مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۳، شماره ۱۰، دی ۱۳۹۴
صفحه: ۹۵۶-۹۴۳

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 23, No.10, Jan 2016
Pages: 943-956

بررسی اثر عصاره بخش‌های هوایی گیاه خوشاریزه بر تست‌های عملکردی کبدی و کلیوی در رت‌های چاق هیپرکلسترولمی شده

حیدر آقابابا*[۱]، حسین گلکاری[۲]، علی زارعی[۳]، سعید چنگیزی آشتیانی[۴]

چکیده

مقدمه: چاقی و عوارض ناشی از آن نظیر پرفشاری خون، کبد چرب، دیابت نوع ۲ و نارسایی‌های کلیوی از موارد اصلی تهدیدکننده حیات تلقی می‌گردند. بنابراین هدف پژوهش حاضر مطالعه بررسی اثر عصاره بخش‌های هوایی گیاه خوشاریزه (Echinophora platyloba) بر تغییرات وزن بدن و تست‌های عملکردی کبد و کلیه در رت‌های چاق هیپرکلسترولمی می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی، ۴۰ سر رت نر نژاد ویستار در پنج گروه (n=۸) شامل، کنترل با رژیم غذایی عادی، شاهد هیپرکلسترولمی با رژیم غذای چرب و گروه‌های تجربی هیپرکلسترولمی شده که به ترتیب دوز حداقلی ۱۰۰، متوسط ۲۰۰ و حداکثری ۳۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن عصاره هیدروالکلی گیاه خوشاریزه را به صورت گاواژ دریافت کردند. در پایان دوره (۴۲ روزه)، جهت بررسی میزان کلسترول، کراتینین، نیتروژن اوره خون، بیلی‌روبین، آلبومین، توتال پروتئین، آلانین آمینوترانسفراز (ALT) و آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) و آلکالین فسفاتاز (ALP) خونگیری انجام و اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: میزان کلسترول، ALT، AST و ALP در گروه‌های دریافت‌کننده دوز حداقلی و حداکثری عصاره نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری داشت (P≤۰۵/۰). میزان آلبومین و توتال پروتئین در گروه دریافت‌کننده دوز حداکثری عصاره نسبت به گروه شاهد افزایش یافت (P≤۰/۰۵). وزن بدن نیز در گروه دریافت‌کننده دوز حداقلی عصاره نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد (P≤۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: عصاره گیاه خوشاریزه، به ویژه در دوز حداقلی، علاوه بر خصوصیت حفاظت کبدی می‌تواند به عنوان یک کاندید مناسب در درمان چربی خون و اضافه وزن پیشنهاد شود.

واژه‌های کلیدی: خوشاریزه، کبد، کلیه، کلسترول، رت، کراتینین

۱- استادیار، گروه زیست شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان
۳- استادیار، گروه فیزیولوژی، واحد آباده، دانشگاه آزاد اسلامی، آباده، ایران
۴- دانشیار، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اراک
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۷۷۰۱۳۹۰۶، پست الکترونیکی: aqababa@iaua.ac.ir
تاریخ دریافت:۱۳۹۴/۵/۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۱۲

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

مقدمه

سابقه بررسی چاقی و عوارض ناشی از آن به قبل از باستان بر می‌گردد. بقراط، پزشک یونان باستان، اشاره نمود که مرگ ناگهانی به طور طبیعی در افراد چاق بیشتر از افراد لاغر می‌باشد. ابوعلی‌سینا در اوایل قرن دوازدهم نیز به توصیف طعم شیرین ادرار و همچنین به خطرات آن بر سلامتی اشاره کرده است(۱).

امروزه چاقی به عنوان یک عامل تهدیدکننده سلامت در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه می‌باشد(۲). از مهمترین اختلالات ناشی از افزایش وزن و چاقی می‌توان به بیماری کبد چرب، بیماری دیابت نوع ۲ و به دنبال آن نارسایی‌های کلیوی اشاره نمود(۳). کبد یکی از اندام‌های مهم بدن است که مسئول متابولیسم، ترشح صفرا، دفع، سنتز و تنظیم هورمون‌های ضروری می‌باشد. حساس‌ترین و پرمصرف‌ترین آنزیم‌های تشخیصی کبد، آمینوترانسفرازها هستند که شامل آلانین آمینوترانسفراز(ALT) و آسپارتات آمینوترانسفراز(AST) می‌باشند. بالا رفتن سطح این آنزیم‌ها در خون نشانه آسیب کبدی است(۴).

کلیه‌ها نیز در تنظیم اسمولاریته بدن، ثبات محیط درونی یعنی ثبات مایعات و الکترولیت‌های بدن، تثبیت pH مایعات بدن و همچنین ساخت برخی از مواد مانند پروستاگلاندین‌ها، و دی‌هیدروکسی کوله کلسیفرول و اریتروپویتین نقش دارند(۵).

میزان نیتروژن اوره خون(BUN= Blood Nitrogen Urea) و کراتینین نیز از رایج‌ترین نشانه‌های آزمایشگاهی عملکرد کلیه می‌باشند و ارتباط نزدیکی با فیلتراسیون گلومرولار دارند(۶،۷). بیماری‌های کبدی، کلیوی، اضافه وزن و چاقی از مشکلات جهانی می‌باشند و داروهای شیمیایی مورد استفاده برای این بیماری‌ها اغلب دارای عوارض جانبی هستند(۸).

گیاهان دارویی به علت سهولت دسترسی، کاهش عوارض جانبی و قیمت مناسب به عنوان جایگزین های شایسته داروهای صناعی، همواره مورد توجه بوده و در چند دهه اخیر به طور خاص مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند، و اثرات ضدچربی و حفاظت‌کننده کبدی بسیاری از آنها از جمله درمنه(۴)، خرفه(۳)، کاکنج(۷) تائید شده است. گیاهان دارویی منبع گسترده‌ای از فلاونوئیدها و فنولیک اسیدها، تانن با خاصیت آنتی‌اکسیدانی بسیار قوی می‌باشند(۳).

گیاه دارویی خوشاریزه با نام علمی Echinophoraplatyloba از خانواده آپیاسه و دارای ۴ گونه بومی در ایران است که شامل E.Echinophora platyloba، E.sibthorpiana ،E.orientalis می‌باشد و در فارسی خوشاریزه، خوشاروزه، تیغ توراغ و کشندر نامیده می‌شود(شکل ۱).

شکل ۱: بخش‌های هوایی گیاه خوشاریزه (Echinophora platyloba)

کومارین‌ها، پلی‌استلین‌ها، فلاونوئیدها، سزکویی‌ترپن‌ها و فتالیدها(Phtalides) از جمله ترکیبات شیمیایی مهم این خانواده هستند(۹). E.platyloba به طور وسیعی در نواحی غرب و مرکز ایران به عنوان یک غذا و یک سبزی خوراکی

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

مصرف می‌شود. در طب سنتی از آن به‌عنوان آنتی‌اسپاسمودیک در دیسمنوره استفاده می‌گردد(۱۰) و مطالعات آزمایشگاهی نیز اثرات آنتی‌سپاسمودیک آن بر روی ایلئوم را مورد بررسی قرار می‌دهد(۱۰،۱۱).

فعالیت آنتی‌اکسیدانی روغن و عصاره الکلی خوشاریزهمورد آزمایش و تائید قرار گرفته است(۱۲). با توجه به حضور ترکیبات موثره گیاه خوشاریزه و همچنین خاصیت آنتی‌اکسیدانی آن، به نظر می‌رسد که عصاره خوشاریزه اثرات موثری بر میزان کلسترول و فعالیت کبد و کلیه داشته باشد، اما تاکنون هیچگونه مطالعه‌ای مبنی بر تاثیر عصاره این گیاه بر تغییرات وزن بدن، کلسترول، تست‌های عملکردی کبد (میزان توتال پروتئین، آلبومین، آلکالین فسفاتاز(ALP)، آلانین آمینوترانسفراز(ALT)، آسپارتات آمینو ترانسفراز(AST)، و بیلی‌روبین) و کلیه (میزان نیتروژن اوره خون(BUN) و کراتینین) در رت‌های هیپرکلسترولمی صورت نگرفته است که این امر هدف مطالعه حاضر می‌باشد.

روش بررسی

پژوهش حاضر یک مطالعه تجربی است که بر روی ۴۰ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار انجام گرفته است. در تمامی مراحل کار، کدهای اخلاق کار با حیوانات آزمایشگاهی مصوب وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی رعایت گردید. حیوانات از موسسه سرم‌سازی شیراز تهیه و در آزمایشگاه حیوانات آموزش و پرورش بوانات(استان فارس/ ایران) مورد مطالعه قرار گرفتند. حیوانات در دمای ۲۲ تا ۲۶ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی استقرار پیدا کردند.

گروه‌های مورد مطالعه

حیوانات مورد آزمایش، به طور تصادفی به ۵ گروه ۸ تایی به ترتیب زیر تقسیم‌بندی شدند: گروه کنترل که در طی مدت آزمایش، هیچگونه حلال یا دارویی دریافت نکرده و تحت تیمار رژیم غذایی عادی بودند. گروه شاهد، رت‌های هیپرکلسترولمی شده که طی دوره آزمایش هر روز ۲/۰ میلی‌لیتر حلال دارو(نرمال سالین) را به صورت گاواژ دریافت می‌کردند.

گروه تجربی۱، رت‌های هیپرکلسترولمی که روزانه عصاره الکلی گیاه خوشاریزه را به صورت گاواژ و به میزان ۱۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم (دوز حداقلی).

گروه تجربی ۲ شامل رت‌های هیپرکلسترولمی که روزانه عصاره الکلی گیاه خوشاریزه را به صورت گاواژ و به میزان ۲۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم (دوز متوسط) دریافت می‌کردند.

گروه تجربی ۳ شامل، رت‌های هیپرکلسترولمی که روزانه عصاره الکلی گیاه خوشاریزه را به صورت گاواژ و به میزان ۳۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم(دوز حداکثر) دریافت می‌کردند(۱۲). طول دوره آزمایش ۴۲ روز بود که طی این دوره تجویز عصاره و حلال دارو راس ساعت ۹ صبح به صورت گاواژ انجام می‌گرفت و طی دوره آزمایش علاوه بر گروه شاهد، گروه‌های تجربی نیز تحت تیمار با غذای پر کلسترول بودند. بعد از پایان این دوره به وسیله بیهوشی خفیف با اتر به منظور ارزیابی میزان غلظت اکتورهای بیوشیمیایی پلاسما، خون گیری از قلب به عمل آمد و بعد از سانتریفیوژ کردن خون به میزان ۳۰۰۰ دور در دقیقه، سرم‌ها جدا و جهت اندازه‌گیری فاکتورهای موردنظر به آزمایشگاه انتقال داده شد.

نحوه تهیه غذای پر کلسترول

روش تهیه غذای پر کلسترول ۲٪: به منظور پر چرب کردن غذا، به ترتیب از ۰/۵ درصد اسیدکولیک(مرک، ۳۶۷۱)، ۲ درصد کلسترول(مرک، ۳۶۷۲)، و ۵ درصد روغن زیتون(فوق بکر-اتکا) استفاده کردید. به این نحو، که پس از گرم‌کردن ۵ گرم روغن زیتون تا دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد، ۲ گرم کلسترول و ۰/۵ گرم اسید کولیک در آن حل شد. ماده حاصل بر روی ۹۲/۵ گرم غذای خشک ریخته و مخلوط شد. محلول حاصله می‌بایست به صورت یک ژل سفید کل سطح پلیت‌ها را فرا بگیرد. برای جلوگیری از خراب‌شدن غذای حیوانات سعی شد غذای آنان فقط برای دو روز در یخچال $^{\circ}C$ ۴ نگهداری شد (۶،۱۳).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

روش عصاره‌گیری

ابتدا گیاه مورد نظر توسط بخش گیاه‌شناسی دانشگاه پیام نور آباده، با نمونه هر باریومی(کد ۰۰۴، ۰۴۶، ۰۹۱) آن مقایسه و مورد تائید قرار گرفت. جهت تهیه عصاره الکلی خوشاریزه، پس از تهیه بخش‌های هوایی گیاه و جداکردن ناخالصی‌های آن، مقدار ۷۰۰ گرم از گیاه به وسیله آسیاب خورد و با نسبت ۱به ۵ با الکل اتیلیک ۹۰٪ مخلوط شد و پس از مدت ۲۴ ساعت روی دستگاه تکان‌دهنده قرار داده شد، سپس عصاره حاصل توسط کاغذ صافی و قیف صاف شده بر روی تفاله باقیمانده الکل اتیلیک ۷۰٪ ریخته شده و مجدداً به مدت ۲۴ ساعت بر روی دستگاه تکان‌دهنده قرار داده شد و دوباره عصاره به دست آمده صاف و به عصاره اول اضافه شد. بعد از آن، عصاره در دستگاه تقطیر در خلا در دمای C° ۶۰ و دور چرخش ۷۰٪ تقطیر شد تا زمانیکه حجم باقیمانده به یک پنجم حجم اولیه رسید. در این حالت مخزن عصاره از دستگاه جدا و عصاره باقی‌مانده پس از سرد شدن سه مرتبه و در هر بار با حجم cc ۵۰ کلروفرم دکانته شد. باقی‌مانده در ظرف پتری ریخته شد و در دمای C° ۵۰ در دستگاه آون خشک شد. در نهایت از عصاره به دست آمده (حدود۱۱ گرم به ازای هر ۱۰۰ گرم گیاه خرد شده عصاره به دست آمده) از این گیاه و به وسیله نرمال سالین غلظت‌های متفاوت مورد نیاز بر حسب میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن حیوان تهیه شدند(۱۴).

روش اندازه‌گیری پارامترهای بیوشیمیایی

میزان کلسترول سرمی به روش آنزیمی کلسترول اکسیداز با استفاده از کیت شرکت درمان کاو(ایران) از طریق کالریمتریک تعیین گردید. برای سنجش میزان توتال پروتئین(به روش Biuret Reaction End Point)، آلبومین(به روش Bromocresol Green)، آلکالین فسفاتاز(به روش P-Nitrophenyl phosphate AMP)، میزان آنزیم‌های آلانین آمینوترانسفراز و آسپارتات آمینو ترانسفراز(به روش بافر فسفات DGKC)، نیتروژن اوره خون(به روش دی‌استیل‌مونوکسیم)، بیلی‌روبین و کراتینین در آزمایشگاه همگی به روش رادیوایمونواسی(RIA)، کیت پارس آزمون و با استفاده از دستگاه RIA-1000، مدل تکنیکون _آمریکا انجام گرفت(۶،۱۵). میانگین های به دست آمده از اندازه‌گیری میزان فاکتورهای مذکور در گروه‌های مختلف از طریق آزمون آماری one way ANOVAs و تست Tukey و T test مورد تجزیه تحلیل آماری قرارگرفت. کلیه تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ و با در نظرگرفتن ($P\leq ۰۵/۰$)، انجام شد.

نتایج

میزان آلبومین در گروه دریافت‌کننده دوز حداکثر عصاره(۴۰۰mg/kg) نسبت به گروه شاهد و همچنین نسبت به سایر گروه‌ها افزایش معنی‌داری را نشان داد. همچنین میزان آلبومین در گروه دریافت‌کننده دوزحداقل(۱۰۰mg/kg) و متوسط(۲۰۰mg/kg) عصاره، تغییرات معنی‌داری را نسبت به گروه شاهد نشان داد($p=۰/۰۴۳$) (جدول ۱).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

جدول ۱: یافته‌های حاصل از نتایج آزمون‌های آماری بر میزان فاکتورهای بیوشیمیایی پلاسما

پارامترها	گروه کنترل	شاهد (کنترل دیابتی)	عصاره هیدروالکلی خوشاریزه (۱۰۰mg/kg)	عصاره هیدروالکلی خوشاریزه (۲۰۰mg/kg)	عصاره هیدروالکلی خوشاریزه (۴۰۰mg/kg)	P value
آلبومین (mg/dl)	۴/۶۴±۰/۱۰	۴/۵۱±۰/۲۲	۴/۴۰±۰/۱۷	۴/۶۰±۰/۰۷	۵/۱±۰/۲۶ †β¥	P=۰/۰۴۳
پروتئین کل (mg/dl)	۸/۵۱±۰/۲۰	۸/۵۱±۰/۳۶	۸/۰۸±۰/۳۵	۸/۱۰±۰/۰۸	۹/۷۳±۰/۶۴ †β¥	P=۰/۰۱۹
آلکالین فسفاتاز (U/l)	۱۲۳۵±۸۸	۱۷۲۲±۲۲۵	۵۳۴±۸۸ †α¥	۱۲۷۱±۱۳۷†	۱۰۲۰±۸۳†	P=۰/۰۰۱
آلانین آمینوترانسفراز (U/l)	۹۸/۶۶±۷/۱۲	۹۳/۸۳±۶/۴۸	۵۶±۳/۰۷ †α¥	۸۶±۲/۶۲	۸۳±۱۲/۸۰	P=۰/۰۰۱
آسپارتات آمینوترانسفراز(U/l)	۱۸۵/۱۶±۸/۲۱	۲۲۸/۳۳±۲۶/۳۶	۱۴۹/۱۴±۲۴/۷† α	۲۱۵/۱۶±۲۲/۳۷	۱۵۴/۶۶±۱۴/۸۲† β	P=۰/۰۰۱
بیلی روبین (mg/dl)	۰/۱۸۸±۰/۰۰۹	۰/۱۸۸±۰/۰۳۰	۰/۱۶۸±۰/۱۷۵	۰/۱۷۵±۰/۰۲۷	۰/۱۷۶±۰/۰۱۷	P=۰/۰۷۱
نیتروژن اوره خون (mg/dl)	۱۹/۳۳±۱/۶۴	۱۶/۵۰±۱/۲۳	۱۸/۱۴±۰/۰۵	۱۹/۱۶±۱/۰۱	۱۷/۳۳±۱/۱۱	P=۰/۰۶۹
کراتینین (mg/dl)	۰/۹۵۰±۰/۰۲۲	۰/۸۳۳±۰/۰۳۳	۰/۹۰۰±۰/۰۳۷	۰/۸۸۳±۰/۰۳۰	۰/۸۶۶±۰/۰۷۱	P=۰/۰۶۱
کلسترول (mg/dl)	۶۱/۶۶±۲/۹۱	۷۲/۶۶±۲/۳۳*	۵۵/۶۶±۴/۳۴ †α	۷۲/۲۰±۲/۴۱	۵۳/۵۰±۳/۵۶† β	P=۰/۰۰۱

* : تغییرات معنی‌دار گروه شاهد نسبت به گروه کنترل
† : تغییرات معنی‌دار گروه‌های تجربی نسبت به گروه شاهد
α : تغییرات معنی‌دار بین گروه‌های تجربی حداقل و متوسط
β : تغییرات معنی‌دار بین گروه‌های تجربی حداکثر و متوسط
¥ : تغییرات معنی‌دار بین گروه‌های تجربی حداقل و حداکثر

میزان توتال پروتئین در گروه دریافت‌کننده دوز حداکثر عصاره(۴۰۰mg/kg) نسبت به گروه شاهد و همچنین نسبت به سایر گروه‌ها افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد. میزان توتال پروتئین در گروه دریافت‌کننده دوز حداقل(۱۰۰mg/kg) و متوسط(۲۰۰mg/kg) عصاره نیز تغییرات معنی‌داری را نسبت به گروه شاهد نشان داد(p=۰/۰۱۹).

در میزان آلکالین فسفاتاز (ALP) گروه شاهد نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری مشاهده شد، همچنین میزان آن در تمام گروه‌های تجربی دریافت‌کننده عصاره نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد. علاوه بر این میزان ALP در گروه تجربی دریافت‌کننده دوز حداقلی عصاره(۱۰۰mg/kg) نسبت به گروه‌های تجربی دریافت‌کننده دوز حداکثری(۴۰۰mg/kg) و متوسط(۲۰۰mg/kg) عصاره، کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد(p=۰/۰۰۰).

میزان آلانین آمینوترانسفراز (ALT) در گروه شاهد نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری را نشان داد و همچنین میزان آن در گروه تجربی دریافت‌کننده دوز حداقل عصاره(۱۰۰mg/kg) نسبت به گروه شاهد و همچنین نسبت به سایر گروه‌های تجربی کاهش معنی‌داری را نشان داد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

میزان آسپارتات آمینوترانسفراز(AST) در گروه شاهد نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد، همچنین میزان آن در تمام گروه‌های تجربی دریافت‌کننده عصاره نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد. میزان AST همچنین در گروه‌های تجربی دریافت‌کننده دوز حداقل(۱۰۰mg/kg) و حداکثر(۴۰۰mg/kg) عصاره، نسبت به گروه تجربی دریافت‌کننده دوز متوسط عصاره(۲۰۰mg/kg) کاهش معنی‌داری را داشت(p=۰/۰۰۱).

میزان بیلی‌روبین در گروه شاهد نسبت به گروه کنترل تغییرات معنی‌داری را نشان نداد. علاوه بر این میزان این فاکتور در هیچ یک از گروه‌های تجربی دریافت‌کننده عصاره نسبت به گروه شاهد تغییرات معنی‌داری را نشان نداد. مقایسه تغییرات بین گروه‌های دریافت‌کننده عصاره نیز معنی‌دار نبود($p \leq ۰/۰۵$).

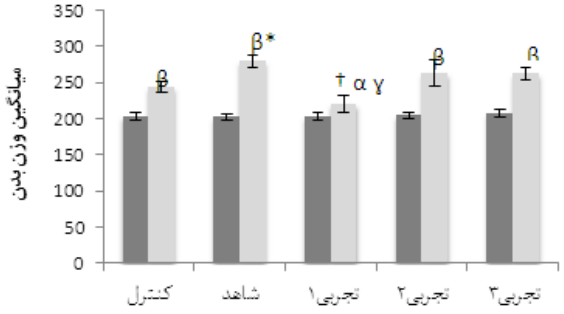
میزان نیتروژن اوره خون(BUN) در هیچ‌یک از گروه‌های تجربی دریافت‌کننده عصاره نسبت به گروه شاهد تغییرات معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. مقایسه تغییرات بین گروه‌های دریافت‌کننده عصاره نیز معنی‌دار نمی‌باشد($p \leq ۰/۰۵$).

میزان کراتینین در هیچ‌یک از گروه‌های تجربی دریافت‌کننده عصاره نسبت به گروه شاهد تغییرات معنی‌داری را نشان نداد. در حالیکه مقایسه تغییرات بین گروه‌های دریافت‌کننده عصاره نیز معنی‌دار بود($p \leq ۰/۰۵$).

میزان کلسترول در گروه شاهد نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد، همچنین میزان آن در تمام گروه‌های تجربی دریافت‌کننده عصاره نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد. میزان کلسترول همچنین در گروه‌های تجربی دریافت‌کننده دوز حداقلی(۱۰۰mg/kg) و حداکثری(۴۰۰mg/kg) عصاره نسبت به گروه تجربی دریافت‌کننده دوز متوسط عصاره(۲۰۰mg/kg) کاهش معنی‌داری را نشان داد(p=۰/۰۰۱).

در نهایت می‌توان گفت که عصاره گیاه خوشاریزه به صورت وابسته به دوز عمل می‌نماید و بهترین دوز موثر آن به ترتیب دوز حداقلی mg/kg ۱۰۰) و حداکثری mg/kg ۴۰۰) عصاره می‌باشد.

میزان وزن بدن در تمام گروه‌های مورد مطالعه، قبل از شروع دوره آزمایش، تقریباً یکسان بود. نتایج حاصل از آزمون‌های آماری(نمودار ۱) نشان می‌دهد که بعد از پایان دوره آزمایش، وزن بدن در تمام گروه‌ها به جز گروه دریافت‌کننده دوز حداقل عصاره، نسبت به وزن همان گروه قبل از دوره آزمایش، افزایش معنی‌داری را نشان داد. همچنین مقایسه وزن‌ها، در پایان دوره آزمایش، نشان می‌دهد که وزن گروه شاهد نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد. وزن گروه دریافت‌کننده دوز حداقل عصاره نسبت به گروه شاهد و همچنین نسبت به گروه‌های تجربی دریافت‌کننده دوز متوسط و حداکثر عصاره کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد. بنابراین موثرترین دوز کاهنده وزن بدن دوز حداقل عصاره می‌باشد(p=۰/۰۱۰).



نمودار۱: مقایسه تغییرات وزن بدن در گروه‌های دریافت‌کننده عصاره تجربی قبل و بعد از دوره آزمایش قبل از دوره آزمایش، بعد از دوره آزمایش
هریک از مقادیر نمایانگر ± خطای معیار است.
علامت * : تغییرات معنی‌دار گروه شاهد نسبت به گروه کنترلعلامت † : تغییرات معنی‌دار گروه‌های تجربی نسبت به گروه شاهد
علامت α : تغییرات معنی‌دار بین گروه های تجربی حداقل و متوسطعلامت γ : تغییرات معنی‌دار بین گروه‌های تجربی حداقل و حداکثر
علامت β : تغییرات معنی‌دار بین یک گروه تجربی در قبل و بعد از آزمایش

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

بحث

مقایسه وزن بدن در پایان آزمایش نیز نشان داد که وزن همانند کلسترول در گروه شاهد نسبت به گروه کنترل افزایش داشته است که این امر بیانگر افزایش کلسترول (هیپرکلسترولمی شدن) و ابتلا به چاقی می‌باشد و این امر طبیعی به نظر می‌رسد، زیرا این گروه در طول دوره آزمایش دریافت‌کننده غذای چرب بوده‌اند. میزان وزن بدن، در پایان دوره آزمایش، تنها در گروه گروه تجربی دریافت‌کننده دوز حداقلی نسبت به گروه شاهد و همچنین نسبت به سایر گروه‌های تجربی کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد. این امر حاکی از تاثیر موثر دوز حداقل عصاره بر کاهش چربی و وزن بدن می‌باشد.

کاهش میزان انسولین باعث اختلال در متابولیسم اسیدها در کبد و در نهایت ایجاد کبد چرب می‌شود و به دنبال آن میزان ALT، AST و ALP افزایش می‌یابد. مسلماً به دنبال کاهش کلسترول سرم از میزان لیپیدوز کبدی کاسته شده و فعالیت آنزیم‌های کبدی(ALT,AST,ALP) به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. منظور از بیماری‌های کبد چرب، رسوب چربی در کبد است که معمولاً همراه با افزایش آنزیم‌های کبدی ALT,AST همراه است و ممکن است به التهاب کبد منجر شود، که به نوبه خود این عوامل با ایجاد فشار بر روی مجاری صفراوی موجب بسته شدن این مجاری و در نهایت افزایش بیلی‌روبین و کلسترول می‌گردد(۱۶). هیپرلیپیدمی همچنین یک نقش غیر مستقیم بوسیله تحریک تولید رادیکال های آزاد از نوتروفیل ها و مونوسیت ها بازی می‌کنند(۱۷). رادیکال‌های آزاد باعث تخریب غشاهای سلولی از جمله سلول‌های هپاتوسیت می‌شود. با تخریب غشاهای هپاتوسیت فعالیت آنزیم‌های کبدی افزایش می‌یابد و همین عامل باعث می‌شود که آنزیم‌هایی که در حالت طبیعی درون سیتوزول سلول قرار دارند وارد جریان خون شوند و افزایش فعالیت این آنزیم‌ها بیانگر میزان و نوع آسیب کبدی است. بنابراین با توجه به مطالعات مذکور و همچنین نتایج مربوط به این پژوهش افزایش میزانAST و ALT در گروه شاهد که تنها غذای چرب را دریافت می‌کنند قابل پیش‌بینی است. بسیاری از گیاهان با داشتن آنتی‌اکسیدان‌های فراوان و چربی‌های امگا ۳ و امگا ۶ باعث مهار پراکسیداسیون لیپیدها می‌شود و این خاصیت با شکستن ساختار اکسیدکننده موجود توسط سیتوکروم p_{450} و خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد اعمال می‌شود(۱۸). همانطور که در پژوهش حیدریان و همکاران نیز مشاهده گردید عصاره گیاه خوشاریزه باعث کاهش میزان مالون‌دی‌آلدهید(MDA) می‌شود. بنابراین عصاره، دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بوده و باعث مهار پراکسیداسیون لیپیدی می‌گردد(۱۲). میزان MDA و فعالیت آنزیم‌های AST وALT ارتباط مستقیمی با یکدیگر دارند(۱۹). اکسیدانت‌ها در سلول‌های کبدی سبب اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع می‌شوند و پس از ایجاد MDA و اختلال در غشا سلولی سبب نشست لاکتات دهیدروژناز(LDH) و ´AST به داخل پلاسما می‌گردند(۱۶).

رابطه بین میزان چربی‌ها و لپتین رابطه‌ای مستقیم است ولی رابطه بین میزان هورمون‌های تیروئیدی و چربی‌ها رابطه‌ای غیرمستقیم است. علاوه بر این با افزایش میزان چربی‌ها و رسوب آنها در کبد میزان آنزیم‌های کبدی افزایش می‌یابد. افزایش میزان چربی‌ها موجب افزایش سطح لپتین می‌گردد(۲۰). ترشح لپتین با تحریک التهاب افزایش می‌یابد و پاسخ‌های ایمنی هومورال و سلولی را افزایش می‌دهد. علاوه بر این آدیپوسیت‌ها سیگنال های پروتئینی گوناگونی را ترشح می‌کنند که می‌تواند شامل تعدادی سایتوکاین از قبیل TNF-α، IL-6 و پروتئین‌های جذب‌کننده باشد(۲۱). لپتین بوسیله تحریک ترشح فاکتور نکروزدهنده توموری آلفا (TNF-α) و اینترلوکین ۶ (IL-6) از سلول‌های تک‌هسته‌ای در سایتوکاین‌ها موجب التهاب شود. افزایش TNF-α احتمالاً نکروز کبدی را به دنبال دارد که باعث افزایش آنزیم‌های کبدی می‌گردد(۲۲). محققان معتقدند که افزایش فسفاتاز قلیایی و ALT سرم ناشی از متابولیسم چربی و لیپیدوز کبدی می‌باشد(۱۷). بنابراین افزایش میزان این آنزیم‌ها در گروه شاهد هیپرکلسترولمی منطقی به نظر می‌رسد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

تحقیقات نشان داده که ترکیبات فنلی در گیاهان دارویی می‌تواند از آثار سمی داروها روی کبد جلوگیری کنند و باعث کاهش آزادشدن آنزیم‌های گلوتامیک پیرویک ترانس آمیناز و آلکالین فسفاتاز به داخل خون شوند(۲۲). یکی از اندام‌های درگیر با مقادیر بالای اکسیدانت‌ها کبد است که ترکیبات آنتی‌اکسیدانتی می‌توانند بر سلامت این عضو نقش داشته باشند(۲۳). از آنجائیکه گیاه خوشاریزه دارای ترکیبات آنتی‌اکسیدانی از جمله کومارین‌ها، پلی‌استلین‌ها، فلاونوئیدها، سزکویی‌ترپن‌ها و فتالیدها(Phtalides) می‌باشد و نیز مطالعات نشان داده که این عصاره باعث کاهش MDA و در نهایت مهار پراکسیداسیون لیپیدی می‌شود(۱۲). در نتیجه عصاره گیاه خوشاریزه احتمالاً با اثرات آنتی‌اکسیدانتی خود موجب ثبات غشای سلولی و جلوگیری از اکسیداسیون لیپیدهای غشا می‌شود. پس در این آزمایش، کاهش آنزیم‌های کبدی در گروه‌های دریافت‌کننده عصاره منطقی به نظر می‌رسد.

ترکیبات پلی‌فنلی و فلاونوئیدها همچنین می‌توانند سلول‌ها را در برابر تخلیه گلوتاتیون احیا و با افزایش ظرفیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانتی(گلوتاتیون، گلوتاتیون ردوکتاز، گلوتاتیون پراکسیداز و کاتالاز) محافظت نمایند(۲۳).

با توجه به مطالعات گذشته از آنجائیکه این گیاه از یک طرف حاوی ترکیبات کومارین‌ها، پلی‌استلین‌ها، فلاونوئیدها، سزکویی‌ترپن‌ها و فتالیدها و دارای خواص آنتی‌اکسیدانتی، می‌باشد و از طرف دیگر باعث افزایش آنزیم کاتالاز می‌گردد(۹،۱۲). بنابر این در پژوهش حاضر کاهش آنزیم‌های کبدی قابل انتظار می‌باشد.

غلظت آلبومین موجود در خون انسان درصورت نیاز بدن یا در پی مصرف مواد مغذی تا دو برابر نیز افزایش می‌یابد(۲۴). مقدار آلبومین تابع تولید، تخریب وضع تغذیه مقدار فشار انکوتیک پلاسما، سیتوکین‌ها و هورمون‌ها می‌باشد. چگونه این عوامل بر mRNA مربوط به آلبومین و تولید آن اثر می‌گذارند هنوز شناخته نیست. اما فاکتور تومورنکروزیس و اینترلوکین ۱ تولید آلبومین را مختل می‌کنند(۲۵).

در پژوهش حاضر نیز میزان آلبومین و توتال پروتئین نیز در گروه دریافت‌کننده دوز حداکثری عصاره هیدروالکلی خوشاریزه افزایش معنی‌داری را نسبت به گروه شاهد نشان می‌دهد که این امر می‌تواند طبیعی باشد. زیرا ریز مغذی‌ها و موادغذایی گیاهی می‌تواند ژن‌های انسان را تغییر دهند. میکرونوترینت‌ها به عنوان کوفاکتور در متابولیسم عمل می‌نمایند و بر بیان ژن‌ها، ترشح هورمون‌ها و آنزیم‌هایی که متابولیسم گلوکز و اسیدها را تنظیم می‌نمایند و نیز بر عملکرد سلول‌های اندوتلیالی و ترشح انسولین و هورمون‌ها، اثر می‌گذارند(۲۶). هیپربیلی روبینمی معمولاً به دنبال بیماری‌های کبدی از جمله سیروز کبدی و بیماری‌های صفراوی اتفاق می‌افتد و میزان بیلی‌روبین افزایش می‌یابد(۲۷).

از جمله بیماری‌هایی که آلبومین و توتال پروتئین در آنها کاهش و میزان بیلی‌روبین افزایش می‌یابد می‌توان به بیماری کبدی و بیماری‌های کلیوی اشاره نمود. اما با تجویز عصاره گیاه خوشاریزه هیچگونه اختلالی در تست‌های عملکردی کبد و کلیه گزارش نشد. هر چند که توتال پروتئین، نشان‌دهنده مجموعی از آلبومین است اما مهم این است که سایر انواع پروتئین‌ها هم اندازه‌گیری شود(۲۸).

مصرف رژیم‌های غذایی پرچربی و کاهش فعالیت‌های بدنی باهم منجر به اضافه وزن و چاقی می‌گردند(۲۹). بنابراین در این پژوهش اضافه وزن و افزایش پروفایل‌های چربی در گروه شاهد، که تنها رژیم غذایی پرچرب را دریافت می‌کردند، منطقی به نظر می‌رسد. اهمیت دارویی فیتو مواد شیمیایی گیاهان به عنوان داروهای کمکی در کاهش وزن و چاقی سال‌هاست که شناخته شده است. از جمله این ترکیبات می‌توان به ساپونین، فلاونوئید، آلکالوئید، کومارین و ترپن‌ها اشاره نمود که از جمله ترکیبات موثره گیاه خوشاریزه نیز می‌باشند. ساپونین اثرات ضدتوموری شناخته شده و همچنین پتانسیل کاهنده کلسترول را دارد و ضددیابت نیز می‌باشد. ساپونین همچنان یک نقش امیدوارکننده‌ای در درمان برخی از بیماری‌های قلبی عروقی نشان می‌دهد و به عنوان ضدالتهاب قوی نیز بکار می‌رود(۳).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

همچنین گزارش شده که ساپونین گونه‌های واکنش‌گر اکسیژن (ROS) را نیز سرکوب می‌نماید(۳۰).

همچنین چاقی باعث افزایش بیش از حد ROS به وسیله سلول‌های التهابی و سیتوکین‌ها می‌گردد(۳۱،۳۲)که می‌تواند تغییرات موتاژنتیک ایجاد کند و یا ممکن است از طریق آسیب به پروتئین‌های موجود در ساختمان DNA باعث ایجاد سرطان گردد، ثانیاً آدیپوکین‌های پیش التهابی مقاومت انسولینی را افزایش می‌دهند(۳۳). بنابراین با توجه به خواص آنتی‌اکسیدانی عصاره گیاه خوشاریزه و حضور ترکیبات کاهنده کلسترول، ضدالتهاب، ضدتومور و ضددیابت از قبیل ساپونین در این گیاه کاهش کلسترول در گروه‌های دریافت‌کننده عصاره خوشاریزه منطقی به نظر می‌رسد. آلکالوئیدها نیز دارای خواص ضدالتهابی و ضدتوموری می‌باشند. فلاونوئیدها باعث مهار رشد سلول‌های سرطانی می‌گردد. مطالعات قبلی بر روی این گیاه نیز نشان می‌دهد که احتمالاً عصاره این گیاه به علت حضور فلانوئیدها و اثر بر هیپوفیز باعث افزایش ترشح LH و به دنبال آن افزایش ترشح پروژسترون و کاهش علائم سندروم قاعدگی می‌گردد. چاقی در ارتباط با سطوح گلوبولین متصل‌شونده به هورمون‌های جنسی(SHBG)، اندروژن‌ها و استروژن‌ها می‌باشد(۳۴).

فیتومولکول‌ها (Phyto molecules) نقش کلیدی را در درمان چاقی بازی می‌کنند. آنها ممکن است جذب چربی از غذاها را کاهش دهند، هزینه مصرف انرژی در بدن را افزایش دهند، تمایز و تکثیر پیش ساز سلول‌های چربی (Preadipocytee) را کاهش دهند و یا ممکن است تجزیه چربی انباشته شده در بدن را افزایش دهند. چربی موجود در رژیم غذایی یکی از ترکیباتی است که مسئول ایجاد چاقی می‌باشند. بنابراین جهت مهار هضم و جذب چربی‌ها، لیپاز پانکراس یک هدف مناسب برای توسعه داروهای ضدچاقی می‌باشد. از جمله مهارکننده‌های آن می‌توان به مواد گیاهی، متابولیت‌های ثانویه گیاهی و منابع میکروبی اشاره نمود(۳۵).از جمله راه‌های دیگر کاهش وزن و چاقی استفاده از ترکیبات مهارکننده اشتها می‌باشد. برخی از داروهای شیمیایی از جمله سیبوترامین نیز با کنترل نورآدرنالین، هیدروکسی تریپتامین (HydroxitryPtamine) و دوپامین به عنوان مهارکننده اشتها عملمی‌نمایند(۳۶).برخی از مهارکننده‌های طبیعی اشتها نیز مورد شناسایی قرار گرفته‌اند(۳۷). در مورد اثرات عصاره گیاه خوشاریزه بر کاهش اشتها هنوز مطالعه‌ای صورت نگرفته است ولی به نظر می‌رسد که بر روی این فرآیند موثر باشد زیرا در طول دوره آزمایش کاهش میزان مصرف غذا در گروه دریافت‌کننده دوز حداقل عصاره(۱۰۰mg/kg) که موثرترین دوز آن می‌باشد محسوس بود و پژوهش بر روی این بخش می‌تواند به عنوان پیشنهادی در آینده دنبال گردد. برخی از ترکیبات گیاهی از طریق افزایش مصرف انرژی و برخی مانند کوئرستین(Quercetin)، لینولئیک اسید و با مهار آدیپوژنزیس و یا القای آپوپتوز در سلول‌های چربی به عنوان عامل کاهنده چربی خون بکار می‌روند(۳). فیتو مولکول‌های شیمیایی گیاهان را می‌توان استخراج و خالص‌سازی نمود و جهت درمان چاقی استفاده نمود(۳۸).

اندازه‌گیری غلظت کراتینین در خون، شاخص مناسبی جهت نشان‌دادن کارکرد کلیه‌ها می‌باشد(۲۵). اوره نیز به عنوان محصول نهایی متابولیسم پروتئین ساخته شده و به وسیله کلیه‌ها دفع می‌شود. سطح بالای نیتروژن اوره خون(BUN) می‌تواند حاکی از دهیدراتاسیون، نارسایی پیش کلیوی و نارسایی کلیوی باشد(۲۴). از آنجائیکه در گروه‌های دریافت‌کننده عصاره میزان دو فاکتور فوق الذکر در پلاسما تغییرات معنی‌داری را نشان نمی‌دهند لذا می‌تواند بیانگر عدم اثرات سمیت کلیوی عصاره و یا به عبارتی دارای خواص حفاضت کلیوی می‌باشد(۳۹). مطالعات نشان می‌دهد که مصرف آنتی‌اکسیدانت‌ها در موش صحرایی موجب کاهش آسیب کلیوی می‌گردد(۴۰). احتمالاً خاصیت آنتی‌اکسیدانتی گیاه خوشاریزه، سیستم آنتی‌اکسیدانتی در موش صحرایی و مقابله با استرس اکسیداتیو را تقویت نموده و باعث اثرات حفاظتی بر عملکرد کبد و کلیهمی‌گردد. همچنین برخی از فلاونوئیدهای موجود در عصاره الکلی گیاه خوشاریزه باعث حفاظت کبدی و کلیوی می‌شوند(۴۱،۴۲). عدم مطالعه بافت

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

کبدی و نیز بررسی وضعیت استرس اکسیداتیو از مهمترین کاستی‌های تحقیق حاضر به شمار می‌رود که در مطالعات بعدی در این حوزه مد نظر قرار خواهد گرفت.

نتیجه‌گیری

در نهایت می‌توان گفت که عصاره گیاه خوشاریزه حاوی فیتوملکول‌های موثره‌ای از جمله ساپونین، آلکالوئید، فلاونوئید و کوئرستین می‌باشد و این ترکیبات در کاهش وزن بدن، کاهش چربی خون و حفاظت کبدی و کلیوی موثرند.بنابراین عصاره گیاه خوشاریزه، به ویژه دوز حداقلی آن، را می‌توان به عنوان یک کاندید مناسب در درمان چربی خون و اضافه وزن پیشنهاد داد. علاوه بر این عصاره این گیاه دارای خاصیت حفاظت کبدی می‌باشد و استفاده از این عصاره می‌تواند در بهبود عملکرد کبد چرب نیز می‌تواند موثر واقع گردد.

سپاسگزاری

از معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان که ما را در تصویب و اجرای پایان‌نامه به شماره مصوب 16030519922002یاری نمودند تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

References:

1- Haslam D. ***The treatment of obesity: Past, present and future.*** British J Obesity 2015; 1(1): 4-5.

2- Drew BS, Dixon AF, Dixon JB. ***Obesity management: update on orlistat.*** Vasc Health Risk Manag 2007; 3(6): 817-21.

3- Sharma A, Vija yacumar M, Rao CV, Unnhkshnan MK, Reddy GD. ***Action of portulaca oleracea against streptozotocin-induce oxidative stress in experimental diabetic rats.*** J Complementary Integrative Med 2009; 6(1): 1553-3840

4- Rezaei A, Shekarfourosh S, Ashtiyani SC, Aqababa H, Zarei A, et al. ***The effects of Artemisia aucheri extract on hepatotoxicity induced by thioacetamid in male rats.*** Avicenna J Phytomedicine 2013; 3(4): 293-301. [Persian]

5- N. Kochupillai. ***The physiology of vitamin D : Current concepts.*** Indian J Med Res 2008; 127(1): 256-62

6- Zarei A, Changizi Ashtiyani S, Rezaei A, Nabi Abdolyousefi N, Ghosemi A. ***TheExperimental Study of the Effect of Hydroalcoholic Extracts ofChelidonium majus on Liver Function Tests and Renal in Rats withHypercholesterolemia***. AJP 2013; 4(48): 117-25.

7- Changizi Ashtiyani S, Zarei A. ***The effects of Physalis alkekengi alcoholic extract on certain plasma biochemical factors in rats.*** Arak Med Uni J (AMUJ) 2011; 14(5): 18-25.

8- Rezaei A, Farzadfard A, Amirahmadi A, Alemi M, Khademi M. ***Diabetes mellitus and its management with medicinal plants: A perspective based on Iranian Res***. J Ethnopharmacol 2015; 4(175): 567-616.

9- Mirghazanfari SM, Hosseinzadeh L, Shokoohinia Y, Aslany M, Kamali-Nejad M. ***Acute and subchronic toxicological evaluation of Echinophora platyloba DC (Apiaceae) total extract in Wistar rats.*** Clin 2012; 67(5): 497-502

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

10- Delaram M, Sadeghiyan Z. ***The effect of Echinophora platyloba extract on primary dysmenorrhea.*** Arak Med Univer J 2010; 13(3): 61-7.

11- Sadraei H, Asghari G, Yaghoubi K. ***The study of the effect of hydro-alcoholic and essential oil of Echinophora Platyloba on rat isolated ileum contractions in vitro.*** J Res Med Sci 2003; 7: 150-55. [Persian]

12- Heidarian E, Saffari J, Jafari-Dehkordi E. ***Hepatoprotective Action of Echinophora platyloba DC Leaves Against Acute Toxicity of Acetaminophen in Rats.*** J dietary supp 2014; 11(1): 53-63.

13- Ezoddini -Ardakani F, Akhavan Karbasi MH, Vahidi AR, Mirjalili N, Eslampour N. ***Investigation of the Effect of Chitosan and Salvadora Persica on Blood Lipids in the Wistar Rat.*** JSSU 2008; 16(1): 162-62. [Persian]

14- Changizi-Ashtiyani S، Zarei A، Taheri S، Rasekh F، Ramazani M. ***The effects of Portulaca Oleracea Alcohlic Extract on Hypercholestrolemia in Rats.*** ZJRMS 2013; 15(6): 34-9.

15- Mostafavipour Z, Zal F, Monabati A, Vessal M. ***Protective effects of a combination of quercetin and Vitamin E against cyclosporine A-induced oxidative stress and hepatotoxicity in rats.*** Hepatol Res 2008; 38(4): 385-92.

16- Zarei A, Changizi AS, Taheri S. ***The effects of hydroalcoholic extract of Portulaca Oleracea on the concentreation serum of Hepatic enzymes on Rats.*** 2013; 17(5): 889-99.

17- Pourghassem-Gargari B, Ebrahimzadeh-Attary V, Rafraf M, Gorbani A. ***Effect of dietary supplementation with Nigella sativa L. on serum lipid profile, lipid peroxidation and antioxidant defense system in hyperlipidemic rabbits.*** J Med Plants Res 2009; 3(10): 815-21.

18- Xio FY, Lu FE, Xu J. ***Mechanism of different parts of portulaca oleracea in ameliorating lipid metabolic disorder in type 2 diabetic rats .*** Chines J Clin Rehabilitation 2004; 8(24): 5042-44.

19- Demirdag K, Yilmaz S, Ozdarendeli A, Ozden M, Kalkan A, Kilic SS. ***Levels of plasma malondialdehyde and erythrocyte antioxidant enzyme activities in patients with chronic hepatitis B***. Hepatogastroenterol 2002; 50(51): 766-70.

20- Lehrke M, Broedl UC, Biller-Friedmann IM, Vogeser M, Henschel V, Nassau K, et al. ***Serum concentrations of cortisol,interleukin 6, leptin and adiponectin predict stress induced insulinresistance in acute inflammatory reactions.*** crit care 2008; 12(6): R157.

21- Hersoug LG, Linneberg A. ***The link between theepidemics of obesity and allergic diseases: does obesity inducedecreased immune tolerance?*** Allergy 2007; 62(10): 1205-13.

22- Zarei A, Shariati M, Shekar Forosh S, Changizi -Ashtiyani S, Rasekh F. ***The effect of Physalis alkekengi extract on the physiologic function of organ tissues: A mini-review.*** Arak Uni Med Sci J 2012; 15(7): 94-104

23- Zarei A, Ashtiyani SC, Taheri S, Rasekh F. ***Comparison between effects of different doses of Melissa officinalis andatorvastatin on the activity of liver enzymes in hypercholesterolemia rats.*** Avicenna J Phytomedicine 2014; 4(1): 15-23.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

24- Fanali G, di Masi A, Trezza V, Marino M, Fasano M, Ascenzi P. ***Human serum albumin: from bench to bedside.*** Mol Aspects Med 2012; 33(3): 209-90.

25- Kowalski-Saunders PW, Winwood PJ, Arthur MJ, Wright R. ***Reversible inhibition of albumin production by rat hepatocytes maintained on a laminin-rich gel (Engelbreth-Holm-Swarm) in response to secretory products of Kupffer cells and cytokines.*** Hepatology 1992; 16(3): 733-41.

26- Kelly GS. ***Insulin resistance: lifestyle and nutritionalinterventions.*** Altern Med Rev 2000; 5(2): 109-32.

27- Thapa BR, Walia A. ***Liver Function Tests and their Interpretation.*** Indian J Pediatrics 2007; 74(1): 663.

28- Targher G, Bosworth C, Kendrick J, Smits G, Lippi G, Chonchol M. ***Relationship of serum bilirubin concentrations to kidney function and albuminuria in the United States adult population. Findings from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2006.*** Clin Chem Lab Med 2009; 47(9): 1055-62.

29- Birari RB, Bhutani KK. ***Pancreatic lipase inhibitors from natural sources: unexplored potential.*** Drug Discov Today 2007; 12(19): 879-89.

30- Ogbunugafor HA, Eneh FU,Ozumba AN, Igwo-ezikpe MN, Okpuzor J, Igwilo IO, et al. ***Physico-chemical and anti-oxidant properties of Moringa oleifera seed oil.*** Pak J Nutr 2011; 10(5): 409-14.

31- Keith SW, Redden DT, Katzmarzyk PT, Boggiano MM, Hanlon EC, Benca RM, et al. ***Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled.*** Int J Obes 2006; 30(11): 1585-94.

32- Furukawa S, Fujita T, Shimabukuro M, Iwaki M, Yamada Y, Nakajima Y, et al. ***Increased oxidative stress in obesity and its impact on metabolic syndrome.*** J Clin Invest 2004; 114(12): 1752-61.

33- Hussain SP, Hofseth LJ, Harris CC. ***Radical causes of cancer.*** Nat Rev Cancer 2003; 3(4): 276-85.

34- Ceschia M, Gutzwillerb F, Mochc H, Eichholzerb M, Probst-Henscha NM. ***Probst-Henscha. Epidemiology and pathophysiology of obesity as a cause of cancer.*** SWISS MED WKLY 2007; 137: 50-6.

35- Sukhdev S, Singh KS. ***Therapeutic Role of Phytomedicines on Obesity: Importance of Herbal Pancreatic lipase Inhibitors.*** Inter Res J Med Sci 2013; 1(9): 15-26.

36- Tziomalos K, Krassas GE, Tzotzas T. ***The use of sibutramine in the management of obesity and related disorders: an update.*** Vasc Health Risk Manag 2009; 5: 441-52.

37- Oben JE, Enyegue DM, Fomekong GI, Soukontoua YB, Agbor GA. ***The effect of Cissus quadrangularis (CQR-300) and a Cissus formulation (CORE) on obesity and obesity-induced oxidative stress.*** Lipids Health Dis 2007; 6(4): b18.

38- Puri M, Sharma D, Barrow CJ. ***Enzyme-assisted extraction of bioactives from plants.*** Trends Biotechnol 2012; 30(1): 37-44.

39- Heidari M, Mirshamsi M, Naghibi B, Heidari MR. ***Evaluation of Hepatotoxicity and Renal Toxicity of Methanolic Extract of Capparis Spinosa in Rats.*** JSSU 2010; 18(1): 47-55.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

40- Mokhtari M, Mohammadi J. ***The Effect of Hydroalcoholic Extracts of Prangos Ferulacea on Blood Factors of Kidney and Liver Functions in Diabetic Male Wistar Rats.*** J Fasa Uni Med Sci 2012; 2(3): 174-80.

41- Thomson M, AI-Amin ZM, AI-Qattan KK, Shaban LH, Ali M. ***Anti-diabetic and hypolipidemic properties of garlic Allium sativum in streptozotpcin– induced rats.*** Int J Diabetes & Metab 2007; 15: 108-15.

42- Kemmak MR, Gol A, Dabiri SH. ***Preventive effects ofGarlic juice on renal damages induced by diabetes mellitus inrats.*** Iran J Endocrinol Metab 2009; 11(3): pe331-pe39.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]

Effect of Aerial Parts Extract of Echinophora Platyloba.L on Liver and Kidney Function Tests in Obese Hypercholesterolaemia Rats

Aqababa H (PhD)*[1], Golkary H (MSc Student)[2], Zarei A (PhD) [3], Changizi-Ashtiyani S (PhD)[4]

[1,2] Department of Biology, Unit of Science Research, Islamic Azad University of Arsanjan, Arsanjan, Iran
[3] Department of physiology, Abadeh Branch, Islamic Azad University, Abadeh, Iran
[4] Department of Physiology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Received: 25 July 2015 ***Accepted: 3 Dec 2015***

Abstract

Introduction: Obesity and its complications such as hypertension, fatty liver, type 2 diabetes and kidney failure, can be mentioned as the main life-threating elements. Therefore, this study aimed to evaluate the effect of air parts extract of Echinophora platyloba.L (EP) on changes in body weight as well as liver and kidney function tests in hypercholesterolaemia obese rats.

Methods: In this experimental study, 40 male Wistar rats were divided in to five groups (n =8) including a control group with normal control diet, control hyperlipidemia group with fatty food diet and hypertriglyceridemia treatment groups which recieved the minimum dose (100 mg/kg), average dose (200 mg/kg) maximum dose (300 mg/kg) of EP extract via a gavage. At the end of this period (42 days), to measure cholesterol, creatinine, blood urea nitrogen, bilirubin, albumin, total protein, alanine Aminotransferase (ALT) and aspartate Aminotransferase (AST) and alkaline phosphatase (ALP), the blood samples were collected and the study data were analyzed.

Results: Cholesterol, ALT, AST and ALP were reported to significantly decrease (in the minimum and maximum dose groups) compared to the control group ($P \leq 0.05$). Albumin and total protein in the maximum dose extract group significantly increased compared to the control group ($P \leq 0.05$). Moreover, body weight in the group receiving the minimum dose of extract showed a significant decrease compared to the control group ($P \leq 0.05$).

Conclusion: EP extract, specifically in the minimal doses, in addition to protecting liver, could be recommended as a good candidate in regard with the treatment of blood lipids, and body extra weight.

Keywords: Cholesterol; Creatinine; Echinophora platyloba; Kidney; Liver; Rat

This paper should be cited as:
Aqababa H, Golkary H, Zarei A, Changizi-Ashtiyani S. ***Effect of aerial parts of echinophora platyloba.l on liver and kidney function tests in obese hypercholesterolaemia rats.*** J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2016; 23(10): 943-56.

Corresponding author: Tel: 09177513906 , Email: aqababa@iaua.ac.ir

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-09]