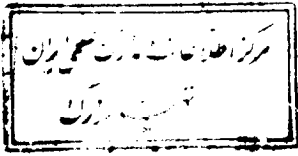
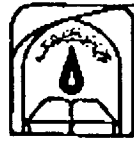


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



۱۳۷۸ / ۱۰ / ۲۷



## دانشگاه تربیت مدرس

۱۴۸۰۰

دانشکده علوم انسانی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی

**مقایسه میزان چربیهای خون ، درصد چربی زیر پوستی  
و تعیین رابطه بین آنها در دانش آموزان پسر ورزشکار  
و غیر ورزشکار سنین ۱۸-۱۵ سال**

مهدی عباسپور

استاد راهنما

جناب آقای دکتر رضا قراخانلو

استاد مشاور

سرکار خانم دکتر فاطمه صغری کرمی تهرانی

پائیز ۱۳۷۸

۲۷۳۵۴

تاییدیه اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضاء هیأت داوران نسخه نهایی پایان نامه آقای مهدی عباسپور تحت عنوان: "مقایسه میزان چربیهای خون، درصد چربی زیر پوستی و تعیین رابطه بین آنها در دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار سنین ۱۸-۱۵ سال" را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

اعضاء هیأت داوران

۱- استاد راهنما: دکتر رضا قراخانو

۲- استاد مشاور: دکتر فاطمه صغری کرمی تهرانی

۳- استاد ناظر: دکتر عباسعلی گائینی

۴- استاد ناظر: دکتر هاشم کوزه چیان

۵- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی: دکتر هاشم کوزه چیان



بسمه تعالی

## آیین‌نامه چاپ پایان‌نامه (رساله)‌های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان‌نامه (رساله)‌های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت‌های علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش‌آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می‌شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان‌نامه (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 پایان‌نامه کارشناسی ارشد / دکتری نگارنده در رشته تربیت بدنی است که در سال ۱۳۷۸ در دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی پسرکار/جناب آقای دکتر رضا قراخانو، مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر فاطمه صغری کرمی و مشاوره پسرکار خانم/جناب آقای دکتر — از آن دفاع شده است.»

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه‌های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر سوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می‌تواند 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 دانشجوی تعهد و قبول می‌کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می‌تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می‌دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب مهدی عباسپور دانشجوی رشته تربیت بدنی مقطع کارشناسی ارشد تعهد می‌نماید و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می‌شوم.

نام و نام خانوادگی: مهدی عباسپور

تاریخ و امضا: ۱۳۷۸/۰۱/۰۱

تقدیم به

پدر و مادر گرامیم به پاس زحمات بی دریغی که  
برایم کشیده اند

همسر مهربانم به خاطر همراهی اش

و

خواهران و برادران عزیزم که محبت دایمی آنها  
حلاوت خاصی به زندگیم بخشیده است.

## تشکر و قدردانی

اکنون که با عنایت پروردگار متعال کار پژوهشی این بنده حقیر به پایان رسیده است بر خود لازم می دانم که از راهنماییهای ارزنده جناب آقای دکتر رضا قراخانلو استاد راهنمای خویش سپاسگزاری نمایم. هم چنین از لطف سرکار خانم دکتر فاطمه صفری کرمی تهرانی به خاطر قبول زحمت مشاورت این کار قدردانی می نمایم امید که بتوانم برای همیشه شاگرد قدر شناسی برای این دو استاد بزرگوار باشم.

ضروری است از زحمات اساتید و دبیران محترمی که در طول تحصیل افتخار شاگردی آنها را داشته ام تشکر نموده از درگاه ایزد متعال خواهان بهروزی آنها هستم.

در پایان از راهنماییهای آقایان: دکتر هاشم کوزه چیان مدیر گروه تربیت بدنی، دکتر محمد حسین رضوی، دکتر فرزاد ناظم، دکتر عباسعلی گایینی، سرکار خانم افشار و دوستان خوبم آقایان: ابوالفضل بلوچی، رسول یاراحمدی، علیرضا عبادی، محمدرضا اسماعیلی و سایر دوستان و همکلاسی هایم و همچنین از دانش آموزان و دبیرانی که مرا در امر اجرای تحقیق یاری نمودند صمیمانه سپاسگزارم.

## چکیده:

مسیر اغلب عوامل خطر بیماریهای قلبی و عروقی نظیر چاقی و میزان نامناسب لیپیدها و لیپوپروتئین های پلاسما از سنین پائین شروع شده و در بزرگسالی بصورت بیماری بروز می کند. به منظور بررسی اثرات فعالیت بدنی در رشته های فوتبال و کشتی در سنین ۱۵-۱۸ سال بر این عوامل ۴۶ دانش آموز مقطع متوسطه ( ۱۵ فوتبالیست، ۱۵ کشتی گیر عضو کانون ورزشی و ۱۶ غیرورزشکار) انتخاب شدند. روش انجام پژوهش از نوع علی یا پس از وقوع بوده و بین آزمودنیها از لحاظ سن و وزن تفاوت معنی داری وجود نداشت. پس از انجام اندازه گیری چربی زیرپوستی در ۳ نقطه پشت بازو، تحت کتف و ساق پا و استفاده از فرمول اسلاتر - اصلاح شده توسط لومان - درصد چربی بدن آزمودنیها محاسبه شد. بعد از خون گیری از شرکت کنندگان در حالت ۱۴-۱۲ ساعت ناشتا و با گذشت ۴۸ ساعت از آخرین جلسه تمرینی، میزان لیپیدها و لیپوپروتئین های سرم آزمودنیها با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر تعیین شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS، آزمون t و آنالیز واریانس نشان داد که: میزان کلسترول تام ( $P=0/005$ )، LDL-C ( $P=0/000$ )، نسبت  $\frac{TC}{HDL-C}$  ( $P=0/000$ ) و درصد چربی بدن ( $P=0/007$ ) در دانش آموزان ورزشکار از دانش آموزان غیر ورزشکار کمتر است. در مورد HDL-C آزمون LSD نشان داد که فقط در گروه فوتبالیست میزان آن از گروه غیر ورزشکار بیشتر است ( $P=0/01$ ).

همچنین بین میزان TG و VLDL-C گروهها تفاوت معنی داری مشاهده نشد ( $P>0/05$ ). بین درصد چربی بدن با TC ( $P=0/000$ ،  $r=0/58$ ) با TG ( $P=0/001$ ،  $r=0/49$ ) با LDL-C ( $P=0/002$ ،  $r=0/47$ ) همبستگی وجود داشت. بررسی نتایج پژوهش تفاوت معنی داری بین میزان متغیرهای اندازه گیری شده در دو گروه فوتبالیست و کشتی گیر نشان نمی دهد ( $P>0/05$ ). یافته های پژوهش ضمن تأیید تأثیر مثبت فعالیت بدنی (در سنین نوجوانی و جوانی) بر ترکیب بدن، لیپیدها و لیپوپروتئین های پلاسما فوائد ورزش را در کاهش عوامل خطر قلبی و عروقی نشان داده و نقش پیشگیری کننده آن را در این زمینه نشان می دهد.

واژگان کلیدی: لیپید، لیپوپروتئین، ترکیب بدنی، دانش آموز ورزشکار و غیر ورزشکار

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: طرح تحقیق

۲	۱-۱- مقدمه
۵	۱-۲- تعریف مسأله و بیان سئوالات اصلی تحقیق
۶	۱-۳- ضرورت و اهمیت تحقیق
۱۰	۱-۴- اهداف تحقیق
۱۱	۱-۵- فرضیه‌های تحقیق
۱۲	۱-۶- متغیرهای تحقیق
۱۳	۱-۷- روش انجام تحقیق
۱۴	۱-۸- محدودیت‌های تحقیق
۱۴	۱-۹- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات

### فصل دوم: ادبیات و پیشینه تحقیق

۱۷	۲-۱- مقدمه
۱۹	۲-۲- چربیها
۲۰	۲-۳-۱- ساختمان چربیها
۲۰	۲-۲-۲- هضم و جذب چربیها
۲۱	۲-۲-۳- سنتز چربی از گلوکز و پروتئین



۲۲	۲-۲-۴- اعمال کبد در مصرف چربیها
۲۲	۲-۳- تقسیم بندی چربیهای پلاسما
۲۲	۲-۳-۱- اسیدهای چرب
۲۳	۲-۳-۲- تری گلیسریدها
۲۳	۲-۳-۳- فسفولیپیدها
۲۴	۲-۳-۴- کلسترول
۲۵	۲-۴- لیپوپروتئینها
۲۷	۲-۴-۱- شیلومیکرونها
۲۸	۲-۴-۲- VLDL-C
۲۸	۲-۴-۳- LDL-C
۲۹	۲-۴-۴- HDL-C
۳۲	۲-۴-۵- LP(a)
۳۲	۲-۴-۶- لیپوپروتئینها و انتقال لیپیدهای پلاسما
۳۴	۲-۵- غلظت پلاسمایی لیپیدها و لیپوپروتئینها در دوران رشد
۳۴	۲-۶- ارتباط لیپیدها و لیپوپروتئینها با بیماریهای قلبی و عروقی
۳۶	۲-۷- عوامل خطر قلبی و عروقی در نوجوانی و جوانی
۳۸	۲-۸- ترکیب بدن
۴۰	۲-۸-۱- چاقی

۴۲	۲-۸-۲- تغییرات بافت چربی در دوران رشد
۴۳	۲-۸-۳- ترکیب بدن و ورزش
۴۵	۲-۸-۴- چاقی، ژنتیک، تغذیه و ورزش
۴۶	۲-۹- ارتباط ورزش با لیپیدها و بیماریهای قلبی و عروقی
۴۸	۲-۱۰- تاثیر فعالیت بدنی بر لیپیدها و لیپوپروتئین ها
۵۰	۲-۱۰-۱- تاثیر فعالیت بدنی بر لیپوپروتئین پرچگالی
۵۲	۲-۱۰-۲- تاثیر فعالیت بدنی بر لیپوپروتئین کم چگالی
۵۳	۲-۱۰-۳- اثرات کوتاه مدت (زودگذر) تمرین بر لیپیدها و لیپوپروتئین ها
۵۴	۲-۱۰-۴- توزیع تار عضلانی، وراثت و پاسخ چربیها به تمرین
۵۶	۲-۱۱- خلاصه ای از تحقیقات انجام شده
۶۲	۲-۱۱-۱- تحقیقات انجام شده بر روی سنین نوجوانی و جوانی

### فصل سوم: روش شناسی تحقیق

۷۱	۳-۱- مقدمه
۷۱	۳-۲- روش تحقیق
۷۲	۳-۳- جمعیت آماری و نحوه انتخاب نمونه های تحقیق
۷۳	۳-۴- روش جمع آوری اطلاعات
۷۴	۳-۵- وسایل بکار گرفته شده در تحقیق

صفحه	عنوان
۷۸	۳-۶- مکان و زمان اندازه گیریها
۷۹	۳-۷- اندازه گیری ضربان قلب در حال استراحت
۷۹	۳-۸- اندازه گیری فشار خون در حال استراحت
۸۰	۳-۹- اندازه گیری قد، وزن، سن
۸۱	۳-۱۰- اندازه گیری ضخامت چین های پوستی
۸۲	۳-۱۰-۱- اندازه گیری چین پوستی ناحیه عضله ۳ سر
۸۳	۳-۱۰-۲- اندازه گیری چین پوستی ناحیه تحت کتف
۸۳	۳-۱۰-۳- اندازه گیری چین پوستی ناحیه ساق پا
۸۶	۳-۱۱- محاسبه درصد چربی بدن
۸۷	۳-۱۲- روش خون گیری
۸۸	۳-۱۳- اندازه گیری کلسترول تام
۸۹	۳-۱۴- اندازه گیری تری گلیسرید
۹۰	۳-۱۵- اندازه گیری HDL-C
۹۲	۳-۱۶- محاسبه میزان LDL-C و VLDL-C
۹۳	۳-۱۷- ارزیابی فاکتور خطر بیماریهای قلبی و عروقی
۹۳	۳-۱۸- اندازه گیری گلوکز
۹۳	۳-۱۹- روشهای آماری به کار گرفته شده

## فصل چهارم: تجزیه و تحلیل نتایج

۹۶	۴-۱- مقدمه
۹۷	۴-۲- بیان فرضیه‌های تحقیق
۱۰۱	۴-۳- مقایسه وزن آزمودنیها
۱۰۱	۴-۴- مقایسه سن آزمودنیها
۱۰۳	۴-۵- آزمون فرضیه‌های تحقیق
۱۱۸	۴-۶- سایر یافته‌های تحقیق

## فصل پنجم: خلاصه، بحث، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

۱۲۶	۵-۱- خلاصه تحقیق
۱۲۹	۵-۲- بحث و نتیجه‌گیری
۱۳۷	۵-۳- پیشنهادات
۱۳۸	فهرست منابع
۱۵۰	فهرست ضمائم
۱۵۱	پیوست الف: برگه کسب رضایت از والدین دانش‌آموزان
۱۵۲	پیوست ب: ثبت مشخصات فردی و اندازه‌گیریهای آزمودنیها
۱۵۳	پیوست ج: دستور کار کیت‌های تکنیکان برای اتوآنالایزرهای RA
۱۵۷	چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول شماره ۱-۲ درصد ترکیبات شیمیایی لیپوپروتئین‌های سرم خون انسان	۲۶
جدول شماره ۲-۲ خصوصیات لیپوپروتئین‌های پلاسمای انسان	۳۳
جدول شماره ۱-۴ مشخصات آماری متغیرهای اندازه‌گیری شده در گروه فوتبالیست	۹۸
جدول شماره ۲-۴ مشخصات آماری متغیرهای اندازه‌گیری شده در گروه کشتی‌گیر	۹۹
جدول شماره ۳-۴ مشخصات آماری متغیرهای اندازه‌گیری شده در گروه غیرورزشکار	۱۰۰
جدول شماره ۴-۴ آنالیز واریانس برای مقایسه وزن آزمودنیها	۱۰۱
جدول شماره ۴-۵ آنالیز واریانس برای مقایسه سن آزمودنیها	۱۰۱
جدول شماره ۴-۶ مقایسه درصد چربی بدن دانش‌آموزان ورزشکار و غیرورزشکار	۱۰۳
جدول شماره ۴-۷ تحلیل واریانس برای مقایسه میانگین درصد چربی زیرپوستی آزمودنیها	۱۰۴
جدول شماره ۴-۸ مقایسه میزان TC سرم دانش‌آموزان ورزشکار و غیرورزشکار	۱۰۵
جدول شماره ۴-۹ تحلیل واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های کلسترول تام آزمودنیها	۱۰۶
جدول شماره ۴-۱۰ مقایسه میزان تری‌گلیسرید سرم دانش‌آموزان ورزشکار و غیرورزشکار	۱۰۸
جدول شماره ۴-۱۱ تحلیل واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های تری‌گلیسرید آزمودنیها	۱۰۸
جدول شماره ۴-۱۲ مقایسه میزان LDL-C سرم دانش‌آموزان ورزشکار و غیرورزشکار	۱۰۹
جدول شماره ۴-۱۳ تحلیل واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های LDL-C سرم آزمودنیها	۱۰۹
جدول شماره ۴-۱۴ مقایسه VLDL-C سرم دانش‌آموزان ورزشکار و غیرورزشکار	۱۱۲

- جدول شماره ۴-۱۵ تحلیل واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های VLDL-C سرم آزمودنیها.. ۱۱۲
- جدول شماره ۴-۱۶ مقایسه میزان HDL-C دانش‌آموزان ورزشکار و غیرورزشکار..... ۱۱۳
- جدول شماره ۴-۱۷ تحلیل واریانس برای آزمون برابری میانگین HDL-C خون آزمودنیها... ۱۱۴
- جدول شماره ۴-۱۸ آنالیز واریانس برای آزمون برابری میانگین  $\frac{TC}{HDL-C}$  آزمودنیها..... ۱۱۸
- جدول شماره ۴-۱۹ آنالیز واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های فشار خون دیاستولیک  
آزمودنیها..... ۱۱۹
- جدول شماره ۴-۲۰ آنالیز واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های فشار خون سیستولیک  
آزمودنیها..... ۱۲۱
- جدول شماره ۴-۲۱ آنالیز واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های ضربان قلب زمان استراحت  
آزمودنیها..... ۱۲۱
- جدول شماره ۴-۲۲ آنالیز واریانس برای آزمون برابری میانگین‌های گلوکز سرم آزمودنیها... ۱۲۲

## فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۲۶	تصویر ۱-۲ ساختار کلی ذره لیوپروتئین
۳۱	تصویر ۲-۲ خلاصه متابولیسم لیوپروتئین ها
۷۶	تصویر ۱-۳ ترازوی آلمانی مدل SOEHNLE
۷۶	تصویر ۲-۳ کالیپر مکانیکی ساخت ژاپن
۷۶	تصویر ۳-۳ دستگاه سنجش خون فشار ساخت ژاپن
۷۷	تصویر ۴-۳ دستگاه سانتریفوژ مدل KUBOTA ساخت ژاپن
۷۷	تصویر ۵-۳ دستگاه اتوآنالایزر مدل RA1000 ساخت آمریکا
۸۱	تصویر ۶-۳ نحوه استاندارد کردن میزان سختی فنرکالیپر
۸۴	تصویر ۷-۳ اندازه گیری چربی زیر پوستی پشت بازو
۸۴	تصویر ۸-۳ اندازه گیری چربی پوستی ناحیه تحت کتف
۸۵	تصویر ۹-۳ تعیین محل اندازه گیری چربی زیر پوستی ساق پا
۸۵	تصویر ۱۰-۳ اندازه گیری چربی زیر پوستی ناحیه ساق پا