مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی نهم، شماره‌ی ۴، صفحه‌های ۴۲۷ ـ ۴۲۳ (اسفند ۱۳۸۶)

مقاله‌ی پژوهشی

بررسی تأثیر پودر شاهدانه‌ی واریته‌ی اصفهان بر الگوی لیپید سرم موش صحرایی نر

دکتر حسین حیات غیبی، دکتر اسحق کریمی، معصومه یوسفی

دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه آزاد ارومیه؛ نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول: ارومیه، صندوق پستی ۱۳۳۳، دکتر حسین حیات غیبی؛ e-mail: Hayaturmia@yahoo.com

چکیده

مقدمه: شاهدانه گیاهی تغذیه‌ای و مخدر است. دانه‌ی کامل گیاه تقریباً حاوی ۳ درصد اسید چرب اشباع و ۲۸ درصد اسید چرب غیر اشباع است. این مطالعه با هدف بررسی اثر تغذیه با شاهدانه بر پروفایل لیپید سرم خون موش صحرایی انجام شد. مواد و روش‌ها: پس از دوره‌ی انطباق در صبح روز اول مطالعه تغذیه‌ی حیوانات متوقف شد و پس از ۱۴ ساعت گرسنگی حیوانات با ترکیب زایلازین/کتامین بیهوش شدند و ۲ میلی‌لیتر خون از قلب آن‌ها گرفته شد. موش‌ها علاوه بر دسترسی آزاد به غذای معمولی پلت (AIN-93M تعدیل شده) روزانه با 5g/Kg از محلول پودر شاهدانه‌ی ۴۰ درصد به وسیله گاواژ به مدت ۳۰ روز تغذیه شدند و در روز آخر مطالعه مثل روز نخست از آن‌ها خونگیری شد. متغیرهای لیپیدی با روش‌های آنزیمی ـ کالریمتری اندازه‌گیری شد. یافته‌ها: علی‌رغم وجود اسیدهای چرب ضروری (ω3,ω6) که به مقدار زیاد در شاهدانه وجود دارد، تغذیه‌ی کوتاه مدت با مکمل شاهدانه در موش صحرایی پروفایل لیپید را بهبود نبخشید. تری‌گلسیرید، کلسترول تام و LDL-C ناشتا افزایش یافت. میزان HDL-C کاهش یافت در واقع هیچ یک از تغییرهای فوق معنی‌دار (P<۰/۰۵) نبود. نتیجه‌گیری: واریته‌ی اصفهانی گیاه شاهدانه دارای مقادیر زیادی از ترکیبات مخدره مانند تتراهیدروکانابینول‌ها (THCs) است که پروفایل لیپید را تعدیل نمی‌کند. به نظر می‌رسد که در صورت مصرف طولانی مدت، شاهدانه‌ی اصفهان منجر به اختلال لیپیدی خون می‌شود.

واژگان کلیدی: شاهدانه، پروفایل لیپید، موش صحرای نر، تتراهیدروکانابینول

دریافت مقاله: ۸۵/۸/۱۳ـ دریافت اصلاحیه: ۸۶/۴/۵ ـ پذیرش مقاله: ۸۶/۴/۷

مقدمه

بیماری‌ها قلبی ـ عروقی به عنوان علت اصلی مرگ و میر در دنیای صنعتی مطرح هستند.[۱] کاهش میزان LDL-C اولین راهکار در کاهش خطر بیماری‌های کرونری قلب است و توصیه‌های جدید برای افراد در معرض خطر بالا، رساندن LDL-C به کمتر از (۷۰mg/dL)۱/۸mmol/L است.[۲،۳] حفظ چنین میزانی از LDL-C بدون مداخله‌ی دارویی غیرمحتمل است. داروهای استاتینی کلسترول را به طور مؤثری کاهش می‌دهند و به طور وسیع تجویز می‌شوند اما این داروها گران بوده، باعث ایجاد اثرهای جانبی بسیار و حتی مرگ می‌شوند.[۴-۶] بنابراین کاهش دادن میزان LDL-C از طریق راهکارهای غیردارویی نظیر دریافت مواد غذایی خاص مفید است. ترکیبات گیاهی مختلفی در کاهش کلسترول مؤثر هستند که شامل استرول‌های گیاهی نظیر سیتواسترول می‌باشند.[۷-۱۰] غذاهای گیاهی و محصولات غنی از آن‌ها حمایت‌کننده‌ی قلب و افزایش دهنده‌ی سلامتی هستند. هرچند محصولات گیاهی گاه حاوی ترکیبات مضر می‌باشند. از طرفی بالا بودن میزان LDL-C و پایین بودن HDL-C علت اصلی بیماری‌ها قلبی ـ عروقی، آترواسکلروز، حمله‌ها و ایست قلبی است.[۱۱] ترکیبات حاوی اسیدهای چرب غیر اشباع با یک یا چند پیوند دوگانه نسبت به چربی‌های اشباع و

ترانس در پیشگیری از این بیماری‌ها بسیار کارآمدتر هستند.[۱۲-۱۴] گیاه شاهدانه که به نام‌های ماری‌جوانا، ماری‌هوانا و چتنه نیز شناخته می‌شود دارای الیاف ساختاری در ساقه و تنه‌ی خود و رزین روغنی در برگ و گل است و از دیرباز در کشورهای مختلف از جمله افغانستان برای تولید حشیش استفاده شده است.[۱۵-۱۷] دانه‌ی این گیاه حاوی ۲۵ درصد پروتئین با کیفیت عالی و ۴۰ درصد چربی شامل ۵۷ درصد اسید لینولئیک و ۱۹ درصد اسیدلینولنیک به نسبت سه به یک است که ظاهراً بهترین نسبت تغذیه‌ای اسیدهای چرب ضروری برای انسان است.[۱۸-۲۱] در این دانه ۱/۷ درصد اسید گاما ـ لینولنیک نیز وجود دارد.[۱۶،۲۱] در این گیاه ترکیبات ترپنی به نام تتراهیدروکانابینول‌ها (THCS) وجود دارد که میزان آن در پایه‌ی گیاه نر و ماده برابر است و ریشه‌ی گیاه و ساقه‌های ضخیم و دانه حاوی مقداری از این ماده است که در واقع جزء فعال شاهدانه به شمار می‌رود.[۲۲] در اوایل دهه‌ی نود میلادی به کمک لیگاند THC گیرنده‌های کانابینوئیدی (CB1,CB2) یافت شدند که از نوع گیرنده‌های متصل به G پروتئین است. کشف این گیرنده‌ها راه را برای شناسایی لیگاندهای داخلی نظیر ترکیبات آمیدی اسید چرب مانند آناندامید باز کرد.[۲۳-۲۵] امروزه از ترکیبات مشتق از شاهدانه و آگونیست‌ها و آنتاگونیست‌های صناعی آن در مواردی چون درمان اسکلروئید چندگانه، آب مروارید، مهار تهوع و استفراغ متعاقب شیمی درمانی، غلبه بر سندرم هضم و جذب ناشی از ایدز و سرطان و درمان چاقی استفاده می‌شود.[۱۶،۲۶] به مجموعه لیگاندهای داخلی و گیرنده‌های آن در بدن سیستم اندوکانابینوئید می‌گویند که در بسیاری از اعمال فیزیولوژیک نظیر جذب غذا، ایمنی و باروری دخالت دارند.[۲۲،۲۷،۲۸] در این مطالعه اثر تغذیه با شاهدانه بر پروفایل لیپید سرم موش صحرایی نر بررسی شد. تا آنجایی که می‌دانیم، پیش از این هیچ‌گونه مطالعه‌ای در این زمینه انجام نشده است.

مواد و روش‌ها

پنج موش صحرایی نر بالغ به طور تصادفی انتخاب شدند. موش‌ها از نژاد Sprague-Dawly تهیه شده از دانشکده‌ی دامپزشکی ارومیه با محدوده‌ی وزن ۱۸۴ تا ۲۱۸ گرم بودند و در دمای ۲۰±۲°c در شرایط ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی و نیز در سیستم قفس به مدت ۷ روز برای طی دوره‌ی انطباق با محیط شدند. در مدت آزمون، حیوانات دسترسی آزاد به غذا (پلت AIN-93M تعدیل شده) و آب داشتند. در صبح روز اول مطالعه پس از ۱۴ ساعت گرسنگی موش‌ها با محلول زایلازین ۱+ mg/۱۰۰g کتامین ۴-۸ mg/۱۰۰g به طریق درون صفاقی بیهوش شدند و از قلب آن‌ها توسط سرنگ هپارینه با گیج ۲۱ خونگیری شد. سرم‌ها توسط سانتریفیوژ با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۵ دقیقه جدا و تا زمان انجام آزمایش‌های بیوشیمیایی در سرمای ۲۰°c- نگهداری شد. سپس موش‌ها به مدت ۳۰ روز روزانه یک بار و در ساعت ۹ صبح با محلول پودر شاهدانه ۴۰ درصد (۵g/Kg) از طریق گاواژ تغذیه شدند و مجدداً در صبح روز سی و یکم از موش‌ها پس از ۱۴ ساعت گرسنگی خونگیری شد و مانند روز اول سرم آن‌ها جدا و در سرمای ۲۰c- نگهداری شد.

برای تهیه‌ی شاهدانه‌ی مصرفی، ۴۰ گرم شاهدانه‌ی آسیاب شده در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل و به مدت ۱۰ دقیقه به هم زده شده و به منظور برداشتن فیبرهای سلولزی صاف شد. محلول حاصل قبل از مصرف در دمای ۴°c نگهداری شد و چنان‌چه پس از سه روز محلول استفاده نمی‌شد، دور ریخته و محلول تازه تهیه می‌شد.

اندازه‌گیری متغیرهای بیوشیمیایی به روش آنزیمی کالریمتری با استفاده از کیت‌های تشخیص کمّی تهیه شده از شرکت پارس آزمون (تهران ـ ایران) انجام شد. ضریب تغییرات برای کلسترول و تری‌گلسیرید به ترتیب ۱/۶۲ و ۰/۹۳ درصد بود.

یافته‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۳ تحلیل آماری و توسط آزمون تی جفتی بررسی شد. مقادیر P برابر یا کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

جدول ۱ متغیرهای لیپیدی در روز اول و پایان مطالعه را تری‌گلسیرید موش‌های مصرف‌کننده‌ی شاهدانه به طور غیر معنی‌داری (P=۰/۱۲۸) از مقدار (۸۸/۶±۵/۶۰) در روز اول تا (۱۰۸/۶±۱۵/۷۲) میلی‌گرم در دسی‌لیتر در روز آخر افزایش یافت. میزان کلسترول تام موش‌های مصرف کننده‌ی شاهدانه به طور غیر معنی‌داری (P=۰/۵۸۴) از (۷۵/۴±۵/۰۳) در روز نخست تا (۸۰/۸±۶/۸۵) میلی‌گرم در دسی‌لیتر در روز آخر مطالعه افزایش یافت. HDL-C موش‌های مصرف‌کننده‌ی شاهدانه به طور غیر معنی‌داری (P=۰/۱۲۱)

از (۲۱/۴±۰/۶۷) در روز نخست تا (۱۷/۰۶±۲/۲۴) میلی‌گرم در دسی‌لیتر در روز آخر مطالعه کاهش یافت. LDL-C نیز به طور غیر معنی‌داری (P=۰/۸۲۶) از مقدار (۴۱±۲/۸۲) در روز نخست تا (۴۲/۶±۶/۲۶) میلی‌گرم در دسی‌لیتر در روز آخر مطالعه افزایش یافت. وزن موش‌های مصرف‌کننده‌ی شاهدانه در طول مطالعه تغییر معنی‌داری نشان نداشت.

جدول ۱ـ یافته‌های مربوط به ارزیابی متغیرهای پروفایل لیپید موش‌های صحرایی مصرف کننده‌ی شاهدانه در روز اول و پایان مطالعه

متغیر mg/dL	روز اول *	روز پایانی *	P-value
تری‌گلسیرید	۸۸/۶ ± ۵/۶۰	۱۰۸/۶ ± ۱۵/۷۲	۰/۱۲۸
کلسترول تام	۷۵/۴ ± ۵/۰۳	۸۰/۸ ± ۶/۸۵	۰/۵۸۴
LDL-C	۴۱/۰ ± ۲/۸۲	۴۲/۶ ± ۶/۲۶	۰/۸۲۶
HDL-C	۲۱/۴ ± ۰/۶۷	۱۷/۶ ± ۲/۲۴	۰/۱۲۱

* نتایج به صورت میانگین ± میانگین خطای معیار بیان شده‌اند.

بحث

به علت شیوع بیماری‌های قلبی ـ عروقی و بیماری‌های متابولیک مانند آترواسکلروز، افزایش چربی خون و دیابت بین جوامع، تغذیه با منابع گیاهی اهمیت خاصی پیدا کرده است.[۱۱-۱۴] نوع اسیدهای چرب موجود در بافت‌ها و مایعات بدن با نوع اسیدهای چرب خوراکی ارتباط دارد، بنابراین بررسی نوع چربی مصرفی در تغذیه برای پایش کاهش خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی اهمیت خاص دارد.[۱۴] مصرف مداوم گیاهانی مانند شنبلیله، شوید و گردو برای تعدیل پروفایل لیپید خون توصیه شده است.[۱۲،۱۳،۲۹] مطالعه‌های انجام شده امکان کاهش خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی را با مصرف منظم گردو مطرح می‌کنند که علت احتمالی آن غنی بودن گردو از اسیدهای چرب غیر اشباع است که حضور این ترکیبات سبب کاهش غلظت کلسترول تام و LDL-C سرم می‌شود.[۱۳،۱۴،۲۹] مصرف پودر پسته‌ی وحشی (بنه) در خرگوش نیز کاهش چشمگیری در غلظت تری‌گلسیرید، کلسترول، لیپید تام، VLDL-C و LDL-C را سبب شده، برعکس غلظت HDL-C سرم را افزایش می‌دهد زیرا پسته حاوی درصد بالایی از اسیدهای چرب غیر اشباع است.[۱۴،۲۳] میوه‌ی گیاه شاهدانه دانه‌ی حقیقی نیست بلکه یک سته است که به وسیله‌ی پوسته‌ی سختی پوشیده شده است.[۱۶،۱۸] این دانه به طور کامل برای تهیه‌ی غذا، آجیل و ترکیبات پزشکی عامه و هم‌چنین تهیه‌ی خوراک برای پرندگان و ماهی‌ها استفاده می‌شود.[۱۶] دانه‌ی کامل گیاه حاوی تقریباً ۲۵-۲۰ درصد پروتئین، ۳۰-۲۰ درصد کربوهیدرات و ۱۵-۱۰ درصد فیبر غیرمحلول است.[۱۹] هم‌چنین مواد معدنی مانند فسفر، پتاسیم، منیزیم، سولفور و کلسیم و مقادیر متوسطی آهن و روی در آن یافت می‌شود.[۲۱] این گیاه حاوی کاروتن و تقریباً ۳۵-۲۵ درصد روغن است و وارتیه‌ی خاصی از آن که در روسیه کشت می‌شود حاوی ۴۰ درصد روغن دارد.[۱۸] چربی این گیاه حاوی ۷۰-۵۰ درصد اسیدلینولئیک، ۲۵-۲۰ درصد اسیدلینولنیک،۱۶-۱۰ درصد اسید اولئیک، ۳-۲ درصد اسید استئاریک، ۹-۶ درصد اسید پالمیتیک و ۱/۷ درصد اسید گامالینولنیک است بنابراین شاهدانه یک دانه روغنی هم محسوب می‌شود.[۲۰،۲۱] علاوه بر ترکیبات مذکور شاهدانه حاوی یک ترکیب ترپنی فعال بیولوژیک به نام تتراهیدروکانابینول است که ترکیبی روان‌گردان است و قادر به تحریک گیرنده‌های کانابینوئیدی است. برای اولین بار این ترکیب در سال ۱۹۶۴ توسط مکولام و گوانی از گیاه جدا و خالص سازی شد و در سال ۱۹۸۸، دوان و همکاران برای اولین بار گیرنده‌های کانابینوئیدی را در مغز موش صحرایی یافتند.[۲۷] سرانجام در سال ۱۹۹۲ لیگاند لیپوفیلیک گیرنده‌های کانابینوئیدی به نام آناندامید تخلیص و جداسازی شد که در مجموع به گیرنده‌های کانابینوئیدی و لیگاندهای درون‌زای آن سیستم اندوکانابنوئید می‌گویند. این سیستم در بسیاری از اعمال فیزیولوژیک و شرایط پاتولوژیک بدن دخالت دارد.[۲۳،۲۸] یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان داد که مصرف شاهدانه به مدت یک ماه تغییر معنی‌داری (P<۰/۰۵) در متغیرهای پروفایل لیپید و لیپوپروتئین‌های سرم موش صحرایی نر ایجاد نکرد، هرچند به ظاهراً به طور غیر معنی‌داری سبب افزایش تری‌گلسیریدها، کلسترول تام و LDL-C و کاهش جزیی HDL-C شد. شاهدانه نیز مانند دانه‌های گردو و پسته حاوی اسیدهای چرب غیراشباع ضروری با بهترین نسبت تغذیه‌ای اسیدلینولئیک به اسیدلینولنیک (۳ به ۱) برای انسان است بنابراین علت عدم بهبود پروفایل لیپید را باید در وجود ماده‌ای به نام THC-Δ9 در دانه جستجو کرد. دیده شده است که خوراندن Δ9-THC به موش سوری سبب افزایش سطح لیپید سرم می‌شود.[۳۰] بر اساس مطالعه‌ی دیگری که در آزمایشگاه نویسندگان انجام شد تغذیه با واریته‌ی غیردارویی کشت شده در خراسان که فاقد ماده روان‌گردان Δ9-THC است

سبب تعدیل پروفایل لیپید سرم موش صحرایی به صورت افزایش میزان HDL-C و کاهش LDL-C شد.[۳۱] در سال ۱۸۴۵ دونووان گزارش کرد که شاهدانه‌ی هندی در کاهش التهاب و افزایش اشتها مؤثر است.[۲۸] در مطالعه‌ای دیگری که توسط نویسندگان روی خوکچه‌ی هندی انجام شد، نشان داده شد که تغذیه با شاهدانه‌ی دارویی واریته‌ی اصفهان سبب ایجاد هیپرکلسترولمی پس از ۶۰ روز می‌شود.[۳۲] در پایان به نظر می‌رسد که مصرف شاهدانه‌ی اصفهان به تعدیل پروفایل لیپید کمک نمی‌کند بنابراین انتظار می‌رود که در صورت مصرف زیاد و مداوم آن فرد مستعد به اختلال در پروفایل لیپید خون شود.

سپاسگزاری: این مطالعه بر اساس طرح تصویب شده‌ی دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه ارومیه انجام شد. از همکاری آقای دکتر شاکر سالاری لک برای انجام محاسبه‌های آماری و خانم صونا سیدی نژاد مسئول آزمایشگاه فیزیولوژی قدردانی می‌شود.

References

1. Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HB Jr, Clark LT, Hunninghake DB, et al; National Heart, Lung, and Blood Institute; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. Circulation 2004; 110: 227-39.
2. O'Keefe JH Jr, Cordain L, Harris WH, Moe RM, Vogel R. Optimal low-density lipoprotein is 50 to 70 mg/dl: lower is better and physiologically normal. J Am Coll Cardiol 2004; 43: 2142-6.
3. Tavazzi L. Clinical epidemiology of acute myocardial infarction. Am Heart J 1999; 138: S48-54.
4. Stein EA. The power of statins: aggressive lipid lowering. Clin Cardiol 2003; 26 Suppl 3: III25-31.
5. Evans M, Rees A. Effects of HMG-CoA reductase inhibitors on skeletal muscle: are all statins the same? Drug Saf 2002; 25: 649-63.
6. Farmer JA. Statins and myotoxicity. Curr Atheroscler Rep 2003; 5: 96-100.
7. Katan MB, Grundy SM, Jones P, Law M, Miettinen T, Paoletti R; Stresa Workshop Participants. Efficacy and safety of plant stanols and sterols in the management of blood cholesterol levels. Mayo Clin Proc 2003; 78: 965-78.
8. Ostlund RE Jr. Phytosterols and cholesterol metabolism. Curr Opin Lipidol 2004; 15: 37-41.
9. Callow J, Summers LK, Bradshaw H, Frayn KN. Changes in LDL particle composition after the consumption of meals containing different amounts and types of fat. Am J Clin Nutr 2002; 76: 345-50.
10. Malini T, Vanithakumari G. Rat toxicity studies with beta-sitosterol. J Ethnopharmacol 1990; 28: 221-34.
11. Albert CM, Campos H, Stampfer MJ, Ridker PM, Manson JE, Willett WC, et al. Blood levels of long-chain n-3 fatty acids and the risk of sudden death. N Engl J Med 2002; 346: 1113-8.
12. Adler AJ, Holub BJ. Effect of garlic and fish-oil supplementation on serum lipid and lipoprotein concentrations in hypercholesterolemic men. Am J Clin Nutr 1997; 65: 445-50.

۱۳. جلودار غلامعلی، نظیفی سعید. بررسی اثر پیاز، سیر و شنبلیله بر روی برخی پارامترهای بیوشیمیائی سرم خون موش‌های صحرائی دیابتی . مجله علمی دانشکده دامپزشکی شهید چمران اهواز، ۱۳۷۷؛ سال ۱، شماره ۱، صفحات ۷۱ تا ۸۱.

۱۴. نظیفی سعید، صائب مهدی . بررسی تأثیر پودر پسته وحشی (بنه) بر چربی‌ها و لیپوپروتئین‌های سرم خون خرگوش‌های نر . مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی ، ۱۳۸۴؛ سال ۷ ، شماره ۱، صفحات ۷۳ تا ۷۸.

15. Adams R. Marijuana. Harvev Lect 1942; 37:168-97.
16. Jones K. Nutritional and medicinal guide to hemp seed. Rainforest Botanical Laboratory, Gibsons BC, Canada (1995).
17. Schultes RE. Man and marijuana. Nat Hist 1973: 59-82.
18. Small E. Cronquist A. A practical and natural taxonomy for Cannabis. Taxon 1976; 25: 405–435.
19. Theimer RR, Mileken H. Analysis of the oil from different hemp cultivars– perspective for economical utilization. Bioresource Hemp. 2nd ed. Rosenstr: Nova Institute 1995 .p.534-36.
20. Weil A. Therapeutic hemp oil. Natural health 1993; 10-2.
21. Wirtshafter D. Nutrition of hemp seeds and hemp seed oil. Bioresource Hemp. 2nd ed. Rosenstr:Nova Institute 1995. p. 346-555.
22. Elliot M, Mechoulam R. Tetrahydrocannabinol and endocannabinoid in feeding and appetite. Pharm Therap 2002; 95:185-190.
23. Devane WA, Axelrod J. Enzymatic synthesis of anandamide, an endogenous Ligand for the cannabinoid receptor, by brain membrane. Proc Nat Acad Sci 1994; 91: 6698-701.
24. Devane WA, Dysarz FA 3rd, Johnson MR, Melvin LS, Howlett AC. Determination and characterization of a cannabinoid receptor in rat brain. Mol Pharmacol 1988; 34: 605-13.
25. Devane WA, Hanus L, Breuer A, Pertwee RG, Stevenson LA, Griffin G, et al.Isolation and structure of a brain constituent that binds to the cannabinoid receptor. Science 1992; 258: 1946-9.
26. Porter AC, Felder CC. The endocannabinoid nervous system: unique opportunities for therapeutic intervention. Pharmacol Ther 2001; 90: 45-60.
27. Matsuda LA, Lolait SJ, Brownstein MJ, Young AC, Bonner TI. Structure of a cannabinoid receptor and

functional expression of the cloned cDNA. Nature 1990; 346: 561-4.
28. Mechoulam R, Fride E.Physiology. A hunger for cannabinoids. Nature 2001; 410:763, 765.
29. Sabaté J, Fraser GE, Burke K, Knutsen SF, Bennett H, Lindsted KD. Effects of walnuts on serum lipid levels and blood pressure in normal men.N Engl J Med 1993; 328: 603-7.
30. Szmitko PE, Verma S. Does cannabis hold the key to treating cardiometabolic disease? Nat Clin Pract Cardiovasc Med 2006; 3: 116-7.
31. Karimi I, Hayatghaibi H. Effects of Cannabis sativa L. seed (Hempseed) on serum lipid and protein profiles of rat. Pakis J Nutri 2006; 5:585-8.
32. Hayatghaibi H, Karimi I. Hypercholesterolemic effect of drug-type Cannabis sativa L. seed (Marijuana seed) in guinea pig. Pakis J Nutri 2007; 6: 59-62.

Original Article

Effect of Cannabis Sativa L. (Isfahan Variety) Powder on Serum Lipid Profile in Male Rats

Hayatghaibi H, Karimi I, Yousefi M
Islamic Azad University, Urmia, Iran.
e-mail: Hayaturmia@yahoo.com

Abstract

Introduction: Hemp is considered a nutritional and narcotic plant; whole hempseed has almost 3% saturated fatty acids and 28% unsaturated fatty acids. This study aimed at evaluating the effect of hempseed on lipid profiles of male rats. Materials and Methods: After acclimatization, at the beginning of the experiment (day 0) animal feeding was stopped and after 14h fasting the animal was anesthetized by ketamine/xylazine combination and 2ml a heart sample blood was taken. The rats were fed normal diet (modified AIN-93M pellet) and 5g/Kg of hempseed powder solution (HPS 40%) via gavages daily for 30 days and at the end of experiment (day 31) blood samples were taken again. The lipid parameters were measured by enzymatic-colorimetric techniques. Results: In spite of ω3, ω6 unsaturated fatty acids that are highly present in hempseed, short term hempseed feeding of hempseed additive in male rats did not improve lipid profile the mean fasting serum triglyceride, total cholesterol, LDL-C levels increased, while the mean fasting HDL-C decreased. In fact, no ($p<0.05$) statistical significant changes were observed in levels of the above mentioned parameters. Conclusion: Obviously the Isfahanian variety of the Cannabis plant has high content of an orexigenic, narcotic component (Tetrahydrocannabinol: THC), which does not alter the lipid profiles of rats; if used over a long time it may lead to development of dyslipidemia.

Key words: Hempseed, Lipid profile, Male rat, Tetrahydrocannabinol