

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۴۷۲۰۲



دانشگاه بوعلی سینا  
دانشکده ادبیات و علوم انسانی  
گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

### پایان نامه:

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی

### عنوان:

**بر آورد اعتبار و پایایی آزمون بیهوازی RAST در سنجش توان  
کلیکو لئیک مردان جوان (از جنبه مکانیکی و زیست شیمی)**

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران  
تهیه مدارک

۱۳۸۲ / ۱۶ / ۱۰

استاد راهنما:

دکتر فرزاد ناظم

استاد مشاور:

دکتر ناصر میرازی

پژوهشگر:

علی اصغر گودرزی

بضمین ماه ۱۳۸۱

۴۷۲۰۲



دانشکده ادبیات و علوم انسانی

جلسه ارزیابی پایان نامه کارشناسی ارشد  
در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی  
علی اصغر گودرزی

تمت عنوان:

## بر آورد اعتبار و پایایی آزمون بیهوازی RAST در سنجش توان کلیکو لئیک مردان جوان (از جنبه مکانیکی و زیست شیمی)

به ارزش ۴ واحد در روز ۸۱/۱۱/۲۰ ساعت ۱۰ صبح برگزار گردید و با  
درجه/نمره عالی ارزیابی گردید.

کمیته ارزیابی پایان نامه:

استادیار

۱- استاد راهنما: دکتر فرزاد ناظم

استادیار

۲- استاد مشاور: دکتر ناصر میرازی

استادیار

۳- استادان داور: دکتر صادقی مهر (داور خارجی)

دکتر نادر فرهپور (داور داخلی)

استادیار

۴- مدیر گروه: دکتر نادر فرهپور

استادیار علوم اجتماعی

۵- مسئول تحصیلات تکمیلی دانشکده: دکتر اسداله نقدی

# تقدیم به پدر، مادر و خانواده عزیزم

تقدیم به همسر عزیزم

چراغ پر فروغ زندگیم و خانواده بزرگوارم

تقدیم به تمام کسانی که به من درس اخلاق آموختند.

تقدیم به تمام دستداران علم و پژوهش

اطلبو العلم من المهد الى اللحد - زگهواره تا گور دانش بجوی رسول اکرم (ص)  
هیچ ثروتی چون دانش و هیچ فقری چون نادانی نیست (( حضرت علی علیه السلام ))

اگر تنها ترین شوم ، باز خدا هست  
او جانشین همه نداشتن هاست  
نفرینها و آفرین ها بی ثمر است  
اگر تمامی خلق گرگهای هارشوند  
و از آسمان هول و کینه بر سرم بارد  
تو مهربان ، جاودان و آسیب ناپذیر من هستی  
ای پناهگاه ابدی !  
تو می توانی جانشین همه بی پناهی ها شوی  
(( دکتر علی شریعتی ))

پروردگارا !  
ای هستی بخش وجود ، مرا به نعمات بیکرانت توان شکر نیست . ذره ذره وجودم برای تو و  
نزدیک شدن به تو می تپد .  
الهی !  
مرا مدد فرما تا دانش اندکم ، نه نردبانی باشد برای فزونی تکبر و غرور، نه حلقه ای برای  
اسارت و نه دستمایه ای برای تجارت ، بلکه گامی باشد در جهت تجلی از تو و متعالی  
ساختن زندگی خود و دیگران .  
خداوندا !  
مرا یاری کن تا با این دانش اندکم بتوانم گامی هر چند کوچک در جهت پیشبرد اهداف  
علمی و پژوهشی کشور عزیزم ایران بردارم .

انشاءالله

# تقدیر و تشکر

سپاسگزاری و تشکر از کسانی که ((من علمنی حرفاً)) را مصداقند، آنگاه راه و رسم باشد که عطش نیاز و فقرمان در دریای علم ایشان سیراب گردد و آوای ((واشکروالی و لاتکفرون<sup>۱</sup>)) ضمیر جانمان را نوازش دهد و این شاگرد را بر آن داشت که ضمن ارادت و خضوع در برابر تمامی مربیان و معلمان دوران زندگی خود از تلاش های صادقانه و راهنماییهای ارزشمند علمی و اخلاقی اساتید فرزانه جناب آقایان **دکتر ناظم و دکتر فرهپور تشکر و قدردانی نماید.**

از درگاه باریتعالی برای این بزرگواران در تمام مراحل زندگی علمی و فعالیتهای سازنده آنها در جهت پیشبرد اهداف علمی کشور آرزوی موفقیت و تندرستی داشته و امیدوارم نور وجودشان تا ابد، پرتو افشان باشد.

همچنین از دوستان عزیزم جناب آقایان جواد زارعی، ابراهیم زرین کلاه، حسن طباطبایی، مهندس نبرد حبیبی، مهندس جمال صیدی، مجتبی ایزدی، کیوان شریف مرادی، حجت مینایی، مسئول سایت کامپیوتر آقایان مرادی، آقای صدر ممتاز مدیریت محترم دبیرستان دکتر عمید بخاطر همکاری صمیمانه و تمامی دانشجویانی که در آزمون این کار تحقیقاتی شرکت نموده و اینجانب را یاری نمودند تشکر و قدردانی می شود.

نام خانوادگی : گودرزی	نام : علی اصغر
عنوان پایان نامه : برآورد اعتبار و پایایی آزمون بی هوازی Rast در سنجش توان گلیکولیتیک مردان جوان (از جنبه مکانیکی و زیست شیمی)	
استاد راهنما : دکتر فرزاد ناظم	
مقطع تحصیلی : کارشناسی ارشد	رشته : تربیت بدنی و علوم ورزشی
گرایش : فیزیولوژی ورزشی	
دانشگاه : بوعلی سینا	دانشکده : ادبیات و علوم انسانی
تاریخ فارغ التحصیلی : ۸۱/۱۱/۲۰	
تعداد صفحه	
کلید واژه ها : روایی و پایایی ، توان بی هوازی ، آنزیم LDH و CPK ، آزمون Rast ، آزمون وینگیت	
<b>چکیده :</b>	
<p>آمادگی جسمانی از دو جنبه مورد بررسی قرار می گیرد ، دیدگاه اول از بعد تندرستی و سلامتی و دیدگاه دوم بعد قهرمانی و حرفه ای است که از ویژگی خاصی برخوردار است . برای اینکه ورزشکاران به طور صحیح گزینش شوند و زمان و هزینه کمتری صرف گردد ، لازم است که از اصول علمی ارزیابی آمادگی جسمانی کمک گرفت و آزمونهایی را بکار بست که قابلیت و ظرفیت فیزیولوژیک واقعی فرد را در اجرای بهینه مهارت ورزشی برای مربیان و دست اندرکاران آشکار نماید و این امر ضرورت تحقیق حاضر را بارز می سازد .</p>	
<b>روش اجرا :</b>	
<p>۲۵ دانشجوی پسر تربیت بدنی دانشگاه بوعلی سینا با دامنه سنی ۲۰ تا ۲۵ سال به صورت تصادفی انتخاب شدند و بوسیله پرسشنامه ، از سلامتی و سابقه ورزشی آنها اطلاعاتی حاصل شد . آزمونونها ، آزمون میدانی Rast را اجرا نمودند سپس به فاصله یک هفته بعد آزمون آزمایشگاهی وینگیت را روی دوچرخه ارگومتر تنتوری اجرا نمودند . در بررسی داده های تحقیق از روش آماری آنالیز رگرسیون چند متغیره و تی تست وابسته با سطح معنی دار ۵ صدم استفاده شد .</p>	
<b>نتایج :</b>	
<p>همبستگی بالایی بین میانگین مطلق توان بی هوازی در آزمون وینگیت (آزمون ملاک) و Rast بدست آمد .  <math>(r = ۰/۸۵, P &lt; ۰/۰۵)</math> ولی همبستگی بسیار ضعیفی بین میانگین توان نسبی این دو آزمون مشاهده شد .  <math>(r = ۰/۰۴۴)</math></p>	

- همبستگی ضعیفی بین شاخص حسنگی در آزمون وینگیت و Rast مشاهده شد. ( $r = 0.14, P < 0.05$ )
- همبستگی بالا و قوی در توان بی هوازی آزمون Rast با آزمون مجدد جهت برآورد پایایی این آزمون بدست آمد. ( $r = 0.87, P < 0.05$ )
- همبستگی چشمگیر بین حداکثر بازده توان آزمون وینگیت با مقاومتهای خارجی ( $0.087 \text{ KP/W}$ ) و ( $0.075 \text{ KP/W}$ ) بدست آمد. ( $r = 0.99, P < 0.05$ )
- در همسنجی تغییرات آنزیمهای LDH و CPK متعاقب آزمونهای Rast و وینگیت. تغییرات آنزیم CPK متعاقب آزمون Rast معنی دار بود ولی نیمرخ تغییرات این آنزیم متعاقب آزمون وینگیت نسبت به استراحت اختلاف معنی داری مشاهده نشد. در حالی که تغییرات این آنزیم متعاقب آزمون وینگیت نسبت به حالت استراحت معنی دار بود. ( $P < 0.05$ )
- تغییرات آنزیم LDH متعاقب آزمون Rast اختلاف معنی داری بدست نیامد در حالیکه بعد از آزمون وینگیت اختلاف معنی دار بود. ( $P < 0.05$ )
- همسنجی شدت اجرای آزمونها (درصد ضربان قلب ذخیره) مورد بررسی قرار گرفت و اختلاف معنی داری در دو آزمون مشاهده نگردید و هر دو آزمون به شدت یکسانی ( $\%85 = \text{HRR}$ ) اجرا شدند.
- نتیجه گیری :
- یافته های تحقیق نشان می دهد که آزمون میدانی Rast برای سنجش توان بی هوازی ورزشکاران زنده و ملی، آزمونی معتبر مناسب بنظر نمیرسد. با توجه به کمبود امکانات آزمایشگاهی و اجرای آسان این آزمون، انتظار می رود که مربیان و دست اندرکاران ورزش از این آزمون در سنجش کیفی تغییرات توان بی هوازی ورزشکاران استفاده نمایند.



# فہرست مطالب

## فصل اول: طرح تحقیق

- ۱-۱) مقدمه..... ۱
- ۲-۱) بیان مساله ..... ۳
- ۳-۱) ضرورت و اهمیت تحقیق ..... ۴
- ۴-۱) اهداف ویژه تحقیق ..... ۵
- ۵-۱) روش اجرای تحقیق ..... ۶
- ۶-۱) تعریف نظری و عملیاتی واژه ها ..... ۶

## فصل دوم: پیشینه تحقیق

- ۱-۲) مقدمه ..... ۸
- ۲-۲) انرژی - کار، توان ..... ۸
- ۳-۲) عوامل موثر بر توان ..... ۱۰
- ۱-۳-۲) زمان فعالیت بدنی و اجرا ..... ۱۰
- ۲-۳-۲) توده عضلانی ..... ۱۱
- ۳-۳-۲) دمای عضله ..... ۱۳
- ۴-۳-۲) سرعت انقباض ..... ۱۳
- ۵-۳-۲) نوع انقباض عضله ..... ۱۴
- ۶-۳-۲) دامنه حرکت مفصل ..... ۱۵
- ۴-۲) هدف آزمونهای سنجش توان ..... ۱۶
- ۵-۲) نکاتی که قبل از اجرای آزمون باید رعایت شود ..... ۱۷
- ۱-۵-۲) چند ملاک برجسته انجام آزمون ..... ۱۸
- ۲-۵-۲) علائم ویژه در توقف آزمون ..... ۱۹
- ۳-۵-۲) روایی آزمونهای آمادگی بدنی ..... ۲۰
- ۴-۵-۲) عوامل موثر بر روایی ..... ۲۰
- ۶-۲) آزمونهای بی هوازی ..... ۲۱
- ۱-۶-۲) آزمون وینگیت و توان بی هوازی ..... ۲۳

۲۶.....	۲-۶-۲) وسایل و تجهیزات آزمون وینگیت
۲۶.....	۲-۶-۳) نیروی مقاوم بهینه در اجرای آزمون
۲۷.....	۲-۶-۳) مدت زمان آزمونهای بی هوازی
۲۸.....	۲-۶-۴) اعتبار و پایانی آزمون وینگیت
۳۳.....	۲-۶-۵) روایی آزمون وینگیت
۳۳.....	۲-۶-۶) مقایسه آزمون وینگیت با آزمونهای میدانی
۳۵.....	۲-۷) سهم دستگاههای متابولیک انرژی زا در آزمون وینگیت
۳۶.....	۱-۷-۱) ظرفیت عملکرد غیر هوازی
۳۶.....	۲-۷-۲) ظرفیت عملکرد غیر هوازی میان مدت
۳۶.....	۲-۷-۳) ظرفیت عملکرد غیر هوازی بلند مدت
۳۷.....	۲-۸) عوامل موثر بر آزمون وینگیت
۳۹.....	۲-۹) تغییرات آنزیمی

### فصل سوم : روش تحقیق

۴۳.....	۳-۱) مقدمه
۴۳.....	۳-۲) روش اجرای تحقیق
۴۳.....	۳-۳) جامعه آماری و شیوه نمونه گیری
۴۳.....	۳-۴) متغیرهای تحقیق
۴۴.....	۳-۵) محدودیتهای تحقیق
۴۵.....	۳-۶) ابزار و تجهیزات
۴۶.....	۳-۷) روشهای گرد آوری اطلاعات
۴۶.....	۳-۷-۱) سیاهه تندرستی
۴۶.....	۳-۷-۲) مشخصات فیزیکی و انترپومتریکی
۴۷.....	۳-۷-۳) اندازه گیری سطح مقطع ران
۴۷.....	۳-۷-۴) اندازه گیری ضربان قلب
۴۸.....	۳-۷-۵) اجرای آزمون RAST

مرکز اطلاعات آزمون علمی ایران  
تهیه مدارک

۴۹..... اجرای آزمون وینگیت (۶-۷-۳)

۵۲..... روشهای آماری (۷-۷-۳)

### فصل چهارم : تجزیه و تحلیل داده ها

۵۳..... مقدمه (۱-۴)

۵۴..... شاخصهای توصیفی (۲-۴)

۶۰..... آزمون فرضیه های تحقیق (۳-۴)

۶۰..... ارتباط میانگین توان بی هوازی آزمونهای Rast و وینگیت (۱-۳-۴)

۶۳..... ارتباط شاخص خستگی آزمونهای وینگیت و Rast (۲-۳-۴)

۶۵..... ارتباط میانگین توان آزمون Rast و آزمون مجدد Rast (۳-۳-۴)

۶۷..... ارتباط آزمون وینگیت با مقاومت خارجی (۰/۰۷۵KP/W و ۰/۰۸۷) (۴-۳-۴)

۶۹..... مقایسه تغییرات آنزیمهای CPK و LDH پس از آزمونهای Rast و وینگیت (۵-۳-۴)

۷۲..... مقایسه شدت کار در آزمونهای وینگیت و Rast (۶-۳-۴)

۷۳..... خلاصه (۴-۴)

### فصل پنجم : نتایج و بررسی داده ها

۷۴..... مقدمه (۱-۵)

۷۵..... بحث و تفسیر داده ها (۲-۵)

۸۴..... خلاصه تحقیق (۳-۵)

۸۷..... پیشنهادهای و رهیافت (۴-۵)

### منابع و مأخذ

۸۸..... (الف) منابع فارسی

۹۰..... (ب) منابع لاتین

### پیوستها

..... پیوست (الف)

..... پیوست (ب)

..... پیوست (ج)

# فہرست جلد اول

- جدول (۱-۲) آزمونهای بی هوازی بسیار کوتاه زمان (۱-۱۰ ثانیه)..... ۲۲
- جدول (۲-۲) آزمون های بی هوازی کوتاه مدت ( ۳۰ تا ۶۰ ثانیه ) ..... ۲۳
- جدول (۳-۲) نیروی مطلوب در حداکثر و میانگین توان تولیدی روی ارگومترپایی..... ۲۸
- جدول (۴-۲) پایایی آزمون وینگیت در شرایط گوناگون آزمودنی ها ..... ۲۹
- جدول (۵-۲) همبستگی شاخص های وینگیت با آزمونهای میدانی..... ۳۲
- جدول (۶-۲) مقایسه بازده توان ورزشکاران مختلف ..... ۳۱
- جدول (۷-۲) همبستگی آزمون وینگیت با دیگر آزمونهای آزمایشگاهی ..... ۳۴
- جدول (۸-۲) کل بازده توان و حداکثر توان تولیدی در سیستم های انرژی ..... ۳۵
- جدول (۹-۲) تغییرهای آنزیمهای LDH, CPK بعد از فعالیت ۳۰۰ متر دویدن ..... ۴۲
- جدول (۱-۲-۴) برخی شاخصهای زیست شیمی آزمودنیها..... ۵۴
- جدول (۲-۲-۴) شاخصهای مکانیکی و آزمون وینگیت با مقاومت خارجی  $0/075 \text{ kp/w}$  ..... ۵۵
- جدول (۳-۲-۴) شاخصهای مکانیکی آزمون وینگیت با مقاومت خارجی  $0/087 \text{ kp/w}$  ..... ۵۶
- جدول (۴-۲-۴) شاخصهای منتخب آنزیم پومتریکی آزمودنیها..... ۵۷
- جدول (۵-۲-۴) برخی شاخصهای فیزیولوژیکی آزمودنیها..... ۵۷
- جدول (۶-۲-۴) شاخصهای مکانیکی آزمودنیها در آزمون مجدد Rast (پایایی)..... ۵۸
- جدول (۷-۲-۴) شاخصهای مکانیکی آزمون Rast ..... ۵۹
- جدول (۱-۳-۴) همبستگی میانگین توانهای مطلق و نسبی آزمونهای وینگیت و Rast..... ۶۰
- جدول (۲-۳-۴) همبستگی شاخص خستگی آزمونهای وینگیت Rast ..... ۶۳
- جدول (۳-۳-۴) همبستگی میانگین توان بی هوازی مطلق و آزمون Rast و آزمون مجدد Rast ..... ۶۵
- جدول (۴-۳-۴) همبستگی توان بی هوازی مطلق وینگیت با مقاوتمهای خارجی  $0/075$  و  $0/087$  ..... ۶۷
- جدول (۵-۳-۴) نیمرخ تغییرات آنزیم CPK بعد از اجرای آزمونهای وینگیت و Rast..... ۶۹
- جدول (۶-۳-۴) نیمرخ تغییرات آنزیم LDH بعد از اجرای آزمونهای وینگیت و Rast ..... ۷۰
- جدول (۷-۳-۴) مقایسه درصد ضربان قلب ذخیره در آزمونهای وینگیت و Rast..... ۷۲

# فهرست اشکال و نمودارها