





دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران مرکزی
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)
گرایش: فیزیولوژی ورزشی

عنوان:

تأثیر مصرف نوشیدنی کاکوتی بر برخی شاخصهای آنتی اکسیدانی متعاقب یک جلسه تمرین
وامانده ساز

استاد راهنما:

دکتر حسن متین همایی

استاد مشاور:

دکتر محمد علی آذربایجانی

پژوهشگر:

سمیه ملائی

تابستان 1390



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY
Central Tehran Branch
Faculty of Physical Education and Sport Science
"M.A" Thesis

On Exercise Physiology

Subject:

**The Effect of Ziziphora Drinks on Antioxidant Markers Following One
Session of Exhaustive Exercise**

Advisor:

Dr.Hasan Matin Homaei

Consulting Advisor:

Dr. Mohammadali Azarbayjani

By:

Somayeh mollaie
Summer 2011

بنام او که داناست

اول آنکه خدای خود را شاکرم که مرا با زمزمه های آموختن آشنا کرد تا تنها قطره ای از دریای ژرف و شگرف علم و دانش را بچشم.

بدون شک تلاش مستمر، علاقه وافر و راهنمایان ره آشنا لازمه رهروان طریقت علم و دانش هستند و چه سعاتمدم که همه همراهان این طریق تا انتها مرا یاری نموده و همراهی را با همدلی آمیختند.

از اعماق وجودم و با نهایت خلوص، خانواده ام را می ستایم که با شکیبایی و بزرگواری، ناملایمات را تحمل نمودند و همیشه شوق آموختن را در وجودم زنده و ذوق دانستن را در درونم پروراندند. مادرم مثل تمام مادران با مهربانی اش و پدرم با حکمت و تدبیر دعای خیرشان را بدرقه راهم نمودند.

به هر حال پشت سر گذاشتن این مسیر میسر نمی گشت مگر با مساعدت و راهنمایی اساتید فرزانه و فرهیختگان آسمان حکمت که امروز مفتخرم به شاگردیشان و این افتخار تا ابد در قلبم ماندگار خواهد ماند.

در نهایت سپاس خود را از اساتید بزرگوار و برجسته جناب آقای دکتر دهقان که آغازگر این پژوهش بوده اند، جناب آقای دکتر آذربایجانی که مساعدت فراوانی در به ثمر رساندن این پژوهش داشته اند و جناب آقای دکتر متین همایی، استاد راهنمای ارجمندم که با راهنمایی هایشان همواره یاریم نمودند ابراز می دارم و از کارکنان آزمایشگاه بیمارستان امام حسین (ع) شهرستان هشتروند و سایر کسانی که هر کدام به نوعی مرا در انجام این مکتوب یاری رساندند سپاسگزار و ممنونم.

تقدیم به :

خانواده ام

دوستانم

و همه کسانی که دوستشان دارم.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
1	چکیده
3	1-1 مقدمه
4	2-1 بیان مسأله
6	3-1 اهمیت و ضرورت تحقیق
7	4-1 اهداف تحقیق
7	1-4-1 هدف کلی تحقیق
7	2-4-1 اهداف جزئی تحقیق
8	5-1 فرضیه‌های تحقیق
8	6-1 محدودیت‌های تحقیق
8	7-1 تعریف واژه‌ها و اصطلاحات
8	1-7-1 تعریف مفهومی
9	2-7-1 تعریف عملیاتی

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه‌ی تحقیق

11	1-2 مقدمه
11	2-2 مبانی نظری
11	1-2-2 مسیرها و سازوکارهای بروز فشار اکسایشی حین فعالیت‌های ورزشی
15	2-2-2 دستگاه‌های دفاع ضد اکسایشی در بدن
16	3-2-2 دستگاه دفاع ضد اکسایشی آنزیمی
16	1-3-2-2 آنزیم‌های ضد اکسایشی
16	2-3-2-2 مواد ضد اکسایشی غیر آنزیمی
20	4-2-2 ظرفیت ضد اکسایشی تام (TAC)
21	5-2-2 فعالیت بدنی و ظرفیت ضد اکسایشی تام
22	6-2-2 عالیت بدنی و آسیب‌های اکسایشی وارد بر بدن
24	3-2 پیشینه تحقیق

فصل سوم: روش تحقیق

28	1-3 مقدمه
28	2-3 طرح تحقیق
28	3-3 جامعه و نمونه آماری
29	4-3 متغیرهای تحقیق
29	1-4-3 متغیرهای مستقل

29	..... 2-4-3 متغیرهای وابسته
29	..... 3-4-3 متغیرهای تعدیل کننده
29	..... 5-3 روش جمع آوری دادهها
29	..... 1-5-3 ابزار و وسایل اندازه گیری
30	..... 2-5-3 روش اندازه گیری شاخص های پیکر سنجی و فیزیولوژیکی
30	..... 3-5-3 اندازه گیری نمونه های خونی
34	..... 6-3 روش اجرای تحقیق
35	..... 7-3 طرز تهیه نوشیدنی
35	..... 8-3 پروتکل ورزشی
35	..... 9-3 روش تجزیه و تحلیل آماری
فصل چهارم: یافته های تحقیق	
37	..... 1-4 مقدمه
37	..... 2-4 توصیف داده ها
40	..... 3-4 یافته های تحقیق
51	..... 4-4 جمع بندی
فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری	
53	..... 1-5 مقدمه
54	..... 2-5 خلاصه پژوهش
55	..... 3-5 بحث و بررسی
59	..... 4-5 پیشنهادات پژوهشی
60	..... پیوست
61	..... منابع و مأخذ
66	..... چکیده انگلیسی

فهرست جداولها

صفحه	عنوان
28	جدول (1-3) طرح تحقیق.....
37	جدول (1-4) ویژگی های فردی آزمودنی های مورد مطالعه.....
38	جدول (2-4) شاخص های اندازه گیری شده آزمودنی ها در 3 مرحله اندازه گیری در گروه نوشیدنی ..
39	جدول (3-4) شاخص های اندازه گیری شده آزمودنی ها در 3 مرحله اندازه گیری در گروه کنترل
40	جدول (4-4) نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنف.....
41	جدول (5-4) نتایج تحلیل واریانس مکرر برای تغییرات مالون دی آلهید در دوگروه
41	جدول (6-4) نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی درون گروهی برای شاخص مالون دی آلهیدی.....
42	جدول (7-4) نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی تفاوت مقادیر مستقل (بین گروهی)
43	جدول (8-4) نتایج تحلیل واریانس مکرر برای تغییرات ظرفیت ضداکسایشی تام در دوگروه
43	جدول (9-4) نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی درون گروهی برای شاخص ظرفیت ضداکسایشی
45	جدول (10-4) نتایج تحلیل واریانس مکرر برای تغییرات تیول تام در دو گروه
45	جدول (11-4) نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی درون گروهی برای شاخص تیول تام
47	جدول (12-4) نتایج تحلیل واریانس مکرر برای تغییرات نیم رخدای لیپیدی در دو گروه
48	جدول (13-4) نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی درون گروهی برای نیم رخدای لیپیدی

فهرست نمودارها

- نمودار (1-4) تغییرات مالون‌دی‌آلدهید در دو گروه قبل و بعد از مصرف نوشیدنی و فعالیت وامانده ساز
42
- نمودار (2-4) تغییرات ظرفیت ضد اکسایشی در دو گروه قبل و بعد از مصرف نوشیدنی و فعالیت وامانده ساز
44
- نمودار (3-4) تغییرات تیول تام در دو گروه قبل و بعد از مصرف نوشیدنی و فعالیت وامانده ساز
46
- نمودار (4-4) تغییرات کلسترول تام در دو گروه قبل و بعد از مصرف نوشیدنی و فعالیت وامانده ساز
49.....
- نمودار (5-4) تغییرات تری‌گلیسیرید در دو گروه قبل و بعد از مصرف نوشیدنی و فعالیت وامانده ساز
49
- نمودار (6-4) تغییرات لیپوپروتئین-کلسترول پرچگال در دو گروه قبل و بعد از مصرف نوشیدنی و فعالیت وامانده ساز
50

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
12	شکل (1-2) سازوکارهای تولید بنیان‌های آزاد در حین و پس از ورزش
13	شکل (2-2) سازوکار تشکیل بنیان‌های آزاد اکسیژن در زنجیره ی انتقال الکترون
14	شکل (3-2) سازوکار تشکیل بنیان‌های آزاد از طریق مسیرگزانتین وگزانتین اکسیداز
15	شکل (4-2) سازوکار تشکیل بنیان‌های آزاد از طریق انفجار تنفسي-نوتروفیلی
23	شکل (5-2) اکسایش لایه‌های غشایی و تشکیل مالون‌دی‌آلدهید

چکیده :

فعالیت‌های بدنی شدید شرایطی را ایجاد می‌کنند که اغلب با افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن و رادیکال‌های آزاد در بافت‌های مختلف و پلاسما همراه است، مکمل‌های آنتی‌اکسیدانی ممکن است در کاهش فشار اکسایشی ناشی از فعالیت‌های بدنی شدید مفید واقع شوند. در پژوهش حاضر هدف بررسی تأثیر مصرف نوشیدنی کاکوتی بر شاخص‌های استرس اکسایشی متعاقب یک جلسه تمرین وامانده ساز بود (1,2,4,5) روش شناسی: به این منظور 17 نفر از دانشجویان دختر غیر ورزشکار سالم (میانگین سنی 22 ± 4 و قد 163 ± 5 و وزن 63 ± 4) بصورت در دسترس انتخاب شده و بصورت تصادفی در دو گروه دریافت کننده نوشیدنی کاکوتی و گروه کنترل جایگزین شدند. نوشیدنی کاکوتی بصورت دمکرده 48 ساعت قبل از فعالیت ورزشی هر 24 ساعت 3 وعده صبح و ظهر و شب (در هر وعده 2gr در 200 ml آب جوش برای هر نفر) در گروه کاکوتی مصرف شد. گروه کنترل نیز شبه نوشیدنی همزمان با گروه کاکوتی مصرف نمودند. بعد از این دوره 48 ساعته آزمودنی‌ها تست بروس را بر روی نوار گردان انجام دادند. شاخص‌های مالون دی‌آلدهید (MDA) با ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام (TAC) و تیول تام (SH-) و نیز نیم رخ لیپیدی از خون تهیه شده در سه مرحله پایه، قبل و بعد از فعالیت وامانده ساز با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی سنجش شد. برای سنجش TAC از کیت رندوکس، روش تجربی TBA برای MDA و رنگ سنجی HU استفاده شد. داده‌ها بصورت میانگین و انحراف استاندارد طی مراحل مختلف با نرم افزار SPSS.16 آزمون تحلیل واریانس مکرر و آزمون تعقیبی بونفرونی بررسی شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد افزایش MDA در گروه دریافت کننده کاکوتی پس از انجام فعالیت وامانده‌ساز به طور معنی‌دار کمتر از گروه کنترل بود. دامنه کاهش ظرفیت ضد اکسایشی تام در گروه دریافت کننده کاکوتی پس از انجام فعالیت وامانده ساز به طور معنی‌دار کمتر از گروه کنترل بود. ولی دامنه تغییرات تیول تام در گروه کاکوتی پس از انجام فعالیت وامانده ساز مشابه گروه کنترل بود. نیم رخ‌های لیپیدی (تری‌گلیسیرید، کلسترول تام، لیپو پروتئین پرچگال) نیز تغییراتی را به همراه داشت که البته این تغییرات در هر دو گروه کاکوتی و کنترل یکسان بود. بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت که نوشیدنی کاکوتی هرچند به صورت کوتاه مدت می‌تواند در تعدیل فشار اکسایشی ناشی از فعالیت‌های وامانده ساز موثر واقع شود. این نتیجه بدست آمده را می‌توان به ترکیبات فنولی و فلاونوئیدهای موجود در کاکوتی نسبت داد که توانمندی بسیار بالایی در از بین بردن رادیکال‌های آزاد دارند. بدین صورت که ترکیبات فنولی با دادن آسان اتم هیدروژن نشان فعالیت گونه‌های فعال اکسیژن آزاد شده در حالت فشار اکسایشی را خنثی کرده و به این ترتیب باعث کاهش فشار اکسایشی ناشی از فعالیت میشوند. واژگان کلیدی: نوشیدنی کاکوتی، شاخص‌های استرس اکسایشی، فعالیت وامانده ساز

فصل اول:
مقدمه و معرفی

در بین همه موجودات، یک تعادل اکسیداتیو بین تولید گونه‌های اسیژن¹ (ROS) و قابلیت آنتی اکسیدانهای درونزاد² و برونزاد³ برای خنثی کردن ROS وجود دارد. استرس اکسایشی اصطلاحی است که برای توصیف عدم تعادل در جایی که تولید ROS بر قابلیت پاکسازی سیستم آنتی‌اکسیدانی غلبه می‌کند به کار می‌رود. فعالیت بدنی احتمالاً یک عامل مؤثر در حالت اکسایشی می‌باشد چون با بالا رفتن متابولیسم، در طول تمرین، تولید ROS افزایش خواهد یافت که با افزایش مصرف اسیژن همراه است. [59،60]

در این بین افزایش مصرف و جابجایی سریع اسیژن در داخل میتوکندری ممکن است با افزایش نشت الکترون، تولید بنیان‌های آزاد و در نتیجه ایجاد پدیده فشار اکسایشی همراه شود [3،15،24]. فشار اکسایشی حالتی است که در آن موازنه بین اکساینده‌ها و ضد اکساینده‌ها مختل می‌شود که از این طریق بر اکسایش درون سلولی تأثیر گذاشته و موجب بیماری‌های استحال‌های و پیری می‌شود [3،7].

در مقابله با فشار اکسایشی، دستگاه دفاعی ضد اکسایشی موجود در بدن نقش بسزایی دارد. دستگاه ضد اکسایشی بدن انسان وظیفه دارد تا با تولید و بکارگیری مواد ضد اکسایشی موجب قطع زنجیره واکنش‌های ایجاد شده بوسیله بنیان‌های آزاد شوند [1،24،43،60]. این دستگاه تعادل زیستی (هومئوستاز) عملکرد طبیعی بدن را حفظ کرده و فشار اکسایشی ناشی از افزایش بنیان‌های آزاد را تعدیل می‌کند [13]. از طرفی مطالعات اخیر نشان داده است فعالیت‌های هوازی نسبتاً شدید با شدت متوسط به بالا در برخی از جنبه‌های زیستی و سلامت برای افراد غیر ورزشکار و حتی بیماران به بیماری خاص مفیدتر است [35،42]. این در حالی است که انجام این نوع فعالیت‌های ورزشی با رهایش مقادیر زیاد بنیان‌های آزاد احتمالاً برای افراد غیر ورزشکار با برخورداری از ظرفیت اکسایشی نسبتاً پایین و عدم سازگاری مناسب به فشار اکسایشی ناشی از این نوع فعالیت‌ها، می‌تواند موجبات آسیب‌های سلولی-مولکولی متعددی را فراهم سازد. در چنین مواقعی مصرف مواد و مکمل‌های ضد اکسایشی طبیعی و خوراکی اهمیت زیادی پیدا می‌کند [10،11،14]

با توجه به روشن شدن عوارض جانبی و آثار زیانبخش داروهای شیمیایی مسئله بازگشت به داروهای گیاهی و طبیعی در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه واقع شده و نگرش نوینی طی دهه‌های گذشته مبنی بر

¹. Reactive Oxygen species

². Exogenous Antioxidants

³. Endogenous Antioxidants

مطالعه گیاهان دارویی و بررسی اثرات فیزیولوژیک و فارمولوژیک آنها آغاز شده است. همچنین گیاهان دارویی یک منبع مهم از مواد شیمیایی با اثرات درمانی قوی می‌باشند [67،60].

در دو دهه گذشته بیشتر تأکیدها بر آنتی اکسیدانهای طبیعی شده است. این موضوع ناشی از یک تمایل کلی به ترکیبات طبیعی در غذاها و ارتباط آنتی اکسیدانها با مکانیسم رادیکال آزاد در بدن انسان و حفاظت از بیماریهای مزمن است. حفاظتی که آنتی اکسیدانها در برابر بیماریهایی شامل سرطان، بیماریهای قلبی عروقی و ... ایجاد می‌کنند به آنتی اکسیدانهای گوناگون مخصوصاً آنتی اکسیدان ویتامین‌ها و فلاونوئیدها^۱ نسبت داده شده است [41،45،49،60].

اخیراً در برخی از مطالعات پزشکی و داروشناسی به خواص ضد اکسایشی گیاه کاکوتی^۲ اشاره شده است. ولی تا به حال این گیاه به عنوان یک مکمل ضد اکسایشی استفاده نشده است [22،36،49،62،67]. در پژوهش حاضر سعی بر آن است که خاصیت ضد اکسایشی این گیاه در یک دوره کوتاه مدت و اثرات آن بر روی شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی بدن غیر ورزشکاران در یک جلسه تمرین و امانده ساز بررسی شود.

1-2 بیان مسأله:

امروزه از فعالیت بدنی به عنوان مهمترین عامل پیشگیری از بروز بیماری‌ها و داشتن زندگی سالم یاد می‌شود. طوری که بیشتر یافته‌های قبلی بر مفید بودن شرکت در تمرینات هوازی متوسط تأکید دارند، اما یافته‌های مطالعات اخیر حاکی است که فعالیت‌های هوازی نسبتاً شدید برای افراد غیر ورزشکار و حتی بیمار می‌تواند اثرات مفیدی داشته باشد [42،35]. این در حالی است که انجام این نوع فعالیت‌ها با رهایش بیش از حد بنیان‌های آزاد و تخلیه بسیاری منابع ضد اکسایشی درون‌زاد باعث ضعف ظرفیت ضد اکسایشی درون‌زاد و افزایش آسیب‌های اکسایشی وارده به ماکرو مولکولهای زیستی از جمله پروتئین‌ها، لیپیدهای غشائی (مالون دی‌آلدهید)^۳، اسیدهای نوکلئیک و تغییرات نامطلوب دیگری می‌شود [2،3،7،25،65]. لذا محققین و متخصصین ورزشی و پزشکی همواره در صدد آن بوده‌اند که به شیوه‌های مختلف از بروز فشار اکسایشی و آسیب‌های مربوط به آن جلوگیری کرده و یا حداقل آن را به پائین‌ترین حد ممکن برسانند. یکی از

¹ . Flavonoids

² . Ziziphora

³ . Malondialdehyde(MDA)

شیوه های مقابله با اثرات نامطلوب فشار اکسایشی ناشی از فعالیت های ورزشی سنگین و شدید استفاده از مکمل سازی کوتاه و بلند مدت مواد ضد اکسایشی طبیعی و خوراکی است. زیرا بر اساس شواهد علمی این نوع مکمل سازیها ممکن است ضمن افزایش عملکردهای ورزشی، باعث تقویت دفاع های ضد اکسایشی و کاهش آسیب های اکسایشی ناشی از انجام فعالیت های ورزشی شود [6,7,15,27].

در سالهای اخیر، علاقه زیادی بر مطالعه بر روی منابع طبیعی به منظور یافتن مکمل ضد اکسایشی خوراکی و نقش مصرف این ترکیبات در محافظت بدن در برابر صدمات ناشی از فشار اکسایشی بوجود آمده است. به عنوان مثال در این راستا می توان به اثرات مفید کاکوتی به عنوان یک ضد اکسایشی خوراکی اشاره داشت. به علاوه در برخی گزارشات موجود به اثرات مفید کاکوتی حتی اثرات ضد میکروبی و ضد التهابی این ماده اشاره شده است [22,40,62].

بنابر نتایج مطالعات Konyalaglu و همکارانش که حاکی از آن است کاکوتی با برخورداری از خاصیت ضد اکسایشی روی فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی (SOD^1 , GPX^2 , CAT^3) مؤثر بوده است و این مطلب نیز اشاره به خواص قوی آنتی اکسیدانی کاکوتی دارد [49,62]. لذا اشاره شد که تا بحال راجع به اثرات آنتی اکسیدانی گیاه کاکوتی بر روی ورزش، تحقیقی انجام نگرفته است. ولی تحقیقات مشابهی در مورد خواص آنتی اکسیدانی گیاهان دیگر با ورزش انجام گرفته است که نتایج قابل توجهی از آنها بدست آمده است.

چنانکه نتایج مطالعات ویلا سیمونز و همکاران (2008) حاکی است که چای سبز با برخورداری از اثرات ضد اکسایشی توانست شاخصهای استرس اکسایشی را در مردان وزنه بردار کاهش دهد. در این پژوهش، مردان ورزشکار را که به مدت 7 روز (200mgr در 200ml آب جوش) چای سبز مصرف کردند و شاخصهای TAC و GSH و توتال پولي فنولها تحت تأثیر مصرف این چای قرار گرفت و نتایج نشان داد که سطوح TAC و GSH و توتال پولي فنولها در گروه چای سبز افزایش داشت [66].

همچنین گروه تحقیقاتی بونینا (2005) در تحقیقی تأثیر مکمل سازی دو ماهه همراه با عصاره نارنج را بر روی بازیکنان حرفه ای هندبال بررسی کردند که شامل بررسی شاخصهای TAC، گروه تیول، MDA و

1. Superoxide dismutase(SOD)

2. Glutathione peroxidase

3. Catalase

لیبید هایپر اکسید بود که نتایج حاصل نشان داد که مصرف هر روزه مکمل عصاره نارنج به مدت دو ماه توانست به وضوح يك سطح كلي پائيني را از استرس اكسایشی در گروه مکمل نسبت به گروه كنترل بوجود آورد [58].

در پژوهشی دیگر شقاقی (1389) تأثیر مصرف عصاره دارچین را بر روی رتھا بررسی کرد. وی در تحقیق خود مکمل سازی دو ماهه را بر روی گروه رتھا بررسی کرد که پس از مکمل سازی، گروه مکمل پس از انجام فعالیت و امانده ساز بر روی تریدمیل، افزایش غلظت MDA سرمی شان کاهش داشت و نیز غلظت سرمی TAC و تیول تام افزایش داشت [12].

در پژوهش حاضر سعی بر آن شده است تا تأثیر خاصیت آنتی اکسیدانی کاکوتی بر روی شاخص های آنتی اکسیدانی (MDA, TAC, -SH) طی يك جلسه فعالیت بدنی و امانده ساز مشخص شود.

1-3 اهمیت و ضرورت تحقیق:

با توجه به اثرات مفید فعالیت های ورزشی بر کیفیت زندگی و افزایش تولید بنیان های آزاد از این فعالیت ها، محتمل است که تولید بنیان های آزاد ناشی از انجام فعالیت های بدنی در سلامت افراد دخالت اساسی دارد. نتایج بیشتر تحقیقات حاکی است که مصرف زیاد اکسیژن طی ورزش، تولید گونه های فعال اکسیژن (ROS) را افزایش می دهند. افزایش تولید بنیان های آزاد در طی فعالیت های بدنی نامنظم و طولانی مدت باعث خستگی و التهاب و آسیب های بافتی خواهد شد [2, 25, 57, 60]. به علاوه، تحقیقات بسیاری نشان می دهند که افزایش فشار اکسایشی در بدن و خسارت های ناشی از واکنش های اکسایشی به اسیدهای نوکلئیک، پروتئین ها، آنزیم ها و سایر مولکولها می تواند باعث پیشرفت و تشدید بیماری های استحالته ای از قبیل بیماری های قلبی و عروقی، دیابتی، سرطان، آلزایمر، پارکینسون و آب مروارید و پیری شود [2, 3, 10, 65]. همچنین، شواهد علمی و تحقیقی نشان داده است که فشار اکسایشی ناشی از انجام فعالیت های بدنی طولانی مدت باعث آسیب بافتی و شروع پاسخ های التهابی می شود (). بنابراین، بیشتر دانشمندان به ویژه محققین علوم زیستی ورزشی قصد دارند تا با شناسایی فرایندهای مختلف و ارائه راهبردهای کاربردی به ارتقاء بالندگی زندگی انسانها و ورزشکاران کمک نمایند. یکی از راههای جلوگیری و کاهش فشار اکسایشی و عواقب آن استفاده از مکمل های ضد اکسایشی است. اما اکثر تحقیقات انجام گرفته در این زمینه بر روی

مکمل‌های ضد اکسایشی صنعتی بوده است. از طرفی، برخی مطالعات نشان می‌دهند که مکمل‌های صنعتی در دراز مدت خود دارای عوارض برای بدن هستند [7،9،11].

یوندا و همکارانش (1995)¹ و کیوماری و همکارانش (1997)² بر اهمیت مصرف روزانه مواد ضد اکسایشی طبیعی تأکید کرده و آن را برای زندگی سالم و عمر طولانی ضروری دانسته‌اند [24]. برای این منظور امروزه برای حفظ و افزایش سلامت مصرف کنندگان و نیز دستیابی به منابع جدید و ارزان قیمت ضد اکسایشی طبیعی، تحقیقات در این مورد ضروری است. تحقیقات زیادی گزارش کرده‌اند که کاکوتی دارای ترکیبات ضد اکسایشی است [22،36،49،62،67]. با انجام این تحقیق در صورت مشاهده افزایش ظرفیت ضد اکسایشی سرمی و کاهش شاخص‌های فشار اکسایشی و آسیب‌های سلولی-مولکولی می‌توان به افراد غیر ورزشکار توصیه نمود که با مصرف این مکمل ضمن کاهش اثرات نامطلوب فشار اکسایشی از فواید فعالیت‌های نسبتاً شدید هوازی بهره‌مند شوند. به علاوه در صورت مفید واقع شدن نوشیدنی کاکوتی می‌توان به مربیان و ورزشکاران توصیه نمود که قبل از مسابقات سنگین و فعالیت‌های طولانی مدت با مصرف این نوشیدنی از بروز آسیب‌های ناشی از فشار اکسایشی ناشی از فعالیت‌های سنگین جلوگیری نمایند.

4-1 اهداف تحقیق:

1-4-1 هدف کلی تحقیق:

تعیین تأثیر مصرف نوشیدنی کاکوتی بر برخی از شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی متعاقب یک جلسه تمرین و امانده‌ساز.

2-4-1 اهداف جزئی تحقیق:

1. تعیین تأثیر نوشیدنی کاکوتی (مکمل‌سازی کوتاه مدت) بر توان آنتی‌اکسیدانی تام دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده‌ساز.
2. تعیین تأثیر نوشیدنی کاکوتی (مکمل‌سازی کوتاه مدت) بر پراکسیداسیون لیپید (MDA) دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده‌ساز.

¹. Yoneda and et al

². Kumari and et al

۳. تعیین تأثیر نوشیدنی کاکوتی (مکمل سازی کوتاه مدت) بر تیول تام دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده ساز.

۴. تعیین تأثیر نوشیدنی کاکوتی (مکمل سازی کوتاه مدت) بر پروفایل لیپیدی دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده ساز.

5-1 فرضیه‌های تحقیق:

۱. مصرف کوتاه مدت نوشیدنی کاکوتی بر توان آنتی‌اکسیدانی تام دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده ساز تأثیر دارد.

۲. مصرف کوتاه مدت نوشیدنی کاکوتی بر پراکسیداسیون لیپید (MDA) دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده ساز تأثیر دارد.

۳. مصرف کوتاه مدت نوشیدنی کاکوتی بر تیول تام دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده ساز تأثیر دارد.

۴. مصرف کوتاه مدت نوشیدنی کاکوتی بر پروفایل لیپیدی دختران غیر ورزشکار متعاقب یک جلسه ورزش و امانده ساز تأثیر دارد.

6-1 محدودیت‌های تحقیق:

۱ - میزان خواب و استراحت ، میزان فعالیت های روزانه و نحوه سپری کردن زندگی آزمودنی‌ها

۲ - انگیزه، وضعیت روانی و ویژگی‌های شخصیتی‌های آزمودنی‌ها

۳ - طعم نوشیدنی برای گروه کنترل

7-1 تعریف واژه‌ها و اصطلاحات :

1-7-1 تعریف مفهومی:

رادیکال آزاد : رادیکال‌های آزاد به اتم یا مولکولی گفته می‌شود که دارای حداقل یک الکترون جفت نشده باشد و بتواند بطور مستقیم وجود داشته باشد. یک رادیکال آزاد می‌تواند بصورت آنیونی، کاتیونی و یا خنثی باشد [55].

فعالیت و امانده ساز: عبارت است از عدم توانایی در ادامه فعالیت که به مرحله شدیدتر خستگی اطلاق می‌شود که آزمودنی‌ها توان ادامه فعالیت را دیگر نداشته باشند [63].

ظرفیت ضد اکسایشی تام : روشی است که برای اندازه گیری شرایط دستگاه ضد اکسایشی کل بدن استفاده می شود [8].

مالون دی آلدئید: این ترکیب یکی از محصولات ثانویه مشتق شده از پراکسیداسیون اسیدهای چرب اشباع نشده است که در جریان بروز فشار اکسایشی به عنوان شاخص آسیب اکسایشی افزایش می یابد [14].

ترکیبات تیول تام : ترکیبات حاوی گروه های SH- موجود در خون یا سایر مایعات بافتی که قدرت احیاء کنندگی دارند، به نام ترکیبات تیولی معروفند [12].

1-7-2 تعریف عملیاتی:

فعالیت وامانده ساز: جهت رسیدن به مرحله خستگی مفرط از تست استاندارد بروس استفاده شد که تغییرات شیب و سرعت دستگاه بطور اتومات هر 3min یکبار انجام و توسط آزمونگر و یک نفر کارشناس نظارت می شد. آزمودنی ها حداکثر تلاش خود را در حفظ و باقی ماندن روی تردمیل انجام دادند و زمانی که آزمودنی از روی دستگاه فرود می آمد دیگر توانایی گام برداشتن نداشت [63].

ظرفیت ضد اکسایشی تام: در تحقیق حاضر به منظور تعیین شاخص ظرفیت ضد اکسایشی تام از آزمون FRAP توانایی پلازما در احیای یونهای فریک (Fe^{+3}) اندازه گیری می شود. با احیای یونهای فریک و تبدیل آن به یونهای فرو (Fe^{+2}) در محیط اسیدی و با حضور معرف های اختصاصی، کمپلکس آبی رنگی ایجاد می شود که در طول موج 593 نانومتر با استفاده از روش طیف سنجی (اسپکتروفوتومتری) قابل اندازه گیری است [2].

مالون دی آلدئید: با استفاده از یک معرف رنگی به نام تیوباربیتوریک استفاده شد که پس از طی مراحل آزمایش، شدت جذب نمونه ها با استفاده از روش طیف سنجی اندازه گیری شد [12].

پرو فایل لیپیدی: اکسید شدن باندهای دوگانه موجود در ساختار ترکیبات لیپیدی در حضور رادیکال های آزاد را پراکسیداسیون چربی می گویند [12].

فصل دوم:

مباني نظري و پيشينه تحقيق