

to enter text Sport Science

&

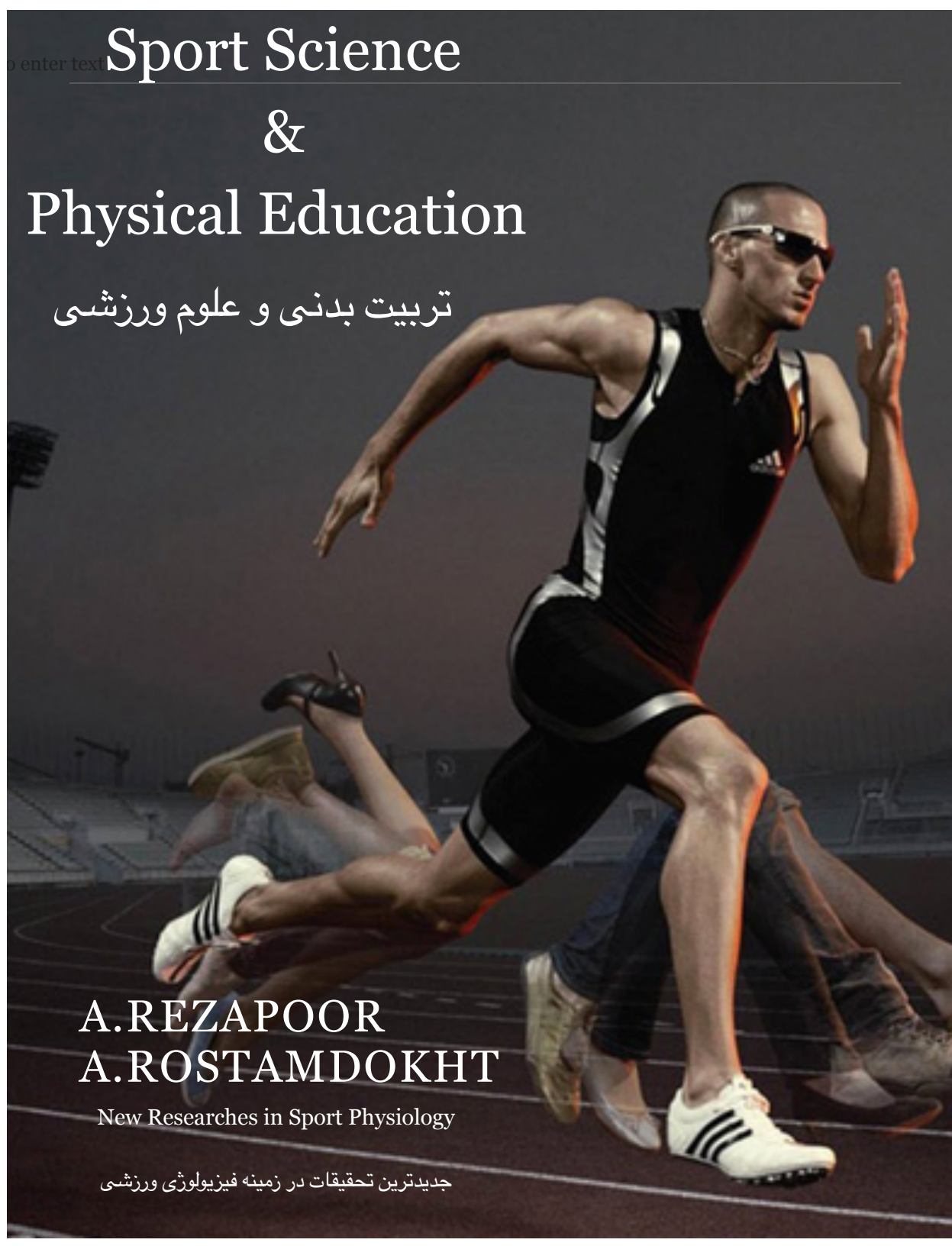
Physical Education

تربیت بدنی و علوم ورزشی

A. REZAPOOR
A. ROSTAMDOKHT

New Researches in Sport Physiology

جدیدترین تحقیقات در زمینه فیزیولوژی ورزشی



HOW TO GET SIX PACK ABS ?

عضلات شکم

(سیکس پک)



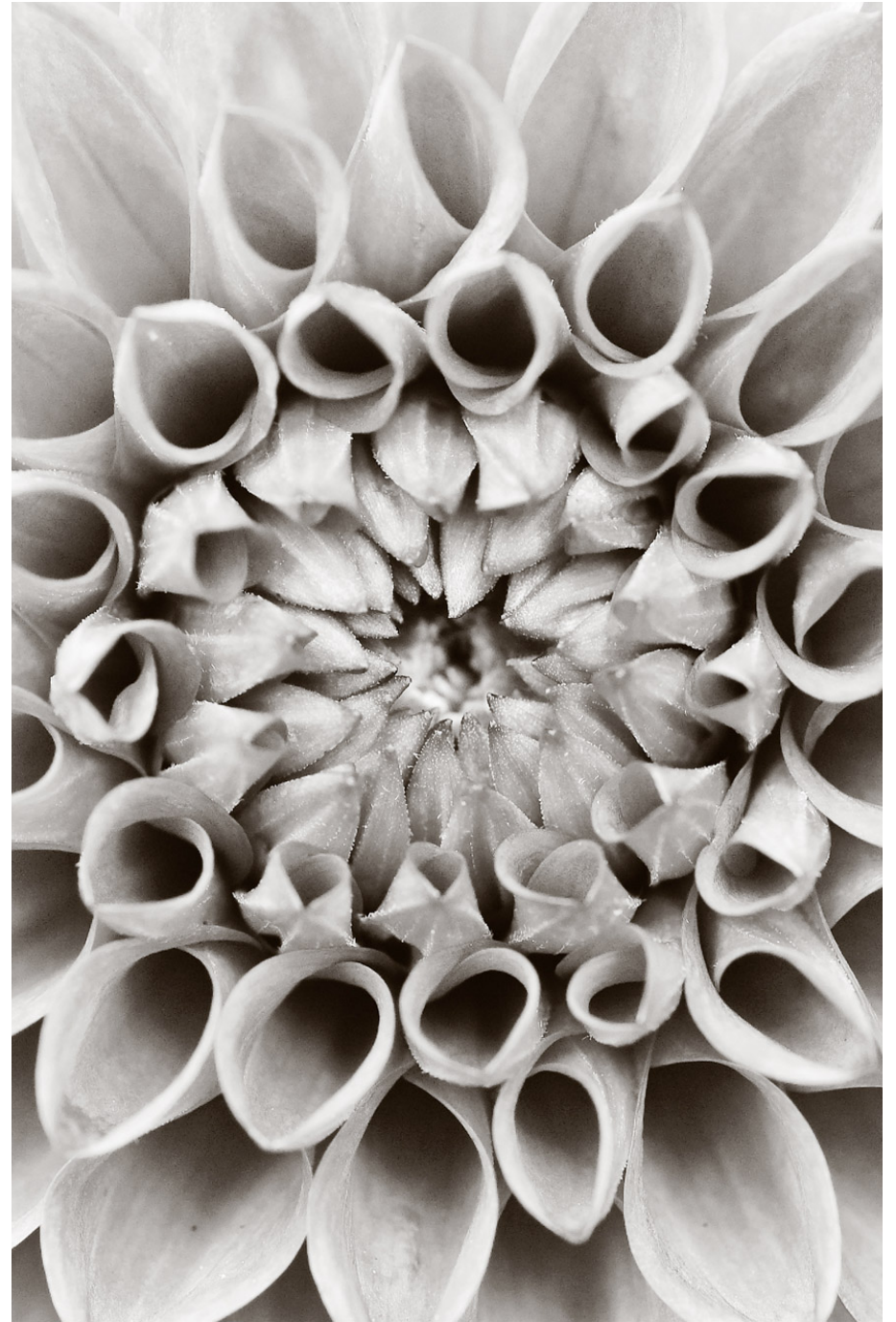
در نگاه اول باور کلی این است که تمرین بر روی شکم باعث میشود که عضلات آن قابل رویت شود. این باور (که تمرین بر روی شکم باعث نمایان شدن عضلات آن میشود) به صورت کلی برای تمامی عضلات بدن صادق است، پس بنابراین باید برای عضلات ناحیه شکم نیز اینچنین باشد، مگر نه؟! خب، نه دقیقاً این طور نیست. تمرینات مستقیم بر روی ماهیچه های شکم همانند سایر ماهیچه های بدن باعث رشد آن ها در طول زمان خواهد شد؛ اما هدف شما داشتن عضلات بزرگ شکمی نیست، بلکه هدفتان نمایان شدن آنان است. بنابراین اگر شما عضلات قوی در ناحیه شکم داشته باشید که زیر لایه های چربی قرار داشته باشند باعث زیبا جلوه دادن شما نخواهد شد، لکه فقط باعث میشود چاق به نظر بیایید.

همچنین بر اساس تحقیق انجام شده توسط “Southern Illinois University Edwardsville” بر روی ۲۴ انسان بالغ به صورت کاملاً شفاف نیز این موضوع نشان داده شد. در این تحقیق یک گروه به مدت ۶ هفته متوالی و ۵ روز در هر هفته، هر روز ۱۴۰ تکرار بر روی عضلات شکم خود انجام دادند. (مانند انجام ۱۴۰ دراز نشست در هر روز) و گروه دیگر نیز (گروه کنترلی) هیچ تمرینی را انجام ندادند. بعد از گذشت ۶ هفته گروه تمرین داده شده هیچ تغییری را در میزان وزن بدن، درصد چربی بدن یا محیط شکم خود مشاهده نکردند. درست است که ماهیچه ی شکم این گروه نسبت به گروه دیگر قوی تر شده بود، اما تغییری در شکل ظاهری شکم آن ها به جود نیامده بود. خب، خبر خوب برای شما این است که لازم نیست برای داشتن سیکس پک (شکم ۶ تکه) هر روز و هر ساعت بر وی شکمتان تمرین کنید. خب، سوال اینجاست شما چه کار هایی باید انجام بدهید!؟

اگر شما مرد هستید، راز داشتن سگس پک این است که درصد چربی بدن خود را به زیر ۱۲٪ برسانید. بله، همین. وقتی درصد چربی بدنتان به ۱۰٪ برسد، ماهیچه های شکمتان به صورت واضحی نمایان خواهند شد. اگر شما زن ستید، برای رسیدن به این هدف میبایست درصد چربی بدنتان را به زیر ۲۰٪ برسانید.

FASTED TRAINING HELPS REDUCE ABDOMI-
NAL FAT, WHO KNOWS ?

تمرین با شکم خالی باعث کاهش
چربی های ناحیه شکم خواهد شد ؟



هنگامی که شما غذا میخورید بدن‌تان آن را به مواد مختلف تجزیه میکند، که یکی از این مواد گلوکز یا قند خون است. بدن شما همچنین هورمون انسولین ترشح میکند که به کبد، عضلات و بافت های چربی شما دستور میدهد که گلوکز را از خون گرفته و آن را ذخیره کند. کبد و ماهیچه های شما گلوکز را به صورت موادی به نام گلیکوژن ذخیره میکند و سلول های چربی نیز گلوکز را به صورت موادی به نام تری گلیسیرید ذخیره میکند. ذخایر گلیکوژن اندازه سلول های عضلانی و ذخایر تری گلیسیرید سلول های چربی را افزایش خواهند داد، که این افزایش سلول ای چربی سبب بزرگ شدن خط کمر (به زبان ساده تر جایی که کمر بند خود را میبندید) شما خواهد شد.

هنگامی که غذا میخورید چربی سوزی اتفاق نمیافتد. در این زمان بدن شما از گلوکز موجود در خون به عنوان منابع انرژی استفاده میکند و مابقی آن را ذخیره میکند. بسته به مقداری که شما غذا میخورید، این مرحله میتواند با چندین ساعت ادامه یابد.

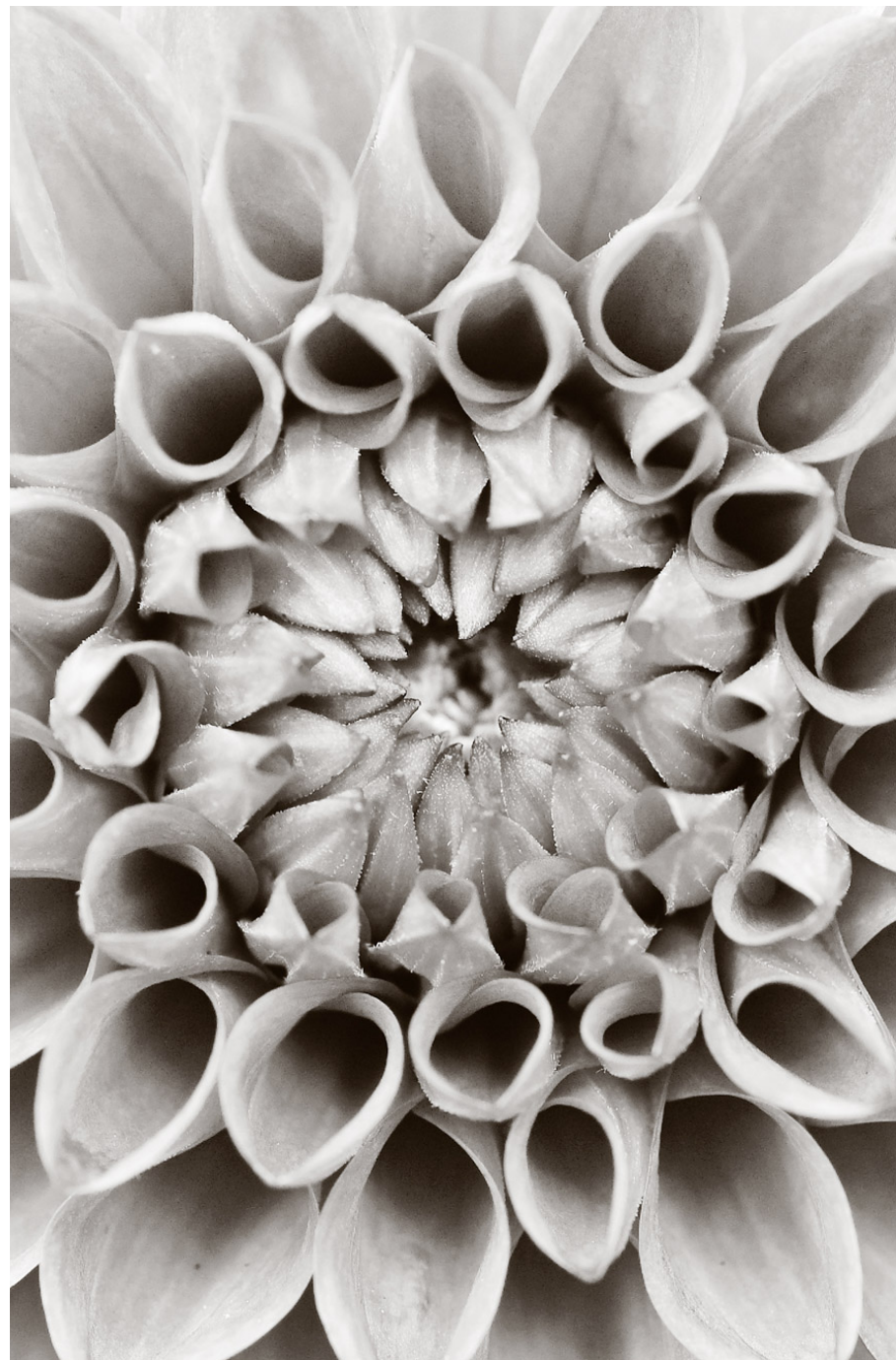
حال، هنگامی که مواد غذایی خورده شده جذب شدند، سطح انسولین بدن کاهش پیدا میکند. پس از آن بدن احساس میکند که انرژی در حال تمام شدن است. بنابراین شروع به مصرف چربی به عنوان منبع انرژی میکند. هر روز این مراحل اتفاق میافتد؛ ذخیره کردن مواد غذایی خورده شده و استفاده از آنان به عنوان منبع انرژی. هنگامی که انسولین در سطح طبیعی خودش است، بدن شما در حالت ناشتا قرار دارد. بنابراین متکی به استفاده از منابع انرژی ذخیره شده میشود. بعد از صرف یک وعده غذایی متوسط، ۲ تا ۳ ساعت طول خواهد کشید که بدن شما وارد این مرحله شود. هنگامی که تمرین و فعالیت بدنی در این مرحله انجام شود نیز سوزاندن چربی افزایش میابد.

تمرینات با وزنه نیز در این مرحله به صورت خاصی موثر است. تحقیقات نشان داده اند که تمرینات با وزنه در این مرحله (ناشتا بودن) باعث میشود که وعده ی غذایی مصرفی پس از تمرین تاثیرات آنابولیکی بیشتری داشته باشد. (آنابولیک= به عنوان مثال هورمون انسولین یک هورمون آنابولیکی است که سبب پر شدن ذخایر گلیکوژنی ضله میشود)

مرحله ناشتا بودن همچنین برای داشتن شکمی ۶ تکه نیز مفید است، زیرا سبب افزایش جریان خون در بافت های کمی شده که در نتیجه تجمع چربی را در این ناحیه مشکل میسازد.

TRAINING WITH LIGHT WEIGHTS OR HEAVY ONE.
THATS THE POINT.

تمرین با وزنه های سبک یا وزنه های
سنگین ؟



تمرین با وزنه های سنگین نسبت به وزنه های سبک سریعتر سبب افزایش قدرت و حجم عضله میشود. پس با این سبک تمرین با وزنه های سبک و انجام تکرار های بیشتر چه عملی را بر روی عضلات انجام میدهد؟

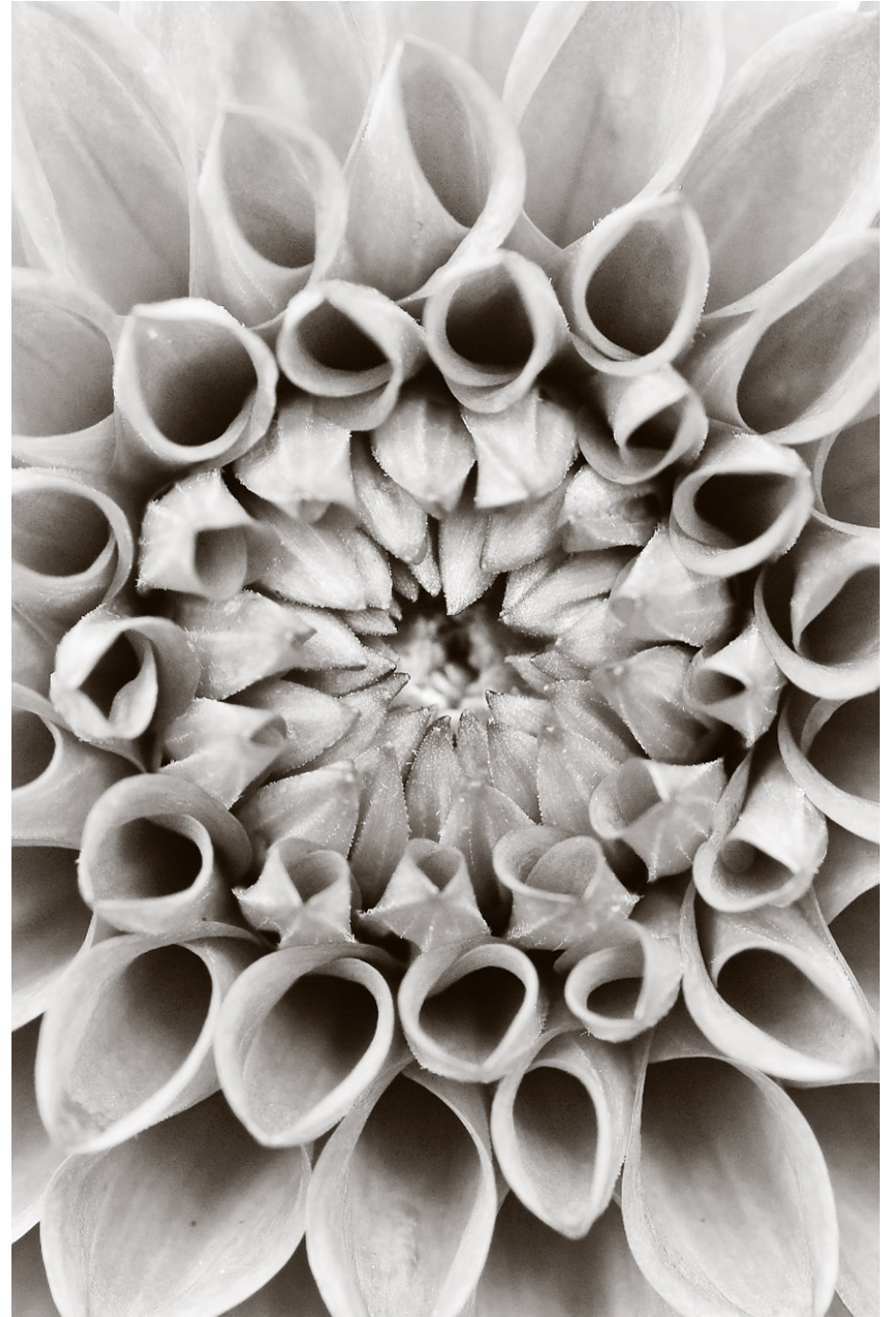
تحقیقات نشان داده اند که تمرین با وزنه های سبک (۴۰٪ تا ۶۰٪ یک تکرار حداکثر) و انجام تکرار های بیشتر (بیش از ۱۵ بار) تغییر عمده ای در قدرت مطلق و افزایش حجم عضله ندارد؛ بلکه سبب افزایش توان هوازی عضله ده و زمان رسیدن به واماندگی را افزایش میدهد.

تحقیق انجام شده توسط دانشمندان یونانی نشان داد مردانی که با وزنه های سنگین وزن تمرین کرده اند (۸۰٪ - ۸۵٪ حداکثر توان یا یک تکرار حداکثر) میزان سوخت و سازشان تا ۳ روز بعد از تمرین افزایش داشته و نسبت به مردانی که با وزنه های سبک تمرین کرده اند (۴۵٪ - ۶۵٪) صد ها کالری بیشتر سوزانده اند.

تحقیق دیگری نیز نشان داد که این افزایش انرژی مصرفی بعد از تمرین با وزنه های سنگین، بیشتر از طریق وخت و ساز چربی بوده است.

WOMEN SHOULD TRAIN DIFFERENTLY THAN
MEN ? WHAT DO YOU THINK ?

آیا زنان نسبت به مردان باید متفاوت
تمرین کنند ؟



برای داشتن اندامی لاغر و ورزشکاری هیچ راهی جز بهره مندی از مقدار مناسبی عضله و کاهش درصد چربی بدن نیست. کاهش درصد چربی بدن وظیفه ی اصلی رژیم های غذایی است. اما بهترین راه برای ساختن عضلات چیست ؟

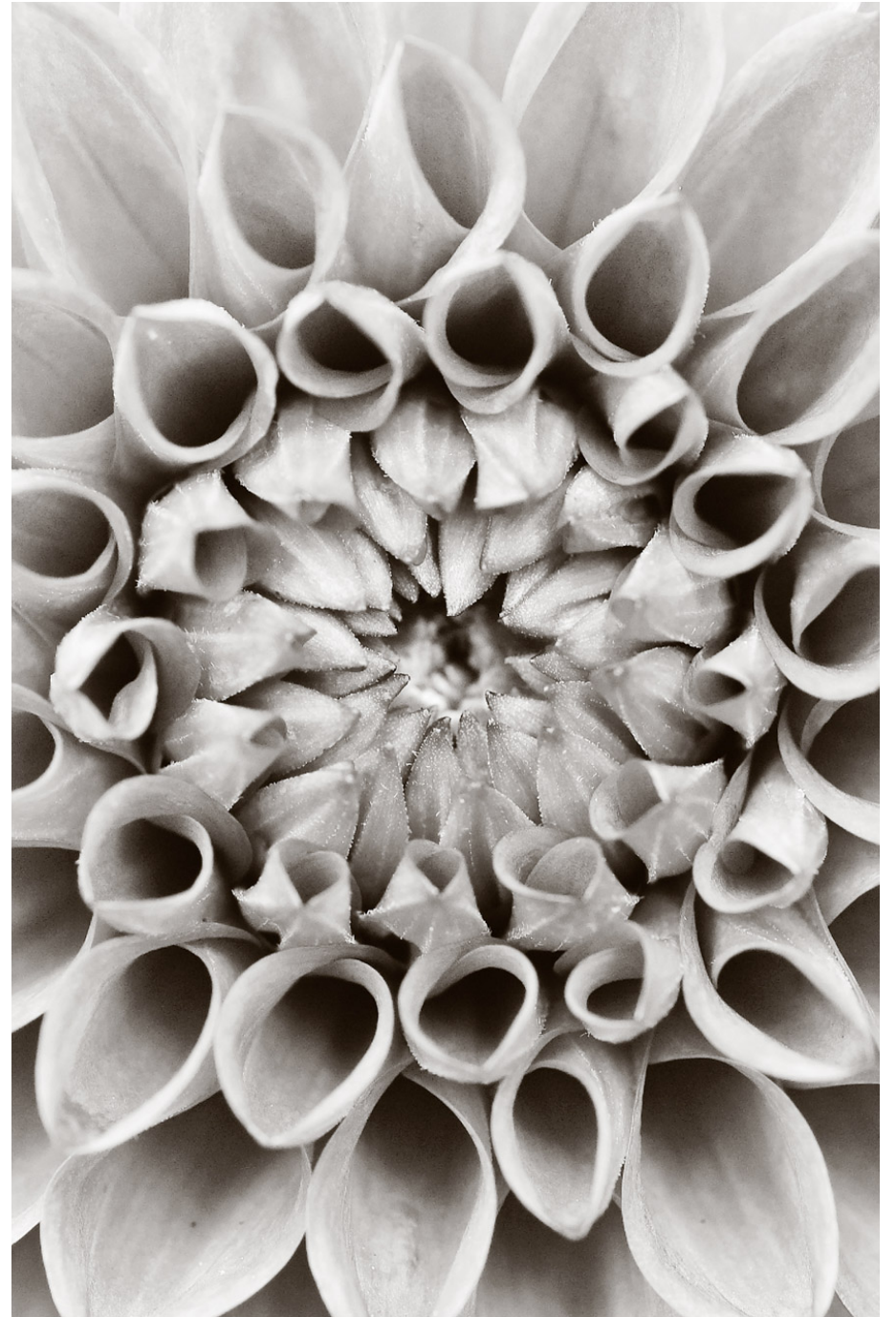
البته که معلوم است، تمرین با وزنه! و شما ممکن است به هیچ وجه شگفت زده نشوید وقتی که من تمرین با وزنه های سنگین را به شما پیشنهاد میدهم. البته هم اکنون میتوانم مخالفت های شما را بشنوم. زنان نباید با وزنه های سنگین تمرین کنند برای اینکه نمیخواهند بزرگ و حجیم به نظر بیایند درست است ؟ خب این طرز فکر اشتباه است. برای زنان به طور وحشتناکی مشکل است که بخواهند اندامی بزرگ و حجیم مانند مردان داشته باشند، رف نظر از اینکه چقدر تمرینات سختی را انجام میدهند.

هورمونی که به صورت مستقیم باعث رشد عضلات میشود تستوسترون نام دارد که میانگین سطح تستوسترون در دن زنان نزدیک به ۵ تا ۱۰ درصد سطح این هورمون در مردان است.

در یک تحقیق میزان هورمون تستوسترون ترشح شده پس از تمرین در مردان ۴۵ برابر بیشتر از زنان بود. این شما را شگفت زده نخواهد کرد اگر بفهمید که تمرینات مقاومتی هم نیز سطح تستوسترون را در بدن زنان افزایش نمیدهد. تنها یک هورمون رشد دهنده به نام اسرادیول (نوعی از استروژن ها) و کورتیزول است که افزایش پیدا میکند.

WHEN DOING CARDIO, YOU WANT TO GET
YOUR HEART RATE INTO THE “FAT BURNING
ZONE

تمرینات هوازی و رساندن ضربان
قلب به مرحله چربی سوزی.



برای این کار سن خود را از عدد ۲۰۰ کم کرده و سپس در ۶/۰ ضرب کنید. در زمام تمرین اگر ضربان قلب خود را نزدیک به عدد بدست آمده نگه دارید یعنی اینکه بدن شما در مرحله چربی سوزی قرار دارد. بسته به شدت فعالیتی که انجام می‌دهید؛ در هنگام تمرین، شما هم چربی و هم کربوهیدرات می‌سوزانید. یک فعالیت با شدت بسیار پایین مانند قدم زدن از ذخایر چربی به عنوان منبع اصلی انرژی استفاده میکند، در حالی که فعالیت های شدید مانند در های سرعت بیشتر انرژی خود را از ذخایر کربوهیدرات دریافت میکنند. در تمرینات با ۶۰٪ توان، بدن شما تقریباً نیمی از انرژی خود را از چربی ها و نیمی را از ذخایر کربوهیدرات برداشت میکند. (به این دلیل است که را مربیان ادعا میکنند باید در حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد توان خود تمرین کنید).

بر اساس متن بالا شاید شما فکر کنید که من واقعاً قصد دفاع کردن از آن را دارم، در صورتی که چیز های بیشتری برای در نظر گرفتن وجود دارد.

اولین مسئله میزان انرژی مصرفی هنگام تمرین است. اگر شما به مقدار ۱۰۰ کالری راه بروید، ۸۵ تای آن از منابع چربی تأمین میشود. البته این خیلی مؤثر نیست، چرا که اگر همین زمان راه رفتن را صرف دویدن با سرعت متوسط کنید، خواهید توانست ۴۰۰ کالری بسوزانید که ۲۰۰ تای آن از منابع چربی است. حال اگر همین زمان را به انجام دو های سرعت به صورت تمرینات اینتروال (متوالی) بگذرانید، ۸۰۰ کالری خواهید سوزاند که ۳۰۰ تای آن از منابع ربی است.

دومین موضوعی که میبایست مد نظر قرار دهید تحقیقات دانشگاه هایی مانند “Laval University, Baylor College of Medicine, and the University of New South Wales” میباشد که نشان داده اند فعالیت ای کوتاه مدت با شدت بالا نسبت به تمرینات شدت پایین نتایج بهتری در مبحث چربی سوزی کسب کرده اند.

اگر چه هنوز مکاینزم دقیق اینکه چگونه تمرینات با شدت بالا از تمرینات شدت پایین پیشی گرفته اند معلوم نیست؛ ما دانشمندان چند عامل را در این مورد دسته بندی کرده اند:

افزایش سوخت و ساز در زمان استراحت تا ۲۴ ساعت پس از تمرین

افزایش حساسیت عضلات نسبت به هورمون انسولین

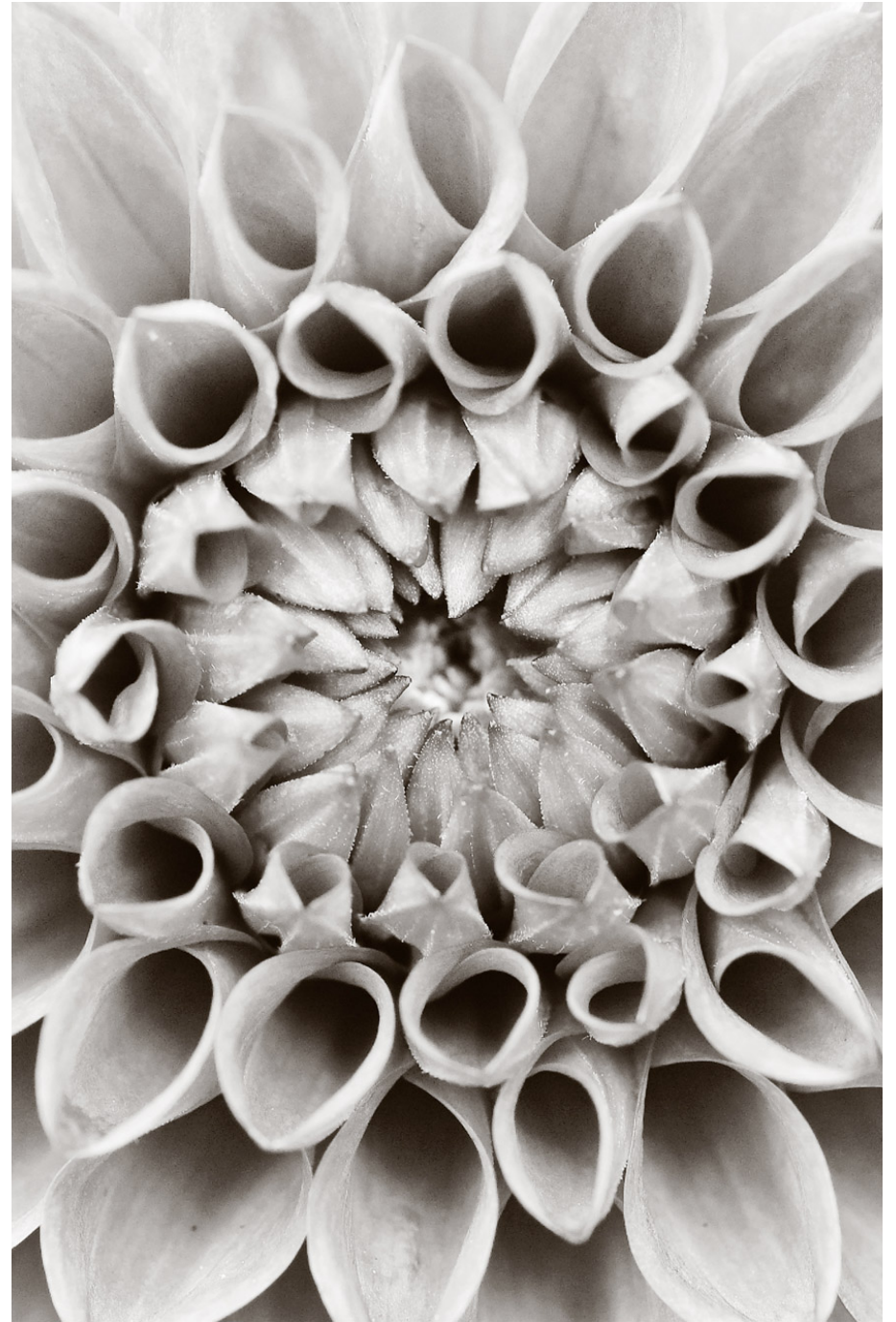
سوخت و ساز بیشتر چربی در عضلات

تحریک قابل توجه سطح هورمون رشد (کمک به چربی سوزی میکند)

جلوگیری از اشتهای پس از تمرین.

EATING CARBS AND GET FAT ? TRUE OR NOT ?

رابطه بین مصرف بیش از حد
کربوهیدرات و چاقی ... ؟



ربوهیدرات مصرفی و سطح انسولین

بر اساس یک ادعای نامشخص؛ انسولین شما را چاق میکند، کربوهیدرات سبب تحریک انسولین میشود، پس کربوهیدرات شما را چاق میکند. ساده به نظر میاد، درسته؟ خب، بله، داستان ساده ای به نظر میاد به نظر میاد به خاطر اینکه اشتباه است!

در عین حال این درست است که کار انسولین، خارج کردن گلوکز از خون و ذخیره ی مابقی آن به عنوان ذخایر چربی میباشد. کربوهیدرات سطح انسولین خون را افزایش میدهد، البته بعضی از منابع رایج پروتئینی (مثل تخم مرغ، پنیر، گوشت و ماهی) نیز چنین کاری را انجام میدهند، چرا که این هورمون وظیفه انتقال آمینو اسید ها برای سنتز پروتئین به عضلات ما را دارد. انسولین یک اثر ناچیز ضد کاتابولیکی نیز دارد؛ یعنی اینکه به حفظ کردن عضلات کمک میکند.

بعضی از مردم ادعا میکنند به دلیل اینکه بدن شما هنگام خوردن مواد حاوی کربوهیدرات انسولین بیشتری تولید میکند، بنابراین سبب افزایش ذخایر چربی میشود. البته آن ها اشتباه میکنند. تحقیقات نشان داده اند که میزان تولید انسولین نسبت به غذایی که خورده اید (پاسخ انسولین)، تأثیری در مقدار ذخایر چربی ندارد.

ربوهیدرات و کاهش وزن

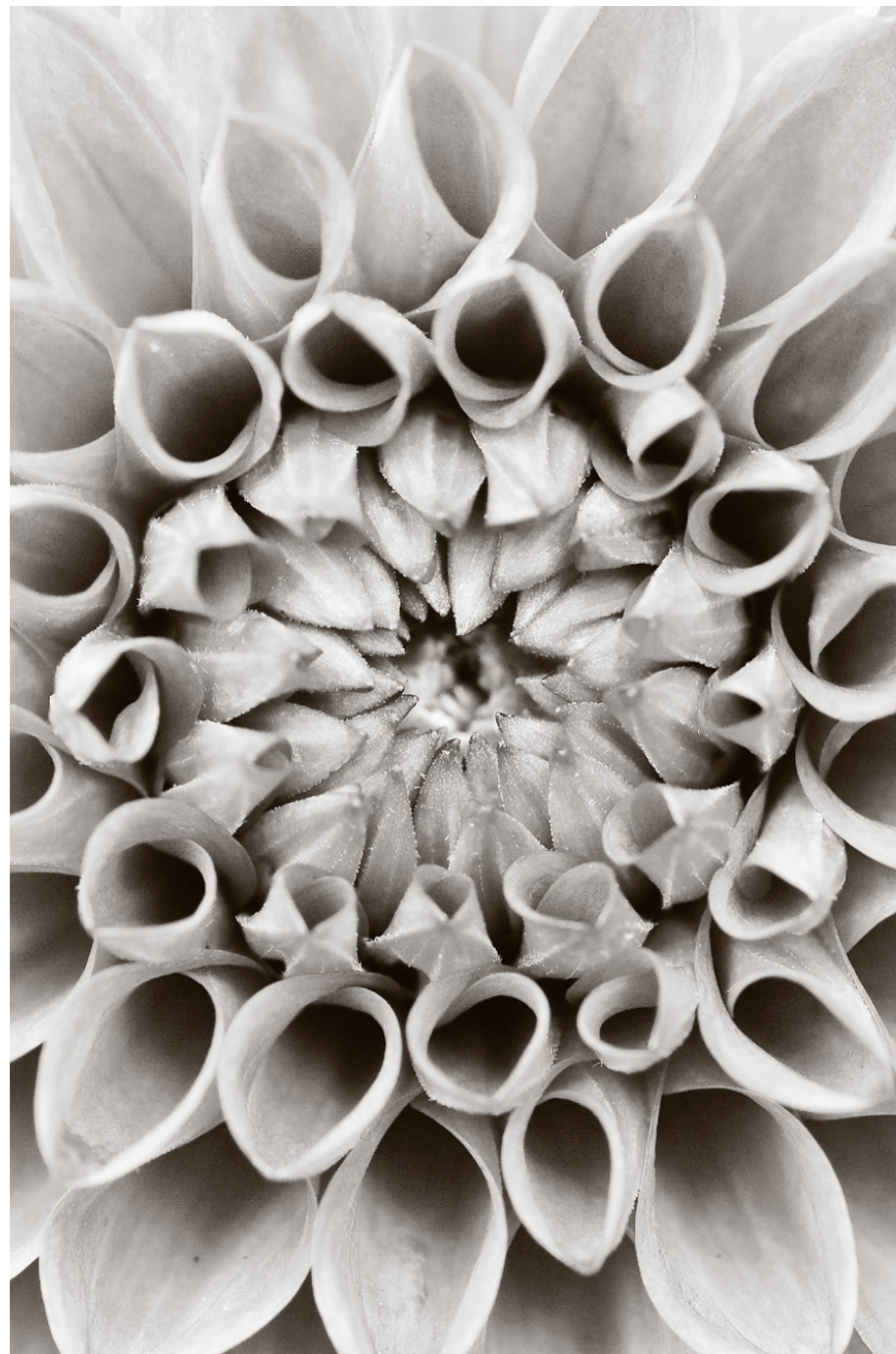
بگذارید نگاهی به تحقیق انجام شده توسط دانشگاه پنسیلوانیا (University of Pennsylvania) بیاندازیم. ر این تحقیق، محققان به ۶۳ انسان بالغ و چاق ۲ برنامه غذایی مصرفی ارائه دادند: برنامه اول: کربوهیدرات اندک، پروتئین و چربی زیاد.

برنامه دوم: یک برنامه ترکیبی شامل ۶۰٪ کالری دریافتی از کربوهیدرات، ۲۵٪ از چربی و ۱۵٪ از پروتئین. نتیجه این بود: عده ای که کربوهیدرات اندکی دریافت کرده بودند (برنامه غذایی اول) در ۳ ماه اول وزن بیشتری را نسبت به بقیه از دست داده بودند، اما این تفاوت در مدت ۱۲ ماه بسیار ناچیز بود.

کاهش کربوهیدرات دریافتی ذخایر گلیکوژن موجود در کبد و عضلات را کاهش میدهد. نتایج ۳ ماه اولیه شگفت انگیز نبود، چرا که منابع عمده آب در بدن کاهش یافته بود. این امر باعث یک افت سریع در وزن میشود که ربطی به کاهش چربی بدن ندارد.

YOU CAN'T DRINK ALCOHOL IF YOU WANT TO
LOOK GOOD. THINK ABOUT THAT.

اگر میخواهید خوشتیپ به نظر
برسید از نوشیدنی های الکلی
استقاده نکنید.



مصرف مقدار ناچیزی الکل به صورت بالقوه مزایای مانند بهبود میزان حساسیت انسولین، عملکرد سالم تر قلبی و افزایش در چربی خون (مواد چرب موجود در خون که پایین بودن مقدار آن ها، سبب کاهش احتمال بیماری های قلبی میشود).

لکل و چربی سوزی

خب اگر یک نگاه سریع به اکثر تحقیقات بیاندازیم، خواهیم دید که در واقع سطح متوسط مصرف الکل در واقع در رتباط با پایین بودن وزن بدن میباشد، نه بالا بودن آن.

یک تحقیق منتشر شده در سال ۱۹۸۵ توسط "American Journal of Clinical Nutrition" رژیم غذایی ۱۹۴۴ انسان بالغ بین ۱۸ تا ۷۴ سال را بررسی کرده بود. محققان دریافته اند که کالری دریافتی از اتانول (الکل) به تنهایی تأثیری در افزایش وزن نداشته است در حالی که اگر همین میزان کالری دریافتی از الکل از موادی مانند کربوهیدرات، چربی و پروتئین بودند، افزایش وزن اتفاق می افتاد. در حقیقت، با تشکر از میزان الکل دریافتی به صورت منظم، استفاده کنندگان با فعالیت بدنی یکسان نسبت به کسانی که الکل استفاده نکردند، ۱۶٪ کالری بیشتری در هر روز دریافت کردند، اما چاق نشدند. تحقیق دیگری بر روی رژیم غذایی زنان چاق انجام گشت که در آن یک گروه ۱۰٪ از میزان کالری دریافتی روزانه خود را از شراب سفید و گروه دیگر دیگر از شراب انگور استفاده

کردند. بعد از ۳ ماه گروهی که از شراب سفید استفاده کرده بودند در حدود ۲ پوند بیشتر از گروهی که شراب نگور استفاده کرده بودند از دست دادند.

مکانیسم دقیق این کار دقیقاً معلوم نیست اما عامل احتمالی این است که مسانی که نوشیدنی های الکلی استفاده میکنند میتوانند اشتهای خود را نسبت به غذا کاهش دهند. با استناد به تحقیقی دیگر، ممکن است این کاهش شتها مربوط به تأثیرات بر روی میزان حساسیت انسولین باشد.

به نظر میاید که من شما را به مصرف الکل تشویق میکنم، در حالی که هدف این نیست. مصرف الکل میتواند مانع ز تلاش شما برای کاهش وزن شود، البته به صورت غیر مستقیم.

الکل به صورت ذاتی نمیتواند در بدن به عنوان چربی ذخیره شود. الکل مانع اکسیداسیون چربی میشود که این امر بب افزایش ذخایر چربی بدن میگردد.

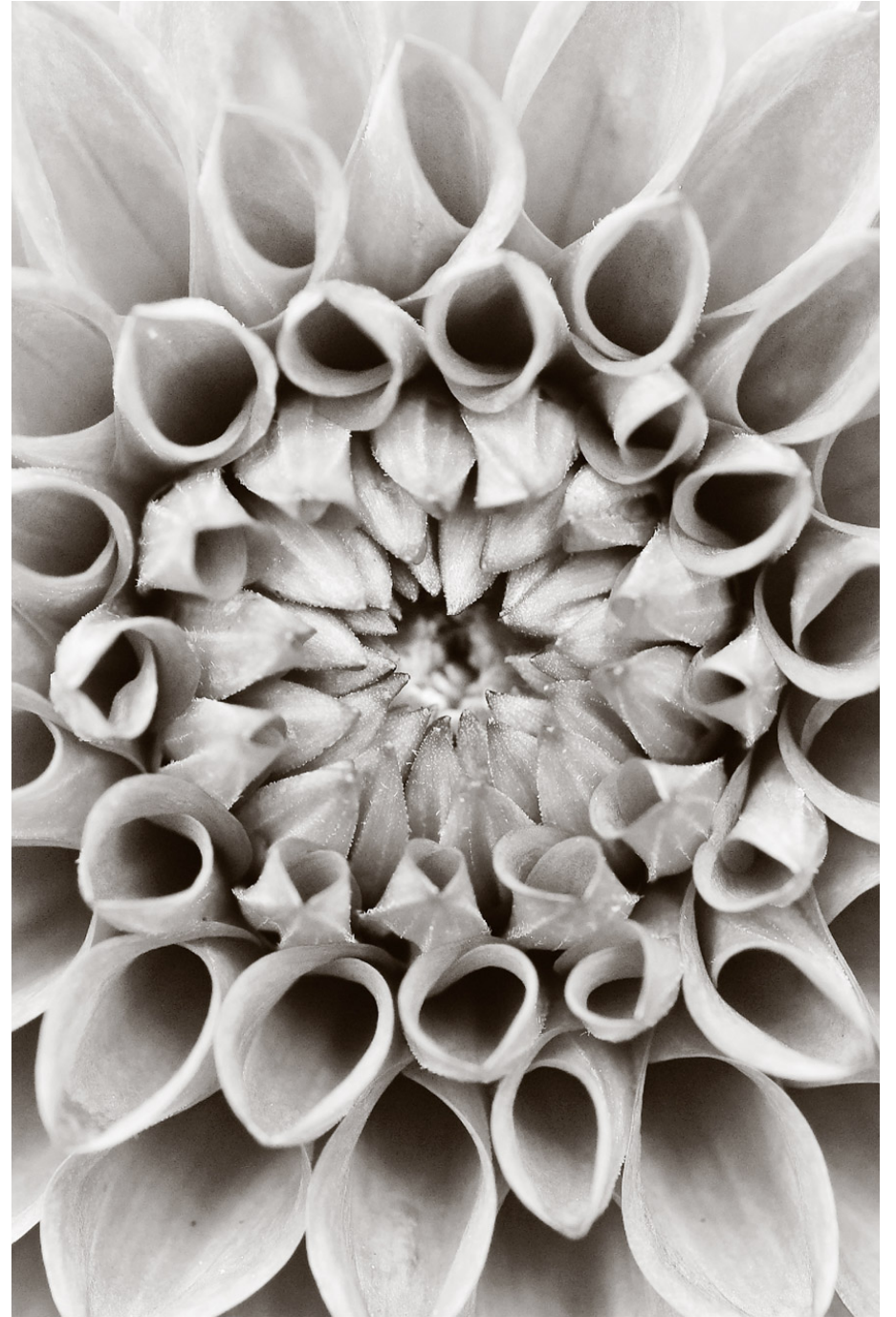
فالکل و سطح تستوسترون در یک تحقیق انجام شده توسط “TNO Nutrition and Food Research Institute”، ده مرد ۳۰ تا ۴۰ گرم الکل در هر روز مصرف کردند که بعد از ۳ هفته سطح تستوسترون آن ها تا ۷٪ افت کرد. در تحقیقی دیگر ۹ مرد به میزان ۶۰-۷۰ گرم الکل بعد از هر بار تمرین مصرف کردند که هیچ تأثیری بر روی سطح تستوسترون آن ها در ۵ ساعت پس از مصرف نداشت.

ال چه اتفاقی میافتد اگر ما دوز مصرف را بالا ببریم!؟

دانشگاه هلسینکی “The University of Helsinki” تحقیق مشابهی را انجام داد. ۱/۵ گرم اتانول به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن بر روی ۸ مرد سالم بین ۲۰-۲۶ سال. پس از گذشت ۱۰-۱۶ ساعت از شروع مصرف سطح تستوسترون آن ها تا ۲۳٪ افت کرد! بعلاوه اینکه سطح کورتیزول آن ها تا ۳۶٪ بالا رفت و ترشح هورمون رشد نیز به طور شدیدی سرکوب گشت.

HIGH INTENSITY SESSIONS OR LOW ? WICH
ONE YOU PREFER ?

تمرینات شدت بالا و کوتاه مدت؛ یا
شدت پایین و بلند مدت .. ؟



مرینات بلند مدت و با شدت پایین تأثیرات شدیدی به رشد عضلات وارد کرده و کالری نسبتاً کمی میسوزانند.

تحقیقاتی مانند تحقیقات انجام شده توسط “Laval University, East Tennessee State University, Baylor College of Medicine, and Florida State University” نشان داده اند که فعالیت های شدت بالا و کوتاه مدت (مانند تمرینات اینتروال) نه تنها باعث آسیب های عضلانی کمتری نسبت به فعالیت های طولانی شدت پایین میشوند بلکه کالری و چربی بیشتری مسودانند.

مونه ای از تمرینات اینتروال:

۲-۳ دقیقه انجام فعالیت های شدت پایین برای گرم کردن.

انجام فعالیت های شدت بالا و تا حد ممکن سریع، (مانند دو های ۴۰۰ متر) برای مدت ۱ دقیقه.

ریکاوری و برگشت به حالت اولیه و انجام فعالیت های شدت پایین برای مدت ۱ دقیقه.

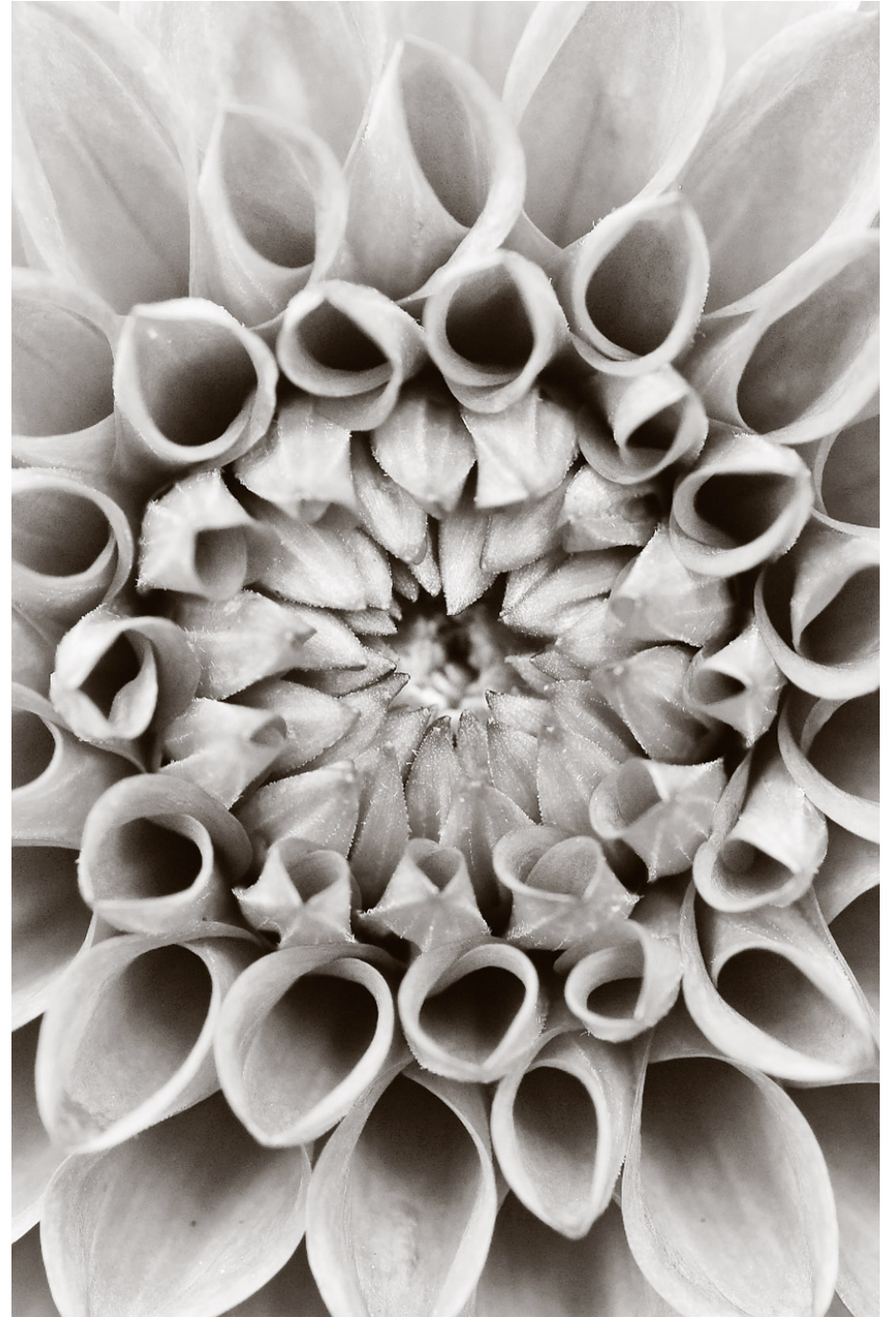
تکرار این سیکا تمرینی به مدت ۲۰ - ۳۰ دقیقه.

-سرد کردن به مدت ۲-۳ دقیقه با شدن پایین.

WHAT THIS CHAPTER ABOUT, HAAH ?
5 NOTABLE RESEARCH.

مبحث آزاد

۵ تحقیق علمی جالب ...



*دونده هایی که حرکات کششی قبل از دویدن انجام میدهند، ۵٪ کالری کمتری نسبت آن هایی که حرکات کششی انجام نمیدهند، میسوزانند. برخلاف چیزی که مربیان به ما میگویند، کشش قبل از دویدن مفید نیست. بر اساس یک تحقیق تازه به عمل آمده، نشان داد کسانی که حرکات کششی انجام نمیدهند ۳.۴٪ بیشتر از کسانی که این حرکات را انجام میدهند، دویدند.

*فضنوردان ۱۵٪ از حجم عضلانی، ۳۰٪ از عملکرد عضلات خود را در طول ۶ ماه استقرار در ایستگاه فضایی بین المللی از دست دادند. با وجود اینکه تمرکز آن ها بر روی تمرین های هوازی بود، باز هم حجم و عملکرد عضلانیشان کاهش یافت. این کاهش قابل توجه در میزان آمادگی، ناسا را ترغیب کرد تا تمرینات مقاومتی را در ایستگاه فضایی افزایش دهد. در حال حاضر در ایستگاه فضایی بین المللی، خدمه به تردمیل، دوچرخه ثابت و همچنین به دستگاه های تمرینات مقاومتی دسترسی دارند.

*افزایش ۸ درصدی در فعالیت بدنی کارمندان/کارگران و سوزاندن ۲۵ کالری بیشتر در روز های کاری که لباس احت به تن دارند نسبت به روز هایی که لباس رسمی به تن دارند.

پوشیدن لباس راحت هر روز و به مدت ۵۰ هفته ی کاری باعث میشود، ۱۲۵ کالری بیشتر در هر هفته و ۶۲۵۰ کالری بیشتر در سال سوزاند. تقریباً معادل ۲ پوند در سال.

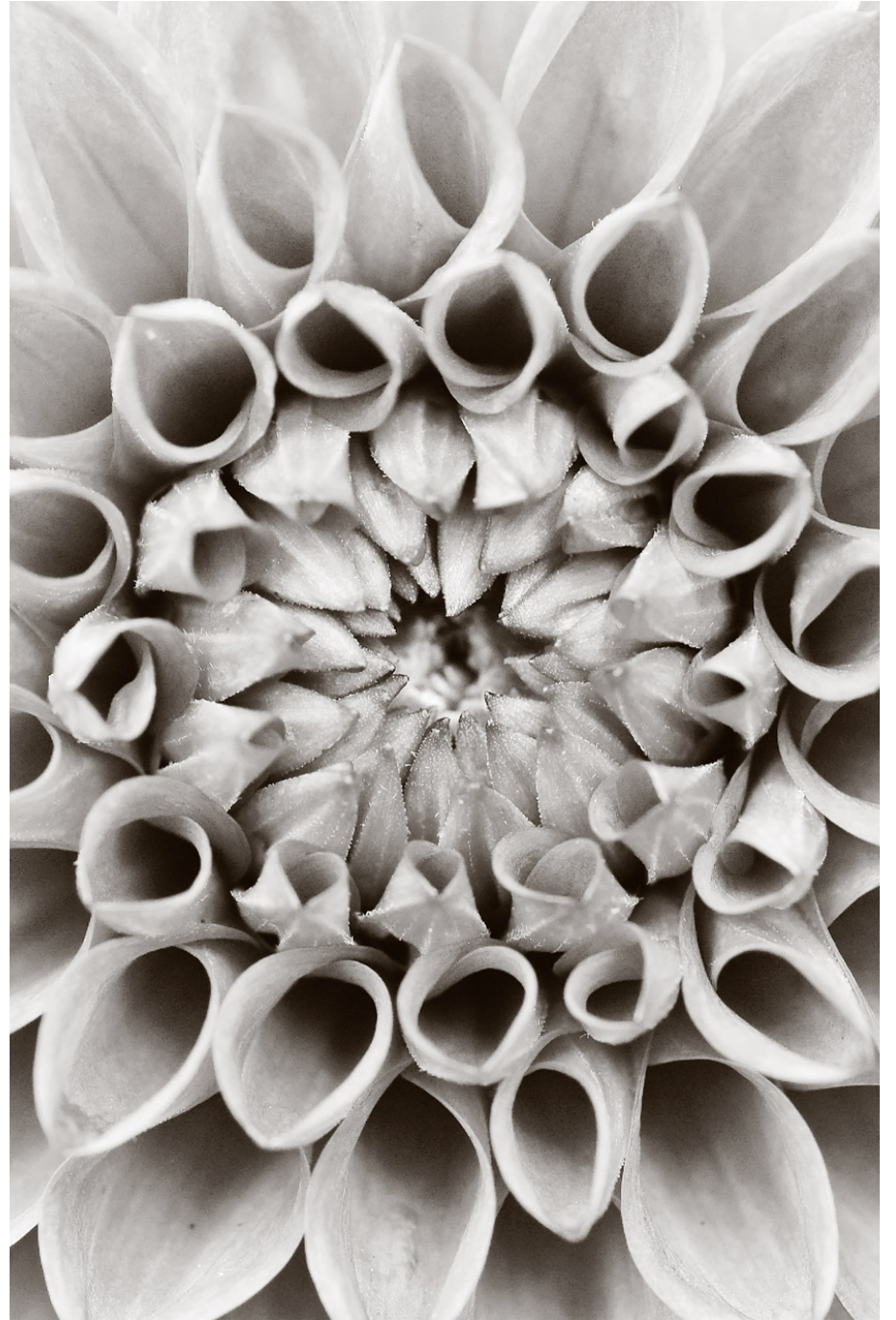
کوش دادن به موسیقی میتواند عملکرد ورزشکاران را هنگام فعالیت تا ۱۵٪ افزایش دهد.

در یک تحقیق، دونده های تردمیل در حالی که به موسیقی گوش میدادند نسبت به آن هایی که به موسیقی گوش میدادند، ۱۵٪ احساس انرژی بیشتری داشته و تمایل کمتری برای پایین آمدن از دستگاه داشتند.

*در تحقیق انجام شده توسط “University of Rochester” که میزان متابولیسم بدن تا ۶۰ ساعت ناشتا بودن (چیزی نخوردن) کاهش پیدا نخواهد کرد و پس از ۶۰ ساعت مقدار کاهش آن، چیزی در حدود ۸٪ خواهد بود! در حقیقت تحقیقات ناشن دادند که حتی پس از گذشت ۳۶-۴۸ ساعت از ناشتا بودن، میزان متابولسیم بدن افزایش پیدا میکند.

LAST CHAPTER ...

Reference



1. MICHAEL MATTHEWS. “12 Health & Fitness Mistakes You Don't Know You're Making”.

2. Vispute, Sachin S., et al. “The effect of abdominal exercise on abdominal fat.” *The Journal of Strength & Conditioning Research* 25.9 (2011): 2559-2564.

3. Newsholme, E. A., and G. Dimitriadis. “Integration of biochemical and physiologic effects of insulin on glucose metabolism.” *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes* 109. Suppl 2 (2001): S122-S134.

4. Surina, D. M., et al. “Meal composition affects postprandial fatty acid oxidation.” *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 264.6 (1993): R1065-R1070.

5. Derave, Wim, et al. "Effects of Post-absorptive and Postprandial Exercise on Glucose regulation in Metabolic Syndrome." *Obesity* 15.3 (2007): 704-711.

6. Kraemer, William J., et al. "Acute hormonal responses to a single bout of heavy resistance exercise in trained power lifters and untrained men." *Canadian journal of applied physiology* 24.6 (1999): 524-537.

7. Deldicque, Louise, et al. "Increased p70s6k phosphorylation during intake of a protein-carbohydrate drink following resistance exercise in the fasted state." *European journal of applied physiology* 108.4 (2010): 791-800.

8. Gjedsted, Jakob, et al. "Effects of a 3-day fast on regional lipid and glucose metabolism in human skeletal muscle and adipose tissue." *Acta Physiologica* 191.3 (2007): 205-216.

9. Campos, Gerson E., et al. "Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: specificity of repetition maximum training zones." *European journal of applied physiology* 88.1-2 (2002): 50-60.

10. Fatouros, Ioannis G., et al. "Intensity of resistance exercise determines adipokine and resting energy expenditure responses in overweight elderly individuals." *Diabetes care* 32.12 (2009): 2161-2167.

11. Wu, Bo-Han, and Jung-Charng Lin. "Effects of exercise intensity on excess post-exercise oxygen consumption and substrate use after resistance exercise." *Age (yr)* 20 (2006): 1-8.

12. West, Daniel WD, et al. "Sex-based comparisons of myofibrillar protein synthesis after resistance exercise in the fed state." *Journal of Applied Physiology* 112.11 (2012): 1805-1813.

13.Consitt, Leslie A., Jennifer L. Copeland, and Mark S. Tremblay. “Endogenous anabolic hormone responses to endurance versus resistance exercise and training in women.” *Sports Medicine* 32.1 (2002): 1-22.

14.Tremblay, Angelo, Jean-Aimé Simoneau, and Claude Bouchard. “Impact of exercise intensity on body fatness and skeletal muscle metabolism.” *Metabolism* 43.7 (1994): 814-818.”

15.Treuth, MARGARITA S., GARY R. Hunter, and M. A. R. T. H. A. Williams. “Effects of exercise intensity on 24-h energy expenditure and substrate oxidation.” *Medicine and science in sports and exercise* 28.9 (1996): 1138.

16.Trapp, E. G., et al. “The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women.” *International journal of obesity* 32.4 (2008): 684-691

17.Mougios, V., et al. “Does the intensity of an exercise programme modulate body composition changes?.” *International journal of sports medicine* 27.3 (2006): 178181.

18.Boutcher, Stephen H. “High-intensity intermittent exercise and fat loss.” *Journal of Obesity* 2011 (2010).

19.Nair, K. S., et al. “Leucine, glucose, and energy metabolism after 3 days of fasting in healthy human subjects.” *The American journal of clinical nutrition* 46.4 (1987): 557-562.

20.Zauner, Christian, et al. “Resting energy expenditure in short-term starvation is increased as a result of an increase in serum norepinephrine.” *The American journal of clinical nutrition* 71.6 (2000): 1511-1515.

21.Mansell, P. I., I. W. Fellows, and I. A. Macdonald. “Enhanced thermogenic response to epinephrine after 48-h starvation in humans.” *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 258.1 (1990): R87-R93.

22.Horton, Tracy J., et al. “Fat and carbohydrate overfeeding in humans: different effects on energy storage.” *The American journal of clinical nutrition* 62.1 (1995): 19-29.

23.Tessari, Paolo, et al. “Effects of acute systemic hyperinsulinemia on forearm muscle proteolysis in healthy man.” *Journal of Clinical Investigation* 88.1 (1991): 27.

24.Holt, S. H., J. C. Miller, and Peter Petocz. “An insulin index of foods: the insulin demand generated by 1000-kJ portions of common foods.” *The American journal of clinical nutrition* 66.5 (1997): 1264-1276.

25.McDevitt, Regina M., et al. “De novo lipogenesis during controlled overfeeding with sucrose or glucose in lean and obese women.” *The American journal of clinical nutrition* 74.6 (2001): 737-746.

26.Foster, Gary D., et al. “A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity.” *New England Journal of Medicine* 348.21 (2003): 2082-2090.

27.Kreitzman, Stephen N., Ann Y. Coxon, and Kalman F. Szaz. “Glycogen storage: illusions of easy weight loss, excessive weight regain, and distortions in estimates of body composition.” *The American Journal of Clinical Nutrition* 56.1 (1992): 292S-293S.

28.Olsson, Karl-Erik, and Bengt Saltin. “Variation in total body water with muscle glycogen changes in man.” *Acta Physiologica Scandinavica* 80.1 (1970): 11-18.

29.Arima, Hisatomi, et al. “Alcohol reduces insulin–hypertension relationship in a general population The Hisayama study.” *Journal of clinical epidemiology* 55.9 (2002): 863-869.

30.Das, Samarjit, Dev D. Santani, and Naranjan S. Dhalla. “Experimental evidence for the cardioprotective effects of red wine.” *Experimental & Clinical Cardiology* 12.1 (2007): 5.

31. Davies, Michael J., et al. "Effects of moderate alcohol intake on fasting insulin and glucose concentrations and insulin sensitivity in postmenopausal women." *JAMA: the journal of the American Medical Association* 287.19 (2002): 2559-2562.

32. Yeomans, Martin R. "Alcohol, appetite and energy balance: is alcohol intake a risk factor for obesity?." *Physiology & behavior* 100.1 (2010): 82-89.

33. Gruchow, H. W., et al. "Alcohol consumption, nutrient intake and relative body weight among US adults." *The American journal of clinical nutrition* 42.2 (1985): 289-295.

34. Flechtner-Mors, M., et al. "Effects of moderate consumption of white wine on weight loss in overweight and obese subjects." *International journal of obesity* 28.11 (2004): 1420-1426.

35.Kokavec, Anna. “Is decreased appetite for food a physiological consequence of alcohol consumption?.” *Appetite* 51.2 (2008): 233-243.

36.McCarty, M. F. “Does regular ethanol consumption promote insulin sensitivity and leanness by stimulating AMP-activated protein kinase?.” *Medical hypotheses* 57.3 (2001): 405-407.

37.Siler, Scott Q., Richard A. Neese, and Marc K. Hellerstein. “De novo lipogenesis, lipid kinetics, and whole-body lipid balances in humans after acute alcohol consumption.” *The American journal of clinical nutrition* 70.5 (1999): 928-936.

38.Shelmet, John J., et al. “Ethanol causes acute inhibition of carbohydrate, fat, and protein oxidation and insulin resistance.” *Journal of Clinical Investigation* 81.4 (1988): 1137.

39.Sierksma, Aafje, et al. “Effect of Moderate Alcohol Consumption on Plasma Dehydroepiandrosterone Sulfate, Testosterone, and Estradiol Levels in Middle-Aged Men

and Postmenopausal Women: A Diet-Controlled Intervention Study.” *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 28.5 (2004): 780-785.

40.Koziris, L. Perry, et al. “Effect of acute postexercise ethanol intoxication on the neuroendocrine response to resistance exercise.” *Journal of Applied Physiology* 88.1 (2000): 165-172.

41.Välimäki, Matti, et al. “The pulsatile secretion of gonadotropins and growth hormone, and the biological activity of luteinizing hormone in men acutely intoxicated with ethanol.” *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 14.6 (1990): 928-931.

42.Jacob M. Wilson et al.,”Effects of Stretching on Energy and Running Endurance Performance.” *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2010, 24 (9), 2274-2279.

43.Scott Trappe et al., “Exercise in Space Human Skeletal Muscle After Six Months Aboard The International Space Station.” *Journal of Applied Physiology*, 2009, 106 (4), 1159-68.

44. John Porcari and Reem Ekhwan “Do You Do 10K a Day?” American Council on Exercise, *Fitness Matters*, 2007, 12 (4).

45. Conostas Karageorghis et al., “The BASES Expert Statement on the Use of Muscle in Exercise.” British Association of Sport and Exercise Sciences.