مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره یازدهم، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۱، ۲۰-۱۱

بررسی اثر غلظت‌های مختلف پودر میوه هندوانه ابوجهل (حنظل) بر برخی فاکتورهای بیوشیمیایی خون در موش‌های صحرایی نر دیابتی شده

مهدی محمودی[۱]، احمدرضا صیادی[۲]، سیدمصطفی حسینی‌ذیجود[۳]، محمدرضا حاجی‌زاده[۴]، محمد کاظمی‌عرب‌آبادی[۵]، غلامرضا اسدی‌کرم[۶]، محمدرضا میرزایی[۴]، وحید پولادوند[۷]، عباس صادقی[۸]، علی شمسی‌زاده[۹]، غلامحسین حسن‌شاهی[۱۰]

دریافت مقاله: ۸۸/۱۲/۱۰ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۹/۶/۲۲ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۰/۲/۲۶ پذیرش مقاله: ۹۰/۴/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: دیابت از شایع‌ترین بیماری‌های غدد درون‌ریز می‌باشد. هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثر غلظت‌های مختلف پودر میوه هندوانه ابوجهل (حنظل) که اثرات ضد دیابتی آن گزارش شده، بر روی قند خون، کلسترول و تری‌گلیسرید در موش‌های نر دیابتی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی، ۴۰ سر موش صحرایی نر دیابتی در ۴ گروه ۱۰ تایی قرار داده شدند. ۳ گروه در غذای پایه، روزانه و به مدت ۲۸ روز به ترتیب غلظت‌های ۱٪، ۲٪ و ۵٪ از پودر میوه حنظل، و یک گروه کنترل که رژیم پایه بدون پودر میوه حنظل دریافت نمودند. نمونه‌گیری خون از گوشه چشم در آغاز و پایان مطالعه انجام گرفت و میزان گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید سنجیده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری Paired t-test، آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون مقایسات زوجی توکی انجام گردید.

یافته‌ها: مصرف غلظت‌های مختلف پودر میوه حنظل در گروه‌های دیابتی سطح پلاسمایی گلوکز خون، کلسترول و تری‌گلیسرید را به طور معنی‌داری کاهش داد ($p<۰/۰۵$). در مقایسه با سایر غلظت‌ها، غلظت ۵٪ هندوانه ابوجهل بر روی قند خون و غلظت ۱٪ آن بر روی کلسترول و غلظت ۲٪ آن بر روی تری‌گلیسرید اثرات بیشتری داشت.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه تأثیر مثبت غلظت‌های مختلف پودر حنظل در جهت کاهش قند خون، کلسترول و تری‌گلیسرید در بیماری دیابت نشان داده شد.

واژه‌های کلیدی: دیابت ملیتوس، هندوانه ابوجهل (حنظل)، موش صحرایی

۱- (نویسنده مسئول) استاد گروه آموزشی بیوشیمی- بیوفیزیک و ژنتیک، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
تلفن: ۰۳۹۱-۵۲۳۴۰۰۳، دورنگار: ۰۳۹۱-۵۲۲۵۲۰۹، پست الکترونیکی: mahmoodies@yahoo.com
۲- مربی گروه آموزشی روان پرستاری، دانشکده پرستاری- مامایی و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
۳- کارشناس ارشد گروه آموزشی بیوشیمی- بیوفیزیک و ژنتیک، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
۴- مربی گروه آموزشی بیوشیمی- بیوفیزیک و ژنتیک، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
۵- استادیار گروه آموزشی میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
۶- دانشیار گروه آموزشی بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
۷- مربی گروه آموزشی بیوشیمی- بیوفیزیک و ژنتیک، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جیرفت
۸- کارشناس گروه آموزشی بیوشیمی- بیوفیزیک و ژنتیک دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
۹- استادیار گروه آموزشی فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
۱۰- دانشیار گروه آموزشی هماتولوژی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

مقدمه

دیابت ملیتوس از اختلالات متابولیکی نامتجانس است که با هیپرگلیسمی مزمن مشخص می‌شود [۱]. این بیماری متابولیکی به دلیل کمبود انسولین یا مقاومت بدن نسبت به آن ایجاد می‌گردد [۲]. میزان وقوع جهانی دیابت شیرین طی دو دهه گذشته به نحو چشمگیری افزایش یافته است. در مجموع، تعداد مبتلایان به بیماری دیابت رو به افزایش می‌باشد و تخمین زده می‌شود که تعداد آنها از ۱۵۰ میلیون نفر در سال ۲۰۰۳ به ۳۰۰ میلیون نفر تا سال ۲۰۲۵ برسد [۳]. تجربه چند دهه اخیر نشان داده است که داروهای صناعی با تمام کارایی‌های قابل‌توجه، اثرات نامطلوب و ناگوار بسیاری به همراه دارند و مشخص گردیده که کمتر ماده خالصی وجود دارد که دارای اثرات سوء نباشد [۴]. به طور مثال کهیر، هیپوگلیسمی، پدیده ریباند یا سوموگی، لیپوآتروفی، لیپوهیپرآتروفی، خارش، تورم، قرمزی، گرمی در محل تزریق و آنافیلاکسی از عوارض انسولین می‌باشند و عوارضی نظیر سردرد، سرگیجه، اسهال، تهوع، استفراغ، درد شکمی، هیپوگلیسمی و عفونت دستگاه تنفس فوقانی برای متفورمین ذکر شده است [۵].

در طی ده الی بیست سال گذشته، تحقیقات آزمایشگاهی و همچنین بالینی متعدد روی گیاهان دارویی مورد استفاده در درمان دیابت انجام گرفته که در تعدادی از آنها اثرات قابل ملاحظه‌ای در کاهش قند خون بیماران دیابتی مشاهده شده است [۶].

از این گیاهان می‌توان به هندوانه ابوجهل اشاره کرد. هندوانه ابوجهل از خانواده Cucurbitaceae و از راسته کدو Cucurbitales بوده و نام علمی آن *Citrullus colocynthis* می‌باشد [۷].

هندوانه ابوجهل گیاهی علفی چند ساله است که در نواحی کویری از جمله استان کرمان رشد می‌کند. این گیاه به نام‌های خربزه روباه یا سیب تلخ (bitter apple) نیز شناخته می‌شود. میوه گیاه به اندازه میوه لیمو کروی شکل و به رنگ زرد می‌باشد. میوه خشک شده آن فاقد بو ولی دارای طعمی بسیار تلخ است. ترکیبات شیمیایی در میوه این گیاه شناخته شده که اثر هیپوگلایسمیک و هیپولیپیدمیک دارد [۸]. مصرف این گیاه به موازات سایر گیاهان دارویی در قدیم برای درمان بیماری‌های متعددی کاربرد داشته است به طوری که میوه این گیاه در موارد ضعف اعمال روده، بیماری‌های کبدی، ادم و همچنین به عنوان مسهل قوی استفاده می‌شده است [۸]. بر طبق مطالعات گزارش شده، عصاره دانه گیاه باعث آزادسازی انسولین از سلول‌های بتای جزایر لانگرهانس شده است [۹]. بر اساس تحقیق به عمل آمده بر روی موش‌ها و خرگوش‌های دیابتی شده، عصاره آبی و الکلی این گیاه باعث کاهش قند خون می‌شود [۱۱-۱۰]. ایجاد کم‌خونی و افزایش فعالیت آنزیم‌های کبدی و اوره در مطالعه‌ای دیگر مشاهده شد [۱۲]. در پژوهشی دیگر، غلظت ۱۰٪ آن کاهش وزن و نیز تغییر در غلظت آنزیم‌های کبدی و پروتئین‌های سرم ایجاد کرد [۱۳].

با توجه به مطالعات قبلی، اثرات ضد دیابتی عصاره این گیاه بررسی گردیده و در تمام موارد نتایج کم و بیش یکسانی در مورد اثرات ضد دیابتی آن حاصل شده است، ولی مطالعه‌ای که در آن پودر هندوانه ابوجهل در غذای موش‌های دیابتی اضافه شده باشد، مشاهده نشد. باید به این نکته اشاره کرد که در طب سنتی و نیز در مقالات علمی، این گیاه در زمره گیاهان دارویی سمی نام برده شده و می‌تواند اثرات زیانبخشی بر روی برخی بافت‌ها داشته باشد. از این رو، مطالعه در مورد فواید درمانی این گیاه نباید به دور از دقت در جنبه‌های پاتولوژیک آن صورت پذیرد [۱۵-۱۳]. چنان که استفاده از این گیاه در مقادیر زیاد غیرقابل قبول و خطرساز اعلام شده است [۱۳]. به همین دلیل در این مطالعه مقادیر مختلف و البته کمتر از مقادیر به کار رفته در مطالعات قبلی مورد آزمایش قرار گرفت.

در مجموع، هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر غلظت‌های مختلف پودر میوه گیاه هندوانه ابوجهل، ۱٪، ۲٪ و ۵٪ بر میزان گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید در موش‌های صحرایی نر دیابتی بوده است.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع تجربی است. ۴۰ سر موش صحرایی نر از نژاد آلبینوی ویستار به صورت تصادفی ساده از میان موش‌های نر با وزن تقریبی ۳۰۰-۲۵۰ گرم که در شرایط اقلیمی یکسان در حیوان‌خانه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با درجه حرارت ۲۲-۲۰ درجه سانتی‌گراد و سیکل تاریکی - روشنایی ۱۲ ساعته نگهداری می‌شدند، انتخاب و به طور تصادفی به ۴ گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند.

پس از تهیه میوه هندوانه ابوجهل و تأیید کارشناس گیاه‌شناسی، میوه‌ها در دمای محیط ۲۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد بدون نور نگهداری و به ملایمت خشک گردیدند. سپس میوه‌های خشک شده گیاه به پودر تبدیل شدند. پودر میوه با غلظت‌های وزنی ۱٪، ۲٪ و ۵٪ با پودر غذای معمولی حیوانات مخلوط و به شکل پلیت غذایی در آزمایشگاه بیوشیمی تهیه شد. غذای معمولی حیوان نیز به همین شکل اما بدون هندوانه ابوجهل آماده گردید.

با توجه به این که پودر هندوانه ابوجهل تلخ است و ممکن بود توسط موش‌ها مصرف نشود، قبل از شروع کار در حد یک پایلوت به چند موش پودر هندوانه ابوجهل و چند موش دیگر پودر هندوانه ابوجهل که با آسپارتام (شیرین کننده) ترکیب شده بود، داده شد و در انتها مشاهده شد میزان مصرفی غذا در دو گروه تفاوت چندانی نداشت.

به منظور دیابتی کردن موش‌ها استرپتوزوتوسین به میزان ۵۵-۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به صورت داخل صفاقی تزریق شد. ۵ روز پس از تزریق، قند خون موش‌ها اندازه‌گیری گردید و موش‌هایی که قند خون بالاتر از ۲۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و علائم بیماری دیابت را داشتند به عنوان نمونه دیابتی انتخاب شدند و در ۴ گروه تقسیم‌بندی گردیدند.

گروه ۱، حیوانات دیابتی که رژیم غذایی معمولی داشتند (کنترل دیابتی) و گروه‌های ۲، ۳ و ۴ حیوانات دیابتی که به ترتیب رژیم غذایی حاوی پودر هندوانه

ابوجهل با غلظت‌های ۱٪، ۲٪ و ۵٪ را به مدت ۲۸ روز دریافت می‌کردند.

قبل از شروع مطالعه نمونه خون برای اندازه‌گیری گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید گرفته شد. در پایان مطالعه (پس از ۴ هفته) نیز برای دومین بار نمونه‌های خون تهیه شد و فاکتورهای اشاره شده مجدداً اندازه‌گیری گردیدند. موش‌ها قبل از تهیه نمونه خون با اتر بیهوش می‌شدند و برای اندازه‌گیری فاکتورهای بیوشیمیایی، ۴-۲ میلی‌لیتر خون از گوشه چشم هر موش گرفته شد. این فاکتورها با کیت‌های شرکت پارس آزمون و توسط دستگاه اتوآنالیزر بیوشیمی BT-3000 موجود در آزمایشگاه تخصصی دانشکده پزشکی رفسنجان اندازه‌گیری شدند.

اطلاعات حاصل از این آزمایش توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین مقادیر گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید در گروه‌های مختلف با هم مقایسه گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری Paired t-test، آنالیز واریانس یک‌طرفه و پس آزمون توکی انجام گردید. $p<۰/۰۵$ به عنوان اختلاف معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج بررسی حاضر نشان داد که میانگین گلوکز سرم خون در گروه ۲، ۳ و ۴ (به ترتیب مصرف‌کننده پودر ۱٪، ۲٪ و ۵٪ هندوانه ابوجهل) در پایان مطالعه، به طور معنی‌دار کاهش یافت ($p<۰/۰۰۱$) و در مقایسه میانگین تغییرات (قبل و بعد) گلوکز سرم خون گروه‌ها با گروه کنترل از نظر آماری دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. به طوری که پس از ۴ هفته، مصرف‌کننده پودر ۵٪ هندوانه ابوجهل بیشترین کاهش میانگین گلوکز سرم خون را نسبت به سایر گروه‌ها نشان داد ($p<۰/۰۰۱$) (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله و تغییرات آن در موش‌های دیابتی

قندخون (mg/dl)	قبل از مداخله انحراف معیار± میانگین	بعد از مداخله انحراف معیار ± میانگین	تغییرات قبل و بعد انحراف معیار ± میانگین	مقدار P
گروه ۱- کنترل	۴۴۵/۵۲۵±۵/۱۵۳	۴۳۹/۴۱۱±۷/۱۶۲	۶/۱۱۴±۵/۸۴۲**	۰/۰۹۲
گروه ۲- غلظت ۱٪	۴۵۸/۶۶۵±۶/۰۹۴	۴۰۶/۰۵۶±۲/۶۶۷	۵۲/۱۳۵±۱۳/۱۴۵**-*	<۰/۰۰۱
گروه ۳- غلظت ۲٪	۴۵۸/۶۰۵±۷/۱۴۵	۳۶۰/۱۶۹±۵/۵۴۳	۹۸/۴۳۶±۱/۵۶۸**-*	<۰/۰۰۱
گروه ۴- غلظت ۵٪	۴۵۷/۳۵۸±۵/۱۵۲	۱۶۶/۳۳۹±۳/۱۹۵	۲۹۱/۱۵۱±۲/۲۱۴*	<۰/۰۰۱

مقایسه میانگین تغییرات قبل و بعد قند خون در گروه‌های مورد بررسی. علامت * نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل و علامت ** نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه غلظت ۵٪ می‌باشد. $p<۰/۰۰۱$

آزمون آماری: t زوجی، آنالیز واریانس یک‌طرفه و آمون مقایسات زوجی توکی

میانگین کلسترول سرم خون در گروه‌های ۲، ۳ و ۴ (به ترتیب مصرف‌کننده پودر ۱٪، ۲٪ و ۵٪ هندوانه ابوجهل) پس از ۲۸ روز به طور معنی‌داری کاهش یافت (p<۰/۰۰۱). در حالی که این کاهش در میانگین کلسترول سرم خون در گروه ۴ (مصرف‌کننده پودر ۵٪ هندوانه ابوجهل) کمتر بود و در مقایسه میانگین تغییرات (قبل و بعد) کلسترول سرم خون گروه‌ها با گروه کنترل از نظر آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده شد، به طوری که بیشترین کاهش کلسترول سرم خون مربوط به گروه مصرف‌کننده پودر ۱٪ هندوانه ابوجهل بود (p<۰/۰۰۱). در عین حال، مصرف‌کننده پودر ۵٪ هندوانه ابوجهل با گروه کنترل اختلاف معنی‌داری نشان نداد (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین کلسترول قبل و بعد از مداخله و تغییرات آن در موش‌های دیابتی

کلسترول (mg/dl)	قبل از مداخله انحراف معیار± میانگین	بعد از مداخله انحراف معیار± میانگین	تغییرات قبل و بعد انحراف معیار± میانگین	مقدار P
گروه ۱- کنترل	۷۵/۲۸۶±۱/۳۱۷	۷۴/۱۴۱±۰/۷۶۷	۱/۱۴۵±۰/۹۸۷**	۰/۱۱۵
گروه ۲- غلظت ۱٪	۸۳/۴۸۹±۲/۲۱۵	۶۵/۳۲۲±۲/۱۵۳	۱۸/۱۶۷±۰/۲۵۲*	<۰/۰۰۱
گروه ۳- غلظت ۲٪	۸۱/۵۱۴±۱/۳۲۷	۶۶/۳۵۴±۲/۱۸۱	۱۵/۱۵۱±۱/۱۳۲**-*	<۰/۰۰۱
گروه ۴- غلظت ۵٪	۷۷/۴۷۱±۱/۳۲۲	۷۶/۳۴۹±۱/۲۹۱	۱/۱۲۳±۰/۳۳۱**	۰/۱۳۷
مقایسه میانگین تغییرات قبل و بعد کلسترول در گروه‌های مورد بررسی. علامت * نشان دهنده اختلاف معنی دار با گروه کنترل و غلظت ۵٪ و علامت ** نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه غلظت ۱٪ می‌باشد.			p<۰/۰۰۱	

آزمون آماری: t زوجی، آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون مقایسات زوجی توکی

در مورد تغییرات سطح تری‌گلیسیرید که در جدول ۳ آمده است، تمام گروه‌های دریافت‌کننده پودر هندوانه ابوجهل در پایان مطالعه کاهش معنی‌دار در سطح این فاکتور را نشان دادند (p<۰/۰۰۱) و در مقایسه میانگین تغییرات (قبل و بعد) سطح تری‌گلیسرید گروه‌ها با گروه کنترل از نظر آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (p<۰/۰۰۱)، به علاوه آن که، مصرف‌کننده پودر ۲٪ هندوانه ابوجهل از نظر آماری بیشترین کاهش سطح تری‌گلیسرید را نشان داد (p<۰/۰۰۱).

جدول ۳- مقایسه میانگین تری‌گلیسرید قبل و بعد از مداخله و تغییرات آن در موش‌های دیابتی

تری‌گلیسرید (mg/dl)	قبل از مداخله انحراف معیار± میانگین	بعد از مداخله انحراف معیار± میانگین	تغییرات قبل و بعد انحراف معیار± میانگین	مقدار P
گروه ۱- کنترل	۱۳۱/۳۱۳±۱/۷۱۴	۱۳۰/۲۸۶±۱/۱۱۳	۱/۰۲۷±۰/۹۸۲**	۰/۱۲۵
گروه ۲- غلظت ۱٪	۱۳۰/۶۳۶±۱/۴۳۰	۹۳/۵۵۹±۱/۳۲۴	۳۷/۰۷۷±۱/۱۷۷**-*	<۰/۰۰۱
گروه ۳- غلظت ۲٪	۱۳۷/۳۳۴±۱/۲۹۱	۷۵/۱۳۴۳±۱/۳۳۹	۶۱/۹۹۱±۱/۸۵۱*	<۰/۰۰۱
گروه ۴- غلظت ۵٪	۱۳۳/۱۲۳±۱/۳۷۹	۷۵/۷۱۸±۱/۸۷۰	۵۷/۴۰۵±۱/۴۵۳*-**	<۰/۰۰۱

مقایسه میانگین تغییرات قبل و بعد تری‌گلیسرید در گروه های مورد بررسی علامت * نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل و علامت ** نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه غلظت ۲٪ می‌باشد $p<۰/۰۰۱$

بحث

در مطالعه حاضر، پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها در گروه‌های مختلف در قبل و بعد از شروع مطالعه هر چند میانگین متغیرهای مورد بررسی تغییراتی در جهت کاهش نشان دادند، اما برخی تغییرات از نظر آماری معنی‌دار بودند به نحوی که در گروه‌های مورد مطالعه بعد از ۲۸ روز مصرف هندوانه ابوجهل، سطح پلاسمایی گلوکز خون، کلسترول و تری‌گلیسرید به طور معنی‌داری کاهش یافت.

نتایج این مطالعه نشان داد که قند خون در سه گروه مصرف‌کننده رژیم پودر هندوانه ابوجهل با غلظت ۱٪، ۲٪ و ۵٪ کاهش معنی‌دار داشت و بیشترین کاهش مصرف‌کننده رژیم پودر هندوانه ابوجهل با غلظت ۵٪ بود که یکی از سازوکارهای احتمالی این کاهش وجود فیبر در گیاه مصرفی می‌باشد که در برخی مطالعات نیز نشان داده شده است [۱۶]. البته هنوز اثرات کاهندگی قند خون توسط فیبرهای گیاهی به طور کامل نشان داده نشده است [۱۷-۱۸].

این نتایج مطابق با یافته‌های Abdel-Hassan و همکارانش است که طی آن اثرات هایپوگلایسمیک عصاره آبی میوه هندوانه ابوجهل در خرگوش‌های دیابتی (ناشی از آلوکسان) و سالم بررسی گردید. نتایج تحقیق آنها نشان داد که عصاره آبی پوسته بیرونی هندوانه ابوجهل در حیوانات دیابتی اثر هایپوگلایسمیک دارد و عمل هایپوگلایسمیک آن به علت حضور ساپونین بیشتر و همچنین تا حدودی به حضور ترکیبات گلیکوزیدی نسبت داده می‌شود [۱۹]. طی مطالعه دیگری نشان داده شد که مقادیر ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره آبی الکلی میوه هندوانه ابوجهل به ترتیب سبب کاهش معنی‌دار قند خون موش‌های صحرایی دیابتی شده است [۱۰]. همچنین Zaree و همکارانش در مطالعه‌ای نشان دادند که پوست و میوه هندوانه ابوجهل موجب کاهش قند خون در موش‌های صحرایی دیابتی می‌گردد [۲۰].

با توجه به پژوهش‌های فوق و مقایسه آنها با نتایج مطالعه حاضر می‌توان عنوان کرد کاهش قند خون در

حیوانات دیابتی این پژوهش مشابه با تحقیقات ذکر شده در بالا است. بنابراین شاید بتوان ادعا نمود هندوانه ابوجهل با هر روشی که تجویز شود می‌تواند بر قند خون تأثیر بگذارد و آن را کاهش دهد.

در مورد سازوکار احتمالی اثر هندوانه ابوجهل بر روی کاهش قند خون در مطالعه‌ای نشان داده شد که عصاره پوست میوه هندوانه ابوجهل پس از ۲۰ دقیقه مجاورت با سلول‌های بتای پانکراس سبب تحریک معنی‌دار فوری و پایدار ترشح انسولین از سلول‌های بتا می‌گردد [۹].

علاوه بر اثرات هیپوگلایسمیک، این گیاه دارای اثرات هیپولیپیدمیک نیز می‌باشد. در مطالعه‌ای که Daradka و همکارانش در آن اثر عصاره اتانولی ۷۰٪ هندوانه ابوجهل را روی سطح سرمی لیپید در خرگوش‌های هایپرلیپیدمیک بررسی کردند، متوجه شدند سطوح کلسترول افزایش یافته، با خوراندن هندوانه ابوجهل تا حد طبیعی پایین آورده می‌شود. همچنین به طور مشابه سطوح تری‌گلیسرید و فسفولیپید سرم خون نیز کاهش پیدا می‌کند، در نهایت نتیجه‌گیری شد که هندوانه ابوجهل ترکیبات هایپولیپیدمیک فعالی دارد [۲۱] که مطابق با یافته‌های مطالعه حاضر در مورد کلسترول و تری‌گلیسیرید می‌باشد. کاهش چربی خون را می‌توان به وجود فیبر در پودر هندوانه ابوجهل مرتبط دانست، همچنان که در مطالعات متعددی اثرات مفید فیبرها در کاهش چربی خون گزارش شده است [۲۳-۲۲].

با توجه به نقش مؤثر بخش‌های مختلف گیاه هندوانه ابوجهل در پایین آوردن قند خون که در این مطالعه و سایر کارهای تحقیقاتی گزارش شده، می‌توان چنین نتیجه گرفت که سمیت هندوانه ابوجهل به تنهایی نمی‌تواند عاملی باشد که از اثرات درمانی قابل ملاحظه آن غفلت شود. بنابراین لازم است در خصوص مقدار مورد استفاده و اثرات توکسیک این داروی گیاهی مطالعات بیشتری انجام شود.

تفاوتی که مطالعه حاضر با سایر مطالعات داشت این بود که در این مطالعه از پودر کامل میوه گیاه هندوانه ابوجهل و در مقادیر مختلف افزوده شده در رژیم غذایی استفاده شد و در نهایت مشاهده شد غلظت ۵٪ هندوانه ابوجهل بر روی قندخون و غلظت ۱٪ هندوانه ابوجهل بر روی کلسترول و غلظت ۲٪ هندوانه ابوجهل بر روی تری‌گلیسرید اثرات بیشتری می‌گذارد.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این مطالعه می‌توان گفت استفاده از پودر هندوانه ابوجهل با غلظت‌های به کار رفته در این پژوهش می‌تواند بیانگر تأثیر مثبت این گیاه در جهت کاهش قند خون و چربی‌ها در موش‌های دیابتی باشد به طوری که غلظت ۵٪ هندوانه ابوجهل بر روی قندخون و غلظت ۱٪ هندوانه ابوجهل بر روی کلسترول و غلظت ۲٪ هندوانه ابوجهل بر روی تری‌گلیسرید اثرات بیشتری داشت.

تشکر و قدردانی

مقاله فوق نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان می‌باشد. لذا لازم است از حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تقدیر گردد. همچنین از جناب آقای کیخواه کارمند محترم اداره منابع طبیعی

زاهدان که زحمت تهیه و ارسال هندوانه ابوجهل را تقبل نمودند، صمیمانه قدردانی به عمل می‌آید. از دیگر همکاران محترم گروه بیوشیمی و آزمایشگاه تخصصی دانشکده پزشکی رفسنجان از جمله آقایان محمد فتوحیان و خانم‌ها شیما بزاز، فهیمه محمدی و شکوفه مقدم که در انجام آزمایشات همکاری نمودند، نیز قدردانی می‌شود.

References

[1] Kahn C, Ronald K, George L, Moses Alan C, Weir Gordon C, Jacobson Alan M, et al. Diabetes mellitus, 4th Ed, Lippincott. Williams and Wilkins. 2005; 48.

[2] Lynnc J, Crreat P. Diabetes For nurses, Whurr Published, Ltd, London. 1999; 3.

[3] Larsen RP, Kronenberg HM, Melmed S, polonsky Kenneth WS. Textbook of Endocrinology. 10 th ed, Volume 2, Saunders. 2003; 65.

[4] Amin Gh. Traditional herbal medicine of Iran, volume 1, Published by ministry of health and medical education of Iran. 1992; 112. [Farsi]

[5] Roger T. Malseed, Springhouse Nurses Drug Guide.6 th ed. Philadelphia, Lippincott Williams wilkins. 2005; 185.

[6] Fallah hosseini H, Fakhrzadeh H, Larijani B, Sheykhsamani AH. Review on the plants used for Diabetes. *J Herbal Plants* 2005; 5: 1-8. [Farsi].

[7] Fallah Hosseini H, Heshmat R, Larijani B, Fakhr Zadeh H, Jafari Azar Z, Darvish Zadeh F, et al. The clinical investigation of Citrullus Colocynthis (L.) Schrad. fruit in treatment of type II diabetic patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Med Plants* 2006; 5: 31-5. [Farsi].

[8] Zargar A. Pharmaceutical plants, 8th ed, Publication of Tehran University. 1993; 390-4. [Farsi]

[9] Nmila R, Gross R, Rchid H, Roye M, Manteghetti M, Petit P, et al. Insulinotropic effect of Citrullus colocynthis fruit extracts. *Planta Med* 2000; 66(5): 418-23.

[10] Nikbakht MR, Gheitasi I. Evaluation of the effect of hydroalcoholic extract of Citrullus colocynthis in normoglycemic and streptozocine (STZ) induced diabetic male rats. *Armaghane Danesh* 2006; 42: 703-10. [Farsi]

[11] Mahdavi R, Dashti N, Ostadrahimi A. Delazar A, Rezazadeh H. Antidiabetic effect of Citrullus colocynthis fruit aqueous extract on plasma glucose levels in diabetic rabbits. *Pharmaceutical Sciences* 2005; 15-9. [Farsi]

[12] Adam SE, Yahya MA, Al Farhan AH. Combined toxicity of Cassia senna and Citrullus colocynthis in rats. *Vet Hum Toxicol* 2001; 43(2): 70-2.

[13] Al-grawi AA, Adam SE. Effect of combination of capsicum frutescens and citrullus on growth. Haematological and Pathophysiological parameters of rats. *Phytother Res* 2003; 17(1): 92-5.

[14] Barth A, Muller D, Durrling K. In vitro investigation of a standardized dried extract of Citrullus colocynthison liver toxicity in adult rats. *Exp Toxicol Pathol* 2002; 54(3): 223-30.

[15] Diwan FH, Abdel-Hassan IA, Mohammed ST. Effect of saponin on mortality and histopathological changes in mice. *East Mediterr Health J* 2000; 6(2-3): 345-51.

[16] Jenkins DJA, Wolever TM, Nineham R. Sarson DL, Bloom SR, Ahem J, et al. Improved glucose tolerance four hours after taking guar with glucose. *Diabetologia* 1980; 19(1): 21-4.

[17] Tattersal R, Mansell P. Benefits of fibre itself areunceitain. *BMJ* 1990; 300: 36-I7.

[18] Nuttall FQ. Dietary fiber in the management of diabetes. *Diabetes* 1993; 42: 503-8.

[19] Abdel-Hassan IA, Abdel-Barry JA, Tariq Mohammeda S. The hypoglycaemic and antihyperglycaemic effect of citrullus colocynthis fruit aqueous extract in normal and alloxan diabetic rabbits. *J Ethnopharmacol* 2000; 71(1-2): 325-30.

[20] Zaree AB, Fallahhossini F, Sharifabady R, Norooz zadeh A, Emani H, Ghoshooni H. The Effect of Citrullus Colocynthis extract on preventing/ reducing streptozotocin- induced diabetes in rat. *Kowsar Med J* 2007; 1: 13-20. [Farsi]

[21] Daradka H, Almasad MM, Qazan W, El-Banna NM, Samara OH. Hypolipidaemic effects of Citrullus colocynthis L. in rabbits. *Pak J Biol Sci* 2007; 10(16): 2768-71.

[22] Bennet WG, Cerda JJ. Benefits of dietary fiber. *Postgrad Med* 1996; 99: 153-75.

[23] Karmally W, Montez MG, Palmas W, Martinez W, Branstetter A, Ramakrishnan R, et al. Cholesterol-lowering benefits of oat-containing cereal in Hispanic americans. *J Am Diet Assoc* 2005; 105: 967-70.

Survey on the Effects of Different Concentrations of *Citrullus Colocynthis* Fruit Powder on Some of the Blood Biochemical Factors in Normal and Diabetic Male Rats

M. Mahmoodi[1], AR. Sayyadi[2], SM. HosseiniZijoud[3], M.R. Hajizadeh[4], M. Kazemi Arababadi[5], G.R. Asadikaram[6], MR. Mirzai[4], V. Poladvand,[7], A. Sadeghi[8], A. Shamsi zadeh[9] ,G.H Hassanshahi[10]

Received: 01/03/2010 Sent for Revision: 13/09/2010 Received Revised Manuscript: 16/05/2011 Accepted: 09/07/2011

Background and Objectives: Diabetes is one of the most common endocrine diseases. The aim of the present study was to examine the effect of the different concentrations of *Citrullus colocynthis* fruit powder that its anti-diabetics effects had been reported, on some of blood glucose, cholesterol and TG in diabetic male rats.

Materials and Methods: In this experimental study, 40 rats divided in 4 groups with 10 members. Three groups received the amounts of 1%, 2% and 5% concentrations of the *Citrullus colocynthis* fruit powder at the basal diet daily for 28 days and diabetic control group had basic diet without any *Citrullus colocynthis*. Blood sample were collected from eyes at the beginning and the end of the experiment then some biochemical factors were measured. Data analysis was performed using Paired t-test, and one-way ANOVA followed by multiple comparisons of Tukey test.

Results: Consumption of different concentration of *Citrullus colocynthis* fruit powder reduced significantly the plasma level of blood glucose, cholesterol and TG ($p<0.05$).

Conclusion: *Citrullus colocynthis* with concentrations used in this study suggested positive effect on the reduction of sugar and some lipids in diabetes disease. Compared with different concentrations, 5%, 1% and 2% concentrations of *Citrullus colocynthis* showed the most reduction in blood glucosd, cholesterol, and TG, respectively.

Key word: Diabetes mellitus, Citrullus Colocynthis, Rat

Funding: This study was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study.

How to cite this article: Mahmoodi M, Sayyadi AR, HosseiniZijoud SM, Hajizadeh M.R, Kazemi Arababadi M, Asadikaram G.R, Mirzai MR, Poladvand V, Sadeghi A, Shamsi zadeh A, Hassanshahi G.H. Survey on the Effects of Different Concentrations of *Citrullus Colocynthis* Fruit Powder on Some of the Blood Biochemical Factors in Normal and Diabetic Male Rats. *J Rafsanjan Univ Med scie* 2012; 11(1): 11-20. [Farsi]

1- Prof., Dept. of Biochemistry, Biophysics & Genetics, Faculty of Medicine and the Molecular Medicine research centre of Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

Corresponding Author, (0391) 5234003,Fax:(0391) 5225209, E-mail: mahmoodies@yahoo.com

2- Academic Member, Dept. of Psycho-nursing, Faculty of Nursing, Midwifery and Paramedics, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

3- MSc. of Clinical Biochemistry, Dept. Of Biochemistry, Biophysics & Genetics, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

4- Academic Member, Dept. Of Biochemistry, Biophysics & Genetics, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

5- Assistant Prof., Dept. of Microbiology, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

6- Associate Prof of Medical Biochemistry, Dept. Of Biochemistry, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

7-. Academic Member, Dept. of Biochemistry, Biophysics & Genetics, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Jiroft, Iran

8- B.Sc., Dept. Of Biochemistry, Biophysics & Genetics, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

9- Assistant Prof., Dept. of Physiology & Pharmacology, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

10- Associate Prof. Dept. of Hematology, Molecular Medicine Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran