

تاثیرات عصاره هیدروالکلی گیاه چویر (*Ferulago angulate*) بر میزان گلوکز، پروفایل لیپیدی و آنزیم های کبدی در موش های صحرایی نر تحت رژیم غذایی پرچرب

مریم سادات مشعشی^۱، سمیه بهلولی^۲

۱- گروه زیست شناسی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.

۲- گروه دامپزشکی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران. sbohlooli@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱

چکیده

زمینه و هدف: استفاده مکمل های گیاهی و آنتی اکسیدان های طبیعی موجود در آن ها جهت پیش گیری و کنترل چاقی نسبت به داروهای شیمیایی و سنتزی رواج یافته و عوارض کمتری دارد. در این مطالعه اثر عصاره هیدروالکلی چویر بر شاخص های لیپیدی و آنزیم های کبدی موش های صحرایی نر تحت رژیم غذایی پرچرب بررسی گردید.

روش کار: ۳۲ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار که به طور تصادفی مورد مطالعه تجربی قرار گرفتند. موش ها به یک گروه کنترل، دریافت کننده رژیم غذایی چرب و فاقد عصاره و گروه های دریافت کننده عصاره چویر با دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم تقسیم شدند. تیمار گروه ها به مدت ۲۰ هفته انجام شد. پس پایان آزمایش میزان گلوکز سرمی، پروفایل لیپیدی شامل تری گلیسیرید، کلسترول، HDL و LDL و لپتین و آنزیم های کبدی ALP، AST و ALT مورد سنجش قرار گرفت.

یافته ها: دوز های مختلف عصاره چویر موجب تغییر میزان برخی از فاکتورهای لیپیدی و آنزیم های کبدی در گروه های مورد مطالعه نسبت به گروه کنترل تحت رژیم پرچرب شد. دوزهای مختلف عصاره چویر سبب کاهش معنی دار در سطح لپتین، گلوکز، تری گلیسیرید و آنزیم های کبدی (ALP/AST/ALT) شد. میزان LDL کاهش یافت. هم چنین میزان HDL افزایش یافت و در میزان کلسترول تغییری ایجاد نشد.

نتیجه گیری: عصاره چویر دارای اثرات بهبود دهنده در کاهش شاخص های لیپیدی و آنزیم های کبدی در موش های تغذیه شده با رژیم غذایی پرچرب می باشد. مصرف روزانه چویر به عنوان چاشنی غذایی می تواند کاهش پروفایل لیپیدی در افراد چاق و کنترل چاقی در افراد گردد.

واژه های کلیدی: پروفایل لیپیدی، رژیم غذای پرچرب، چویر، عصاره هیدروالکلی، رت.

مقدمه

پروستات و کولون شود (۱۲،۲۴). هدف از درمان چاقی کاهش خطرات و عوارض ناشی از این بیماری ها و اختلالات است. از روش های درمانی چاقی می توان به تغییر عادات غذایی، ورزش و فعالیت بدنی، استفاده از داروها و جراحی، و از درمان های مکمل می توان به استفاده از طب سنتی و دارو های گیاهی اشاره نمود (۲۵،۲۷). امروزه استفاده از گیاهان بومی به عنوان گیاهان دارویی در منطقه در جهت پیشگیری و کنترل برخی از اختلالات مانند هایپرلیپیدمی متداول گشته

یکی از عوامل تهدید کننده سلامت انسان در قرن ۲۱ چاقی و افزایش وزن می باشد (۱۳). در ایران نیز شیوع چاقی و اضافه وزن در حال افزایش است به طوری که ۵۷ درصد از زنان و ۴۲ درصد از مردان ایرانی دچار اضافه وزن و چاقی می باشند (۱۶). چاقی می تواند منجر به اختلالات عروقی، افزایش فشار خون، دیابت نوع دو، سکنه مغزی، کیسه صفرا، قطع تنفس هنگام خواب و مشکلات تنفسی و برخی از انواع سرطان ها مانند سرطان پستان، آندومتر،

خواص آنتی اکسیدانی و نقش مهم این عوامل در بهبود شرایط فیزیولوژیک بدن منجر به این پژوهش با هدف بررسی تاثیر تاثیر دوزهای مختلف عصاره گیاه چوبیر بر میزان گلوکز، شاخص های لیپیدی و آنزیم های کبدی در موش های صحرایی نر تغذیه شده با رژیم غذایی پر چرب بود.

مواد و روش ها

نحوه تهیه غذای چرب

۶۰۰ گرم کره حیوانی آب شده را به یک کیلوغذای استاندارد جوندگان آزمایشگاهی آسیاب شده که با مقداری آب مقطر جهت ایجاد حالت خمیری ترکیب شده اضافه نموده و سپس به صورت پلیت در جلوی نور آفتاب خشک شده و و غذا به صورت سه روز یک بار تهیه و در یخچال نگهداری گردید (۶).

نحوه تهیه عصاره هیدروالکلی

در اواخر فصل بهار از کوه های دالاهو در شهرستان کرند غرب از توابع استان کرمانشاه گیاه چوبیر جمع آوری گردید و گیاه کامل چوبیر در سایه خشک شد و آسیاب گردید. سپس گیاه آسیاب شده را با اتانول ۸۰ درصد به مدت ۷۲ ساعت با همزن مغناطیسی تکان داده شد. سپس با کاغذ صافی نمره یک صاف شده و در دستگاه روتاری با دمای ۸۰ درجه سانتی گراد خشک شد (۸).

حیوانات و گروه های مورد مطالعه

در این مطالعه تجربی، از تعداد ۳۲ سررت نژاد ویستار با سن تقریباً ۳ ماه با محدوده وزنی 355 ± 06 گرم که به مدت ۲۰ هفته تحت آزمایش قرار گرفتند استفاده شد. کلیه شرایط پژوهش تجربی بر اساس قوانین اخلاقی و قانونی مصوب اخلاقی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه با کد IR.KUMS.REC.1398.977 انجام گردید. موش ها به مدت یک هفته در محل انجام آزمایش حیوانات در لانه حیوانات آزمایشگاهی و آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه با محیط جدید سازگاری پیدا کردند. موش ها در شرایط دمایی ۲۲-۲۴ درجه سانتی

است (۱۷). در یک مطالعه که به روش متاآنالیز انجام شد تاثیر اشکال مختلف گیاه شنبلیله در افراد دارای اختلالات چربی خون بررسی و اعلام شد که شنبلیله در کاهش تری گلیسرید و کلسترول تام و LDL موثر است (۱۴). در مطالعه ای دیگر اعلام گشت که عصاره هیدروالکلی بادرنجبویه دنیایی در بهبود متابولیسم موش های تغذیه شده با عصاره موثر بوده و کاهش دهنده گلوکز خون و لیپیدهای سرم می باشد (۱). در بررسی نتایج حاصل از مقایسه مصرف عصاره هیدروالکلی برگ گیاه شمعدانی عطری در موش های تغذیه کننده با رژیم غذایی پر چرب در مقایسه با رژیم غذایی عادی محققان اعلام داشتند که آنتی اکسیدان های موجود در عصاره هیدروالکلی برگ گیاه شمعدانی عطری می تواند موجب کاهش در میزان کلسترول، تری گلیسرید و LDL سرمی گردد (۱۵). گیاه چوبیر با نام علمی *Ferulago angulate* متعلق به خانواده چتریان از گیاهان بومی استان کرمانشاه است که در دامنه های زاگرس در غرب ایران می روید. در کرمانشاه از این گیاه به عنوان چاشنی به ویژه در روغن حیوانی به منظور جلوگیری از اکسیداسیون استفاده می شود (۲۳). این گیاه دارای خواص آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی و ضد سرطانی است (۲۶). خاصیت ضد میکروبی عصاره *Ferulago angulata* بر روی باکتری های مختلفی مانند استافیلوکوکوس اورئوس اعلام گردید (۷). این گیاه سرشار از فیتواسترول ها و تانن ها و فلاونوئید ها و فلاونول و گروه های فنلی است که نشان از خواص آنتی اکسیدانی این گیاه است نقش مهم عصاره هیدروالکلی *Ferulago angulate* در بهبود و افزایش قدرت سیستم ایمنی و دفاعی قزل آلائی رنگین کمان تایید شده است (۹). بهبود پارامتر های اسپرم و فاکتور های تولید مثلی در جنس نر و کاهش ناباروری ناشی از فرآیند های اکسیداتیو به ویژه موش های نر دیابتی از اثرات مفید و موثر عصاره چوبیر می باشد (۸). وجود مقادیر زیاد فلاونوئید و ترکیبات دارای

دوزهای ۱۰۰ و ۲۰۰ دریافت نمودند) (۵۳/۴۲±۰/۷۵)، (۵۱/۴۲±۰/۳۷) و در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنا داری از نظر آماری داشت ($p \leq 0.001$) (نمودار ۱). نتایج مربوط به سنجش میزان LDL در گروه های مورد مطالعه نشان داد که میزان این متغیر در گروه هایی که عصاره چویر را با دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ دریافت نمودند کاهش یافته است، اما این کاهش از نظر آماری معنی دار نبود (جدول ۱). نتایج مربوط به اندازه گیری تغییرات سطح HDL در گروه های تحت تیمار نشان داد که میزان این متغیر در گروه هایی که عصاره چویر با دوز ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰ دریافت کردند در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافته است اما این افزایش از نظر آماری معنی دار نبود (جدول ۱).

تاثیر مصرف غذای پرچرب و تیمار با عصاره هیدروالکلی چویر بر میزان گلوکز و لپتین سرم

نتایج مربوط به اندازه گیری میزان هورمون لپتین در گروه های آزمایشی نشان داد که میزان این متغیر در گروه هایی که عصاره چویر را با دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ دریافت نمودند (7.19 ± 7.68)، (3.76 ± 5.46) و (3.98 ± 5.51) در مقایسه با گروه کنترل (31.56 ± 11.46) به طور معنی داری کاهش یافته است ($p \leq 0.001$) (نمودار ۲). نتایج مربوط به اندازه گیری تغییرات سطح گلوکز خون در گروه های آزمایشی نشان داد که میزان این متغیر در گروهی که عصاره چویر را با دوز ۱۰۰ دریافت نمود (5.7 ± 2.41) در مقایسه با گروه کنترل (10.6 ± 2.95) به طور معنی داری کاهش یافته است ($p \leq 0.01$) (جدول ۱).

تاثیر مصرف غذای پرچرب و تیمار با عصاره هیدروالکلی چویر بر آنزیم های کبدی

نتایج حاصل از بررسی تغییرات میزان آنزیم های کبدی در جدول ۲ آورده شده است. این نتایج نشان داد که میزان آنزیم های کبدی ALT، AST و ALP در دوز ۱۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم نسبت به گروه کنترل کاهش معنی

گردد، شرایط نوری استاندارد ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی، رطوبت نسبی ۵۰ درصد و امکان دسترسی آزاد به آب و غذای کافی نگهداری شدند. سپس به طور تصادفی به ۴ گروه ۸ تایی تقسیم شدند (۴۸). بعد از اتمام ۲۰ هفته، خون گیری از قلب حیوانات پس از بیهوشی عمیق با کتامین (۴۴ میلی گرم بر کیلوگرم) و زایلزین (۱۳ میلی گرم بر کیلوگرم) انجام شد. به منظور تهیه سرم در دمای ۴ درجه سانتی گراد با دور ۳۰۰۰ به مدت ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ شد. آزمایشات بیوشیمیایی در سطح سرم شامل اندازه گیری تری گلیسیرید، کلسترول و لیپوپروتئین با دانسیته بالا (HDL) و لیپوپروتئین با دانسیته پایین (LDL) از طریق روش آنزیمی با استفاده از کیت شرکت GmbH, Diasys Diagnostics Systems, Germany، گلوکز با روش گلوکز اکسیداز (GmbH, Germany) و لپتین بر اساس روش الیزا با روش آنتی بادی دو گانه (Germany, GmbH). لپتین و آنزیم های کبدی ALP و AST و ALT توسط دستگاه اتوآنالایزر (Technico RA-1000N) مورد بررسی قرار گرفت. پس از جمع آوری داده ها و توصیف آن ها در قالب میانگین و انحراف معیار و رسم نمودارها، با استفاده از آنالیز واریانسیک طرفه (ANOVA Way One) و مقایسه پسین Tukey و هم چنین آنالیز میزان همبستگی پیرسون در محیط نرم افزار SPSS ورژن (۲۲) داده ها آنالیز و در سطح معنی دار ($P \leq 0.05$) مورد تحلیل قرار گرفتند.

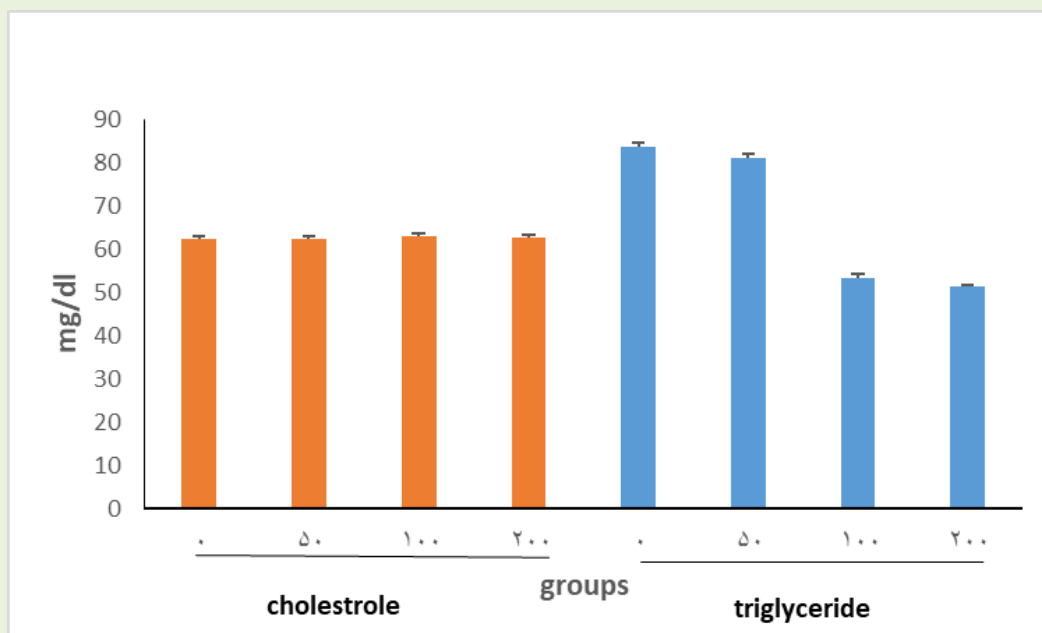
نتایج

تاثیر مصرف غذاهای چرب و تیمار با عصاره هیدروالکلی چویر بر میزان اسیدهای چرب سرم

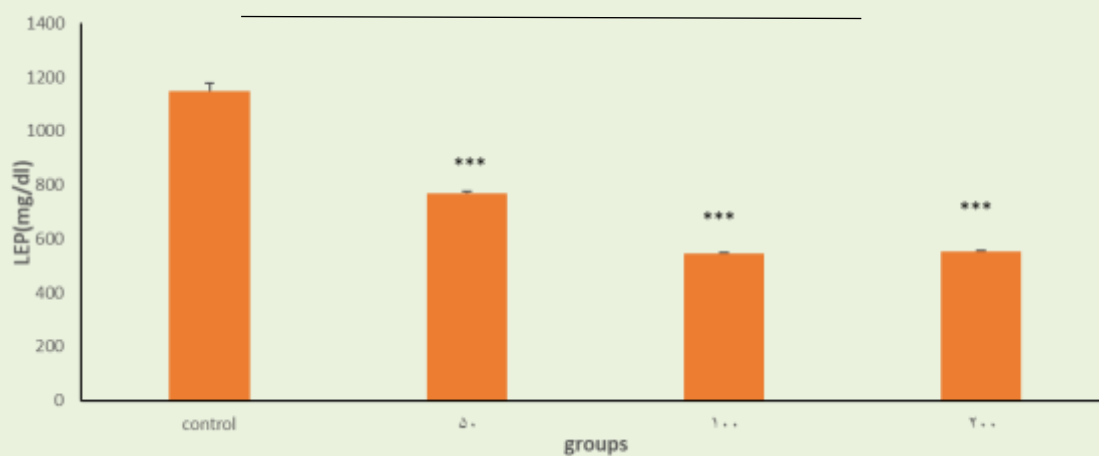
نتایج مربوط به اندازه گیری میزان کلسترول خون در گروه های آزمایشی نشان داد که میزان این متغیر در گروه هایی که دوزهای متفاوت عصاره چویر دریافت نمودند در مقایسه با گروه کنترل تغییر معنی داری نداشت، از سوی دیگر نتایج حاکی از این است که میزان تری گلیسیرید خون در گروه هایی که عصاره چویر را با

نیز دارای کاهش معنادار در دوز ۵۰ بوده است ($p \leq 0.001$) (جدول ۱).

داری داشت ($p \leq 0.01$) و هم چنین در دوز ۲۰۰ فاکتور AST دارای کاهش معنا دار بود ($p \leq 0.05$) و فاکتور ALP



نمودار ۱- تغییرات سطح کلسترول و تری گلیسیرید خون در گروه های آزمایشی



نمودار ۲- تغییرات سطح هورمون لپتین در گروه های آزمایشی

*** تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح $p \leq 0.001$ میباشد.

جدول ۱- تغییرات سطح LDL و HDL / glu در گروه های آزمایشی

گروه	LDL	HDL	glu
کنترل	۱۸/۸۴ ± ۰/۴۶	۲۹/۴۸ ± ۰/۴۶	۲۹۵/۵۷ ± ۱۰/۶
۵۰	۱۸/۶۵ ± ۰/۴۴	۲۹/۸۴ ± ۰/۵۷	۲۵۰/۷۱ ± ۹/۲
۱۰۰	۱۸/۰۴ ± ۰/۴۲	۳۰/۴۷ ± ۰/۴۷	۲۴۱/۷۱ ± ۵/۷**
۲۰۰	۱۷/۹۴ ± ۰/۳۷	۳۱/۴۷ ± ۰/۵۲	۲۵۹/۴۳ ± ۷/۸

جدول ۲- تغییرات سطح ALP و AST و ALT در گروه های آزمایشی

گروه	ALP	AST	ALT
کنترل	۳۶۰/۸ ± ۱۵/۵۸	۱۴۶/۶۶ ± ۰/۲۲	۸۶/۰۵ ± ۰/۴۹
۵۰	۳۴۰/۴ ± ۱/۳	۱۴۴/۱۶ ± ۱/۴ ***	۸۳/۹۱ ± ۰/۷۷
۱۰۰	۳۱۲/۱ ± ۰/۵۸ ***	۱۲۵/۴۷ ± ۱/۲ ***	۶۲/۶۸ ± ۰/۳۱ ***
۲۰۰	۳۵۸/۸ ± ۰/۲۹	۱۳۹/۲۷ ± ۲/۴۵ *	۸۴/۹۸ ± ۰/۲۸

*** تفاوت معنی دار سطح با گروه کنترل در سطح ($p \leq 0.001$) می باشد.

* تفاوت معنی دار با گروه کنترل در سطح ($p \leq 0.05$) می باشد.

بحث و نتیجه گیری

امروزه استفاده از گیاهان دارویی و طب سنتی جهت پیش گیری و کنترل چاقی و اختلالات متابولیک مرتبط به آن کاربرد گسترده ای پیدا کرده اند. از اختلالات مرتبط به چاقی می توان به دیابت نوع ۲، اختلالات قلبی عروقی، آرتروز، هایپرتری گلیسیریدمی و هایپر کلسترولمی اشاره کرد (۲۴، ۲۸). در این مطالعه تاثیر عصاره هیدروالکلی گیاه چویر به عنوان یک آنتی اکسیدان قوی بر پروفایل لیپیدی و آنزیم های کبدی در موش های صحرایی نر تحت رژیم غذایی پرچرب بررسی گردید. نتایج حاصل از تجویز دوز های مختلف گیاه چویر در گروه های تیمار نشان داد میزان گلوکز در موش های تحت رژیم غذای چرب در هر سه دوز (۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم) نسبت به گروه کنترل کاهش داشته ولی فقط در گروه مطالعه دوز ۱۰۰ میلی-گرم بر کیلوگرم عصاره کاهش معنی دار از نظر آماری داشته است. در مطالعه ای تاثیر عصاره هیدروالکلی چویر بر میزان قند خون موش های صحرایی نر دیابتی شده با استرپتوزوتوسین بررسی گردید و نتایج این مطالعه اعلام داشت که عصاره چویر موجب کاهش قند خون در موش های دیابتی می شود گیاه چویر به دلیل وجود فیتواسترول ها و تانن ها و استروئید ها سبب کاهش گلوکز خون می شود. فلاونوئید ها سبب افزایش انسولین در پلاسما و کاهش میزان قند خون در موش های دیابتی شده است بنابراین فلاونوئید های موجود در چویر سبب کاهش قند خون می شود (۲۰). در مطالعه

تاثیر دوز های مختلف عصاره آبی زیره سبز که حاوی فلاونوئید های فراوان است در رت های نر تحت رژیم غذایی پر چرب میزان گلوکز سرمی تغییر یافت ولی این تغییر معنی دار نبود (۲). تیمار با دوز های مختلف عصاره هیدروالکلی چویر در گروه های مورد مطالعه موجب کاهش معنی دار در میزان تری گلیسیرید در گروه تیمار دریافت کننده دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم شد. با وجود تغییرات در دوز های بالای عصاره در میزان تری گلیسیرید گروه های تیمار ولی تغییری در میزان کلسترول سرمی موش های تغذیه کننده با رژیم غذایی پر چرب مشاهده نشد. در بررسی نتایج حاصل از این مطالعه میزان LDL در کلیه دوز های مورد مطالعه کاهش قابل توجه و معنی داری به چشم خورد. در تمامی دوز- های مختلف عصاره در گروه های تیمار افزایش میزان HDL سرمی مشاهده گردید ولی این افزایش معنی دار نبود. میزان فلاونوئید های موجود در عصاره با افزایش دوز عصاره افزایش یافته و اثرات مفید خود را در کاهش تری گلیسیرید و LDL اعمال می کند. میزان لپتین نیز در کلیه گروه های دریافت کننده رژیم غذایی پر چرب کاهش معنی داری داشت. ترکیبات پلی فنلی موجود در گیاهان، در رت های دریافت کننده رژیم غذایی پر چرب موجب اثرات ضد چاقی می شود (۱۱). هم سو با نتایج این مطالعه، در بررسی تاثیر دوز های مختلف *Ferulago angulata* بر شاخص های لیپیدی در موش های صحرایی نر دیابتی شده اعلام شد میزان تری گلیسیرید در بالاترین دوز های مورد استفاده از

عصاره (۴۰۰ و ۸۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم) کاهش معنی داری داشته و تغییر کلسترول در گروه های مورد مطالعه معنی دار نبود. میزان LDL در گروه های دریافت کننده عصاره کاهش معنی داری داشته و میزان HDL تغییر افزایشی داشته ولی این افزایش معنی دار نبود (۱۸). فلاوونوئیدهای موجود در عصاره گیاهان موجب افزایش گیرنده های LDL در سلول های کبدی می شود. بنابر این موجب کاهش میزان LDL سرمی می شود (۱۹). در مطالعه ای دیگر در بررسی تاثیر دوزهای مختلف عصاره آبی زیره در رت های نر تحت رژیم غذایی پر چرب میزان تری گلیسیرید سرمی و لپتین کاهش یافت ولی تغییر سایر شاخص های لیپیدی معنی دار نبود و اعلام گردید جهت کاهش سطح چربی های آزاد خون به دوزهای بالاتری از زیره سبز نیاز است (۲). هم سو با نتایج حاصل از این مطالعه پژوهش گران اعلام داشتند عصاره آبی دارچین بر میزان شاخص های بیوشیمیایی و لیپیدی در موش های صحرایی نر تحت رژیم غذایی پر چرب موثرند. عصاره آبی دارچین موجب کاهش میزان تری گلیسیرید در گروه های دریافت کننده رژیم پر چرب می شود ولی تغییر در میزان کلسترول در گروه های مورد مطالعه مشاهده نشد. بالاترین دوز عصاره دارچین موجب کاهش میزان LDL شد ولی کلیه دوزهای عصاره دارچین در تغییر میزان HDL بی تاثیر بود. هم چنین عصاره دارچین میزان گلوکز و لپتین را در گروه های دریافت کننده رژیم غذایی پر چرب کاهش داد ولی این کاهش معنی دار نبود (۲۲). در بررسی اثر هیپولیپیدمیک اسانس شوید در موش های صحرایی نر تحت رژیم غذایی پر چرب کاهش معنی دار سطوح کلسترول، تری گلیسیرید، LDL و افزایش معنی دار سطح HDL اعلام گشت (۵). بر اساس نتایج حاصل از یافته های این مطالعه دوزهای مختلف عصاره هیدروالکلی چوبیر در گروه های تحت رژیم غذایی پر

چرب موجب تغییر در سطوح آنزیم های کبدی گردید. دوزهای بالاتر عصاره (دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم) موجب کاهش معنی دار میزان AST گردید. در این مطالعه فقط دوز ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم از عصاره موجب کاهش معنی دار ALT گشته و میزان آن در سایر دوزهای عصاره بدون تغییر بود. میزان ALP در دوزهای ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره کاهش معنی دار داشته و در دوز ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره بدون تغییر بود. در مطالعات پیشین تاثیر عصاره هیدروالکلی چوبیر بر میزان آنزیم های کبدی در موش های صحرایی نر دیابتی شده با استرپتوزوتوسین بررسی گردید و کاهش فعالیت آنزیم های کبدی ALT و AST در گروه های تیمار شده با عصاره چوبیر و اثر حفاظتی چوبیر در برابر آسیب های کبدی در استرس اکسیداتیو اعلام گردید (۲۰). هم سو با نتایج این مطالعه پژوهش گران اعلام داشتند که عصاره و اسانس شوید موجب کاهش معنی دار آنزیم های کبدی مانند ALT و AST در رت های دریافت کننده رژیم غذایی پر چرب می شود. ترکیبات آنتی اکسیدانی موجود در شوید موجب کاهش تولید رادیکال های آزاد در سلول های کبدی شده و فعالیت آنزیم های کبدی را به طور چشم گیری کاهش می دهد (۳، ۵). فلاوونوئیدهایی مانند کوئرستین موجود در اسانس و عصاره گیاهان موجب کاهش آنزیم های کبدی در موش های هایپرکلسترولمی می شود (۱۰). اثر درمانی چوبیر در گروه های مورد مطالعه تغذیه شده با رژیم غذایی پر چرب نشان داد که فلاوونوئیدها خواص آنتی اکسیدانی بالایی دارند و می توانند موجب کاهش شاخص های لیپیدی و آنزیم های کبدی در گروه های مورد مطالعه شوند. ترکیبات فنلی موجود در عصاره و اسانس گیاهان به عنوان اجزای مهم آنتی اکسیدانی و ترکیبات موثر در این گیاهان در روند درمانی و فیزیولوژیک گروه های مورد استفاده از این

لیپیدی در افراد چاق و دارای اضافه وزن ایفا کند. گیاه چویر با وجود ترکیبات آنتی اکسیدانی فراوان مانند سیس اوسیمین و آلفا پینن می تواند یکی از مهم ترین گیاهان دارویی مورد استفاده در کنترل چاقی و کاهش عوارض ناشی از آن باشد.

isolated from subclinical mastitis, inVtro Study. J Clin Res Paramed Sci., 9(1);1-6.

8.Bohlouli, S., Rostami nasab, G. (2019). Effect of hydroalcoholic extract of *Ferollago angulata* on sperm and testosterone indices in male rats . SJIMU., 27 (3);47-55.

9.Bohlouli, S., Sadeghi, E. (2016). Growth performance and haematological and immunological indices of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) finger lings supplemented with dietary *Ferulago angulata*(Schlecht) Boiss. Acta Vet Brno., 85(3); 231-238 .

10.Bok, SH., Park, SY., Park, YB., Lee, MK., Jeon, SM., Jeong, TS. (2002). Quercetin dehydrate and gallate supplements lower plasma and hepatic lipids and change activities of hepatic antioxidant enzymes in highcholesterol-fed rats. Int J Vitam Nutr Res.,72(3); 161-169.

11.Boque, N., Campion, J., de la Iglesia, R., de la Garza, AL., Milagro, FI., San Roman, B. (2013). Screening of polyphenolic plant extracts for anti-obesity properties in Wistar rats. Journal of the Science of Food and Agriculture., 93(5);1226-1232.

12.Hajer, GR., van Haeften, TW., Visseren, FL. (2008). Adipose tissue dysfunction in obesity, diabetes, and vascular diseases. Eur Heart J, 29(24); 2959-71.

13.Hassanipour Azgomi, S., Fathalipour, M., Daryabeigi Khotbesara, R., Soheili azad, A. (2015). Prevalence of obesity and over weight in students of Tehran University of medical sciences. jms.,4 (4) ;40-45..

14.Mashayekhiasl, N., Amerizadeh, A., Teimouri Jervekani, Z., Sadegh, M. (2020). Effect of fenugreek consumption on serum lipid profile: A systematic review and meta-analysis. Phytotherapy Research, 34(9); 2230-2245.

گیاهان محسوب می شوند. بیشترین خواص آنتی اکسیدانی اسانس و عصاره گیاه چویر به علت داشتن ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی متعدد می باشد. بر اساس یافته های به دست آمده در این تحقیق به نظر می رسد گیاه چویر می تواند اثرات مثبتی در کاهش شاخص های

منابع

۱- اسکندری، م.، محمدی، ج.، دلاویز، ح.، حسینی، ا. ۱۳۹۴. اثر عصاره هیدروالکلی بادرنجبویه دناپی بر میزان گلوکز و لیپیدهای خون در موش های صحرایی دیابتی. مجله دانشگاه علوم پزشکی فسا، ۵(۴)، ۵۲۶-۵۳۳.

۲- ریاحی، س.، نجات بخش، ر.، مهمازی، س. ۱۳۹۴. بررسی تاثیر عصاره آبی زیره سبز در کنترل وزن موش های صحرایی نر و دستار دریافت کننده رژیم غذایی پر چرب. فصل نامه علمی پژوهشی فیزیولوژی و تکوین جانوری، پیاپی ۳۲، دوره ۹، شماره ۱. صفحه ۷۹-۸۴.

۳- سترکی، م.، شاهین فرد، ن.، انصاری، ر.، فروزنده، ز.، اصغر زاده، س.، رفیعیان، م. ۱۳۹۲. بررسی اثر مقایسه ای عصاره هیدروالکلی شوید و استاتین بر پروفایل لیپیدی. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۲۰(۲): ۱۶۸-۱۵۸.

۴- عباسی دلوثی، آ.، ضیاءالحق، س. ر.، براری، ع. ۱۴۰۰. فصل نامه علمی پژوهشی فیزیولوژی و تکوین جانوری. بررسی اثر یک دوره تمرین هوازی و مکمل سیر بر ساختار بافت قلب در موش های چاق. پیاپی ۵۴، جلد ۱۴ شماره ۳. صفحه ۷۳-۸۴.

۵- مرادخانی، ط.، عیدی، م.، سعیدی نیا، ع. ۱۳۹۵. اثر هیپولیپیدمیک اسانس شوید در موش های صحرایی هیپرلیپیدمیک. فصل نامه علمی- پژوهشی زیست شناسی تکوینی. سال ۹، شماره ۱. ۱-۱۰.

6.Shahat, A., Ahmed, H., Faiza, M., Ghaleb, H. (2012). Regulation of obesity and lipid disorders by *Foeniculum vulgare* extracts and *Plantago ovata* in high-fat diet-induced obese rats. American Journal of Food Technology., 10(7); 622-632.

7.Bohlouli, S., Hasanvand, S. (2020.) Evaluation of antimicrobial effect of *Ferulago angulata* on *Staphylococcus aureus* growth

15. Heydari, F., Mirazi, N. (2016). Effect of hydro-alcoholic extract of *Pelargonium graveolens* L. on serum lipid profile in male rat. *Journal of Kashan University of Medical Sciences.*, 20(3);196-204.
16. Janghorbani, M., Amini, M., Willett, WC., Gouya, MM., Delavari, A., Alikhani, S. (2007). First nationwide survey of prevalence of overweight, underweight, and abdominal obesity in Iranian adults. *Obesity.*, 15(11); 2797-808.
17. Liu, IM., Tzeng, TF., Liou, SS., Chang, C J. (2012). Regulation of obesity and lipid disorders by extracts from *Angelica acutiloba* root in high-fat diet-induced obese rats. *Phytotherapy research.*, 26(2); 223–230.
18. MusaviEzmare, F., Mazani, M., Heydarian, E., Alipanah-Moghadam, R., Rafieian-Kopaei, M., Ebrahimi, M., Shahinfard, N . (2015). Effect of hydroalcoholic extract of chevil (*Ferulago angulata*) on glucose and lipid in diabetic male rats. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism.*, 17 (3);230-237.
19. Pal, S., Ho, N., Santos, C., Dubois, P., Mamo, J., Croft, K. (2003). Red wine polyphenolics increase LDL receptor expression and activity and suppress the secretion of ApoB100 from human HepG2 cells. *J Nutr.*, 133; 700-706.
20. Parsamehr, R.S., Bohlouli, S. (2019). The effect of *Ferulago angulata* (Schelchet) Boiss on blood glucose levels and suppression of diabetes in rats. *Acta Vet.*; 88; 349-354.
21. Rostami Nassab, G., Bohlouli, S., Ghanbari, A. (2018). Therapeutic effect of *Ferulago angulata* Extract on reproductive parameters and serum testosterone levels in Diabetic Male Rats *journal of reports in pharmaceutical sciences.*, 7(1); 1-8.
22. Rostamkhani, S., Mahmazi, S., Ghorbanlou, M., Shokri, S., Nejatbakhsh, R., Vahid Bayati, V. (2017). Effects of Aqueous cinnamon Extract on Body mass index, organs weight and biochemical indices of male wistar rats on a high-fat diet. *Jundishapur Scientific Medical Journal.*, 16(6); 693-703.
23. Sadeghi, E., Mahtabani, A., Etminan, A., Karami, F. (2016). Stabilization of soybean oil during accelerated storage by essential oil of *Ferulago angulata* Boiss. *International journal food Science & Technology.*, 53; 1199–1204.
24. Seidell, JC. (2014). World wide prevalence of obesity in adults. *handbook of obesity: Epidemiology, Etiology, and Physiopathology*, 1; 47.
25. Suijian, Qi., Delong, Z. (2013). Lotus seed epicarp extract as potential antioxidant and anti-obesity additive in Chinese Cantonese Sausage. *Meat Science.*, 93(2);257-62.
26. Tabatabaei Yazdi, F., Alizade Behbahani, B., Heidari sureshjani, M. (2014). The comparison of antimicrobial effects of Chevil (*Ferulago angulata*) extract with a variety of common therapeutic antibiotics in vitro. *Journal of Arak University of Medical Science.*, 17;35-46.
27. Xu, F., Gao, Z., Zhang, J., Rivera, CA., Yin, J., Weng, J. (2010). Lack of SIRT1 (*Mammalian sirtuin 1*) activity leads to liver steatosis in the SIRT1[±] mice: a role of lipid mobilization and inflammation. *Endocrinology.*, 151(6);2504-2514.
28. Zare Shahneh, F., Valiyari, S., Azadmehr, A., Hajiaghaee, R., Bandehagh, A., Baradaran B. (2013). Cytotoxic activities of *Ferulago angulata* extract on human leukemia and lymphoma cells by induction of apoptosis. *Journal of Medicinal Plants Research March.*, 7(11); 677-682



Effects of Hydro alcoholic Extract of *Ferulago angulata* on Glucose, Lipid Profile and Liver enzymes in Male Rats on High-fat Diet

M. Moshashaei¹, S. Bohlouli²

1. Department of Biology, College of Basic Science, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran.

2. Department of veterinary medicine, College of Agriculture, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran. sbohloli@yahoo.com

Received: 2021.23. 12

Accepted: 2022.21.1

Abstract

Introduction & Objective: The use of herbal supplements to prevent and stop obesity is cheaper than chemical and synthetic drugs and has fewer side effects. In this study, the effect of *Ferulago angulata* hydro alcoholic extract on the biochemical parameters of male rats on a high-fat diet was surveyed.

Material and Method: Thirty-two male Wistar rats, which were randomly tested, were experimentally studied in four groups: One control group receiving a fatty diet without extract; three experimental groups receiving *Ferulago angulata* extract with doses of 50, 100 and 200 mg/kg. Nursing was performed for 20 weeks. At the end of the experiment, biochemical factors were tested on serum levels, including: glucose, triglycerides, cholesterol (HDL and LDL), leptin, and liver enzymes (ALT, AST, and ALP).

Results: Doses of 50, 100 and 200 mg/kg of the extract reduced some biochemical and liver factors in rats compared to the control group under high-fat diet and the extract reduced cholesterol and leptin significantly. Different doses of *Ferulago angulata* extract significantly reduced the levels of leptin, glucose, triglycerides and liver enzymes (ALP / AST / ALT). LDL levels decreased. HDL levels also increased and cholesterol levels did not change.

Conclusion: In this study, the reducing effects of biochemical factors were observed at doses of 50, 100 and 200 mg/kg of extract, which may be evidenced by the positive effects of the extract of this plant on reducing harmful fats in the biochemical factors of the blood and the weight of the rats. Daily consumption of low dose of the extract of this plant can lead to fat metabolism and weight loss.

Keywords: Lipid Profile, High-Fat Diet, *Ferulago angulata*, Hydro Alcoholic Extract, Rat.