

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

## تاثیر زیره بر کاهش وزن و انسولین سرم دختران چاق

نویسنده اول (ندا طاهری زاده)

neda1983t@gmail.com

### چکیده:

اضافه وزن و چاقی و بیماری های مرتبط با آن به علت هزینه های هنگفت و سرسام آور بهداشتی و پزشکی، که صرف درمان آن می شود به یک معضل بزرگ وجدی اقتصادی در بسیاری از کشور ها تبدیل شده است. یکی از راهکارهایی که برای حل این مشکل توصیه می شود، انواع فعالیت های بدنی به ویژه تمرین هوازی است، که به دلیل افزایش متابولیسم بدن و به دنبال آن افزایش هزینه انرژی باعث کاهش وزن افراد می شود. در سال های اخیر علاقه به مطالعه بر روی گیاهان دارویی در محافظت از بدن بوجود آمده است. هدف از انجام این تحقیق، بررسی تاثیر پیاده روی تند و مصرف مکمل زیره سیاه بر میزان کاهش وزن و انسولین سرم دختران چاق می باشد.

### مواد و روش ها :

در این پژوهش با توجه به ماهیت موضوع و اهداف تحقیق، روش تحقیق نیمه تجربی که به صورت میدانی انجام گرفت. از بین ۴۶ نفری که رضایت نامه را تکمیل نمودند، ۳۶ نفر به صورت تصادفی در چهار گروه (۹ نفر) به عنوان نمونه آماری تحقیق انتخاب شدند. قد و وزن آزمودنی ها برای محاسبه شاخص توده بدنی اندازه گیری شده و سپس برای اندازه گیری میزان چربی خون از آزمودنی ها مقدار ۱۰ سی سی خون وریدی در حالت ناشتا توسط متخصص آزمایشگاه گرفته شد که میزان کلسترول تام، پروتئین پر چگال و لیپو پروتئین کم چگال و لیپو پروتئین خیلی پر چگال سرم خون آنها بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر تعیین گردید. پس از جمع آوری داده ها، از روش های آمار توصیفی برای محاسبه فراوانی ها، میانگین ها، درصدها و انحراف استانداردها استفاده و نتایج با تنظیم جداول ارائه شد. همچنین از روش های آمار استنباطی، در این تحلیل آماری از آزمون تعقیبی LSD برای بررسی تفاوت گروهها با هم استفاده گردید.

### بحث و نتیجه گیری :

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق و مشاهده تغییرات مثبت در سطح HDL، LDL، VLDL، BMI و درصد چربی زیر جلدی آزمودنی ها، توصیه می شود مسئولین و مدیران ضمن ترویج و توسعه فرهنگ فعالیت بدنی و ورزش در بین دانشجویان و دانش آموزان، امکان بهره مندی و استفاده ایشان از امکانات و فضاهای ورزشی موجود را فراهم ساخته و همچنین ضمن بررسی علل بروز چاقی و اضافه وزن در جامعه مورد نظر، با تشکیل کارگاه ها و دوره های آموزشی و ورزشی، شیوه های مناسب و مقتضی مقابله با این مشکل را به ایشان آموزش دهند. همچنین با توجه به سهل الوصول و قابل دسترس بودن زیره سیاه، افراد می توانند استفاده از این ماده موثر را به منظور مقابله با مشکل اضافه وزن خود در برنامه غذایی خود گنجانده و از اثرات مفید و مزایای آن بهره مند شوند. ضمن اینکه افراد بایستی علاوه بر استفاده از عصاره زیره سیاه، توجه خاصی نیز به شرکت در برنامه های ورزشی و افزایش فعالیت بدنی خود داشته باشند. زیرا هر برنامه کنترل وزنی بدون فعالیت بدنی و ورزش محکوم به شکست می باشد.

### واژه های کلیدی

زیره سیاه، پیاده روی تند، چاقی، انسولین

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

## مقدمه :

امروزه پیشرفت های سریع در فناوری و گسترش شهرنشینی بطور وضوح روش زندگی بسیاری از جوامع بشری را تحت تاثیر خود قرار داده و در کارکرد های زیستی بدن انسان تغییرات عمده ای بوجود آورده است.

مردم روز به روز بیشتر و بیشتر بی تحرک شده اند و کاهش قابل ملاحظه ای در فعالیت های جسمانی افراد بدلیل استفاده از ماشین (اتومبیل، آسانسور، وسایل برقی و...) رخ داده است، کاهش فعالیت و تغییر عادات زندگی علت بسیاری از بیماری ها و مرگ و میر ها شناخته شده است (بلوک، ۱۳۸۹).

حدود ۹۷ میلیون نفر از چاقی و اضافه وزن رنج میبرند، و سازمان بهداشت جهانی، چاقی را به اپیدمی جهانی میدانند (کامین اسکای و همکاران، ۲۰۰۵). چاقی یک معضل در حال شیوع در دهه اخیر می باشد. افزایش چاقی بطور همه جانبه موجب افزایش مرگ و میر می شود و شواهد وجود خطر بیشتر چاقی را در افراد جوان نسبت به افراد مسن پیش بینی میکند. (حبیب زاده و همکاران، ۱۳۸۹). طبق تعریف باسکرک، چاقی عبارت از مقدار بیش از حد متوسط چربی موجود در بدن است. این موضوع به نوبه خود بستگی به محتوای چربی موجود در هر یک از سلول های چربی و کل تعداد این سلول در بدن دارد (خالدان، ۱۳۸۷). به زبان ساده به تجمع بیش از حد یا غیر طبیعی چربی در بافت چربی اطلاق می شود (۵). چاقی در اثر زیاد شدن چربی بدن است و افرادی که توده بدنی آن ها بالاتر از ۳۰ باشد چاق محسوب میشوند (قربانی و همکاران، ۱۳۹۶).

چاقی علاوه بر افزایش احتمال بروز دیابت نوع، بیماری های قلبی عروقی و بعضی از انواع سرطان ها عواقب نامطلوبی بر سلامت جامعه بدلیل هزینه ای بالای اقتصادی، افزایش مرگ و میر و کاهش کیفیت زندگی در پی دارد (فرزادفر و همکاران، ۲۰۱۱). اضافه وزن و چاقی و بیماری های مرتبط با آن به علت هزینه های هنگفت و سرسام آور بهداشتی و پزشکی، که صرف درمان آن می شود به یک معضل بزرگ و جدی اقتصادی در بسیاری از کشور ها تبدیل شده است. اهمیت توجه به عارضه چاقی از آن جهت است که تلاش برای کاهش وزن در افراد مستقیماً منجر به کاهش ابتلا به بیماری های مزمن، بهبود کیفیت زندگی و نهایتاً کاهش هزینه های مرتبط با بهداشت و سلامتی خواهد شد. اهمیت بررسی مساله چاقی و ارائه راهکارهایی برای مقابله با آن بیش از پیش خود نمایی می کند (م. فشارکی، ۱۳۹۲). مطالعات نشان داده عدم فعالیت بدنی در مردان و زنان خطر ابتلا به چاقی را افزایش میدهد، با افزایش توده چربی بدن، خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی، دیابت نوع ۲، سکتة مغزی، اختلالات چربی خون، آمبولی وریدی و سرطان افزایش میابد علاوه بر این چاقی میتواند با عوامل خطر زای دیگری مانند کلسترول، لیپید بالا و تری گلیسرید خون بالا در ارتباط باشد. همچنین چاقی و عدم فعالیت جسمانی از جمله عوامل خطر ساز مستقل برای توسعه بیماری کبد چرب غیر الکلی است. چاقی و مقاومت به انسولین شایع ترین اختلالات متابولیسم مرتبط با کبد چرب غیر الکلی بوده و ارتباط نزدیکی با اختلالات متابولیسم لیپیدی که منجر به افزایش تجمع تری گلیسرید در کبد می شود دارد. از روش های رایج درمان کبد چرب غیر الکلی افزایش فعالیت بدنی و تغییر در رژیم غذایی است. (قربانی و همکاران، ۱۳۹۶). با طبیعی شدن عواملی نظیر شاخص توده بدن، نسبت دور کمر به دور باسن، فشار خون سیستولی و دیاستولی، قند، انسولین و لیپید های خون نه تنها بروز بیماریهای کرونر قلبی کاهش می یابد، بلکه این امر سبب افزایش بقای بدون عارضه قلبی و نیز افزایش بقای کیفیت زندگی میشود (کریمی زارچی و نقی ثی، ۱۳۸۸). یکی از راهکارهایی که برای حل این مشکلات توصیه می شود، انواع فعالیت های بدنی به ویژه تمرین هوازی است، که به دلیل افزایش متابولیسم بدن و به دنبال آن افزایش هزینه انرژی باعث کاهش وزن افراد می شود (گائینی، ۱۳۸۸). تحقیقات نشان داده است کسانی که بطور مرتب ورزش می کنند به ثبات وزن و تناسب متابولیک بهتری دست می یابند (قدیری بهرام آبادی، ۱۳۹۱).

فعالیت هوازی بنا به نظر بسیاری از صاحب نظران علوم ورزشی، فعالیت بدنی مناسبی است که در حفظ و بهبود سلامت جسمانی و روانی آحاد جامع اثر گذار است و به کرار این ادعا در مقالات و منابع معتبر این رشته مطرح شده است، شاید در برخی ابعاد این موضوع هم تردیدی وجود نداشته باشد، اما در برخی از موارد شواهد علمی مناسب و مستند بطور کامل وجود ندارد. بعنوان مثال علاغم آگاهی از

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

برخی آثار مثبت پیاده روی بر وضعیت های فیزیولوژیک میانسالان و سالمندان غیر ورزشکار بطور قطعی نمیتوانیم ادعا کنیم که پیاده روی روش کارآمد و ایمنی برای این گروه بشمار می رود. (حبیب زاده و همکاران، ۱۳۸۹).

کالج آمریکایی طب ورزش اعلام میکند که فرکانس ورزش در هفته ۳-۵ روز و مدت آن ۱۵ تا ۶۰ دقیقه است. نوع فعالیت بدنی باید هوازی بوده و عضلات بزرگ بدن را فعال سازد و تداوم داشته باشد. شروع آهسته و پیشرفت تدریجی یکی از اصول تمرین های هوازی است که به استمرار این گونه تمرینات کمک میکند. شدت فعالیت باید ۶۰ تا ۹۰ درصد ضربان قلب حداکثر باشد. ضربان قلب حداکثر از کسر سن بدن از عدد ۲۲۰ بدست می آید. در دسترس ترین و کم هزینه ترین ورزش پیاده روی است به شرط اینکه پیوستگی آن حفظ شود هر نوع توقف از تاثیر آن می کاهد. دوییدن برای شخصی که اضافه وزن دارد ممکن است مشکل ساز باشد زیرا همانطوری که اشاره شد سرعت زیاد منجر به استفاده بدن از قندها بعنوان سوخت میشود بنابراین ضمن افت قند بیشتر چربی به میزان کمتر بعنوان سوخت مورد استفاده قرار می گیرد از طرف دیگر سیستم قلب و عروق، تنفس و مفاصل هر شخصی برای وزن نرمال او طراحی شده و اضافه وزن فشار مضاعف بر این سیستم هاست بنابراین هر فعالیت شدید بدنی آسیب های غیرقابل جبران خواهد داشت پس شروع آرام و افزایش تدریجی شدت لازمه یک فعالیت بدنی مداوم است. (محمدی، ۱۳۹۴)

تمرین جسمانی عامل مهمی در کنترل وزن است. میزان سوخت و ساز فرد در طی ورزش های پیاده روی و هوازی افزایش می یابد چون بدن کالری بیشتری مصرف می کند. کاربرد اصلی فعالیت های ورزش در طول ۲ ماهه اول برنامه کاهش وزن کسب اطمینان از این است که چربی و بافت های ماهیچه ای کاهش می یابد (اسد و عاشور لو، ۱۳۹۰). از این رو با توجه به تحقیقات انجام شده می توان نتیجه گرفت که تمرین هوازی (پیاده روی) و رژیم غذایی دو روش موثر بر کاهش وزن افراد می باشد. از جمله روش های دیگر کاهش وزن استفاده از داروهای گیاهی است که مصرف آن اخیرا در بین جوامع چاق و دارای اضافه وزن بیشتر شده است (کیان بخت، ۱۳۸۹). حال از روش های مختلفی به عنوان جایگزین برای رژیم غذایی بکار گرفته شده است، یکی از این روش ها استفاده از داروهای صناعی کاهنده وزن که مورد تایید قرار گرفته اند، اثر بخشی کم و عوارض نامطلوب قابل توجه ای دارند (مهدی زاده، ۱۳۸۸). تحقیقات بسیار زیادی درباره تاثیر گیاهان دارویی بر نیمرخ لیپیدی صورت گرفته است. از سوی دیگر، استفاده از گیاهان دارویی مختلف بطور سنتی در درمان بسیاری از ناخوشی ها و نیز بهبود عملکرد های ورزشی (قدرتی و استقامتی) رواج گسترده ای یافته است. استفاده از گیاهان دارویی مختلف بطور سنتی در درمان بسیاری از ناخوشی ها و نیز بهبود عملکرد های ورزشی (قدرتی و استقامتی) رواج گسترده ای یافته است. (محمد نیا احمدی و همکاران، ۱۳۸۸). گیاهان دارویی منابع ارزشمندی هستند که امروزه مورد توجه کشورهای پیشرفته جهان قرار گرفته و به عنوان مواد اولیه جهت تبدیل به داروهای بی خطر برای انسان تلقی می شوند. در این زمینه ایران یکی از غنی ترین منابع گیاهان دارویی جهان به شمار می رود که دارای تنوع بالای شرایط زیستگاهی برای انواع این گیاهان می باشد (عظیم زاده و همکاران، ۲۰۰۹). یکی از مهمترین و با ارزش ترین گیاهان دارویی و صادرات غیر نفتی کشورمان، زیره سیاه می باشد (پور سیدی، ۱۹۹۴). زیره سیاه اصلی ترین بخش قابل استفاده آن به منظور اشپزی و پزشکی است زیره همچنین به درمان مشکلات کبد، کلیه و صفرا کمک می کند و در درمان برونشیت، سرما خوردگی، سرفه، گلو درد و تب مؤثر است. دارای ویژگی کشندگی عضلات بوده و اشتها را بهبود می بخشد به علاوه سطح کلسترول خون را کاهش می دهد (هاشمی دزفولی و همکاران، ۱۳۷۸؛ اهوازی و همکاران، ۱۳۸۹). گزارش شده است که زیره سیاه که از خانواده چتریان است اثر کاهشی بر تری گلیسرید، کلسترول خون و وزن بدن در موش های دیابتی و طبیعی دارد؛ از این رو احتمال می رود تاثیری همانند فعالیت بدنی و کافئین بر نیمرخ لیپیدی داشته باشد، شایان ذکر است که فعالیت بدنی نیز تاثیری همانند زیره سیاه بر نیمرخ لیپیدی و وزن بدن دارد و علاوه بر آن در بهبود استقامت قلبی-عروقی نیز مؤثر است. از این رو اثر کاهشی مضاعف ناشی از فعالیت بدنی و مصرف عصاره زیره بر نیمرخ لیپیدی و دیگر متغیر های قلبی-عروقی دور از ذهن نیست (محمد نیا احمدی و همکاران، ۱۳۸۸). بنابراین با توجه به لزوم پرداختن به ورزش های سالم و اهمیت انجام تمریناتی که مفید تر و متناسب تر با وضعیت جسمانی و پیکری افراد جامعه باشد، لذا در پژوهش حاضر تلاش کرده به این پرسش پاسخ دهیم که آیا یک فعالیت بدنی منظم مثل پیاده روی و مصرف زیره سبز میتواند چربی های بدن و انسولین سرم را تغییر دهد و موجب کاهش اثر عوامل خطر ساز بر سلامت قلب و عروق در دختران چاق شود.

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

## روش بررسی :

شد روش انجام تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی بوده و بصورت میدانی انجام شده است. جامعه تحقیق حاضر را دختران چاق غیر ورزشکار ساکن پانسیون در سال ۱۳۹۷ تشکیل دادند. که بطور تصادفی ۳۶ داوطلب با دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال به چهار گروه ۹ نفره چاق، تمرین، و توام با مصرف زیره و کنترل تقسیم شدند.

هر سه گروه روزانه ۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن پودر زیره سیاه در دو وعده به مدت ۸ هفته مصرف کردند. ابتدا آزمودنی ها فرم رضایت نامه خود را مبنی بر حضور داوطلبانه در این پژوهش امضا کردند. پر نمایند. و سپس پرسشنامه سطح فعالیت بدنی و سوابق پزشکی در اختیار آنها قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا تکمیل نمایند. آزمودنی ها سابقه بیماری قلبی عروقی و مصرف سیگار، حساسیت به زیره سیاه، تغییر وزن بیشتر از کیلوگرم در ماه گذشته و رژیم خاصی نداشتند.

منظور از افراد غیر ورزشکار افرادی بودند که در یکسال اخیر ورزش منظم و باشگاهی ۳ روز در هفته نداشتند.

از همه آزمودنی ها خواسته شد در یک روز مشخص به منظور اندازه گیری قد، وزن، شاخص توده بدنی و آشنایی با شیوه و مراحل پژوهش به سالن ورزشی پانسیون در ساعت معین مراجعه کنند. در روز قبل فعالیت به آن ها گفته شد صبح برای گرفتن نمونه خون ناشتا باشند. خون گیری توسط متخصص آزمایشگاه و از بازوی چپ هر آزمودنی مقدار ۱۰ سی سی توسط متخصص آزمایشگاه خون گرفته شد. آزمودنی برای شروع پیاده روی تند با شدتی بین ۵۵ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه که شامل سه بخش، گرم کردن (۱۰ دقیقه) که بوسیله راه رفتن و حرکات کششی و بعد پیاده روی تند (۴۰ دقیقه) با شدت ۵۵ درصد حداکثر ضربان قلب در ابتدا شروع و در جلسه آخر به ۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب رسید. و برگشت به حال اولیه یا همان سرد کردن (۱۰ دقیقه) با حرکات انجام گرفت. نحوه کنترل ضربان قلب هنگام فعالیت بوسیله ضربان سنج دیجیتالی بدین صورت بود که سن افراد محاسبه شد و سپس از فرمول سن-۲۲۰ ضربان قلب بیشینه محاسبه شد. برنامه تمرین پیاده روی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه اجرا گردید.

برای ارزیابی متغیرهای بیوشیمیایی و ارزیابی چربی خون از آزمودنی هایی که حدود ۱۲ ساعت از آخرین وعده غذایی آنها می گذشت میزان ۱۰ میلی لیتر خون گرفته شد، این کار با کمک تعداد پرسنل آزمایشگاه ماهر مورد ارزیابی قرار گرفت. باید توجه داشت همه ی نمونه گیری های خون بین ساعات ۷/۳۰- ۸/۳۰ صبح انجام شد و اندازه گیری سطوح نیمرخ لیپیدی با استفاده از دستگاه اتو آنالیزور ساخت فرانسه با کمک کیت های تجاری شرکت پارس آزمون انجام شد. و برای اندازه گیری آنزیم های کبدی از موم آنزیماتیک مورد سنجش قرار گرفتند. و برای اندازه گیری سطح گلوکز خون از کیت آزمایشگاهی واکو ساخت ژاپن استفاده شد.

## تجزیه و تحلیل داده ها :

بعد از جمع آوری داده و بدست آوردن اطلاعات خام با استفاده از نرم افزار آماری SPSS چاپ ۲۲ داده ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ابتدا برای بررسی همگنی واریانس ها در سه گروه از آزمون لون استفاده شد. به منظور اثر تعاملی زمان ( دارای دو سطح قبل پیاده روی و بعد پیاده روی) بر ۴ گروه کنترل، تمرین، و ترکیبی از مصرف زیره و تمرین، و گروه زیره. در صورت معناداری اثر تعاملی زمان بر گروه از آزمون های تعقیبی و تی زوجی برای مقایسه بین گروهی استفاده شد. در سطح آمار توصیفی از جداول و نمودار ها برای نشان دادن متغیر ها استفاده شد. و در سطح آمار استنباطی از روش آنالیز واریانس (ANOVA) با سطح معناداری استفاده.

## منابع

- [1] - حقیقی، یعقوبی، م، حسینی کاخک س. تاثیر ۸ هفته تمرین هوازی و مصرف مکمل چای سبز بر در صد چربی بدن و نیمرخ لیپیدی سرم زنان چاق و دارای اضافه وزن. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد/ سال ۵۶ شماره ۴. مهر-ابان ۱۳۹۲.

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

- [2]- محمد علی آذربایجانی و همکاران ۱۳۹۰. تاثیر زیره سیاه بر نیمرخ لیپیدی متعاقب فعالیت هوازی در زنان جوان غیر فعال / ششمین همایش ملی دانشجویان تربیت بدنی و علوم ورزشی ایران / ۱۳۹۰
- [3]- ورزش و کاهش وزن / مسعود فشارکی. مجله دیابت و لیپید ایران. دو ماهنامه خرداد- تیر ۱۳۹۲، دوره ۱۲ (شماره ۵) ۴۶۶-۴۶۱
- [4] بررسی اثر پیاده روی بر میزان چربی بدن و انسولین سرم دختران چاق. مجله علمی پژوهشی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان. دوره ۱۸ شماره ۷۳، زمستان ۱۳۸۹، صفحات ۱۸ تا ۲۵
- [5] مروری بر شیوع چاقی و اداره آن در ایران. مجله دیابت و لیپید ایران. دو ماهنامه خرداد- تیر ۱۳۹۲، دوره ۱۲ (شماره ۵) ۳۷۴-۳۵۷
- [6] تاثیر تمرین تناوبی شدید و مصرف زیره سیاه بر انزیم های کبدی، نیمرخ لیپیدی و گلوکز خون زنان چاق و دارای اضافه وزن. سپیده قربانی و همکاران / فصلنامه علمی پژوهشی ابن سینا/ اداره بهداشت و درمان نهجا سال نوزدهم، شماره دوم. تابستان ۱۳۹۶
- [7] بررسی اثر پیاده روی بر میزان چربی بدن و انسولین سرم دختران چاق. مجله علمی پژوهشی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان. دوره ۱۸ شماره ۷۳، زمستان ۱۳۸۹، صفحات ۱۸ تا ۲۵ حبیب زاده و همکاران ۱۳۸۹
- [9] ورزش در سلامت و بیماری ترجمه دکتر فلاح محمدی. ۱۳۹۴
- [10] محمد نیا احمدی م، خاکساری حداد م، صابری کاخکی ع، مهربانی م، شاهرخی ن. اثر تمرین استقامتی بر نیمرخ لیپیدی و استقامت قلبی - عروقی در موش های صحرائی نر سالم پس از مصرف عصاره زیره کوهی / علوم زیستی ورزشی - پاییز ۱۳۸۸
- [11] گائینی ع، لامعی ط. ۱۳۸۲ ارتباط بین درصد چربی، شاخص توده بدنی و نسبت میط کمر به لگن زنان ۱۵ سال به بالای شهر تهران، مجله حرکت، ۱۰۵ : ۱۷-۹۵
- [12] بلوک ف. ۱۳۸۹. ارتباط نمایه توده بدنی و الگوی توزیع چربی بدن با سرم لیپیدی خون در دختران فعال و غیر فعال ۱۴ تا ۱۰ سال. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد خوراسگان.
- [13] مقایسه ورزش تای چی و پیاده روی بر قند خون ناشتای افراد مبتلا به دیابت نوع ۲. رفیعی و همکاران ۱۳۹۶.
- [14] بررسی تاثیر هورمون استروژن و برخی عوامل خطر زای قلبی عروقی در زنان یائسه غیر ورزشکار. فیروزه و همکاران. ۱۳۸۹
- [15] بررسی اثر پیاده روی بر میزان چربی بدن و انسولین سرم دختران چاق. مجله علمی پژوهشی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان. دوره ۱۸ شماره ۷۳، زمستان ۱۳۸۹، صفحات ۱۸ تا ۲۵ حبیب زاده و همکاران ۱۳۸۹

[16] Roberts S, Robergs R. (2000). Fundamental principles of exercise physiology for fitness, performance and health. 428- 429.

[17] Vatansev H, Cakmakci E. 2010. The Effects Of 8- weeks aerobic exercisec on the blood liid and body composition of the owerweight and obese feamels. Ovidius university Annals. series physical education and sport/scince, movment and health .issue 2 suppl. 2010.

[18] Eisenberg DM, David RB and Ettner SL. (1998). Trends in alternative

یازدهمین کنگره ملی سراسری  
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران  
11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

national survey. JAMA; 280: 1569–1575. medicine use in the United States, 1990–1997: results of a follow-up

[6] Rimmer J.H., Looney M.A., (1997). Effect an aerobic activity program on the cholesterol levels of adolescents. Res.Q.Exerc.sport. 68: 74 –79