

تأثیر عصاره هیدروالکلی نیشکر بر میزان پروفایل لیپیدی سرم در خرگوش نو

منصور امرابی^{۱،۲}، فرید عزیزی جلیلیان^۳، سالار بختیاری^۴، کریمه حقانی^۴، پرستو شهمیر^۴، معصومه اسدی^۱، صفورا محمدپور^{*۱،۲}

- (۱) گروه فیزیولوژی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
- (۲) گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
- (۳) گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- (۴) گروه بیوشیمی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۸

تاریخ دریافت: ۹۴/۱/۲۳

چکیده

مقدمه: نیشکر گیاه غول بیکری از تیره غلات است. با توجه به فواید استفاده از داروهایی با منشاء گیاهی، در پژوهش حاضر تأثیر عصاره هیدروالکلی نیشکر بر روی میزان کلسترول، LDL-c، HDL-c و تری گلیسرید سرم در خرگوش های هایپرکلسترولمیک مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها: ۲۴ سر خرگوش نر بالغ نژاد نیوزیلندر با میانگین وزنی ۲ کیلوگرم به چهار گروه تقسیم شدند: گروه کنترل (n=۶) رژیم غذایی معمولی داشتند، گروه شم و تجربی ۱ (n=۶) با رژیم پر کلسترول ۲ درصد کلسترولی شده بودند و به ترتیب حلال دارو، عصاره نیشکر با دوزهای ۳/۷ و ۷/۴ میلیگرم بر کیلوگرم در روز را به صورت تیمار خوراکی (گاواظ) دریافتی کردند. پس از هشت هفته تیمار، خونگیری به عمل آمد و کلسترول، LDL-c، HDL-c و تری گلیسرید اندازه گیری شد. نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون آنالیز واریانس تجزیه و تحلیل شد.

یافته های پژوهش: نتایج حاصل از بررسی نشان داد که در تیمار عصاره هیدروالکلی نیشکر با دوزهای ۳/۷ و ۷/۴ میلیگرم بر کیلوگرم در روز (به ترتیب گروه تجربی ۱ و ۲)، کاهش معنی داری (به ترتیب $P<0.05$) در میزان کلسترول، تری گلیسرید و LDL-c، و افزایش معنی داری (به ترتیب $P<0.01$) در میزان HDL-c در مقایسه با گروه شم به وجود آمد.

بحث و نتیجه گیری: عصاره نیشکر احتمالاً می تواند یک ترکیب موثر در کاهش میزان کلسترول، تری گلیسرید و LDL-c و افزایش HDL-c باشد.

واژه های کلیدی: عصاره نیشکر، کلسترول، تری گلیسرید، LDL-c، HDL-c

*نویسنده مسئول: گروه فیزیولوژی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

Email: Safoura.mohamadpour@yahoo.com

مقدمه

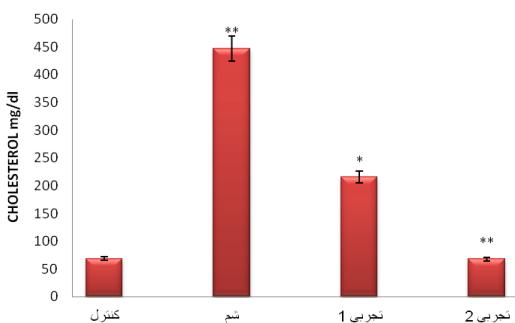
هگزاکوزانول و مقادیری کمتر از الكل های دیگر با طول زنجیره کربنی ۲۴ الی ۳۶ کربن می باشد^(۹). به عبارتی، پلی کوزانول مخلوطی از الكل های چربی دار(آلیفاتیک) است که به طور عمده از نیشکر و به صورت محدودتر از انواع گیاهان دیگر به روش های مختلف استخراج می شود. پلی کوزانول ابتدا در کشور کوبا کشف و تولید گردیده و نوش دارو نام گرفته است^(۱۰). این محصول هیچ خطر مسمومیتی ندارد. بخش فعال آن هنوز مشخص نشده است، اما نشان داده شده است که الكل های با زنجیره بسیار بلند می توانند باعث اکسیداسیون اسیدهای چرب به همراه بتا- اکسیداسیون پروکسی زومال شوند که باعث به وجود آمدن متabolیت های زنجیره کوتاه می شود^(۱۰). استاتین ها، مهارکنندگان سنتر کلسترول هستند و برای درمان دیس لیپیدمیا و جلوگیری از بیماری های کاردیوسکولار به کار می روند^(۱۱). پژوهش های جدید حاکی از آن است که پایین آمدن LDL به کمک استاتین ها با دوز بالا، خطر ابتلاء به سلطان را افزایش داده و احتمال صدمه به کبد را با افزایش دوز موجب می گردد^(۱۲). در پژوهش حاضر تاثیر عصاره نیشکر بر روی میزان کلسترول و لیپوپروتئین های سرم در خرگوش های هایپرکلسترولمیک مورد بررسی گردیده است.

مواد و روش ها

نیشکر از مزارع نیشکر خوزستان تهیه و پس از خشکاندن، اقدام به پودر کردن و عصاره گیری با استفاده از دستگاه روتاری گردید. مقدار ۵۰ گرم از پودر را وزن کرده و در ۳۲۰ میلی لیتر اتانول ۹۶ درصد و ۸۰ میلی لیتر آب مقتدر در اسکات خیسانده حل شد و در انکوباتور شیکر دار با دمای ۳۶ درجه سانتی گراد و ۱۴۰ rpm به مدت ۷۲ ساعت انکوبه شد. پس از گذشت زمان مورد نظر ابتدا محلول حاصل از کاغذ صافی واتمن ۱ عبور داده شد، سپس با استفاده از دستگاه روتاری و با کمک پمپ خلاء حلال اتانول از عصاره گیاه جدا گردید. عصاره به دست آمده، به مدت ۵ روز داخل فور قرار داد شد. عصاره تغییض شده گیاه داخل فالکون استریل و در دمای ۴ درجه سانتی گراد نگهداری شد^(۱۳). برای انجام این تحقیق، ۲۴ سر

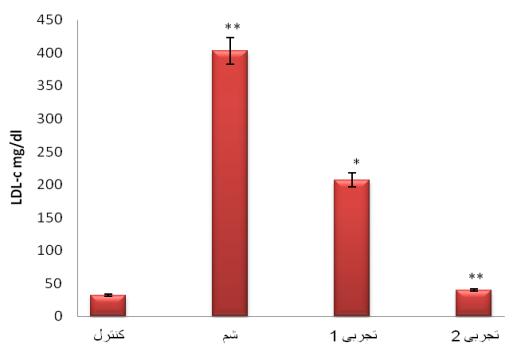
سالانه ۱۶/۷ میلیون مرگ در اثر بیماری های قلبی- عروقی(CVD) cardiovascular disease در سراسر جهان رخ می دهد^(۱). طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت WHO در کشورهای آمریکا، ژاپن، استرالیا و اکنون شیوع CVD در کشورهای اروپای غربی کمترین مقدار را در سطح جهان دارند و در کشورهای چین، هند، پاکستان و خاورمیانه از جمله ایران در حال افزایش است^(۲). این بیماری ها یکی از علل اصلی مرگ و میر در بیشتر کشورهای جهان می باشد^(۳). در ایران نیز این بیماری پنجه درصد علل مرگ و میر را شامل شده و در صدر علل مرگ در کشور قرار دارد^(۴). تاکنون عوامل زیادی از جمله فشارخون، اختلال چربی های خون، مصرف سیگار و سابقه خانوادگی را در ایجاد بیماری عروق کرونر دخیل دانسته اند^(۵). شایع ترین الگوی هایپرلیپیدمی، افزایش تری گلیسیریدها و کاهش کلسترول HDL می باشد^(۶). رابطه معنی داری بین HDL و بیماری های عروق کرونر وجود دارد به طوری که با افزایش HDL خطر مرگ ناشی از بیماری های قلبی- عروقی کاهش می یابد. HDL کمتر از ۴۰ میلی گرم در هر دسی لیتر نشان دهنده خطر بالای وقوع بیماری های CVD و HDL بیشتر از ۶۰ میلی گرم در هر دسی لیتر، یک عامل محافظت کننده جهت وقوع بیماری های Saccharum محسوب می گردد^(۷). نیشکر با نام علمی Officinarum غلات Gramineae است که به صورت چند ساله برای برداشت ساقه حاوی قند آن تولید می شود. ذخیره ساکارز بیشتر در قسمت های مرکزی و پایین انجام می شود. ساقه نیشکر دارای ۱۴ تا ۱۷ درصد ساکارز بوده از ساقه نیشکر در تهیه کاغذ و مقوای ساختمانی و هم چنین بعد از استخراج قند ملاس و تفاله آن به عنوان محصول جانی که از آن ها به ترتیب در تهیه الكل و تغذیه دام استفاده می شود. سابقه کشت این گیاه حدود ۶۰۰ سال قبل از میلاد در گینه و اندونزی و هند گزارش شده است^(۸). نیشکر دارای ترکیبات مهمی از انواع الكل های با زنجیره هایی با طول های متفاوت می باشد که مهم ترین آن ها پلی کوزانول نام دارد. پلی کوزانول الكلی است با مجموعه ای از الكل های زنجیره بلند که شامل اوکتاکوزانول، تری آکونتانول،

میزان کلسترول سرم به صورت معنی داری ($P<0.05$) و $P<0.01$) نسبت به گروه شم کاهش نشان داد.



نمودار شماره ۱. اثر غلطت های مختلف عصاره نیشکر بر سطح کلسترول سرم در خرگوش های هیپرکلسترولی تجربی ۱(تیمار با دوز $\frac{3}{7}$ mg/kg عصاره نیشکر) و تجربی ۲ (تیمار با دوز $\frac{7}{4}$ mg/kg عصاره نیشکر) در مقایسه با گروه شم.
* $P<0.05$, ** $P<0.01$.

اثر عصاره نیشکر بر میزان LDL-C سرم: همان طور که در نمودار شماره ۲ مشاهده می شود، میزان LDL-C سرم به صورت معنی داری ($P<0.01$) در خرگوش های هیپرکلسترولی(شم) در مقایسه با خرگوش های کنترل، افزایش یافت. در تیمار با عصاره نیشکر با دوزهای $\frac{3}{7}$ و $\frac{7}{4}$ میلی گرم بر کیلوگرم در روز(به ترتیب تجربی ۱ و ۲)، میزان LDL-C سرم به صورت معنی داری ($P<0.05$) و $P<0.01$) نسبت به گروه شم کاهش نشان داد.



نمودار شماره ۲. اثر غلطت های مختلف عصاره نیشکر بر سطح LDL-C سرم در خرگوش های هیپرکلسترولی تجربی ۱(تیمار با دوز $\frac{3}{7}$ mg/kg عصاره نیشکر) و تجربی ۲ (تیمار با دوز $\frac{7}{4}$ mg/kg عصاره نیشکر) در مقایسه با گروه شم.
* $P<0.05$, ** $P<0.01$.

اثر عصاره نیشکر بر میزان تری گلیسرید سرم: همان طور که در نمودار شماره ۳ مشاهده می شود، میزان تری

خرگوش نر بالغ نژاد نیوزیلنڈ با میانگین وزنی ۲ کیلوگرم، از موسسه انسیتو پاستور خردباری شده و در قفسه های مخصوص خرگوش در اتاق حیوانات، با درجه حرارت کنترل شده 23 ± 2 درجه سانتی گراد نگهداری شدند. به منظور تطبیق با شرایط محیط جدید، خرگوش ها به مدت یک هفته در دما، رطوبت و نور مناسب(۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی) اتاق حیوانات نگهداری شدند. سپس خرگوش ها به طور تصادفی انتخاب و به ۴ گروه تقسیم شدند($n=6$): گروه کنترل که رژیم غذایی معمولی داشته است، گروه شم که به وسیله کلسترول ۲ درصد(محلول در اسید اولئیک)، کلسترولی شدند، گروه تجربی یک و دو که رژیم غذایی پر کلسترول داشته و عصاره نیشکر را به ترتیب با دوزهای $\frac{3}{7}$ و $\frac{7}{4}$ میلی گرم بر کیلوگرم در روز را از طریق گلواز دریافت کردند. تیمار کردن به مدت هشت هفته ادامه یافت. پس از پایان تیمار، حیوانات حدود ۱۵-۱۲ ساعت در حالت ناشتا بودند. سپس با استفاده از سرنگ ۵ سی سی از ورید مرکزی گوش خرگوش ها خونگیری صورت گرفت. پس از تهیه سرم، با استفاده از کیت تری گلیسرید(شرکت زیست شیمی) و کلسترول(شرکت پارس آزمون) میزان کلسترول، LDL-C و HDL-C هر یک از نمونه ها اندازه گیری شد. تمامی داده ها از نظر آماری با استفاده از نتایج به صورت $MEA \pm SEM$ برای نمونه های خونی از ۶ سر در هر گروه بیان شده است. آنالیز واریانس یک طرفه (one-way ANOVA) و به دنبال آن آزمون تعییی TUKEY برای تحلیل آماری در مقایسه چندگانه مورد استفاده قرار گرفت. در همه تحلیل ها مقادیر $P<0.05$ معنی دار در نظر گرفته شد. ** $P<0.01$ و * $P<0.05$ حاکی از تفاوت معنی دار در مقایسه با گروه شم می باشد.

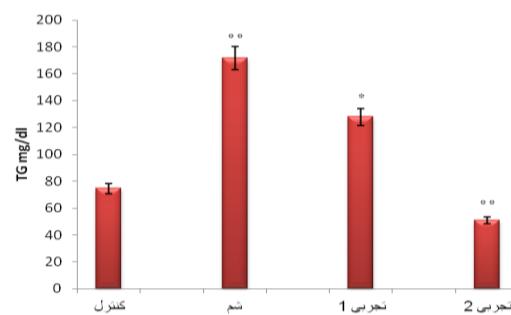
یافته های پژوهش

اثر عصاره نیشکر بر میزان کلسترول سرم: همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود، میزان کلسترول سرم به صورت معنی داری ($P<0.01$) در خرگوش های هیپرکلسترولی(شم) در مقایسه با خرگوش های کنترل، افزایش یافت. در تیمار با عصاره نیشکر با دوزهای $\frac{3}{7}$ و $\frac{7}{4}$ میلی گرم بر کیلوگرم در روز(به ترتیب تجربی ۱ و ۲)،

بحث و نتیجه گیری

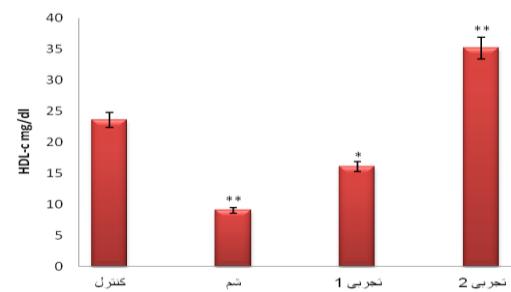
در پژوهش حاضر، در تیمار با عصاره نیشکر با دوزهای ۳/۷ و ۷/۴ میلی گرم بر کیلوگرم در روز به ترتیب در گروه های تجربی ۱ و ۲ به مدت هشت هفته (۱۴، ۱۵)، کاهش معنی داری در میزان کلسترول، تری گلیسرید و LDL-C، و افزایش معنی داری در میزان HDL-C در مقایسه با گروه شم به وجود آمد. در پژوهشی که توسط منندز و همکاران (۲۰۰۰) بر روی ۶۹ نفر انجام گرفت، نشان داد که مصرف عصاره نیشکر و مشتقات آن به مدت ۸ هفته، می تواند نقش آنتی اکسیدانی داشته باشد. آن ها قابلیت اکسیداسیون LDL گرفته شده از افرادی که با این ماده تیمار شده بودند را با افراد گروه کنترل که از «شبه دارو»(پلاسیو) استفاده می کردند، مقایسه نمودند و دریافتند که فاز تاخیری اکسیداسیون LDL در مقایسه با گروه کنترل شبه دارو افزایش می یابد(۱۶). هم چنین منندز و همکاران در پژوهش دیگری در سال ۲۰۰۱ نشان دادند که مصرف پلی کوزانول می تواند اکسیداسیون LDL-C را کاهش داده در حالی که میزان HDL-C را افزایش می دهد(۱۷). البته Dulin و همکاران در سال ۲۰۰۶ در تجربیات خود بر روی تعداد ۴۰ نفر انسان بزرگسال هایپرکلسترولمیای متوسط نشان دادند که در تیمار با پلی کوزانول مشتق از نیشکر (۲۰ میلی گرم در روز)، هیچ تفاوتی در میزان LDL-C بین گروه های تیمار کاذب(پلاسیو) و پلی کوزانول مشاهده نمی شود(۱۸). در مطالعه ما، سطح LDL در گروه های تجربی ۱ و ۲ نسبت به گروه شم به طور محسوسی کاهش پیدا کرده است($P<0.05$) و ($P<0.01$)، که گرچه با تحقیقات Dulin و همکاران در سال ۲۰۰۶ مغایرت دارد که احتمالاً به خاطر شرایط موجود در آزمایشگاه از قبیل نوع تقذیه و نحوه آن و عوامل محیطی مانند استرس می باشد. اما با تحقیقات منندز و همکاران در سال ۲۰۰۱ و مک کارتی در سال ۲۰۰۲ همانگی دارد که احتمالاً دلیلی برای کاهش در غلظت LDL سرم می باشد، از آن جایی که بیشتر ترکیبات LDL از کلسترول می باشد و احتمالاً پلی کوزانول با اثر بر روی آنزیم HMG-CoA ردوکتاز(۳-هیدروکسی-۳- متیل

گلیسرید سرم به صورت معنی داری($P<0.01$) در خرگوش های هیپرکلسترولی(شم) در مقایسه با خرگوش های کنترل، افزایش یافت. در تیمار با عصاره نیشکر با دوزهای ۳/۷ و ۷/۴ میلی گرم بر کیلوگرم در روز(به ترتیب تجربی ۱ و ۲)، میزان تری گلیسرید سرم به صورت معنی داری($P<0.05$) و ($P<0.01$) نسبت به گروه شم کاهش نشان داد.



نمودار شماره ۳. اثر غلظت های مختلف عصاره نیشکر بر سطح تری گلیسرید سرم در خرگوش های هیپرکلسترولی تجربی ۱ (تیمار با دوز ۳/۷ mg/kg عصاره نیشکر) و تجربی ۲ (تیمار با دوز ۷/۴ mg/kg عصاره نیشکر) در مقایسه با گروه شم $*P<0.05$, $**P<0.01$

اثر عصاره نیشکر بر میزان HDL-C سرم: همان طور که در نمودار شماره ۴ مشاهده می شود، میزان HDL-C سرم به صورت معنی داری($P<0.01$) در خرگوش های هیپرکلسترولی(شم) در مقایسه با خرگوش های کنترل کاهش یافت. در تیمار با عصاره نیشکر با دوزهای ۳/۷ و ۷/۴ میلی گرم بر کیلوگرم در روز(به ترتیب تجربی ۱ و ۲)، میزان HDL-C سرم به صورت معنی داری($P<0.05$) و ($P<0.01$) نسبت به گروه شم افزایش نشان داد.



نمودار شماره ۴. اثر غلظت های مختلف عصاره نیشکر بر سطح HDL-C سرم در خرگوش های هیپرکلسترولی تجربی ۱ (تیمار با دوز ۳/۷ mg/kg عصاره نیشکر) و تجربی ۲ (تیمار با دوز ۷/۴ mg/kg عصاره نیشکر) در مقایسه با گروه شم. $*P<0.05$, $**P<0.01$

که یک عامل کاهنده کلسترول بوده و احتمالاً اثر ضد آنتی اکسیدانی دارد، ترکیب این دو ویژگی می‌تواند دارای اهمیت کلینیکی باشد. کاهش غلظت LDL-C و کاهش قابلیت LDL-C برای اکسیداسیون می‌تواند در کاهش خطر ابتلاء به آترواسکلروزیس نیز حائز اهمیت باشد(۱۶). یافته‌های حاصل از این مطالعه حاکی از اثرات هیپولیپیدمیک و هیپولیپیدمیک مشاهده شده توسط عصاره نیشتر در خوش‌ها بوده و نشان می‌دهد که این ترکیب می‌تواند به عنوان یک داروی مفید با منشاء گیاهی در درمان هایپرکلسترولمیک و هایپرلیپیدمیک مورد استفاده قرار گیرد. هر چند تحقیقات بیوشیمیایی و فارماکولوژیکی بیشتری جهت تعیین و تشخیص دقیق مکانیسم اثر آن لازم است.

سپاسگزاری این مطالعه تحت حمایت مالی پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ایلام، با کد تایید اخلاق EC/93/A/111 انجام گرفته است.

گلوتاریل کوآنزیم A (روکتاز) باعث کاهش LDL شده است(۱۷،۱۹). سنتز کلسترول با واسطه گری یک سری آنزیم صورت می‌گیرد که یکی از این آنزیم‌ها، HMG-CoA روکتاز می‌باشد. از طرفی AMP-کیناز با فعل شدن باعث کاهش فعالیت آنزیم HMG-CoA روکتاز می‌شود. پس هر ماده یا متابولیتی که بتواند باعث افزایش HMG-CoA روکتاز شود، می‌تواند فعالیت AMP-کیناز شود. بنابراین این آنزیم کیناز، هم چنین استیل-AMP کربوکسیلاز را غیرفعال می‌سازد(۲۰). بنابراین HMG-CoA روکتاز بوده و هم تنظیم کننده اصلی فسفریلاسیون کربوکسیلاز توسط CoA است. کیناز، هم تنظیم کننده اصلی فسفریلاسیون HDL-C را افزایش داد. بنابراین، از آن جا

References

- Ujcicvoortman JK, Baan CA, Seidell JC, Verhoeff AP. Obesity and cardiovascular disease risk among Turkish and Moroccan migrant groups in Europe: a systematic review. *Obes Rev* 2012;13:2-16.
- Hosseini-Esfahani F, Mousavi N, Khameneh A, Mirmiran P, Ghanbarian A, Azizi F. Trends in risk factors for cardiovascular disease among Iranian adolescents: the Tehran Lipid and Glucose Study, 1999-2008. *J Epidemiol* 2011;21:319-28.
- Shafipour V, Shafipour I, Jafari H. [The effect of the Cardiac Rehabilitation Program on the quality of life in patients with myocardial infarction]. *J Arak Uni Med Sci* 2011;14:34-42.(Persian)
- Mashaykhi NR, Sadrneya S, Acherei A, JavaheriJ, Ahmadlou M. [The correlation between serum apo lipoprotein A1 and apo lipoprotein B with coronary artery disease and its severity]. *J Arak Uni Med Sci* 2013;16:8-14.(Persian)
- Veeranna V, PradhanJ, Niraj A, Fakhry H, Afonso L. Traditional cardiovascular risk factors and severity of angiographic coronary artery disease in the elderly. *Prev Cardiol* 2010;13:135-40.
- Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27: 1047-53.
- Taghadosi M, Fath-Gharib BJ, Piroozmand A. comparing the effect of lovastatin and exercise on serum lipid profile in hyperlipidemic patient. *Int J of Med And Biom Res* 2013;2:18-22.
- Mehoan CE. Chemical Separations. Kansas State University;1999. P.96-111.
- Dev K, Sing LL, Todd DP. Policosanol inhibits cholesterol synthesis in hepatoma cells by

- activation of AMP-Kinase. *J Pharmacol Experim Therap*2006;318:1020-6.
- 10.Sing H, Derwas N, Poulos A. Very long chain fatty acid beta-oxidation by rat liver mitochondria and peroxisoma. *Arch Biochem Biophys*1987;259: 382-90.
- 11.Baytan SH, Alkanat M, Ozern M, Ekinci M, Akgun A. Fluvastatin alters psychomotor performance and daily activity but not the spacial memory in rats. *J Exp Med*2006;209: 311-20.
- 12.Alsheikh-Ali AA, Trikalinos TA, Kent DM, Karas RH. Statin, low-density lipoprotein cholesterol, and risk of cancer. *J Am Med Cell Cardiol*2008;52:1141-7.
- 13.Mirkarimi M, Amin-Marashi S M, Bargiran M, Abtahi A, Imani Fooladi A A. The Antimicrobial Activity of Grape Seed Extract against Two Important Oral Pathogens. *Zahedan J Res Med Sci*2013; 15:43-6.
- 14.Nicolas O, Marie-Jose`phe A, Ste`phane G, Celicia M, Marie M, Sophie M, et al. LDL-cholesterol-lowering effect of a dietary supplement with plant extracts in subjects with moderate hypercholesterolemia. *Eur J Nutr*2013;52:547-57.
- 15.Francini-Pesenti F, Brocadello F, Beltramoli D, Nardi M, Careqaro L. Sugar cane policosanol failed to lower plasma cholesterol in primitive, diet-resistant hypercholesterolaemia: a double blind, controlled study. *Compl Ther Med*2008; 16:61-5.
- 16.Menendez R, Mas R, Amor AM, Gonzalez RM, Fernandez JC, Rodeiro I, et al. Effects of policosanol treatment on the susceptibility of low density lipoprotein (LDL) isolated from healthy volunteers to oxidative modification in vitro. *J Clin Pharmacol*2000;50:255-62.
- 17.Menendez R, Amor AM, Rodeiro I, Gonzalez RM, Gonzalez PC, Alfonso JL, et al. Policosanol modulates HMG-CoA reductase activity in cultured fibroblasts. *Arch Med Res*2001;32:8-12.
- 18.Dulin M, Hatcher L, Sasser H, Barringer T. Policosonal is ineffective in the treatment of hypercholesterolemia: a randomized controlled trial. *J Clin Nutrition*2006; 84:1543-8.
- 19.McCarty MF. Policosanol safely down-regulates HMG-CoA reductase-potential as a component of the Esselstyn regimen. *Med Hypoth*2002; 59:268-79.
- 20.Carling D, Zammit VA, Hardie DJ. A common bicyclic protein kinase cascade in activates the regulatory enzymes of fatty acid and cholesterol biosynthesis. *FEBS Lett.* 1987; 223: 217-22.



The Impact of Sugarcane's Hydro Alcoholic Extract on the Lipid Profile in Male Rabbits

Amraei M^{1,2}, AziziJalilian F³, Bakhtyari S⁴, Haghani K⁴, Shahmir P⁴, Asadi M¹, Mohamadpour S^{1,2*}

(Received: December 27, 2014 Accepted: February 18, 2015)

Abstract

Introduction: Sugarcane is a giant plant of grain products. Regarding the beneficial usages of medications with herbal origin, in the present study, the impact of sugarcane's hydro alcoholic extract on Cholesterol, Triglyceride, LDL-c and HDL-c in the serum of rabbits with hypercholesterolemia was studied.

Materials & Methods: 24 adult male rabbits in New Zealand race with an average weight of 2 kg were classified into four groups: the control group had a normal diet =¹n(, Sham group and the 1,2 experimental groups took a high cholesterol regime(2%). They received drug solvent and sugarcane's extract with 3.7 and 7.4 mg/kg doses as an oral treatment per day, respectively. After eight weeks, blood samples were taken, and the rate of cholesterol, LDL-c, HDL-c

and triglyceride were measured. The obtained results were analyzed using SPSS and ANOVA.

Findings: The results of the survey showed that in treatment with doses 3.7 and 7.4 mg/kg per day of sugarcane's extract (experimental groups 1 and 2, respectively), a significant reduction ($P<0.05$, $P<0.01$ respectively) in the rate of Cholesterol, Triglyceride and LDL-c, and a significant increase ($p<0.05$, $P<0.01$ respectively) in HDL-c were occurred in compare with Sham group.

Discussion & Conclusion: Sugarcane's extract may be effective in reducing the amount of Cholesterol, Triglyceride, and LDL-c and increasing HDL-c.

Keywords: Sugarcane, Cholesterol, Triglyceride, LDL-c, HDL-c.

1.Dept of Clinical Physiology, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.

2.Dept of Biology, Payame Noor University, Po BOX 19395-4697 Tehran, Iran

3.Dept of Microbiology, faculty of Medicine, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran

4.Dept of Clinical Biochemistry, faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.

* Corresponding author Email: Safoura.mohamadpour@yahoo.com