

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی



## تاثیر مصرف مکمل جینسنگ بر کراتین کیناز و لاکتات دهیدروژناز سرمی ورزشکاران بعد از فعالیت وامانده ساز

ستمیدیده، مصطفی<sup>۱</sup>، آتشک، سیروان<sup>۲</sup>، عبدالله پور، یوسف<sup>۳</sup>

۱- گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملکان، ۲- گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد، ۳- دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی ارومیه

1. [atashak\\_sirvan@yahoo.com](mailto:atashak_sirvan@yahoo.com)

### مقدمه

با توجه به اینکه انجام فعالیت‌های ورزشی شدید منجر به ناپایداری و آسیب غشاهای سلولی به ویژه بافت عضلانی شده و با ایجاد آسیب‌های عضلانی، شاخص‌های التهابی و تولید رادیکال‌های آزاد مضراتی را نیز فراهم آورند. به طوریکه گزارش شده است که فعالیت‌های ورزشی شدید باعث آسیب بافت عضلانی و متعاقب آن شروع فرایندهای التهابی و سرانجام تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن و پرواکسیداسیون لیپیدی می‌شود (آتشک و همکاران، ۱۳۹۱). در واقع مشخص شده است که تولید رادیکال‌های آزاد و نیز افزایش شاخص‌های چون کراتین کیناز (CK) و لاکتات دهیدروژناز (LDH) در سرم خون، به عنوان نشانگرهای بیوشیمیایی ناشی از آسیب و خستگی عضلانی، از آسیب‌های فیزیولوژیکی بدن ورزشکار در طی فعالیت‌های ورزشی شدید به شمار می‌روند که در ورزش حرفه‌ای می‌باید کنترل شوند (۱). چراکه بر اساس مستندات علمی این عوامل می‌توانند نقش مهمی را در پیشرفت آسیب به سلول‌های عصبی-عضلانی و استعداد به بیماری‌هایی چون قلبی-عروقی، سرطان‌ها، آترواسکلروز ایفا کنند (۲). بنابراین جلوگیری و درمان آسیب عضلانی می‌تواند به ورزشکاران در حفظ شرایط تمرینی و مسابقه ای در ورزش کمک زیادی کنند. به طوریکه راهکارهای مختلفی برای کم کردن آسیب‌های عضلانی ناشی از تمرینات ورزشی شدید مورد مطالعه قرار گرفته است. در این راستا اخیراً توجه فزاینده‌ای بر اثربخشی مصرف مکمل‌ها به ویژه مکمل‌های گیاهی و طبیعی برای محافظت در مقابل اثرات نامطلوب آسیب‌های ناشی از افزایش شاخص‌های عضلانی و نیز تولید رادیکال‌های آزاد صورت گرفته است تا زمینه‌های لازم برای تمرین بیشتر و کسب موفقیت‌های ورزشی در ورزشکاران نخبه فراهم شود. لذا پژوهش حاضر به منظور تعیین تاثیر مکمل سازی کوتاه مدت جینسنگ بر شاخص‌های آسیب عضلانی کراتین کیناز (CK) و لاکتات دهیدروژناز (LDH) ورزشکاران جوان متعاقب یک جلسه فعالیت هوازی وامانده ساز صورت گرفت.

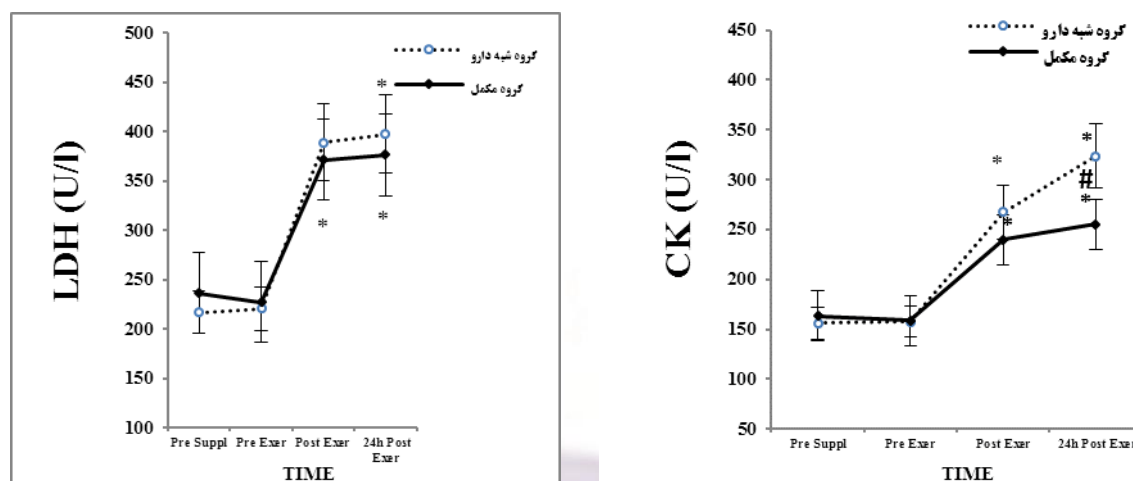
### روش‌شناسی

۲۰ ورزشکار جوان در یک مطالعه نیمه تجربی به طور تصادفی در دو گروه مکمل جینسنگ و شبه دارو قرار گرفتند. افراد گروه مکمل روزانه ۲ گرم کپسول جینسنگ را به مدت هفت روز مصرف می‌کردند و گروه شبه دارو نیز به همین مقدار شبه دارو دریافت می‌کردند. همه آزمودنی‌های دو گروه پس از هفت روز مکمل سازی در یک آزمون ورزشی هوازی وامانده ساز بر روی نوارگردان (تست بروس) به فعالیت پرداختند. نمونه‌های خون وریدی آزمودنی‌ها جهت سنجش تغییرات CK و LDH سرمی در چهار مرحله؛ ۱. قبل از شروع مکمل سازی مکمل و در حالت پایه، ۲. پس از پایان دوره مکمل سازی و بلافاصله قبل از فعالیت ورزشی ۳. بلافاصله بعد و ۴. ۲۴ ساعت بعد از فعالیت ورزشی جمع آوری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون آماری ANOVA با اندازه گیری‌های مکرر و آزمون پس تعقیبی بونفرونی در سطح معنی داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.



## یافته‌ها

نتایج حاصل از پژوهش حاضر در قالب شکل ۱ الف. ا. ب. ارائه شده است



نمودار ۱. الف. تغییرات فعالیت CK و ب. تغییرات فعالیت LDH در گروه های جینسنگ و شبه دارو پس از فعالیت هوازی

\* تفاوت با قبل از فعالیت ورزشی و مکمل سازی ( $P < 0.05$ )

# تفاوت بین گروه شبه دارو با گروه مکمل جینسنگ ( $P < 0.05$ )

## بحث و نتیجه گیری

بخش مهمی از یافته های مطالعه حاضر مبنی بر افزایش شاخصهای آسیب عضلانی کرانین کیناز و لاکتات دهیدروناز در بلافاصله و ۲۴ ساعت پس از فعالیت هوازی شدید با نتایج برخی از محققان از جمله یافته های نوبهار، Hazar و همکاران و همچنین França و همکاران همخوانی دارد (۳،۴). به طوریکه گروه تحقیقاتی França و همکاران با بررسی تاثیر فعالیت هوازی وامانده ساز (مسابقه ماراتون) بر شاخصهای آسیب سلولی ورزشکاران اعلام کردند که میزان فعالیت آنزیمهای CK و LDH بعد از مسابقه به طور معنی داری افزایش پیدا می کند (۳). در این راستا گروهی از محققان اظهار داشته اند که آسیبهای سلولی ناشی از انقباضات مداوم در طی فعالیتهای هوازی ممکن است منجر به از هم گسیختگی ساختارهای میوفیبریل عضلانی شده (۴)، و لذا افزایش غلظت سرمی این آنزیمها متعاقب این دسته از فعالیت ممکن است به دلیل نشت ناشی از افت انرژی و ناپایداری یا آسیب ناشی از پراکسیداسیون فسفولیپیدهای غشای سلولی صورت پذیرد (۵). با این وجود در مطالعه حاضر مشاهده شد که علی رغم اینکه مصرف کوتاه مدت مکمل جینسنگ تاثیر معنی داری بر فعالیت آنزیم LDH ورزشکاران نداشته است اما میزان فعالیت آنزیم CK در گروه دریافت کننده مکمل در مقایسه با شبه دارو در ۲۴ ساعت پس از فعالیت وامانده ساز به طور معنی داری بالاتر بوده است که بیانگر این یافته مهم است که مصرف این مکمل گیاهی از افزایش چشمگیر CK در ۲۴ ساعت بعد از فعالیت ورزشی جلوگیری نموده است. این یافته با نتایج Cabral de Oliveira و همکاران همسوست. آنها با مطالعه بر اثرات محافظتی جینسنگ بر میزان التهاب و آسیب عضلانی ناشی از دویدن بر روی تردمیل، اعلام کردند که مصرف مکمل می تواند فعالیت آنزیم کراتین کیناز را به طور معنی داری تا میزان ۲۵٪ کاهش دهد (۶). در واقع بر اساس نتایج برخی از مطالعات به نظر می رسد مصرف جینسنگ باعث تثبیت غشای میتوکندریایی در عضلات آسیب دیده بعد از فعالیتهای ورزشی آسیب زا شده و لذا می تواند در بازسازی و ترمیم دیواره سلولی مؤثر باشد. (۶). و لذا این امر میتواند یکی از دلایل بهبود عملکرد ورزشی به دنبال مصرف جینسنگ در ورزشکاران باشد.



## پیام اجرایی - علمی پژوهش

به طور کلی می توان گفت که مکمل سازی کوتاه مدت جینسنگ می تواند باعث جلوگیری از افزایش فعالیت آنزیم CK و لذا تعدیل آسیب سلول عضلانی بعد از فعالیتهای هوازی شدید شود.

واژه های کلیدی: مکمل سازی جینسنگ، آنزیم کراتین کیناز، لاکتات دهیدروژناز، ورزش هوازی

## منابع

1. Brancaccio P, Giuseppe L, Nicola M. (2010). Biochemical markers of muscular damage. Clin Chem Lab Med. 48:757-67.
2. Shephard RJ, Shek PN. (1998). Associations between physical activity and susceptibility to cancer: possible mechanisms. Sports Med. 26:293-315.
3. França SC1, Barros Neto TL, Agresta MC, Lotufo RF, Kater CE. (2006). Divergent responses of serum testosterone and cortisol in athlete men after a marathon race. Arq Bras Endocrinol Metabol. 50 (6):1082-7.
4. Hazar S, Hazar M, Korkmaz S, Bayil S, Gürkan AC. (2011). The effect of graded maximal aerobic exercise on some metabolic hormones, muscle damage and some metabolic end products in sportsmen. Scientific Research and Essays. 6(6): 1337-1343.
5. Kon M, Tanabe K, Akimoto T, Kimura F, Tanimura Y, and Shimizu K. (2008). Reducing exercise-induced muscular injury in kendo athletes with supplementation of coenzyme Q10. Br J Nutr, 100:903-9.
6. Cabral de Oliveira AC1, Perez AC, Prieto JG, Duarte ID, Alvarez AI. 2005. Protection of Panax ginseng in injured muscles after eccentric exercise. J Ethnopharmacol. Feb 28;97(2):211-4. Epub 2005 Jan 13.

# SID



سرویس های  
ویژه



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در  
خبرنامه



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی