

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



## تاثیر مصرف حاد مکمل کوآنزیم Q10 بر سرم برخی شاخص‌های آسیب عضلانی متعاقب یک جلسه تمرین مقاومتی در مردان ورزشکار

چنگیزی، مهدی<sup>۱</sup>، ابراهیمی، محسن<sup>۲</sup>، آوندی، سیدمحسن<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه سمنان، ۲- استادیار دانشگاه سمنان

1. [m.changizi@ymail.com](mailto:m.changizi@ymail.com)

### مقدمه

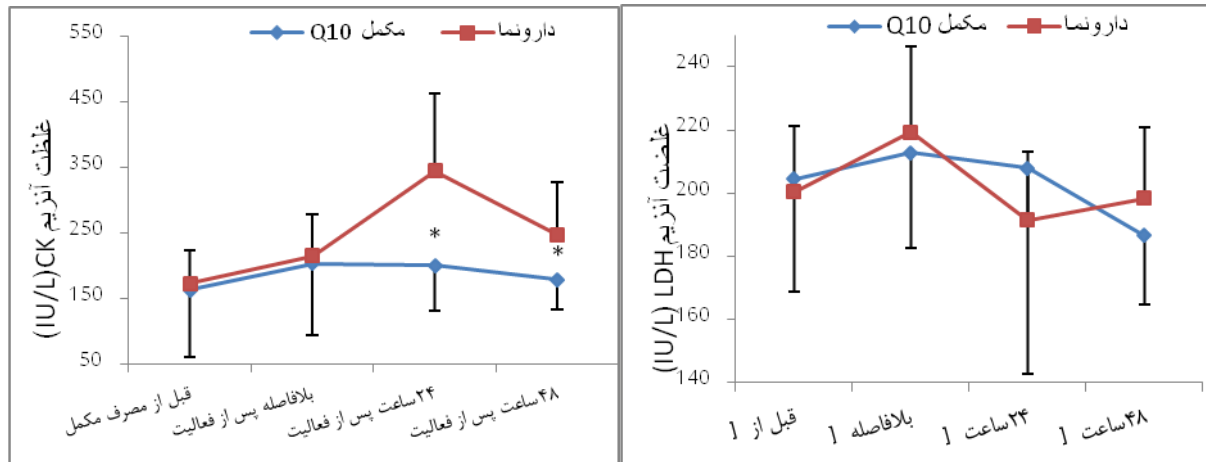
فعالیت بدنی جزئی جدایی ناپذیر از حیات انسان است. در فعالیت بدنی مصرف اکسیژن عضلات فعال بدن تا حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ برابر افزایش می‌یابد و در نتیجه افزایش تولید رادیکال آزاد می‌شود. افزایش بی‌رویه آن که اغلب به صورت گونه‌های فعال اکسیژن معرفی می‌شوند، برای بدن، مضر است و فشار اکسایشی را به دنبال دارد. فعالیت مقاومتی نیز ممکن است باعث ایجاد فشار اکسایشی و آسیب سلول‌ها شوند چندین نظریه برای توجیه سازوکارهای بروز فشار اکسایشی پیشنهاد شده در این ارتباط کراتین کیناز (CK) و لاکتات دهیدروژناز (LDH) آنزیم‌های مهمی هستند که به ترتیب در تبدیل اسید لاکتیک و پیرویک و شکل‌گیری ATP از ADP در سیستم غیرهوازی شرکت می‌کنند، و شاخص‌های فشار اکسایشی نیز شناخته می‌شوند یکی از شیوه‌های مقابله با اثرات نامطلوب خستگی و فشارهای ناشی از فعالیت‌های نسبتاً شدید استفاده از مکمل‌های خوراکی از جمله کوآنزیم Q10 است که ترکیبی ضروری در زنجیره تنفسی میتوکندری بوده و از ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی نیز برخوردار است درباره فعالیت مقاومتی و فشار اکسایشی، تحقیقات مختلفی صورت گرفته است که عمدتاً حاکی از افزایش فشار اکسایشی پس از فعالیت ورزشی است. از جمله می‌توان به تحقیقات نوین و همکاران (۲۰۰۷)، و دیمینیک و همکارانش (۲۰۱۱، ۲۰۱۰) اشاره کرد. نظر به اهمیت فشار اکسایشی در ورزشکاران و محدودیت‌ها و تناقضات موجود در تحقیقات انجام شده قبلی، محقق قصد دارد به این پرسش پاسخ دهد که آیا مصرف حاد مکمل کوآنزیم Q10 با انجام یک جلسه فعالیت مقاومتی چه تاثیری بر برخی شاخص‌های فشار اکسایشی (CK و LDH) در دانشجویان پسر ورزشکار دارد؟

### روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و روش دو سویه کور بود. پس از بررسی‌های اولیه، ۲۰ نفر نمونه انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۱۰ نفر شامل گروه مکمل (Q10) و گروه کنترل (دارونما) تقسیم شدند. محدوده سنی آزمودنی‌ها ۱۹-۲۴ سال بود و حداقل ۶ ماه سابقه فعالیت منظم ورزشی و هفته‌ای سه جلسه تمرین در هفته داشتند. پروتکل تمرین مقاومتی با شدت ۷۵ درصد 1RM، به صورت دایره‌ای و شامل پنج ایستگاه بود، که به ترتیب عبارت است از اسکات، پرس سینه، پرس پا، جلو بازو و سرشانه با هالتر. هر حرکت شامل سه ست و هر ست شامل حداقل هشت تکرار و حداکثر ده تکرار بود. ۱۲۰ دقیقه قبل از شروع فعالیت، مقدار ۲۰۰ میلی گرم مکمل کوآنزیم Q10 و همین مقدار دارونما به همراه ۲۰۰ میلی لیتر آب به آزمودنی‌ها خوراندند. اولین نمونه خون در ساعات اولیه صبح آزمون در حالت ناشتا و به دنبال آن نمونه خون دوم بلافاصله بعد از فعالیت مقاومتی و مجدداً نمونه‌های خون سوم و چهارم در فاصله زمانی ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از اجرای پروتکل ورزشی از تمامی آزمودنی‌ها جمع‌آوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. سپس برای تفسیر پارامترها در پاسخ به مکمل و ورزش در دو گروه از آزمون t مستقل و برای مقایسه تغییرات درون گروهی داده‌ها از تحلیل واریانس مکرر (یک طرفه) و تعقیبی بونفرونی در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.



## یافته‌ها



نمودار ۱. تغییرات مقادیر LDH در مراحل مختلف اندازه گیری نمودار ۲. تغییرات مقادیر CK در مراحل مختلف اندازه گیری  
\* معنی دار در آزمون t مستقل سطح  $P \leq 0.05$

## بحث و نتیجه‌گیری

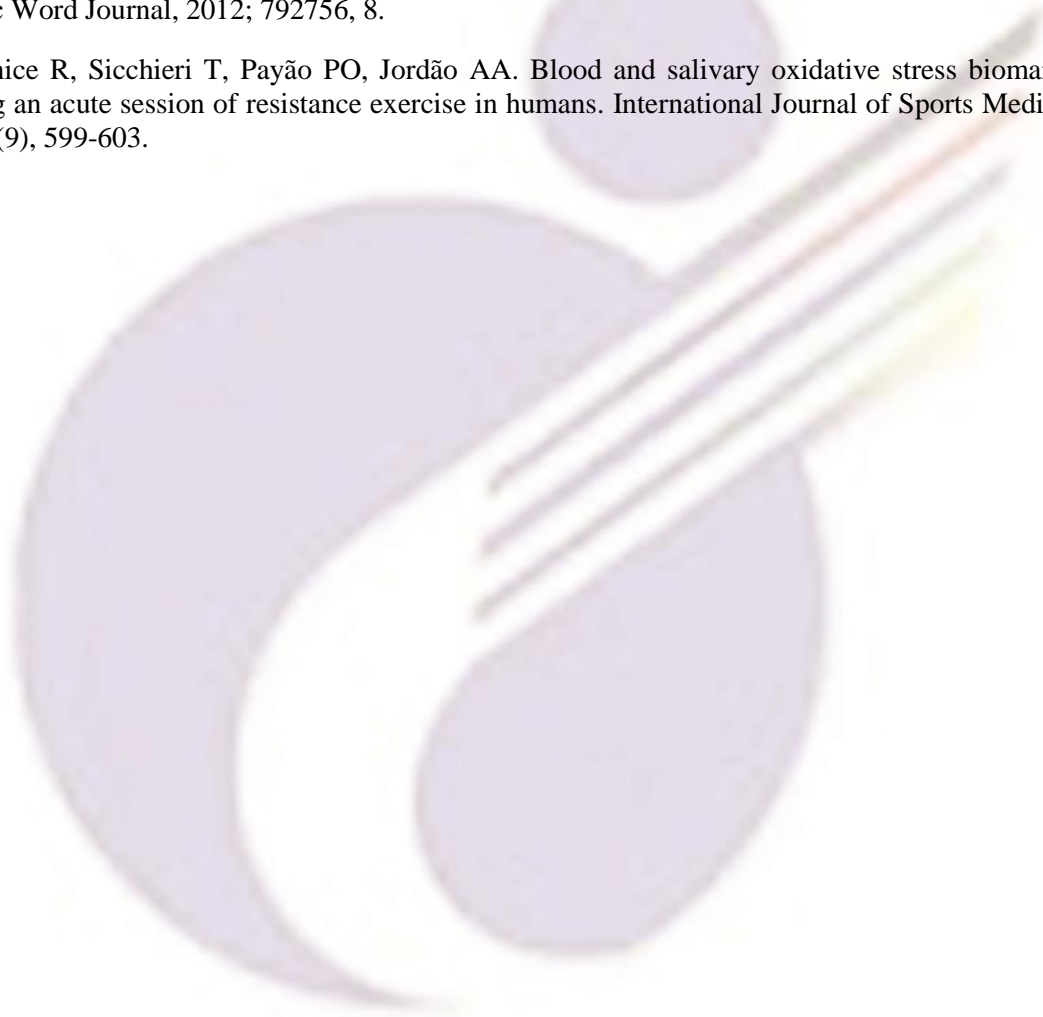
نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر بیانگر آن است که یک جلسه فعالیت مقاومتی با شدت ۷۵ درصد 1RM باعث افزایش معنی‌دار CK به عنوان شاخص اکسایشی در گروه دارونما شد، در حالی که به نظر می‌رسد مصرف حاد مکمل Q10 باعث تعدیل و جلوگیری از افزایش معنی‌دار غلظت CK در ورزشکاران می‌شود، اما تفاوت معنی‌داری در تغییرات LDH متعاقب یک جلسه فعالیت مقاومتی بین دو گروه مشاهده نشد. مطالعات گذشته تاثیر مصرف مکمل Q10 یا ضد اکسایش‌های دیگر را بر پاسخ شاخص‌های اکسایشی مورد مطالعه قرار داده‌اند که نتایج گزارش آنها در بر دارنده نتایج مشابه نمی‌باشد. این یافته با یافته‌های کاواس و همکاران (۲۰۰۴) کان و همکاران (۲۰۰۷ و ۲۰۰۸) همخوانی دارد از طرفی، این نتایج ناهمخوان با یافته‌های زولیانی و همکاران (۱۹۸۹) می‌باشد. به نظر می‌رسد از جمله مکانیزم‌ها و تئوری‌های عمل احتمالی که از طریق آن ورزش‌های مقاومتی می‌تواند باعث تولید فشار اکسایشی شود تئوری کم‌خونی-خون‌رسانی مجدد است، بر این اساس ورزش‌های مقاومتی باعث آسیب بافت عضلانی و متعاقب آن شروع فرایندهای التهابی و سرانجام تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن و پراکسیداسیون لیپیدی می‌شود. مصرف آنتی‌اکسیدان‌ها، به عنوان موادی که در کاهش انواع رادیکال‌های آزاد موثرند، می‌تواند عامل درمانی باشد که از تخریب عضلانی جلوگیری می‌کند؛ بنابراین مصرف حاد مکمل Q10 (۲۰۰ میلی‌گرم به ازای هر آزمودنی) احتمالاً می‌تواند از تغییرات ناشی فشار مکانیکی - متابولیکی فعالیت‌های مقاومتی در مردان ورزشکار جلوگیری نماید.

واژه‌های کلیدی: مکمل کوآنزیم Q10، کراتین کیناز، لاکتات دهیدروژناز، فعالیت مقاومتی



## منابع

1. Cooke M, Iosia M, Buford T, Shelmadine B, Hudson G, Kerksick C, et al. Effects of acute and 14-day coenzyme Q10 supplementation on exercise performance in both trained and untrained individuals. *J Int Soc Sports Nutr*, 2008; 5(1), 1-14.
2. Kon M, Tanabe K, Akimoto T, Kimura F, Tanimura Y, and Shimizu K. Reducing exercise-induced muscular injury in kendo athletes with supplementation of coenzyme Q10. *Br J Nutr*, 2008; 100, 903-909.
3. B. J. Lee, Y. C. Lin, Y. C. Huang, Y. W. Ko, S. Hsia, and P. T. Lin. The relationship between coenzyme Q10, oxidative stress, and antioxidant enzymes activities and coronary artery disease," *The Scientific Word Journal*, 2012; 792756, 8.
4. Deminice R, Sicchieri T, Payão PO, Jordão AA. Blood and salivary oxidative stress biomarkers following an acute session of resistance exercise in humans. *International Journal of Sports Medicine*, 2010; 31(9), 599-603.



# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله