بررسی عصاره اتانولی گیلاس در کاهش چربی‌های پلاسما در رت‌های دیابتی

لاچین تحسینی[1]*، رضا حیدری[2]، مینو ایلخانی‌پور[3]، صمد زارع[4]، وحید نجاتی[5]

۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
۲- استاد بیوشیمی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
۳- استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
٤- دانشیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
۵- استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه
* آدرس مکاتبه: ارومیه، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه
تلفن: ۰۹۱۸۸۱۳۲۹۰۰، نمابر: ٦٢٢٣٩٥١ (۰۸۱۲)
پست الکترونیک: Tahsini273@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۷/٦/۳ **تاریخ تصویب:** ۸۷/۹/۱۲

چکیده

مقدمه: دیابت ملیتوس یکی از بیماری‌های متابولیکی سیستم آندوکرینی است که ناشی از نقص در ترشح انسولین، عمل انسولین و یا هر دو می‌باشد. نقص انسولین منجر به هیپرگلیسمی مزمن همراه با اختلال در متابولیسم کربوهیدرات، چربی و پروتئین می‌شود. اساس درمان دیابت، تجویز انسولین و بعضی ترکیبات شیمیایی کاهنده قندخون می‌باشد که با توجه به عوارض جانبی متعدد آن‌ها، استفاده از گیاهان دارویی بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. گیلاس (خانواده رزاسه) دارای رنگیزه قدرتمند گیاهی به نام آنتوسیانین می‌باشد که موجب رنگ قرمز تیره در این میوه می‌شود و این ترکیبات یکی از غنی‌ترین منابع آنتی‌اکسیدانی هستند که قندخون، سطح انسولین، سطح کلسترول تام و تری گلیسرید را کاهش می‌دهند.

هدف: این مطالعه به منظور تعیین اثرات هیپولیپیدمیک گیلاس در رت‌های دیابتی شده با آلوکسان می‌باشد.

روش بررسی: در این تحقیق اثر عصاره اتانولی سه گونه گیلاس بر میزان چربی‌های پلاسما در رت‌های دیابتی شده بررسی شد. برای این منظور از ۳٦ رت نر بالغ به وزن متوسط ۲۰۰ - ۱۵۰ گرم در ٦ گروه ٦ تایی استفاده شد و بیماری دیابت با تزریق داخل صفاقی آلوکسان مونو هیدرات به میزان ۱۲۰ mg/kg القا شد. عصاره با دوز ۲۰۰ mg/kg به صورت خوراکی در رت‌های دیابتی شده در دوره تیمار ٤ هفته‌ای گاواژ شد.

نتایج: نتایج به دست آمده کاهش معنی‌دار میزان تری‌گلیسرید، LDL را در رت‌های تیمار شده نسبت به گروه دیابتی نشان داد. با تجویز عصاره گیلاسی میزان HDL و کلسترول تام به طور معنی‌داری افزایش یافت.

نتیجه‌گیری: این تحقیق نشان داد استفاده از عصاره گیلاس دارای اثرات هیپولیپیدمیک است و در نتیجه عصاره این گیاه می‌تواند در کنترل و پیشگیری از عوارض دیابت موثر باشد.

گل‌واژگان: دیابت، عصاره گیلاس، چربی پلاسما

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]

مقدمه

دیابت شیرین (DM)[1] یک اختلال متابولیکی در سیستم آندوکرینی است که به وسیله سطح بالای گلوکز خون تشخیص داده می‌شود و در نتیجه نقص در ترشح انسولین، عمل انسولین و یا هر دو است. نقص انسولین منجر به هیپرگلیسمی مزمن همراه با اختلال در متابولیسم کربوهیدرات، چربی و پروتئین می‌شود [۱،۲،۳].

این بیماری در سراسر بخش‌های دنیا وجود دارد و افزایش سریعی در اغلب بخش‌های آن دارد که یک تهدید جدی برای سلامتی بشر به حساب می‌آید. دیابت شایع‌ترین بیماری آندوکرینی است و تخمین‌زده شده که تا سال ۲۰۱۰ بیش از ۲۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان مبتلا خواهند شد و ۳۰۰ میلیون نفر متعاقباً در سال ۲۰۲۵ افزوده خواهند شد [۱]. گزارش‌های منتشر شده نشان می‌دهد که مصرف میوه‌ها و سبزیجات غنی از پلی‌فنول‌ها میزان بروز دیابت را کاهش می‌دهد. آنتی‌اکسیدان‌های رژیم غذایی از سلول‌های بتای پانکراس در برابر استرس اکسیداتیو القا شده توسط گلوکز محافظت می‌کند. اخیراً جی. آپارکسام[2] گزارش داد که آنتوسیانین وآنتوسیانیدین‌ها ترشح انسولین را به وسیله سلول‌های بتای پانکراس القا می‌کنند، ولی مکانیسم‌های مولکولی ناشناخته باقی‌مانده است. به دلیل اینکه آنتوسیانین وآنتوسیانیدین برای انسان سمی نیست، سنجش تاثیر کلینیکی در کاربرد بالقوه برای بازداری و درمان دیابت موضوع مهمی است [٤].

E- میشل سی مور واستیون بولینگ از اعضای تیم حفاظت قلبی UM در دانشگاه میشیگان، با آزمایش بر روی رت‌های تغذیه شده با آلبالو (۱ درصد در کل رژیم غذایی) کاهش در نشانه‌های سندروم متابولیک را اثبات کردند. رت‌ها سطوح کلسترول تام، تری‌گلیسرید، گلوکز و انسولین بسیار پایین‌تری را در مقایسه با رت‌هایی که آلبالو دریافت نکرده بودند، داشتند و همچنین ظرفیت آنتی‌اکسیدانی خون بالاتر بود که بیانگر استرس اکسیداتیو کمتر در بدن این رت‌ها می‌باشد. این تحقیق توسط یک تیم دیگر انجام شد که در آن ترکیبات آنتوسیانین خالص را به جای غذاهای محتوی آنتوسیانین مصرف کردند. نتایج مطالعه یک ارتباط ما بین خوراک آنتوسیانین و کاهش خطر قلبی- عروقی و فاکتورهای خطر متابولیکی را نشان داد. تحقیق دیگری در دانشگاه میشیگان نشان داد که آلبالو غلظت‌های بسیار بالایی از آنتوسیانین‌ها را دارد که قابل مقایسه با تمشک، شاه‌توت و توت‌فرنگی می‌باشد. آلبالو غنی‌ترین منبع این ترکیبات می‌باشد و شامل ٤٠، ۳۰ میلی‌گرم از آنتوسیانین‌ها در هر ۱۰۰ گرم میوه می‌باشد [٥].

یافته‌ها درباره آلبالو[1] نشان می‌دهد که دارای سطوح زیادی از آنتوسیانین‌ها می‌باشد و دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی و ضدالتهابی است و توجه زیادی را به خود جلب کرده است [٦]. آلبالو محتوی آنتی‌اکسیدان‌های قوی به نام آنتوسیانین می‌باشد که خواص آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی، ضدپیری و ضدسرطان‌زایی دارد. گیلاس‌ها و ترکیبات طبیعی یافت شده در آن‌ها خواص دارویی زیر را دارند:

۱) کاهش التهاب و آرام کردن درد آرتریت و نقرس

۲) حفاظت در برابر بیماری‌های قلبی - عروقی و بعضی از سرطان‌ها

۳) کاهش خطر دیابت و سندروم مقاومت انسولینی

٤) بهبود عوارض ناشی از دیابت مثل رتینوپاتی دیابتی

٥) کمک به درمان و پیشگیری از زوال حافظه [۷،۸].

آلبالو شامل ترکیباتی است که همانند سوپراکسید دیس موتاز SOD عمل می‌کنند، یعنی یک آنزیم قوی و یک آنتی‌اکسیدان سلولی می‌باشد [۷،۸].

در طب سنتی نیز از آلبالو به عنوان کاهنده قندخون استفاده می‌شود [۱۰،۱۱].

آنتوسیانین‌ها همراه با دیگر ترکیبات فنلی ربایندهای مستعد رادیکال‌های آزاد هستند و همانند یک پیش اکسیدان رفتار می‌کنند. مصرف آنتوسیانین‌ها به دلیل داشتن فعالیت‌های فیزیولوژیکی گوناگون نقش مهمی در جلوگیری از ابتلا به بیماری‌های وابسته به سبک زندگی مثل سرطان، دیابت، بیماری قلبی - عروقی و نورولوژیکی ایفا می‌کند [۹،۱۲].

[1] Diabetes mellitus

[2] Jayaprakasam

[1] Prunus serasus

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]

با توجه به اینکه تاکنون تحقیقی در مورد اثرات گیلاس در دیابت نوع یک صورت نگرفته است، در این تحقیق اثر عصاره اتانولی سه گونه گیلاس بر میزان لیپیدهای پلاسما در دیابت نوع یک بررسی شد.

مواد و روش‌ها

مواد

آلوکسان از شرکت سیگما آلمان، انسولین NPH از شرکت داروسازی اکسیر، سرم فیزیولوژی از شرکت داروپخش ایران، اتانول پاکدیس ارومیه، کیت HDL از شرکت پارس آزمون و بقیه مواد از شرکت مرک آلمان خریداری شد.

تهیه گیاه و عصاره‌گیری

سه گونه گیلاس (آلبالو، گیلاس[1]، گیلاس زرد[2]) در مرداد ماه از مغازه خریداری شد. نمونه‌ها با آب مقطر شسته و هسته آن‌ها خارج شد و میوه‌ها در کیسه‌های نایلونی قرار داده شده و در فریزر در ۱۸- درجهٔ سانتی‌گراد تا زمان استفاده نگهداری شدند.

تهیه عصاره اتانولی

به دلیل اینکه یکی از حلال‌های استخراجی آنتوسیانین‌ها، اتانول اسیدی است، در این مطالعه ما از اتانول خالص اسیدی ۰/۱ درصد به عنوان حلال استخراجی استفاده کردیم. اسید مورد استفاده، اسید کلریدریک بود. بدین‌ترتیب که در یک بالن ۱۰۰۰ میلی‌لیتر، یک میلی‌لیتر اسید کلریدریک ریخته و حجم کل بالن را با اتانول خالص به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر رساندیم. بدین‌ترتیب محلول استخراجی اتانول اسیدی (۰/۱ درصد) در حجم زیادی تهیه شد تا در مراحل مختلف استخراج از آن استفاده شود.

با رسیدن موعد آزمایش، نمونه‌ها پس از خروج از فریزر، در دمای آزمایشگاه نگهداری شدند تا حالت یخ‌زدگی آن‌ها برطرف شود. سپس ۱۰۰۰ گرم از هر نمونه به طور جداگانه در مخلوط‌کن ریخته شد و بعد از کمی له شدن، مقداری از حلال اتانول اسیدی روی آن ریخته شد و دوباره با مخلوط‌کن خوب با حلال آمیخته شد. بعد از حدود ۱۰ دقیقه به هم زدن، مخلوط با قیف بوخنر تحت شرایط خلاء با کاغذ صافی واتمن نمره یک صاف شد. تفاله گیلاس باقیمانده روی کاغذ صافی واتمن رنگی بود و بقیه حلال روی تفاله ریخته شد تا مواد رنگی تفاله حاوی آنتوسیانین از تفاله جدا شود و تفاله بی‌رنگ شود. محلول رنگی حاصل دوباره از کاغذ صافی واتمن نمره یک عبور داده شد تا محلول به خوبی صاف شود. محلول حاصل در بالن با دستگاه تبخیر در خلاء یا روتاری تحت شرایط خلاء در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد جدا شد. دقت شد تا دمای دستگاه از ۳۵ درجه سانتی‌گراد بیشتر افزایش نیابد، چون دما از عوامل تخریب‌کننده آنتوسیانین‌ها می‌باشد. بعد از جدا شدن حلال ماده غلیظی که در ته بالن باقی‌مانده تقریباً آنتوسیانین‌های خالص میوه‌ها می‌باشد. به این ترتیب عصاره خالص اتانولی میوه‌ها از سه گونه ذکر شده به دست آمد و در مراحل تیمار رت‌ها از آن‌ها استفاده شد [۶،۱۸].

حیوانات آزمایشگاهی

در این کار تحقیقاتی از رت‌های نر نژاد ویستار[1] با وزن حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم استفاده شد. رت‌ها از موسسه انستیتوپاستور ایران تهیه شدند. رژیم استاندارد آزمایشگاهی (غذای پلت استاندارد) و آب بدون محدودیت در نظر گرفته شد. شرایط اتاق ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی بود و دما ۲۵- ۲۰ درجه و رطوبت نسبی ۲۵ تا ۳۰ درصد بود. قبل از شروع تیمارها، رت‌ها به مدت ۷ روز شرایط سازش را برای حذف عامل استرس و سازش یافتن حیوانات به شرایط جدید را طی کردند. رعایت اصول اخلاق پژوهشی با کمترین آزار در مورد آن‌ها انجام شد.

گروه‌بندی وتیمار

مدت زمان تیمار ٤ هفته بود که در این مدت عصاره‌های گیاهی و نرمال سالین به صورت خورکی از طریق لوله

[1] Prunus avium [2] Prunus microcarpa

[1] Wistar

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]

intragastric روزانه تیمار شد. در تحقیق حاضر ۳۶ عدد رت در ۶ گروه ۶ تایی گروه‌بندی شدند که این گروه‌ها عبارت بودند از:

گروه اول: گروه کنترل سالم که داروی آلوکسان تزریق نشد و عصاره‌ای دریافت نکردند و در طول آزمایش تنها نرمال سالین دریافت کردند.

گروه دوم: گروه کنترل دیابتی که داروی آلوکسان تزریق شده بود، ولی هیچ عصاره‌ای دریافت نکردند و به این گروه نیز همانند گروه کنترل غیردیابتی در طول آزمایش تنها نرمال سالین دریافت کردند.

گروه سوم: گروه دیابتی که داروی آلوکسان تزریق شده بود و در طول آزمایش داروی انسولین NPH با دوز ۱ I.U./k دریافت کردند.

گروه چهارم: گروه دیابتی که داروی آلوکسان تزریق شده بود و ۲۰۰ mg/kg عصاره اتانولی گیلاس زرد را دریافت کردند.

گروه پنجم: گروه دیابتی که داروی آلوکسان تزریق شده بود و ۲۰۰ mg/kg عصاره اتانولی گیلاس را دریافت کردند.

گروه ششم: گروه دیابتی که داروی آلوکسان تزریق شده بود و ۲۰۰ mg/kg عصاره اتانولی آلبالو را دریافت کردند.

پس از ۱۲ ساعت ناشتایی یک نوبت آلوکسان (حل شده در نرمال سالین) فوراً به صورت داخل صفاقی و به مقدار ۱۲۰ mg/kg تزریق شد. علایم دیابت شامل کاهش وزن، پرنوشی، پر ادراری پس از گذشت ۵ روز ظاهر شد. قابل ذکر است که برای اطمینان از دیابتی شدن رت‌ها میزان قند خون آن‌ها با خون‌گیری دمی و با لانست زدن مستقیم از دم حیوان توسط دستگاه گلوکومتر کنترل می‌شد و قندخون بیشتر از ۲۰۰ mg/dl نشان‌دهنده دیابتی شدن حیوانات بود [۱۹].

خون‌گیری و بررسی‌های بیوشیمیایی

پس از کالبد شکافی و نمایان شدن قلب، با استفاده از سرنگ‌های پنج سی‌سی آغشته به ماده ضدهپارین خون‌گیری از قلب انجام گرفت. خون گرفته شده در لوله‌های آزمایش ریخته شد تا جهت انجام آزمایش‌ها به آزمایشگاه منتقل شود. خون‌های جمع‌آوری شده با ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۲۰ دقیقه سانتریفوژ شده و سرم آن‌ها جدا شد. اندازه‌گیری عوامل سرمی نظیر کلسترول، تری‌گلیسیرید، LDL به روش آنزیماتیک و با استفاده از دستگاه اتو آنالیزور Roch/Hitachi912 انجام شد. HDL توسط کیت تجاری (شرکت پارس آزمون) سنجش شد.

روش آماری

تجزیه واریانس داده‌ها[1] در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS صورت گرفت. در صورت معنادار شدن فاکتورها، داده‌ها در تمام آزمایش‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای توکی[2] در سطح احتمال آماری ۵ درصد ($p<0/05$) مقایسه آماری شدند (SAS, 2000). برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

نتایج

اثر عصاره بر روی میزان تری گلیسرید رت‌ها

نمودار شماره ۱ نشان می‌دهد که سطح تری‌گلیسرید سرم در رت‌های دیابتی شده به طور معنی‌داری بالاتر از رت‌های سالم می‌باشد ($p<0/01$) و عصاره‌های سه جنس گیلاس به طور معنی‌داری سطح تری‌گلیسرید سرم را در رت‌های دیابتی شده کاهش می‌دهد.

اثر عصاره بر روی میزان کلسترول رت‌ها

نمودار شماره ۲ نشان می‌دهد که عصاره میوه‌های این سه گونه در گروه‌های تحت تیمار و درمان با داروی متداول انسولین تاثیر مثبتی بر روی کاهش میزان کلسترول تام نداشته است و اعداد ارایه شده در نمودار معنی‌دار نمی‌باشند.

اثر عصاره بر روی میزان HDL رت‌ها

نمودار شماره ۳ نشان می‌دهد که میزان HDL به صورت معنی‌داری در گروه‌های تیمار عصاره‌ها در مقایسه با رت‌های دیابتی افزایش می‌یابد ($p<0/05$) و در گروه تیمار با آلبالو افزایش میزان HDL بیشتر بوده است.

[1] ANOVA

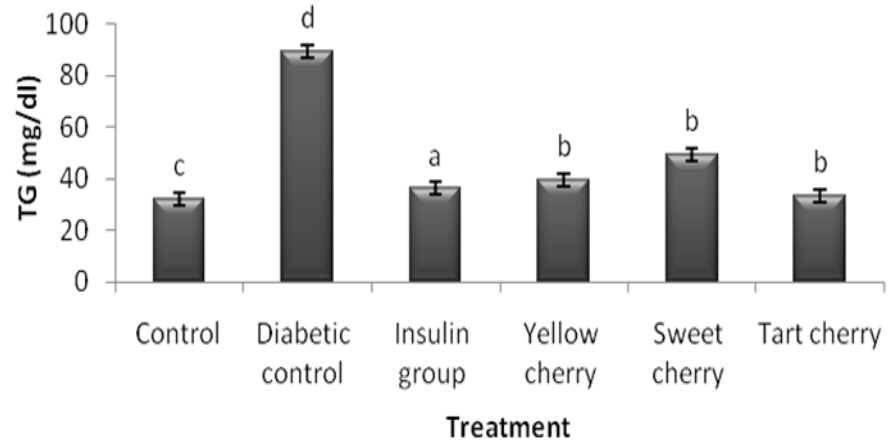
[2] Tukey MRT

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]

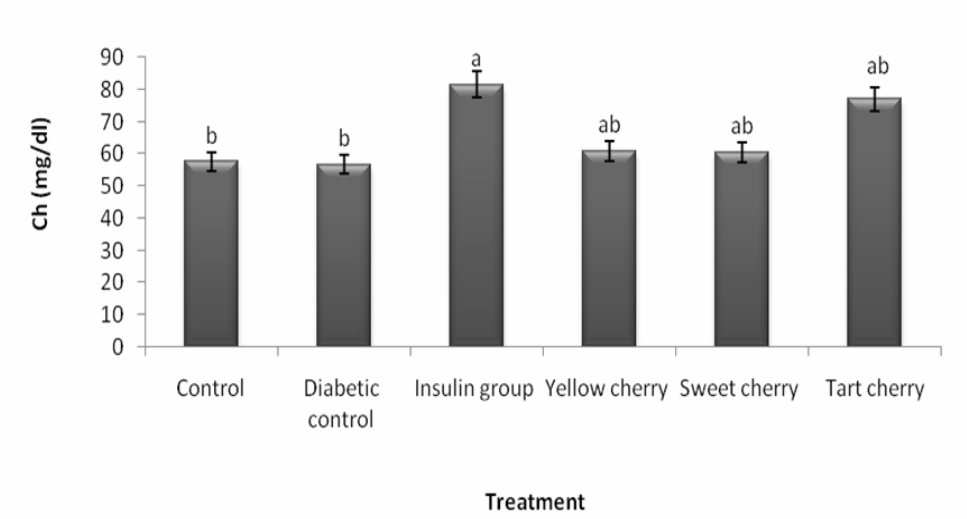
[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]

اثر عصاره بر روی میزان LDL رت‌ها

در نمودار شماره ٤ نتایج آنالیز آماری نشان می‌دهد که میزان LDL در گروه کنترل دیابتی نسبت به بقیه گروه‌ها افزایش یافته است. ($p<0/05$) در حالی‌که گروه‌های تحت تیمار با عصاره میوه‌ها و درمان انسولین با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری ندارد.



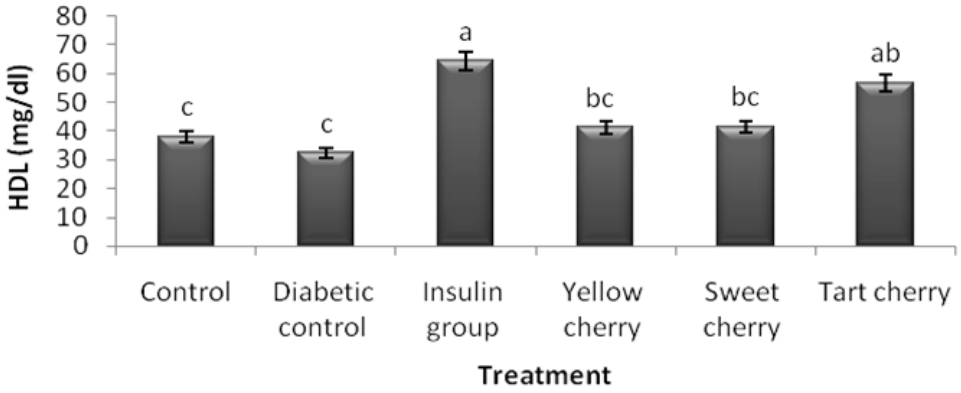
نمودارشماره ۱- اثر تیمار خوراکی عصاره اتانولی آلبالو، گیلاس و گیلاس زرد بر میزان تری‌گلیسرید رت‌های دیابتی شده با آلوکسان. اثر داروی انسولین نیز در رت‌های دیابتی شده بررسی شده است. حیوانات کنترل نرمال سالین دریافت کرده‌اند. هر ستون mean ± S.E.M را نشان می‌دهد. حروف مشابه در سطح احتمال آماری ۵ درصد اختلاف معنی‌دار با هم ندارند.



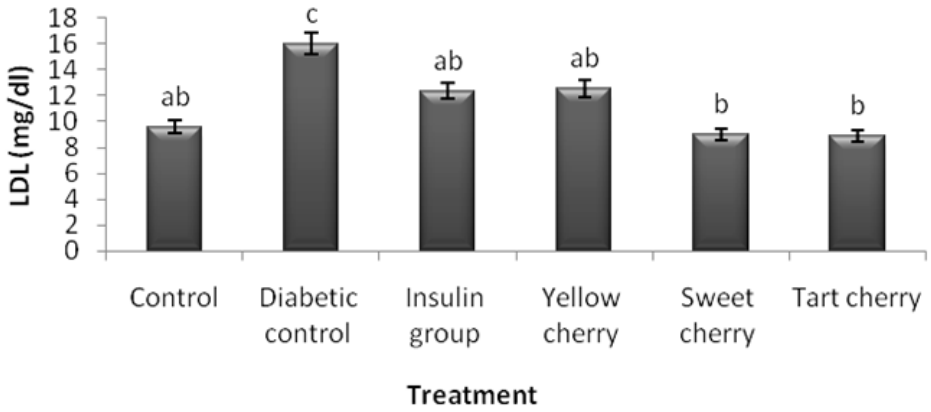
نمودار شماره ۲ – تاثیر عصاره اتانولی آلبالو، گیلاس و گیلاس زرد برمیزان کلسترول رت‌های دیابتی شده با آلوکسان. اثر داروی انسولین نیز در رت‌های دیابتی شده بررسی شده است. حیوانات کنترل نرمال سالین دریافت کرده‌اند. هر ستون mean ± S.E.M را نشان می‌دهد. حروف مشابه در سطح احتمال آماری ۵ درصد اختلاف معنی‌دار با هم ندارند.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]



نمودار شماره ۳- تاثیر عصاره اتانولی آلبالو، گیلاس و گیلاس زرد بر میزان HDL رت‌های دیابتی شده با آلوکسان. اثر داروی انسولین نیز در رت‌های دیابتی شده بررسی شده است. حیوانات کنترل نرمال سالین دریافت کرده‌اند. هر ستون mean ± S.E.M را نشان می‌دهد. حروف مشابه در سطح احتمال آماری ۵ درصد اختلاف معنی‌دار با هم ندارند.



نمودار شماره ٤- تاثیر عصاره اتانولی آلبالو، گیلاس و گیلاس زرد بر میزان LDL رت‌های دیابتی شده با آلوکسان. اثر داروی انسولین نیز در رت‌های دیابتی شده بررسی شده است. حیوانات کنترل نرمال سالین دریافت کرده‌اند. هر ستون mean ± S.E.M را نشان می‌دهد. حروف مشابه در سطح احتمال آماری ۵ درصد اختلاف معنی‌دار با هم ندارند.

بحث

دیابت ملیتوس مهم‌ترین بیماری متابولیکی در حال رشد در سراسر دنیا است و یک بیماری تضعیف‌کننده و تهدیدکننده زندگی محسوب می‌شود. تحقیقات علمی درباره درمان‌های گیاهی مدارک با ارزشی برای توسعه این داروها فراهم کرده است. هزینه بالا و دسترسی ضعیف به درمان‌های رایج برای اغلب جمعیت‌های روستایی به ویژه در کشورهای توسعه یافته، تقاضا برای مصرف مواد طبیعی در درمان دیابت را افزایش داده است. طب گیاهی سنتی در سرتاسر جهان برای بهبود عوارض دیابت استفاده می‌شود [۱۳،۱٤].

داروهای گیاهی سمیت کمتری نسبت به داروهای شیمیایی داشته و بدون عوارض جانبی هستند [۱]. رامالینگام[1] و همکارش در سال ۲۰۰۵ در تحقیقی بر روی دیازولین که در طب سنتی چینی به عنوان یک گیاه دارویی (ترکیبی از ده گیاه دارویی) در درمان دیابت می‌باشد، نشان دادند که سطوح

[1] Ramalingam

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]

اسیدهای چرب آزاد بافتی و فسفولیپیدها و تری‌گلیسیریدها در بافت‌های رت‌های دیابتی شده با آلوکسان کاهش می‌یابد [۲۲].

دیابت قندی موجب افزایش مصرف چربی‌ها و اسیدوز متابولیک می‌شود. زیادی مصرف چربی در کبد موجب مقادیر زیادی کلسترول در خون و افزایش رسوب کلسترول در دیواره‌های شریان‌ها می‌شود [۱۵].

اختلالات اصلی متابولیسم چربی در دیابت عبارتند از: تسریع کاتابولیسم لیپیدها، همراه با افزایش تشکیل اجسام ستونی و کاهش ساخت اسیدهای چرب و تری‌گلیسیریدها. تظاهرات متابولیسم مختل شده لیپیدها چنان در افراد دیابتی بارز است که دیابت یک بیماری متابولیسم لیپیدهاست تا بیماری متابولیسم کربوهیدرات‌ها. در دیابت کنترل نشده علاوه بر اسیدهای چرب آزاد، غلظت پلاسمایی تری‌گلیسیریدها نیز افزایش می‌یابد، پلاسما غالباً شیری رنگ است. بالا رفتن این مواد به طور عمده از کاهش رفتن تری‌گلیسیریدها به داخل ذخایر چربی ناشی می‌شود [۱۶] جدا از تنظیم متابولیسم کربوهیدرات، انسولین نقش مهمی در متابولیسم لیپیدها دارد. انسولین یک بازدارنده بالقوه لیپولیز است و از فعالیت لیپاز حساس به هورمون در بافت چربی جلوگیری کرده و مانع آزادسازی اسیدهای چرب می‌شود. در طی دیابت، فعالیت بیش از حد این آنزیم‌ها، لیپولیز را افزایش داده و اسیدهای چرب آزاد وارد گردش خون می‌شوند و غلظت آن‌ها در خون افزایش می‌یابد. کاهش فعالیت انسولین در طی دیابت منجر به هیپرکلسترولمی می‌شود. هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی در رت‌های دیابتی گزارش شده است [۱]. نتایج مطالعه حاضر نیز تاییدی بر موارد ذکر شده می‌باشد که در طول تحقیق هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی در رت‌های دیابتی شده با آلوکسان دیده می‌شود و گروه‌های تحت درمان با عصاره‌ها میزان تری‌گلیسرید و LDL به طور قابل توجهی کاهش یافته وافزایش در سطح HDL مشاهده می‌شود.

گیاهان آنتی‌دیابتیک یا از طریق محتوی فیبر، ویتامین و یا مواد معدنی اثرات خود را اعمال می‌کنند. کمبود مواد معدنی در بیماری دیابت عادی است و منجر به تشدید مقاومت انسولینی می‌شود. بعضی از این مواد معدنی کوفاکتورهایی برای واسطه‌های انتقالی در عملکرد انسولین و یا آنزیم‌های کلیدی در متابولیسم گلوکز هستند [۱۷]. آلبالو و گیلاس به کار رفته در این مطالعه غنی‌ترین منبع سرشار از آنتوسیانین‌ها می‌باشد و به دلیل داشتن مواد معدنی زیاد مقاومت انسولینی را بهبود می‌بخشند و باعث افزایش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی سرم خون می‌شوند [٤].

در تحقیقی که در سال ۲۰۰۵ توسط جی. آپارکسام و همکارانش انجام گرفت، عصاره ذغال اخته تری‌گلیسیریدها را در بافت‌های رت‌های دیابتی شده با آلوکسان کاهش داد. بر طبق گزارش‌های قبلی این محقق میوه گیلاس، ذغال اخته و توت دارای آنتوسیانین‌ها هستند و برای جلوگیری از دیابت مفید هستند. همچنین آنتوسیانین و آنتوسیانیدین جدا و خالص‌سازی شده از میوه‌ها و سبزیجات ممکن است برای درمان دیابت مفید باشند [۲۰]. همه تاثیرات اشاره شده در بالا در ارتباط با مکانیزم‌های آنتی‌اکسیدانی می‌باشد [۲۱]. آنتی‌اکسیدان‌ها، ویتامین C و ویتامین E دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی بالایی بوده و منجر به کاهش استرس اکسیداتیو القا شده در دیابت آزمایشگاهی می‌شوند [۱۹]. بهبود در رت‌های دیابتی تحت تیمار به دلیل وجود ذخایر بالای آنتی‌اکسیدانی در عصاره این سه میوه می‌باشد.

نتایج مطالعه حاضر نیز تاییدی بر این موضوع می‌باشد و عصاره اتانولی سه گونه آلبالو، گیلاس و گیلاس زرد تاثیر قابل توجهی در کاهش میزان تری‌گلیسرید و LDL و افزایش HDL اعمال کرد.

در مجموع نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از عصاره گیلاس دارای اثرات هیپولیپیدمیک می‌باشد و در نتیجه عصاره این گیاه می‌تواند در کنترل و پیشگیری از عوارض دیابت موثر باشد. نتایج حاصل از این مطالعه، مصرف عصاره میوه گیلاس و آلبالو را به عنوان یک گیاه آنتی‌دیابتیک تایید می‌کند.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]

منابع

1. Bastaki S. Diabetes mellitus and its treatment. Diabetes & Metabolism. 2005; 13: 111 - 34.

2. Day C. Traditional plant treatments for diabetes mellitus: pharmaceutical foods. *British J. of Nutrition* 1998; 80: 5 – 6.

3. Federica B, Carmela G, Isabella N. Sour Cherry (*Prunus cerasus* L.) Anthocyanins as Ingredients for Functional Foods. *Biomedicine and Biotechnol*. 2004; 5: 253 – 8.

4. Ganong V. Medicine physiology. Teimorzade Issuance. 1381; 249 - 50.

5. Gayton R. Medicine physiology. Chehr Issuance. 1380, 1436 - 44.

6. Habib M, Islam M, Awal M, Khan M. Herbal Products: A Novel Approach for Diabetic Patients. *Pakistan J. of Nutrition* 2005; 4: 17 - 21.

7. He J. Absorption, Excretion and transformation of Individual Anthocyanins in Rats. Nutrition and Food Science. 2004, 1 - 131

8. Jayaprakasam B, Vareed, Olson K, Nair GM. Insulin Secretion by Bioactive Anthocyanins and Anthocyanidins Present in Fruits. *Agric. Food Chem*. 2005; 53: 28 - 31.

9. Jazayeri Gh. Edible miracle. Amir Kabir Issuance.1996, pp: 134 - 5.

10. Kamata K, Makino A, Kanie N, Oda S, Matsumoto T, Kobayashi T, Kikuchi T, Nishimura M, Honda T. Effects of anthocyanidin derivative (HK-008) on relaxation in rat perfused mesenterial bed. *Smooth Muscle Res*. 2006; 42: 75 – 88.

11. Kim DO, Heo H, Kim YJ, Yang H S, Lee Ch Y. Sweet and Sour Cherry Phenolics and Their Protective Effectson Neuronal Cells. *Agric. Food Chem*. 2005; 53: 9921 - 7.

12. Konczak I, Zhang W. Anthocyanins-More than Nature's Colours. *Biomedicine and Biotechnol*. 2004; 5: 239 – 40.

13. Li WL, Zheng HC, Bukuru J, De Kimpeb N. Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus. *Ethno pharmacol*. 2004; 92: 1 – 21.

14. Mcghie T, Ainge G, Barnett L, Cooney J, Jensen D. Anthocyanin Glycosides from Berry Fruit Are Absorbed and Excreted Unmetabolized by Both Humans and Rats. *Agric. Food Chem.* 2003; 51: 4539 - 48.

15. Okezie IA, Vidushi SN, Theeshan B, Ling S. Free Radicals, Antioxidants and Diabetes: Embryopathy, Retinopathy, Neuropathy, Nephropathy and Cardio vascular Complications. *Neuroembryol and Aging*. 2006–07; 4: 117 – 37.

16. Radpooya A. Raw material miracle, remedial regimes in prevention and remedial diseases with raw vegetration. Ahmadi Issuance. 1990, 101 - 5.

17. Ramalingam S, Leelavinothan P. Antihyperlipidemic and antiperoxidative effect of Diasulin, a Polyherbal formulation in alloxan induced hyperglycemic rats. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2005; 5: 14.

18. Rao N, Nammi S. Antidiabetic and renoprotective effects of the chloroform extract of Terminalia chebula Retz Seeds in streptozotocin-induced diabetic Rats. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2006; 6: 1 - 6.

19. Russel R. The Cherry Nutrition Report. 2007, 1 - 12.

20. Sabu MC, Kuttan R. Anti-diabetic activity of medicinal plants and its relationship with their antioxidant property. *Ethnopharmacol*. 2002; 81: 155 - 60.

21. Seymour, Bolling S. A cherry on top: Tart cherries may alter Heart/diabetes factors. *Experimental Biol*. 2007; 1 - 3.

22. Wang H, Nair M, Strasburg G, Chang Y, Booren A, Gray J, DeWitt D. Antioxidant and Anti inflammatory Activities of Anthocyanins and Their Aglycon, Cyanidin, from Tart Cherries. *Natural Products* 1999; 62: 294 - 6.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2010.9.33.5.1]