بررسی اثر ضد دیابت عصاره ریشه گیاه کهور (Prosopis farcta Bank & Soland) J.F.Macbar) در موش صحرایی

فریبا جعفری[۱]، محسن مینائیان[۲]، منیژه حسینی بهارانچی[۳]، مطهر حیدری‌بنی[۴]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: گیاهان متعددی تا کنون در درمان دیابت معرفی شده‌اند. یکی از این گیاهان گیاه کهور (***Prosopis farcta***) است که به عنوان پایین‌آورنده قند خون در طب سنتی مصرف می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی اثر پایین آورنده قند خون ریشه این گیاه در موشهای صحرایی سالم و دیابتی بود.

روش‌ها: ریشه گیاه از مناطق جنوبی ایران جمع‌آوری شد. به روش پرکولاسیون عصاره‌گیری انجام شد. موش‌های صحرایی سالم به دو گروه کنترل و دریافت‌کننده ۱۲ g/kg عصاره تقسیم شدند. موش‌های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین به شش گروه تقسیم شدند. سه گروه عصاره با دوزهای ۱۲، ۸ و ۴ g/dl، یک گروه گلی بنکلامید با دوز ۱۰ mg/kg، یک گروه انسولین NPH با دوز ۵IU/kg و یک گروه نرمال سالین ۱ ml/kg (کنترل) دریافت کردند. خون‌گیری از دم حیوان در ساعات شروع مداخله، ۱، ۲، ۳، ۵، ۷، ۲۴ و روز هشتم صورت گرفت. قند خون توسط گلوکومتر اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: آزمایشات فیتوشیمیایی مقدماتی نشان داد عصاره ریشه حاوی تانن، فلاونوئید، ساپونین و آلکالوئید می‌باشد. عصاره ریشه گیاه با دوزهای ۱۲، ۸ و ۴ g/dl در حیوانات دیابتی و سالم روی کاهش قند خون مؤثر نبود. گلی بنکلامید و انسولین قند خون را در حیوانات دیابتی به طور معنی‌داری کاهش داد.

نتیجه‌گیری: به نظر نمی‌رسد که عصاره ریشه گیاه بر روی کاهش قند خون مفید باشد. تحقیقات بیشتری برای شناسایی آثار دیگر و ترکیبات شیمیایی گیاه لازم است.

واژه‌های کلیدی: دیابت،گیاه Prosopis farcta، قند خون

ارجاع: جعفری فریبا، مینائیان محسن، حسینی‌بهارانچی منیژه، حیدری نبی مطهر. **بررسی اثر ضد دیابت عصاره ریشه گیاه کهور (Bank & Soland) J.F.Macbar Prosopis farcta) در موش صحرایی.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۲؛ ویژه نامه تغذیه: ۱۶۴۹-۱۶۵۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۲۲ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۷/۲۲**

۱. دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲. دانشیار، گروه فارماکولوژی، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران - مرکز تحقیقات علوم دارویی اصفهان، اصفهان، ایران
Email:minaiyan@pharm.mui.ac.ir

۳. دکترای عمومی داروسازی- گروه فارماکولوژی، دانشکده داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴. دانشجوی دکترای تغذیه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران- مرکز تحقیقات بیماری‌های پوستی و سالک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

دیابت یک بیماری مزمن متابولیک است که علی‌رغم درمان‌های دارویی و اختصاصی هنوز یک مشکل اساسی و مسأله مهم پزشکی محسوب می‌شود. شیوع دیابت در حال افزایش است و تخمین زده شده که تعداد دیابتی‌های نوع ۲ در سال ۲۰۳۰ تقریباً به ۳۶۶ میلیون نفر خواهد رسید (۱). علاوه بر داروهای جدید خوراکی و انسولین همچنان دیابت به عنوان یک معضل مهم پزشکی برای کشورها محسوب می‌شود. ناکارایی و عوارض بعضی از داروها به ویژه در مصرف طولانی مدت آنها مهمترین محدودیت مصرف داروهای شیمیایی می‌باشد (۲-۴).

امروزه استفاده از گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌ها مورد توجه خاصی قرار گرفته است و مصرف گیاهان دارویی و تحقیقات در زمینه آنها رو به افزایش می‌باشد (۶،۵). با توجه به وفور گیاهان در طبیعت و ارزان و در دسترس بودن آنها شناسایی مواد موثره و اثرات فارماکولوژیک آنها ضروری به نظر می‌رسد. استفاده بهینه از گیاهان دارویی جهت کمک به تهیه مواد اولیه طبیعی مورد نیاز داروهایی با عوارض جانبی کمتر و اثرات درمانی بهتر می‌تواند به بهبود بیماران کمک کند (۷). افزایش قند خون و چربی خون از مهمترین عوامل مرگ و میر در دیابتی‌ها می‌باشد. شیوع دیابت روز به روز در حال افزایش است و در مطالعات اخیر کنترل دیابت با کمترین عوارض مورد بحث است. امروزه به دلیل عوارض ناشی از مصرف انسولین و داروهای خوراکی کاهنده قند خون، بیماران دیابتی تمایل زیادی به مصرف ترکیبات و داروهای گیاهی دارند (۷). با اینکه هنوز یافته‌های قطعی جهت اثربخشی گیاهان دارویی بر دیابت وجود ندارد ولی به نظر می‌رسد که این گیاهان مسمومیت عمده‌ای ایجاد کنند (۸). مطالعات متعدد به عمل آمده بر روی حیوانات آزمایشگاهی دیابتی شده با استرپتوزوتوسین یا آلوکسان و یا بر روی افراد مبتلا به دیابت حاکی از اثرات مفید بعضی گیاهان دارویی در درمان دیابت بوده است (۲، ۹، ۱۰). گیاهان متعددی از قبیل جنسینگ (۱۱)، کاکائو (۱۲)، Calamintha officinalis (۲)، گشنیز (Coriandrum sativum) (۷)، مریم گلی (Salvia miltiorrhiza) (۱۳) و غیره تا کنون در درمان دیابت معرفی شده‌اند (۱۴، ۱۵). این گیاهان با مکانیسم‌های مختلفی از قبیل کاهش مقاومت به انسولین (۱۳)، بهبود ترشح انسولین (۱۶)، کاهش وزن و استرس اکسیداتیو و محافظت از سلول‌های بتا پانکراس (۹) سبب بهبود HbA1c و کاهش قند خون (۱۶) شده‌اند. در سال‌های اخیر اثر ضد دیابتی بعضی از گونه‌های گیاهی از قبیل مرزه (Satureja) (۱۷)، گزنه (Urtica) (۱۸) و تیره نعناعیان (Teucrium) (۱۹) با مکانیسم آنتی‌اکسیدانی و جلوگیری از تخریب سلول‌های بتا پانکراس ثابت شده است. همچنین گیاهانی از قبیل Sarcopoterium Spinosum (۲۰)، Rooibos (نوعی چایی) (۲۱) و سیاه دانه (Nigella Sativa L) (۲۲) دارای اثرات شبه انسولین می‌باشند. یکی از گیاهان مورد استفاده برای کنترل دیابت گیاه کهور (Prosopis farcta) می‌باشد که به عنوان پایین آورده قند خون در طب سنتی مصرف می‌شود (۲۳). با توجه به رویش این گیاه تقریباً در تمام مناطق خشک ایران (۲۴) این مطالعه با هدف بررسی اثر کاهندگی قند خون ریشه گیاه کهور در موش‌های صحرایی دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین انجام شد.

روش‌ها

تهیه عصاره و محلول نمونه‌ها

ریشه گیاه مورد نظر از حوالی بندرعباس (حاجی آباد) در ارتفاع ۹۵۰ متر جمع‌آوری شد و توسط متخصص گیاه شناسی گونه گیاه Prosopis farcta تشخیص داده شد. ریشه گیاه مورد نظر خشک شده و توسط اره برقی نجاری به صورت پودر در آمده و از الک شماره ۱۰ گذرانده شد سپس پودر حاصله جهت عصاره‌گیری استفاده شد.

جهت تهیه عصاره الکلی از نسبت عصاره‌گیری (۱:۶) و روش پرکولاسیون استفاده شد. گیاه خرد شده را با ۳۰٪ حلال مرطوب نموده و توده حاصل به مدت ۲ ساعت به حال خود باقی گذاشته شد. سپس گیاه مرطوب شده را به صورت

یکنواخت داخل پرکولاتور وارد کرده ، فشار ملایمی بر روی آن اعمال کرده و بقیه حلال به آن اضافه شد. روی دستگاه با فویل آلومینیمی پوشانده و به مدت ۴۸ ساعت عمل پرکولاسیون انجام شد. سپس شیر پرکولاتور را باز کرده به طوری که ۱ میلی لیتر عصاره در هر دقیقه از آن خارج شود. عصاره جمع‌آوری شده و توسط دستگاه تقطیر در خلا تغلیظ شد. آزمایش هایی جهت تعیین درجه الکلی عصاره، PH عصاره، باقی‌مانده خشک عصاره و مقدار تانن موجود در عصاره انجام شد. برای تهیه محلول نمونه به میزان ۱ میلی لیتر از عصاره تهیه شده در سه بالن ژوژه ۱۰۰ میلی لیتری حاوی ۷۵ میلی لیتر آب مقطر ریخته شد. سپس ۵ میلی لیتر معرف فولین دنیس و ۱۰ میلی لیتر محلول کربنات سدیم به هر یک اضافه شد. بالن‌ها به حجم رسانده شد و به مدت ۳۰ دقیقه کنار گذاشته شد تا حداکثر رنگ ممکن ایجاد شود. آزمایش‌های فیتوشیمیایی مقدماتی بر روی مواد مؤثره گیاه شامل آلکالوئیدها، گلیکوزیدهای قلبی، ساپونین‌ها، آنتراکینون‌ها، تانن‌ها، فلاونوئیدها، استروئیدها و تری ترپنوئیدها انجام شد.

حیوانات آزمایشگاهی و دیابتی کردن آنها

در این مطالعه از موش صحرایی با نام علمی Norvegicus Albinius Rattus و از نژاد Wistar استفاده شد. وزن موش‌های صحرایی به طور تقریبی ۲۰۰-۱۵۰ گرم و جنس آنها از نوع نر بود. شرایط نگهداری آنها شامل ۱۲ ساعت نور، ۱۲ ساعت تاریکی و شرایط دمایی و رطوبتی یکسان بود.

جهت دیابتی کردن موش‌ها از استرپتوزوتوسین استفاده شد. بدین صورت که حیوانات به مدت ۱۲ ساعت بدون غذا نگهداشته شدند و سپس به هر یک mg/dl ۶۰ استرپتوزوتوسین داخل صفاقی تزریق شد. پس از تزریق حیوانات به مدت ۴۸ ساعت جهت ایجاد دیابت در آنها نگهداری شدند. بعد از گذشت این مدت از حیوانات خون گرفته شد و در صورتی که قند خون آنها بین mg/dl ۴۰۰-۲۵۰ بود دیابتی بودن حیوان تأیید و جهت مراحل بعدی مورد استفاده قرار گرفت.

مراحل مداخله مطالعه

در این مطالعه به منظور تعیین دوزهای درمانی عصاره گیاه Prosopis farcta ابتدا ۵ دوز (g/kg ۱۶، ۱۲، ۸، ۴ و ۲) به پنج گروه ۵ تایی از موش های صحرایی به طریق خوراکی تجویز شد و به مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت تحت مراقبت قرار گرفتند. بعد از اینکه هیچگونه آثار توکسیک و کشنده‌ای در این مدت از خود نشان ندادند سه دوز (g/kg ۱۲، ۸ و ۴) به منظور دوز درمانی انتخاب گردید.

موش‌های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین به شش گروه تقسیم شدند. سه گروه عصاره با دوز های g/dl ۱۲، ۸ و ۴، یک گروه گلی بنکلامید با دوز mg/kg ۱۰، یک گروه انسولین NPH با دوز IU/kg۵ به صورت زیر جلدی و یک گروه نرمال سالین ml/kg ۱(کنترل) دریافت کردند. مداخلات به طور متوالی به مدت ۸ روز به حیوانات دیابتی تجویز شد. به گروه کنترل نیز سرم فیزیولوژی به صورت خوراکی به مدت ۸ روز متوالی تجویز گردید. ۸ موش در هر گروه تحت مداخله قرار گرفتند. نمونه‌های خونی در فواصل زمانی ۰، ۱، ۲، ۳، ۵، ۷ و ۲۴ ساعت پس از تجویز عصاره در روز اول و در روز هشتم ۱۲ ساعت بعد از تجویز عصاره و در شرایطی که حیوانات در حالت ناشتا (۱۲ ساعت) نگهداشته شده بودند انجام گرفت. همچنین به منظور بررسی اثرات هیپوگلیسمیک در حیوانات سالم عصاره گیاه با بالاترین دوز (g/kg ۱۲) در مقایسه با گروه کنترل (دریافت کننده سرم فیزیولوژی با دوز ml/kg۱) به صورت خوراکی تجویز شد.

اندازه گیری قند خون

دم موش‌ها کاملاً تمیز شده و سپس در آب ولرم (۴۰ درجه سانتی گراد) به مدت ۱ دقیقه قرار گرفتند. سپس با یک دستمال تمیز خشک شده و توسط سر سرنگ ضربه‌ای به دم موش زده شد تا قطره خونی خارج شود. قطره اولی را پاک کرده و قطره دومی مورد استفاده قرار گرفته شد. برای اندازه‌گیری قند خون از دستگاه گلوکومتر با مدل (ACCU-

CHEK) استفاده شد. محدوده اندازه‌گیری گلوکز توسط این دستگاه بین ۶۰۰-۱۰ mg/dl می‌باشد که به خوبی برای انجام تحقیق حاضر دقت و حساسیت کافی دارد (۱۵).

آنالیز آماری

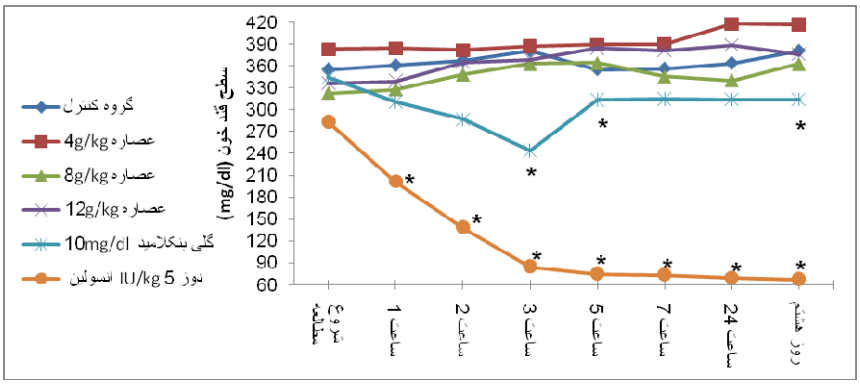
مقادیر به صورت میانگین± انحراف معیار گزارش شد. T-test مستقل برای بررسی و مقایسه آماری نتایج حاصل از دو گروه و در مواردی که بیش از دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت تست ANOVA به کار برده شد. به منظور تعیین محل اختلاف از Post Hoc Test (Tukey HSD) استفاده شد. حد معنی‌دار بودن نتایج P <۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

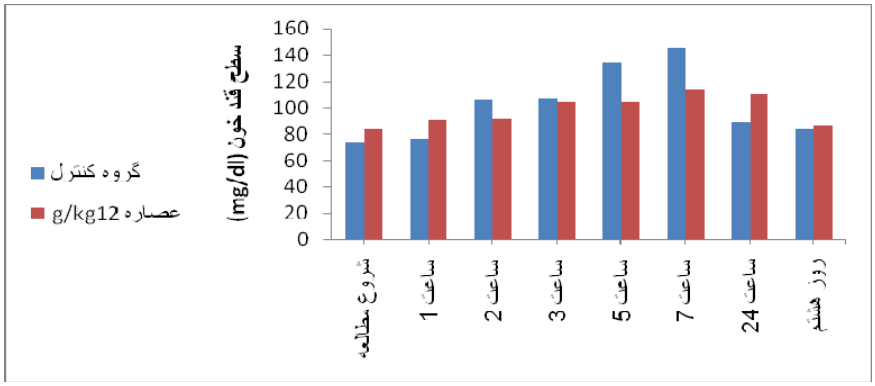
پس از انجام آزمایشات مقدماتی فیتوشیمیایی جهت تشخیص مواد مؤثره موجود در ریشه گیاه نتایج تست آلکالوئیدها با تست ماینر، ساپونین‌ها با تست ایجاد کف، فلاونوئیدها با تست ولوم تابوک و آزمایش شینودا و تانن‌ها با معرف کلروفریک و استات سرب مثبت گزارش شد. نتایج بررسی خصوصیا فیزیکی و شیمیایی عصاره هیدرولیکی ریشه گیاه مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. مصرف عصاره گیاه با دوز g/kg ۴، ۸ و ۱۲ در ساعات ۱، ۲، ۳، ۵، ۷ و ۲۴ در روز اول و در روز هشتم بر روی قند خون موش‌ها در مقایسه با گروه کنترل اثر کاهشی معنی‌داری را نشان نداد (P> ۰/۰۵). در قند خون موش‌های دیابتی مصرف کننده ۱۰ mg/dl گلی بنکلامید در ساعات ۳ و ۵ روز اول و روز هشتم در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری دیده شد (p<۰/۰۵). همچنین در قند خون موش‌های دیابتی دریافت کننده انسولین NPH با دوز IU/kg ۵ در ساعات مختلف در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری دیده شد (P<۰/۰۵) (نمودار ۱). اثرات هیپوگلیسمیک عصاره گیاه با دوز g/kg ۱۲ در موش‌های سالم نسبت به گروه کنترل دریافت کننده نرمال سالین در هیچ کدام از ساعات ۱، ۲، ۳، ۵، ۷ و ۲۴ در روز اول و در روز هشتم معنی‌دار نبود و تغییرات قند خون پس از مصرف عصاره کاهش معنی‌داری را نشان نداد (نمودار ۲).

جدول ۱: نتایج بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی عصاره هیدروالکلی ریشه گیاه مورد مطالعه

نوع آزمایش	
درصد باقیمانده خشک عصاره	٪ ۲/۱
معادل پودر مصرفی در هر میلی لیتر عصاره	۰/۱۶ g/ml
درجه الکلی	۶۸
pH	۶/۱
رنگ	قهوه ای سوخته



نمودار ۱ :تغییرات قند خون در موش های صحرایی دیابتی شده در گروه های مختلف دریافت کننده عصاره، گلی بنکلامید، انسولین و نرمال سالین (کنترل) در ساعات مختلف. * تغییرات معنی دار قند خون نسبت به گروه کنترل (p<۰/۰۵)



نمودار۲: تغییرات قند خون در گروه دریافت کننده عصاره و گروه کنترل در زمان‌های مختلف در موش های سالم

بحث

در این مطالعه هیچ کاهش معنی‌داری در قند خون موش‌های دیابتی پس از مصرف عصاره ریشه گیاه کهور با دوزهای g/kg ۴، ۸ و ۱۲ در مقایسه با گروه کنترل دیده نشد (P> ۰/۰۵). در موش‌های سالم نیز پس از مصرف g/kg ۱۲ عصاره گیاه اثر کاهشی در قند خون به طور معنی‌دار دیده نشد (P> ۰/۰۵). با این حال در موش‌های دیابتی مصرف‌کننده mg/dl ۱۰ گلی بنکلامید و انسولین NPH با دوز IU/kg ۵ در مقایسه با گروه کنترل اثرات معنی‌داری در کاهش قند خون دیده شد (P<۰/۰۵).

بررسی توکسیکولوژی نشان داد که عصاره هیدروالکلی ریشه گیاه کهور هیچ‌گونه اثرات سوء و کشنده‌ای در دوزهای g/kg ۴، ۸ و ۱۲ ندارد.

گزارش شده که خاصیت پایین آوردن قند خون در بعضی گیاهان به دلیل بعضی ترکیبات آنها از قبیل انواع فلاونوئید ها، تانن‌ها، استروئیدها، تری ترپنوئیدها، آلکالوئیدها، اسیدآمینه‌های گوگرددار، کومارین، گلیکوزیدها، پلی ساکاریدها و پپتیدها می‌باشد (۲۵، ۲۶). در مطالعه‌ای نشان داده شد که پلی پپتیدهای فعال در گیاه می‌تواند اثر محافظتی برای پیشرفت دیابت نوع ۲ داشته باشد و از طریق کاهش استرس اکسیداتیو سبب بهبود مقاومت به انسولین می‌شود (۱۳). در مطالعه‌ایی که بر روی بررسی اثرات هیپوگلیسمیک کاکائو انجام شده بود پس از استخراج پلی فنول‌های موجود در کاکائو همچنان خاصیت کاهندگی قند خون دیده شد که این اثر به پپتیدهای بیواکتیو (حاوی مقادیر زیاد اسید آمینه‌های هیدروفوبیک) موجود در کاکائو نسبت داده شد (۱۲). همچنین دیده شده که محتوای ترکیبات فنولیک بیواکتیو (سینامیک اسید و فرولیک اسید) موجود در ریشه جینسینگ سبب کاهش گلوکز پلاسما و افزایش انسولین و سیستم دفاعی آنتی‌اکسیدانی می‌شود (۱۱). در مطالعه‌ای اثرات متوسط آنتی اکسیدانی و کاهشی در قند خون توسط ساپونین دیده شد (۲۷). ترکیبات حاوی ساپونین دارای خاصیت آنتی هیپرگلیسمیک و ضدچاقی با تحریک ترشح انسولین و لپتین دارد (۲۸). مطالعه‌ای نشان داد که ساپونین موجود در گیاهان نسبت به فلاونوئیدها در ایجاد خاصیت ضد دیابتی بسیار مهم‌تر می‌باشد و فلاونوئیدها بیشتر خواص ضد اکسیداتیو دارند (۲۹). همچنین تانن موجود در بعضی از گیاهان سبب کاهش قند خون شده و برای درمان دیابتی‌های غیر وابسته به انسولین می‌تواند مفید باشد (۴). اما وجود این ترکیبات در گیاه لزوماً سبب خاصیت پاین آورنده قند خون نمی‌شود. مکانیسم اثر گیاهان دارای خاصیت کاهشی در قند خون می‌تواند از طریق افزایش آزادسازی انسولین و یا افزایش مصرف گلوکز در سلول‌های محیطی، حساس‌تر کردن سلول‌ها نسبت به انسولین باشد (۷, ۲۶). به دلیل اینکه در این مطالعه هیچ اثر کاهشی در قند خون به طور معنی‌دار در موش‌ها مشاهده نشد می‌توان احتمال داد که ریشه این گیاه اثرات تقویت‌کننده در ترشح انسولین و یا کاهش دهنده گلوکاگون را ندارد.

همچنین در مطالعات قبلی بیان شد که عصاره گیاهان با جلوگیری از دفع و تخریب انسولین توسط کلیه‌ها و اثر مهارکنندگی بر آنزیم‌های کاتابولیزه کننده انسولین مانند گلوتاتیون انسولین ترانس هیدرولاز و انسولیناز می‌توانند اثرات کاهشی بر قند خون داشته باشند که این مکانیسم‌ها در مورد عصاره ریشه گیاه کهور به دلیل عدم مشاهده اثرات کاهشی در قند خون صدق نمی‌کند.

عدم تظاهر اثر پائین آورنده قند خون گیاه کهور می تواند به دلایل زیر باشد:

مواد موثره گیاه به خون وارد نشده باشد. ممکن است موادی در عصاره گیاه وجود داشته باشد که قند خون را پایین بیاورد اما از طریق خوراکی جذب نشده و یا به شدت در کبد متابولیزه شده و متابولیت‌های غیر فعال داشته باشد. احتمال دیگر اینکه ممکن است قند خون به طور نسبی کاهش داشته است اما وجود کربوهیدرات‌های قابل جذب که معمولاً در عصاره‌ها وجود دارند این کاهش را خنثی کرده است. همچنین ممکن است که در عصاره مواد کاهنده قند خون و مواد افزاینده تواماً وجود داشته باشند.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های حاصل از این مطالعه، عصاره ریشه گیاه کهور با دوزهای g/kg ۴، ۸ و ۱۲ اثر پایین آورنده قند خون قابل توجهی را نشان نداد و به نظر نمی‌رسد این گیاه دارای اثرات مفیدی در کاهش و کنترل قند خون داشته باشد.

References

1. Rathmann W, Giani G. Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004;27:2568–9.
2. Singh P, Jha S, Irchhaiya R. Antidiabetic and antioxidant activity of hydroxycinnamic acids from Calamintha Officinalis Moench. Med Chem Res 2012;21:1717–21.
3. Tahrani A, Piya M, Kennedy A, Barnett A. Glycaemic control in type 2 diabetes: targets and new therapies. Pharmacol Ther 2010;125:328–61.
4. Muthusamy V, Anand S, Sangeetha K, Sujatha S, Arun B, Lakshmi B. Tannins present in Cichorium intybus enhance glucose uptake and inhibit adipogenesis in 3T3-L1 adipocytes through PTP1B inhibition. Chem Biol Interact 2008;174(1):69-78.
5. Anila L, Vijayalakshmi N. Flavonoids from Embilica officinalis and Magnifera indica effectiveness for dyslipidemia. J Ethnopharmacol 2002;79:81-7.
6. Dae Y, Daily J, Hyun J, Park S. Antidiabetic effects of fermented soybean products on type 2 diabetes. Nutrition Research. 2010;30(1):1–13.
7. Sreelatha S, Inbavalli R. Antioxidant, antihyperglycemic, and antihyperlipidemic effects of Coriandrum sativum leaf and stem in alloxan induced diabetic rats. J Food Sci 2012;77(7):119-23.
8. Yeh G, Eisenberg D, Kaptchuk T, Phillips R. Systematic review of herbs and dietary supplements for glycemic control in diabetes. Diabetes Care. 2003;26(4):1277-94.
9. Yin J, Zhang H, Ye J. Traditional Chinese Medicine in Treatment of Metabolic Syndrome. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets 2008;8(2):99–111.
.۱۰ Liu G, Guan G, Qi T, Fu Y, Li X, Sun Y, et al. Protective effects of Salvia miltiorrhiza on rats with streptozotocin diabetes and its mechanism. Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao. 2005;3(6):459-62.
11. Yoo K, Lee C, Lo Y, Moon B. The hypoglycemic effects of American red ginseng (Panax quinquefolius L.) on a diabetic mouse model. J Food Sci 2012;77(7):147-52.
12. Sarmadi B, Aminuddin F, Hamid M, Saari N, Abdul-Hamid A. Hypoglycemic effects of cocoa (Theobroma cacao L.) autolysates. Food Chemistry 2012;134:905–11.
13. Zhang W, Zheng L, Zhang Z, Hai C. Protective effect of a water-soluble polysaccharide from Salvia miltiorrhiza Bunge on insulin resistance in rats. Carbohydrate Polymers 2012;89:890– 8.
14. Ruhman A, Zamank B. Medical plants hypoglycemic acticvity J Ethnopharmaco. 1987:1-55.

15. John A, Ojewole O. Hypoglysemic effect of Clausena anisata hook methanolic root extract in rats. J Ethnopharmacol. 2002:231-7.
16. Grant S, Bensoussan A, Chang D, Kiat H, Klupp N, Liu J, et al. Chinese herbal medicines for people with impaired glucose tolerance or impaired fasting blood glucose. Cochrane Database Syst Rev 2011;4:1-87.
17. Vosough-Ghanbari S, Rahimi R, Kharabaf S. effects of Satureja khuzestanica on serum glucose, lipids and markers of oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus: a double-blind randomized controlled trial. Evid Based Complement Alternat Med 2010;7:465-70.
18. Mehri A, Hasani-Ranjbar S, Larijani B, Abdollahi M. A systematic review of efficacy and safety of Urtica dioica in the treatment of diabetes Int J Pharmacol 2011;7:161-70.
19. Hassani-Ranjbar S, Nayebi N, Larijani B, Abdollahi M. A systematic review of the efficacy and safety of Teucrium species; from anti-oxidant to anti-diabetic effects. Int J Pharmacol 2010;7:315-25.
20. Smirin P, Taler D, Abitbol G, Brutman-Barazani T, Kerem Z, Sampson S, et al. Sarcopoteriumspinosum extract as an antidiabetic agent: in vitro and in vivo study. J Ethnopharmacol 2010;129:10-7.
21. Kawano A, Nakamura H, Hata S, Minakawa M, Miura Y, Yagasaki K. Hypoglycemic effect of aspalathin, a rooibos tea component from Aspalathuslinearis, in type 2 diabetic model db/db mice. Phytomedicine 2009;16:437-43.
22. Benhaddou-Andaloussi A, Martineau L, Spoor D, Vuong T, Leduc C, Joly E, et al. Antidiabetic activity of Nigella sativa seed extract in cultured pancreatic β-cells, skeletal muscle cells, and adipocytes. Pharm Biol 2008;46:96-104.
23. Yaniv Z, Dafni A, Fridman J, Palexitch D. Plants used for the treatment of diabetes in Israel. Journal of Ethnophamacology 1987;19:145-51.
24. Sabeti H. Forest and trees and shrubs of Iran. Yazd university publications. 1373. Page 810 .
25. Pushparaj P, Tan C, Tan B. Effect of Averrhoa bilimbi leaf extract on blood glucose and lipids in streptozotocin diabetes rats. J Ethnopharmacol 2000;72:69-76.
26. Ebadinamic basis of herbal medicine M. Pharmacody. 1, editor. Bokaraton: CRC press; 2002.
27. Bi L, Tian X, Dou F, Hong L, Tang H, Wang S. New antioxidant and antiglycation active triterpenoid saponins from the root bark of Aralia taibaiensis. Fitoterapia. 2012;83(1):234-40.
28. Yang C, Wang J, Zhao Y, Shen L, Jiang X, Xie Z, et al. Anti-diabetic effects of Panax notoginseng saponins and its major anti-hyperglycemic components. J Ethnopharmacol 2010;130(2):231-6.
29. Deng Y, He K, Ye X, Chen X, Huang J, Li X, et al. Saponin rich fractions from Polygonatum odoratum (Mill.) Druce with more potential hypoglycemic effects. J Ethnopharmacol 2012;141(1):228-33.

Anti-diabetic effect of Prosopis farcta (Bank & Soland) J.F.Macbar extract in rats

Fariba Jafari[1], Mohsen Minaiyan[2], Manizhe Hoseyni-Baharanchi[3], Motahar Heidari-Beni[4]

Original Article

Abstract

Background: diabetes is a chronic disease that despite of medical and specific treatments has reminded as an important medical problem. Various herbal were presented for treatment of diabetes. One of these plants is Prosopis farcta that was used as hypoglycemic agent in traditional medicine. The aim of this study was investigation of hypoglycemic effect of Prosopis farcta root in diabetes and healthy rats.

Methods: root of plant was collected from southern area of Iran. Plant was extracted through percolation. Healthy rats were divided to control group and receiver extract (12 g/kg). streptozotocin diabetic rats were divided to six groups. 3 groups were treated by plant extraction (4, 8 and 12 g/dl), one group by Glibenclamide (10 mg/kg), one group by NPH insulin (5IU/kg) and one group by normal saline (1 ml/kg). Blood sample were taken at 0, 1, 2, 3, 5, 7, 24 and eighth day after treatment from rat tails. Blood glucose levels were measured by glucometer.

Findings: preliminary photochemical analysis showed root extract consist of tannin, flavonoid, saponin and alkaloid. Root extract with various doses (4, 8 and 12 g/dl) had not any efficacy on decrease of blood glucose among diabetic and healthy rats. Glibenclamide and insulin decrease significantly blood glucose in diabetic rats.

Conclusion: No appear that root extract of this plant to be useful on lowering blood glucose. More research are needed to identify another efficacy and chemical component of this plant

Key words: Diabetes, Prosopis Farcta, Blood Glucose

Citation: Jafari F, Minaiyan M, Hoseyni-Baharanchi M, Heidari-Beni M. **Anti-diabetic effect of Prosopis farcta (Bank & Soland) J.F.Macbar extract in rats**. J Health Syst Res 2013; Nutrition supplement:1649-1656

Received date: 19/08/2013 **Accept date: 14/10/2013**

1. Associate Professor, Skin and Leishmania Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2. Professor, Department of Pharmacology and Toxicology, School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: minaiyan@pharm.mui.ac.ir
3. Pharm. D, Isfahan Pharmaceutical Sciences Research Center ,School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Isfahan, Iran
4. Ph.D. Student, Nutrition Security Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran