



دانشگاه تربیت معلم سبزوار

دانشگاه تربیت معلم سبزوار

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی

(گرایش فیزیولوژی ورزش)

اثر هشت هفته تمرین هوازی بر میزان اشتها و مقادیر گرلین آسپیل دار پلاسمای
زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز در مردان دانشجو

استاد راهنما:

دکتر محمد رضا حامدی نیا

استاد مشاور:

دکتر امیر حسین حقیقی

نگارش:

محمود حصارکوشکی

۱۳۸۹

چکیده :

مقدمه : گرلین آسپیل دار اولین هورمون اشتهاآور گردش خون است. این پپتید باعث افزایش اشتها، دریافت غذا و کسب وزن می گردد. هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر هشت هفته تمرینات هوازی بر اشتها، گرلین آسپیل دار، انسولین و گلوکز پلاسمای زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز در مردان دانشجو بود. مواد و روش ها: ۲۳ مرد دانشجوی سالم (میانگین سنی $2/12 \pm 19/58$ سال، شاخص توده بدنی $2/7 \pm 21/63$ کیلوگرم بر متر مربع، وزن $6/46 \pm 6/86$ کیلو گرم) به طور تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. آزمودنی های گروه تجربی تمرینات هوازی را با شدت ۸۵-۶۰٪ حداکثر ضربان قلب به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه انجام دادند. ۷۲ ساعت قبل و پس از هشت هفته تمرینات هوازی، جلسه ورزش وامانده ساز انجام شد و چهار مرحله خونگیری در حالت غیر ناشتا، قبل و پس از ورزش وامانده ساز برای اندازه گیری مقادیر گرلین آسپیل دار، انسولین و گلوکز پلاسمای انجام گرفت. یافته ها: نتایج نشان داد تمرینات هوازی تغییری در اشتها، مقادیر گرلین آسپیل دار، گلوکز و انسولین زمان استراحت ایجاد نمی کند. اما باعث کاهش معنادار گرلین آسپیل دار و گلوکز پس از ورزش وامانده ساز می شود و انسولین و اشتها نیز پس از ورزش وامانده ساز تغییری نمی کند. نتیجه گیری: بعد از تمرینات هوازی عدم تغییر غلظت گرلین آسپیل دار با عدم تغییر اشتها همراه بود که همسویی تغییرات گرلین آسپیل دار و اشتها را در زمان استراحت نشان می دهد. ولی سرکوب گرلین آسپیل دار بعد از ورزش وامانده ساز و عدم تغییر اشتها این رابطه را کاملاً تایید نمی کند، که در این خصوص بایستی تحقیقات بیشتری انجام شود.

کلمات کلیدی: گرلین آسپیل دار، تمرینات هوازی و اشتها، ورزش وامانده ساز

فهرست مطالب

صفحه عنوان

فصل اول: طرح تحقیق

۱-۱ مقدمه.....	۱
۲-۱ بیان مسأله.....	۴
۳-۱ ضرورت تحقیق.....	۵
۴-۱ اهداف تحقیق.....	۸
۱-۴-۱ هدف کلی.....	۸
۲-۴-۱ هدف جزئی.....	۸
۵-۱ سؤالات اساسی تحقیق.....	۹
۶-۱ فرضیه های تحقیق.....	۹
۷-۱ تعاریف عملیاتی واژه ها.....	۱۰
۸-۱ محدودیت های تحقیق.....	۱۰

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱-۲ مقدمه.....	۱۱
۲-۲ مبانی نظری.....	۱۱
۱-۲-۲ اشتها.....	۱۱

- ۲-۲-۲ کنترل مرکزی اشتها..... ۱۲
- ۱-۲-۲ کنترل محیطی اشتها..... ۱۳
- ۴-۲-۲ گرلین..... ۱۵
- ۱-۴-۲-۲ تنظیم گرلین..... ۱۶
- ۲-۴-۲-۲ اثرات گرلین..... ۱۶
- ۳-۴-۲-۲ ساختار گرلین..... ۱۷
- ۵-۲-۲ گرلین آسیل دار..... ۱۷
- ۱-۵-۲-۲ مکانیسم عمل گرلین آسیل دار..... ۱۸
- ۲-۵-۲-۲ گرلین آسیل دار به عنوان سیگنال گرسنگی..... ۱۹
- ۳-۵-۲-۲ گرلین آسیل دار و حرکات روده..... ۱۹
- ۴-۵-۲-۲ گرلین آسیل دار و تنظیم درازمدت دریافت غذا..... ۲۰
- ۶-۲-۲ سیستم گرلین و متابولیسم گلوکز و انسولین..... ۲۰
- ۷-۲-۲ کاربردهای پزشکی گرلین..... ۲۱
- ۸-۲-۲ تأثیر غلظت گلوکز و انسولین بر ترشح گرلین..... ۲۲
- ۹-۲-۲ تأثیر گرلین بر متابولیسم گلوکز و انسولین..... ۲۲
- ۳-۲-۲ مروری بر ادبیات تحقیق..... ۲۴
- ۱-۳-۲ ارتباط میزان اشتها و دریافت غذا با فعالیت بدنی..... ۲۴
- ۱-۱-۳-۲ فعالیت بدنی کوتاه مدت و اشتها..... ۲۵

- ۲۹..... ۲-۱-۳-۲ فعالیت بدنی بلند مدت و اشتها
- ۳۱..... ۲-۳-۲ گرلین و تمرینات ورزشی
- ۳۱..... ۱-۲-۳-۲ گرلین و تمرینات ورزشی کوتاه مدت
- ۳۳..... ۲-۲-۳-۲ گرلین و تمرینات ورزشی بلند مدت
- ۳۸..... ۳-۳-۲ جمع بندی پیشینه تحقیق

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

- ۴۰..... ۱-۳ مقدمه
- ۴۰..... ۲-۳ جامعه آماری و نمونه تحقیق
- ۴۰..... ۳-۳ روش انجام تحقیق و نحوه گرد آوری اطلاعات
- ۴۲..... ۱-۳-۳ تغذیه آزمودنی ها
- ۴۳..... ۲-۳-۳ نمونه گیری خونی
- ۴۳..... ۴-۳ روش اندازه گیری متغیر ها
- ۴۳..... ۱-۴-۳ اندازه گیری هورمون ها
- ۴۴..... ۲-۴-۳ اندازه گیری انرژی دریافتی
- ۴۴..... ۳-۴-۳ اندازه گیری تغییرات حجم پلاسما
- ۴۵..... ۴-۴-۳ اندازه گیری توان هوازی پیشینه
- ۴۵..... ۵-۴-۳ اندازه گیری اشتها
- ۴۶..... ۶-۴-۳ اندازه گیری درصد چربی

- ۳-۵ پروتکل تمرینات هوازی..... ۴۶
- ۳-۶ پروتکل ورزش وامانده ساز در یک جلسه ۴۸
- ۳-۷ ابزار و وسایل اندازه‌گیری..... ۴۸

۳-۸ متغیرهای تحقیق..... ۴۹

۳-۹ روش های آماری..... ۴۹

فصل چهارم: یافته های تحقیق

- ۴-۱ مقدمه ۵۱
- ۴-۲ یافته های تحقیق ۵۱
- ۴-۲-۱ شاخص های فیزیکی و فیزیولوژیکی آزمودنی ها..... ۵۱
- ۴-۲-۲ میانگین تغییرات گرلین آسپیل دار، انسولین و گلوکز پلاسما..... ۵۲
- ۴-۲-۳ پاسخ و سازگاری گرلین آسپیل دار به ورزش وامانده ساز و تمرینات هوازی..... ۵۴
- ۴-۲-۴ پاسخ و سازگاری انسولین به ورزش وامانده ساز و تمرینات هوازی..... ۵۵
- ۴-۲-۵ پاسخ و سازگاری گلوکز به ورزش وامانده ساز و تمرینات هوازی..... ۵۶
- ۴-۲-۶ اشتها..... ۵۷
- ۴-۲-۶-۱ تمایل به غذا خوردن ۵۷
- ۴-۲-۶-۲ احساس گرسنگی..... ۵۸
- ۴-۲-۶-۳ توانایی خوردن ۵۹

۷-۲-۴ میانگین زمان رسیدن به واماندگی و مسافت پیموده شده..... ۶۰

۸-۲-۴ کالری دریافتی..... ۶۲

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۱-۵ مقدمه..... ۶۴

۲-۵ خلاصه تحقیق..... ۶۴

۳-۵ بحث..... ۶۷

۴-۵ نتیجه گیری..... ۷۷

۵-۵ پیشنهادات تحقیق..... ۷۷

منابع..... ۷۹

پیوست ها..... ۸۹

چکیده انگلیسی..... ۹۶

فصل اول
کلیات طرح
تحقیق

در دهه ی گذشته شناخت سیستم های فیزیولوژیکی که دریافت غذا و وزن بدن را تنظیم می کنند، به طور وسیعی افزایش یافته است. ثبات و تعادل وزن و ترکیبات بدن در دوره های طولانی مدت مستلزم این مسئله است که جذب انرژی با مصرف آن تطابق داشته باشد (آرورا^۱ ۲۰۰۶). هوموستاز انرژی از طریق سیگنال های نوروپپتیدها از بافت چربی و مسیر معده ای روده ای^۲ (استنلی^۳ ۲۰۰۵) توسط مغز تنظیم می شود (واینه^۴ ۲۰۰۵). برای تنظیم مصرف غذا، مغز باید اشتها را تعدیل کند که مسیر آن در محور مغزی معده ای روده ای قرار دارد (کامینگز^۵ ۲۰۰۷). هورمون های روده ای گردش خون به شدت این مسیر را تنظیم می کنند و در نتیجه باعث تحریک اشتها شده یا بر سیری تاثیر می گذارند (واینه ۲۰۰۵). اشتها بوسیله ی یک شبکه هوموستاتیک ویژه شامل اجزای مرکزی و محیطی که تعادل بین دریافت و مصرف انرژی را حفظ می کند تنظیم می شود. مغز نقش مرکزی در تنظیم هوموستاز انرژی^۶ و اشتها بازی می کند. وضعیت جریان انرژی موجود توسط میزان متابولیسم محیطی، ترشحات داخلی و سیگنال های عصبی مشخص می شود. سیستم عصبی مرکزی تحت تاثیر این

1. Arora

2. Gastrointestinal tract

3. S tanley

4. Wynne

5. Cummings

6. Energy homeostasis

سیگنال های اشتها آور و ضد اشتها قرار دارد. این سیگنال ها با یکدیگر یکپارچه شده و تعادل انرژی تثبیت می گردد (چن^۷ ۲۰۰۷). هسته های کمانی هیپوتالاموس به عنوان یکپارچه کننده (شوارتز^۸ ۲۰۰۰)، هسته های میانی به عنوان مرکز سیری و هسته های کناری به عنوان مرکز گرسنگی نقش ایفا می کنند. به نظر می رسد هیپوتالاموس و عصب واگ پشتی به طور مستقیم در تنظیم اشتها دخیل باشند (بلیسکی^۹ ۲۰۰۹). نرون های هیپوتالاموس مسئول تغییر در غلظت گلوکز گردش خون برای دریافت غذا می باشند. این سیگنال ها با تنظیم کننده های بلند مدت خونی شامل انسولین، لپتین، موتیلین و گرلین برای حفظ هوموستاز انرژی در تعامل هستند. گرلین اطلاعات مربوط به وضعیت انرژی بدن را به هیپوتالاموس برده و باعث تحریک اشتها می گردد (توشینایی^{۱۰} ۲۰۰۱). گرلین توسط معده و روده کوچک ترشح می گردد. شواهد نشان می دهد که گرلین به عنوان هورمون اشتها آور گردش خون در تعادل انرژی طولانی مدت نقش ایفا می کند (ورن^{۱۱} ۲۰۰۱). گرلین یک پپتید ۲۸ اسید آمینه ای (۳/۳ کیلو دالتون) است که حدود ۷۰٪ آن از معده ترشح می گردد (است پیر^{۱۲} ۲۰۰۳) و دریافت غذا و اشتها را افزایش می دهد (ورن ۲۰۰۱). گرلین به دوشکل آسپیل دار و غیر آسپیل دار وجود دارد که نوع آسپیل دار آن فعال بوده و در حال حاضر به عنوان اولین و تنها هورمون اشتها آور گردش خون در نظر گرفته می شود (کوجیما^{۱۳} ۲۰۰۱، پربونی ۲۰۰۹). به نظر می رسد آسیلاسیون گرلین جهت تنظیم اشتها ضروری باشد زیرا فقط شکل آسپیل دار این هورمون می تواند از سد خونی

7. *Chen*

8. *Schwartz*

9. *Biliski*

10. *Toshinai*

11. *Wern*

12. *St-pierr*

13. *Kojima & peboni*

مغزی عبور کند(مورفی^{۱۴} ۲۰۰۶). گرلین آسیل دار، در تنظیم کوتاه مدت اشتها، تعیین غذای دریافتی از یک وعده غذایی تا وعده ی دیگر(ناکازاتو^{۱۵} ۲۰۰۱) و در تنظیم بلند مدت تعادل انرژی، نقش مهمی دارد (ورن ۲۰۰۱). همچنین مولکول های گرلین آسیل دار و غیر آسیل دار به طور فعال در کنترل کوتاه مدت و بلند مدت متابولیسم گلوکز و غلظت انسولین درگیر هستند(بروگلیو^{۱۶} ۲۰۰۴) و از آنجایی که متابولیسم گلوکز و انسولین به صورت تنگاتنگی با هم مرتبط است جدا کردن تاثیرات آنها از یکدیگر مشکل می باشد(پولکینن^{۱۷} ۲۰۱۰).

یکی از عوامل دیگری که می تواند بر پاسخ های اشتها و دریافت غذا موثر باشد ورزش و فعالیت بدنی است(لانگ^{۱۸} ۲۰۰۲). مکانیسم های تنظیم اشتها وقتی که تحت تاثیر فعالیت بدنی و رژیم غذایی قرار گیرند پیچیده تر می شوند(مور^{۱۹} ۲۰۰۰). ممکن است فعالیت بدنی بتواند بر بهبود پاسخ های اشتها موثر باشد. پیشنهاد شده که تمرینات ورزشی حساسیت سیستم کنترل اشتها را برای تغییر انرژی دریافتی بهبود می بخشد(لانگ ۲۰۰۲). اگر چه فعالیت بدنی و ورزش توانایی افزایش مستقیم هزینه انرژی را دارا است اما اثر بالقوه و غیر مستقیمی نیز در دریافت انرژی دارد(مارتینز^{۲۰} ۲۰۰۷).

با توجه به اینکه اکثر تحقیقات انجام شده در رابطه با تاثیر فعالیت بدنی و ورزش بر اشتها و گرلین تام بوده است و تا جایی که ما بررسی نمودیم تاکنون پژوهش های اندکی(کیم^{۲۱} ۲۰۰۸، میرزایی ۲۰۰۹، مارتینز ۲۰۱۰) در مورد اثر برنامه تمرینات هوازی بر اشتها و مقادیر گرلین آسیل

14. Murphy

15. Nakazato

16. Broglio

17. Pulkkinen

18. Long

19. Moore

20. Martins

21. Kim

دار پلازما انجام گرفته است، لذا پژوهش حاضر قصد دارد تاثیر هشت هفته تمرین هوازی بر میزان اشتها و مقادیر گرلین آسیل دار پلازماي زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز را در مردان دانشجو بررسی نماید.

۱ - ۲ بیان مسئله

وزن بدن به وسیله تعادل بین دریافت و هزینه انرژی تنظیم می گردد (استنلی^{۲۰۰۵}). یکی از چندین مولکول و عواملی که بر هوموستاز انرژی اثر می گذارد گرلین است (ورن^{۲۰۰۱}). گرلین می تواند برون ده اسید و تحرک معده را افزایش داده و بر اشتها و هزینه انرژی تاثیر بگذارد (لازارزیک^{۲۲ ۲۰۰۳}). این هورمون نقش مهمی در متابولیسم گلوکز و چربی، تولید مثل، عملکرد قلبی عروقی و ایمنی دارد و در تنظیم بلند مدت متابولیسم انرژی و نیز تنظیم کوتاه مدت دریافت غذا درگیر است (مییر^{۲۳ ۲۰۰۴}). نشان داده شده است که تمرین ورزشی تعادل انرژی را تحت تاثیر قرار می دهد. خاصیت اشتهاآوری گرلین ممکن است به وسیله تمرین ورزشی و تغییر تعادل انرژی تحت تاثیر قرار گیرد. یکی از پیامدهای فعالیتهای بدنی، افزایش هزینه کالری است که سیگنال هایی برای سلول های تولید کننده گرلین در معده تولید می کند و این سیگنال ها تنظیم اشتها را تحت تاثیر قرار می دهند (کرامر^{۲۴ ۲۰۰۷}).

شکل فعال گرلین یعنی گرلین آسیل دار به عنوان اولین هورمون اشتها آور گردش خون

22. *Lazarczyk*

23. *Meier*

24. *Kraemer*

در نظر گرفته می شود و در حال حاضر دانسته های کمی در مورد تاثیر تمرینات ورزشی بر گرلین آسیل دار وجود دارد (بروم^{۲۵} ۲۰۰۹). در مورد تاثیر تمرینات ورزشی بر مقادیر گرلین آسیل دار برخی مطالعات افزایش (مارتینز ۲۰۱۰، هاگوبیان^{۲۶} ۲۰۰۹، فتحی ۲۰۰۹)، برخی عدم تغییر (کینگ^{۲۷} ۲۰۱۰، کیم ۲۰۰۸) و برخی نیز کاهش (واس^{۲۸} ۲۰۰۹، بروم ۲۰۰۹، بروم ۲۰۰۷) آن را گزارش نموده اند. با این تفاسیر و با توجه به تناقض اطلاعات در زمینه تاثیر برنامه تمرینات هوازی بلند مدت بر مقادیر گرلین آسیل دار و اشتها، این تحقیق قصد دارد اثر هشت هفته تمرینات هوازی بر میزان اشتها و مقادیر گرلین آسیل دار پلاسمای زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز را در مردان دانشجوی بررسی نماید و به این سوالات پاسخ دهد:

- ۱- آیا هشت هفته تمرین هوازی اثری بر اشتها، گرلین آسیل دار، انسولین و گلوکز پلاسمای زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز در مردان دانشجوی دارد؟
- ۲- آیا یک جلسه ورزش وامانده ساز اثری بر اشتها، گرلین آسیل دار، انسولین و گلوکز پلاسمای در مردان دانشجوی دارد؟

۱- ۳ ضرورت انجام تحقیق

اشتها به عنوان یک مفهوم ذهنی برای شرح کنترل دریافت غذا استفاده شده و به عنوان تنظیم کننده متغیرهای مرتبط با غذا که رفتار خوردن طبیعی را پیش بینی می کند تعریف می شود (کینگ ۱۹۹۷). غذا خوردن، ترکیبی از تعامل فرآیندهای مختلف است که شروع و پایان غذا را کنترل

25. Broom
26. Hagobian
27. King
28. Wasse

می کنند و شامل اندازه، ترکیب و تواتر و تنظیم بلند مدت دریافت غذا در ارتباط با نیازمندی های انرژی بدن است. دریافت غذا به طور عام و اشتها به طور خاص، به جنبه های مختلف الگوی خوردن، چگالی غذای مصرفی، تنوع غذایی و رژیم معمول بستگی دارد (بلیسکی ۲۰۰۹). آنها توسط یک سری مکانیسم ها تنظیم می شوند. به علت این که اشتها شامل پاسخ های یکپارچه از عوامل مختلف است، سازوکارهای تنظیم اشتها بسیار پیچیده می باشد (شوارتز ۱۹۹۹). یکی از عوامل تاثیرگذار بر اشتها مسیر معده ای روده ای است که از اجزای سیستم کنترل دریافت غذا و اشتها است (دروس ۲۹ ۲۰۰۴). در این مسیر بسیاری از پپتیدهای روده ای از جمله گرلین ترشح می شود (ورن ۲۰۰۱). گرلین از طریق تحریک نرون های هسته های کمانی در هیپوتالاموس (شیتانی ۳۰ ۲۰۰۱) با فعال سازی نوروپپتید Y و پروتئین مرتبط با آگوتی که خواص اشتها آور قوی دارند (ایگلسیا ۳۱ ۲۰۰۴) اشتها را تحریک می کند (دروس ۲۰۰۴). گرلین نقش کلیدی در تنظیم تعادل انرژی به عهده دارد (دیت ۳۲ ۲۰۰۲). همچنین باعث افزایش دریافت غذا می گردد. نشان داده شده است که مقادیر گرلین در برخی شرایط تغذیه ای و تعادل انرژی تغییر می کند (ناکازاتو ۲۰۰۱). تعادل انرژی سلولی می تواند تحت تاثیر عوامل مختلفی مانند ورزش و فعالیت بدنی قرار گیرد (فتحی ۲۰۰۹). فعالیت بدنی و ورزش نیز می تواند بر پاسخ های اشتها و دریافت غذا موثر باشد (لانگ ۲۰۰۲). باور عمومی بر این است که افزایش دریافت غذا در نتیجه فعالیت بدنی و ورزش اتفاق می افتد (کینگ ۱۹۹۷). در حالی که ادعا شده ورزش می تواند اثرات جبرانی یا مهارتی روی دریافت کالری داشته باشد ولی چرایی و چگونگی این اتفاقات موضوع

29. Druce

30. Shintani

31. Iglesias

32. Date

پیچیده ای است که احتمالاً به متغیرهای فیزیولوژیکی، حالت های رژیم و نوع ورزش بستگی دارد (گئورگ^{۳۳} ۲۰۰۳). در رابطه با نوع ورزش اخیراً تعدادی از مطالعات نشان داده اند که تمرینات ورزشی کوتاه مدت سبب کاهش موقت اشتها می شود اما این به معنی کاهش دریافت غذا پس از ورزش نیست (کینگ ۱۹۹۷). جالب تر این که فقط ۱۹٪ مطالعات افزایش دریافت انرژی بعد از تمرین ورزشی را گزارش کرده اند و ۶۵٪ تحقیقات هیچ تغییری در دریافت انرژی مشاهده نکرده اند (بلاندل^{۳۴} ۱۹۹۹). به هر حال مکانیسم های تنظیم اشتها وقتی که تحت تاثیر فعالیت بدنی و رژیم غذایی قرار گیرند، پیچیده تر می شوند (مور ۲۰۰۰).

در مورد تاثیر تمرینات ورزشی بلند مدت بر اشتها، کینگ (۲۰۰۹) تاثیر ۱۲ هفته تمرین ورزشی را بر اشتها بررسی نمود. نتایج نشان داد گرسنگی و اشتها در طول روز افزایش می یابد. مارتینز و همکاران (۲۰۰۷) تاثیر شش هفته برنامه ی تمرینات هوازی را بر کنترل اشتها بررسی نمودند. نتایج نشان داد گرسنگی در طول ورزش به طور معنی داری کاهش می یابد. ایمبالت^{۳۵} (۱۹۹۷) تاثیر ورزش با شدت های متفاوت را بر انرژی دریافتی بررسی نمود. نتایج تغییر معناداری را در میزان گرسنگی و سیری بعد از ورزش نشان نداد. با توجه به ادبیات تحقیق نمی توان در این زمینه نتیجه گیری روشنی داشت.

با توجه به مطالعات انجام شده، ممکن است اندازه گیری گرلین تام تغییرات مهم گرلین آسیل دار را بپوشاند (بروم ۲۰۰۹)، زیرا پاسخ گرلین آسیل دار و گرلین تام به ورزش و فعالیت بدنی

33. George

34. Blundell

35. Imbeault

متفاوت است (بروم ۲۰۰۷). در خصوص تاثیر فعالیت ورزشی هوازی بر شکل فعال گرلین یعنی

گرلین آسپیل دار تحقیقات کمتری انجام شده است (بروم ۲۰۰۹).

در همین رابطه میرزایی و همکاران (۲۰۰۹) تاثیر هشت هفته فعالیت هوازی را بر مقادیر

گرلین آسپیل دار در زنان چاق و بی تحرک بررسی نمودند، آنها مشاهده کردند که تغییرات گرلین

آسپیل دار معنادار نبود. مارتینز (۲۰۱۰) تاثیر ۱۲ هفته فعالیت هوازی را بر اشتها و غلظت گرلین آسپیل

دار بررسی نمود. نتایج افزایش معناداری را در مقادیر ناشتایی گرلین آسپیل دار پلاسما و کاهش گرلین

آسپیل دار بعد از ناهار نشان داد. مک کلوی (۲۰۰۷) تاثیر یک هفته تمرینات هوازی را بر میزان گرلین

آسپیل دار بررسی نمودند. نتایج نشان داد گرلین آسپیل دار به طور معناداری بعد از تمرینات افزایش می

یابد. این یافته ها لزوم انجام تحقیقات بیشتری را در این زمینه نشان می دهد.

با توجه به ارتباط اشتها، گرلین آسپیل دار و تمرینات ورزشی هوازی همچنین اثر سرکوب

کنندگی انسولین بر گرلین (ویکرت^{۳۶} ۲۰۰۸) و نقش تنظیمی گلوکز بر گرلین (بورگیلو ۲۰۰۴) مطالعه

حاضر قصد دارد که اثر هشت هفته تمرینات هوازی بر میزان اشتها، انسولین، گلوکز و مقادیر گرلین

آسپیل دار پلاسماي زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز را در مردان دانشجو بررسی نماید.

۱ - ۴ اهداف تحقیق

۱ - ۴ - ۱ هدف کلی

بررسی اثر هشت هفته تمرین هوازی بر میزان اشتها، انسولین، گلوکز و مقادیر گرلین آسپیل دار

پلاسماي زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز در مردان دانشجو

۱ - ۴ - ۲ هدف جزئی

بررسی اثر یک جلسه ورزش وامانده ساز بر میزان اشتها، انسولین، گلوکز و

مقادیر گرلین آسپیل دار پلاسمای مردان دانشجو

۱ - ۵ سوالات اساسی تحقیق

۱ - ۵ - ۱- آیا یک جلسه ورزش وامانده ساز اثری بر میزان اشتها، انسولین، گلوکز و مقادیر

گرلین آسپیل دار پلاسمای مردان دانشجو دارد؟

۱ - ۵ - ۲- آیا هشت هفته تمرین هوازی اثری بر میزان اشتها، انسولین، گلوکز و مقادیر گرلین آسپیل

دار پلاسمای زمان استراحت و ناشی از ورزش وامانده ساز در مردان دانشجو دارد؟

۱ - ۶ فرضیه های تحقیق

۱ - ۶ - ۱- هشت هفته تمرین هوازی بر اشتهای زمان استراحت و پس از ورزش وامانده ساز

اثر معنی داری دارد.

۱ - ۶ - ۲- هشت هفته تمرین هوازی بر گرلین آسپیل دار پلاسمای زمان استراحت و پس از ورزش

وامانده ساز اثر معنی داری دارد.

۱ - ۶ - ۳- هشت هفته تمرین هوازی بر گلوکز زمان پلاسمای استراحت و پس از ورزش وامانده

ساز اثر معنی داری دارد.

۱ - ۶ - ۴- هشت هفته تمرین هوازی بر انسولین پلاسمای زمان استراحت و پس از ورزش

وامانده ساز اثر معنی داری دارد.

۱ - ۶ - ۵- یک جلسه ورزش وامانده ساز اثر معنی داری بر اشتهای مردان دانشجو دارد.

۱-۶-۱- یک جلسه ورزش وامانده ساز اثر معنی داری برگرلین آسیل دار مردان دانشجو دارد.

۱-۶-۷- یک جلسه ورزش وامانده ساز اثر معنی داری بر گلوکز مردان دانشجو دارد.

۱-۶-۸- یک جلسه ورزش وامانده ساز اثر معنی داری بر انسولین مردان دانشجو دارد.

۱-۷ تعاریف عملیاتی واژه ها

میزان اشتها: میزان تمایل به غذا که توسط پرسشنامه اشتها و مقیاس آنالوگ دیداری^{۳۷} اندازه

گیری می گردد.

ورزش هوازی: تمرین دو با شدت سبک تا متوسط به صورت اینتروال می باشد که شدت آن ۶۰ تا

۸۵٪ ضربان قلب بیشینه برای هر فرد می باشد.

ورزش وامانده ساز: دویدن اینتروال با شدت ۶۰ تا ۸۵٪ ضربان قلب بیشینه و تکرار تا زمانی که

فرد می تواند با شدت ۸۵٪ بدود و دچار واماندگی شود و نشانه های آن ناتوانی فرد در ادامه انجام

فعالیت، ضربان قلب بالاتر از ۱۸۰ ضربه در دقیقه و میزان درک فشار در آزمون بورگ بالاتر از ۱۸ می

باشد.

۱-۹ محدودیت های تحقیق

حالات روانی و عدم کنترل کامل تغذیه آزمودنی ها

عدم ثبت دقیق کالری دریافتی روزانه به دلیل فراموشی در ثبت مقدار مواد غذایی دریافتی آزمودنی

ها و متعاقب آن عدم محاسبه دقیق کالری دریافتی

عدم ثبت دقیق میزان اشتها توسط آزمودنی ها و متعاقب آن عدم محاسبه دقیق نمره های اشتها به

دلیل استفاده از پرسشنامه و مقیاس تقریباً ذهنی

فصل دوم

مبانی نظری

و

پیشینه تحقیق