تأثیر مصرف حاد کافئین بر ظرفیت ضداکسایشی تام و شاخص فشار اکسایشی مردان و پیلوپتس پس از یک جلسه فعالیت وامانده‌ساز مقاومتی

نویسنده‌گان: علی ضرغمی خامنه‌ای، افتخار جعفری
1. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، ایران
2. دانشیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، ایران

E-mail: ali.zarghami64@gmail.com

چکیده

کهفه و هدف: هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر مصرف حاد کافئین بر ظرفیت ضداکسایشی تام و شاخص فشار اکسایشی (MDA و TAC) وامانده‌ساز مقاومتی بود.

مواد و روش‌ها: در طرح نیمه‌تربیبی، تصادفی و دوسکور با اندازه‌گیری‌های مکرر (سی‌برخی‌ید) 20 مرد و پیلوپت (1/2/1387/07) را به صورت تصادفی و به‌طور تصادفی به دو گروه مانند گروه کنترل و گروه تحریمی تقسیم‌بندی نمودند. سپس به مدت 14 هفته با کافئین فعال، از مصرف مواد غذایی مصرف‌کننده شدند. نتایج نشان داد که تغییر بی‌بیشی در سطح TAC و MDA در دو گروه مشاهده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که تغییر بی‌بیشی در سطح TAC و MDA در دو گروه مشاهده شد.

دریافت: 1392/27/1
آخرین اصلاح‌ها: 1392/2/24
پذیرش: 1392/2/24

دانشگاه شهید سالیمیان - شهر 1392 - شماره 16

ترجمه کیفی: براساس فاکتورهای حاضر، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که با احتیاط، مصرف حاد کافئین، تأثیراتی لازم برای افزایش TAC و سرعت MDA نداشته باشد. می‌توان از تغییراتی که توسط شناخت در افزایش TAC و بهبود مقاومتی در مردان و پیلوپتبی‌ها مشاهده می‌شود، استفاده کرد.
تأثیر مصرف حبضاتی کم یا مصرف کبفرضیه ثر ظرفیت ضداکسیشی تام و شاخص...

مقدمه
امروز بسیاری از ورزشکاران رشته‌های ورزشی توانی - ازجمله والیبال - برای افزایش قدرت، توان و استقامت عملکردی در پیش مراحل تمرینی با هرمیل خود از فعالیت‌های مقاومت، ثروت بهره‌مندی (1) یافت. البته، این امر بر اعمال فشار‌های افزایشی - مکانیکی ناشی از انجام ان انوع تمرين‌ها ممکن است با ایجاد فشار آکسیال و بسیاری از موارد دیگر به‌كامل یک چکیت افزایشی ضارب و به‌كبیری این پدیده آسیب با روده مشابه معیارهای ویژه‌ی مانند مالوندی‌آلههید (MDA)، پروتئین کربنیلی و شفته هیدروکسی دو دکسی گوانزین (OHdG) و وجوه در منابع داخل و خارج سلولی شود (2 تا 6). برای نمونه، گروه تحت‌الاحداً و همکاران (2006) با مطالعه مردان تمرين‌کرده‌ی نشان دادند که سطح پروتئین کربنیلی (MDA و TBARS) و شاخص‌های پراکسیداسیون لیدک (پلاقلت) در ده، 6 و 24 ساعت پس از یک جلسه فعالیت مقاومت، افزایشی می‌شود. معنی‌دار می‌باشد (3). به‌هرحال، فشار آکسیال با عدم تعداد میان اکسیده‌ها و ضداکسیده‌ها، زیستی ممکن است بر اثر انت‌نگ حالت‌های فعالیت‌یا ضداکسیشی تام (4) معنی‌دار باشد. توان ضداکسیشی (5) از روی شکل‌گیری یک چکیت افزایشی، موجب بهبود ظرفیت ضداکسیشی تام می‌شود (11)؛ از طریق تحقیق‌های محدود درخصوص نسبت آثار میکرو ترکیبی کم یا بیان‌کردن که مصرف خوراکی از این فشار‌های مقاوم، با فشار آکسیال ناشی از ورزش و پیاده‌سیری بعید این بحث‌سازگاری هسته بسیاری از ورزشکاران و افراد متخصص افزایشی و یکی از نیازهای پزشکی ورزشی، می‌باشد. در این پژوهش، شاخص‌های ویژه، و توان و همکاران (2011) بیان کردن به مصرف خوراکی هر کیلوگرم وزن بدن، همچنین اثری روی سرم در حال جابت (10) دقیقه پس از قطع مصرف. 5

1 - Dixon
2 - Pasaoglu
3 - Varma
4 - Bloomer
هجوم سازی گروه‌های مورد مطالعه، یک هنگه پیش از آغاز تحقیق و پیش از اولین مرحله خونگیری، برخی از ویژگی‌های فردی اندام‌گیری، می‌باشد: سن، آزمودنی‌های داوطلب، پیش‌بینی شاخص‌های تحت‌الحمایه، ونژن، سن، شاخص توده بدن (BMI) قدرت پیک تکار پیشنهاد 1-2 فيژه در مبحث منطقه‌ای و در زیان کافی و میزان کافی سازیته. به‌طور تصادفی در دو گروه میان 10 نفری (گروه دریافت کننده، حاد مکمل و مدل چربی از هارپن، ازیزه 92 درصد، سبلبیستن/ 100 زنی حطوبت و مکمل) در دستیابی پس‌تر بایش (جدول 1) برای اندام‌گیری درصد چربی از انگلیس (به‌طور نقدی 10 میلی‌گرم بازارهای دانشگاه پزشکی و زیستگاه آمریکا (چین‌ها پوسته در دستانه، سیبزه، راهک و فوک، خاصی سمت راست‌ خودداری. استفاده‌نامه، مجموعه‌های از بروز و برکلی (1993) استفاده‌نامه در ادامه از آزمودنی‌ها خوانش‌شده که در طول دوره 1۵ ۴۸ ساعت پیش از آغاز مصرف مکمل‌ها یک روز پس از قرارداد (ترمیمی) از انجمن واحد کاری و مصرف مختلگی‌های ورزشی، سنجش و مصرف هزینه‌ها دارو و مکمل‌ها، دانش‌آمیزی می‌تواند گزارش‌ها از این، ابزار در خون وفاطم و زنگین و... خودداری کنند.

قرارداد تحقیق مفاوتهای ۴۵ دقیقه پس از مصرف مکمل و ۱۵ دقیقه گرم کردن عوامل (شامل ۱ کیلومتر دویدن طی ۵ دقیقه مواد به ۱۰ دقیقه حرکت کشی و تمرشی) و گرم کردن اختصاصی (شامل گرم کردن به‌طور مجزا در ابتدا هر ابستگی تحقیق مفاوتهای حالت شامل و ۲۰ دقیقه پس از از دویدن سانست ۱۰ کیلومتر نداشت (۲۱) حتی در بخی از مراد به افزایش پاسخ شاخص‌های فشار اکسیژن از عمل MDA بر اساس هر دو یک طرح به تاثیر منفی گارد و عدم دسترسی مطالعات مدون درمان درمان با استفاده از ۳۰ (را) از مصرف حاد کافین در پاسخ شاخص‌های اکسیژن ناشی از انجام فعالیت مقاومت در رشته ورزشی و لیز. تحقیق حاضر با هدف تعیین اثر انجام یک جلسه‌ی فعالیت مقاومت با وزنه (با شدت ۸۰ درصد) پیک تکار پیشنهاد ۱۵ و مصرف حاد کافین (۹ میلی‌گرم بازارهای سیبزه و فلزی های نیز در گروه جراحی، TD و سرما در مراد MDA) در مورد و بالاهی‌سنت انجام شد.

مواد و روش‌ها
پژوهش حاضر در قالب یک طرح نیمه‌تجزیبی در گروه دوست‌کرد (گروه تجربی و کنترل) با اندازه‌گیری‌های مکثر (سی‌ساله‌ای) شامل: ۲۰ مرد و بالاهی‌سنت نخه بوده که از میان ۲۵ و بالاهی‌سنت داوطلب شرکت کننده در این پژوهش با توجه به معیارهای ورود (دامنه ۲۰ تا ۵۵ سال، درصد چربی بدن ۱۰% به کمین‌گرم در ادامه آزمودن‌ها خوانش‌شده که طی دوره تحقیق (۴۸ ساعت پیش از آغاز مصرف مکمل) روز پس از ۲۵ میلی‌گرم در روز و ارتقا قرارداد (ترمیمی) از انجمن واحد کاری و مصرف مختلگی‌های ورزشی، سنجش و مصرف هزینه‌ها دارو و مکمل‌ها، دانش‌آمیزی می‌تواند گزارش‌ها از این، ابزار در خون وفاطم و زنگین و... خودداری کنند.

قرارداد تحقیق مفاوتهای ۴۵ دقیقه پس از مصرف مکمل و ۱۵ دقیقه گرم کردن عوامل (شامل ۱ کیلومتر دویدن طی ۵ دقیقه مواد به ۱۰ دقیقه حرکت کشی و تمرشی) و گرم کردن اختصاصی (شامل گرم کردن به‌طور مجزا در ابتدا هر ابستگی تحقیق مفاوتهای حالت شامل و ۲۰ دقیقه پس از از دویدن سانست ۱۰ کیلومتر نداشت (۲۱) حتی در بخی از مراد به افزایش پاسخ شاخص‌های فشار اکسیژن از عمل MDA بر اساس هر دو یک طرح به تاثیر منفی گارد و عدم دسترسی مطالعات مدون درمان درمان با استفاده از ۳۰ (را) از مصرف حاد کافین در پاسخ شاخص‌های اکسیژن ناشی از انجام فعالیت مقاومت در رشته ورزشی و لیز. تحقیق حاضر با هدف تعیین اثر انجام یک جلسه‌ی فعالیت مقاومت با وزنه (با شدت ۸۰ درصد) پیک تکار پیشنهاد ۱۵ و مصرف حاد کافین (۹ میلی‌گرم بازارهای سیبزه و فلزی های نیز در گروه جراحی، TD و سرما در مراد MDA) در مورد و بالاهی‌سنت انجام شد.

مواد و روش‌ها
پژوهش حاضر در قالب یک طرح نیمه‌تجزیبی در گروه دوست‌کرد (گروه تجربی و کنترل) با اندازه‌گیری‌های مکثر (سی‌ساله‌ای) شامل: ۲۰ مرد و بالاهی‌سنت نخه بوده که از میان ۲۵ و بالاهی‌سنت داوطلب شرکت کننده در این پژوهش با توجه به معیارهای ورود (دامنه ۲۰ تا ۵۵ سال، درصد چربی بدن ۱۰% به کمین‌گرم در ادامه آزمودن‌ها خوانش‌شده که طی دوره تحقیق (۴۸ ساعت پیش از آغاز مصرف مکمل) روز پس از ۲۵ میلی‌گرم در روز و ارتقا قرارداد (ترمیمی) از انجمن واحد کاری و مصرف مختلگی‌های ورزشی، سنجش و مصرف هزینه‌ها دارو و مکمل‌ها، دانش‌آمیزی می‌تواند گزارش‌ها از این، ابزار در خون وفاطم و زنگین و... خودداری کنند.
تأثیر مصرف حب‌الbffه ثر ظرفیت ضداکسپایی تام و شاخص

از اجرای قرارداد تمرینی به میزان ۱/۵ میلی لیتر از ورید پیچ آنژی جب آزمون‌ها برای نهی سرم و تعیین ظرفیت ضداکسپایی تام و میزان مالودینی آلدهید سرمی تهیه شد. نمونه‌ها به مدت ۱۵ دقیقه در دمای مطلق آزمایشگاهی ۲۲ تا ۲۵ سانتی‌گراد قرارداده شدند. تا لحظه اکتشاف پس از آن سرم نمونه‌ها توسط دستگاه الکتروفیوز (۵۰۰ دوی در دقیقه برای ۱۰ دقیقه) جدا شدند. برای انجام مراحل بعدی، نمونه‌ها در دمای منفی ۷۰ درجه سانتی‌گراد درون یک جام قرارداده شدند؛ سپس، مقادیر شاخص‌های خونی و پلاسماتیه از انجام قرارداد نمونه‌ها با علت‌های اصلی و با برنامه‌ریزی درصد تغییرات حجم خون و پلاسم محسوب شدند. سرمی با استفاده از آزمون توانایی پلاسم در TAC و دستگاه استرکتوفونتری (ساخت شرکت Biotech) در طول زمان ۵۰۳ ساعت نمونه ثبت شد. میزان سرمی نیز برپایه واکنش با تبادل‌پیوندی استد MDA و با استفاده از روش استرکتوفونتری در طول موج ۴۹۳ ساعت مانند درد شد.

با منظور تحلیل آماری، ابتدا وضعیت طبیعی داده‌های طبیعی و همگن (مایلینگ ± انحراف استاندارد) با استفاده از آزمون کلموگروف- استیزرف برسید. سپس تغییرات هریک از شاخص‌های طی مراحل مختلف اندازه‌گیری با آزمون‌های تحلیل واریانس مکر Bonferroni و آزمون T-بررسی‌ها. اختلاف-های میان‌گروهی نیز با استفاده از آزمون T-مستقل تعیین-شدند. همه معمولات به تحلیل‌های آماری در سطح معنی‌داری ۵ درصد (p<0.05) با استفاده از نرم‌افزارهای آماری Excel 2007 و SPSS19 انجام شدند. به‌علاوه، سهم اثر هریک از عوامل مداخله‌گی با استفاده از مدل‌های آماری (Omega squared) تعیین شد.
نتایج
میانگین و انحراف استاندارد وزن گوشهای فری (سن، وزن، قد، %BF، شاخ)، نمونه بندی و میزان کافی‌گذاری مصرفی) دو گروه مصرف‌کننده کافی‌گذاری و بی‌کافی‌گذاری به‌وجود آمده در جدول 1 نشان‌داده‌شده‌است: اطلاعات این جدول نشان می‌دهد که نتایج آماری معنی‌دار در مقایسه ویژگی‌های فردی میان گروه‌های مورد مطالعه وجود ندارد (P≥ 0/0/0/5). لذا گروها با یکدیگر هم‌وزن بودند؛ در جدول 2 فاکتوری شاخص‌های مورد مطالعه از هر مدل خودگرای آورده‌شده‌است.

جدول 1 میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها (هر گروه 10 نفر)

<table>
<thead>
<tr>
<th>گروه‌های مورد مطالعه</th>
<th>شاخص‌های مورد مطالعه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کافی‌گذاری</td>
<td>نمونه بندی (کیلوگرم)</td>
</tr>
<tr>
<td>سن (سال)</td>
<td>71/94</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن (کیلوگرم)</td>
<td>5/84</td>
</tr>
<tr>
<td>قد (سانتی‌متر)</td>
<td>8/0/93</td>
</tr>
<tr>
<td>شیب‌دارو</td>
<td>1/8/21/61</td>
</tr>
<tr>
<td>مصرف روغن کافی‌گذاری (میلی‌گرم در روز)</td>
<td>5/12/48/4</td>
</tr>
<tr>
<td>یک نکرار بیشینه پرس سینه (کیلوگرم)</td>
<td>28/4/0/23/8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

92/10/18/29
جدول ۲: میانگین و انحراف معیار تغییرهای MDA و TAC در مردان و والیبالیست طی مراحل اندازه‌گیری

<table>
<thead>
<tr>
<th>شاخص‌های مورد اعتبار</th>
<th>پس از فعالیت (میلی مول/لیتر)</th>
<th>پس از مکمل‌دهی (میلی مول/لیتر)</th>
<th>گروه‌ها</th>
<th>مطالعه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کافئین</td>
<td>۰/۱۷±۰/۵۱</td>
<td>۰/۱۷±۰/۵۱</td>
<td>۰/۹۳</td>
<td>P&lt;۰/۰۵</td>
</tr>
<tr>
<td>شبیدارو</td>
<td>۰/۲۳±۰/۱۳</td>
<td>۰/۲۳±۰/۱۳</td>
<td>۰/۴۵</td>
<td>P&lt;۰/۰۵</td>
</tr>
<tr>
<td>مالون دی آلدهید</td>
<td>۰/۱۷±۰/۰۱</td>
<td>۰/۱۹±۰/۰۲</td>
<td>۰/۱۲</td>
<td>P&lt;۰/۰۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

عمدی داری در گروه می‌باشد در سطح (P<۰/۰۵)

نمودار ۱. تغییرهای دو گروه طی سه مرحله اندازه‌گیری

*نشان دهنده معنی‌داری درون‌گروهی در سطح (P<۰/۰۵)
بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر، مبنی بر عدم تغییر معناداری سرم حالت یا 60 دقیقه پس از مصرف کمک TAC (کافین) در مردان و دختران با یافته‌های تحقیق لی و همکاران (2011) و بلور و همکاران (2011) همخوانی دارد (16 و 17). چنان‌که لی و همکاران (2011) بدهی‌البررسی 26 مرد سالمند اعلام کردند، توان ضدکسب‌ای حالت یا 60 دقیقه پس از مصرف 5 میلی‌گرم در وزن بدن کافین، هیچ تغییر قابل‌توجهی در تراکم TAC نداشتند (17). این نتایج در حالی بود که مصرف جدا 9 میلی‌گرم در وزن بدن کافین در تحقیق حاضر با سهم اثر ۳/۵۶ درصد به افزایش TAC نسبت به مدت کافین چربی (12 و 17) مغز و مو گرفته و باعث کاهش می‌گردد. گرفته‌های TAC از طریق افزایش GSH و حمایتی کننده اثر کافین بر دستگاه ضداکسب‌ای اثر می‌گردد. 

 através de Aoyama 3 e Abreu

1. Lee

در این مطالعه، تأثیر مصرف کمک TAC (کافین) بر TAC و GSH در مردان و دختران بررسی شد. نتایج نشان داد که مصرف کمک TAC (کافین) در مردان و دختران توانایی تولید TAC را ت зубه‌اند که می‌تواند به تغییرات دستگاه ضداکسب‌ای منجر شود. 

.jpeg
تأثیر مصرف جاد کافئین بر فشار خون، ضداکاسایشی، تب و شاخص SOD، CAT

کافئین با اختلال از طریق بالابردن فعالیت آنزیمی ضداکاسایشی درون‌زای (گلوتاتیون اکسایز) می‌تواند اعث به‌ورود فشار خون، ضداکاسایشی به‌دنبال ورود حفظ و پاکسازی پانی‌های آزاد و فشار اکسایش سبب شود (۱۹، ۸۱ و ۲۱).

همچنین، مصرف کافئین در هر دو گروه، باعث به‌ورود فشار خون و ضداکاسایشی شد. این مقدار کافئین در هر دو گروه احیا می‌شود. این می‌تواند با روش FRAP سرمی با روش SOD و CAT میزان ضداکاسایشی گلوتاتیون احیا محاسبه‌شود که این یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر است. زیرا کافئین می‌پزند باعث تولید گلوتاتیون احیا شود (۲۱).

پراکسیداسیون لپیدی در غشاء مغز می‌شود (۲۰)؛ همچنین، ضداکاسایشی مصرف کافئین در هر دو گروه، باعث به‌ورود فشار خون و ضداکاسایشی شد. این می‌تواند با روش SOD و CAT سرمی با روش FRAP سرمی با روش SOD و CAT میزان ضداکاسایشی گلوتاتیون احیا محاسبه‌شود که این یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر است. زیرا کافئین می‌پزند باعث تولید گلوتاتیون احیا شود (۲۱).

```javascript
3 - Hudson
4 - Choi
```

4 - Choi
برخی محققان معتقدند که علت تغییرهای آندک در افزاد و وزشگری معنادار انجام فعالیت‌های طولانی‌مدت به‌احتمال‌ناپذیر است. افزایش دما در راه‌پیمایی‌های تنفسی و کاهش پراکسیداز‌های لیپیدی باعث نگه‌داری بافت‌های بدن دریابی‌های منظم است (۲۴). این در حالتی بود که مصرف کمک مافیان در تعامل با فعالیت مقاومتی با سرم ثابت نبوده بوده و افزایش ریشه کلیمی از همکاران (۱۶). محض باعث افزایش تعامل مصرف کمک مافیان را به‌وجود نمی‌آورد. همچنین، در راه‌پیمایی‌های طولانی‌مدت، افزایش دما در تعامل با فعالیت مقاومتی با سرم ثابت نبوده بوده که مصرف کمک مافیان را به‌وجود نمی‌آورد. با این حال، نقش مطالعه حاضر به نگاه برخی از تحقیق‌های پیشین در تضاد است؛ و وجود یافته تاثیر این مفکر است. ناشی از شدت و نوع فعالیت بدین بیان: روز به روز، گروه تحقیقاتی (۱۹۹۹) و همکاران (۲۰۰۳) به روز و دو روز در هفته به مدت شش هفته با شدت‌های ۸۰ و ۴۵ درصد یک کاهش معنادار MDA منجر می‌شود (۲۹). یکی از دلالات این اختلاف می‌تواند ناشی از مدت زمان فعالیت مورد استفاده و سطح آمادگی آزمودن‌ها باشد: این راستا...
تأثیر مصرف حباد کبفیه ثر ظرفیت ضداکسیشی تب و شاخص...

نموده، گروه تحقیقات ماحداد و همکاران (2012) با مطالعه موش‌ها نشان دادند که مصرف مقدار کافی حباد کبفیه ثر ظرفیت ضداکسیشی تب و شب می‌تواند به‌طور مثبتی استحکام متابولیت‌های دیانتیکی مساوی‌سازی و ایجاد ضداد الکسیکسی تب و شب را افزایش دهد. این مطالعه نشان داد که مصرف حباد کبفیه ثر باعث افزایش ضرس خون را در می‌آورد که به‌وسیله وابستگی ROS و TNF-α می‌باشد. 

در این مطالعه، میزان آنزیم‌های دیانتیکی A2a و A3 را در حیاتی انسان و موش بررسی کردند. نتایج نشان داد که مصرف حباد کبفیه ثر باعث افزایش ضرس خون را در می‌آورد که به‌وسیله وابستگی ROS و TNF-α می‌باشد.

1. Machado
2. Xiongwen
3. Varani
Menab

26. Eun Young Choi, Jin Young Jang, Youn Ok Cho. Coffe Intake Can Promote Activity Of Antioxidant Enzyme With Increasing MDA Level And Decreasing HDL-Cholestrol In Physically Trained
تأثیر مصرف حبوب کبفیه ثر ظرفیت ضد اکسیژنیتی و شبخص...


The effect of resistance exhaustive exercise and acute caffeine ingestion on total antioxidant capacity and oxidative stress indices in male volleyball players

Ali Zarghami Khameneh*, Afshar Jafari

Faculty of Physical Education & Sports Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

E-mail: ali.zarghami64@gmail.com

Abstract

Objective: The aim of this study was to identify the effect of acute caffeine intake on total antioxidant capacity (TAC) and oxidative stress indices (MDA) in male volleyball players following one-session resistance exhaustive exercise.

Materials and Methods: Twenty male volleyball players (mean age 21.20±1.10 years, fat 10.75±2.78% and BMI 22.95±0.99 kg.m$^{-2}$) participated in a randomized, quasi-experimental, double-blind and repeated measured (three stages) design. Then, all subjects were allocated to two homogeneous groups (in order: 9 mg.kg$^{-1}$.day caffeine or dextrose). All subjects participated in a single-session resistance weight-exercise (7 stations in 3 sets per station with 80% of 1-RM until exhausted). Blood samples were taken at three stages (baseline and 45 min after supplementation, and immediately after the exercise) were determined for changes in serum TAC and MDA.

Results: The results showed that the acute caffeine intake has no significant effect on the basal serum TAC and MDA (p≥0.05). Moreover, one-session resistance exhaustive exercise significantly reduced TAC (P≤0.05) and significantly increased MDA (p≤0.05). However, no significant differences in any of the measured variables between the groups were found immediately after resistance exercise (p≥0.05).

Conclusion: The present results show that acute caffeine consumption does not increase basal TAC and could not decrease the undesirable alterations of serum MDA induced by one-session of resistance exhaustive exercise in male volleyball players.

Key words: Resistance Exercise, Caffeine, Total antioxidant capacity, Malondiadehyde