

## بررسی گیاهان دارویی موثر در درمان بیماری دیابت

محمد دانش، ابوالفضل سلیمانی دولق

- ۱- دانش آموخته دانشگاه فرهنگیان، مرکز آموزش عالی شهید بهشتی تهران  
۲- پژوهشگر پژوهشسرای شهید شهریار، اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱ بهارستان  
[Mohammaddanesh77@gmail.com](mailto:Mohammaddanesh77@gmail.com)  
[abolfazlsoleimani050@gmail.com](mailto:abolfazlsoleimani050@gmail.com)

### چکیده

گسترش روزافزون دیابت و عوارض حاصل از آن و رشد استفاده از سایر روش‌های درمانی خصوصاً درمان های گیاهی و نیاز کشورها به استفاده از روش های بومی خود، زمینه‌ای برای انجام این مطالعه فراهم کرده است. مطالعات حیوانی یا انسانی انجام شده که اثر کاهنده گلوکز خون را از این گیاهان گزارش کرده بودند از پایگاه های اطلاعاتی پاب مد و اسکوپوس جستجو و معرفی شد. در طب سنتی ایران از تعداد بسیار زیادی از گیاهان و مواد معدنی در درمان دیابت استفاده می‌شود. گیاهانی نظیر گلنار، گل محمدی، اسفرزه، شیرین بیان، خرفه، گشنیز، کاهو، ترشک و موادی نظیر صمغ عربی و تباشیر در بین این گیاهان کاربرد بیشتری داشته اند. این مطالعه با مروری بر گیاهان دارویی مورد استفاده در درمان بیماری دیابت، بیانگر این مسئله می‌باشد که گیاهان دارویی متنوعی جهت درمان بیماری دیابت مورد استفاده قرار می‌گیرند که لازم است ایمنی و اثربخشی آنان بیشتر مورد بررسی پژوهشگران و محققان فعال در زمینه طب سنتی قرار گرفته و نتایج آن مورد استفاده قرار گیرند. بسیاری از گیاهان نامبرده در این مقاله در مطالعات حیوانی مورد بررسی قرار گرفته و اثرات کاهنده قند خون نشان داده شده است، ولی کمبود مطالعات انسانی برای بررسی اثربخشی این گیاهان و خصوصاً ترکیبات حاصل از آنها کاملاً مشهود می‌باشد. بنابراین انجام مطالعات انسانی بر روی گیاهان و ترکیبات نامبرده پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، دیابت، طب سنتی.

### ۱. مقدمه

دیابت شایع ترین بیماری متابولیک است که با توجه به عوارض و پیامد های آن از جمله بیماری های قلبی-عروقی، بیماری های کلیوی، سکته و آسیب به سیستم عصبی، توجه ویژه‌ای را در کنترل و درمان می‌طلبد. گرچه روش های مختلف از جمله تغییر سبک زندگی، ورزش و در بیشتر موارد استفاده از داروهای شیمیایی تنها درمان موثر است، اما بسیاری از افراد جهت اجتناب از اثرات جانبی داروهای مرسوم، به استفاده از جایگزین‌ها و یا مکمل های درمانی از جمله گیاهان دارویی با تکیه و اعتقاد بر طبیعی و بدون عارضه بودن آن روی آورده اند. با توجه به ویژگی های اقلیمی و آب و هوایی در نقاط مختلف جهان گیاهان گوناگونی به این هدف مورد استفاده قرار گرفته اند [۱ و ۲].

عواملی نظیر ژنتیک و مهم تر از آن سبک زندگی مدرن همراه با کم تحرکی و رژیم غذایی نادرست زمینه را برای ابتلا به بیماری فراهم ساخته است. این عوامل با ایجاد مقاومت به انسولین، افزایش سنتز گلوکز در کبد و کاهش جذب گلوکز در سلول های ماهیچه و چربی زمینه را برای این بیماری فراهم می‌کند. از طرفی بروز نقص در سلول های بتا پانکراس و به

دنبال آن کاهش ترشح انسولین و در نهایت اختلال در متابولیسم کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئین ها و تولید گونه های فعال اکسیژن از عوامل اصلی پاتوژنز این بیماری می باشند [۳، ۴].

ترکیبات و داروهای شیمیایی مختلف جهت کنترل میزان گلوکز خون در این بیماران تجویز و مصرف می گردد. نظر به اثرات جانبی داروهای شیمیایی، استفاده از گیاهان دارویی از دیرباز در ایران و بسیاری از کشورها مورد استقبال قرار گرفته است. بسیاری از این گیاهان از طریق مکانسیم های مختلف به کنترل وضعیت گلوکز خون در مبتلایان کمک می کنند. بیش از ۴۰۰ گیاه ضد دیابت شناسایی شده اند، اما تنها اثر برخی از آن ها از لحاظ علمی تایید گردیده است. گیاه گزنه تحت عنوان Dioica Urtica که در مناطق آسیا، امریکا و اروپا قابل رشد است، دارای خواص با ارزش درمانی و اقتصادی می باشد. نتایج مطالعات به اثر عصاره ی این گیاه بر افزایش تولید شیر در زنان، بهبود گوارش، درمان روماتیسم، روماتیسم آرتری، تب یونجه، دیابت و پر فشاری خون به همراه اشاره دارند. خاصیت ضد التهابی و میزان بالای ویتامین های A، C و D و همچنین آهن، منگنز، پتاسیم و کلر از دیگر ویژگی های بارز این گیاه می باشد [۵، ۶].

در مدیریت بیماری دیابت تغییر سبک زندگی شامل رژیم مناسب، ورزش و مصرف داروهای کاهنده قند خون باید مدنظر قرار گیرد [۷]. اگرچه داروهای خوراکی کاهنده قند خون و انسولین سنگ بنای درمان دیابت به شمار می روند، ولی عوارض جانبی داروها، عدم توانایی کافی آنها در پیشگیری و کنترل مناسب عوارض بیماری و همچنین کاهش اثربخشی داروها در طول زمان، محققین را به بررسی روش های جدید و کشف راه های مناسب تر برای کنترل بیماری مذکور و عوارض آن ترغیب می نماید [۸]. پاسخ ناکافی به برخی از درمان های رایج دیابت موجب شده تا در آمریکا حدود ۲-۳/۶ میلیون نفر از روش های طب مکمل و جایگزین برای درمان دیابت استفاده کنند. از بین روش های مختلف طب مکمل برای درمان دیابت بیشترین توجه به درمان های گیاهی و غذایی است [۹].

طب سنتی ایران از مکاتب طبی کل نگر و دارای پیشینه چند صد ساله می باشد که مدتی به دست فراموشی سپرده شده بود. امروزه با تلاش دوستداران این مکتب و بنابر توصیه سازمان جهانی بهداشت به توسعه دانش بومی و استفاده از روش های طب مکمل جایگزین ملی، مجدداً احیا شده است و در حال حاضر دانشگاه های به نام کشور به تربیت پزشکان متخصص در این رشته می پردازند. در تحقیقات جدید اثر بسیاری از گیاهان موجود در این نسخ در کاهش قند خون در مدل های حیوانی و در انسان مورد مطالعه قرار گرفته و اثرات کاهنده قند خون گزارش شده است. این مطالعه به منظور معرفی برخی از ترکیبات گیاهی که در طب سنتی ایران برای درمان دیابت از آنها نام برده شده است و همچنین معرفی مطالعاتی که اثر بخشی این گیاهان را در کاهش گلوکز خون مورد مطالعه قرار داده اند انجام شده است.

## مواد و روش ها

مقاله ی حاضر یک مطالعه ی مروری جهت بررسی اثر گیاهان دارویی در کنترل دیابت است. جست و جو بین متون علمی منتشر شده در پایگاه های معتبر آنلاین از جمله Science Direct، Elsevier، Wiley، PubMed و SID انجام گرفته است. این جست و جو بین مقالات به زبان انگلیسی و فارسی بوده است و کلمات کلیدی شامل دیابت نوع یک و نوع دو، گیاهان دارویی و قندخون ناشتا می باشند.

## بحث

تعداد بسیار زیادی از گیاهان در درمان بیماری دیابت به چشم می‌خورد که به شکل خوراکی به عنوان بخشی از رژیم غذایی و برخی به عنوان دارو تجویز می‌شدند. ترکیبات گیاهی که به شکل موضعی یا بخور مورد استفاده قرار می‌گرفتند نیز فراوان هستند. چند ترکیب گیاهی خوراکی که حکما در مورد آنها توافق نظر داشته اند در زیر معرفی شده اند.

ترکیب شماره ۱: به نام قرص گلنار معروف است و ترکیبی است از اقاچیا، گل محمدی، گلنار، صمغ عربی، کتیرا، اسفرزه.

ترکیب شماره ۲: که به نام قرص دیابیطس نامیده شده است ترکیبی از تباشیر، شیرین بیان، تخم خرفه، گشنیز، تخم حماض، گل ارمنی، صندل سفید، گلنار، سماق، صمغ عربی، آب خرفه، کاهو و انار ترش است.

ترکیب شماره ۳: ترکیبی است از تباشیر، صندل، خرفه، گشنیز خشک، تخم حماض، تخم کاهو، مغز تخم کدو، صمغ عربی، گل ارمنی، کافور ریاحی [۱۰].

در بخش زیر به بررسی گیاهانی که بر دیابت موثر هستند می‌پردازیم:

۱- گل محمدی (*Rosa damascene*): گیاهی از خانواده Rosaceae با نام رایج Persian rose. Damask rose یا گل گلاب، در کتب طب سنتی ورد احمر بستانی نامیده شده است. طبیعت (مزاج) سرد و خشک دارد. از گلبرگ های گل محمدی و نیز از گلاب در طب سنتی ایران استفاده های فراوان می‌شود [۱۱]. مطالعه‌ای بر روی یک فرمولاسیون گیاهی شامل شیرین بیان، زنجبیل، گل محمدی و چند گیاه دیگر در موش انجام شد. مقدار ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم از این فرمولاسیون گیاهی در روز به مدت ۴ هفته، باعث کاهش معنی دار قند خون و کلسترول و همین طور افزایش فعالیت آنتی اکسیدانی در موش های دیابتی شد [۱۲].

۲- انار (*Punica granatum*): انار یا pomegranate میوه درختچه‌ای خودرو از خانواده Punicaceae است که در نواحی مختلف ایران رویش می‌کند. گلنار گل های درختان انار بدون میوه می‌باشد و جلنار و عنم نیز گفته می‌شود. طبیعت سرد و خشک دارد [۱۱]. در طب سنتی ایران استفاده از آب میوه انار در رژیم های مناسب برای دیابت و همچنین استفاده از گلنار در ترکیب با دیگر گیاهان دارویی تجربه و توصیه شده است.

۳- سماق (*Rhus coriaria*): سماق یا sumac گیاهی از خانواده Anacardiaceae است که یک گیاه درختچه‌ای خودرو می‌باشد و از میوه آن به عنوان چاشنی غذا استفاده می‌شود. در طب سنتی ایران به نام های سماقیل، طمطم یا متمم یا سماق الدباغین (به علت استفاده آن در دباغی پوست) نیز نامیده می‌شود. طبیعت سرد و خشک دارد [۱۱]. صمغ رطوبتی است که از تنه برخی درختان تراوش کرده سپس خشک می‌شود. آکاسیا یا wattle از خانواده Mimosaceae است و در مناطق جنوبی ایران می‌روید. در کتاب مخزن الادویه در توضیح صمغ عربی آورده است که از درخت ام غیلان یا مگیلان حاصل می‌شود. طبیعت آن را گرم و خشک و برخی معتدل در گرمی بیان کرده اند [۱۱]. صمغ عربی نیز یکی از اجزای برخی از ترکیبات گیاهی ضد دیابت در طب سنتی ایران است. یک پلی ساکارید غیر نشاسته‌ای است که در روده هضم نمی‌شود ولی در روده بزرگ اسیدهای چرب باز زنجیره کوتاه تولید می‌کند و اثرات بیولوژیک وسیعی را به دنبال دارد. عصاره این گیاه با افزایش آزادسازی انسولین اثرات ضد دیابت از خود نشان داده است [۱۳]. در بررسی دیگری دانه های پودر شده صمغ عربی در خرگوش های سالم اثرات کاهنده قند خون قابل توجهی از خود نشان داد ولی در خرگوش های دیابتی شده با آلوکسان باعث کاهش معنی دار قند خون نشد [۱۴]. همچنین در مطالعه‌ای تجویز خوراکی عصاره آبی صمغ عربی به مقدار ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم در موش های دیابتی باعث کاهش معنی دار قند خون و همچنین کلسترول و تری گلیسیرید شد [۱۵].

۴- کتیرا (*Astragalus*): صمغ گیاه *Astragalus* از خانواده Papililnaceae را کتیرا نامند. در کتاب مخزن الادویه کتیرا یا گون صمغ درختی خاردار با طبیعت خشک و معتدل در گرمی و سردی معرفی شده است [۱۱]. در مطالعه‌ای که بر روی پلی ساکارید استخراج شده از عصاره آبی *Astragalus membranaceus* انجام گرفت، تجویز این پلی ساکارید به مقدار ۴۰۰ میلی

گرم بر کیلوگرم درموش های دیابتی به مدت ۵ هفته، باعث کاهش معنی دار وزن بدن، گلوکز پلاسما و افزایش حساسیت به انسولین شد [۱۶]. در بررسی دیگری که بر روی ۴۰ موش نر صورت گرفت، پلی ساکارید های کتیرا باعث کاهش سطح گلوکز در موش های دیابتی و بهبود مقاومت به انسولین در بافت قلبی شد. این مکانیسم حفاظتی را به افزایش بیان حامل گلوکز ۴ (Glucose Transporter 4) در میوکارد موش های مبتلا به نوع ۲ دیابت نسبت دادند [۱۷].

۵- اسفرزه (Plantago ovate): بارهنگ کتانی psyllium seed و flaxseed plantain نیز نامیده می شود و گیاهی از خانواده plantaginaceae است. به عربی حشیشه البراغیث و در طب سنتی به نام اسپغول و بذر قطونا نامیده شده است. طبیعت آن سرد و تر است [۱۱]. اثرات ضد هایپرگلیسمیک اسفرزه در مطالعات مختلف در حیوانات گزارش شده است. دانه ها و سبوس آن به علت وجود مقادیر زیاد فیبر با مکانیسم تأخیر جذب روده ای گلوکز سبب کنترل گلوکز خون می گردد. این مکانیسم در مطالعه حیوانی با عصاره آبی اسفرزه در موش های دیابتی نوع ۱ و ۲ نشان داده شده است [۱۸].

در یک کارآزمایی بالینی کنترل دار اثر فیبر سبوس اسفرزه با دوز ۵ گرم دو بار در روز به همراه داروهای رایج کاهنده قند خون، بر میزان قند و لیپید سرم بیماران مبتلا به دیابت نوع دو بررسی و با گروه دوم که داروهای رایج کاهنده قند خون را به تنهایی دریافت می کردند مقایسه شد. نتایج حاکی از کاهش معنی دار در FBG, HbA1C و نسبت LDL/HDL در گروهی بود که اسفرزه به داروهایشان اضافه شده بود [۱۹]. در مطالعه دیگری که بر روی تعدادی بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ صورت گرفت، اسفرزه با دوز ۵/۱ گرم دو بار در روز بعد از ۸ هفته باعث کاهش PPG در گروه اسفرزه در مقایسه با گروه کنترل (سلواز) شد [۲۰].

۶- کدو (Cucurbita pepo): انواع مختلف کدو در ایران کاشته می شود. گیاهی از خانواده Cucurbitaceae است. کدو مسامی یا cucurbita pepo که در طب سنتی به آن قَرَع نیز می گویند، طبیعت سرد و تر دارد [۱۱]. در مطالعه ای پلی ساکارید باند شده به پروتئین جدا شده از cucurbita pepo باعث افزایش سطح انسولین سرم و کاهش گلوکز خون و بهبود تحمل گلوکز در موش های دیابتی شد [۲۱]. همچنین در مطالعه دیگری عصاره اتانولی پوست cucurbita pepo سبب اصلاح قند خون و لیپیدهای سرم در موش های دیابتی شده با آلوکسان شد [۲۲].

۷- شیرین بیان (Glycyrrhiza glabra): مک یا Licorice گیاهی از خانواده Papilionaceae است. در طب سنتی ایران به سوس معروف است. به فارسی شیرازی مهک نیز گفته می شود. قسمت مورد استفاده ریشه گیاه است و اصل السوس نامیده می شود، که باید پوست کنده و استفاده کرد. طبیعت گرم و خشک دارد [۱۱]. در مطالعه ای اثر محافظتی Glycyrrhiza glabra بر کلیه موش های دیابتی شده با استرپتوزوسین مورد بررسی قرار گرفت. ۱ گرم بر کیلوگرم از عصاره این گیاه سبب کاهش گلوکز خون و محافظت از عملکرد کلیه در این حیوانات شد [۲۳].

۸- خرفه (Portulaca oleracea): خرفه یا purslane گیاهی از خانواده Portulacaceae است. یک گیاه علفی هرز در ایران دارد و فرم اصلاح شده ای از این گیاه در مناطق جنوبی ایران به عنوان سبزی خوردن کاشت می شود. در طب سنتی به نام بقله الحمقاء، بقله الزهرا و فَرَفَخ نیز معروف است. طبیعت سرد و تر دارد. از دانه و برگ آن استفاده می شود [۱۱]. در یک مطالعه اثر پودر خرفه در کاهش قند خون در موش های دیابتی بررسی شد که به طور قابل توجهی سبب کاهش گلوکز خون این حیوانات شد. در حالی که تأثیری بر گلوکز خون موش های غیر دیابتی نداشت [۲۴]. در مطالعه دیگری که اثر خرفه در موش های دیابتی شده با آلوکسان بررسی شد، دوز ۲۰۰ و ۴۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم این گیاه باعث کاهش گلوکز، تری گلیسرید و کلسترول و افزایش ترشح انسولین از سلول های بتای پانکراس در موش های دیابتی در مان شده با خرفه شد [۲۵]. در بررسی دیگری پلی ساکاریدی از خرفه جدا شد که اثرات ضد دیابت خوبی در موش نشان داد و باعث کاهش معنی دار FBG، کلسترول تام و تری گلیسرید و افزایش سطح HDL در موش های دیابتی شد [۲۶].

۹- گشنیز (*Coriandrum sativum*): گشنیز یا *coriander* که به عنوان سبزی در برخی غذاهای ایرانی مصرف می‌شود گیاهی از خانواده *Umbelliferae* است و طبیعت سرد و خشک دارد (۱۱). از برگ و بزر آن در برخی از ترکیبات ضد دیابت طب سنتی استفاده می‌شود. در مطالعه دیگری برای بررسی فعالیت آزاد کننده انسولین گشنیز، عصاره اتانولی بزر *Coriandrum sativum* با دوز ۲۰۰ و ۲۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم باعث کاهش قابل ملاحظه‌ای در گلوکز سرم و افزایش قابل توجه فعالیت سلول های  $\beta$  پانکراس در مقایسه با موش های گروه کنترل شد [۲۷].

۱۰- کاهو (*Lactuca sativa*): با نام رایج *Lettuce* یا *milkweed* از خانواده *compositae* که خَس یا خاس نیز نامیده می‌شود. طبیعت سرد و تر دارد. برگ‌ها و بزر آن مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۱]. در مطالعه‌ای که بر روی اثرات کاهنده قند خون ۱۲ گیاه خوراکی صورت گرفت *Lactuca sativa* اثرات معنی داری در کاهش قند خون خرگوش های سالم از خود نشان نداد [۲۸]. اما در مطالعه دیگری برخی مواد (*sesquiterpene lacton, lignin*) جدا شده از گونه‌ای از کاهو سبب کاهش معنی دار گلوکز خون شد [۲۹].

### نتیجه گیری

در این مطالعه به معرفی برخی ترکیبات درمانی برای درمان بیماری دیابت و اثرات آنها در مطالعات صورت گرفته پرداخته شده است. اثربخشی برخی از گیاهان موجود در نسخه های درمانی طب سنتی در کاهش قند خون مورد بررسی و در برخی موارد مورد اثبات قرار گرفته است. گیاهان دارویی نامبرده در این مقاله بخشی از گیاهان پرمصرف در درمان دیابت در طب سنتی است. در متون بررسی شده فهرست طولیلی از گیاهان و مواد معدنی وجود دارد که در این بیماری به اشکال مختلف مورد استفاده قرار می‌گرفتند و معرفی هر دسته از آنها در جای خود ارزشمند خواهد بود. ترکیبات نامبرده در این مقاله، عمدتاً از گیاهان و موادی با طبیعت سرد تهیه می‌شوند و برای درمان نوعی از دیابت به کار می‌روند که در دسته دیابت گرم طبقه بندی شده و علت آن سوء مزاج گرم کلیه است. همچنین باید به این نکته توجه نمود که در طب سنتی ایران برای درمان هر مرضی ابتدا باید به اصلاح شیوه زندگی پرداخت و درمان در مراحل پیشرفته تر بیماری انجام می‌شود. درمان های توصیه شده نیز عبارت از رژیم های غذایی، درمان با داروهای مفرد (فقط یک ماده) و سپس درمان های ترکیبی است.

زحمات بی شمار دانشمندان برای پی بردن به مکانیسم واقعی ایجاد بیماری دیابت، عوامل خطر ساز و روش های نوین و مؤثر درمان بر هیچ کس پوشیده نیست. هدف این مقاله پیشنهاد روش جدید برای تشخیص دیابت نمی‌باشد. بلکه هدف تنها معرفی گیاهان دارویی می‌باشد که در طب سنتی ایران جهت درمان دیابت مورد استفاده قرار گرفته است. این نکته خصوصاً در کشورهایی مشابه کشور ایران که در راه شکوفایی، خودکفایی و استفاده بهینه از منابع موجود تلاش می‌کنند مفهوم پیدا می‌کند. اگرچه روش تشخیص بیماری دیابت در طب سنتی با طب رایج بسیار متفاوت است، اما این مطالعه نشان می‌دهد که اثرات ضد دیابت بسیاری از مواد طبیعی مورد استفاده در قدیم، با روش های نوین پژوهشی و آزمایشگاهی نیز نشان داده شده است. چنانچه اثربخشی این ترکیبات و ترکیبات مشابه با انجام مطالعات علمی دقیق به اثبات برسد، تهیه چنین داروهایی به علت در دسترس بودن مواد اولیه آن بسیار به صرفه تر و کم هزینه تر از خرید دارو از خارج می‌باشد.

گیاهان نیز می‌توانند سبب ایجاد عوارضی شوند. اگرچه ایمنی درمان های سنتی با مصرف چند صد ساله در نسل های پیاپی تا حدی مورد آزمون قرار گرفته است و مطالعات فراوانی نیز برای بررسی ایمنی گیاهان انجام شده و به چاپ رسیده است، اما برای اثبات دقیق ایمنی همه جانبه آنها (خصوصاً ترکیب گیاهان با یکدیگر)، لازم است مطالعات وسیع تر با متدولوژی علمی انجام گیرد.

این مطالعه با مروری بر گیاهان دارویی مورد استفاده در درمان بیماری دیابت، بیانگر این مسئله می باشد که گیاهان دارویی متنوعی جهت درمان بیماری دیابت مورد استفاده قرار می گیرند که لازم است ایمنی و اثربخشی آنان بیشتر مورد بررسی پژوهشگران و محققان فعال در زمینه طب سنتی قرار گرفته و نتایج آن مورد استفاده قرار گیرند. بسیاری از گیاهان نامبرده در این مقاله در مطالعات حیوانی مورد بررسی قرار گرفته و اثرات کاهنده قند خون نشان داده شده است، ولی کمبود مطالعات انسانی برای بررسی اثربخشی این گیاهان و خصوصاً ترکیبات حاصل از آنها کاملاً مشهود می باشد. بنابراین انجام مطالعات انسانی بر روی گیاهان و ترکیبات نامبرده پیشنهاد می شود.

### مراجع

1. Shabani R, Nazari M, Dalili S, Rad AH. Effect of circuit resistance training on glycemic control of females with diabetes type II. *International Journal of Preventive Medicine*. 2015; 6: 34.
2. Andrade-Cetto A, Heinrich M. Mexican plants with hypoglycaemic effect used in the treatment of diabetes. *Journal of Ethnopharmacology*. 2005; 99(3): 325-48
3. Farzaei MH, Rahimi R, Farzaei F, Abdollahi M. Traditional medicinal herbs for the management of diabetes and its complications: an evidence-based review. *International Journal of Pharmacology*. 2015; 11(7): 874-87.
4. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*. 2018; 14(2): 88.
5. Bisht S, Bhandari S, Bisht N. *Urtica dioica* (L): an undervalued, economically important plant. *Agricultural Science Research Journal*. 2012; 2(5): 250-2.
6. Rahimzadeh M, Jahanshahi S, Moein S, Moein MR. Evaluation of alphaamylase inhibition by *Urtica dioica* and *Juglans regia* extracts. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*. 2014; 17(6): 465.
7. Warren RE. The stepwise approach to the management of type 2 diabetes. *Diabetes Res. Clin Pract*. 2004; 65 (1): S3 – 8.
8. Burcelin R, Rolland E, Dolci W, Germain S, Carrel V, Thorens B. Encapsulated genetically engineered cells, secreting glucagon-like peptide-1 for the treatment of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Ann N Y Acad Sci*. 1999; 875 (June (18)): 277 – 85.
9. Ogbera AO, Dada O, Adeyeye F, Jewo PI. Complementary and alternative medicine use in diabetes mellitus. *West Afr. J. Med*. 2010; 29 (3): 158 - 62.
10. Hashem Dabaghian, F., and Kamalinejad, M., and Shojaei, A., and Abdollahi Fard, M., and Goshegir, S. (2010). A review of anti-diabetic plants in traditional Iranian medicine and their effectiveness. *Medicinal Plants*, 11 (Special Issue 8), 1-11.
11. Aghili Khorasani Shirazi S.M.H. *Makhzanoladvieh*. Research institute for Islamic & complementary medicine, 2008, various pages.

12. Gholamhoseinian A, Fallah H, Sharififar F. Inhibitory effect of methanol extract of *Rosa damascene* Mill. Flowers on  $\alpha$ -glucosidase activity and postprandial hyperglycemia in normal and diabetic rats. *Phytomedicine* 2009; 16 (10): 935 - 41.
13. Philips A.O., Philips G.O. Biofunctional behavior and health benefits of a specific gum Arabic. *Food Hydrocolloides*. 2011 March, 25 (2): 165 - 9.
14. Hou C.C, Lin S .J, Cheng J.T, Hsu F.L. Antidiabetic dimeric guianolides and a lignan glycoside from *Lactuca indica*. *J. Nat. Prod.* 2003; 66 (5): 625 - 9.
15. Wadood A, Wadood N, Shah S.A. Effects of *Acacia arabica* and *Caralluma edulis* on blood glucose levels of normal and alloxan diabetic rabbits. *J. Pak Med. Assoc.* 1989; 39 (8): 208 - 12.
16. Wu Y., Ou-Yang j-p, Wu K, Wang Y, Zhou YF, Wen C-Y. Hypoglycemic effect of *Astragalus polysaccharide* and its effect on PTP1B. *Acta Pharmacologica Sinica*. 2005 March; 26 (3): 345 - 52
17. Mao X, Ouyang J, Wu Y. Effect of *Astragalus polysaccharide* on glucose transporter 4 expression in cardiac tissue of type 2 diabetic rats. *Medical J. of Wuhan University*. 2005; 26 (4): 457 - 9.
18. Hannan J M A, Ali L, Khaleque J, Akhter M, Flatt P R, Abdel-Wahab Y H A. Aqueous extracts of husks of *Plantago ovata* reduce hyperglycaemia in type 1 and type 2 diabetes by inhibition of intestinal glucose absorption. *Br. J. Nutr.* 2006; 96: 131 – 7.
19. Ziai SA, Larijani B, Akhoondzadeh Sh, Fakhrzadeh H, Dastpak A, Bandarian F, Rezai A, Naghdi Badi H, Emami T. *Psyllium* decreased serum glucose and glycosylated hemoglobin significantly in diabetic outpatients. *J. Ethnopharmacol.* 2005; 102: 202 – 7.
20. Anderson J.W., Allgood L.D., Turner J., Oeltgen P., Daggy B. Effects of *psyllium* on glucose and serum lipid responses in men with type 2 diabetes and hypercholesterolemia. *Am. J. Clin. Nutr.* 1999; 70: 466 – 73.
21. Li Q, Fu C, Rui Y, Hu G, Cai T. Effects of protein bound polysaccharide isolated from pumpkin on insulin in diabetic rats. *Plant Foods Hum Nutr.* 2005; 60 (1): 13 - 6.
22. Dixit Y, Kar A. Protective role of three vegetable peels in alloxan induced diabetes mellitus in male mice. *Plant Foods Hum Nutr.* 2010; 65 (3): 284 - 9.
23. Kataya HH, Hamza AA, Ramadan GA, Khasawneh MA. Effect of licorice extract on the complications of diabetes nephropathy in rats. *Drug Chem. Toxicol.* 2011 Apr; 34 (2): 101 - 8.
24. Cui MZ, Liu H, Li CY. Changes of blood glucose in diabetic rats and the interventional effect of *purslane*. *Chinese J. Clinical Rehabilitation* 2005; 9 (27): 92 - 3.
25. Gao D, Li Q, Fan Y. Hypoglycemic effects and mechanisms of *Portulaca oleracea* L. in alloxan induced diabetic rats. *J. Med. Plant Res.* 2010; 4 (19): 1996 - 2003.
26. Li F, Li Q, Gao D, Peng Y, Feng C. Preparation and antidiabetic activity of polysaccharide from *Portulaca oleracea* L. *AFR. J. Biotechnol.* 2009; 8 (4): 569 - 73.

27. Eidi M, Eidi A, Saeidi A, Molanaei S, Sadeghipour A, Bahar M, Bahar K. Effect of coriander seed (*Coriandrum sativum L*) ethanol extract on insulin release from pancreatic beta cells in streptozotocin induced diabetic rats. *Phytother Res.* 2009; 23 (3): 404 - 6.

28. Roman-Ramos R, Flores-Saenz JL, Alarcon- Aguilar FJ. Anti-hyperglycemic effect of some edible plants. *J. Ethnopharmacol.* 1995; 48 (1): 25 - 32.

29. Hou Ch., Lin Sh., Cheng J., Hsu F. Antidiabetic Dimeric Guianolides and a Lignan Glycoside from *Lactuca indica*. *J. Nat. Prod.* 2003, 66 (5): 625 – 9.