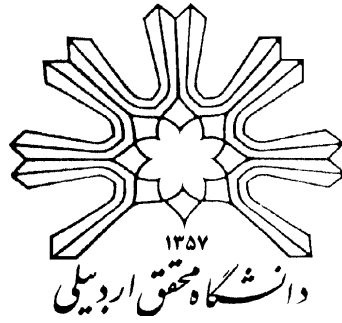


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده ادبیات و علوم انسانی

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

بررسی تأثیر مصرف محلول ساکارز ۵ درصد بر قابلیت های بی هوازی و میزان گلوکز خون فوتبالیست های تیم منتخب دانشگاه محقق اردبیلی

استاد راهنما:

دکتر معرفت سیاه کوهیان

استاد مشاور:

آیدین ولیزاده

توسط:

خلیل بهلولی

پائیز ۱۳۸۸

تقدیم به :

پدر و مادر بزرگوارم که همیشه حامی من بوده اند

## تشکر قدر دانی؛

خدایا سپاس بی کرانم را تقدیمت می دارم که بر من با دادن نعمت های بی کرانت منت گذاشتی و مرا به غیر وا نگذاشتی.

ابتدا مراتب سپاس و قدردانیم را به استاد راهنمای فرهیخته ام جناب آقای دکتر معرفت سیاه کوهیان تقدیم می دارم که بر من منت نهادند و راهنمایی این پایان نامه را بر عهده گرفتند و از استاد مشاور محترم جناب آقای مهندس ولی زاده که مسئولیت مشاوره پایان نامه را بر عهده داشتند و از نظرات صائب ایشان بهره مند شدم نهایت تشکر را دارم، واقع بینی، روح کمال گرا و دیدگاه های عمیق اساتید بزرگوار، بزرگترین چراغ راه من، در طول این دوره بوده است. سعادت و موفقیت روز افزون ایشان را در کلیه مراحل زندگی از خداوند متعال خواستارم. تقدیر و تشکر ویژه دارم از کلیه اعضای خانواده ام که در سال های تحصیل همواره مشوق من بوده اند.

از دانشجویان ارشد تربیت بدنی آقایان حبیب اله دشتی، مهدی فراموشی، هادی اسماعیل زاده و بهزاد آزادی نیز که در انجام پایان نامه بنده را یاری نمودند تشکر می کنم و همچنین از بازیکنان تیم فوتبال دانشگاه محقق اردبیلی و مربی محترم این تیم جناب آقای فرخی که در طرح تحقیق بنده شرکت داشتند؛ بی نهایت سپاسگزارم.

نام خانوادگی دانشجو: بهلولی

نام: خلیل

عنوان پایان نامه: "بررسی تأثیر مصرف محلول ساکارز ۵ درصد بر قابلیت های بی هوازی و میزان گلوکز خون فوتبالیست های تیم منتخب دانشگاه محقق اردبیلی"

استاد( اساتید راهنما): دکتر معرفت سیاه کوهیان

استاد( اساتید مشاور): آیدین ولی زاده

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد رشته: تربیت بدنی گرایش: فیزیولوژی ورزش

دانشکده: ادبیات و علوم انسانی تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۸۸/۸/۲۷ تعداد صفحه:

۱۱۰

کلید واژه ها: بازیکنان فوتبال، ساکاروز ۵ درصد، گلوکز خون، قابلیت های بی هوازی.

#### چکیده:

**هدف:** هدف از تحقیق حاضر، بررسی تأثیر مصرف محلول ساکارز ۵ درصد بر قابلیت های بی هوازی و میزان گلوکز خون فوتبالیست های تیم منتخب دانشگاه محقق اردبیلی در حین یک مسابقه فوتبال بود. **روش تحقیق:** بدین منظور از میان فوتبالیست های پسر دانشگاه محقق اردبیلی، تعداد ۲۰ نفر با میانگین و انحراف استاندارد (سن: ۲۲/۴±۱/۴۶ سال، وزن: ۶۹/۸۲±۸/۴۷ کیلوگرم، قد: ۱۷۵/۷۵±۷/۶۷ سانتی متر و  $VO_{2max}$ : ۵۳/۲۷±۲/۰۷ میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه) با روش نمونه گیری انتخابی هدفمند، انتخاب و در دو گروه تجربی (محلول ساکاروز ۵ درصد) و کنترل (آب) به نسبت مساوی و تصادفی جایگزین شدند. سطح گلوکز خون، رکورد دوی سرعت ۴۰ متر، رکورد چابکی ۵-۰-۵ و رکورد پرش سارجنت آزمودنی ها در مرحله پیش آزمون مورد اندازه گیری قرار گرفت و آزمودنی ها به بازی فوتبال پرداختند. دوباره پس آزمون تست ها انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده از آزمون t مستقل استفاده شد ( $P<0/05$ ). **یافته ها:** نتایج نشان داد که در متغیر های سطح گلوکز خون (۱۵/۵±۱- در مقابل ۹/۸±۱۹- میلی گرم/دسی لیتر)، دوی سرعت (۳۸/۰±۰/۱ در مقابل ۳۱/۰±۰/۴۸ ثانیه)، چابکی (۱۳/۰±۰/۰۸ در مقابل ۸/۰±۰/۲۵ ثانیه) و پرش سارجنت (۴۶/۲±۲/۵- در مقابل ۵۸/۴±۲/۴- سانتی متر) رکوردهای گروه تجربی نسبت به گروه کنترل به طور معنی داری افت کمتری داشت ( $P<0/05$ ). **نتیجه گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده چنین می توان گفت که: مصرف محلول ساکارز ۵ درصد در طول یک مسابقه فوتبال از افت گلوکز خون و نیز تا حدودی از افت قابلیت های بی هوازی بازیکنان فوتبال جلوگیری کرده و موجب حفظ عملکرد آنها می شود.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
<b>فصل اول - طرح تحقیق</b>	
۲	مقدمه.....
۳	بیان مسأله.....
۵	ضرورت و اهمیت تحقیق.....
	اهداف تحقیق
۶	هدف کلی.....
۶	اهداف ویژه.....
۷	فرضیه های تحقیق.....
۷	تعریف واژه ها و اصطلاحات.....
<b>فصل دوم - مبانی نظری و پیشینه تحقیق</b>	
۱۰	مقدمه.....
۱۱	منابع انرژی در بدن.....
۱۱	کربوهیدرات ها و دسته بندی آنها.....
۱۳	ماهیت ساکاروز.....
۱۴	نقش کربوهیدرات ها در بدن.....
	هضم، جذب و انتقال کربوهیدرات ها
۱۷	هضم.....
۱۸	جذب و انتقال.....
۲۱	شاخص قند خون.....
۲۲	ذخیره کربوهیدرات.....

## ذخایر کربوهیدرات در بدن

- ۲۲..... گلیکوژن کبد
- ۲۳..... گلیکوژن عضله
- ۲۳..... گلوکز خون به عنوان یک سوستر
- ۲۴..... غلظت طبیعی گلوکز خون
- ۲۴..... عوامل تنظیم کننده غلظت گلوکز خون
- تنظیم هورمونی غلظت گلوکز خون و متابولیسم مواد کربوهیدراتی
- ۲۵..... اپی نفرین
- ۲۶..... ترشح گلوکاگون پاسخی به غلظت پائین گلوکز خون
- ۲۷..... ترشح انسولین پاسخی به غلظت بالای گلوکز خون
- ۲۸..... نحوه اثر انسولین بر غلظت گلوکز خون
- ۳۰..... اثرات هورمون رشد روی متابولیسم قندها
- ۳۱..... اثرات هورمون کورتیزول بر روی متابولیسم قندها
- ۳۲..... راه های متابولیسمی کربوهیدرات ها
- راه های نوسازی گلوکز
- ۳۴..... چرخه آلانین - گلوکز
- ۳۵..... چرخه کوری
- ۳۶..... متابولیسم ساکاروز
- ۳۷..... موارد مصرف ساکاروز
- ۳۷..... تغییر در غلظت پلاسمائی گلوکز در هنگام ورزش
- تعادل کربوهیدراتی در تمرینات ورزشی
- ۳۹..... تمرین ورزشی شدید
- ۳۹..... تمرین ورزشی متوسط و طولانی مدت
- علل خستگی عضلانی

۴۰	کم آبی
۴۰	تخلیه سوخت های عضلانی
۴۱	کاهش گلوکز خون
۴۱	نیازهای کربوهیدراتی ورزشکاران نخبه و افراد عادی
۴۲	مصرف کربوهیدرات هنگام فعالیت ورزشی
۴۳	آب زدایی و عملکرد ورزشی
۴۵	عملکرد معدی- روده ای در هنگام ورزش
۴۶	مصرف کربوهیدرات و مایعات و اختلالات معدی روده ای در ورزش
۴۷	دلیل انتخاب ساکاروز ۵ درصد
۴۹	پیشینه تحقیق
۵۰	تحقیقات انجام شده در رابطه با اکسیداسیون کربوهیدرات ها
۵۳	مطالعات انجام شده در رابطه با تاثیر مصرف کربوهیدرات بر روی عملکرد ورزشی
۵۷	جمع بندی و نتیجه گیری از پیشینه تحقیق

### فصل سوم- روش تحقیق

۶۱	مقدمه
۶۲	روش تحقیق
۶۲	طرح تحقیق
۶۲	جامعه آماری
۶۲	نمونه پژوهشی و نحوه گزینش آنها
۶۳	متغیرهای تحقیق
۶۳	ابزار و وسایل مورد استفاده در تحقیق
۶۷	روش اجرای آزمون
۶۹	روش جمع آوری داده ها
۷۴	محدودیت های تحقیق



روش های آماری تحقیق ..... ۷۵

### فصل چهارم - نتایج تحقیق

مقدمه ..... ۷۷

بخش اول: تجزیه و تحلیل توصیفی یافته‌ها

الف) ویژگی های جسمانی و ترکیب بدنی نمونه های تحقیق ..... ۷۸

ب) ویژگی های عملکردی ..... ۸۵

بخش دوم: تجزیه و تحلیل استنباطی یافته‌ها

فرضیه اول ..... ۸۹

فرضیه دوم ..... ۹۰

فرضیه سوم ..... ۹۱

فرضیه چهارم ..... ۹۲

### فصل پنجم - بحث و نتیجه گیری

مقدمه ..... ۹۴

بحث ..... ۹۵

نتیجه گیری ..... ۱۰۰

پیشنهادات ..... ۱۰۰

منابع ..... ۱۰۲

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
۲-۱- انواع انتقال تسهیل شده گلوکز.....	۲۰
۲-۲- شاخص گلیسیمیک برخی از غذاهای پر کربوهیدرات .....	۲۱
۲-۳- اثرات گلوکاگون بر روی گلوکز خون.....	۲۷
۲-۴- اثرانسولین بر گلوکز خون.....	۲۸
۲-۵- تحقیقات انجام شده در رابطه با مصرف محلول های کربوهیدرات دار به ترتیب سال.....	۵۷
۳-۱- ترکیبات آب معدنی واتا .....	۶۵
۳-۲- نمونه ای از منابع مربوط به روش تهیه و طرز مصرف نوع کربوهیدرات .....	۶۷
۴-۱- ویژگی های جسمانی، فیزیولوژیکی و عملکردی گروه آزمایش	۸۳
۴-۲- ویژگی های جسمانی، فیزیولوژیکی و عملکردی گروه کنترل	۸۴
۴-۳- مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون از پیش آزمون گروه آزمایش با گروه کنترل	۸۹
۴-۴- مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون از پیش آزمون گروه آزمایش با گروه کنترل	۹۰

جدول ۴-۵- مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون از پیش آزمون گروه آزمایش با گروه کنترل در متغیر چابکی ۵-۰-۵  
 ..... ۹۱

جدول ۴-۶- مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون از پیش آزمون گروه آزمایش با گروه کنترل در متغیر پرش سارجنت  
 ..... ۹۲

### فهرست اشکال

عنوان	صفحه
۱-۲- ساختار سه منو ساکا کاربرد اصلی.....	۱۲
۲-۲- ساختار سه دی ساکا کاربرد اصلی.....	۱۲
۲-۳- قسمتی از ساختار گلیکوژن.....	۱۳
۲-۴- هم انتقالی گلوکز با سدیم.....	۱۹
۲-۵- شمای رسپتور انسولین.....	۳۰
۲-۶- چرخه آلانین- گلوکز در تمرین.....	۳۵
۲-۷- چرخه کوری.....	۳۶
۲-۸- فایده نیروزایی ناشی از خوردن کربوهیدرات هنگام فعالیت ورزشی.....	۴۳
۲-۹- کاهش عملکرد ورزش با آب زدایی.....	۴۴
۲-۱۰- ارتباط بین غلظت کربوهیدرات محلول و میزان تخلیه معده.....	۴۷
۳-۱- دستگاه قدو وزن سنج سکا.....	۶۳

۶۴.....	۳-۲- چربی سنج مدل لانج
۶۴.....	۳-۳- کروномتر مدل روبیک
۶۵.....	۳-۴- گلوکومتر On.Call EZ
۶۹.....	۳-۵- نحوه اندازه گیری چربی زیر پوستی ناحیه ران
۷۰.....	۳-۶- نحوه اندازه گیری چربی زیر پوستی ناحیه شکم
۷۰.....	۳-۷- نحوه اندازه گیری چربی زیر پوستی ناحیه سینه
۷۲.....	۳-۸- نحوه انجام تست چابکی ۵-۰-۵
۷۲.....	۳-۹- نحوه انجام تست پرش عمودی
۷۴.....	۳-۱۰- نحوه گرفتن ضربان قلب از ناحیه کاروتید

### فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

- نمودار ۴- ۱- مقادیر میانگین، حداکثر و حداقل سن آزمودنی‌های تحقیق.....۷۸
- نمودار ۴- ۲- مقادیر میانگین، حداکثر و حداقل قد آزمودنی‌های تحقیق.....۷۹
- نمودار ۴- ۳- مقادیر میانگین، حداکثر و حداقل وزن آزمودنی‌های تحقیق.....۸۰
- نمودار ۴- ۴- مقادیر میانگین، حداکثر و حداقل حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی‌های تحقیق.....۸۱
- نمودار ۴- ۵- مقادیر میانگین، حداکثر و حداقل درصد چربی بدن آزمودنی‌های تحقیق.....۸۲
- نمودار ۴- ۶- میانگین گلوکز خون پیش آزمون گروه کنترل و آزمایش.....۸۵
- نمودار ۴- ۷- میانگین گلوکز خون پس آزمون گروه کنترل و آزمایش.....۸۵
- نمودار ۴- ۸- میانگین رکورد دوی سرعت ۴۰ متر پیش آزمون گروه کنترل و آزمایش.....۸۶
- نمودار ۴- ۹- میانگین رکورد دوی سرعت ۴۰ متر پس آزمون گروه کنترل و آزمایش.....۸۶
- نمودار ۴- ۱۰- میانگین رکورد چابکی ۵-۰-۵ پیش آزمون گروه کنترل و آزمایش.....۸۷
- نمودار ۴- ۱۱- میانگین رکورد چابکی ۵-۰-۵ پس آزمون گروه کنترل و آزمایش.....۸۷
- نمودار ۴- ۱۲- میانگین رکورد پرش سارجنت پیش آزمون گروه کنترل و آزمایش.....۸۸

نمودار ۴- ۱۳- میانگین رکورد پرش سارجنت پس آزمون گروه کنترل و آزمایش  
۸۸.....

نمودار ۴- ۱۴- میانگین تغییرات گلوکز خون از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون گروه آزمایش  
و  
کنترل  
۸۹.....

نمودار ۴- ۱۵- میانگین تغییرات رکورد دوی سرعت ۴۰ متر از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون  
گروه آزمایش و کنترل  
۹۰.....

نمودار ۴- ۱۶- میانگین تغییرات رکورد چابکی ۵-۰-۵ از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون گروه  
آزمایش  
و  
کنترل  
۹۱.....

نمودار ۴- ۱۷- میانگین تغییرات رکورد پرش سارجنت از مرحله پیش آزمون تا پس آزمون گروه  
آزمایش و کنترل  
۹۲.....

# فصل اول

## طرح تحقیق

## مقدمه

در چند سال اخیر با گسترش روز افزون علوم و فنون در همه عرصه های زندگی روبرو شده ایم، رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی نیز همگام با سایر رشته های علمی دستخوش تغییرات و پیشرفت های قابل توجهی شده است، به طوری که انبوهی از اطلاعات دقیق علمی و پژوهشی در زمینه های فیزیولوژی و تغذیه ورزشی، روانشناسی ورزشی به همراه آسیب شناسی و علم تمرین برای مربیان و ورزشکاران به ویژه در سطوح قهرمانی و حرفه ای فراهم شده است. بهره گیری از چنین یافته های علمی و موفقیت پی در پی قهرمانان در صحنه مسابقات و تحولات کیفی در اجرای مهارت ها علاوه بر تلاش مربیان و پشتکار ورزشکاران مدیون زحمات بی وقفه دانشمندان کوشا در تربیت بدنی و علوم ورزشی است (دریسکل<sup>۱</sup>، ۱۳۸۴).

بی شک درک دقیق آثار فعالیت بدنی مستلزم آگاهی و شناخت همه جانبه می باشد که بخشی از آن به علوم بیوشیمی و تغذیه مربوط می شود. در این بین یکی از مهم ترین جنبه های تغذیه ای در ارتباط با ورزشکاران، که از اولین مسابقات یونان باستان نیز به آن توجه شده است نیاز فزاینده آنان به انرژی است. ورزشکاران درگیر در فعالیت های سنگین بدنی در مقایسه با افراد کم تحرک یا غیر فعال، به مواد غذایی بیشتری نیاز دارند، به طوری که موفقیت ورزشکاران در برخی از مسابقات ورزشی به ذخایر انرژی و سطح آمادگی جسمانی آنها بستگی دارد (برونس و کارگیل<sup>۲</sup>، ۱۳۸۵). با توجه به این که ذخایر کربوهیدراتی بدن یکی از عوامل مهم در موفقیت ورزشکاران می باشد و اینکه فعالیت بدنی طولانی مدت و سنگین منجر به تخلیه این ذخایر با ارزش شده و موجب خستگی ورزشکاران و افت عملکرد آنان در دقایق پایانی مسابقات می گردد، بر همین اساس تحقیق حاضر تاثیر مصرف محلول ساکاروز ۵ درصد بر قابلیت های بی هوازی و میزان گلوکز خون فوتبالیست های تیم منتخب دانشگاه محقق اردبیلی را مورد تحقیق و بررسی قرار داده است.



## بیان مسئله

برای اینکه یک موتور با کارایی بالایی کار کند باید ذخیره ی سوختی با کیفیت بالایی داشته باشد. این حقیقت در مورد عضلات نیز صادق است. ورزشکاران برای آنکه بدونند، بپرند و یا چیزی را پرتاب کنند، باید عضلاتی با مواد غذایی سوختی ذخیره ای با کیفیت بالایی داشته باشند. هر چند چربی ها، کربوهیدرات ها، پروتئین ها، ویتامین ها، املاح معدنی و آب جملگی مواد غذایی به شمار می روند ولی تنها چربی ها، کربوهیدرات ها و پروتئین ها هستند که کالری دارند و از میان این سه ماده ی غذایی، تنها کربوهیدرات ها می توانند انرژی مورد نیاز تمرین ها و فعالیت های شدید ورزشی را تأمین کنند (گائینی، ۱۳۸۶). اکثر بافت ها حداقل به مقدار کمی گلوکز نیاز دارند، نیاز برخی از بافت ها مانند مغز به گلوکز نیاز اساسی و مهم است در حالیکه نیاز برخی دیگر از بافت ها مانند گلوبول های قرمز نیازی کامل و حیاتی است (شهبازی و ملک نیا، ۱۳۸۵). بدین سان گلیکوژن عضله و گلوکز خون، سوبستراهای مهمی برای باز سازی *ATP* و فراهم آوری انرژی مورد نیاز عضله اسکلتی در حال انقباض هنگام ورزش هستند. اهمیت دسترسی به آنها در جریان ورزش طولانی مدت، با مشاهداتی که نشان می دهند خستگی اغلب همراه با تخلیه گلیکوژن عضله، یا هیپوگلیسمی ( کاهش قند خون ) است، خاطر نشان شده است (هارگریوس<sup>۲</sup>، ۱۳۸۵).

ورزش فوتبال به عنوان یک ورزش استقامتی ترکیبی از فعالیت های شدید و فعالیت های کم شدت تر در بیشتر از ۹۰ دقیقه است. در جریان یک مسابقه یک بازیکن فعالیت های زیادی انجام می دهد که وابسته به گسترش سریع نیرو است که از جمله این فعالیت ها می توان تغییر مسیر های سریع و ناگهانی، استارت های سریع و پرش برای زدن ضربات سر را نام برد. به علاوه، یافته های موجود در خصوص غلظت اسید لاکتیک خون بازیکنان سطح عالی به هنگام مسابقه و بازی نشان می دهد که سیستم انرژی تولید کننده اسید لاکتیک ( گلیکولیز ) در مراحل مختلف بازی در حد زیادی تحریک می شود. با توجه به این که ذخایر کربوهیدرات بدن محدود است ( ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم) لذا تأمین این نیاز نکته مهمی است و اگر ذخایر کربوهیدرات عضله و خون به طور کامل جبران نشود، اجرای پس از آن خراب خواهد شد. از آنجایی که منابع کربوهیدرات بازیکنان

---

1. Hargreaves

فوتبال اغلب به صورت کامل بازسازی نمی شود، از اینرو غلظت کربوهیدرات های موجود در عضله فعال و خون ممکن است کاهش یابد. چنین کاهش در گلوکز خون و عضله فعال موجب خستگی شده و باعث می شود تا تمرکز با دشواری مواجه شود و هماهنگی احتمالاً مختل گردد، زیرا دستگاه عصبی و عضله فعال نمی توانند گلوکز کافی برای سوخت بدست بیاورند (رایلی<sup>۱</sup>، ۱۳۸۴). در فوتبال این خستگی به وجود آمده ممکن است منجر به از دست دادن توپ، پاس نادرست، تکل بی موقع و یا حتی از دست دادن فرصت عالی گل زنی شود و در نهایت این شرایط منجر به عدم نتیجه گیری یک تیم در دقایق پایانی بازی خواهد شد. امروزه برای جلوگیری از کاهش عملکرد ورزشی و تاخیر در شروع خستگی در حین ورزش به مصرف نوشابه های حاوی کربوهیدرات ها روی آورده اند. مورای و همکارانش<sup>۲</sup> (۱۹۹۱) اثر مصرف مقادیر مختلف کربوهیدرات (۲۸ گرم، ۵۲ گرم و ۷۸ گرم در هر ساعت) به صورت محلول در حین انجام دو ساعت تمرین دوچرخه سواری در محیط سرد (۱۰ درجه سانتیگراد) را مورد مطالعه قرار دادند و نشان دادند که مصرف کربوهیدرات به مقدار ۲۶ گرم و ۷۸ گرم در هر ساعت از تمرین با بهبود عملکرد ورزشی همراه شد. ساجیرا<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) اثر مصرف ۲۰ درصد گلوکز، ۲۰ درصد فروکتوز و پلاسیبو را بر عملکرد سرعت ۸ دوچرخه سوار مرد پس از ۹۰ دقیقه فعالیت، در سه موقعیت تمرینی جداگانه مورد بررسی قرار دادند؛ با این روش که آزمودنی ها با ۷۲ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی بمدت ۹۰ دقیقه تمرین کرده و پس از ۹۰ دقیقه تمرین، بلافاصله آزمون بی هوازی وینگیت برای برآورد عملکرد سرعت بعمل آوردند و نتیجه گرفتند که مصرف ۲۰ درصد گلوکز و ۲۰ درصد فروکتوز نسبت به پلاسیبو در حین ورزش به بهبود عملکرد سرعت در آخر فعالیت های استقامتی منجر می شود و اثر محلول گلوکز بیشتر از فروکتوز می باشد.

در حالیکه آنتونی و همکارانش<sup>۴</sup> (۱۹۹۹) اثر مصرف کربوهیدرات ۷ درصد را بر عملکرد سرعت پس از ۵۰ دقیقه فعالیت بر روی ۱۰ زن دوچرخه سوار مورد بررسی قرار دادند؛ به این روش که آزمودنی ها با ۸۰ درصد اکسیژن مصرفی بمدت ۵۰ دقیقه تمرین کردند و پس از ۵۰ دقیقه تمرین، بلافاصله آزمون بی هوازی وینگیت برای برآورد توان بیشینه، میانگین توان، توان حداقل و

---

1. Reilly 2. Murray et al 3. Sugiura 4. Anthony et al

میزان خستگی بعمل آمد و به این نتیجه رسیدند که عملکرد ورزشی با شدت بالا پس از ۵۰ دقیقه فعالیت ورزشی شدید در زنان دوچرخه سوار با مصرف کربوهیدرات ۷ درصد بهبود نمی یابد.

نتایج متفاوت در برخی از تحقیقات در رابطه با اثر مصرف محلول کربوهیدرات بر عملکرد ورزشکاران از یک طرف و نیز ناچیز بودن اطلاعات در رابطه با اثرات مصرف محلول کربوهیدرات در حین بازی فوتبال از طرف دیگر موجب بوجود آمدن ابهاماتی در رابطه با اثرات مصرف نوشابه های حاوی کربوهیدرات در حین بازی فوتبال بر عملکرد ورزشکاران شده است. با توجه به اینکه فوتبال به عنوان یک ورزش استقامتی که مستلزم انجام فعالیت های سرعتی متعدد در حین بازی است و نیازمندی های انرژی خاص خود را می طلبد، نیاز به تحقیق در مورد مصرف محلول کربوهیدرات در حین انجام بازی فوتبال ضروری به نظر می رسد و لذا در تحقیق حاضر سعی بر این خواهد بود که برای روشن کردن برخی از این ابهامات تاثیر مصرف محلول ساکاروز<sup>۴</sup> ۵ درصد در حین بازی فوتبال بر قابلیت های بی هوازی<sup>۲</sup> (سرعت، چابکی و توان انفجاری عضلات پایین تنه) و میزان گلوکز خون<sup>۳</sup> بازیکنان مورد بررسی قرار داده شود. بر همین اساس در تحقیق حاضر سوال اساسی زیر مطرح بود:

آیا مصرف ساکاروز ۵ درصد در حین بازی فوتبال تأثیری بر قابلیت های بی هوازی و میزان گلوکز خون دارد؟

### اهمیت و ضرورت تحقیق

امروزه شناخت این موضوع که ورزشکاران در سطوح مختلف ورزشی چگونه و با چه کیفیتی عمل می کنند حائز اهمیت می باشد. مصرف کربوهیدرات و چگونگی تاثیر آن بر روی عملکرد ورزشی موضوعی است که از دیر باز نظر محققین تربیت بدنی را به خود جلب کرده است و تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان می دهند که مصرف کربوهیدرات عملکرد ورزشی را بهبود می بخشد (سیاه کوهیان، ۱۳۷۴). مصرف قندهای ساده قبل از ورزش و یا در حین آن می تواند میزان مناسب قند خون را برای تامین انرژی مورد نیاز ثابت نگه دارد و باعث ذخیره

---

1. Sucrose 2. Anaerobic abilities 3. Blood glucose

گلیکوژن شود و عملکرد ورزشی را بهبود بخشد. تحقیقات بیشتری در رابطه با مصرف کربوهیدرات ها در طول ورزش های استقامتی صورت گرفته و نتایج اکثر تحقیقات در این مورد حاکی از آن است که مصرف کربوهیدرات مایع در بسیاری از فعالیت های استقامتی از کاهش قند خون جلوگیری می کند و اکسیداسیون بیشتر آن را موجب می شود و بدین گونه اجرای ورزشی را بهبود می بخشد. اما تحقیقات صورت گرفته در مورد تاثیر مصرف کربوهیدرات بر قابلیت های بی هوازی (سرعت، چابکی و توان انفجاری عضلات) و همچنین تاثیر آن بر حفظ گلوکز خون در حین انجام بازی فوتبال بسیار ناچیز بوده و با توجه به مطالب بیان شده انجام پژوهش در این خصوص ضروری به نظر می رسد. زیرا قابلیت های بی هوازی در دقایق پایانی بازی فوتبال عامل مهمی در موفقیت تیم به نظر می آید و آن تیمی که بتواند سرعت، چابکی و توان انفجاری خود را تا دقایق آخر بازی حفظ نماید، موفق خواهد بود. بنابراین انجام این تحقیق و اطلاعات بدست آمده از آن، اولاً اثر مصرف ساکاروز ۵ درصد را بر روی قابلیت های بی هوازی در بازی فوتبال و ثانیاً تاثیر مصرف ساکاروز ۵ درصد بر سطح گلوکز خون در حین بازی فوتبال را ارزیابی خواهد نمود و همچنین اینکه این مقدار مصرف ساکاروز چه میزان بر قابلیت های بی هوازی آزمودنی ها در دقایق پایانی بازی فوتبال تاثیر دارد را مورد بررسی قرار خواهد داد و در نهایت نتایج حاصل از این مطالعه خواهد توانست گامی هر چند کوچک از روشن شدن ابهامات بردارد و راهبردی نو جهت موفقیت در ورزش فوتبال در اختیار مربیان، سرپرستان و ورزشکاران قرار دهد.

## اهداف تحقیق

### هدف کلی

هدف کلی از انجام این تحقیق بررسی تاثیر مصرف محلول ساکاروز ۵ درصد در حین بازی فوتبال بر قابلیت های بی هوازی و همچنین میزان گلوکز خون فوتبالیست های تیم منتخب پسران دانشگاه محقق اردبیلی بود.

### اهداف ویژه