

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران مرکزی
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)

گرایش: فیزیولوژی ورزشی

عنوان:

تاثیر یک دوره تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبليله بر سطوح ویسفاتین و واسپین در
رت های نر دیابتی شده با STZ

استاد راهنما:

دکتر مقصود پیری

استاد مشاور:

دکتر محمد علی آذربایجانی

پژوهشگر:

سعیده یزدان شناسان شهرکی

پاییز ۱۳۹۱



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY
Central Tehran Branch

Faculty of Physical Education and Sport Science

"M.A" Thesis
On Exercise Physiology

Subject:

The Effect of Endurance Training and to Supplement Aqueous Extract of
Trigonella Foenum Graecum (fenugreek) Seed
on Visfatin and Vaspin Levels in STZ Induced Diabetic Rats

Advisor:

Dr.Maghsoud peeri

Consulting Advisor:

Dr.MohammadAli Azarbayjani

By:

Saeedeh Yazdanshenasan Shahraki

Autumn ۲۰۱۲

حمد و ثنای بی انتها بر یگانه ممدوحی که عرش و فرش باذکر "یا سبوح و یا قدوس" به ستایش اش مشغولند و با عنایت همیشگی بر این بنده کمترین در به انجام رسانیدن این پژوهش منت نهاد. بر خود لازم میدانم به مصداق آیات نورانی حضرتش که فرمود "من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق" مراتب امتنان و تشکر خود را ابراز نمایم، نخست از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر مقصود پیری استاد راهنما که در کلیه مراحل تهیه و تدوین این پایان نامه از راهنمایی های ایشان بهره بردم. همچنین از استاد ارجمند جناب آقای دکتر محمدعلی آذربایجانی استاد محترم مشاور که اینجانب را مرهون لطف خود قرار دادند. توفیق روز افزون ایشان را از خداوند منان خواستارم.

تقديم به :

آخرين ذخيره الهى ، قطب عالم امكان
امام عصر والزمان

**حضرت بقيه الله الاعظم
(عجل الله تعالى فرجه الشريف)**

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

	فصل اول : مقدمه و کلیات طرح تحقیق
۳	۱-۱ مقدمه
۷	۲-۱ بیان مسئله
۸	۳-۱ اهمیت و ضرورت انجام پژوهش
۸	۴-۱ اهداف پژوهش
۹	۵-۱ فرضیه های پژوهش
۱۰	۶-۱ محدودیت های پژوهش
۱۰	۷-۱ تعریف واژه ها و اصطلاحات
	فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه پژوهش
۱۳	۱-۲ مقدمه
۱۳	۲-۲ مبانی نظری پژوهش
۱۵	۳-۲ پیشینه پژوهش
	فصل سوم : روش اجرای پژوهش
۲۰	۱-۳ مقدمه
۲۰	۲-۳ روش پژوهش
۲۰	۳-۳ جامعه آماری پژوهش
۲۰	۴-۳ نمونه آماری پژوهش
۲۰	۵-۳ متغیرهای پژوهش
۲۱	۶-۳ ابزار جمع آوری اطلاعات
۲۱	۷-۳ روش انجام پژوهش
۲۲	۸-۳ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات
	فصل چهارم : تجزیه و تحلیل آماری
۲۴	۱-۴ مقدمه
۲۴	۲-۴ تفسیر داده ها
۲۴	۱-۲-۴ فرضیه اول
۲۵	۲-۲-۴ فرضیه دوم
۲۶	۳-۲-۴ فرضیه سوم
۲۸	۴-۲-۴ فرضیه چهارم
۲۹	۵-۲-۴ فرضیه پنجم
۳۰	۶-۲-۴ فرضیه ششم
۳۱	۷-۲-۴ فرضیه هفتم
۳۲	۸-۲-۴ فرضیه هشتم

۳۴	..... ۹-۲-۴ فرضیه نهم
۳۵	..... ۱۰-۲-۴ فرضیه دهم
	فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری
۴۱	..... ۱-۵ مقدمه
۴۱	..... ۲-۵ بحث و تفسیر نتایج
۴۵	..... ۳-۵ نتیجه گیری
۴۵	..... ۴-۵ پیشنهادات برخاسته از تحقیق
۴۶	..... ۵-۵ پیشنهادات برای تحقیقات بعدی
۴۷	..... منابع و مأخذ
۵۲	..... چکیده انگلیسی

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۲۴	جدول ۱-۴
۲۵	جدول ۲-۴
۲۶	جدول ۳-۴
۲۸	جدول ۴-۴
۲۹	جدول ۵-۴
۳۰	جدول ۶-۴
۳۱	جدول ۷-۴
۳۳	جدول ۸-۴
۳۴	جدول ۹-۴
۳۵	جدول ۱۰-۴
۳۷	جدول ۱۱-۴
۳۷	جدول ۱۲-۴

فهرست نمودارها

صفحه

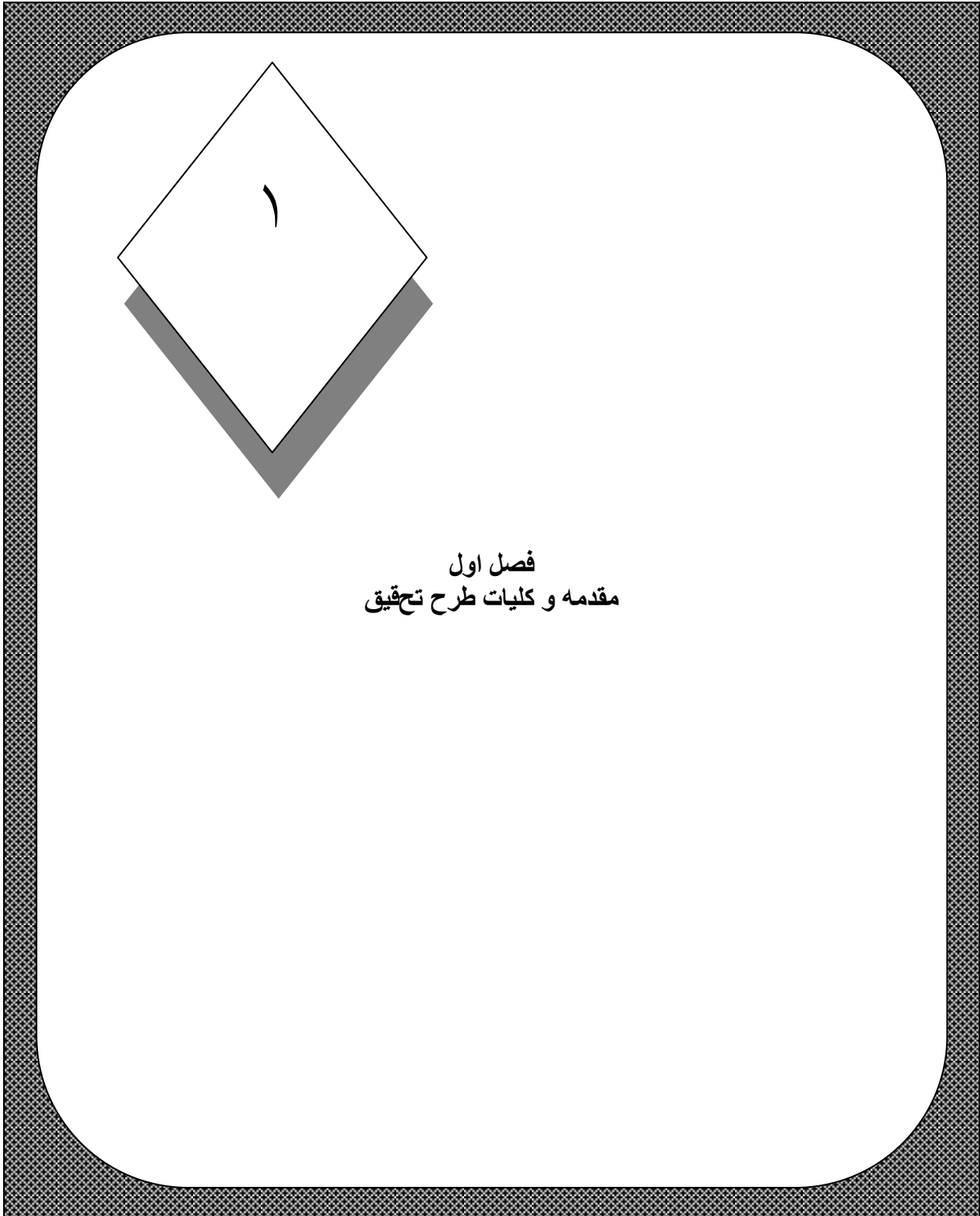
عنوان

۳۸	.....	۱-۴ نمودار
۳۹	.....	۲-۴ نمودار

چکیده

هدف مطالعه حاضر تعیین تاثیر تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله بر سطوح ویسفاتین و واسپین در رت های نر دیابتی شده با استرپتوزوتوسین بود. مواد و روش ها: دیابت از طریق تزریق داخل صفاقی استرپتوزوتوسین (60 mg/kg) به 96 رت نر نژاد ویستار (وزن $200-250$ گرم و سن 12 هفته) ایجاد شد. رت ها به طور تصادفی به 8 گروه تقسیم شدند: گروه تمرین استقامتی و شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ (S-F1)، گروه تمرین استقامتی شنا (S)، گروه تمرین استقامتی و شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ (S-F2)، گروه تمرین استقامتی شنا و گلی بنکلامید (S-G)، گروه کنترل دیابتی (C)، گروه شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ (F1)، گروه شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ (F2) و گروه گلی بنکلامید (G). تمرین استقامتی به صورت شناکردن به مدت 6 هفته، هفته ای 5 روز و روزی 1 ساعت در یک تانک آب انجام شد. در هر وعده داروی گلی بنکلامید، عصاره شنبلیله و محلول سالیین به صورت خوراکی و با استفاده از روش گاواژ به آزمودنی ها خورانده شد. یافته ها: نتایج نشان داد که ترکیب تمرین استقامتی و عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ بر سطوح ویسفاتین پلاسما کاهش معنی دار دارد ولی ترکیب تمرین استقامتی و عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ بر سطوح ویسفاتین پلاسما اثر معنی دار نداشت. نتیجه گیری: با توجه به نتایج ارائه شده در این پژوهش که نشان داد که تمرین استقامتی شناکردن و شنبلیله احتمالاً عصاره شنبلیله بر کاهش ویسفاتین موثر است پس می توان گفت که تمرین استقامتی و گیاه می توانند بعنوان پیشگیری یا روش درمان برای بیماری دیابت مطرح شوند.

واژگان کلیدی: دیابت ملیتوس، تمرین استقامتی، شنبلیله، ویسفاتین، واسپین



چاقی یک اختلال در حال رشد سریع در کشورهای صنعتی است که با مقاومت به انسولین ، نقص چربی، دیابت ملیتوس نوع ۲ و فشار خون زیاد همراه است (Seeger & Et al, ۲۰۰۸, ۲۴۷-۲۵۱).
 دیابت ملیتوس یک بیماری متابولیکی سیستمیک است و با افزایش قند خون مشخص می شود (Rao & Et al, ۲۰۱۰, ۱۸۸۳-۱۸۹۲) و منجر به نقص در ترشح انسولین ، مقاومت به انسولین یا هر دو می شود (Zaheer Baquer & Et al , ۲۰۱۱, ۱-۲۱).

در سال ۲۰۰۰، ۲/۸ درصد جمعیت در سراسر دنیا از این بیماری رنج می بردند و ممکن است تا سال ۲۰۲۵ از ۵/۴ درصد عبور کند (M.Upendra & Et al , ۲۰۱۰, ۱۸۸۳-۱۸۹۲). بر طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، در سال ۲۰۰۰، صد و پنجاه میلیون نفر بالای سن ۲۰ سال با دیابت زندگی می کردند و آنها پیش بینی کردند که در سال ۲۰۲۵ ، سیصد میلیون نفر با این شرایط زندگی خواهند کرد . انتظار می رود این افزایش ۴۲ درصد در کشورهای توسعه یافته و ۷۰ درصد در کشورهای در حال توسعه باشد. دیابت ملیتوس فقط یک بیماری نیست بلکه به شکل های مختلف نمایان می شود و عوارضی دارد که می تواند هر سیستمی در بدن را تحت تاثیر قرار دهد . دیابت و عوارض همراه با آن از قبیل تصلب شرائین و بیماری قلبی عروقی دلایل اصلی مرگ و میر هستند (A.Bawadi & Et al ۱۳۴-۱۳۸, ۲۰۰۹). بدلیل اینکه یکی از منابع تامین انرژی بدن گلوکز است ، خون همیشه مقداری گلوکز در داخل خود دارد. اما مقدار زیاد گلوکز در خون برای سلامتی خوب نیست. بدن انسان همیشه بیشتر غذاهایی را که می خورد به گلوکز تبدیل می کند. خون گلوکز را به سلولها در سراسر بدن منتقل می کند. گلوکز به انسولین برای رفتن به درون سلولهای بدن نیاز دارد. انسولین هورمونی است که در پانکراس ساخته می شود. پانکراس انسولین را به داخل خون آزاد می کند. انسولین کمک می کند که گلوکز از خون به داخل سلولهای بدن برود. اگر بدن انسان به اندازه کافی انسولین نسازد یا انسولین به درستی کار نکند، گلوکز نمی تواند به داخل سلولها انتقال یابد، بنابراین در داخل خون باقی می ماند و این باعث می شود که سطح گلوکز خون بالا برود و فرد مبتلا به دیابت شود (Hui, Tang & W Go, ۲۰۰۹, ۱-۱۹). بعضی علایم دیابت شامل: تکرر ادرار ، تشنگی بیش از اندازه ، گرسنگی خیلی زیاد، کاهش وزن غیر عادی ، افزایش خستگی ، تحریک پذیری ، تاریبندی و تکرار عفونت ها می باشد (Bastaki , ۲۰۰۵, ۱۱۱-۱۳۴). اگر دیابت کنترل نشود می تواند منجر به نابینایی، بیماری قلبی ، اختلالات کلیوی، قطع عضو (برای مثال برداشتن پا یا انگشت شصت پا) و آسیب عصب شود (Hui , Tang & W Go, ۲۰۰۹, ۱-۱۹). از طرف دیگر

مشخص شده است که ویسفاتین از انسولین تقلید می کند و در چاقی و دیابت نوع ۲ بالا می رود (Sun & Et al, ۲۰۰۷, ۳۹۹-۴۰۴). این هورمون ادیپوکاینی است که به تازگی کشف شده است و در بافت چربی احشایی بیان می شود. گذشته از بیان در بافت چربی، ویسفاتین همچنین در نوتروفیل های خون محیطی به محض تحریک توسط فاکتورهای التهابی از قبیل فاکتور نکروز تومور- α (TNF- α) بیان می شود (Lambert & , ۲۰۰۹, ۱). نتایج برخی مطالعات نشان می دهد که ویسفاتین ممکن است در متابولیسم چربی در مردان جوان سالم نقش ایفا کند (Sun & Et al, ۲۰۰۷, ۳۹۹-۴۰۴). بنابراین یافتن روشهای خوب و ایمن تر برای کاهش این هورمون در افراد چاق و بخصوص افراد دیابتی ضروری می باشد. همچنین هورمون واسپین به عنوان یک ادیپوکاین جدید در ارتباط با چاقی و حساسیت به انسولین شناخته شده است (Youn & Et al, ۲۰۰۸, ۲۴۷-۲۵۱). در رت های OLETF، بیان mRNA واسپین در بافت چربی احشایی با افزایش چربی بدن و سطح انسولین افزایش یافت. درمان با انسولین یا عامل حساس به انسولین، پیوگلیتازون، در رت های OLETF میتواند سطح واسپین سرم را طبیعی کند. گزارش شده است که در نمونه های انسانی غلظت mRNA واسپین سرم با غلظت گلوکز خون، حساسیت به انسولین، و شاخص توده بدنی (BMI) یا درصد چربی بدن همراه است (-Yin & Et al, ۲۰۰۹, ۲۵۳۰). زنان دیابتی با کنترل قندی خوب سطوح واسپین کمتری نسبت به کنترل های قندی ضعیف دارند. در رت های OLETF^۱، سطوح واسپین سرم در سنی که چاقی و غلظت های انسولین پلاسما به اوج می رسد، به اوج رسید. البته، سطوح واسپین با بدتر شدن دیابت و از دست دادن وزن بدن کاهش یافت (Nese Ersoz & Et al, ۲۰۰۹, ۱۶۰۶۵-۷۰). راه های مختلف برای درمان بیماری دیابت پیشنهاد و توصیه شده است. انواع مختلفی از داروهای کاهنده قند خون وجود دارند. البته، بیشتر این داروها ممکن است عوارض جانبی از قبیل: افت شدید قند خون، اسیدوز لاکتیک، آسیب سلول کبدی، ناراحتی گوارشی، سردرد، سرگیجه و حتی مرگ ایجاد کند (Hui & Et al, ۲۰۰۹, ۱-۱۹). گلی بن کلامید از خانواده سولفونیلوریا است و عوارض جانبی داروهای این خانواده شامل: افت شدید قند خون، افزایش وزن (۴-۱ کیلوگرم در طول ۶ ماه)، واکنش های پوستی، به ندرت هیپوناترمی یا سطح پایین سدیم در خون است (Bösenberg & van Zyl, ۲۰۰۸, ۸۰-۸۸). و علاوه بر این در طول شش سال ۴۴ درصد کارایی در بیماران از بین می رود (Gupta & chakraborty, ۲۰۱۱, ۷۴-۸۰).

OLETF = Otsuka Long – evans Tukushima fatty

متفورمین، یک بیگوانید، حساسیت به انسولین را افزایش و بر وزن ده گلوکز کبدی را کاهش می دهد و برای بیماران دیابتی چاق مفید است بدلیل اینکه سطوح زیاد انسولین را کاهش می دهد و به از دست دادن وزن کمک می کند (Albu &- Raja-Khan, ۲۰۰۳, ۱-۱۹). اما عوارض جانبی متفورمین شامل حالت تهوع، اسهال و اسیدوز لاکتیک است (Bösenberg &- van Zyl, ۲۰۰۸, ۸۰-۸۸). برای جلوگیری از اسیدوز لاکتیک متفورمین نباید توسط بیماران دیابتی که بیماری شدید کبدی، کلیوی یا قلبی دارند استفاده شود (Albu &- Raja-Khan, ۲۰۰۳, ۱-۱۹). درمان با انسولین باعث ایجاد افت شدید قند خون و دیستروپی چربی در محل تزریق می شود (Gupta &- chakraborty, ۲۰۰۳, ۷۴-۸۰). یکی از روش های ساده و بی خطر برای درمان دیابت استفاده از داروهای گیاهی است که عوارض اندکی دارد. شنبلیله گیاهی با کاربردهای پزشکی سنتی در دیابت است (Vaez Mahdavi & Et al, ۲۰۰۸, ۵۹-۶۳). شنبلیله برای کاهش قند خون بعد از صرف غذا موثر است. بخش مناسب شنبلیله دانه است. اجزای فعال شامل تریگونلین، ۴ هیدروکسی ایزولوسین و سوتولن است. حدود ۸۰ درصد محتوی کل آمینواسید در دانه ها به صورت ۴ هیدروکسی ایزولوسین موجود است که به نظر می رسد به طور مستقیم انسولین را تحریک می کند. این اثر وابسته به گلوکز است و تنها در حضور غلظت های متوسط تا بالای گلوکز اتفاق می افتد (Klemens, ۲۰۰۶, ۱-۵). شنبلیله گیاهی است که در سرتاسر هند و مناطق خاصی از چین کشت می شود. دانه های شنبلیله به عنوان داروی گیاهی در بسیاری از نقاط دنیا برای اثرات ضد نفخ، نیروبخشی و به عنوان داروی مقوی غرایز جنسی استفاده می شود. گزارشات مختلف نشان داده اند که دانه های شنبلیله می توانند گلوکز خون و کلسترول را در افراد دیابتی نوع ۱ و ۲ و در حیوانات دیابتی آزمایشگاهی کاهش دهند (Wan-Li & Et al, ۲۰۰۷, ۴۲۲-۴۲۶). اثرات کاهندگی قند خون به مکانیسم های مختلفی نسبت داده شده است. در انسانها، دانه های شنبلیله اثرات کاهندگی قند خون را با تحریک ترشح انسولین وابسته به گلوکز از سلولهای بتای پانکراس و نیز توسط مهار کردن فعالیت های آلفا- آمیلاز و سوکراز، دو آنزیم روده ای درگیر در متابولیسم کربوهیدرات، اعمال می کنند (Basch & Et al, ۲۰۰۳, ۲۰-۲۷).

دانه های شنبلیله حاوی مقدار زیادی فیبر (۳۰ درصد فیبر محلول و ۲۰ درصد فیبر نام محلول) است. نقش فیبر در کاهش گلوکز خون بیمار دیابتی به طور وسیعی مطالعه و ثابت شده است. بنابراین یکی از مکانیسم های دیگری که دانه های شنبلیله سطح گلوکز خون را کاهش می دهد ناشی از محتوی زیاد فیبر محلول آن است که تخلیه معده را به تاخیر می اندازد و در جذب گل وکز دخالت می کند (A. Bawadi, ۲۰۰۹, ۱۳۴-۱۳۸). دانه های شنبلیله همچنین تری گلیسیرید سرم، کلسترول کل،

کلسترول لیپوپروتئین با چگالی پایین را کاهش می دهد. این اثرات شاید ناشی از ساپوژنین ها باشد که دفع کلسترول صفراوی را افزایش می دهد تا منجر به سطوح پایین تر کلسترول سرم شود.

اثر کاهندگی لیپید شنبلیله شاید مرتبط با قسمت استروژنیک آن باشد که به طور غیرمستقیم هورمون تیروکسین تیروئید را افزایش میدهد (۲۰-۲۷, ۲۰۰۳, Basch & Et al). گزارش شده است که دانه های شنبلیله مدر و ضد سرفه نیز می باشند (۴۹-۵۱, ۲۰۰۹, Zargar & Et al).

یکی دیگر از راه های مناسب کنترل قند خون انجام برنامه های فعالیت بدنی است (۳۴۳-۳۳۹, ۱۹۹۷, C. Jimenez). در مطالعاتی که به بررسی اثرات متابولیکی و اندوکرینولوژی ورزش پرداخته اند، نشان داده شده است که فعالیت جسمانی مصرف گلوکز خون و اسیدهای چرب آزاد را در عضلات افزایش می دهد و سطوح گلوکز خون در بیماران دیابتی که به خوبی کنترل شده اند را کاهش می دهد (۳۲۰-۳۱۴, ۲۰۰۳, Sato & Etal). فواید ورزش منظم برای دیابت شامل: A1C پایین تر در کودکان و بزرگسالان مبتلا به دیابت نوع یک، کاهش خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی، افزایش فشار خون، سرطان کولون، چاقی و پوکی استخوان، افزایش امید به زندگی، افزایش استقامت قلبی عروقی، تناسب عضله و انعطاف پذیری و افزایش حساسیت به انسولین کل بدن است (۲۷-۳۰, ۲۰۰۴, C. Riddell & A. Perkins). خطرات ورزش منظم برای دیابت شامل: افزایش قند خون، کاهش قند خون، آسیب عضلانی- اسکلتی، عارضه قلبی عروقی (آنژین صدری، سکته قلبی، بی نظمی قلبی، مرگ ناگهانی)، بدتر شدن اساسی آسیب شبکیه و آسیب کلیه است (۲۷-۳۰, ۲۰۰۴, C. Riddell & A. Perkins). فعالیت هوازی منظم پروفایل لیپیدی خون، فشار خون و ضربان قلب استراحت، ترکیب بدنی و کنترل قندی را افزایش می دهد و کلسترول را نیز کاهش می دهد. به علاوه، به بیماران کمک می کند تا وزن خود را کاهش دهند (۱۳۰-۳, ۲۰۰۷, Bronwyn). تمرین استقامتی به عنوان مناسب ترین شکل ورزش با بسیاری اثرات متابولیکی مثبت از قبیل افزایش در پروفایل لیپیدی، کاهش چربی بدن و کاهش سطوح گلوکز خون همراه است. همچنین تمرین استقامتی در بهبود مقاومت به انسولین در بیماران دیابتی نوع ۲ و افراد چاق غیر دیابتی موثر به نظر می آید (۱۵۳۳-۱۵۲۷, ۲۰۰۵, Cauza & Et al). با توجه به موارد یاد شده فوق پژوهشگر در نظر دارد تا به مطالعه استفاده همزمان از دو عامل فعالیت ورزشی استقامتی و مصرف خوراکی عصاره شنبلیله بر سطوح ویسفاتین و واسپین پلاسماي رت های دیابتی شده با استریتوزوتوسین بپردازد.

۱ - ۲ بیان مسئله پژوهش

دیابت ملیتوس یک بیماری متابولیکی سیستمیک است و با افزایش قند خون مشخص می شود (Rao & Et al, ۲۰۱۰, ۱۸۸۳-۱۸۹۲) و منجر به نقص در ترشح انسولین ، مقاومت به انسولین یا هر دو می شود (Zaheer Baquer & Et al , ۲۰۱۱, ۱-۲۱). بر طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، در سال ۲۰۰۰، صد و پنجاه میلیون نفر بالای سن ۲۰ سال با دیابت زندگی می کردند و آنها پیش بینی کردند که در سال ۲۰۲۵ ، سیصد میلیون نفر با این شرایط زندگی خواهند کرد . انتظار می رود این افزایش ۴۲٪ در کشورهای توسعه یافته و ۷۰٪ در کشورهای در حال توسعه باشد (A. Bawadi & Et al , ۲۰۰۹ , ۱۳۴-۱۳۸). اگر دیابت کنترل نشود می تواند منجر به نابینایی، بیماری قلبی ، اختلالات کلیوی، قطع عضو (برای مثال برداشتن پا یا انگشت شصت پا) و آسیب عصب شود (Hui , Tang & W ۱۹-۲۰۰۹, Go). داروهای کاهنده قند خون سنتتیک (مثل گلی بنکلامید) زیادی برای درمان دیابت وجود دارد البته این داروها به طور عادی عوارض جانبی نظیر تلقین به بیماران برای قطع دریافت دارو و پیشروی دیابت نوع ۲ با عوارض حاد و مزمن بیشتر و حتی مرگ ایجاد می کنند (Et al ۱۳۸-۱۳۴, ۲۰۰۹, A. Bawadi &). به این دلیل ، توانایی درمان بیماری در مراحل اولیه ، اما با عوارض جانبی کمتر و هزینه کمتر، بخصوص ناشی از این عقیده که درمان های طبیعی باعث آسیب کمتر به موجود زنده می شود کمک بزرگی به بیماران دیابتی می کند (A. Bawadi & Et al , ۲۰۰۹, ۱۳۴-۱۳۸). با وجود اینکه متفورمین یکی از بهترین داروها برای درمان دیابت است، اما نباید توسط افرادی که بیماری شدید کبدی، کلیوی و قلبی دارند استفاده شود (Zargar & Et al , ۲۰۰۶, ۵۰۵-۵۲۸). یکی از روش های ساده و بی خطر برای درمان دیابت استفاده از داروهای گیاهی است که عوارض اندکی دارد. شنبلیله گیاهی با کاربردهای پزشکی سنتی در دیابت است (Vaez & Et al , ۲۰۰۸ , ۵۹-۶۳). نتیجه یک مطالعه نشان داد که دانه های شنبلیله می توانند گلوکز خون و کلسترول را در افراد دیابتی نوع ۱ و ۲ و در حیوانات دیابتی آزمایشگاهی کاهش دهند (&Et al , ۲۰۰۷, ۴۲۲-۴۲۶). تمرین استقامتی نیز به عنوان مناسب ترین شکل ورزش با بسیاری اثرات متابولیکی مثبت از قبیل بهبود در پروفایل لیپیدی، کاهش چربی بدن و کاهش سطوح گلوکز خون همراه است . همچنین تمرین استقامتی در افزایش مقاومت به انسولین در بیماران دیابتی نوع ۲ و افراد چاق غیر دیابتی موثر به نظر می آید (Cauza & Et al , ۲۰۰۵ , ۱۵۲۷-۱۵۳۳). این فرض وجود دارد که ورزش و گیاهان دارویی بتوانند جایگزین مناسبی برای درمان و پیشگیری این بیماری در مقایسه با داروهای شیمیایی مورد استفاده

باشد. با توجه اثرات سودمندی که شنبلیله و همچنین تمرین استقامتی می تواند بر پاسخ های هیپوگلیسمیک، هیپولیپیدمیک، انسولین، پاسخ های سایتوکائینی مؤثر بر درمان بیماری دیابت داشته باشد، و همچنین با توجه به اینکه استفاده از شیوه های درمانی کنونی ممکن است با عوارض جانبی زیادی برای بیماران همراه باشد بنابراین این پژوهش در پی پاسخ به سوالات زیر طراحی و اجرا شد: عصاره آبی شنبلیله بر سطوح هورمون های مترشحه از بافت چربی رت های دیابتی چه اثری دارد؟ تمرین استقامتی بر سطوح هورمون های ویسفاتین و واسپین که از بافت چربی رت های دیابتی ترشح می شوند چه اثری دارد؟ آیا ترکیب تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله بر سطوح هورمون های ویسفاتین و واسپین تاثیرگذار است؟ و ترکیب تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله چه تفاوتی با اعمال هریک از آن ها به صورت مجرد دارد؟

۱-۳ اهمیت و ضرورت انجام پژوهش

با توجه به اینکه دیابت شیرین به عنوان یکی از پنج دلیلی که باعث مرگ و میردر جهان می شود، معرفی می شود و از بین روش های درمانی متعدد، درمان با داروهای گیاهی برای این بیماری بخشی از پزشکی سنتی برای سالیان دراز است. گیاهان دارویی طبیعی برای درمان دیابت روی کاهش قند خون و کاهش اثرات زیان آور این بیماری متمرکز می شوند. پزشکی سنتی مشتق شده از گیاهان دارویی توسط ۶۰٪ جمعیت دنیا استفاده می شود. اگرچه یافته های مختلفی برای کاهش اثرات بیماری دیابت و عوارض جانبی آن وجود دارد، فرمولاسیون گیاهی به علت عوارض جانبی کمتر و هزینه پایین تر ترجیح داده می شوند. (Baby & D.Jini, ۲۰۱۱, ۳۵۲-۳۷۶) ورزش منظم نیز به کنترل کردن قند خون که موجب کاهش خطر توسعه عوارض دیابت از قبیل آسیب عصبی و آسیب کلیوی می شود، کمک می کند (Penny & Et al, ۲۰۰۳, ۲۰-۲۷).

به همین منظور در این پژوهش به بررسی ترکیب درازمدت فعالیت هوازی و گیاهان دارویی (گیاه شنبلیله) بر متغیرهای مهم و اثرگذار در درمان دیابت پرداخته می شود که در صورت مثبت بودن نتایج این پژوهش می توان آن را به بیماران دیابتی و مراکز مربوط به درمان دیابت توصیه کرد. امید است که نتایج این پژوهش بتواند مشکلی از مشکلات جامعه پزشکی و بیماری دیابت که یک معضل بزرگی در جامعه کنونی می باشد حل نماید.

۱-۴ اهداف پژوهش

الف) هدف کلی

هدف کلی پژوهش حاضر عبارت است از:

یافتن اثر تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله بر سطوح ویسفاتین و واسپین رت های دیابتی شده با STZ . اهداف اختصاصی

- ۱). یافتن تأثیر یک دوره تمرین استقامتی بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۲). یافتن تأثیر یک دوره تمرین استقامتی بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۳). یافتن تأثیر یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۴). یافتن تأثیر یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۵). یافتن تأثیر یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۶). یافتن تأثیر یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 1.74 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۷). یافتن تأثیر ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۸). یافتن تأثیر ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز $1/74 \text{ g/kg}$ بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۹). یافتن تأثیر ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.
- ۱۰). یافتن تأثیر ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 1.74 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با STZ.

۱-۵ فرضیه های پژوهش

- ۱). یک دوره تمرین استقامتی بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تأثیر معنی دار دارد.
- ۲). یک دوره تمرین استقامتی بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تأثیر معنی دار دارد.

- (۳). یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.
- (۴). یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 1.74 g/kg بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.
- (۵). یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.
- (۶). یک دوره مکمل سازی عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 1.74 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.
- (۷). ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.
- (۸). ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 1.74 g/kg بر سطوح ویسفاتین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.
- (۹). ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 0.87 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.
- (۱۰). ترکیب یک دوره تمرین استقامتی و عصاره آبی دانه شنبلیله با دوز 1.74 g/kg بر سطوح واسپین پلاسمای رت های دیابتی شده با استرپتوزوتوسین تاثیر معنی دار دارد.

۱-۶ محدودیت های پژوهش

با توجه به دیابتی بودن رت ها و احتمال مرگ و میر آنها که می تواند برای پژوهش محدودیت ایجاد کند ما در گروه ها ۱۶ رت اضافه یعنی در هر گروه ۲ رت اضافه قرار دادیم.

۱-۷ تعریف واژه ها و اصطلاحات

تمرین استقامتی: تمرین های هستند که با فعال کردن سیستم انرژی هوازی موجب افزایش در اکسیژن

مصرفی و افزایش سوخت و ساز چربی ها می شود (Cauza & Et al, ۲۰۰۵, ۱۵۲۷-۱۵۳۳).

شنبلیله: گیاهی است که ریشه، ساقه، برگ و دانه آن می تواند دارای خواص دارویی باشد

(Basch & Et al, ۲۰۰۳, ۲۰-۲۷).

ویسفاتین: ویسفاتین ادیوسایتوکائینی است که در سال ۲۰۰۵ شناخته شده است و نام آن این اندیشه را نشان

می دهد که به طور برجسته توسط چربی احشایی تولید می شود (Safarzade & Et al, ۲۰۱۲, ۶۸-۷۴).

ویسفاتین ادیپوکایینی است که از انسولین تقلید می کند و در چاقی و دیابت نوع ۲ بالا می رود. نتایج برخی مطالعات نشان می دهد که ویسفاتین ممکن است در متابولیسم چربی در مردان جوان سالم نقش ایفا کند (Sun & Et al, ۲۰۰۷, ۳۹۹-۴۰۴).

واسپین: به عنوان یک ادیپوکاین جدید در ارتباط با چاقی و حساسیت به انسولین شناخته شده است. در رت های OLETF، بیان mRNA واسپین در بافت چربی احشایی با افزایش چربی بدن و سطح انسولین افزایش یافت. درمان با انسولین یا عامل حساس به انسولین، پیوگلیتازون، در رت های OLETF میتواند سطح واسپین سرم را طبیعی کند. در انسان ها، گزارش شده است که غلظت mRNA واسپین سرم با غلظت گلوکز خون، حساسیت به انسولین، و شاخص توده بدنی (BMI) یا درصد چربی بدن همراه است (Vaez Mahdavi & Et al, ۲۰۰۸, ۵۹-۶۳).