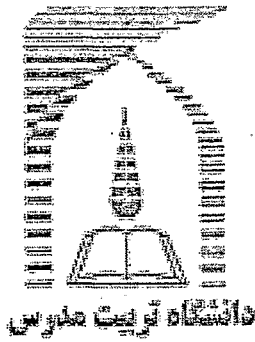


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

١٢٢٣

۱۲۰۹



دانشکده علوم انسانی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

«تأثیر مصرف کوتاه مدت مکمل کراتین منوهایدرات بر اجرای بی هوازی و لاکتات خون کشتی گیران»

علی خازنی

استاد راهنما:

دکتر رضا قراخانلو

استاد مشاور:

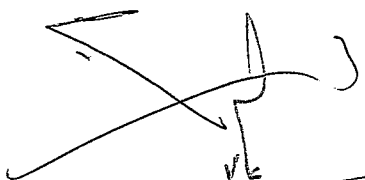
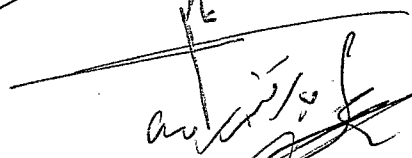

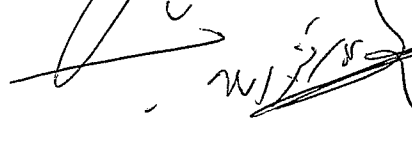

دکتر حمید آقا علی نژاد

تابستان ۱۳۸۶

۱۳۸۶ / ۹ / ۳

۱۰۴۶۶۳

تاییدیه لعضاء هیئت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
 اعضای هیئت دوران نسخه نهایی رساله آقای علی خازنی تحت عنوان بررسی تاثیر مصرف کوتاه
 مدت مکمل کراتین منوهیدرات بر اجرای بی هوازی و لاکتات خون کشتی گیران را از نظر فرم و
 محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

امضاء	رتبه علمی	نام و نام خانوادگی	اعضای هیئت داوران
	استاد یار	دکتر رضا قراخانلو	۱. استاد راهنما
	استاد یار	دکتر حمید آقاعلی نژاد	۲. استاد مشاور
	استاد یار	دکتر عباس قنبری نیاکی	۳. استاد ناظر
	استاد یار	دکتر حمید رجبی	۴. استاد ناظر
		دکتر عباس قنبری نیاکی	۵. نماینده شورای تحصیلات تکمیلی

دستورالعمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی

دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاستهای پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان‌نامه‌ها/ رساله‌های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هرگونه بهره‌برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین‌نامه‌ها و دستورالعملهای مصوب دانشگاه باشد.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی می‌باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما نویسنده مسئول مقاله باشند. تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و براساس آیین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم‌الاجرا است و هرگونه تخلف از مفاد این دستورالعمل از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری خواهد بود. ۱۳۸۴/۶/۱۲

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱- در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲- در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد / رساله دکتری نگارنده در رشته تربیت بدنی است.» که در سال ۱۳۸۶ در دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر رضا قراخانو، مشاوره جناب آقای دکتر حمید آقا علی نژاد از آن دفاع شده است.»

ماده ۳- به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴- در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ - دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خرداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتاب های عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶- اینجانب علی خازنی دانشجوی رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی (گرایش فیزیولوژی ورزشی) مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی:

تاریخ و امضا:

تقدیم بہ:

✓ اسوہ مقاومت و حمایت

پدر گرامیم

✓ نمونہ دلسوزی و فداکاری

مادر مہربانم

و تقدیم بہ تمامی کسانی کہ در راستای علمی شدن ورزش

در کشور تلاش می کنند

تقدیر و تشکر

نگارش و تدوین هر مجموعه‌ای بدون تردید افزون بر پویش‌ها و پرسش‌گری‌های نگارنده آن حاصل افکار و اندیشه‌هایی است که برخی آن را مطرح کرده‌اند، برخی آن را بسط داده‌اند و برخی دیگر نکات مبهم آن را روشن ساخته‌اند.

نگارش این مجموعه نیز به هیچ وجه از قاعده فوق خارج نبود و از این رو بر خود وظیفه می‌دانم که از زحمات افراد زیادی که از اندیشه‌ها و توصیه‌های آنان در تدوین این پژوهش بهره بردم، قدردانی نمایم. تهیه و تدوین این پژوهش افزون بر ۱۲ ماه، بحث و گفت‌وگوی علمی پیرامون موضوع آن با جناب آقای دکتر رضا قراخانو و راهنمایی‌های بسیار سودمند و ارزشمند ایشان، حاصل توصیه‌های گران‌بها و راهگشای جناب آقای دکتر حمید آقا علی نژاد نیز بود.

دکتر عباس قنبری نیای، دکتر حمید رجیبی، دکتر هاشم کوزه چیان از جمله افرادی بودند که در تدوین این پژوهش از توصیه‌ها و اندیشه‌هایشان بهره فراوانی گرفتم که از همه آنان سپاسگزارم. همچنین از، دکتر محمد احسانی مدیر گروه محترم که در طی این دوره زحمات زیادی برای من کشیدند، قدردانی می‌نمایم.

همچنین از خانواده ام گرامیم و تمامی هم‌کلاسی‌های عزیزم که همواره مشوق راه من بودند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

بدیهی است، همه نقاط ضعف این مجموعه با وجود آن که در تهیه آن از نظرات بسیاری از استادان مطرح و برجسته علوم ورزشی کشور استفاده شده است، متوجه نگارنده آن است.

خلاصه

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر مصرف کوتاه مدت مکمل کراتین بر اجرای بی هوازی و لاکتات خون کشتی گیران بود. ۲۴ کشتی گیر مرد منتخب باشگاهی با میانگین سن $23/2 \pm 2/71$ سال، قد $174/6 \pm 8/07$ سانتی متر و وزن $73/8 \pm 5$ کیلو گرم بصورت تصادفی در سه گروه مصرف کننده ۲۰ گرم کراتین (CrM_{20})، ۳۰ گرم کراتین (CrM_{30}) و دارونما (P) تقسیم شدند. گروه CrM_{30} و CrM_{20} بترتیب روزانه ۲۰ و ۳۰ گرم کراتین منویدرات را در ۴ وعده به مدت ۶ روز دریافت کردند. گروه P کپسول حاوی آرد ذرت مصرف کردند. پیش و پس از دوره مصرف، میانگین، اوج و حداقل توان بی-هوازی نسبی، شاخص خستگی، لاکتات خون استراحت، بلافاصله و ۵ دقیقه پس از انجام آزمون وینگیت، ضربان قلب استراحت، بلافاصله پس از فعالیت شبیه سازی شده کشتی و آزمون وینگیت و همچنین توده‌ی کل بدن اندازه گیری شد. پس از جمع آوری اطلاعات، در بخش آمار توصیفی از شاخص‌های پراکندگی، انحراف معیار، میانگین، نمودار استفاده شد. در بخش آمار استنباطی، از روش‌های آماری t زوجی جهت مقایسه‌ی درون گروهی پیش آزمون و پس آزمون گروه‌های ۲۰ گرم کراتین، ۳۰ گرم کراتین و دارونما، تحلیل واریانس (ANOVA) یک طرفه و آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه‌ی بین گروهی داده‌ها استفاده شد که ضریب اطمینان در سطح $P \leq 0/05$ قابل قبول است. هم-چنین، جهت تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. یافته‌ها نشان دهنده‌ی افزایش معنادار در توان بی‌هوازی میانگین، اوج و حداقل نسبی و توده‌ی کل بدن در مقایسه مقادیر پیش آزمون گروه‌های CrM_{30} و CrM_{20} نسبت به پس آزمون بود ($P \leq 0/05$). تفاوت معنادار در متغیرهای دیگر پیش آزمون گروه‌های CrM_{30} ، CrM_{20} و P نسبت به پس آزمون مشاهده نشد ($P < 0/05$). هم‌چنین تفاوت معنادار بین گروهی در توان بی‌هوازی اوج، میانگین و حداقل نسبی در پس آزمون گروه‌های CrM_{30} ، CrM_{20} و P مشاهده شد ($P \leq 0/05$). در حالی که تفاوت معنادار در گروه CrM_{20} نسبت به گروه CrM_{30} مشاهده نشد ($P > 0/05$). نتیجه اینکه مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین بطور یکسان باعث بهبود اجرای بی‌هوازی کشتی گیران شد، اگر چه تاثیر معناداری بر لاکتات خون و ضربان قلب نداشت.

واژه های کلیدی

کراتین منویدرات، کشتی، اجرای بی هوازی، لاکتات، وینگیت.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول
	بیان مسئله و سوالات اصلی پژوهش
۱-۱-۱	مقدمه ۲
۱-۲	بیان مسئله پژوهش ۳
۱-۳	اهمیت و ضرورت پژوهش ۶
۱-۴	اهداف پژوهش ۶
۱-۵	فرضیه‌های پژوهش ۷
۱-۶	محدودیت‌های پژوهش ۷
۱-۷	تعریف واژه‌ها ۸
	فصل دوم
	مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش
۱-۲	مقدمه ۱۲
۲-۲	بخش اول: مبانی نظری پژوهش ۱۲
۳-۲	بخش دوم: پیشینه‌ی پژوهش ۲۵
۴-۲	نتیجه‌گیری ۴۵
	فصل سوم
	مواد و روش‌های پژوهش
۱-۳	مقدمه ۴۷
۲-۳	نوع پژوهش ۴۷
۳-۳	متغیرهای پژوهش ۴۷
۴-۳	ابزار جمع‌آوری اطلاعات ۴۸

عنوان	صفحه
۵-۳ روش انجام پژوهش	۴۸
۶-۳ اجرای فعالیت	۵۱
۷-۳ روش مکمل سازی	۵۱
۸-۳ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات	۵۱

فصل چهارم

تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

۱-۴ مقدمه	۵۳
۲-۴ بخش اول: توصیف داده‌ها	۵۴
۳-۴ بخش دوم: آزمون فرضیه‌های پژوهش	۵۹

فصل پنجم

خلاصه، بحث، نتیجه گیری و پیشنهادها

۱-۵ مقدمه	۷۳
۲-۵ خلاصه	۷۴
۳-۵ بحث	۷۵
۴-۵ نتیجه گیری	۸۰
۵-۵ پیشنهادها	۸۱

فهرست منابع

منابع فارسی	۸۳
منابع لاتین	۸۴

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴۹	۱-۳ پروتکل آزمون
۵۴	۱-۴ توصیف مشخصات فردی
۵۴	۲-۴ توصیف توده‌ی بدن
۵۵	۳-۴ توصیف توان بی‌هوازی نسبی
۵۶	۴-۴ توصیف توان بی‌هوازی مطلق
۵۷	۵-۴ توصیف لاکتات خون
۵۸	۶-۴ توصیف ضربان قلب
۶۰	۷-۴ مقایسه‌ی درون گروهی توان بی‌هوازی
۶۳	۸-۴ مقایسه‌ی بین گروهی توان بی‌هوازی
۶۴	۹-۴ مقایسه‌ی درون گروهی لاکتات خون
۶۶	۱۰-۴ مقایسه‌ی بین گروهی لاکتات خون
۶۷	۱۱-۴ مقایسه‌ی درون گروهی ضربان قلب
۶۹	۱۲-۴ مقایسه‌ی بین گروهی ضربان قلب
۷۰	۱۳-۴ مقایسه‌ی درون گروهی توده بدن
۷۱	۱۳-۴ مقایسه‌ی درون گروهی توده بدن

فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۱۷	۱-۲ فرایند تولید و سرنوشت کراتین
۱۸	۲-۲ واکنش کراتین کیناز و فسفوکراتین
۲۳	۳-۲ دستگاه‌های سوخت و سازی و تمرین
۶۱	۱-۴ مقایسه‌ی توان بی‌هوازی نسبی ۳۰ گرم مکمل
۶۱	۲-۴ مقایسه‌ی توان بی‌هوازی نسبی ۲۰ گرم مکمل
۶۲	۳-۴ مقایسه‌ی شاخص خستگی مکمل سازی و دارونما
۶۲	۴-۴ مقایسه‌ی توان بی‌هوازی نسبی دارونما
۶۳	۵-۴ مقایسه‌ی توان بی‌هوازی مکمل سازی و دارونما
۶۵	۶-۴ مقایسه‌ی لاکتات خون ۳۰ گرم مکمل
۶۵	۷-۴ مقایسه‌ی لاکتات خون ۲۰ گرم مکمل
۶۵	۸-۴ مقایسه‌ی لاکتات خون دارونما
۶۶	۹-۴ مقایسه‌ی لاکتات خون مکمل سازی و دارونما
۶۸	۱۰-۴ مقایسه‌ی ضربان قلب ۳۰ گرم مکمل
۶۸	۱۱-۴ مقایسه‌ی ضربان قلب ۲۰ گرم مکمل
۶۸	۱۲-۴ مقایسه‌ی ضربان قلب دارونما
۶۹	۱۳-۴ مقایسه‌ی ضربان قلب مکمل سازی و دارونما
۷۰	۱۴-۴ مقایسه‌ی توده‌ی بدن مکمل و دارونما

فصل اول

«بیان مسئله و سوالات اصلی

پژوهش»

۱-۱ مقدمه

امروزه در دنیای متکی به فناوری اطلاعات و بهره مندی از نتایج مختلف پزشکی در حوزه ورزش به ویژه در بخش کاربردی آن، ورزشکاران توانسته اند به فتح قله مرتفع المپیک و جهانی نایل آیند. این دست آورد موجب شده تا آرزوی قهرمانی در افراد زیادی زنده شده و بتوانند بر دشواری های پیش راهشان فائق آیند. آرزوی دست یابی به موفقیت در ذهن برخی از ورزشکاران این ایده را روشن ساخته که بدون بهره گیری از راهکارهای مناسب تغذیه ای و مکمل های لازم نمی توان بدن را با تعداد بالا و شدت جلسات تمرینی هماهنگ کرد. بنابراین، رویکرد مربیان و ورزشکاران در دست یابی به این جایگاه به استفاده از مکمل های نیروزای غیر مجاز به ویژه کراتین معطوف شده است. کراتین امروزه به عنوان ساده ترین مکمل در گستره ای وسیع توسط ورزشکاران در سنین و رده های قهرمانی مختلف به ویژه توسط ورزشکاران قدرتی استفاده می شود. کراتین پروتئینی غیر ساختاری در انقباض عضلانی است اما، می توان در سطوح بالایی با فسفات ترکیب و به ساخت فسفوکراتین منجر شود. مبنای استفاده و توجه به بهره گیری از کراتین، ایده افزون سازی کراتین، فسفوکراتین و به تاخیر انداختن خستگی زود رس ناشی از تحلیل ATP و فسفوکراتین است. ورزشکاران در رشته های مختلف ورزشی به ویژه توانی که تکیه زیادی بر تامین انرژی توسط دستگاه فسفاژنی دارد، ازدیاد ذخایر فسفوکراتینی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. ازدیاد این منبع آنی که به عنوان بافر نیز عمل می کند، می تواند موفقیت ورزشکاران را افزایش دهد. بنابراین توقع مصرف کراتین به عنوان بافر پروتون می تواند در روند گلیکولیز دخالت کند و منجر به بهبود اجرای ورزشی شود [۱۲]. این مکمل اولین بار در بازی های ۱۹۹۲ بارسلونا استفاده شده، با این حال مصرف آن از سوی مراجع قانونی منع نشده است [۵].

در یک دسته بندی کلی، می توان مکمل های انرژی زا به ۳ دسته مهم تقسیم می شوند:

۱. مکمل هایی که بر تولید انرژی و سوخت و ساز اثر می گذارند.
۲. مکمل هایی که بر توده ی بدون چربی بدن^۱ و افزایش حجم عضله^۲ اثر می گذارد.
۳. مکمل هایی که بر سلامت عمومی اثر می گذارند.

ورزشکاران تمرین کرده از مکمل های غذایی برای افزایش سازگاری های ورزشی به ویژه، سازگاری با تمرینات شدید به وسیله ی سرعت بخشیدن به بازگشت به حالت اولیه پس از هر جلسه ی تمرین و نیز برای پیشگیری از آسیب های ورزشی به همگام تمرین و مسابقه استفاده می کنند. یافته ها نشان می دهد که استفاده از مکمل های غذایی در مردان و زنان ورزشکار افزایش یافته است، اما تنها استفاده ی بهینه از این مکمل هاست که می تواند به بهبود اجرای ورزشی منجر شود. بیشتر مکمل های ورزشی شامل مواد و نوشیدنی های ورزشی انرژی زا هستند و در برخی موارد افزودن مکمل های پروتئینی و جایگزینی وعده های غذایی می تواند اجرا را بهبود بخشد. کراتین، کافئین و بی کربنات سدیم از جمله مکمل های غذایی هستند که احتمالاً می توانند موجب بهبود اجرای ورزشی شوند [۷۴، ۷۵].

۱-۲- بیان مسئله پژوهش

رسیدن به اوج اجرای ورزشی، هدف اصلی ورزشکاران و مربیان است. در سطوح بالای ورزش مرز بین پیروزی و شکست، مرزی باریک است. شرکت کنندگان در یک مسابقه از لحاظ استعداد، تمرین، انگیزه و تاکتیک از یکدیگر متمایز بوده و تغذیه عامل بسیار مهمی در کسب نتیجه به شمار می آید. علاوه بر به کار گیری روش های تمرینی مختلف، تلاش ورزشکاران، مربیان و متخصصین علوم ورزشی همواره در جهت شناسایی عوامل تسهیل کننده و محدود کننده ی اجراهای ورزشی بوده است. به کارگیری گسترده ی راه بردهای تغذیه ای در همین راستاست. از جمله ملاحظات تغذیه ای که امروزه در دنیای ورزش کاربرد فراوانی دارد، استفاده از مکمل های تغذیه ای جهت بهینه ساختن اجرای ورزشی است. مکمل های غذایی دارای نقش های متعددی از جمله تولید انرژی، تاثیر بر سلامت عمومی و افزایش حجم عضلانی می باشد. کراتین از جمله مکمل هایی است که

1-Lean body mass
2-Hyperrophy

در سال‌های اخیر به صورت فراوان توسط ورزشکاران مصرف می‌شود. در بین مکمل‌های تغذیه‌ای رایج، کراتین پر مصرف‌ترین نوع مکمل ورزشی است که بیشترین مصرف را بین ورزشکاران بویژه ورزشکاران قدرتی و سرعتی دارد. بخش اعظم کراتین بدن انسان درون عضلات اسکلتی ذخیره می‌شود (۹۵ درصد)، که از این مقدار فقط حدود ۳۰ درصد آن به شکل کراتین آزاد (Cr) و مابقی آن به صورت فسفوکراتین (Pcr) است. جهت بازسازی ذخایر ATP سه دستگاه انرژی اصلی وجود دارد. فسفو کراتین یا دستگاه ATP-PC دستگاه اسید لاکتیک و دستگاه هوازی، دستگاه فسفاژن یکی از سریع‌ترین منابع بازسازی انرژی در بدن محسوب می‌شود و زمانی که مقدار زیادی ATP در زمان محدودی مورد نیاز است فسفوکراتین‌های ذخیره شده در درون عضلات می‌تواند ATP را با از دست دادن گروه فسفات خود، از ADP موجود بازسازی کند همچنین نقش بافر درون سلولی را بازی می‌کند که می‌تواند به تداوم انرژی عضله از طریق گلیکولیز بی‌هوازی کمک کند [۵،۷،۹]. از تجویز میزان اندک کراتین (کمتر از ۷ گرم) نتایج مثبتی گزارش نشده است [۱۱۳،۶۱،۷۷،۸۲،۱۲۷]. در حالی که در مورد تجویز میزان ۱۰ و ۱۵ گرم نتایج متفاوتی گزارش شده است [۱۸،۱۲۹،۱۴۱]. کینوگاسا و همکاران^۱ (۲۰۰۴) با تجویز ۵ گرم در روز در یک دوره ۴ تا ۶ روزه، میزان اجرای سرعتی به دست نیاروند [۷۷]. هافمن و همکاران^۲ (۲۰۰۵) تفاوت معناداری در توان اوج، میانگین و توده بدن مردان فعال طی مصرف کوتاه مدت مقادیر اندک کراتین بدست نیاروند [۶۱]. یافته‌ها نشان می‌دهد که به هنگام مصرف مقادیر بالای مکمل کراتین در یک دوره ۴ تا ۶ روزه، میزان کراتین عضله به مدت چند هفته بالا باقی می‌ماند، که می‌تواند اجرای ورزشکاران را در تمرینات خیلی شدید به ویژه در تمرینات تناوبی بهبود بخشد [۴۴،۳۶،۱۰۲،۵۲،۸۲،۱۱۱،۹۰،۳۵،۵۴،۲۹،۷۹،۵۶،۷۸،۷۵]. اوکودان و گوکبل^۳ (۲۰۰۵) گزارش کردند مصرف کوتاه مدت ۲۰ گرم مکمل کراتین منویدرات باعث افزایش ۷/۶ درصدی برون ده توان کل طی ۵ آزمون تکراری وینگیت ۱۵ ثانیه‌ای با ۲ دقیقه استراحت بین آزمون‌ها می‌شود [۱۰۲]. کاکک و کارلی^۴ (۲۰۰۳) تفاوت معناداری در میانگین و اوج توان کشتی‌گیران نخبه در آزمون ۳۰ ثانیه‌ای وینگیت طی مصرف ۲۰ گرم مکمل کراتین منویدرات بدست آوردند و میزان مصرف زیاد (بیشتر از ۲۰ گرم در روز) را پیشنهاد کردند [۷۸]. پژوهش

- 1- Kinugasa(2003)
- 2- Hoffman(2005)
- 3- Okudan & Gokbel(2005)
- 4- Kocak & Karli(2003)

کوروساوا^۱(۲۰۰۳) با تجویز ۳۰ گرم در روز برای بهبود تجزیه فسفوکراتین از دیدگاه فوق حمایت کرد[۷۹].

برخی از پژوهش‌ها نتایج متفاوت با نتایج بالا به هنگام مصرف مقادیر بالای مکمل کراتین در یک دوره ۴ تا ۶ روزه گزارش کردند[۱۰۴،۷۰،۴۲،۱۱۰،۳۸،۱۳،۱۳۱،۱۱۵،۱۰۳،۸۹،۱۳۲،۳۰].ماجیکا و همکاران^۲(۱۹۹۶) در بررسی خود تأثیر مصرف ۵ گرم کراتین، ۴ بار در روز و به مدت ۵ روز را روی شناگران سرعتی ورزیده سودمند گزارش نکردند[۸۹]. گلیستر و همکاران^۳(۲۰۰۶) تفاوت معناداری در اجرای افراد فعال طی مصرف کوتاه مدت ۲۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در ۱۵ تکرار ۳۰ متر سرعت با فاصله زمانی ۳۵ ثانیه‌ای بدست نیاوردند[۵۲]. برخی از پژوهش‌ها استفاده از دوره‌های بازگشت به حالت اولیه را در اثرات کراتین موثر می‌دانند[۱۱۱،۱۰۸،۳۱]. پژوهش‌های متعدد نتایج متفاوتی را طی مصرف کوتاه مدت کراتین بر لاکتات گزارش کردند[۵۶،۳۰،۲۳،۵۲،۷۷،۱۲۵،۸۹]. بیشتر پژوهش‌ها افزایش ۰/۷ تا ۱/۶ کیلوگرمی توده‌ی کل بدن را طی مصرف کوتاه مدت کراتین گزارش کرده‌اند[۷۷،۲۳،۴۴،۷۸،۷۰،۵۲]. با این حال برخی از پژوهش‌ها مصرف کوتاه مدت کراتین را بر توده‌ی بدن بدون تأثیر می‌دانند[۵۶،۱۵،۱۳۲]. به طور کلی از پژوهش‌های انجام شده چنین استنباط می‌شود که تأثیر مکمل کراتین بر اجرای ورزشی با توجه به مدل‌های تمرینی متفاوت است[۹۰،۸۱،۱۹]. بر همین اساس، هدف کلی پژوهش حاضر، بررسی تأثیر مصرف کوتاه مدت مکمل کراتین منویدرات بر اجرای بی‌هوازی و لاکتات خون کشتی‌گیران می‌باشد. سوالات اصلی پژوهش عبارتند از:

۱. آیا مصرف کوتاه مدت(۶روز) مکمل کراتین منویدرات باعث افزایش اجرای بی‌هوازی کشتی‌گیران می‌شود؟
۲. آیا مصرف کوتاه مدت(۶روز) مکمل کراتین منویدرات بر تغییرات سطح لاکتات خون کشتی‌گیران موثر است؟

1- Kurosawa(2003)
2- Mujika(1996)
3- Glaister(2006)

۱-۳ اهمیت و ضرورت پژوهش

به علت گرایش روز افزون ورزشکاران به استفاده از مکمل‌های غذایی، آگاه کردن آن‌ها از اثرات مفید یا زیان آور احتمالی ضروری است. مصرف این مواد می‌تواند نقش موثری در هدایت ورزشکاران به سوی رسیدن به اوج اجرای ورزشی باشد. ضعف آگاهی در خصوص مصرف مکمل‌ها و عرضه‌ی مواد گوناگون توسط شرکت‌های سودجو، باعث شده تا ورزشکاران به مصرف بی‌رویه این مواد روی آورند که برخی مواد سلامتی آنان را دستخوش مخاطره می‌کند. تعداد کمی از این ورزشکاران، اطلاعات کافی در خصوص مکمل‌های غذایی دارند و اغلب، این مواد را به عنوان جایگزین رفتارهای غذایی مناسب مصرف می‌کنند. با توجه به همسو نبودن نتایج پژوهش‌های پیشین و اهمیت منابع فسفاژنی در تامین انرژی فعالیت‌های انفجاری و کوتاه مدت، پژوهش حاضر در جهت رفع ابهامات موجود و کمک به ورزشکاران (به ویژه کشتی گیران) در مصرف بهینه و موثر این مکمل غذایی به بررسی تاثیر مصرف کوتاه مدت مکمل کراتین منویدرات بر اجرای بی‌هوازی و لاکتات خون کشتی گیران می‌پردازد.

۱-۴ اهداف پژوهش

۱-۴-۱ هدف کلی

بررسی تاثیر مصرف کوتاه مدت مکمل کراتین منویدرات بر اجرای بی‌هوازی و لاکتات خون کشتی گیران.

۱-۴-۲ هدفهای ویژه

۱. مقایسه اثر مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر اجرای بی‌هوازی کشتی گیران.
۲. مقایسه اثر مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر تغییرات سطح لاکتات خون کشتی گیران.
۳. مقایسه اثر مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر تغییرات تعداد ضربان قلب کشتی گیران.

۴. مقایسه اثر مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر توده‌ی بدن کشتی گیران.

۱- ۵ فرضیه های پژوهش

۱. مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات بر اجرای بی‌هوازی کشتی گیران تاثیر معناداری ندارد.
۲. بین تاثیر مصرف کوتاه مدت ۲۰ با ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر اجرای بی‌هوازی کشتی گیران تفاوت معناداری وجود ندارد.
۳. مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات بر تغییرات سطح لاکتات خون کشتی گیران تاثیر معناداری ندارد.
۴. بین تاثیر مصرف کوتاه مدت ۲۰ با ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر تغییرات سطح لاکتات خون کشتی گیران تفاوت معناداری وجود ندارد.
۵. مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات بر تغییرات تعداد ضربان قلب کشتی گیران تاثیر معناداری ندارد.
۶. بین تاثیر مصرف کوتاه مدت ۲۰ با ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر تغییرات تعداد ضربان قلب کشتی گیران تفاوت معناداری وجود ندارد.
۷. مصرف کوتاه مدت ۲۰ و ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات بر تغییرات توده‌ی بدن کشتی گیران تاثیر معناداری ندارد.
۸. بین تاثیر مصرف کوتاه مدت ۲۰ با ۳۰ گرم مکمل کراتین منویدرات در روز بر توده‌ی بدن کشتی گیران تفاوت معناداری وجود ندارد.

۱- ۶ محدودیت‌های پژوهش

جامعه آماری، سن، جنسیت، سابقه ورزشی، زمان و مکان اجرای پروتکل پژوهش، منع آزمودنی‌ها از خوردن ۳ ساعت قبل از اجرای آزمون، منع آزمودنی‌ها از انجام فعالیت بدنی شدید ۲۴ ساعت قبل از آزمون و میزان، مدت و وعده‌های مصرف کراتین در اختیار پژوهشگر

قرار داشتند. با این حال محدودیت‌هایی نیز در اجرای پژوهش وجود داشت که خارج از کنترل پژوهشگر بود. این محدودیت‌ها عبارت بودند از:

۱. ضعیف روانی آزمودنی‌ها در طول اجرای پژوهش.
۲. میزان فعالیت روزانه‌ی آزمودنی‌ها در طول اجرای پژوهش.
۳. میزان کالری دریافتی روزانه آزمودنی‌ها.

۱-۷ تعریف واژه‌ها و اصطلاحات

۱-۷-۱ آزمون: عبارت است از ابزاری که می‌تواند میزان یک شیء ویژه را به صورت کمی و کیفی معرفی نماید. این ابزار اصل و اساس سنجش را تشکیل می‌دهد (۱).

۲-۷-۱ اسید لاکتیک: اسیدی با فرمول شیمیایی $C_3H_6O_3$ است. این اسید محصول نهایی گلیکولیز بی‌هوازی است که در اثر عمل آنزیم لاکتات دهیدروژناز و با مصرف یک مولکول $NADH$ از پیرووات حاصل می‌شود. تولید اسید لاکتیک یک راه حل سازشی است که از طریق آن تداوم مسیر گلیکولیز تضمین می‌شود. بدین ترتیب که در تبدیل پیرووات به لاکتات یک مول $NADH$ مصرف می‌شود و یک مول NAD تولید می‌شود که NAD مورد نیاز برای انجام واکنش ششم گلیکولیز یعنی تبدیل گلیسرالدئید ۳- فسفات به ۱ و ۳ بیس فسفو گلیسرات را فراهم می‌آورد. برای انجام این واکنش به NAD نیاز می‌باشد [۱۲].

۳-۷-۱ توان بی‌هوازی: حداکثر انرژی که بدن می‌تواند آن را در مدت زمان معین بدون مصرف اکسیژن تامین کند. به عبارت دیگر، انجام فعالیت بدنی برای مدت کوتاهی در حد بیشینه توانایی است. توان بی‌هوازی عملکرد سلول‌های عضلانی در مدت زمان معین اجرای مهارت است که انرژی متابولیکی سلول از دستگاه‌های انرژی فسفاژن و گلیکولیتیک تامین می‌شود، که در این پژوهش بوسیله چرخ کارسنج وینگیت ۳۰ ثانیه‌ای اندازه‌گیری شد [۱].