

تأثیر عصاره‌ی هیدرو الکلی کاهو (*Lactuca sativa*) بر اسپرماتوژنز و هورمون‌های جنسی در موش کوچک آزمایشگاهی

دکتر مهرداد مدرسی^۱، فرشته توانائی^۲

mehرداد_modaresi@hotmail.com

نویسنده‌ی مسوول: اصفهان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، گروه آموزشی زیست شناسی

دریافت: ۹۱/۱۱/۱۶ پذیرش: ۹۲/۳/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: کاهو با نام علمی *Lactuca sativa* یکی از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی است که در طب سنتی خواص درمانی زیادی دارد. در طب سنتی به نقش کاهو در درمان ناباروری اشاره شده است، لیکن دوز موثر آن ناشناخته می‌باشد. در این تحقیق اثر عصاره‌ی هیدرو الکلی برگ کاهو بر برخی صفات تولید مثلی نظیر وزن بیضه، تعداد سلول‌های اسپرماتوژنیک و هورمون‌های تستوسترون، LH و FSH در موش‌های نر کوچک آزمایشگاهی گونه Balb/C بررسی شد.

روش بررسی: در این مطالعه‌ی تجربی، تعداد ۴۰ سر موش نر کوچک آزمایشگاهی انتخاب شدند و به صورت تصادفی به ۵ گروه شامل: کنترل، شاهد و ۳ گروه تیمار تقسیم شدند. حیوانات گروه‌های تیمار به ترتیب سه دوز ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز از عصاره‌ی کاهو را به صورت تزریق درون صفاقی به مدت ۲۰ روز دریافت کردند. گروه شاهد در این مدت هم حجم عصاره سرم فیزیولوژی دریافت نمودند و در گروه کنترل تزریقی انجام نشد. تغییر در تعداد سلول‌های اسپرماتوژنیک و سطح هورمون‌های تستوسترون، LH و FSH خون در مقایسه با گروه‌های شاهد بود. کلیه‌ی آزمایش‌های هورمونی با روش ایمونورادیومتری (RIA) انجام گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون دانکن تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تعداد اسپرماتوسیت‌های ثانویه (42 ± 5) و غلظت هورمون‌های تستوسترون (0.08 ± 0.02)، LH (0.3 ± 0.02) و FSH (1 ± 0.12) در دوز ۱۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌دار یافته است ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج، به نظر می‌رسد که ترکیبات موجود در عصاره‌ی کاهو با کاهش تعداد اسپرماتوسیت‌ها و میزان هورمون‌های تولید مثلی می‌تواند در تولید مثل جنس نر موش سوری تأثیر داشته است.

واژگان کلیدی: کاهو، اسپرماتوسیت، هورمون‌های تولید مثلی، موش سوری نر

مقدمه

آسیایی با بیشترین گیاهان دارویی است نیز این گرایش وجود داشته و در سه دهه‌ی گذشته شاهد روند رو به رشد استفاده از داروهای گیاهی و احیای طب سنتی هستیم (۱). کاهو با نام

گیاهان دارویی از ارزش و اهمیت خاصی در تامین بهداشت و سلامت جوامع هم به لحاظ درمان وهم پیشگیری از بیماری‌ها برخوردار هستند. در ایران که یکی از هفت کشور

۱- دکترای علوم جانوری، دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی

۲- کارشناس ارشد علوم جانوری، دانشگاه پیام نور، مرکز گلپایگان

علمی *Lactuca sativa* گیاه علفی متعلق به تیره‌ی Compositae است و با نام عربی خس نامیده می‌شود (۲). قسمت‌های مختلف این گیاه شامل برگ، ساقه و بذر دارای ترکیبات و اسانس‌هایی می‌باشد که از نظر ترکیبات شیمیایی شباهت‌هایی با یکدیگر دارند. دارای موم و رزین و مواد شیمیایی عبارتند از لاکتوکاروم است. از لاکتوکاروم در چشم پزشکی برای گشاد کردن مردمک استفاده می‌شود. کاهو دارای فیتواسترول، اسید اگزاسیک و ویتامین‌های A, B₁, B₂, B₃, C و کلسیم و فسفر و آهن سدیم و پتاسیم و پروتئین‌ها، ترکیبات قندی است. دانه‌های گیاه دارای نوعی روغن خوراکی می‌باشد (۳). به خواص درمانی این گیاه در کتب طب به طور وسیع اشاره شده است خونسازی، موثر و پاک کننده‌ی سموم کبد (۳)، شیر افزایی (۴) و خاصیت ضد دردی (۲) از این خواص است. از نظر طب قدیم سرد و مرطوب است. به علت داشتن آهن خونساز است (۳) ضد تورم (۴)، ملین و ادرارآور است (۲). درد معده را تسکین می‌دهد و ورم غدد لنفاوی را برطرف می‌کند (۵). خوردن تخم کاهو زکام را برطرف می‌کند (۶). خوردن تخم کاهو برای دستگاه ادراری نیز مفید است (۷). کاهو اثر ضد تشنج دارد (۸). در طب سنتی به نقش کاهو در درمان ناباروری اشاره شده است، لیکن دوز موثر آن ناشناخته می‌باشد. پژوهش حاضر تاثیر عصاره‌ی کاهو بر روند اسپرماتوژنز در موش سوری و نیز تاثیر این گیاه را بر روی برخی پارامترهای تولید مثلی نر نظیر وزن بیضه، تعداد سلول‌های اسپرماتوژنیک و هورمون‌های تستوسترون، LH و FSH در موش سوری را مورد بررسی قرار داده است.

روش بررسی

این مطالعه‌ی تجربی در سال ۱۳۹۰ در دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان انجام شد. در این تحقیق تعداد ۴۰ سر موش نر کوچک آزمایشگاهی با وزن 30 ± 5 گرم انتخاب

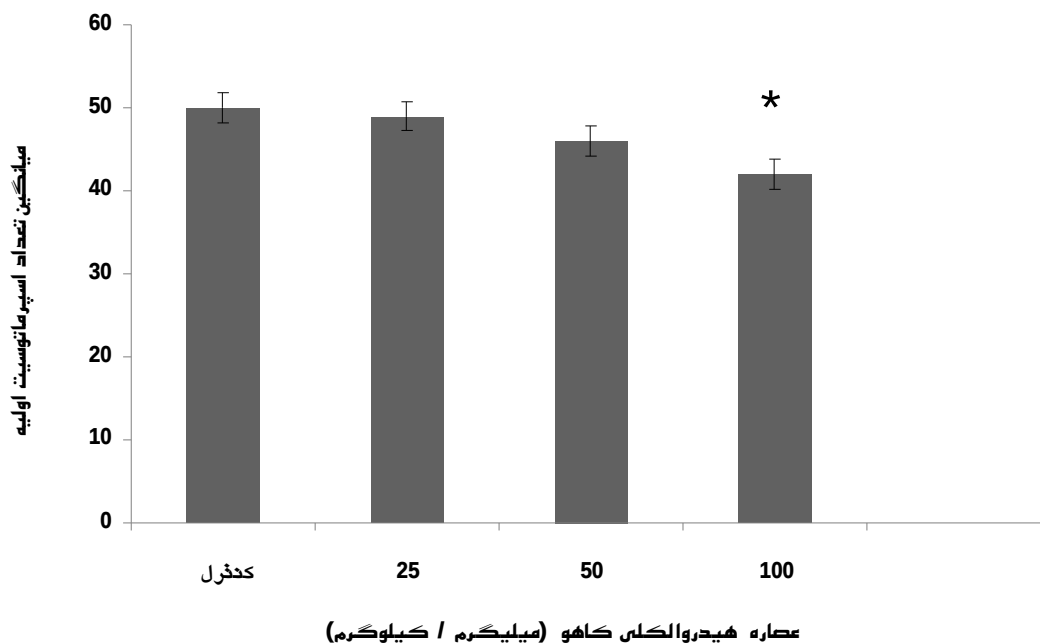
شدند و در شرایط دمایی ۲۵ تا ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و دسترسی آزاد به آب و غذا نگهداری شدند. موش‌ها به صورت تصادفی به ۵ گروه مساوی شامل؛ کنترل و گروه‌های تیمار ۱، ۲ و ۳ تقسیم شدند. عصاره‌ی هیدروالکلی کاهو به صورت درون صفاقی و در یک دوره ۲۰ روزه به موش‌های گروه تیمار ۱، ۲، ۳ به ترتیب به میزان ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم یک روز در میان تزریق شدند. سرم فیزیولوژی جهت تزریق به گروه کنترل استفاده شد (۹). به منظور تهیه‌ی عصاره، ۲۵۰ گرم برگ‌های کاهو به مدت دو هفته در شرایط سایه خشک شد سپس با استفاده از دستگاه آسیاب تا حد امکان پودر شده و سپس با استفاده از ترازوی دیجیتال مقدار ۳۰ گرم از پودر برگ کاهو را درون ارلنی استریل ریخته، به آن حدود ۶۰ سی‌سی الکل اتیلیک طبی ۹۶ درصد اضافه شد. درب ارلن را محکم بسته و به مدت چند دقیقه ظرف حاوی پودر کاهو و الکل تکان داده شد و سپس مخلوط حاصل به مدت ۲۴ ساعت در محیط آزمایشگاه قرار گرفت. پس از گذشت یک شبانه روز مجدداً ترکیب حاصل با استفاده از دستگاه همزن مغناطیسی (شیکر) و به مدت ۱۵ دقیقه به طور کامل مخلوط شد. پس از عبور محلول از کاغذ صافی، کاغذ و پودر باقیمانده بر روی آن در دستگاه آون با حرارت ۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و به مدت ۱/۵ ساعت خشک شد (۹). با مقایسه‌ی اختلاف وزن بین پودر خشک باقیمانده بر روی کاغذ صافی و مقدار اولیه‌ی پودر کاهو به میزان پودر حل شده پی برده شد. در ادامه پس از خروج الکل، عصاره‌ی کاهو با استفاده از سرم فیزیولوژیک ۹ درصد (نرمال سالین تزریقی) به حجم ۱۵۰ سی‌سی رسانده شد. به این ترتیب عصاره‌ی هیدروالکلی از کاهو به دست آمد. تزریق عصاره به صورت درون صفاقی و به میزان ۰/۵ سی‌سی در هر تزریق و با استفاده از سرنگ انسولینی 1cc انجام شد. تزریقات به صورت یک روز در میان و بین ساعات ۱۰ تا ۱۲ صبح انجام گرفت. پس از مدت زمان ۲۰ روز هریک از نمونه‌ها تشریح

حیوانات آزمایشگاهی انجام شد و در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه به تصویب رسید. داده‌های جمع‌آوری شده با آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون دانکن تجزیه و تحلیل شدند.

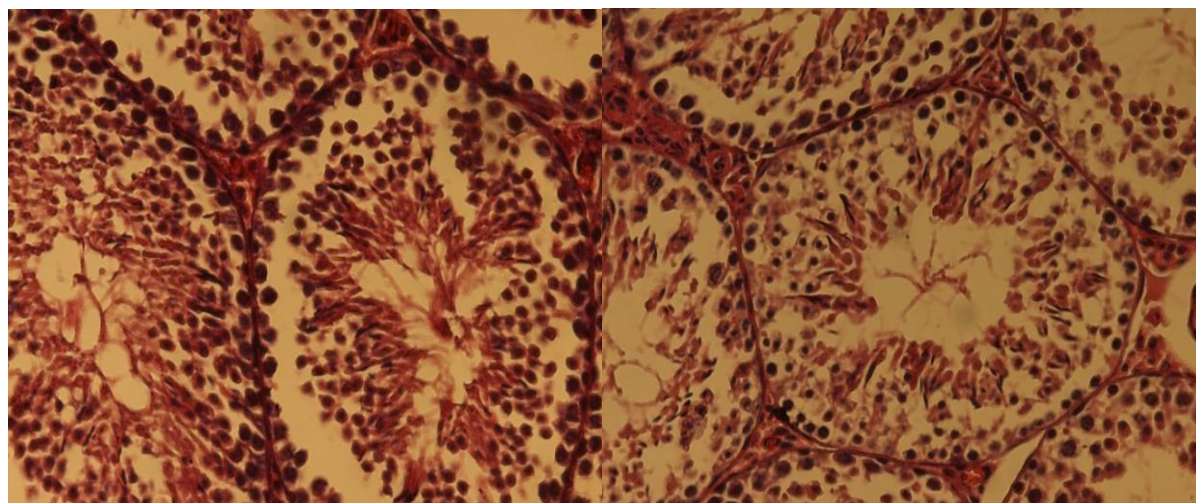
یافته‌ها

نتایج بررسی مقاطع بافتی: یافته‌های مورفومتریک حاصل از بررسی و شمارش تعداد اسپرماتوسیت‌های اولیه با استفاده از مقاطع بافتی تهیه شده و مقایسه‌ی بین میانگین تعداد اسپرماتوسیت‌های اولیه در گروه‌های تجربی و گروه کنترل مشاهده شد که میانگین تعداد اسپرماتوسیت‌ها در گروه تجربی (۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) با گروه کنترل دارای کاهش معنی‌داری بود ($P < 0.05$) سایر گروه‌های تجربی تفاوت معنی‌داری را با گروه کنترل نشان ندادند.

گردیده و بیضه به همراه اپیدیدیم خارج شده، جهت تهیه‌ی مقاطع بافتی مورد نیاز به آزمایشگاه منتقل گردید. آماده سازی و رنگ آمیزی نمونه‌ها با استفاده از روش هماتوکسیلین - اتوزین انجام شد. مقاطع تهیه شده با استفاده از میکروسکوپ نوری بررسی شده و تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه در مجاری سمینیفروس به صورت چشمی مورد شمارش قرار گرفت، در عین حال در گروه‌های مورد مطالعه وزن بیضه‌ها نیز در زمان تشریح اندازه‌گیری و آنالیز گردید، در عین حال از هریک از نمونه‌ها حدود ۱ سی‌سی خون گرفته شد و جهت اندازه‌گیری هورمون‌های LH , FSH و تستوسترون به آزمایشگاه منتقل گردید. تشخیص میزان هورمون‌ها در این تحقیق به روش سنجش ایمونوآنزیماتیک (EIA) و با استفاده از دستگاه خوانشگر الایزا انجام شد. پروتکل این تحقیق بر اساس قوانین بین‌المللی در مورد



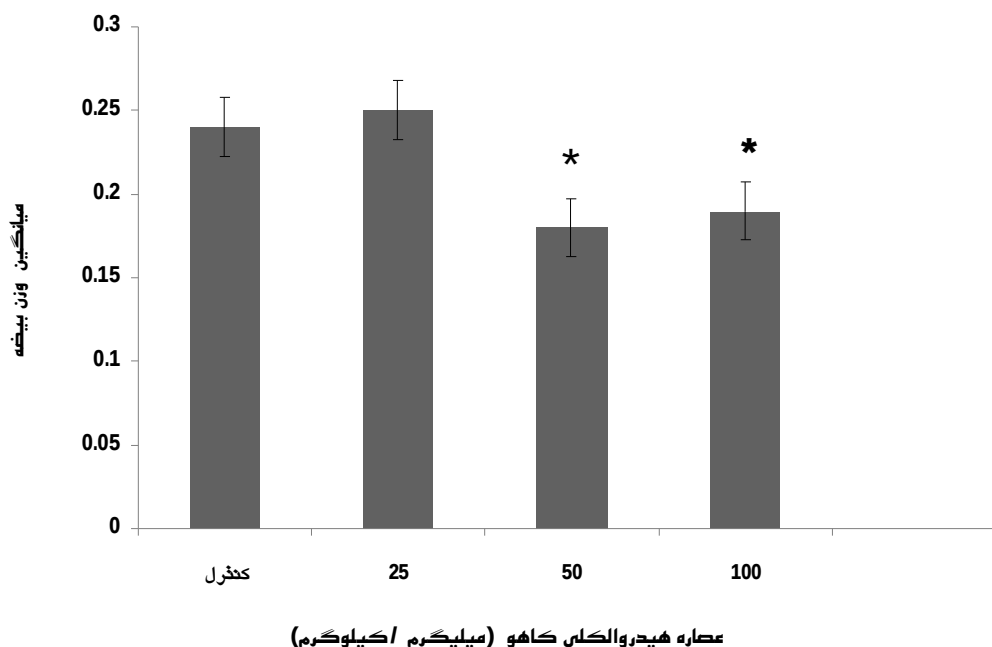
نمودار ۱، مقایسه‌ی تعداد اسپرماتوسیت‌ها در گروه‌های تیماری با گروه کنترل



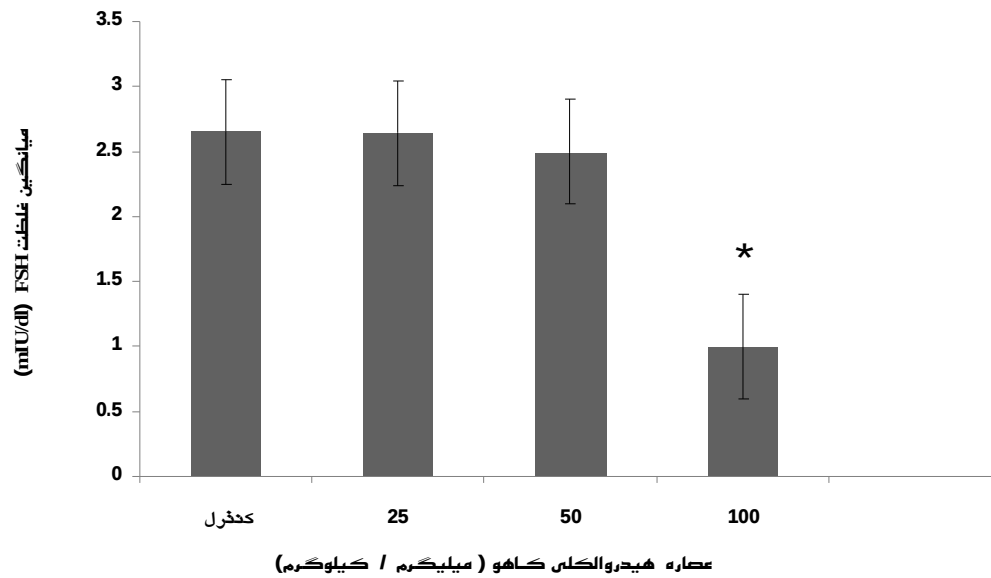
تصویر ۱: مقایسه‌ی مقاطع بافتی بیضه در گروه کنترل (چپ) و تیمار با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم (راست)

میانگین وزن بیضه‌ها در گروه‌های تیمار با دوز ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و تیمار با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم با گروه کنترل دارای تفاوت معنی‌داری ($P < 0/05$) بود. نتایج حاصل از سنجش هورمون‌ها: بررسی میانگین سطح

هورمون FSH در سرم خون موش‌های گروه‌های تجربی و گروه کنترل برحسب واحد (mLU/dl) مشخص نمود که میانگین گروه تیمار با دوز تجربی ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم با گروه کنترل دارای تفاوت معنی‌داری بود ($P < 0/05$).



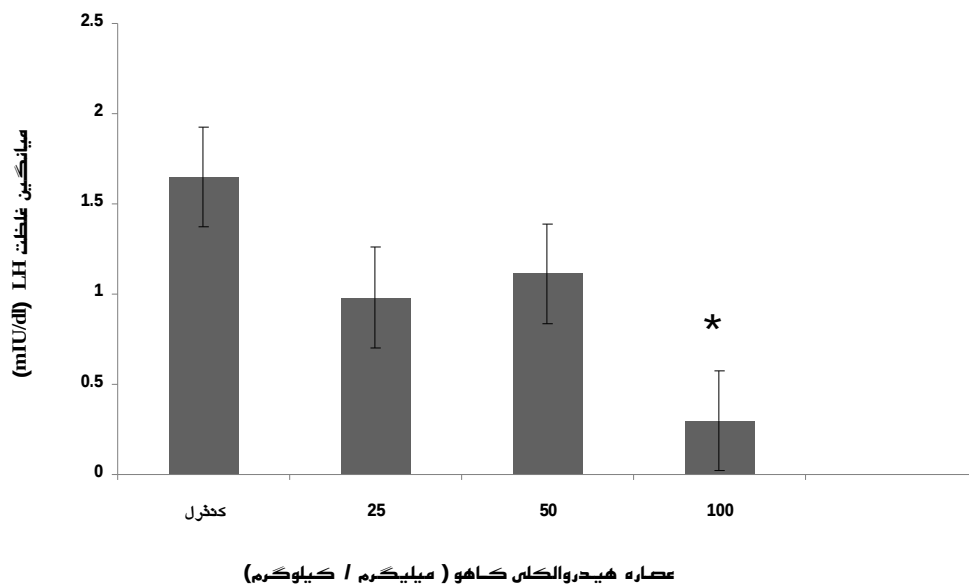
نمودار ۲: مقایسه‌ی وزن بیضه در گروه‌های تیماری با گروه کنترل



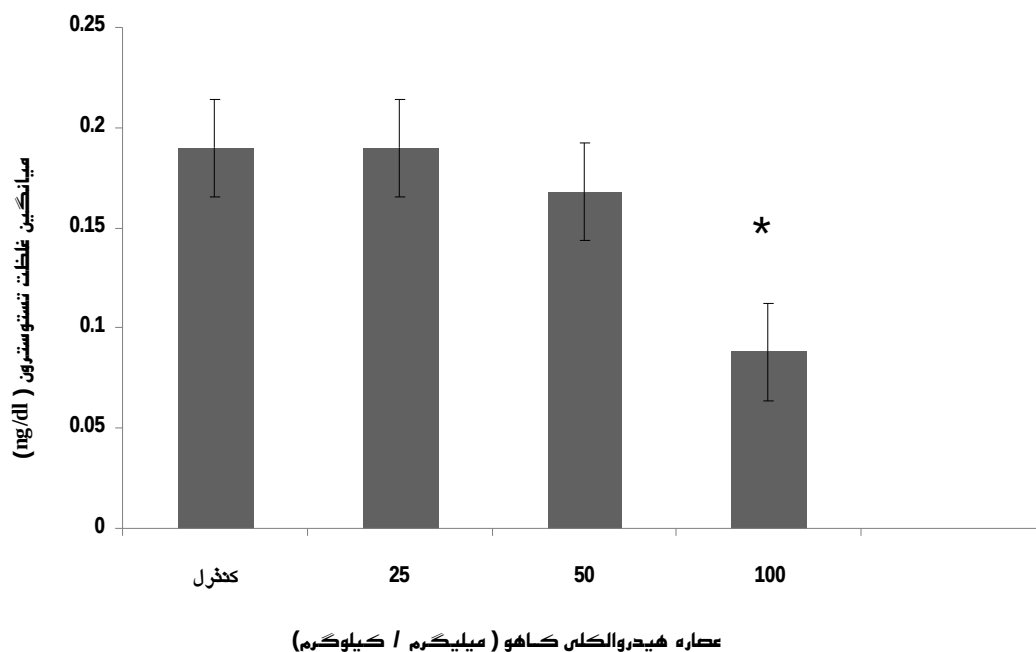
نمودار ۳. مقایسه‌ی میزان FSH در گروه‌های تیماری با گروه کنترل

بود ($P < 0.05$). اما بین گروه‌های تیماری تیمار با دوز تجربی ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و تیمار با دوز تجربی ۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم با گروه کنترل علیرغم وجود اختلاف تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

بررسی میانگین سطح هورمون LH در سرم خون موش‌های گروه‌های تجربی و گروه کنترل بر حسب واحد (1 mLU/dl) مشخص نمود که میانگین گروه تیمار با دوز تجربی ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم با گروه کنترل دارای تفاوت معنی‌داری



نمودار ۴. مقایسه‌ی میزان LH در گروه‌های تیماری با گروه کنترل



نمودار ۵؛ مقایسه‌ی میزان تستوسترون در گروه‌های تیماری با گروه کنترل

تفاوت معنی‌داری می‌باشد) اما بین گروه‌های تجربی تیمار با دوز تجربی ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و تیمار با دوز تجربی ۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم با گروه کنترل علیرغم وجود اختلاف تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P < 0.05$).

بررسی میانگین سطح هورمون تستوسترون در سرم خون موش‌های گروه‌های تجربی و گروه کنترل بر حسب واحد نانوگرم در میلی‌لیتر نیز نشان داد که میانگین گروه تجربی تیمار با دوز تجربی ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم با گروه دارای

جدول ۱؛ مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار فاکتورهای بررسی شده در غلظت‌های مختلف عصاره‌ی هیدروالکلی گیاه کاهو

گروه	تیمار ۲۵ انحراف	تیمار ۵۰ انحراف	تیمار ۱۰۰ انحراف	کنترل انحراف
متغیر	معیار $\pm$ میانگین	معیار $\pm$ میانگین	معیار $\pm$ میانگین	معیار $\pm$ میانگین
تعداد اسپرماتوسیت اولیه	۴۹ $\pm$ ۳	۴۶ $\pm$ ۲	۴۲ $\pm$ ۵ *	۵۰ $\pm$ ۲
وزن بیضه	۰/۲۵ $\pm$ ۰/۰۵	۰/۱۸ $\pm$ ۰/۰۳ *	۰/۱۹ $\pm$ ۰/۰۶ *	۰/۲۴ $\pm$ ۰/۰۵
غلظت FSH	۲/۶۴ $\pm$ ۰/۳	۲/۵۰ $\pm$ ۰/۴	۱/۰۰ $\pm$ ۰/۴ *	۲/۶۵ $\pm$ ۰/۶
غلظت LH	۰/۹۸ $\pm$ ۰/۲۷	۱/۱۱ $\pm$ ۰/۵۲	۰/۳۰ $\pm$ ۰/۰۳ *	۱/۶۵ $\pm$ ۰/۲
غلظت تستوسترون	۰/۱۹ $\pm$ ۰/۰۸	۰/۱۶ $\pm$ ۰/۲۲	۰/۰۸ $\pm$ ۰/۰۱ *	۰/۱۹ $\pm$ ۰/۰۲

* معنی‌دار در سطح اطمینان بالاتر از ۹۵ درصد ($P < 0.05$) نسبت به گروه کنترل

بحث

نتایج به دست آمده از شمارش تعداد اسپرماتوسیت‌های اولیه از مقاطع بافتی تهیه شده از بیضه‌ی موش‌ها نشان داد که در گروه تجربی با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلو گرم در مقایسه با گروه کنترل می‌تواند باعث کاهش تعداد اسپرماتوسیت اولیه نسبت به گروه کنترل کاهش شود. ممکن است علت این تغییرات کاهش در میزان تولید هورمون FSH باشد. این هورمون با تحریک و تکثیر سلول‌های اپی‌تلیال لوله‌های اسپرم‌ساز باعث فعال شدن روند اسپرماتوژنز و تبدیل سلول‌های اسپرماتوگونی به اسپرماتوسیت و نهایتاً اسپرم می‌شود. همانطور که نتایج این تحقیق نشان داد، عصاره‌ی کاهو باعث کاهش میزان هورمون FSH در خون نمونه‌های تیمار و در نتیجه کاهش تعداد اسپرماتوسیت‌های اولیه گردید. کاهو منبع غنی از کورستین در حدود ۳۸ میلی‌گرم بر کیلوگرم است. کورستین آنتی‌اکسیدانی است که از رادیکال‌های آزاد تشکیل شده است و رادیکال‌های آزاد، واسطه‌ی شیمیایی اکتیو برای الکترون‌های جفت نشده می‌باشد که با آسیب از طریق اتصال کووالانسی باعث کاهش فسفو لیپیدها در غشای سلول‌های بیضه واپیدیدیم می‌گردد (۱۰). همچنین اثر آنتی‌اکسیدانی و تخریب‌کنندگی رادیکال آزاد در عصاره‌ی کاهو موجب کاهش فسفو لیپیدها در بیضه‌ها و اپیدیدیم موش سوری گردیده است (۱۱). آنتی‌اکسیدان‌ها اثرات فارماکولوژیک وسیعی از جمله ممانعت از اکسیداسیون لیپو پروتئین‌ها با وزن مولکولی پایین (LDL) را دارا هستند (۱۲). غشای پلاسمایی اسپرماتوسیت‌ها و اسپرم حاوی مقادیر زیادی از اسیدهای چرب غیر اشباع است. بنابراین بسیار مستعد آسیب‌های پراکسیداتیو می‌باشد. پراکسیداسیون لیپیدها موجب تخریب ساختار لیپیدها در غشای اسپرماتوسیت و اسپرم‌ها می‌شود (۸). در این تحقیق میانگین سطح هورمون FSH, LH و تستوسترون در گروه تجربی ۳ با دوز ۱۰۰

میلی‌گرم بر کیلوگرم نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌دار یافت. مسیر اصلی در کنترل اعمال جنسی محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - گناد (HPG) می‌باشد. این محور تحت تاثیر کنترل فیدبکی موجب تنظیم اعمال جنسی در انسان و سایر پستانداران می‌گردد. در جنس نر این محور جهت کنترل بسیار دقیق ترشح هورمون تستوسترون و اسپرماتوژنز عمل می‌کند. هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های آزاد کننده (GnRH) هیپوفیز قدامی را تحریک کرده و موجب ترشح گناد تروپ‌ها (FSH و LH) می‌شود. هورمون LH با تاثیر بر روی سلول‌های لیدیگ بیضه‌ها ترشح آندروژن (تستوسترون) را افزایش می‌دهد. با بالا رفتن میزان آندروژن‌ها این محور به تنظیم و کنترل ترشح هورمون تستوسترون از طریق اثر فیدبک می‌پردازد. افزایش میزان تستوسترون موجب تاثیر بر هیپو تالاموس و مهار تولید هورمون آزاد کننده‌ی لوتینی و تا حدودی هورمون محرکه‌ی فولیکولی از طریق مکانسیم خود تنظیمی منفی می‌شود. کم شدن میزان تستوسترون خون نیز سبب برداشته شدن اثر مهاری از روی هیپوتالاموس شده و موجب بازگشت ترشح تستوسترون به حالت طبیعی می‌گردد (۱۳). FSH با اتصال به سلول‌های سرتولی سبب تحریک آدنیلات سیکلاز و افزایش cAMP و باعث ساخت و ترشح ABp (پروتئین متصل شونده به آندروژن) می‌شود. این پروتئین با اتصال به تستوسترون، این آندروژن را جهت فرایند اسپرم‌زایی به درون لوله‌های اسپرم ساز هدایت می‌کند (۱۴). محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - گناد تحت تاثیر عوامل عصبی و هورمونی مختلف می‌باشد. یکی از عواملی که در ترشحات این محور موثر می‌باشد فیتواستروژن‌ها هستند. فیتواستروژن‌ها باعث مهار ۱۷-بتا هیدروکسی استروئید ردوکتاز و مهار رسپتورهای استروژن‌ها شده و سبب کاهش سطح FSH و LH می‌شود (۱۵). کاهو از گیاهان حاوی فیتو استروژن می‌باشد (در حدود ۳۸ میلی‌گرم در ۱۰۰ گرم) که می‌تواند بر

FSH بر سنتز تستوسترون باشد. FSH با اتصال به سلول‌های سرتولی سبب تحریک آدنیلات سیکلاز و افزایش cAMP و باعث ترشح پروتئین ABp (پروتئین متصل شونده به آندروژن) می‌شود این پروتئین با اتصال به تستوسترون این آندروژن را جهت فرایند اسپرم‌سازی به درون لوله‌های اسپرم ساز هدایت می‌کند. کاهش هورمون FSH باعث روند برعکس می‌گردد (۱۹ و ۱۸).

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصله به نظر می‌رسد ترکیبات موجود در عصاره‌ی کاهو بر روی محور هیپوفیز هیپوتالاموس بیضه اثر گذاشته، سبب تغییراتی می‌شود و دوز ۱۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم عصاره‌ی کاهو با کاهش تعداد اسپرماتوسیت‌ها و میزان هورمون‌های تولیدمثلی می‌تواند در فیزیولوژی تولید مثل جنس نر موش کوچک تاثیر منفی داشته است.

تقدیر و تشکر

این تحقیق در دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان انجام شد. از کلیه‌ی همکارانی که در اجرای این طرح ما را یاری نمودند سپاس‌گزاری می‌شود.

References

- 1- Sayyah M, Hadidi N, Kammali M. Analgesic and anti-inflammatory activity of *Lactuca sativa* seed extract in rats. *J Ethnopharm.* 2004; 92: 325-329.
- 2- Zargari A. Medicine plant. 6th ed. Tehran uni. 1375: 285-300.
- 3- Sobolev AP, Segre AL, Giannino D, et al. Strong increase of foliar inulin occurs in

سیستم آندوکرینی بدن تاثیر داشته باشد. فیتو استروژن‌ها، اثرات خود را به واسطه‌ی باند شدن به رسپتورهای استروژن (ER) اعمال می‌کنند. دو نوع گیرنده‌ی استروژن وجود دارد؛ ER-a و ER-B و میل ترکیبی بسیاری از فیتو استروژن‌ها به گیرنده‌ی ER-B بیشتر است یکی از عوامل ساختاری که فیتو استروژن‌ها را قادر به باند شدن به رسپتورهای استروژن و ایفای اثرات شبیه استرادیول می‌کند، عبارت از وجود یک حلقه‌ی فنولیک که برای باند شدن به رسپتورهای استروژن، ضروری است (۱۲). ترکیبات موثر گیاهی احتمالاً از طریق تأثیر مستقیم بر بافت بیضه باعث تضعیف عملکرد آن و کاهش میزان تستوسترون و اسپرماتوژنز می‌گردد (۱۶ و ۱۵). از عوامل تاثیر گذار در کاهش غلظت FSH موجود در خون نمونه‌های تیمار، فیتو استروژن موجود در عصاره‌ی کاهو می‌باشد که دارای خواص استروژنیک فراوان از جمله در افزایش ترشح شیر است. فلاونوئیدها از دسته‌ی فیتواستروژن‌ها اند. فیتواستروژن‌ها ترکیبات طبیعی مشتق از گیاهانی می‌باشند که عملاً ساختمانی مشابه استروژن دارند و بر روی هورمون‌های جنسی می‌توانند موثر بوده، همچنین دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی، ضدآلرژی و ضدالتهابی و ضدسرطانی هستند (۱۷). علت کاهش میزان تستوسترون در دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌تواند ناشی از تاثیر کاهش

- transgenic lettuce plants (*Lactuca sativa* L.) over expressing the asparagine synthetase a gene from *Escherichia coli*. *J Agric Food Chem.* 2007; 55: 10827-31.
- 4- Ramezani M, Nasri S, Yassa N. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of isolated fraction from *Apium graveolens* seeds in mice. *Pharmaceutical Biolog.* 2009; 47: 740-43.

- 5- Haydari M, Ranjbar KM, Dadvand A, Jalali S. Evaluation of the analgesic effect of *Teucrium polium* extract in mice. *J Kerman Univ Med Sci.* 1999; 6: 67-76.
- 6- Jun Gu Lee A, Byoung Yil Lee B, Hee Jae Lee B. Accumulation of phytotoxi organic acids in reused nutrient solution during hydroponic cultivation of lettuce (*Lactuca sativa L.*). *Scient Horticulturae.* 2006: 119-128.
- 7- Shariat S. Extracts and exploits the effective materials from medicine plant and identification and evaluation of them. *Iran Mani Publication.* 1992: 14-54.
- 8- Sanocka D, Kurpisz M. Reactive oxygen species and sperm cells. *Reprod Biol Endocrinol.* 2004, 2: 1-7
- 9- Modaresi M. A comparative analysis of the effects of garlic, elderberry, and black seed extract on the immune system in mice. *J Ani Vet Adv.* 2012; 11: 458-461
- 10- Patil RB, vora SR, pillai MM. Antioxidant potential of *Lactuca sativa* extract on male reproductive organs of aging induced mice. *Electronic J Pharmacol & Therapy.* 2008; 1: 35.
- 11- Rahul B, shreya R, meena M. Antioxidant effect of plant extracts on phospholipids levels in oxidatively stressed male reproductive organs in mice. *Iran J Reprod Med.* 2009; 7: 35-39.
- 12- Turner J, Kustrin S. Molecular aspects of phytoestrogen selective binding at estrogen receptors. *J Pharm Sci.* 2007; 96: 1879-85.
- 13- Gayton Arthur. Medical physiology (Translated by Farrukh Shadan), Tehran Univ. 2011, Volume 2: 245
- 14- Kooshesh L, Dashtnavard H, Bahadoran H, Evaluation of sulfur mustard effect on the spermatogenesis process of mature male rats. *Journal of Iranian Anatomical Sciences,* 2007; 5: 27-36.
- 15- Shariati M. Mokhtari M. Shahidian SH. The effect of *Cuminum Cyminum* alcoholic extract on serum testosterone level and its contraceptive effects on adult male rats. *J Zanjan Univ Med Sci.* 2005; 13: 8-13.
- 16- Modaresi M. Effect of ethanolic extract of safflower (*Carthamus tinctorius*) on the pituitary-gonadal hormone axis and testicular histology in mice. *J Zanjan Univ Med Sci.* 2005; 13: 1-7
- 17- Shariati M, Shariati E, Kaveh M. The Effect of phoenix dactylifera pit powder on testosterone level and germ cells in adult male rats. *J Zanjan Univ Med Sci.* 2007; 15: 21-28.
- 18- Sanocka D, Kurpisz M. Reactive oxygen species and sperm cells. *Reprod Bio1 Endocrinol.* 2004, 2: 1-7
- 19- Oyewopo AO, Oremosu AA, Akang EN, Noronha CC, Okanlawon AO. Effects of aloe vera (*Aloe Barbadensis*) aqueous leaf extract on testicular weight, sperm count and motility of adult male sprague-dawley rats. *J Am Sci.* 2011; 7: 31-34.

The Effect of Hydro-Alcoholic Extracts of Lettuce (*Lactuca sativa*) on Spermatogenesis and Sexual Hormones in Male Mice

Modaresi M¹, Tavanaei F²

¹Faculty of Agriculture, Dept. of Animal Sciences, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

²Dept. of Biology, Payam-e-Noor University, Golpayegan Branch, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Modaresi M, Faculty of Agriculture, Dept. of Animal Sciences, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Email: mehrdad_modaresi@hotmail.com

Received: 4 Feb 2013 **Accepted:** 17 Jun 2013

Background and Objective: Lettuce (*Lactuca sativa*) is one of the long-standing herbs in traditional medicine known with many therapeutic properties. In this research, the effect of lettuce leaf extract on some reproductive traits such as testes weight and primary spermatocyte testosterone, LH and FSH in mice was investigated.

Materials and Methods: In this experimental study, 40 male mice were selected and were randomly divided into 5 groups, including a control and 3 treatment and placebo groups. Treatment groups of animals received three intraperitoneal lettuce extract in daily doses of 25, 50 and 100 mg/kg for 20 days. Testosterone, LH and FSH tests implemented via Radioimmunoassay (RIA). The collected data analyzed by ANOVA and Duncan's test.

Results: The results showed that the number of secondary spermatocytes (42 ± 5) and concentrations of testosterone (0.088 ± 0.023 ng/dl), LH (0.3 ± 0.02 mIU/dl) and FSH (1 ± 0.12 mIU/dl) significantly reduced at 100 mg/kg dose ($P < 0.05$).

Conclusion: Considering the results, it seems that the compounds in lettuce extract can exert a negative effect on male mice reproductive physiology as a result of reduction in spermatocytes and reproductive hormones.

Keywords: *Lactuca sativa*, Spermatocytes, Reproductive hormones, Male mice