

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



دانشگاه گلستان
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

عنوان:

«ارزیابی تاثیر یک برنامه آمادگی جسمانی همراه بنا

مصرف محلول سوگروز روی فعالیت آنزیم های لاکتات

دهیدروژناز و آلدولاز»

نمبر- ۱۸

نمبر
۶۷

۶۷

۱۴

۱۳۷۶

استاد راهنما: دکتر عباس صاحبقدم لطفی

استاد مشاور: دکتر خسرو ابراهیم

۴۴/۴۶

نکارش: افشار جعفری

بهار ۱۳۷۶

تقدیم به :

آنکه آموختن را به من آموخت

و آنکه عشق و امید را می آموزد

سپاس و قدردانی

از تمامی کسانی که در گردآوری این پایان نامه همکاری داشته‌اند، بخصوص اساتید راهنما و مشاور آقایان دکتر عباس صاحب‌قدم لطفی و دکتر خسرو ابراهیم، با توجه به نکته‌سنجیهای دقیق علمی و نگارشی و راهنمایی‌هایشان در طول تحقیق سپاسگزارم.

و تقدیر و تشکر نسبت به کسانی که در طی مدت تمرین همکاری کرده‌اند به ویژه از آقای ایرج خلیق و دانشجویان ورودی ۷۵ تربیت بدنی و علوم ورزشی و سایر دانشجویانی که به عنوان گروه کنترل در تحقیق شرکت داشتند. از سایر ارگانهایی که در رابطه با این پژوهش همکاری داشتند، سپاسگزارم.

چکیده:

تغییرات آنزیم‌های سرمی شاخص خوبی جهت تعیین صدمات و تخریب بافتی است. با توجه به نقش متابولیکی و کلینیکی آنزیم‌ها و تاثیر فعالیت بدنی روی آنها، استفاده از تغییرات فعالیت آنزیم‌ها در ارزیابی و تشخیص برخی بیماریها و نیز در فعالیت‌های بدنی گوناگون به منظور ارزیابی نوع ورزش و نقش آن در سلامتی بسیار اهمیت پیدا کرده است. در این تحقیق، تاثیر یک برنامه دوماه آمادگی جسمانی همراه با مصرف محلول ۲/۵ درصد سوکروز قبل از شروع فعالیت جسمانی شدید (تست کوپر) روی فعالیت آنزیم‌های گلوگاهی مسیر گلیکولیز - LDH و ALD - ۳۴ آزمودنی، (در چهار گروه جداگانه) مورد بررسی قرار گرفت.

فعالیت آنزیم‌های فوق در گروههایی که در برنامه آمادگی جسمانی شرکت داشتند، در ابتدا و انتهای برنامه آمادگی، اندازه‌گیری شد، همچنین از طریق دونوبت خونگیری که در ابتداء و انتهای فعالیت جسمانی انجام شد، فعالیت آنزیم‌های مورد نظر در کلیه گروهها، (گروه I - افراد غیر آماده‌ایی که محلول مصرف کردند، گروه II - افراد غیر آماده‌ایی که محلول مصرف نکردند، گروه III - افراد آماده‌ایی که محلول مصرف کردند، گروه IV - افراد آماده‌ایی که محلول مصرف نکردند) اندازه‌گیری و مورد مقایسه قرار گرفت. ضمناً برای کنترل یافته‌های تحقیق، چند فاکتور دیگر مانند، وزن، درصد چربی، توده خالص بدن، اندازه‌گیری شد.

با توجه به یافته‌های این تحقیق و مقایسه آنها با نتایج مطالعات گذشته می‌توان این چنین عنوان کرد که فعالیت آنزیم‌های سرمی در اثر فعالیت جسمانی شدید و طولانی مدت افزایش پیدا می‌کند. اما باید توجه داشت که دامنه اختلافات در افراد آماده کمتر از افراد تمرین نکرده است. این موضوع احتمالاً به علت تطابقها و سازگاری‌های ایجاد شده در افراد آماده می‌باشد (افزایش ۶۸ درصد فعالیت LDH در حالت استراحت، در افرادی که در برنامه آمادگی جسمانی شرکت داشتند)

مصرف محلول ۲/۵ درصد سوکروز یک ساعت قبل از فعالیت در این مطالعه به دلیل بالا بردن فعالیت LDH و کاستن فعالیت ALD، مفید واقع نشد.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۱	فصل اول مقدمه و طرح تحقیق	
۲	بیان مساله	
۳	ضرورت و اهمیت تحقیق	
۴	اهداف پژوهش	
۵	فرضیه‌های تحقیق	
۵-۷	متغیرها	
۷	محیط پژوهش	
۷	وسایل و لوازم مورد نیاز	
۸	جامعه آماری	
۸	روش تحقیق	
۹	روش تجزیه و تحلیل داده‌ها	
۹-۱۱	تعریف واژه‌ها	

فصل دوم مبانی و پیشینه تحقیق

۱۲	آمادگی جسمانی	
۱۲	طبقه‌بندی آمادگی جسمانی	
۱۳	استقامت قلبی - عروقی	
۱۳	انعطاف پذیری	
۱۴	قدرت	
۱۴	استقامت عضلانی	
۱۵	آمادگی جسمانی در رابطه با مهارت	
۱۵	کربوهیدراتها	
۱۶-۲۰	خاصیت کربوهیدراتها	
۲۰	عملکرد کربوهیدراتها	
۲۱	هضم و جذب کربوهیدراتها	

۲۱	متابولیسم کربوهیدراتها
۲۱-۲۳	آنزیم
۲۴	طبقه‌بندی آنزیم‌ها
۲۴	نحوه عمل آنزیم‌ها
۲۵-۲۷	عوامل موثر بر میزان انجام واکنش‌ها
۲۷	اصول کلی واکنشهای آنزیمی
۲۸	ویژگی عمل آنزیم‌ها
۲۸-۲۹	مهارکننده‌های آنزیمی
۲۹	ایزو آنزیم‌ها
۳۰-۳۳	لاکتات دهیدروژناز
۳۳	آلدولاز
۳۴	اهمیت کلینیکی آلدولاز
۳۴	تنظیم فعالیت آنزیم‌ها
۳۵-۳۸	فرآیند تولید انرژی
۳۸-۴۱	مسیر اصلی مصرف گلوکز
۴۲-۵۱	تغییرات فعالیت آنزیم‌ها در اثر فعالیت بدنی
۵۱-۵۷	رابطه آسیبهای بافتی و تغییرات آنزیمی
۵۷-۶۵	تغییرات فعالیت آنزیم‌ها در ارتباط با آمادگی جسمانی
۶۵-۷۰	رابطه فعالیت بدنی با فعالیت ایزو آنزیم‌ها
۷۰-۷۴	رابطه بین تغییرات فعالیت آنزیمی سرم و تارهای عضلانی
۷۶	بررسی تاثیر ارتقاء آمادگی همراه با مصرف محلولهای قندی
۷۶	فصل سوم ... روش تحقیق
۷۶	آزمودنی‌ها
۷۷	متغیرهای تحقیق
۷۷-۷۹	طرح تحقیق
۷۹	نحوه اجرا و دلایل انتخاب تست

روشهای آماری ۸۰

اساس متد اندازه گیری LDH ۸۱-۸۲

فصل چهارم ... یافته‌های تحقیق ۸۷

نتایج آزمون فرضیات ۹۰

فصل پنجم... بحث و نتیجه گیری، خلاصه و پیشنهادات ۱۰۶-۱۱۵

فهرست منابع و مآخذ ۱۱۶

فهرست جداول

- جدول (۲-۱) طبقه بندی دی ساکاریدهای مهم ۱۹
- جدول (۲-۲) هضم و جذب کربوهیدراتها ۲۲
- جدول (۲-۳) پراکندگی ایزوآنزیم‌های LDH در اعضاء مختلف بدن ۳۲
- جدول (۲-۴) غلظت AST, CPK, LDH سرم قبل و بعد از دویدن روی نوارگردان ۴۷
- جدول (۲-۵) میزان فعالیت آنزیم‌ها در حالت طبیعی و پس از دوی ماراتون ۴۸
- جدول (۴-۳) مشخصات آزمودنی‌ها ۸۷
- جدول (۴-۴) مشخصات آزمودنی‌ها ۸۸
- جدول (۴-۵) میزان فعالیت آنزیم‌های LDH, ALD قبل و بعد از دوره آمادگی جسمانی ۸۹
- جدول (۴-۶) مقایسه میانگین فعالیت LDH قبل و بعد از دوره افراد تمرین کرده ۹۰
- جدول (۴-۷) مقایسه میانگین فعالیت ALD قبل و بعد از دوره آمادگی جسمانی ۹۲
- جدول (۴-۸) تحلیل واریانس میزان فعالیت LDH پس از فعالیت جسمانی گروه‌های مختلف ۹۷
- جدول (۴-۹) تحلیل واریانس میزان فعالیت ALD قبل از اجرای تست کوپر ۱۰۰
- جدول (۴-۱۰) تحلیل واریانس میزان فعالیت ALD پس از اجرای تست کوپر ۱۰۳

فهرست اشکال

- شکل (۲-۱) فعالیت LDH قلبی و کبدی ۳۱
- شکل (۳-۱) منحنی کالیبراسیون آنزیم LDH ۸۵
- شکل (۳-۲) منحنی کالیبراسیون آنزیم ALD ۸۶
- شکل (۴-۱) مقایسه میانگین فعالیت LDH قبل از دوره و بعد از دوره افراد تمرین کرده ۹۱
- شکل (۴-۲) مقایسه میانگین فعالیت ALD قبل از دوره و بعد از دوره افراد تمرین کرده ۹۳
- شکل (۴-۳) دامنه تغییرات فعالیت آنزیم LDH در گروه‌های مختلف (مقایسه میانگینها) ۹۵
- شکل (۴-۴) مقایسه میانگین فعالیت LDH گروه‌های مختلف قبل از اجرای فعالیت بدنی ۹۶
- شکل (۴-۵) مقایسه میانگین فعالیت LDH گروه‌های مختلف پس از اجرای فعالیت بدنی ۹۸
- شکل (۴-۶) مقایسه میانگین فعالیت LDH گروه‌های مختلف پس از اجرای فعالیت بدنی ۹۹
- شکل (۴-۷) مقایسه میانگین فعالیت ALD گروه‌های مختلف قبل از اجرای فعالیت بدنی ۱۰۱
- شکل (۴-۸) مقایسه میانگین فعالیت ALD گروه‌های مختلف قبل از اجرای فعالیت بدنی ۱۰۲
- شکل (۴-۹) مقایسه میانگین فعالیت ALD گروه‌های مختلف پس از اجرای فعالیت بدنی ۱۰۴
- شکل (۴-۱۰) مقایسه میانگین فعالیت ALD گروه‌های مختلف پس از اجرای فعالیت بدنی ۱۰۵

فصل اول

مقدمه و طرح تحقیق

مقدمه :

حرکت در نظام هستی یکی از نشانه‌ها و آثار حیاتی است که پایه و اساس تربیت بدنی و ورزش بر مبنای آن بنا شده است. هر حرکتی در بدن انسان با صرف انرژی همراه است و از آنجائی که انرژی طی، یکسری واکنش‌های شیمیایی و با کمک آنزیم‌ها، تولید و مصرف می‌گردد، پس می‌توان عنوان کرد که بدون وجود آنزیم‌ها، حیات بصورتی که می‌شناسیم غیر ممکن خواهد بود.

آنزیم‌ها به عنوان بیوکاتالیست‌هایی که سرعت رخ دادن روندهای فیزیولوژیک را تنظیم می‌کند، نقش‌های مهمی را در سلامتی و بیماری برعهده دارند. در حالت سلامتی تمامی روندهای فیزیولوژیک با یک ترتیب منظم و مرتب رخ می‌دهند، اما در حالات پاتولوژیک تعادل بدن بر هم خورده و دچار اختلال می‌گردد.

با توجه به این که در اثر آسیب‌های شدید بافتی و یا رشد سلولی کنترل نشده، ممکن است که آنزیم اختصاصی بافتها به داخل خون آزاد گردند. لذا سنجش این آنزیم‌های داخل سلولی در سرم، اطلاعات تشخیصی و پیش آگهی رادر اختیار ما و پزشک قرار می‌دهد.

موضوع تحقیق: ارزیابی تاثیر یک برنامه آمادگی جسمانی همراه با مصرف محلول سوکروز روی فعالیت آنزیم‌های لاکتات دهیدروژناز و آلدولاز.

بیان مساله:

انسان اساساً موجودی است که توانایی سازش با هرگونه تغییری را داشته و سعی دارد تا که تعادل بدن خود را حفظ کند (هوموستاز) با توجه به این که سلامتی و تندرستی انسان به تعادل و هماهنگی واکنش‌های شیمیایی موجود در بدن بستگی دارد لذا ارزیابی فعالیت‌های جسمانی و ارتباط تنگاتنگ آن با واکنش‌های متابولیسمی از اهمیت خاصی برخوردار است. در حالت سلامتی کلیه واکنش‌های فیزیولوژیکی با نظم و ترتیب خاصی رخ می‌دهند درحالی‌که در حالت بیماری این روند مختل می‌گردد. ضمناً باید گفت که کلیه این واکنش‌های فیزیولوژیک به کمک آنزیم‌ها، انجام می‌شود و بدون وجود آنزیم - بیوکاتالیست‌های واکنش‌های شیمیایی بدن - حیات معنی نخواهد داشت. در نتیجه اگر در فعالیت آنزیم‌های بدن اختلالی وجود داشته باشد، طبیعتاً واکنش‌های شیمیایی بدن نیز مختل شده و سلامتی انسان به خطر می‌افتد. بدین سبب سالیان درازی است که محققین در پی ارزیابی فعالیت آنزیم‌های بدن در اثر فاکتورهای مختلف هستند. و از این طریق خواسته‌اند تا مجهولات علمی خود را پاسخگو باشند. با توجه به این که پس از فعالیت بدنی شدید و طولانی، فعالیت برخی از آنزیم‌های سرم به دلایل مکانیکی و متابولیسمی تغییر می‌کند و از آنجا که آنزیم‌های لاکتات دهیدروژناز و آلدولاز - آنزیم‌های گلوگاهی واکنش‌های گلیکولیز - شاخص‌های خوبی برای تشخیص صدمات و آسیب‌های بافتی هستند، بر آن شدیم تا تاثیر یک برنامه آمادگی جسمانی، همراه با مصرف محلول سوکروز را روی فعالیت آنزیم‌های فوق، مورد ارزیابی قرار بدهیم.

ضرورت و اهمیت تحقیق

مکانیسم‌هایی که سلول‌ها و ارگانیسم‌های بدن از طریق آنها متابولیسم کلی خود را تنظیم و هماهنگ می‌کنند و ارتباط آنها با فعالیت‌های جسمانی، آمادگی بدنی، بیماری‌های مختلف، مشکلات حرکتی و تامین سلامتی مورد توجه بسیار است. بطور کلی برای شناسایی واکنش‌های شیمیایی بدن و نیز واکنش‌های مربوط به تولید انرژی جهت انجام کار مکانیکی باید از تعداد زیادی روش‌های فیزیکی و شیمیایی استفاده کرد. ساختمان و اعمال حیاتی بدن انسان تحت نظام بسیار خاصی ترتیب یافته‌اند و تداوم‌پذیری وضعیتی مستلزم دریافت مداوم انرژی از اکسیداسیون حاصل از مواد غذایی می‌باشد.

سلول از انرژی برای اعمال حیاتی خویش استفاده می‌نماید. متابولیسم سلولی یعنی واکنش‌های شیمیایی درون سلول زنده که در مدت زمان بسیار کوتاهی انجام شده و انرژی لازم را برای فرآیندهای حیاتی تامین می‌کند. افزایش سرعت متابولیسم برای تولید انرژی بیشتر، در صورتی میسر می‌باشد که واکنش‌های شیمیایی در حضور کاتالیزورهای حیاتی که آنزیم نامیده می‌شوند، انجام گیرند. آنزیم‌ها ترکیبات منحصر به فردی هستند؛ زیرا می‌توان وجود آنها را در مایعات مختلف بیولوژیک از جمله خون بطور کمی تعیین نمود و این عمل به راحتی با افزودن سوبستراهای اختصاصی به سرم و اندازه‌گیری سرعت تبدیل آنها به محصولات واکنش صورت می‌گیرد. برخی از آنزیم‌هایی که در پلاسما یا سرم یافت می‌شوند در اثر آسیب سلول‌ها یا حتی از سلول‌های سالم، بداخل آن راه پیدا می‌کند. آزمایشات آنزیمی سرم از نقطه نظر بالینی کاربرد زیادی دارند و در تشخیص بیماری، بررسی سیر بیماری و مشخص نمودن اختلالاتی که ممکن است در معاینه مشخص نشود، بسیار مفید می‌باشند. در سالهای اخیر تعداد آنزیم‌هایی که به طور روزمره در تشخیص بیماریها بکار رفته‌اند به سرعت زیاد گشته است ضایعات موجود در بدن تغییراتی در سیستم آنزیمی بافتهای درگیر ایجاد می‌کنند که با توجه به میزان فعالیت آنزیم می‌توان تا حدی اختلال را تشخیص داد و به درمان آن پرداخت. در این میان آنزیم‌های مربوط به سیستم تولید انرژی در بافت‌ها و عضلات جهت انجام امور مختلف مورد توجه بسیار می‌باشند. برای انجام فعالیت‌های بدنی و حرکات اعضاء و عضلات نیاز به انرژی است که این انرژی بوسیله آنزیم‌ها تولید می‌شود. فعالیت آنزیم‌ها سبب می‌شود که مواد غذایی به مواد قابل

جذب مبدل شوند و به محیطهای درونی بدن رسیده و در آنجا تجزیه گردند و انیدرید کربنیک، آب، آمونیاک و اوره ایجاد نمایند و یا در جهت عکس واکنشهای تجزیه‌ای با هم ترکیب شوند و ذرات ساختمانی یاخته‌ها را به وجود آورند که در تمام این واکنش‌ها انرژی مصرف شده و یا تولید می‌گردد. به این ترتیب ارزیابی تاثیر فعالیت‌های جسمانی بر سیستم آنزیمی بدن و تغییرات آنها موضوعی مهم بوده که مطالعات و پژوهشهایی در مورد آن صورت گرفته است. فعالیت‌های جسمانی گوناگون، سبب ایجاد تغییرات متفاوتی در آنزیم‌های بدن می‌گردد که شناخت این تغییرات، در بررسی و تفسیر مکانیسم‌های فیزیولوژی و عکس‌العمل‌های بیولوژیکی بدن موثر می‌باشند. شناخت انواع برنامه‌های تمرینی و ارتباط آنها با کارایی سیستم آنزیمی بدن سبب بررسی علمی-بنیادی در تربیت بدنی شده و ما را به سوی انجام بهتر فعالیت‌های ورزشی و توجه به مسائل و نکات حساس در حین اجرای تمرینات سوق می‌دهد.

امروزه به دنبال انجام تحقیقات گوناگون و گسترده مشخص گردیده که انجام فعالیت برای افراد امری حیاتی می‌باشد و از طرفی تنها با فعالیت‌های جسمانی، سازگاری مورد نیاز برای نیل به سطح مطلوب اعمال فیزیولوژیکی ارگانیسم امکانپذیر است و شناخت و بررسی چگونگی این سازگاری و تطابق در سیستم آنزیمی که نقش مهمی در واکنش‌های حیاتی دارند، بسیار مهم و قابل توجه است. تحقیق حاضر به ارزیابی تاثیر یک برنامه آمادگی جسمانی همراه با مصرف محلول سوکروز روی فعالیت آنزیم‌های لاکتات دهیدروژناز و آلدولاز - آنزیم‌های گلوگاهی مسیر گلیکولیز - می‌پردازد.

اهداف پژوهش :

هدف کلی: ارزیابی تاثیر یک برنامه آمادگی جسمانی همراه با مصرف محلول سوکروز روی فعالیت آنزیم‌های لاکتات دهیدروژناز و آلدولاز.

اهداف جزئی :

۱- ارزیابی تاثیر یک برنامه آمادگی جسمانی بر روی فعالیت آنزیم‌های لاکتات دهیدروژناز و آلدولاز پسران دانشجوی دانشگاه گیلان.