

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

محمد حواد بور وفار

٣٩ / ٣٨

٣٨٣٣٩

دانشگاه تهران
دانشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه
دوره کارشناسی ارشد تربیت بدنی

موضوع تحقیق:

اثر مصرف گلوکز، فروکتوز و سوکروز بر روی تغییرات قند خون بدنیا ل یک فعالیت هوازی

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر حجتا . . نیکبخت

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر علی دلاور

نگارش:

محمدجواد پیرو قار

سال تحصیلی ۷۱-۷۰

016431



رسالة حاضر را به پیشگاه پرورد روح مادر
پس در دامن از رحمتش نفی کنیم

((تشکروقدردانی))

بدینوسیله از کلیه کسانی که بنحوی از انحاء در انجام این تحقیق سهمی داشته‌اند تشکر کرده و آرزوی توفیق روزافزون برای آن سروران گرامی دارم. از استاد ارجمند جناب آقای دکتر حجتا...، نیکبخت بخاطر قبول راهنمایی این رساله که با صبر و بردباری مرادرتدوین این مطالب راهنمایی نمودند، صمیمانه تشکر میکنم.

از جناب آقای دکتر علی دلاور بواسطه مشاورت علمی ایشان و جهت دادن به نتیجه‌گیری تحقیق تشکر می‌کنم.

از جناب آقای دکتر علی اکبر پوروقا ربه دلیل نظارت کامل بر اجرای آزمون تحقیق و اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق قدردانی می‌کنم.

از جناب آقای دکتر محمد تقی آشتیانی ریاست محترم آزمایشگاه مرکز طبیسی کودکان بدلیل نظارت مستقیم بر تجزیه و تحلیل نمونه خون آزمودنی‌ها تشکر می‌کنم.

از دکتر سعید حقیقی و سرکار خانم دکتر طاهری بواسطه نظارت مستقیم بر تجزیه و تحلیل دو نمونه عسل طبیعی و تعیین مقادیر قندهای موجود در نمونه‌ها تشکر می‌کنم.

از آقای مسعود رعایانی عضو محترم هیئت علمی بخاطر همکاری نزدیک در این تحقیق و همچنین دوستان گرامی آقایان حسن بحر العلوم، علیرضا شهبوار و غالب اچرش زاده سپاسگزارم.

از دوستان و همکاران عزیز که حاضر شدند در این تحقیق فعالانه شرکت کنند، بی نهایت سپاسگزارم (پیوست ۷).

(الف)
فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| ۱ | فصل اول - طرح تحقیق |
| ۲ | مقدمه |
| ۷ | بیان مسئله |
| ۸ | بیان اهداف تحقیق |
| ۸ | اهمیت و ارزش تحقیق |
| ۱۰ | بیان فرضیه‌ها |
| ۱۰ | متغیرهای تحقیق |
| ۱۰ | تعریف واژه‌ها و اصطلاحات |
| | |
| ۱۴ | فصل دوم - ادبیات تحقیق |
| ۱۵ | مقدمه |
| ۱۵ | کلیاتی در مورد فراهم آوری ، جذب و مصرف گلوکز |
| ۲۰ | فعالیت‌های بدنی و مصرف قندها |
| ۳۳ | نظرات مخالفین مصرف گلوکز و طرفداران مصرف فروکتوز |
| | |
| ۵۱ | فصل سوم - روش تحقیق |
| ۵۲ | مقدمه |
| ۵۲ | روش تحقیق |
| ۵۲ | جمعیت نمونه |
| ۵۳ | وسایل مورد استفاده |
| ۵۳ | متغیرهای مورد کنترل و اندازه گیری شده |
| ۵۴ | نمونه‌گیری خون |

(ب)
فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| ۵۵ | مقدار غسل مصرفی |
| ۵۶ | طریقه محاسبه غسل مصرفی |
| ۵۷ | مراحل اجرای آزمایش |
| ۵۷ | جلسه اول آزمایش |
| ۵۸ | جلسه دوم آزمایش |
| | |
| ۶۰ | فصل چهارم - ارائه و تطیل داده‌های تحقیق |
| ۶۱ | مقدمه |
| ۷۰ | نمودار چندضلعی تغییرات قندخون جلسه اول آزمایش |
| ۷۱ | نمودار چندضلعی تغییرات قندخون جلسه دوم آزمایش |
| ۷۲ | نمودار چندضلعی مقایسه تغییرات قندخون جلسه اول و دوم آزمایش |
| | |
| ۷۳ | فصل پنجم - با زنگری کلی به تحقیق |
| ۷۴ | مقدمه |
| ۷۴ | خلاصه تحقیق |
| ۷۷ | بحث |
| ۸۱ | تنظیم گلوکز خون |
| ۸۴ | نتیجه گیری |
| ۸۶ | محدودیت‌های تحقیق |
| ۸۷ | پیشنهادات |
| ۱۰۳ | فهرست منابع فارسی |
| ۱۰۶ | فهرست منابع انگلیسی |

فهرست مطالب
جدول توصیفی و استنباطی

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| ۶۲ | خصوصیات توصیفی آزمودنیها در جلسه اول آزمایش |
| ۶۳ | خصوصیات توصیفی آزمودنیها در جلسه دوم آزمایش |
| ۶۴ | ویژگیهای فشار رومدت کاورواکنش ضربان قلب قبل وبعدا زفعالیت بدنی هوازی در جلسه اول آزمایش |
| ۶۵ | ویژگیهای فشار رومدت کاورواکنش ضربان قلب قبل وبعدا زفعالیت بدنی هوازی در جلسه دوم آزمایش ومقدار عمل مصرفی |
| ۶۶ | میزان قندخون برحسب میلیگرم در صد میلی لیتر خون در جلسه اول آزمایش |
| ۶۷ | میزان قندخون برحسب میلی گرم در صد میلی لیتر خون در جلسه دوم آزمایش |
| ۶۸ | میزان قندخون برحسب میلی گرم در صد میلی لیتر خون آزمونهاى نهایى جلسه اول ودوم |

فصل اول: شرح مختصر

مقدمه :

امروزه ما شاهد تحقیقات گوناگونی در رشته تربیت بدنی و علوم ورزش در سراسر جهان هستیم. از جمله این تحقیقات بررسی تا شیررژیمهای مختلف غذایی و نیز تا شیر مصرف مواد غذایی متنوع بر ترکیبات خون است. نتایج حاصل از این تحقیقات موجب بهبود عملکرد ورزشکاران شده و بر توانایی و استقامت آنها افزوده است. بدیهی است که علاوه بر تا شیر این یافته‌ها بر کارایی و توانایی ورزشکاران، به آگاهی و دانش انسان در خصوص رژیمهای غذایی نیز اضافه گردیده است. این اطلاعات نه تنها به حفظ سلامت و کنترل وزن کمک نموده است، بلکه سبب پیشگیری از ناراحتیهای ناشی از عدم رعایت تعادل کنترل غذایی نیز گردیده است.

اصولاً انسان برای ادامه حیات خود به شش عامل مغذی نیاز دارد. این عوامل عبارتند از: کربوهیدراتها، چربیها، پروتئینها، عناصر معدنی، ویتامینها

و آب. (۹)

کربوهیدراتها، قسمت اعظم از انرژی غذایی در تغذیه روزانه افراد را تشکیل می‌دهند. با این وجود در عمل، نسبت کالری مورد استفاده از کربوهیدراتها با عواملی از قبیل اوضاع زیستی، اقتصادی، کشاورزی و سطح درآمد ملی در جوامع انسانی بستگی دارد. به تدریج که وضع اقتصادی

(۳)

مطلوب ترمی گردد و سطح درآمد ملی در جوامع انسانی بالا می رود، مصرف غذاهای گلو سیدی^۱ کاهش می یابد و به جای آن استفاده بیشتری از غذاهای لیپیدی و پروتئینی معمول می گردد. (۸)

گلو سیدها یا کربوهیدراتها مواد متابولیکی و با صرفه ای هستند. تما ما " می سوزند و مواد ذائدی باقی نمی گذارند چون در فرمول ساختمانی آنها اکسیژن و کربن برابر بوده و تمام اکسیژن آنها به وسیله کربنها به مصرف میرسند. در صورتی که سوخت مواد پروتئینی ناقص و لیپیدها بین این دو دسته مواد هستند. (۸)

از نظر جذب، روده کوچک به واسطه دارا بودن آنزیمهای مخصوص و موثر گلو سیدها را تما ما " تجزیه نموده و تقریباً " به صورت گلوکز وارد خون میسازد. گلوکز جذب شده در کبد ذخیره می شود، زیرا کبد در جذب و ذخیره گلو سیدها نقش بسیار مهمی دارد. گلوکز و قندهای ساده جذب شده در کبد به صورت گلیکوژن ذخیره می گردند. گلیکوژن سپس به صورت گلوکز و به مقدار یک در هزار، وارد خون می شود. به طوری که در خون فقط گلوکز یافت می شود. در صورتی که کبد نتواند این وظیفه را به خوبی انجام دهد به طوری که از این مقدار بیشتر وارد خون گردد، برای بدن خطرناک و اگر از ۳ در هزار بیشتر شود مرگ حتمی است. (۸)

1. Glucide

(۴)

در روده گلوئیدها موقعی قابل جذب هستند که به صورت واحد ساختمانی آنها یا هگزوزها درآیند. در غیر این صورت بدون تغییر دفع می گردند. برای این کار می باید در طول لوله گوارش تحت اثر آنزیمهای مخصوص تجزیه گردیده و به صورت هگزوز درآیند تا جذب آنها صورت پذیرد و وارد جریان خون گردند. (۸)

میزان قند خون ناشتا (قبل از خوردن صبحانه) حدود ۸۰ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر خون است، ولی پس از خوردن صبحانه میزان آن در خون افزایش می یابد. (۱۲۰، میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر یا بیشتر) و این به دلیل جذب گلوکز و ورود آن به خون از طریق کبد است. حدود ۲ تا ۳ ساعت بعد مجدداً قند خون تا حد مقدار آن در ناشتا کاهش می یابد و این بدان جهت است که گلوکز پس از عبور از بافت مورد مصرف قرار می گیرد. (۱۱)

وقتی شخص ناشتا باشد و گلوکز از راه روده جذب نشود، مغز و تا حدی بافت های دیگر گلوکز خون را برای رفع نیاز خود برداشت می کنند ولی این بدان مفهوم نیست که قند خون به شدت پائین می آید، زیرا کبد با مکا نیسم جبران کننده یعنی با تبدیل گلیکوژن ذخیره خود به گلوکز میزان قند خون را در حالت طبیعی نگه می دارد. (۱۱)

به طور کلی سیستم اعصاب به انرژی زیادی برای حفظ مکا نیسم فعالیت خود نیاز دارد. تقریباً $\frac{1}{3}$ کل متابولیسم پایه در مغز انجام می شود. ظاهراً

(۵)

بافت عصبی انرژی موردنیاز خود را از کربوهیدراتها دریافت می کند. بافت های مغز مقدار کمی گلیکوژن به طور ثابت دارند ولی ظاهراً "از آن استفاده نمی کنند. حتی در مواردی که قند خون آنقدر پایین است که موجب تظاهرات علائم نورولوژیکی می گردد به نظری رسد که بافت های عصبی ذخیره مهمی از انرژی نداشته باشند. و از این رو هر لحظه برای ادامه فعالیت خود وابسته به گلوکز خون می باشند. در طول گرسنگی قند خون (گلوکز) تا حدی کاهش می یابد ولی با تبدیل مقداری از گلیکوژن ذخیره به گلوکز مجدداً " به سطح طبیعی میرسد". (۱۱).

هنگامی که غلظت قند خون از حد طبیعی بالاتر رود مقدار انسولین از لوزالمعده ترشح می شود که موجب انتقال سریع گلوکز به داخل سلول های عضلانی می گردد. این امر سبب می شود که سلول عضلانی در جریان این مرحله زمانی استفاده از کربوهیدراتها را بر اسیدهای چربی ترجیح دهد. (۱۵)

در شرایطی که قند خون از حد معینی افزایش می یابد (هیپرگلیسمی) کلیه ها که به طور طبیعی قند دفع نمی کنند قادر به جذب مجدد آن نبوده، و مقدار قند اضافی در ادرار ظاهر می شود (بیماری قند) گلوکز منبع انرژی بسیار مهم برای سیستم عصبی است. اگر قند خون به کمتر از ۶۰ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر خون برسد (هیپوگلیسمی) درهماهنگی سیستم عصبی اختلال ایجاد

(۶)

می شود. (۱۱)

مصرف کربوهیدراتها (مواد قندی) به مقدار زیاد ممکن است باعث ازدیاد
فعالیت‌های تخمیری باکتریهای روده و موجب تجمع گاز، نفخ شکم و اسهال
گردد، زمانی که مواد قندی از تراکم گلوکز و دکستروزین حاصل شده باشد این
مسئله افزایش خواهد یافت. (۲۳)

از دیاد مصرف گلوکز و دکستروز (به صورت قرص) با شکر و قند، عسل و یا
هر نوع شیرینی دیگر حرکت مایعات بدن را از قسمت‌های مختلف متمایل به
محاری معده، روده‌ای می نماید. این موضوع مسئله دز هیدراته شدن بدن
را نزد رهنگام انجام ورزشهای سنگین تشدید می کند و اگر عمل تعریق افزایش
یا بد اثرات سوئی در راه پیروزی و موفقیت ورزشکار بوجود خواهد آورد. (۲۳)

نظریه اینکه گلووسیدها در مواد خوراکی ۷۰ درصد جیره تا م را تشکیل
می دهند، به خوبی می توان پی برد که ارزش غذایی عسل تا ما " مربوط به
قندهای ساده قابل جذب آن می باشد که سه چهارم وزن عسل را شامل میشود.

• (۸)

همانطور که مختصرا " اهمیت گلووسیدها شرح داده شد می توان نتیجه گرفت

که عسل دارای خاصیت غذایی بسیار بوده و با حجم کم برای ازدیاد انرژی و بهره-

1. Dehydration

(۷)

گیری از آن در فعالیتهای عضلانی و بدون تولید اختلال یا بی میلی می توان از

آن استفاده نمود. (۸)

عسل دارای حالت خاصی نسبت به شیرینیهای دیگر نبوده ولی متاسفانه

در بعضی از رژیمهای غذایی تشویقهای دروغینی در مورد استفاده از عسل بعمل

آمده است و گفته می شود که عسل بیش از سایر مواد قندی توسط بدن تحمل میگردد.

حتی این نظریه را در مورد دیا بیتیکیها (بیماران مبتلا به مرض قند) نیز

مصدق می دهند. (۲۳)

چون مقدار کلوزولولز (فروکتوز) در عسل تقریباً " مساوی هستند، با

مصرف آن یک انرژی فوری و سریع توسط گلوکز موجود در عسل و یک انرژی ذخیره

به صورت گلیکوژن از لولز موجود در آن در کبد حاصل می شود. به عبارت ساده تر

انرژی حاصل از مصرف عسل هم آنی است و هم طولانی. (۸)

بیان مسئله:

در این تحقیق با استفاده از روشهای علمی و آزمایشگاهی و بر اساس یک

برنامه فعالیت ورزشی طولانی مدت به بررسی موضوعی پرداخته می شود که

علیرغم مطالعات انجام شده ابهاماتی در این زمینه وجود دارد. موضوع مورد

نظر مصرف مجموعه ای از کربوهیدراتها (عسل طبیعی) بر روی تغییرات احتمالی

قند خون است.