت نموده‌اند، کمال تشکر و سپاسگزاری را داریم.

References

1. Levenson JW, Skerrett PJ, Gaziano JM. Reducing the global burden of cardiovascular disease: the role of risk factors. Prev Cardiol. 2002;5(4):188-99
2. Debra AK. Medical Nutrition Therapy in Cardiovascular Disease. Mahan LK, Kathleen Escott-stump S Kraus's Food Nutrition and Diet Therapy.11th ed. Philadelphia, W B- Saunders company. 2004 ; 878-883
۳. مرکز آمار ایران - سالنامه آماری کشور ۱۳۷۰.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

۴. سیمای سلامت وزارت بهداشت، درمـان و آمـوزش پزشـکی ۱۳۸۰.

5. Debra AK. Medical Nutrition Therapy in Cardiovascular Disease. Mahan LK, Kathleen Escott-stump S Kraus's Food Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Philadelphia, W B- Saunders company. 2004 ; 868

6. Tinker LF, Schneeman BO, Davis PA, Gallaher DD, Waggoner CR. Consumption of prunes as a source of dietary fiber in men with mild hypercholesterolemia. Am J Clin Nutr. 1991; 53(5):1259-65

7. Dawn JO, Sridevi D, Scott M G, and Ishwarlal J. Comparison of the antioxidant effects of Concord grape juice flavonoids α-tocopherol on markers of oxidative stress in healthy adults Am. J. Clinical Nutrition, Dec 2002; 76: 1367 - 1374

8. Landbo Ak, Meyer AS. Ascorbic acid improves the antioxidant activity of European grape Juies by improving the juices' ability to inhibit lipid peroxidation of human LDL in vitro. International Journal of Food Sience & Technology 2001; 36 (7): 727-735

9. Martin CN, Goni I, Larrauri JA, Garcia A, Saura CF. Reduction in serum total and LDL cholesterol concentration by a dietary fiber and poly phenol rich grape product in hypercholesterolemic rats. Nutrition Research 1999; 19(9): 1371-1381

10. Carol DF, Rachel KJ.Energy.Mahan LK, Kathleen Escott- stump S Kraus's Food Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Philadelphia, W B- Saunders company. 2004

۱۱. مجموعه پیوست گزارش طرح جامع مطالعات الگوی مـصرف مواد غذایی خانوار ووضـعیت تغذیـه ای کـشور ۱۳۷۹-۱۳۸۱ صفحه ۱۷۰، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور.

12. Approved Methods of the American Association of cereal chemists. Crud fiber in flours, feeds, and feedstuffs, volum 11, 9 th American Association Inc. 1995;11: 10-32

13. Miliauskas G, Venskutonis PR, Van TA. Book Scaning of medical scavenging activity of some medical and anamatic plant extracts. Food Chemistert. 2004;84:231-237

14. Shchelkunov LF. Dietary fibers of secondary vegetable raw material for correction of carbohydrate and lipid metabolism in laboratory animals Vopr Pitan. 2001; 70(3): 11-14

15. Tebib K, Besancon P, Rouanet JM.Dietary grape seed tannins affectlipoproteins, lipoprotein lipases and tissue lipids in rats fed hypercholesterolemic diets. J Nutr. 1994 Dec;124(12):2451-7

16. TJ Starc, S Shea, LC Cohn, L Mosca, WM Gersony, and RJ Deckelbaum. Greater dietary intake of simple carbohydrate is associated with lower concentrations of high-density-lipoprotein cholesterol in hypercholest-erolemic children. Am. J. Clinical Nutrition, Jun 1998; 67: 1147 - 1154.

17. Kritchevsky D. Cholesterol and other dietary sterols. Maurich E, Moshe SA, Catharine Ross BCRJ. Modern Nutrition in Health and Disease.10 th, 2005:125

18. Zern TL, Wood RJ, Greene C, West KL, Liu Y, Aggarwal D, Shachter NS, Fernandez ML. Grape polyphenols exert a cardioprotective effect in pre- and postmenopausal women by lowering plasma lipids and reducing oxidative stress. J Nutr. 2005 Aug; 135(8): 1911-7

19. Auger C, Caporiccio B, Landrault N, Teissedre PL, Laurent C, Cros G, et al. Red wine phenolic compounds reduce plasma lipids and apolipoprotein B and prevent early aortic atherosclerosis in hypercholesterolemic golden Syrian hamsters (Mesocricetus auratus). J Nutr. 2002;132(6):1207-13

20. Folts JD.Potential health benefits from the flavonoids in grape products on vascular disease.Adv Exp Med Biol. 2002;505:95-111. Review.

21. Debra AK. Medical Nutrition Therapy in Cardiovascular Disease. Mahan LK, Kathleen Escott-stump S Kraus's Food Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Philadelphia, W B- Saunders company. 2004 ; 877

22. Appendix 54 : Glycemic Index and Glycemic Load of Selected Foods. Mahan LK, Kathleen Escott- stump S Kraus's Food Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Philadelphia, W B- Saunders company. 2004 ; 878-883

23. Bok SH, Lee SH, Park YB, Bae KH, Son KH, Jeong TS, et al. Plasma and hepatic cholesterol and hepatic activities of 3-hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA reductase and acyl CoA: cholesterol transferase are lower in rats fed citrus peel extract or a mixture of citrus bioflavonoids. J Nutr 1999 Jun;129(6):1182-1185

24. Davalos A, Fernandez-Hernando C, Cerrato F, Martinez-Botas J, Gomez-Coronado D, Gomez-Cordoves C, Lasuncion MA. Red grape juice polyphenols alter cholesterol homeostasis and increase LDL-receptor activity in human cells in vitro. J Nutr. 2006 Jul;136(7):1766-73. Review.

25. Lampe JW.Health effects of vegetables and fruit: assessing mechanisms of action in human experimental studies.Am J Clin Nutr. 1999;70(3 Suppl):475S-490S. Review.

26. Susan E. Macronutrients:Carbohydrates,Proteins, and Lipids. Mahan LK, Kathleen Escott- stump S Kraus's Food Nutrition and Diet Therapy. 11th ed. Philadelphia, W B- Saunders Company. 2004 ; 49

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]