تاثیر تعاملی مکمل زعفران و تمرین مقاومتی بر مقادیر سرمی هورمون‌های جنسی مردان جوان

عباسعلی گائینی: گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
پریسا پورنعمتی: گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
***بابک هوشمند مقدم**: گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران (*نویسنده مسئول). babak.hooshmand@mail.um.ac.ir r

تاریخ دریافت: ۹۷/۲/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۷/۵/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به کاربردهای زعفران در طب سنتی و آثار اثبات شده آن بر هورمون های جنسی نر و اهمیت انقباض عضلانی در تحریک و ترشح هورمون‌های جنسی، هدف از پژوهش حاضر تاثیرتعاملی مکمل زعفران و تمرین مقاومتی بر مقادیر هورمون‌های جنسی (تستوسترون، LH و FSH) مردان جوان بوده است.

روش کار: در قالب یک طرح نیمه تجربی ۳۰ مرد جوان به عنوان نمونه آماری انتخاب و تصادفی به دو گروه تمرین مقاومتی (۱۵ نفر) و تمرین همراه با مصرف مکمل زعفران (۱۵ نفر) تقسیم شدند. دو گروه به مدت شش هفته پروتکل تمرین مقاومتی منتخب راکه با ۶۰ تا ۷۰ درصد RM۱ بود انجام دادند. همچنین گروه دوم در همین دوره، روزانه یک عدد قرص ۱۵۰ میلی گرمی زعفران خالص مصرف می کردند. خون گیری قبل و بعد از شش هفته جهت سنجش متغیر ها انجام گرفت. سپس، یافته های پژوهش با استفاده از آزمون‌های t وابسته و مستقل در سطح معناداری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: تحلیل داده‌ها نشان داد تمرین و تمرین همراه با مصرف مکمل زعفران باعث افزایش معنا دار مقادیر تستوسترون، LH و FSH می‌شود ($p\leq ۰/۰۵$). همچنین، بین مقادیر تستوسترون، LH و FSH گروه تمرین با گروه تمرین همراه با مکمل اختلاف معنا داری مشاهده شد ($p\leq ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: به طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت تعامل مکمل زعفران و تمرین مقاومتی می‌تواند باعث افزایش بیشتر هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH در مردان جوان شود.

کلیدواژه‌ها: زعفران، تمرین مقاومتی، تستوسترون، FSH، LH

مقدمه

فعالیت ورزشی مقاومتی از مؤلفه‌های ضروری و مهم تحریک و ترشح هورمون‌ها محسوب می‌شود. استفاده از این نوع تمرین‌ها می‌تواند در افزایش قدرت، استقامت، افزایش توده عضلانی، کمک به بازتوانی و جلوگیری از صدمات و افزایش هورمون‌های جنسی تأثیر داشته باشد (۱). هورمون‌ها در بسیاری از فرآیندهای فیزیولوژیک بدن درگیر هستند، بنابراین اعمال آن‌ها با بسیاری از جنبه‌های فعالیت ورزشی و عملکرد ورزشی ارتباط دارد. درباره سازوکارهایی که هنگام فعالیت ورزشی باعث افزایش غلظت‌های پلاسمایی هورمون‌های جنسی می‌شوند، اطلاعات اندکی موجود است. برخی توجیه‌هایی که برای افزایش هورمون‌های جنسی پلاسمایی وابسته به فعالیت ورزشی پیشنهاد شده‌اند، عبارتند از: افزایش غلظت خونی ناشی از فعالیت ورزشی، میزان تجزیه هورمون‌های جنسی، ترشح هورمون‌های جنسی از بخش قشری غدد فوق کلیوی و ترشح هورمون‌های جنسی از غدد جنسی در پاسخ به تحریک کاتکولامین‌ها (۲). فعالیت عضلانی به تنظیم هماهنگ بسیاری از دستگاه‌های فیزیولوژیک و بیوشیمیایی نیاز دارد. سهم عمده‌ای از کنترل اعمال جنسی، در مردان و در زنان با ترشح هورمون آزادکننده گونادوتروپین (Gonadotropin-releasinghormone) از هیپوتالاموس آغاز می‌شود. هورمون‌های آزادکننده گونادوتروپینی از هیپوتالاموس با تأثیر بر هیپوفیز پیشین موجب افزایش ترشح FSH (Follicle-stimulatinghormone) و LH (Luteinizing hormone) و در نتیجه موجب تحریک ترشح تستوسترون می‌شود (۳). تستوسترون، هورمونی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

استروئیدی است که از سلول‌های لیدیگ (Leydig cells) موجود در بافت بینابینی بیضه ترشح می‌شود و برای رشد و تقسیمات سلول‌های زایای بیضه در مرحله اول ساخت اسپرم ضروری است. هورمون LH هورمون محرک جسم زرد، یکی از هورمون‌های مؤثر در فرآیند تولیدمثل است که از هیپوفیز ترشح می گردد و نقش اصلی آن در مردان افزایش تولید هورمون تستوسترون به وسیله بیضه است. LH سبب تحریک سلول های لیدیگ بیضه و ترشح تستوسترون می‌شود. هم چنین، هورمون محرک فولیکولی ((FSH هورمونی پپتیدی است که توسط هیپوفیز قدامی ترشح می‌شود و سلول‌های سرتولی را تحریک می کند، اگر این تحریک نباشد، تبدیل اسپرماتید به اسپرم یعنی فرآیند اسپرمیوژنز (Spermyogenesis) رخ نمی‌دهد (۴). به طور کلی، تستوسترون مسئول ایجاد صفات متمایز کننده بدن مردانه است و آثار آنابولیکی متعددی دارد. این هورمون در عمل باعث تشکیل فزاینده عضلات پس از بلوغ می‌شود، ماتریکس استخوانی را افزایش می‌دهد و باعث احتباس کلسیم می‌شود، علاوه بر این تستوسترون میزان متابولیسم پایه را بالا می برد که در نتیجه اثر غیر مستقیم تستوسترون بر آنابولیسم پروتئین ها است (۱). پژوهش‌های مختلف نشان دادند که مقادیر هورمون‌های مؤثر در فرآیند تولیدمثل، به سن، جنس و تحریکات فعالیت بدنی وابسته است و نقش اصلی هورمون‌های منتخب در مردان، تولید و تحریک اسپرم سازی است (۵). برخی از پژوهش‌های نشان دادن که در نتیجه فعالیت های ورزشی مقادیر تستوسترون، FSH و LH افزایش می‌یابد (۵-۷). همچنین برخی پژوهش‌ها کاهش و برخی نیز عدم تغییر این هورمون‌ها را نیز گزارش کرده‌اند (۸،۹). پاسخ‌های هورمونی به تمرین به عواملی مثل مدت و نوع تمرین، شدت فعالیت عضلانی، ژنتیک، جنسیت، تغذیه، سن، چرخه شبانه روزی و میزان ورزیدگی بستگی دارد. برخی عوامل مؤثر بر میزان پاسخ هورمون تستوسترون عبارتند از: میزان توده عضلانی درگیر در فعالیت، شدت و حجم تمرین، میزان استراحت بین نوبت‌ها، غذای مصرفی، سن و تجربه تمرینی مستقل از میزان قدرت عضلانی (۱۰). در تمرین‌ها مقاومتی حرکاتی که توده عضلانی بزرگ را درگیر فعالیت می‌کنند نسبت به حرکاتی که توده عضلانی کوچک را درگیر می سازند به سبب نرخ متابولیکی بالاتر باعث افزایش ترشح هورمون‌های تستوسترون،FSH و LH می‌شوند. نشان داده شده زمانی که میزان بار در تمرین مقاومتی از ۱۰ تکرار بیشینه به ۱۰ تکرار با ۷۰ درصد یک تکرار بیشینه کاهش یابد، پاسخ‌های هورمونی هم در زنان و هم در مردان کاهش می‌یابد. هم چنین، پژوهشگران نشان دادند پاسخ تستوسترون به تمرین در افراد تمرین کرده نسبت به تمرین نکرده زیادتر است (۲). امروزه، بهره گیری از علوم ورزشی مختلف با هدف به کارگیری شایسته از تغذیه و مکمل های غذایی مجاز، از جمله ضروریات ورزش مدرن محسوب می‌شود. با توجه به اثرهای جانبی مکمل های شیمیایی، توجه بسیاری از متخصصان تغذیه به سوی داروهای سنتی معطوف شده است. یکی از گیاهان دارویی اثر گذار بر هورمون‌های جنسی مردانه زعفران است. زعفران با نام علمی کروکوس ساتیوس (Crocus sativus) از خانواده زنبقیان می باشد که به گل سلامتی، سلطان ادویه ها و طلای سرخ معروف است (۱۱). زعفران به خاطر طعم و عطر و رنگ منحصر به فردش به عنوان یک چاشنی غذایی مطرح است. مهم ترین ترکیبات زعفران، کروسین، پیکروکروسین و سافرانال هستند (۱۲). زعفران در طب سنتی کاربردهای متنوعی دارد که از آن جمله می توان به محرک نیروی جنسی، ضد اسپاسم، ضد افسردگی و ضد التهاب اشاره نمود. هم چنین، از گیاه زعفران در درمان اختلالات وسیعی مثل بیماری های قلبی و عروقی و ضایعات مغزی استفاده می‌شود (۲). گزارش شده است عصاره زعفران آثار کاهش چربی، افزایش یادگیری و حافظه، پالاینده خون، کاهنده کلسترول و فشار خون و تصفیه کننده طحال و کبد و آغازگر رشد اندام تناسلی دارد (۱۳). تا کنون دوز مصرفی مشخصی برای زعفران در انسان ذکر نشده است و عوارض جانبی نیز برای مصرف آن گزارش نگردیده است. پژوهشگران گزارش کردند که مصرف روزانه ۱۰۰ میلی گرم

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

زعفران یا ۳۰ میلی گرم پودر عصاره هیدرو الکلی زعفران از راه خوراکی پارامترهای بیوشیمیایی و هماتولوژیک را در بالغین سالم تغییر می دهند (۱۴). به طور کلی زعفران آثار دارویی متعددی دارد و از راه خوراکی در انسان می‌تواند تأثیر فارماکولوژیک فراوانی ایجاد نماید؛ اما به‌هرحال آثار فیزیولوژیک زعفران بر برخی دستگاه های بدن مثل دستگاه تولیدمثل هنوز ناشناخته مانده است و تنها در معدود مطالعاتی به بررسی آن ها پرداخته شده است. علایی و همکارانش (۲۰۱۴) نشان دادند شش هفته تمرین مقاومتی و مصرف عصاره آبی زعفران در موش ها به تنهایی تأثیر معناداری بر فعالیت های دستگاه تولیدمثل ندارد. با وجود این، ترکیب مصرف عصاره آبی زعفران همراه با تمرین مقاومتی تأثیر معناداری بر افزایش عملکرد این دستگاه داشته است (۲). Gopumadhavan و همکارانش (۲۰۰۳) گزارش کردن مصرف کپسول گیاهی "تنتاکس رویال" که شامل پودر زعفران و چند گیاه دیگر بود، به افزایش معنادار تعداد جفت گیری، تعداد انزال و کاهش مدت زمان جفت گیری و انزال در موش‌های صحرایی نژاد ویستار بالغ منجرشده است. علاوه بر این، پس از بررسی بافت هیپوفیز پیشین، افزایش مشخصی در تعداد سلول های بازوفیل که مسئول تولید FSH و LH هستند و افزایش معنادار میزان تستوسترون سرم و تعداد اسپرم دیده شده است (۱۵). در پژوهشی حیدری و همکارانش (۲۰۰۸) تأثیر زعفران را بر اجزای اسپرم در مردان عقیم بررسی کردند. آزمودنی‌ها میزان ۵۰ میلی گرم زعفران حل شده در شیر را به مدت سه بار در هفته و در طول سه ماه مصرف کردند. یافته ها نشان داد زعفران تأثیر مثبتی بر مورفولوژی اسپرم در مردان عقیم دارد، اما تاثیری بر تعداد اسپرم نداشته است (۱۶). هم چنین، مدرسی و همکارانش (۲۰۰۹) گزارش کردند مصرف عصاره زعفران به میزان ۱۰۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به مدت ۲۰ روز منجر به افزایش تستوسترون، FSH و LH موش‌های سوری شد (۱۷). با وجود خواص زعفران و مواد مؤثر موجود در آن و تاثیرات مطلوبی که بر سلامت دارد، مطالعات انسانی و طولانی مدت و مطالعات بهره گرفته از زعفران خالص به دلیل هزینه های زیاد این مکمل گران بها کم است. با توجه به آثار مستقل اثبات شده زعفران بر هورمون‌های جنسی نر و اهمیت انقباض عضلانی در تولید هورمون‌های جنسی و ظرفیت بالقوه ی تمرین مقاومتی در افزایش قدرت و توده‌ی عضلانی و نیز نبود پژوهشی پیرامون مصرف زعفران خالص و بدون هیچ ماده افزودنی و فعالیت های ورزشی بر هورمون‌های جنسی در مردان، مطالعه حاضر با هدف پاسخ به این سوال طراحی شده است که آیا تعامل مکمل زعفران و تمرین مقاومتی برمقادیر هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH مردان جوان مؤثر است؟

روش کار

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و نیمه تجربی با مدل انسانی است که با استفاده از دو گروه آزمودنی شامل گروه تمرین و گروه تمرین همراه با مکمل اجرا شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه مردان جوان بین ۱۹ تا ۲۹ سال بودند. نمونه پژوهش ۳۰ مرد جوان در این دامنه سنی بودند که به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. پس از انتخاب آزمودنی‌ها با شرایط مد نظر و انجام معاینات پزشکی لازم و پر کردن پرسش نامه وضعیت تندرستی، اطلاعات شخصی و فرم رضایت نامه فردی، افراد تصادفی در ۲ گروه: مصرف مکمل زعفران همراه با تمرین مقاومتی (۱۵ نفر) و فعالیت مقاومتی (۱۵ نفر) تقسیم شدند. معیار های ورود به این مطالعه عبارت بودند از: عدم سابقه بیماری خاص، عدم مصرف دخانیات و الکل، عدم شرکت در فعالیت بدنی منظم طی شش ماه گذشته، عدم مصرف مکمل و داروی خاص و عدم حساسیت به مصرف زعفران. به منظور هم سان سازی دو گروه ویژگی هایی مانند سن، قد، وزن، نمایه توده بدنی ((BMI و Vo2max در ابتدای دوره سنجیده شد. از همه آزمودنی‌ها در حالت ناشتا در شروع پروتکل ۶ هفته، ۵ میلی لیتر خون از ورید بازویی به عنوان پیش آزمون گرفته شد. ۴۸ ساعت بعد از خون گیری پیش آزمون، دو

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

گروه به مدت ۶ هفته و ۴ روز در هفته به مدت ۶۰ دقیقه پروتکل تمرینی منتخب را انجام دادند. هم چنین، گروه اول در همین دوره ۶ هفته، روزانه یک عدد قرص ۱۵۰ میلی گرمی زعفران خالص بعد از انجام فعالیت ورزشی دریافت می کردند. نحوه ی مصرف قرص این گونه بود که قرص را داخل یک لیوان آب ولرم (۲۵۰ میلی لیتر) قرار داده و بعد از ۵ دقیقه میل می کردند. گروه دوم در این ۶ هفته هیچ گونه مصرف زعفرانی نداشتند. ۴۸ ساعت پس از ۶ هفته مطالعه مجددا خون گیری به همان روش و شرایط پیش آزمون انجام گرفت. بلافاصله پس از هر نوبت خونگیری، نمونه ها خون جهت اندازه‌گیری مقادیر سرمی تستوسترون،FSH و LH به آزمایشگاه انتقال داده می شد. لازم به ذکر است کلیه مراحل و روش‌های آزمایشگاهی در پژوهش حاضر توسط کمیته اخلاق پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی با کد IR.SSRI.REC.1396.141 مورد تایید قرار گرفته است. همچنین قرص های زعفران (در واقع عصاره فشرده شده زعفران کاملا طبیعی و بدون هیچ ماده افزودنی می‌باشد که به صورت قرص در آمده است) تحت سیستم سلامت و امنیت غذا HACCP فرآوری و و با شماره پروانه ۲۰/۱۰۱۳۳ از وزارت بهداشت مورد ساخت قرار گرفته است.

پروتکل تمرینی مقاومتی: یک هفته پیش از شروع پژوهش آزمودنی‌ها در یک جلسه آشنایی شرکت کردند و به آن‌ها نکات ایمنی مربوط به تمرین با وزنه و نحوه صحیح تمرین حرکات توضیح داده می شد و برای آشنایی چند تکرار زیر بیشینه برای هر حرکت انجام می دادند؛ و سپس یک تکرار بیشینه (1RM) برای حرکات مورد نظر سنجیده می شد. برنامه تمرینی برای ۲۴ جلسه (۶ هفته و هر هفته ۴ جلسه) بر اساس پروتکل کرامر و همکارانش (۱۸) انجام پذیرفت. تمرین مقاومتی شامل ۳ نوبت ۸ تا ۱۰ تکراری با ۶۰ تا ۷۰ درصد 1RM و با استراحت های ۳۰ ثانیه بین هر نوبت و ۲ دقیقه ای بین هر حرکت انجام شد. حرکات نیز در برگیرنده عضلات بزرگ بالاتنه و پایین تنه بودند. حرکات شامل پرس سینه، کشش دو طرفه به پایین، جلو بازو، پرس پا و پشت پا بودند. برای رعایت اصل اضافه بار و پیشرفت تدریجی، در هفته‌های دوم و چهارم مجدد 1RM حرکات فوق سنجده شد. در شروع هر جلسه تمرین ابتدا آزمودنی‌ها ۱۰ تا ۱۵ دقیقه گرم می کردند و سپس به تمرین حرکات مربوط به بالا و پایین تنه (به صورت یک در میان برای جلوگیری از خستگی) می پرداختند. در طول پژوهش اگر آزمودنی به هر دلیلی در جلسه تمرین غیبت داشت، تمرین بلافاصله روز بعد جبران می شد. تمام جلسات تمرین بین ساعت چهار تا شش عصر تحت نظر پژوهشگر اجرا شد. برای ایجاد انگیزه رقابتی، آزمودنی‌ها به صورت دو به دو (آزمودنی‌های با قدرت بدنی تقریبا یکسان) تمرین کردند و هر جلسه تمرین حدود ۶۰ دقیقه طول کشید که با سرد کردن خاتمه می یافت (جدول ۱). لازم به ذکر است میزان یک تکرار بیشینه برای هر حرکت طبق فرمول زیر محاسبه

جدول ۱- برنامه تمرین مقاومتی

هفته	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
شدت	۶۰ تا ۷۰ درصد 1RM	۶۰ تا ۷۰ درصد 1RMجدید	*	۶۰ تا ۷۰درصد 1RMجدید	*	*
تکرار	۱۰ - ۸	*	*	*	*	*
ست	۳	*	*	*	*	*
استراحت بین ست	۳۰ ثانیه	*	*	*	*	*
استراحت بین دستگاه	۲ دقیقه	*	*	*	*	*
حرکات جلسات	پرس سینه، کشش دو طرفه به پایین، جلو بازو، پرس پا، جلو پا، پشت پا					
	شنبه، یکشنبه، سه شنبه، چهار شنبه					

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

شد:

$$\text{یک تکرار بیشینه} = \frac{\text{وزنه ی جابجا شده (کیلوگرم)}}{1/0278 - (0/0278 \times \text{تعداد تکرار خستگی})}$$

وسایل و ابزار اندازه‌گیری: جهت همسان سازی دو گروه در شروع پروتکل، سنجش وزن آزمودنی‌ها با استفاده از ترازوی استاندارد پزشکی Seca ساخت کشور آلمان، سنجش قد از متر نواری، سنجش ترکیب بدنی از دستگاه بیوالکتریکال ایمپدنس (OLYMPIA 3,3 BIA JAWON) ساخت کشور کره و سنجش Vo2max از طریق آزمون ۱۲ دقیقه دویدن کوپر ارزیابی شد. اندازه‌گیری مقادیر سرمی هورمون‌ها FSH و LH توسط کیت سنجش هورمونی ساخت شرکت رادیم ایتالیا صورت گرفت. همچنین برای اندازه‌گیری میزان تستوسترون در نمونه های سرم از کیت تشخیص هورمونی ساخته شده در شرکت IBL آلمان استفاده شد.

روش تجزیه و تحلیل آماری: ابتدا طبیعی بودن داده ها از طریق آزمون کلموگروف اسمیرنوف (K-S) تایید شد. پس از بررسی طبیعی بودن توزیع داده ها، یافته‌های پژوهش با استفاده از آزمون t وابسته و مستقل برای مقایسه پیش آزمون و پس آزمون درون‌گروهی و برون گروهی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار SPSS در سطح $p\leq ۰/۰۵$ و براس رسم نمودارها از نرم افزار EXCEL استفاده شد.

یافته‌ها

مشخصات کلی آزمودنی‌ها به تفکیک گروه در جدول ۲ نشان می‌دهد اختلاف معناداری بین گروه‌ها ازنظر قد، وزن، سن، شاخص توده‌ی بدنی و VO_2max در ابتدای پروتکل وجود نداشته است.

با توجه به جدول ۳ نتایج درون‌گروهی نشان داد پس از شش هفته مقادیر تستوسترون، FSH و LH در دو گروه تمرین و تمرین همراه با مکمل افزایش معناداری یافته است ($P \leq ۰/۰۵$).

علاوه بر این نتایج بین گروهی نشان داد بین مقادیر تستوسترون، FSH و LH در دو گروه اخلاف معناداری وجود دارد ($P \leq ۰/۰۵$).

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد شش هفته تمرین مقاومتی منجر به افزایش معنادار در غلظت هورمون‌های تستوسترون (۳۲/۶

جدول ۲- ویژگی‌های جسمانی، فیزیولوژیکی و عملکردی شرکت کنندگان در پژوهش به تفکیک دو گروه

متغیر	گروه تمرین $(\bar{X} \pm SD)$	گروه تمرین+ مکمل $(\bar{X} \pm SD)$	p
سن(سال)	۲۳/۹۳±۱/۷۵	۲۳/۴۰±۱/۵۴	۰/۴۳۳
قد(سانتی متر)	۱۷۷/۷۳±۳/۷۱	۱۷۷/۳۳±۲/۸۹	۰/۷۳۹
وزن(کیلوگرم)	۷۹±۲۴/۱۵	۸۲±۲۷/۵۹	۰/۳۷۵
شاخص توده بدنی(کیلوگرم/متر مربع)	۲۴/۲۱±۱۱/۲۷	۲۷/۶۶± ۱۴/۵۴	۰/۳۶۱
حداکثراکسیژن مصرفی (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	۳۳/۱۵±۱/۷۹	۳۴/۱±۱/۴۸	۰/۱۵۱

جدول ۳- نتایج آزمون t وابسته و مستقل برای متغیرهای پژوهش در دو گروه

متغیر (واحد)	گروه	قبل از مداخله (انحراف معیار ± میانگین)	بعد از مداخله (انحراف معیار ± میانگین)	آزمون t وابسته		آزمون t مستقل	
				آماره t	p	آماره t	p
Testosterone (ng/ml)	تمرین	۴/۱۱ ±۰/۹۴	۵/۴۵±۰/۸۱	-۴/۷۶	*۰/۰۰۱		
	تمرین + مکمل	۳/۸۹±۰/۷۳	۶/۳۸±۰/۸۸	-۱۷/۰۱	*۰/۰۰۱	۴/۳۶	¥۰/۰۰۱
FSH (miu/ml)	تمرین	۳/۵۴ ±۰/۶۷	۴/۷۵±۰/۶۰	-۱۱/۶۵	*۰/۰۰۱		
	تمرین + مکمل	۳/۹۲±۱/۰۳	۶/۰۹±۱/۰۶	-۱۳/۰۴	*۰/۰۰۱	۴/۸۸	¥۰/۰۰۱
LH (miu/ml)	تمرین	۴/۶۳ ±۰/۶۱	۵/۵۵±۰/۶۴	-۷/۳۱	*۰/۰۰۱		
	تمرین + مکمل	۴/۸۶±۰/۷۰	۶/۶±۰/۵۳	-۱۳/۴۴	*۰/۰۰۱	۵/۸۲	¥۰/۰۰۱

(*): نشانه اختلاف معناداری درون گروهی (¥): نشانه اختلاف معناداری بین گروهی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

درصد)، FSH (۳۴/۱ درصد) و LH (۱۹/۸۷ درصد) گردید. در پژوهش‌های انجام گرفته در این راستا با توجه به نوع تمرین، شدت و حجم تمرین، سن، جنس و پروتکل‌های اجرایی، نتایج متفاوتی گزارش شده است. بیشتر پژوهش‌ها افزایش هورمون‌های تستوسترون، FSHو LH را در پاسخ به تمرین‌های مقاومتی را نشان داده‌اند که هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر می‌باشد. نتایج پژوهش حاضر و افزایشی که در اندازه‌گیری غلظت هورمون تستوسترون مشاهده گردید، با یافته‌های دشتی و همکارانش (۱۹)، Consitt و همکارانش (۲۰)، Kraemer و همکارانش (۲۱) و Fry و همکارانش (۲۲) هم‌راستا می‌باشد. Schumann و همکارانش (۲۳) افزایش معناداری در تستوسترون سرم آزمودنی‌ها متعاقب تمرین مقاومتی مشاهده نکرده‌اند. در مطالعه‌ای که توسط Spiering و همکارانش (۲۴) انجام شد تأثیر دو نوع تمرین مقاومتی با شدت کم و شدت بالا بر پاسخ تستوسترون سرمی اندازه‌گیری شد. نتایج این مطالعه گزارش کرد تمرین مقاومتی با شدت بالا، ۱۶ درصد تستوسترون سرم را در مقایسه با مرحله پیش‌آزمون افزایش داده بود درحالی‌که افزایش معناداری در گروه تمرین با شدت کم به وجود نیامده بود. درحالی‌که در پژوهشی که توسط Farbiak و همکارانش (۲۵) با همان پروتکل تمرینی انجام شده بود، تغییر معناداری را مشاهده نکردند. نتایج تحقیق حاضر با پژوهش‌های ذکر شده و نتایج مطالعه صدقی و همکارانش (۲۶) هم سو نمی‌باشد. آزمودنی‌های پژوهش‌های ذکر شده دارای سابقه تمرین مقاومتی بودند، درحالی‌که در پژوهش حاضر آزمودنی‌ها غیرورزشکار بوده و سابقه تمرین مقاومتی نداشتند، شاید متفاوت بودن آزمودنی‌ها دلیل این اختلاف باشد. شومن و همکارانش و Tepel و همکارانش تأثیر میزان آمادگی آزمودنی‌ها بر پاسخ‌های هورمونی را بیان کرده‌اند (۲۳). از عوامل مؤثر بر میزان پاسخ هورمون تستوسترون به تمرین می‌توان به شدت، حجم، مدت، زمان استراحت بین نوبت‌ها، گروه‌های عضلانی فعال، سابقه و تجربه تمرین مقاومتی اشاره داشت. ازآنجایی‌که افزایش هورمون تستوسترون در اثر فعالیت، مستلزم انجام فعالیت‌های شدیدی است که عضلات بزرگ و چند مفصل را درگیر می‌سازد، پروتکل‌های تمرینی با شدت و حجم بالا بیشترین افزایش را در تولید تستوسترون دارند (۱۰). از طرفی افزایش مقادیر تستوسترون در پژوهش حاضر می‌تواند مربوط به مکانیسم‌های دیگری باشد که توسط پژوهشگران پیشنهاد شده است: افزایش گردش خون بیضه‌ای، تحریک لاکتات، غلظت هورمون لوتئینی LH، تغییرات در حجم پلاسما و کاهش پاک‌سازی تستوسترون از گردش خون (۲۷). تمرین مقاومتی به دلیل مرحله درون‌گرایی طولانی غلظت لاکتات را افزایش می‌دهند، افزایش لاکتات و هورمون لوتئینی (LH) نیز موجب فعال شدن CAMP شده و روند تولید تستوسترون را در سلول‌های لیدینگ بیضه تحریک می‌کند. CAMP موجب افزایش فعالیت آنزیم ۲۰ و ۲۲ دسمولاز (Desmolase) می‌شود که تبدیل کلسترول به پرگننولون (Pregnenolone) در میتوکندری را کاتالیز می‌کند، بنابراین موجب شکستن زنجیره جانبی کلسترول و تبدیل آن به پرگننولون و سپس تستوسترون می‌شود که شاید دلیل احتمالی افزایش تستوسترون در این پژوهش بوده است (۱۹). در سال‌های اخیر موضوع سلامت تولیدمثل موردتوجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. گزارش‌ها نشان می‌دهد علل اصلی شناخته شده ناباروری عواملی چون استعمال دخانیات، مصرف الکل، چاقی، رژیم غذایی نامناسب، آلودگی محیط، فشار روانی و فعالیت بدنی نامناسب می‌باشند؛ که احتمالاً آثار خود را از طریق ایجاد استرس اکسیداتیو، اختلال هورمونی، نقص در نعوظ و آسیب به بیضه اعمال می‌کنند (۲۸). همسو با نتایج مطالعه حاضر پرستش و همکارانش نشان دادند تمرین مقاومتی از طریق افزایش مقادیر سرمی هورمون‌های جنسی تستوسترون، LH و FSH موجب بهبود پارامترهای اسپرم در موش‌های دیابتی نوع ۲ می‌شود (۲۹). ازآنجایی‌که یکی از تنظیم‌کننده‌های منفی کارکرد تولیدمثلی مردان، خستگی ناشی از فعالیت بدنی سنگین می‌باشد، این موضوع در چندین مطالعه مورد بررسی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

قرارگرفته است. در این ارتباط صارمی و همکارانش نشان دادند هشت هفته تمرین مقاومتی فزاینده تغییر معناداری در مقادیر هورمون‌های جنسی (تستوسترون، هورمون لوتئینی و هورمون محرک فولیکولی) ندارد. این پژوهشگران پیشنهاد کردند تمرین مقاومتی فزاینده بر اسپرماتوژنز موش‌های نر اثر منفی دارد که مستقل از تغییرات در مقادیر هورمون‌های جنسی است (۳۰). درواقع فعالیت بدنی می‌تواند باعث آزاد شدن اکسید نیتریک گردد. اکسید نیتریک، آنزیم گوانیل سیکلاز را فعال کرده و در نتیجه میزان CGMP افزایش می‌یابد، این افزایش نیز منجر به اتساع عروق دستگاه تناسلی شده و باعث افزایش جریان خون در آن می‌شود. مطالعات متعدد نشان می‌دهد که افزایش تولید تستوسترون نیز می‌تواند منجر به افزایش تولید اسپرم گردد و در نتیجه باعث کاهش احتمال ناباروری در افرادی گردد که به علت کمبود اسپرم دچار عقیمی شده‌اند (۳۱). به‌هرحال روش‌های تمرینی مختلف استرس‌های اکسایشی مکانیکی و بیولوژیک مختلفی را بر بدن تحمیل می‌کنند که احتمالاً منجر به پاسخ‌های فیزیولوژیک متفاوت می‌شوند. ازاین‌جهت روش‌های مختلف تمرینی احتمالاً آثار گوناگونی بر اسپرماتوژنز دارند. گیاهان دارویی از ارزش و اهمیت خاصی در تأمین بهداشت و سلامت جوامع، هم به لحاظ درمان و هم پیشگیری از بیماری‌ها برخوردار بوده و هستند. مواد مؤثر موجود در گیاهان به دلیل همراه بودن آن‌ها با مواد دیگر پیوسته از یک حالت تعادل بیولوژیک برخوردار می‌باشند، لذا در بدن انباشته نمی‌شوند و اثر جانبی به بار نمی‌آورند، از این رو امتیاز و برتری قابل ملاحظه ای نسبت به داروهای شیمیایی دارند. اهمیت باروری و تولیدمثل به عنوان فاکتوری مؤثر برای بقای نسل بشر بر کسی پوشیده نیست. بر اساس مدارک موجود استفاده از گیاهان دارویی برای تنظیم باروری سابقه ای دیرینه دارد. امروزه بررسی اثر ترکیبات شیمیایی مشتق شده از گیاهان بر سیستم اندوکراینی و فعالیت اندام های جنسی موردتوجه زیادی قرار گرفته است (۳۲). در طب سنتی گیاهانی شناسایی‌شده‌اند که قادرند باعث افزایش قوا و هورمون‌های جنسی شوند که ازجمله آن‌ها می‌توان به تنتاکس رویال، خارخاسک، جینسینگ و زعفران اشاره کرد. مکانیسم احتمالی که برای این گیاهان در نظر گرفته‌اند به افزایش بیوسنتر هورمون‌های استروئیدی و اثرگذاری بر محور هیپوفیز اشاره دارد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که شش هفته تمرین مقاومتی همراه با مصرف مکمل زعفران منجر به افزایش معنادار در غلظت هورمون‌های تستوسترون (۶۴ درصد)،FSH (۵۵/۳۵ درصد) و LH (۳۵/۸ درصد) گردید. علاوه بر موارد ذکر شده نتایج پژوهش حاضر نشان داد تعامل مکمل زعفران و تمرین مقاومتی باعث افزایش بیشتری در مقادیر هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH در مقایسه با تمرین مقاومتی می‌شود. پژوهش‌ها در ارتباط با تأثیر تمرین‌های مختلف به همراه مکمل دهی زعفران بر پاسخ هورمون‌های هورمونی بسیار اندک است. علایی و همکارانش (۲) نشان دادند ترکیب مصرف مکمل آبی زعفران همراه با تمرین مقاومتی اثر معناداری در افزایش عملکرد این دستگاه دارد که هم‌راستا با نتایج مطالعه ی حاضر می‌باشد. علاوه بر این نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های مدرسی و همکارانش (۱۷) که نشان دادند عصاره زعفران باعث افزایش مقادیر سرمی گنادوتروپین های هیپوفیز پیشین می‌شوند و به دنبال آن در اثر افزایش LH و FSH مقادیر سرمی تستوسترون نیز افزایش می‌یابد و Abdullaev و همکارانش (۳۳) که نشان دادند که مصرف زعفران باعث افزایش معنادار تستوسترون می‌شود هم‌خوانی دارد. هم‌چنین با یافته‌های میترا و همکارانش (۳۴) مبنی بر این‌که آثار آنتی‌اکسیدانی زعفران در بیوسنتز هورمون‌های استروئیدی می‌تواند باعث تأثیر در غلظت هورمون‌های جنسی مردان شود نیز هم‌خوانی دارد و از سویی دیگر نیز با یافته‌های Sunjay Kumar و همکارانش (۳۵) مبنی بر این‌که مصرف زعفران باعث رشد سلول‌های غده هیپوفیز و درنتیجه باعث افزایش ترشح هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH می‌شود نیز هم‌خوانی دارد. با توجه به تأثیر ترکیب‌های موجود

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

در زعفران به عنوان محرک تولید هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH امکان تکثیر سلول های اپی تلیال لوله های اسپرم ساز و افزایش فعالیت سلول های لیدیگ فراهم گردیده و به این ترتیب باعث افزایش معنادار در میزان اسپرماتوسیت ها و اسپرماتوپنز می گردد. علایی و همکارانش نشان دادند که شش هفته تمرین مقاومتی و مصرف عصاره زعفران به تنهایی اثر معناداری بر فعالیت‌های دستگاه تولیدمثل موش‌های صحرایی نر ندارد. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش علایی و همکارانش در مغایرت است. با توجه به این مباحث شاید حجم و شدت تمرین در پژوهش علایی و همکارانش به اندازه کافی بالا نبوده یا حرکات انجام شده توده عضلانی بزرگ را به اندازه کافی به کار نگرفته اند تا سبب تغییر معناداری در هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH شود؛ بنابراین شاید معنادار نبودن تغییرات بین گروهی مقادیر تستوسترون در پژوهش فوق به دلیل پایین بودن شدت و متقابلا افزایش کم مقادیر لاکتات خون و عدم تحریک ترشح LH باشد. همچنین می توان بیان نمود که احتمالاً دوز مصرفی زعفران در این مطالعه پایین بوده و نتوانسته باعث افزایش گونادوتروپین های هیپوفیز قدامی گردد. بر اساس نتایج این پژوهش، افزایش هم زمان در مقادیر سرمی هورمون تستوسترون و هورمون‌های FSH و LH نشان دهنده تأثیر مکمل زعفران بر محور هیپوتالاموس/ هیپوفیز/ بیضه است. این تأثیر می‌تواند به دلیل افزایش میزان ترشح FSH و LH از هیپوفیز پیشین و به دنبال آن، افزایش مقادیر هورمون تستوسترون در سرم باشد؛ بنابراین افزایش مقادیر سرومی تستوسترون در این آزمایش، پیامد ثانویه افزایش هورمون‌های محرک گناد به ویژه LH بوده است (۱۷). البته عصاره زعفران می‌تواند به صورت مستقیم بر فرایندهای استروئیدوپنز سلول های لیدیگ و اسپرماتوژنز تأثیر بگذارد. بر اساس تئوری رادیکال های آزاد، عدم تعادل میان پراکسیدانت ها و آنتی اکسیدان ها نهایتا موجب صدمات اکسیداتیو در فرایندهای سلولی و کاهش استروئیدوپنز در سلول‌های لیدیگ می گردد. زعفران با تقویت سیستم دفاع آنتی اکسیدانی علاوه بر اینکه موجب کاهش استرس‌های اکسیداتیو می گردد، می‌تواند بر افزایش طول عمر اسپرماتوزئید ها و تعداد اسپرماتوزئید های زنده نیز تأثیر داشته باشد (۳۶). همچنین نتایج این پژوهش تایید کننده زعفران در طب سنتی به عنوان تقویت کننده دستگاه تولیدمثلی و نیروی جنسی می‌باشد. به نظر محقق احتمالاً زعفران به دلیل داشتن کارتنوئیدهای فراوان به عنوان یک آنتی اکسیدان قوی باعث افزایش بیوسنتز هورمون‌های استروئیدی می‌شود. از محدودیت‌های این پژوهش می توان به عدم کنترل تأثیر تفاوت های فردی و عوامل وراثتی آزمودنی، عدم کنترل تمام وقت خواب و تغذیه آزمودنی‌ها و افزایش گروه‌ها به علت پرهزینه بودن زعفران اشاره کرد. به‌هرحال پژوهش‌های انجام شده در زمینه زعفران بسیار معدود است و پژوهش‌های بیشتری مورد نیاز است تا مکانیسم های مکمل ارزشمند زعفران به ویژه در افزایش هورمون‌های جنسی روشن گردد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر شش هفته تمرین مقاومتی و مصرف مکمل زعفران به طور مستقل تأثیر معناداری بر افزایش هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH مردان جوان دارد؛ با وجود این ترکیب مصرف مکمل زعفران همراه با تمرین مقاومتی دارای اثر بیشتری در افزایش عملکرد این هورمون‌ها می‌باشد؛ لذا می توان نتیجه گیری نمود که تعامل مکمل زعفران و تمرین مقاومتی باعث افزایش عملکرد دستگاه تولیدمثل مردان جوان می‌شود. از این رو جهت افزایش بیشتر هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH می توان از ترکیب تمرین مقاومتی همراه با مکمل زعفران استفاده نمود.

منابع

1. Kraemer WJ, Ratamess NA, Nindl BC. Recovery responses of testosterone, growth hormone, and IGF-1 after resistance exercise. J Appl Physiol; 2017. 122(3):549-558.

2. Alaei M, Hosseini A, Azerbaijani A. The Effect of a Period Resistance Training with Saffron

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

Testosterone, FSH and LH in rats. J Sport Biosci Res; 2014. 12(3): 77-86.

3. Assad M, Zoghi R, Fashi M. The Effect of 8 Weeks Resistance Training with HMB Supplementary Product on Changes in Growth Hormone and Testosteron Over Un athlete Males. Al Uni Med Sci; 2016. 5(3):187-193.

4. West DW, Phillips SM. Anabolic processes in human skeletal muscle: restoring the identities of growth hormone and testosterone. Phys Sport Med; 2010. 38(3):97-104.

5. Wood RI, Stanton SJ. Testosterone and sport: current perspectives. Horm Behav; 2012. 61(1):147-55.

6. Barari AL, Ayatollahi A, Shirali S, Ghasemi M, Hosseini A, Ekrami A, et al. Effect of Endurance and Resistance Training on Parameters Related to Sexual Function in Men. Med Lab J Golestan Uni Med Sci; 2014. 8(3):47-53.

7. Parastesh M, Heidarianpour A, Bayat M, Saremi A. Effects of Resistance Training on Serum Level of Reproductive Hormones and Sperm Parameters in Type 2 Diabetes Rats. J Arak Uni Med Sci; 2016. 19(8):26-36.

8. Sorati Jablo D, Atar Hosseini S.R, Sbadpour Zanjani D, Yaghmaie P. Effects of Resistance and Endurance Exercises on Androgens, Cortisol and Lactate in Elderly Women. Tehran Uni Med Sci; 2012. 70(2): 110-118.

9. Bagheri Hamzian Alia G, Khadem Ansari MH, Yaghmaie P. The Effect of Exhaustive Exercise on Prolactin and DHEA Hormones of Male Runners. Oman Med J; 2010. 21(5): 391- 397.

10. Gharakhanlo R, Omiddfar K, Sharghi S, Gheraati MR. The Effect of Resistance Training on Myostatin, Testosterone and Cortisol in Young Male. Olympic J; 2008. 16(3): 31- 43.

11. Broadhead GK, Chang A, Grigg J, McCluskey P. Efficacy and Safety of Saffron Supplementation: Current Clinical Findings. Crit Rev Food Sci Nutr; 2016. 56(16):2767-76.

12. Meamarbashi A, Rajabi A. Potential Ergogenic Effects of Saffron. J Diet Suppl; 2016. 13(5):522-9.

13. Razavi BM, Imenshahidi M, Abnous K, HosseinzadehM. Cardiovascular effects of saffron and its activeconstituents: A review article. Saffron Agronom Technol; 2014. 1(2):3-13.

14. Agha Hosseini M, Kashani L, Aleyaseen A, Ghoreishi A, Rahmanpour H, Zarrinara A, et al. Crocus sativus L. (Saffron) in the treatment of premenstrual syndrome: a double blind, randomised and placebo controlled trial. BJOG; 2008. 115(4):515-9.

15. Gopumadhavan S, Mohamed Rafiq, Venkataranganna MV, Kala Suhas K, Mitra SK. Assessmentof Tentex royal for sexual activity in an experimental model. Indian J Cli Pract; 2003. 10 (13):23- 26.

16. Heidary M, Reza Nejadi J, Delfan B, Birjandi M, Kaviani H. Effect ofsaffron on semen parameters of infertile men. Urol J; 2008.5: 255-9.

17. Modaresi M, Messripour M, Asadi Marghmaleki M, Hamadanian MK. Effect of Saffron (CrocusSativus) Extract on Level of FSH, LH and Testosterone in Mice. ZMJ; 2009. 16(63): 11- 17.

18. Walker, KS; Kambadur, R; Sharma, M; Smith, HK. Resistance training Alter plasma myostatin but not IGF1in healthy men. Med Sci Sport Exerc; 2004. 36(5): 787-793.

19. Dashti H, Ghaledari M, Siahkuhian M. Short-term testosterone and cortisol hormonal responses to volume and strength resistance training in untrained young males. JSBS; 2015. 6(12): 36-49.

20. Consitt LA, Copeland JL, Tremblay MS. Hormone responses to resistance VS. Endurance exercise in Premenopausal females. Can. J Appl Physiol; 2001. 26(6):574-587.

21. Kraemer WJ, Ratamess NA. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. Sport Med; 2005. 35(4):339-361.

22. Fry AC, Lohnes CA. Acute testosterone and cortisol responses to high power resistance exercise. Human Physiol; 2010. 36(4):457-461.

23. Schumann M, Walker S, Izquierdo M, Newton RU, Kraemer WJ, Hakkinen K. The order effect of combinedendurance and strength loadings on force and hormone responses: effects of prolonged training. Euro J Appl Physiol; 2014.114:867-80.

24. Spiering BA, Kraemer WJ, Vingren JL, Ratamess NA, Anderson JM, Armstrong LE, et al. Elevated endogenoustestosterone concentrations potentiate muscle androgen receptor responses to resistance exercise. JSBMB; 2009. 114(3):195-99.

25. Farbiak L. Effects of lower-and higher-volume resistance exercise on serum total and free testosterone, skeletalmuscle testosterone and dihydrotestosterone content, and skeletal muscle androgen receptor mRNA expression andprotein content. PhD Thesis. Baylor University 2013.

26. Sedghi KS, Zakeri HR, Omidfar K, Rahmani M. Evaluation of acute hormonal responses to concentric, eccentricand concentric-eccentric muscle actions in healthy young men. Ph Ph; 2009. 13(2):216-28.

27. Ahtainen JP, Pakarinen A, Kraemer WJ, Hakkinen K. Acute hormonal responses to heavy resistance exercise in strength athletes versus nonathletes. Can J Appl Physiol; 2004. 29(5): 527-543.

28. Anderson K, Nisenblat V, Norman R. Lifestyle factors in people seeking infertility treatment - A review.Aust N Z J Obstet Gynaecol; 2010. 50: 8-20.

29. Parastesh M, Heidarianpour A, Bayat M, Saremi A. Effects of Resistance Training on Serum

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

Level of Reproductive Hormones and Sperm Parameters in Type 2 Diabetes Rats. Amuj; 2016. 19(8):26-36

30. Saremi A, Shavandi N, Chagizi Ashtiani S, Bahmanzadeh M. The effects of progressive resistance training on spermatogenesis and reproductive hormones in male rats. JSBS; 2013. 7(1): 13-28

31. Barari A, Ayatollahi A, Shirali S, Ghasemi M, Hosseini A, Ekrami A, et al. Effect of Endurance and Resistance Training on Parameters Related to Sexual Function in Men. Mljgoums; 2014. 8 (3):47-53

32. Ghasemiboroon M, Ghafourian Boroujerdnia M, Ahangarpoor A, Kooti W, Hasanzadeh Noohi Z, Noori Ahmad Abadi M. The Effect of Hydro-alcoholic Extract of Celery (Apium graveolens) Leaves on Serum Level of Testosterone, FSH and LH in Male Rats. ZUMS J; 2014. 22 (93):49-57

33. Abdullaev FI. Inhibitory effect of crocetin on intracellular nucleic acid and protein synthesis in malignant cells. Toxicology letters; 1994. 70(2): 243-251.

34. Mitra SK, Muralidhar TS, Rao DRB. Experimental assessment of relative efficacy of drugs of herbal origin on sexual performance and hormone levels in alcohol exposed and normal rats. Phytother Res; 1996. 10: 296-9.

35. Sunjay Kumar G, Kala Suhas K. Clinical evaluation of tentex royal in erectile dysfunction. The Antiseptic; 2002. (99) 5: 161-2.

36. M. Modaresi, M. Messripoor, M. Asadi Morghmaleki and M.K. Hamadanian. The effect of Saffron extract on testis tissue. Ijmapr; 2008. 24(2):24-37.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]

Interactive effect of saffron supplementation and resistance training on serum levels of sex hormones in young men

Abbas Ali Gaeini, Department of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.
Parisa Pournemati, Department of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.
***Babak Hooshmand Moghaddam**, Department of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran (*Corresponding author)
babak.hooshmand@mail.um.ac.ir

Abstract

Background: Regarding wide range of saffron applications in traditional medicine and its proved effects on male sex hormones and also the importance of muscle contraction in stimulating the secretion of sex hormones, the aim of this study was to study the interactive impact of saffron supplement and resistance training on sex hormones levels (testosterone, LH and FSH) in young adults.

Methods: In the form of semi-experimental design, 30 young men were selected as samples and randomly assigned to two resistance training groups: one with mere resistance training (n= 15) and the other with both resistance training and saffron supplements (n= 15) groups. These two groups carried out a resistance training protocols of 60 to 70% 1 RM. In this manner, the latter participants were consuming 150 mg pure saffron tablets per day, in the same period. Bloodletting was performed, before and after six weeks, to assess variables. Thereafter, the research findings were analyzed using independent t-test at a significance level of 0.05.

Results: Data analysis showed that training and training with saffron supplements has significantly increased levels of testosterone, LH and FSH ($p \leq 0.05$). Also, significant difference in levels of testosterone, LH and FSH between mere resistance training and resistance training with saffron supplement groups was observed ($p \leq 0.05$).

Conclusion: Generally, it could be concluded that synergistic effect of saffron supplements and resistance training would further increase the sex hormones in young men.

Keywords: Saffron, Resistance training, Testosterone, FSH, LH

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-20]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.6.8.1]