



دانشکده دامپزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد فیزیولوژی

عنوان پایان نامه

بررسی تأثیر اسپند (*Peganum harmala*) بر وزن و برخی

فاکتورهای سرمی در موش

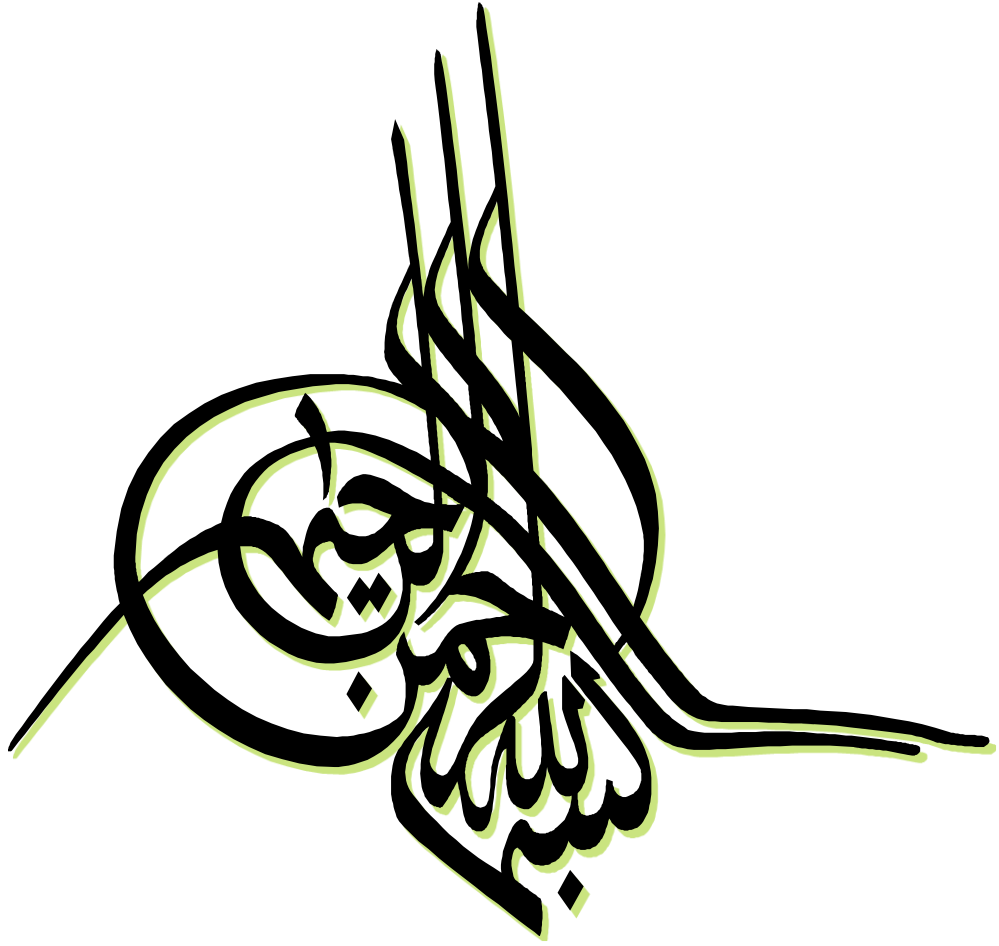
نگارنده:

اسماعیل ملاحاهی

استاد راهنما:

دکتر حمید رضا کازرانی

بهمن ماه ۱۳۹۱



## تقدیم بہ:

روح پاک پدرم کہ عالمانہ بہ من آموخت تا چگونہ در عرصہ زندگی، ایستادگی را تجربہ نمایم  
و بہ مادرم، دریای بی کران فداکاری و عشق کہ وجودم برایش ہمہ رنج بود و وجودش برایم ہمہ مہر

## پاسکزاری

باد و فراوان به روح پر فوج پدر بزرگوارم و پاس بیکران برهدلی و همراهی و همگامی مادر دلسوز و مهربانم که سجده می ایستادش

کل محبت راد وجودم پروراند و دامن کهربارش سخته های مهربانی را به من آموخت.

و با تقدیر و شکر شایسته از استاد فرهیخته و فرزانه آقای دکتر حمیدرضا کازرانی که با نکته های دلاویز و گفته های بلند، صحیفه های

سخن را علم پرور نمود و همواره راهبنا و راه کشای نمانده در اتمام و اکمال پایان نامه بوده است.

## چکیده:

بررسی تأثیر اسپند (*Peganum harmala*) بر وزن و برخی فاکتورهای سرمی در موش

به کوشش

اسماعیل ملاشاهی

چاقی مهمترین بیماری تغذیه ای می باشد که در بروز بسیاری از بیماری‌ها نقش دارد. در طب سنتی، گیاه اسپند به منظور درمان چاقی تجویز می‌شود. در پژوهش حاضر ابتدا تأثیر عصاره های مختلف دانه گیاه اسپند (آبی، اتانولی و متانولی) بر برخی شاخص های وزن و اشتها و همچنین گلوکز، تری گلیسرید، کلسترول، LDL، HDL و پروتئین تام سرم ۲۸ سر موش سوری نر طی مدت ۲ ماه مورد بررسی قرار گرفت. عصاره‌ها در ماه‌های اول و دوم به ترتیب به میزان ۷۰ و ۱۴۰ میلی‌گرم ماده خشک به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، توسط لوله معدی به موش‌ها تجویز شدند. طی مرحله دوم این پژوهش، تأثیر دوزهای مختلف (۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) عصاره متانولی دانه اسپند روی ۲۸ سر موش صحرایی نر طی مدت ۶ هفته مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله، علاوه بر پارامترهای مرحله اول، میزان هورمون‌های رشد، انسولین، T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> و همچنین پارامترهایی نظیر چربی، پروتئین، ماده خشک و خاکستر گوشت نیز مورد مطالعه قرار گرفت. مقایسه آماری بین گروه‌های آزمایشی مختلف توسط آزمون آنالیز واریانس و آزمون تکمیلی دانت صورت گرفت. در مرحله اول آزمایش، میزان LDL سرم در گروه متانولی دانه گیاه اسپند در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی داری کاهش یافت ولی در سایر پارامترها اختلافی مشاهده نشد. در پایان مرحله دوم پژوهش، میانگین افزایش وزن، میزان مصرف غذا و سطح هورمون T<sub>3</sub> در گروهی که بالاترین دوز عصاره را دریافت کرده بود به طور معنی داری کاهش یافت. در مقابل، میزان کلسترول سرم در گروه یاد شده افزایش یافت (p<۰/۰۰۱). همچنین HDL سرم در تمامی گروه‌های دریافت کننده عصاره متانولی در مقایسه با گروه شاهد به صورت وابسته به دوز و معنی داری افزایش یافت. در سایر پارامترهای مورد مطالعه اختلاف معنی داری با گروه شاهد مشاهده نشد. نتایج این پژوهش بیانگر تأثیر مثبت عصاره متانولی دانه اسپند در جلوگیری از افزایش وزن می‌باشد. به نظر می‌رسد حداقل یکی از مکانیزم‌های مؤثر در این رابطه کاهش اشتها و مصرف غذا باشد.

کلمات کلیدی: اسپند، چاقی، مصرف غذا، فاکتورهای سرمی، موش

## فهرست مطالب

- فصل اول: مقدمه ..... ۱
- فصل دوم: مروری بر تحقیقات انجام شده ..... ۳
- ۱-۲ گیاه اسپند *Peganum harmala* ..... ۴
- ۱-۱-۲ طبقه بندی علمی: ..... ۴
- ۲-۱-۲ مشخصات اختصاصی گیاه اسپند (*Peganum harmala*): ..... ۵
- ۳-۱-۲ پراکنش جغرافیایی گیاه اسپند: ..... ۷
- ۴-۱-۲ تاریخچه گیاه اسپند: ..... ۷
- ۵-۱-۲ ترکیب شیمیایی گیاه اسپند: ..... ۹
- ۶-۱-۲ خواص درمانی گیاه اسپند: ..... ۱۳
- ۱-۶-۱-۲ خواص درمانی گیاه اسپند در طب سنتی: ..... ۱۳
- ۲-۶-۱-۲ خواص درمانی گیاه اسپند در تحقیقات علمی جدید: ..... ۱۴
- ۱-۲-۶-۱-۲ اثرات ضد آفت: ..... ۱۴
- ۲-۲-۶-۱-۲ اثرات ضد باکتریایی: ..... ۱۵
- ۳-۲-۶-۱-۲ اثرات ضد قارچی: ..... ۱۶
- ۴-۲-۶-۱-۲ اثرات ضد ویروسی: ..... ۱۸
- ۵-۲-۶-۱-۲ اثرات ضد انگل: ..... ۱۸
- ۶-۲-۶-۱-۲ اثرات ضد سرطان: ..... ۲۰
- ۷-۲-۶-۱-۲ تأثیر بر آنزیم های کبدی و پروتئین سرم خون: ..... ۲۲

- ۲-۱-۶-۲-۸ تأثیر بر سایر آنزیم ها: ۲۳.....
- ۲-۱-۶-۲-۹ اثرات آنتی اکسیدان: ۲۳.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۰ اثرات ضد التهاب: ۲۳.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۱ اثرات بهبود دهنده زخم: ۲۴.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۲ تغییر در دمای بدن: ۲۴.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۳ تغییر در سطوح پلاسمایی هورمون های محور هیپوفیز - تیروئید: ۲۴.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۴ اثرات ناقص الخلقه زایی (تراژونیک): ۲۴.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۵ اثرات قلبی - عروقی: ۲۵.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۶ تغییر در انقباضات ماهیچه صاف: ۲۵.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۷ اثرات ضد تشنج: ۲۶.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۸ اثرات ضد درد: ۲۶.....
- ۲-۱-۶-۲-۱۹ تأثیر بر رفتار ترس: ۲۷.....
- ۲-۱-۶-۲-۲۰ تأثیر بر وزن بدن، ضریب تبدیل غذایی و مصرف غذا: ۲۷.....
- ۲-۱-۶-۲-۲۱ اثرات ضد دیابتی: ۲۸.....
- ۲-۱-۶-۲-۲۲ کاهش غلظت تری گلیسرید و اسید های چرب آزاد خون: ۳۰.....
- ۲-۲ فاکتورهای بیوشیمیایی سرم: ۳۰.....
- ۱-۲-۲ گلوکز: ۳۰.....
- ۲-۲-۲ تری گلیسرید: ۳۲.....
- ۳-۲-۲ کلسترول: ۳۴.....
- ۴-۲-۲ LDL: ۳۵.....
- ۵-۲-۲ HDL: ۳۶.....

- ۳۸..... پروتئین تام: ۶-۲-۲
- ۳۹..... انسولین: ۷-۲-۲
- ۴۲..... هورمون رشد: ۸-۲-۲
- ۴۴..... هورمون های تیروئید: ۹-۲-۲
- ۴۶..... چاقی: ۳-۲
- ۴۹..... فصل سوم: مواد و روش ها
- ۵۰..... ۱-۳ آزمایش های مرحله اول: ۱-۳
- ۵۱..... ۱-۱-۳ روش تهیه عصاره های دانه گیاه اسپند: ۵۱
- ۵۲..... ۲-۱-۳ روش محاسبه ماده خشک عصاره های آبی، اتانولی و متانولی: ۵۲
- ۵۲..... ۳-۱-۳ گروه های آزمایشی و نحوه خوراندن عصاره ها: ۵۲
- ۵۳..... ۴-۱-۳ روش های مورد استفاده برای اندازه گیری پارامترهای سرم خون: ۵۳
- ۵۳..... ۲-۳ آزمایش های مرحله دوم: ۵۳
- ۵۴..... ۱-۲-۳ روش تهیه عصاره متانولی دانه گیاه اسپند: ۵۴
- ۵۴..... ۲-۲-۳ روش محاسبه ماده خشک عصاره متانولی: ۵۴
- ۵۵..... ۳-۲-۳ گروه های آزمایشی و نحوه خوراندن عصاره ها: ۵۵
- ۵۵..... ۴-۲-۳ روش های مورد استفاده برای اندازه گیری پارامترهای سرم خون: ۵۵
- ۵۶..... ۵-۲-۳ نحوه نمونه برداری از کبد، طحال و قلب: ۵۶
- ۵۶..... ۶-۲-۳ نحوه محاسبه مصرف غذا: ۵۶
- ۵۶..... ۷-۲-۳ نحوه محاسبه ضریب تبدیل غذایی: ۵۶
- ۵۷..... ۸-۲-۳ اندازه گیری چربی، پروتئین، ماده خشک و خاکستر گوشت: ۵۷
- ۵۷..... ۱-۸-۲-۳ چربی گوشت: ۵۷



- ۵۸..... پروتئین گوشت: ۲-۸-۲-۳
- ۵۹..... ماده خشک گوشت: ۳-۸-۲-۳
- ۵۹..... خاکستر گوشت: ۴-۸-۲-۳
- ۶۰..... نحوه محاسبات آماری: ۹-۲-۳
- ۶۱..... فصل چهارم: نتایج
- ۶۲..... ۱-۴ نتایج مرحله اول پژوهش:
- ۶۲..... ۱-۱-۴ وزن موش های سوری در پایان دوره ۶۰ روزه آزمایش:
- ۶۴..... ۲-۱-۴ افزایش وزن:
- ۶۶..... ۳-۱-۴ مصرف غذا:
- ۶۸..... ۴-۱-۴ وزن کبد:
- ۷۰..... ۵-۱-۴ وزن طحال:
- ۷۲..... ۶-۱-۴ وزن قلب:
- ۷۴..... ۷-۱-۴ گلوکز:
- ۷۶..... ۸-۱-۴ تری گلیسرید:
- ۷۸..... ۹-۱-۴ کلسترول:
- ۸۰..... ۱۰-۱-۴ LDL:
- ۸۲..... ۱۱-۱-۴ HDL:
- ۸۴..... ۱۲-۱-۴ پروتئین تام:
- ۸۶..... ۲-۴ نتایج مرحله دوم پژوهش:
- ۸۶..... ۱-۲-۴ وزن موش های صحرائی در پایان دوره ۴۲ روزه آزمایش:
- ۸۸..... ۲-۲-۴ افزایش وزن:

- ۹۰..... ۳-۲-۴ مصرف غذا: .....
- ۹۲..... ۴-۲-۴ ضریب تبدیل غذایی: .....
- ۹۴..... ۵-۲-۴ چربی گوشت:.....
- ۹۶..... ۶-۲-۴ پروتئین گوشت: .....
- ۹۸..... ۷-۲-۴ خاکستر گوشت:.....
- ۱۰۰..... ۸-۲-۴ ماده خشک گوشت:.....
- ۱۰۲..... ۹-۲-۴ وزن کبد:.....
- ۱۰۴..... ۱۰-۲-۴ وزن طحال: .....
- ۱۰۶..... ۱۱-۲-۴ وزن قلب:.....
- ۱۰۸..... ۱۲-۲-۴ گلوکز:.....
- ۱۱۰..... ۱۳-۲-۴ کلسترول: .....
- ۱۱۲..... ۱۴-۲-۴ تری گلیسرید:.....
- ۱۱۴..... ۱۵-۲-۴ HDL:.....
- ۱۱۶..... ۱۶-۲-۴ LDL:.....
- ۱۱۸..... ۱۷-۲-۴ پروتئین تام:.....
- ۱۲۰..... ۱۸-۲-۴ هورمون  $T_4$ :.....
- ۱۲۲..... ۱۹-۲-۴ هورمون  $T_3$ :.....
- ۱۲۴..... ۲۰-۲-۴ هورمون رشد:.....
- ۱۲۶..... ۲۱-۲-۴ هورمون انسولین:.....
- ۱۲۸..... فصل پنجم: بحث، نتیجه گیری و پیشنهادها .....
- ۱۲۹..... ۱-۵ بحث و نتیجه گیری:.....

۱۳۷..... ۲-۵ پیشنهادها:

۱۳۸..... منابع و مراجع

۱۴۸..... پیوست

## فهرست شکل‌ها

- شکل ۱-۲: برگ‌های گیاه اسپند..... ۵
- شکل ۲-۲: گل گیاه اسپند..... ۶
- شکل ۳-۲: میوه گیاه اسپند..... ۶
- شکل ۴-۲: دانه گیاه اسپند..... ۷
- شکل ۵-۲: ساختار شیمیایی تانن..... ۱۰
- شکل ۶-۲: ساختار شیمیایی فلاونوئید روتوزید..... ۱۱
- شکل ۷-۲: ساختار شیمیایی آلکالوئیدهای گیاه اسپند..... ۱۲
- شکل ۸-۲: ساختار شیمیایی مشتقات کینازولین..... ۱۳
- شکل ۹-۲: ساختار شیمیایی ۴-هیدروکسی پایپکولیک اسید..... ۱۳
- شکل ۱۰-۲: اثرات اختصاصی هارمین در بیان ژن  $PPAR\gamma$  در اندام‌های مختلف.  $\uparrow$  نشان دهنده افزایش بیان ژن،  $\downarrow$  نشان دهنده کاهش بیان ژن و  $\leftrightarrow$  نشان دهنده عدم تغییر بیان ژن  $PPAR\gamma$  می‌باشد..... ۲۹

## فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۲: طبقه بندی علمی گیاه اسپند (۶) ..... ۴
- جدول ۲-۲: اسامی رایج گیاه اسپند در زبان های مختلف (۱) ..... ۴
- جدول ۳-۲: ترکیبات موجود در ۱۰۰ گرم گیاه اسپند (۹) ..... ۹
- جدول ۴-۲: داروهای مؤثر بر متابولیسم لیپوپروتئین ها (۶۶) ..... ۳۷
- جدول ۵-۲: تأثیر عوامل مختلف در ترشح انسولین (۶۲) ..... ۴۰
- جدول ۶-۲: تغییرات غلظت پلاسمایی هورمون رشد ناشی از افزایش سن (۶۲) ..... ۴۲
- جدول ۷-۲: تأثیر عوامل مختلف در ترشح هورمون رشد (۶۲) ..... ۴۲
- جدول ۸-۲: بیماری های ناشی از اختلالات ترشح هورمون رشد (۶۲) ..... ۴۳
- جدول ۹-۲: اعمال فیزیولوژیک هورمون های تیروئید در بافت ها (۶۲) ..... ۴۴
- جدول ۱۰-۲: داروهای مؤثر بر وزن بدن (۶۶) ..... ۴۸
- جدول ۱-۳: ترکیب مواد مغذی جیره غذایی در مرحله اول آزمایش بر اساس بروشور شرکت جوانه خراسان... ۵۰
- جدول ۲-۳: ترکیب مواد مغذی غذای معمولی موش بر اساس بروشور شرکت جوانه خراسان ..... ۵۴

## فهرست نمودارها

نمودار ۱-۴: وزن موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۶۰ روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان ۷۰ mg/kg و در ماه دوم ۱۴۰ mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۶۳.....

نمودار ۲-۴: افزایش وزن موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۶۰ روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان ۷۰ mg/kg و در ماه دوم ۱۴۰ mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۶۵.....

نمودار ۳-۴: مصرف غذای موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۶۰ روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان ۷۰ mg/kg و در ماه دوم ۱۴۰ mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۶۷.....

نمودار ۴-۴: درصد وزن کبد موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۶۰ روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان ۷۰ mg/kg و در ماه دوم ۱۴۰ mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۶۹.....

نمودار ۵-۴: درصد وزن طحال موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۶۰ روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان ۷۰ mg/kg و در ماه دوم ۱۴۰ mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۷۱.....

نمودار ۶-۴: درصد وزن قلب موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۶۰ روز دریافت

نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان 70 mg/kg و در ماه دوم 140 mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. 73.....

نمودار 4-7: گلوکز سرم خون موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت 60 روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان 70 mg/kg و در ماه دوم 140 mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. 75.....

نمودار 4-8: تری گلیسرید سرم خون موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت 60 روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان 70 mg/kg و در ماه دوم 140 mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. 77.....

نمودار 4-9: کلسترول سرم خون موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت 60 روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان 70 mg/kg و در ماه دوم 140 mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. 79.....

نمودار 4-10: LDL سرم خون موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت 60 روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان 70 mg/kg و در ماه دوم 140 mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. علامت ستاره بیانگر اختلاف معنی دار در مقایسه با گروه کنترل می باشد ( $p < 0.05$  :\*)..... 81.....

نمودار 4-11: HDL سرم خون موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت 60 روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان 70 mg/kg و در ماه دوم 140 mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. 83.....

نمودار 4-12: پروتئین تام سرم خون موش های سوری در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (C) و یا عصاره آبی (D)، اتانولی (E) و یا متانولی (M) دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت

۶۰ روز دریافت نمودند. دریافت عصاره ها در ماه اول به میزان ۷۰mg/kg و در ماه دوم ۱۴۰mg/kg ماده خشک عصاره در نظر گرفته شد. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۸۵..... نمودار ۴-۱۳: وزن موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۸۷..... نمودار ۴-۱۴: افزایش وزن موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. علامت ستاره بیانگر اختلاف معنی دار در مقایسه با گروه کنترل می باشد ( $p < 0.05$ : \*). ۸۹..... نمودار ۴-۱۵: مصرف غذای موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. علامت ستاره بیانگر اختلاف معنی دار در مقایسه با گروه کنترل می باشد ( $p < 0.05$ : \*). ۹۱..... نمودار ۴-۱۶: ضریب تبدیل غذایی (FCR) موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۹۳..... نمودار ۴-۱۷: درصد چربی گوشت موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۹۵..... نمودار ۴-۱۸: درصد پروتئین گوشت موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۹۷..... نمودار ۴-۱۹: درصد خاکستر گوشت موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ۹۹.....



نمودار ۴-۲۰: درصد ماده خشک گوشت موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ....۱۰۱

نمودار ۴-۲۱: درصد وزن کبد موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ....۱۰۳

نمودار ۴-۲۲: درصد وزن طحال موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ....۱۰۵

نمودار ۴-۲۳: درصد وزن قلب موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ....۱۰۷

نمودار ۴-۲۴: گلوکز سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ....۱۰۹

نمودار ۴-۲۵: کلسترول سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. علامت ستاره بیانگر اختلاف معنی دار در مقایسه با گروه کنترل می باشد ( $p < 0.01$ ). ....۱۱۱

نمودار ۴-۲۶: تری گلیسرید سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ....۱۱۳

نمودار ۴-۲۷: HDL سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. ....۱۱۳

نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. علامت ستاره بیانگر اختلاف معنی دار در مقایسه با گروه کنترل می باشد ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$ ;  $p < 0.001$ ). ..... ۱۱۵

نمودار ۴-۲۸: LDL سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. .... ۱۱۷

نمودار ۴-۲۹: پروتئین سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. .... ۱۱۹

نمودار ۴-۳۰: هورمون T4 خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. .... ۱۲۱

نمودار ۴-۳۱: هورمون T3 سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. علامت ستاره بیانگر اختلاف معنی دار در مقایسه با گروه کنترل می باشد ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$ ;  $p < 0.001$ ). ..... ۱۲۳

نمودار ۴-۳۲: هورمون رشد (GH) سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. .... ۱۲۵

نمودار ۴-۳۳: هورمون انسولین سرم خون موش های صحرایی در گروه های مختلف آزمایش. گروه های آزمایشی، دارونما (کنترل) و یا دوزهای مختلف عصاره متانولی دانه گیاه اسپند را از طریق لوله معدی به مدت ۴۲ روز دریافت نمودند. داده ها بر اساس میانگین و خطای معیار (SEM) بیان شده اند. .... ۱۲۷

# فصل اول

## مقدمه

چاقی مهمترین بیماری تغذیه ای در کشورهای پیشرفته می باشد، به طوری که در دو دهه اخیر به سرعت شیوع پیدا کرده است. با این حال حتی در کشورهای در حال توسعه، که به طور معمول مشکلات تغذیه ای ناشی از کمبود های تغذیه ای است، نیز ازدیاد وزن و چاقی با سرعت قابل ملاحظه ای در حال افزایش می باشد. بعلاوه مشخص شده است که چاقی در ایجاد بسیاری از بیماری های غیرمسمی اهمیت دارد، در حالی که در گذشته تنها به عنوان عامل مرتبط با این بیماری ها بیان می شد. در سال ۱۹۸۸ انجمن قلب آمریکا اعلام کرد که چاقی از یک عامل خطر مستعدکننده به یک عامل خطر اصلی تبدیل شده است. چاقی یک بیماری مزمن است که در طول زندگی پدید می آید و نمی توان آن را حالتی دانست که فقط موجب از بین رفتن زیبایی فرد و یا تغییر قضاوت مردم درباره شخص می شود.

اسپند گیاهی است از خانواده *Zygophyllaceae*، علفی چند ساله یا پایا که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر است و بیشتر به صورت خودرو در اراضی بایر می روید. در طب سنتی، اسپند را به منظور لاغری مورد استفاده قرار می دادند. با توجه با این که هیچ گزارش علمی مبنی بر مطالعه اثرات این گیاه دارویی بر وزن و فاکتورهای سرمی خون موجود نمی باشد، این پژوهش، به بررسی تأثیر دانه گیاه اسپند ( *Peganum harmala*) بر وزن و برخی فاکتورهای سرمی در موش سوری و موش صحرایی پرداخته است.