



## نشط عملياتك الأيضية

هل كان لديك صديق كان بإمكانه تناول جميع الطعام الذي يرغب فيه، ولا يزال نحيفًا، بينما بدا أحيانًا أنه إذا ما نظرت ببساطة إلى طعام، فإنه يميل للتجمع فورًا في وركيك أو خاصرتك؟ وربما يكون التفسير الذي قد سمعته أن ذلك يعود إلى فرق في العمليات الأيضية. وهذه الإجابة هي صحيحة تمامًا. ولكن قد لا يوجد مبدأ يساء فهمه أكثر من مبدأ العمليات الأيضية وعلاقتها بفقد الوزن.

إن العمليات الأيضية، دون شك، تؤدي دورًا مركزيًا في فقد الوزن وحتى دورًا ضروريًا أكبر في الحفاظ إلى مدى طويل على وزن صحي. وفي الواقع، فإن بعضًا من أهم الاكتشافات في أبحاث السمنة هي اكتشافات حديثة تتعلق بالعمليات الأيضية بشكل خاص. ولقد قمنا في مركزنا للبحث الإكلينيكي بفحص العلاقة بين العمليات الأيضية وفقد الوزن بدقة، وشاهدنا كيف يمكن أن يكون تطبيق مبادئ التحكم في العمليات الأيضية عاملاً أساسيًا في نجاح مرضانا.

ولقد كنا سعداء الحظ في قدرتنا على استخدام معدات بتقنية عالية التي تسمح لنا بالقياس المباشر لكل من تكوين الجسم والعمليات الأيضية لدى مرضانا. ولقد كان بمقدورنا باستخدام هذه التقنية من مراقبة كيف يؤثر «رشاقة بلا جوع» على هذه المعايير. وقد تعلمنا أن فقد الوزن يجب أن يكون أفضل من مجرد انخفاض في الأرقام في ميزان. ونعتقد الآن أنه من الضروري حرق الدهون وتجنب فقد العضلات. ومن الأساس أيضًا التحكم في العمليات الأيضية وتكييفها حتى لا تتجمع الدهون مرة أخرى بعد فقد وزن ناجح. ويتطلب فقد وزن فعال ودائم تحويل

العمليات الأيضية من خزن الدهون إلى حرقها. إن الجسم ذا الكفاية العالية لحرق الدهون لديه قدرة أفضل بكثير للتحكم في الطعام المتناول والشعور بالشبع من الطعام لأسباب عدة، ولكن أهم أمر أنه يعكس فسيولوجية مثلى بدرجة أكبر.

إن «رشاقة بلا جوع» مختلف بشكل جذري؛ لأنه يؤدي إلى فقد وزن مع الحفاظ على كتلة الجسم النحيلة ومعدل الاستقلاب (الأساسي) في أثناء الراحة. ولأن هذا البرنامج يعمل بإعادة حساسية الجسم للأنسولين، فإن العضلات المتضورة تحصل على الغذاء بشكل فعال، ويمكن حرق الدهون مع الحفاظ على كتلة العضلات أو حتى زيادتها في الغالب.

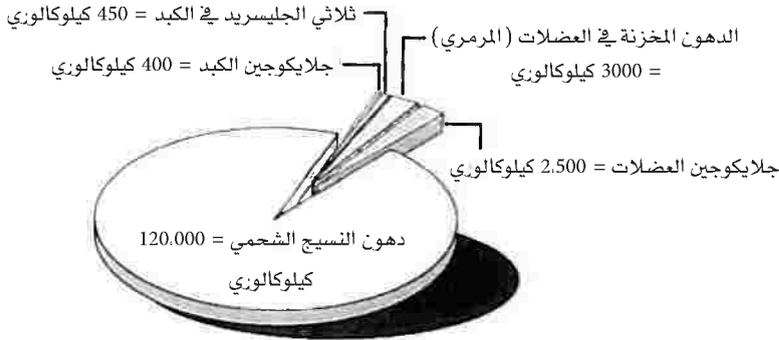
### أين تذهب جميع السعرات الحرارية؟

إن العمليات الأيضية ترمز حقيقة إلى كسر الغذاء إلى طاقة تستخدم لكل غاية متطلبية للحياة. ويعبر عن كمية الطاقة المحتوية في الطعام بـ كيلوكالوري (السعر الألفي) الذي نرمز إليه عادة بـ كالوري (سعرة حرارية). وهذا هو مقياس للحرارة. وفي الحقيقة، فإن الغذاء يحرق داخل خلايانا، ويتم تقييد معظم الطاقة لاستخدامها في آلاف من عمليات الجسم. ويطلق بعض هذه الطاقة بوصفه حرارة لإبقاء أجسامنا دافئة. وهذا مشابه للوقود في محرك سيارتك. فإن الوقود يحرق، وتلتقط معظم الطاقة المطلقة واستخدامها لدفع سيارتك. ويكون جزء صغير من الطاقة حرارة يطلق معظمها في البيئة أو تستخدم لتسخين داخل سيارتك في يوم بارد.

إن الحفاظ على وزن جسم مثالي يتعلق كلياً بالتوازن. فإذا ما استهلكنا سعرات حرارية أكثر مما يمكن لجسمنا حرقها، فإن الطعام الفائض سيخزن على شكل دهون. وفي الواقع، يقوم حتى الناس بوزن طبيعي بخزن درجة كبيرة من الطاقة يمكنهم أن يستمدوا منها في حالة مجاعة. فمثلاً، يحمل رجل نحيل بوزن 155 رطلاً نحو 35 رطلاً من الدهون في جسمه، الذي يسع 150,000 سعرة (سعرة ألفية) من الطاقة المخزنة أو ما يكفي لإبقائه حياً خلال مجاعة شهوراً عدة. ويعيش معظم الناس الذين نتعامل معهم في جسم مكون من أكثر من 50% من

الدهون. وهذا يعني، مثلاً أن شخصاً بوزن 250 رطلاً ونسبة الدهون لديه 50% يحمل 125 رطلاً أو 437,500 سعرة (سعرة ألفية) من الطاقة في جسمهم بشكل دهون مخزنة. ولهذا القدر من الدهون إمكانية لتزويد جميع احتياجاتهم من الطاقة سنة تقريباً!

### مخزون الجسم للطاقة لرجل نحيل بوزن 70 كجم



شكل 8.1: الطاقة المخزنة الكلية في رجل نحيل بوزن 70 كجم.

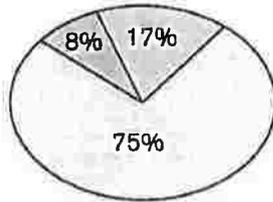
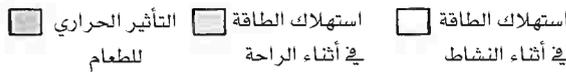
### الاستهلاك الكلي للطاقة

يستهلك جسمك الطاقة بثلاث طرق مختلفة: استهلاك الطاقة في أثناء الراحة، واستهلاك الطاقة في أثناء النشاط، والتأثير الحراري للطعام. ويرمز استهلاك الطاقة في أثناء الراحة إلى كمية الطاقة التي يستهلكها جسمك في أثناء الراحة. ويستهلك الدماغ، والقلب، والكبد، والكليتان، والعضلات معظم سعراتك الحرارية اليومية حتى عند نومك. واستهلاك الطاقة في أثناء الراحة هو ما نرسم إليه عادة عندما نتحدث عن العمليات الأيضية أو معدل الأيض. وتستهلك الرياضة الأنشطة اليومية الأخرى كمية متغيرة أكثر من السعرات، اعتماداً على مهنتك، وأنشطتك اليومية، والتزامك بالرياضة. والتأثير الحراري للطعام هو الطاقة التي تحرقها في هضم الطعام، وتصنيع المواد الغذائية، وتوليد الحرارة لتدفئة جسمك.

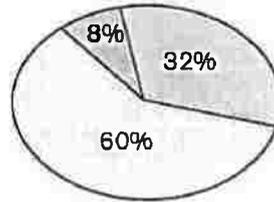
## هل لدى الناس بوزن زائد عمليات أيضية بطيئة؟

إن الحقيقة هي أن معظم الناس زائدي الوزن أو السمينين لا يعانون معدل أيض بطيئاً في أثناء الراحة. ففي أثناء اكتسابك للوزن، إنك حقيقة تكسب دهوناً على الأكثر، ولكن بعض العضلات. فمثلاً، ترسل الأبقار للرعي كثيراً في نهاية حياتها حتى تكسب كمية كبيرة من العضلات المرمرية. وقد لا تكون العضلات المرمرية عضلات عالية الجودة كثيراً، ولكنها لا تزال تحرق طاقة أكثر في أثناء الراحة من الدهون. وحتى الدهون في أثناء الراحة تحرق بعض السرعات الحرارية. وقد أكدت الكثير من الدراسات أن معدل الاستقلاب (الأساسي) في أثناء الراحة، وهو غالبية ما يحرقه معظم الناس في يوم واحد، يزداد بازدياد وزن جسم الإنسان. ولقد تمكنا في مركزنا للبحث الإكلينيكي من التأكد أن لدى معظم الناس زائدي الوزن والسمينين معدلات استقلاب مرتفعة نسبية. وقد يكون معدل الاستقلاب في أثناء الراحة لدى الناس الأكبر سناً، خاصة أولئك الذين لديهم كتلة جسم نحيلة ضئيلة جداً (مرض قلة العظام)، منخفضاً جداً حتى لو كانوا ثقيلي الوزن.

### مكونات استهلاك الطاقة اليومي



الشخص الخامل (1.800 كيلوكالوري/اليوم)

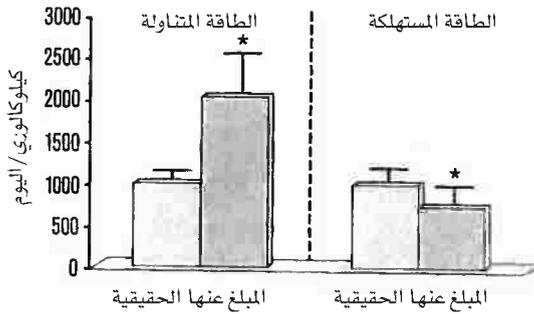


الشخص النشط بدنيا (2.200 كيلوكالوري/اليوم)

شكل 8.2: استهلاك الطاقة اليومي لدى راشدين حاملين ونشطين.

وقد أظهرت الدراسات أنه بدلاً من اكتساب الوزن بسبب بطء العمليات الأيضية، فإن الناس زائدي الوزن أو السمينين عادة لا يقيمون وزناً لكمية الطعام الذي يتناولونه بقدر 30%. وأظهرت البحوث الدقيقة أن كثيراً من الناس زائدي الوزن أو السمينين يستهلكون السرعات الحرارية دون انتباه؛ لذا فإننا ننصح بإبقاء سجلات طعام في بداية فقد الوزن وإعادة إبقاء السجلات دورياً. ويمكن أن يساعدك ذلك على أن تصبح منتبهاً أكثر لطعامك المستهلك.

### التناقض بين الطاقة المتناولة والمستهلكة الحقيقية والمبلغ عنها



قيمة ب (P) > 0.05 مقابل المبلغ عنها

ليتشنم والأخرون، مجلة نيوجانلند جرنل ميديسن، 1992: 1893: 327.

شكل 8.3: الطاقة المتناولة والمستهلكة الحقيقية والمبلغ عنها في الراشدين السمينين.

ويمكنك أن تتخذ خطوات لزيادة معدل الاستقلاب في أثناء الراحة. وكما ناقشنا في الفصل السابق، فإن الطريقة الرئيسة لزيادة معدل الاستقلاب الأساسي الخاص بك هي بالالتزام ببرنامج منتظم لتدريب التقوية. وإذا ما زدت من كتلة عضلاتك النحيلة، فإنك ستحرق سرعات حرارية إضافية خلال الساعة. وتحسين حساسية الأنسولين بتناول بي جي إكس مع كل وجبة واتباع المبادئ الأخرى لرشاقة بلا جوع سيساعدانك أيضاً على التأكد من بقاء عملياتك الأيضية في أثناء الراحة، حتى إذا فقدت كمية كبيرة من الوزن.

### العوامل التي تؤثر على معدل الاستقلاب الأساسي (بي إم آر)

حجم الجسم: يزيد معدل الاستقلاب بازدياد الوزن، والطول، والمساحة السطحية.

تكوين الجسم: للنسيج الدهني نشاط أيضي أقل من النسيج العضلي. فيزداد معدل الاستقلاب بازدياد كتلة العضلات النحيلة.

الجنس: إن معدل الاستقلاب الأساسي (بي إم آر) هو 5 إلى 10% أقل في النساء منه في الرجال. ويعود ذلك بشكل كبير لأن النساء عادة يمتلكن دهون جسم أكثر وعضلات أقل من رجال بحجم مماثل.

العمر: يؤدي نقصان في كتلة العضلات النحيلة خلال مرحلة البلوغ إلى انحطاط مستمر وبطيء بنحو 0.3% لمعدل الاستقلاب الأساسي (بي إم آر) في السنة بعد عمر نحو 30 سنة. ويمكن تجنب ذلك بشكل كبير بواسطة تدريب التقوية خلال مرحلة البلوغ.

المناخ ودرجة حرارة الجسم: إن معدل الاستقلاب الأساسي (بي إم آر) الخاص بالناس في المناطق ذات المناخ الاستوائي هو أعلى عادة بـ 5 إلى 20% من نظرائهم الذين يعيشون في مناطق معتدلة أكثر؛ لأن تبريد الجسم يستغرق طاقة. وتمثل الرياضة المزاولة في المناخ الحار عبأً أيضاً إضافياً أيضاً. ويحدد المحتوى الدهني للجسم وفعالية الملابس قدر الزيادة في العمليات الأيضية للطاقة في البيئات الباردة، حيث إن إبقاء الجسم دافئاً يستغرق طاقة إذا قمت بعمل أو زاولت الرياضة في جو بارد جداً.

المستوى الهرموني: إن للثيروكسين (تي 4)، الهرمون الأساسي المفرز بواسطة الغدة الدرقية، تأثيراً كبيراً على معدل الاستقلاب. ومرض قصور الدرقية شائع نسبياً، خاصة لدى النساء اللاتي بلغن سن اليأس أو قريباً منه. وينبغي لكل من يعاني مشكلة في الوزن أن يطلب فحصاً لوظيفة غدته الدرقية بواسطة طبيبه، ومن ثم العلاج بطريقة ملائمة إذا ظهر أنها منخفضة. الصحة: قد يزيد المرض أو الإصابة من معدل الاستقلاب في أثناء الراحة ضعفين.



### حساب السرعات الحرارية اليومية المحتاجة

على الرغم من أننا نستخدم معدات متقدمة لقياس معدل الاستقلاب الأساسي، إلا أن معظم اختصاصيي التغذية ومقدمي العناية الصحية سيستخدمون معادلة بسيطة تدعى بمعادلة هارس-بنيدكت لتقدير استهلاك السرعات الحرارية في أثناء الراحة. ويمكنك أن تستخدم هذه المعادلات لتقدير معدل الاستقلاب الأساسي الخاص بك:

للرجال:  $(13.75 \times \text{الوزن كجم}) + (5 \times \text{الطول سم}) - (6.76 \times \text{العمر سنة}) + 66$

للنساء:  $(9.56 \times \text{الوزن كجم}) + (1.85 \times \text{الطول سم}) - (4.68 \times \text{العمر سنة}) + 655$

1 رطل = 0.45 كيلوجرام (كجم)

1 بوصة = 2.54 سنتيمتر (سم)

ومتى ما حسبت معدل الاستقلاب الأساسي، فإنه يمكن تقدير متطلباتك للسرعات الحرارية اليومية للحفاظ على وزن جسمك أدناه:

مستوى النشاط      اضرب الاستقلاب الأساسي بهذا العدد؛ لتقدير

السرعات الإجمالية المطلوبة

الراحة في الفراش 1.2

خامل 1.3

نشط 1.4

نشط جداً 1.5

وفيما يأتي مثال لامرأة تبلغ 40 سنة من العمر، بطول 5 أقدام و6 بوصات، ويزن 170 رطلاً:

$1,509 = 655 + (40 \times 4.68) - (167.54 \times 1.85) + (76.5 \times 9.56)$  سعرة حرارية.

وإذا كانت خاملة، فإن معدل الاستقلاب الأساسي (بي إم آر) الخاص بها

سيكون:  $1,962 = (1.3 \times 1,509)$  سعرة حرارية.

وإذا كانت نشطة جداً، فإن معدل الاستقلاب الأساسي (بي إم آر) الخاص

بها سيكون:  $2,264 = (1.5 \times 1,509)$  سعرة حرارية.

## الغدة الدرقية: الغدة الرئيسية للعمليات الأيضية

إنه من المهم، قبل أن نسهب في مناقشة العمليات الأيضية، لك ولطبيبك أن تتأكدا أن غدتك الدرقية تعمل بشكل ملائم. وهذه الغدة الصغيرة هي تماماً بحجم وشكل ونفس موقع ربطة عنق صغيرة بشكل فراشة. وتفرز الغدة الدرقية هرمونين أساسيين لتنظيم العمليات الأيضية: ثلاثي يودو ثايرونين (تي 3) وثايروكسين (تي 4). وترمز الأعداد إلى عدد ذرات اليود التي يحويها كل مركب من الهرمون. ولهرمون تي 3 مفعول أكبر من هرمون تي 4، ولكن معظم هرمون الغدة الدرقية في الجسم هو على شكل تي 4.

إن مستويات منخفضة من هرمون الغدة الدرقية، أو قصور الغدة الدرقية، هي مشكلة شائعة جداً، وتصيب امرأة من بين كل عشر نساء ونسبة أقل من الرجال. وإذا ما قل نشاط غدتك الدرقية، فإن عملياتك الأيضية ستختل بشكل كبير، وستواجه مشقة في فقد الوزن؛ لذا فإنه من المهم أن تتأكد أن غدتك الدرقية تعمل بشكل ملائم. ولكن ينبغي أن نشير إلى أن تناول كمية فائضة من هرمون الغدة الدرقية لا يحفز فقد الوزن، وهو مرتبط بفقد كتلة العضلات والعظام. إن الأمر الرئيس هو التأكد أنك تفرز كمية كافية من هرمون الغدة الدرقية، ولكن ليس بدرجة فائضة.

ولأن هرمونات الغدة الدرقية تؤثر على جميع خلايا الجسم، فإن نقصها سيسبب عادة عدداً كبيراً من العلامات والأعراض بما في ذلك انخفاض درجة حرارة الجسم، وعدم تحمل البرودة، واكتساب الوزن أو عدم القدرة على فقد الوزن، والاكنتاب، وفقد التركيز، وفقد الشعر، والإرهاق. وإذا كنت تعاني أيضاً من تلك الأعراض، فمن المهم أن تراجع طبيبك لتستثني حالة غدة درقية قليلة النشاط.

ويمكن لطبيبك أن يجري فحص دم يقيس مستويات هرمون الغدة الدرقية. ويقوم الفحص بتقويم كمية هرمونات تي 4 و تي 3 ويحدد حسن استجابة للهرمونات بقياس مستوى الهرمون المنبه للدرق (تي إس إيتش)، وهو مادة كيميائية تفرز



بواسطة الغدة النخامية. وتشير مستويات عالية من الهرمون المنبه للدرق (تي إس إيتش) إلى أن خلايا الجسم لا تتلقى كمية كافية من هرمون الغدة الدرقية. ونتيجة لذلك، فإن الغدة النخامية تنشط بإفراط، محاولة جاهدة لتشير إلى الغدة الدرقية كي تزيد من إنتاجها لهرمونها.

ويتضمن العلاج الطبي لقصور الغدة الدرقية، في جميع أشكاله ما عدا شكله الخفيف جداً، استخدام هرمون الغدة الدرقية، الذي قد يكون في شكل غدة درقية مجففة أو هرمون الغدة الدرقية الاصطناعي، مثل سينثرويد أو ليفوثايروكسين. وقد يستغرق تثبيت الجرعة شهراً أو شهرين. وبعد ذلك، فإن التقويم الدوري يعتمد على احتياجات المريض الخاصة وينصح بإجرائها مرة في السنة على الأقل.

#### العلامات والأعراض الشائعة لقصور الغدة الدرقية

- الاكتئاب
- الصعوبة في فقد الوزن
- جلد جاف
- الصداع
- الخمول أو التعب
- دورة شهرية ثقيلة أو مضطربة
- التهابات راجعة
- حساسية للبرد

#### الحلقة المفقودة لاستهلاك الطاقة

على الرغم من أن العمليات الأيضية في أثناء الراحة للناس زائدي الوزن أو السمينين هي عادة نوعاً ما أعلى مقارنةً بأناس بوزن طبيعي، إلا أن كمية الطاقة المستهلكة خلال النشاط قد تختلف بشكل كبير. ويرمز استهلاك الطاقة في أثناء النشاط إلى الطاقة المستهلكة خلال رياضة مخطط لها، وإضافة إلى الطاقة المستهلكة في كل نشاط آخر خلال يومك. ولقد ناقشنا أهمية الرياضة في الفصل السابق. ولكن بحوثاً باهرة في مركز مايو كلينيك كشفت عن حلقة مفقودة مهمة

في فهم العمليات الأيضية لدى الناس زائدي الوزن والسمينين. وتحت إشراف جيمز ليفين، الحائز على شهادة الطب، فإن مركز مايو كلينيك أجرى أكبر بحث مكثف لاستهلاك الطاقة بغير الرياضة، ويعرف أيضًا بنشاط توليد الحرارة بغير الرياضة أو نيت (NEAT).

ومن البدهي أن بعض الناس يحرقون سعرات حرارية أكثر من الآخرين في وظائفهم أو أنشطة عيشهم اليومي. ولكن باحثي مركز مايو كلينيك اكتشفوا أن ثمة اختلافًا جوهريًا بين الأفراد بوزن طبيعي والسمينين بالنسبة إلى قدر الطاقة التي يستهلكونها عبر نيت (NEAT) في يوم معين. ولقد أظهر الدكتور ليفين ورفقاؤه أن الأفراد النحيلين والسمينين يختلفون في الطاقة المخصصة للحفاظ على الوضع، وأنشطة العيش اليومي، وحتى التملل. وكما ذكر في الفصل السابق، فإن شخصًا بوزن طبيعي يجلس 150 مرة أقل كل يوم، ويحرق 350 سعرة حرارية أو أكثر في اليوم من التأثير الجماعي لأنشطة وحركات صغيرة عدة. ويساوي حرق 350 سعرة حرارية في اليوم نحو 40 رطلاً من الدهون في سنة واحدة؛ لذا فقد يكون هذا عاملاً مهمًا جدًا في تحكم الوزن طويل المدى. وعلى الرغم من أن هذا الاختلاف قد يكون مبرمجًا وراثيًا إلى حد ما، إلا أنه يمكن بالتأكيد تعديله ببعض الجهد.

### طريقة نيت (NEAT) لفقد الوزن

يشير باحثو مركز مايو كلينيك إلى أن الحفاظ على تحكم الوزن طويل المدى قد يكون أسهل بالتركيز أكثر على زيادة نشاط توليد الحرارة بغير الرياضة أو نيت (NEAT) مقارنة بالرياضة المخطط لها. وكلاهما بالتأكيد مهم، ولكن إمكانية نيت مذهلة جدًا. فعلى سبيل المثال، أعد مختبر الدكتور ليفين مكتبًا نموذجيًا، حيث يقف كل من العاملين على جهاز جري ثابت مع حاملة كمبيوتر خاصة تسمح لهم بالطبع، والتحدث في الهاتف، وإجراء عملهم اليومي، بينما يمشون بسرعة 0.7 ميلًا في الساعة. ويبلغ الناس أنه من السهل التعود على هذه السرعة البطيئة جدًا وأنهم يشعرون حقيقة بتعب أقل، ووضوح ذهني أكبر، وأداء أفضل بالعمل.



ويحرق المشي بهذه الطريقة 100 إلى 150 سعرة إضافية في الساعة، أو حتى 1000 سعرة حرارية في اليوم. وهذا هو قدر السرعات الحرارية التي قد يحرقها رياضي متفوق خلال حلقة تدريب لمناسبة أولمبية.

زد من نشاط توليد الحرارة بغير الرياضة أو نيت الخاص بك واحرق سعرات حرارية أكثر

على الرغم من أن فكرة مكاتب على جهاز الجري الثابت أو دراجات ثابتة مبنية في محطات عمل للكمبيوتر قد تكون في مستقبلنا، إلا أن ثمة أموراً عدة يمكننا عملها لزيادة السرعات الحرارية التي نستهلكها عبر نيت. فمن الممكن أن تساعدك زيادة كمية النشاط غير المنظم على روتينك اليومي لتحقيق وزن صحي بدرجة فعالية التدريب نفسه في صالة الرياضة البدنية. وفيما يأتي بعض من المقترحات؛ كي تبدأ:

قم من على كرسيك.

إن الوقوف وعدم فعل أي شيء يحرق نحو سرعتين حراريتين في الدقيقة، مقارنة بسعرة حرارية واحدة للجلوس وعدم فعل أي شيء. تمدد باعتياد في أثناء وقوفك؛ كي تزيد من استهلاك السرعات الحرارية بشكل إضافي.

قم بتغيير بيئة عملك.

على الرغم من أن جهاز جري ثابتاً مع كمبيوتر ملحق قد لا يكون عملياً، فإنه يسهل العثور على مكتب يمكن ضبط ارتفاعه، ويسمح لك بالوقوف والعمل، ويزود بطريقة مريحة بشكل مدهش للعمل لجزء من يومك على الأقل.

أضف نشاطاً حيثما استطعت.

سر حينما تستطيع. اصعد السلم بدلاً من المصعد. احمل الأشياء، اغسل الصحون، اعمل في الساحة الخلفية. تذكر أن كل نشاط صغير يضيف إلى سعراتك الحرارية اليومية التي تحرقها.

### تمشُّ في أثناء التعامل مع المكالمات الهاتفية.

استخدم سماعة رأس، وتمشُّ عندما تتحدث على الهاتف. وتحرق دقيقة واحدة من التمشية ثلاث سرعات حرارية أو أكثر. تذكر أن كل سرعة حرارية تحرق تعدل سرعة أقل للتخزين. وبشكل عام، اجلس بدلاً من الاضطجاع، قف بدلاً من الجلوس، تمشُّ بدلاً من الوقوف، وسر بدلاً من التمشية.

على الرغم من أن السرعات الحرارية التي تحرق في الساعة من هذه الأنواع من الأنشطة تبدو صغيرة، إلا أنها يمكن أن تتجمع خلال الأيام والشهور والسنين إلى مئات الألوف من السرعات الحرارية والكثير من أرطال الدهون.

### يحرق الغذاء السرعات الحرارية أيضاً

بصرف النظر عن العمليات الأيضية في أثناء الراحة واستهلاك الطاقة في أثناء النشاط، فإن الجسم يقوم أيضاً بحرق سرعات حرارية كل مرة تأكل فيها. ويرمز لهذا بالتأثيرات الحرارية للطعام أو التأثيرات المولدة للحرارة للطعام. وكما يتسنى لك استخدام السرعات الحرارية من طعامك، فإن للهضم والتصنيع المواد الغذائية ثمناً معيناً بشكل سرعات حرارية. وإضافة، فإنه من الضروري أن يحافظ جسمك نفسه في نطاق ضيق لدرجة الحرارة، فلذلك يجب عليه استهلاك كمية معينة من السرعات الحرارية لإنتاج الحرارة.

ويمكن أن يختلف التأثير الحراري للطعام بشكل كبير للغاية. والبروتين هو حقيقة أصعب الأطعمة على جسمك بالنسبة إلى التصنيع والاستخدام. ولذلك يقوم جسمك بتضييع 20 إلى 30% من السرعات الحرارية في البروتين في تصنيعه وإطلاق الحرارة. وهذا أحد أفضل الأسباب لتناول بروتين كافٍ مع كل وجبة. ومن جهة أخرى، تستخدم الكربوهيدرات بكفاية أكبر بواسطة الجسم؛ لذا يتم إضاعة 5 إلى 10% من السرعات الحرارية في الكربوهيدرات في عملية التصنيع

والحرارة. والدهون هي أكثر مصادر الطاقة كفاية في الجسم؛ لأنه يتم استخدام 0 إلى 3% فحسب من السعرات الحرارية في الدهون في عملية التصنيع والحرارة. ولهذا فإن الدهون الفائضة تميل للتجمع مباشرة على محيط خصرك.

### وَزْعُ سَعْرَاتِكَ الْحَرَارِيَّةِ خَلَالَ الْيَوْمِ

إن أحد أهم الأمور التي يمكنك عملها للتأكد من أن جسمك يحرق عددًا كبيرًا من السعرات الحرارية كحرارة هو القيام بتوزيع سعراتك الحرارية خلال اليوم. ويقلل ترك الوجبات من عملياتك الأيضية في أثناء الراحة، ويزيد من احتمال تخزين جسمك للسعرات الإضافية المتناولة لاحقًا بوصفها دهناً. والفتور بتأثير سكرية الدم منخفض وغني بالبروتين، وهو أهم طعام في اليوم. وعندما تتغاضى عن الفتور، فإنك تخبر جسمك أنك ستجوع اليوم، ومن المحتمل أن يصبح معدل الاستقلاب الخاص بك منخفضاً لبقية اليوم. وعندما تبدأ يومك بفتور مشبع، فإنك تخبر جسمك أن ثمة الكثير من الطعام؛ لذا فإنه يميل لاستهلاك عدد أكبر من السعرات الحرارية التي تتناولها ذلك اليوم بشكل حرارة. ومن المهم أيضاً أن تتبع الفتور بوجبات خفيفة ووجبات غداء ووجبة عشاء خفيفة نسبياً، صحية.

### توليد الحرارة المحرّض بالغذاء في الأفراد النحيلين مقابل الأفراد السمينين

قد تدفع وجبة عند الأفراد النحيلين بزيادة إلى 40% في إنتاج الحرارة. وفي المقابل، من المحتمل أن تنتج تلك الوجبة نفسها إذا تناولها فرد زائد الوزن أو سمين بزيادة بقدر 10% أو أقل في إنتاج الحرارة فقط. ويتم تخزين طاقة الطعام عند الفرد زائد الوزن أو السمين بدلاً من تحويلها إلى حرارة.

وتمثالاً مع الجوانب الأخرى للميل نحو السمنة، فإن العامل الرئيس لقلّة توليد الحرارة عند الناس زائدي الوزن أو السمينين هو عدم حساسية الأنسولين. ومرة أخرى يصبح تعزيز حساسية الأنسولين مهماً جداً. وفي هذه الحالة، فإن تحسين عمل الأنسولين يقوم بدور كبير في إعادة توليد الحرارة الطبيعي لدى

الأفراد زائدي الوزن والسمينين. وإضافة إلى ذلك، فإن ثمة أثراً للأبحاث أولية تظهر أن النقصان في توليد الحرارة المحرض بالغذاء بسبب مقاومة الأنسولين يقود إلى اختلال الشهية الذي يقود بدوره إلى زيادة تناول الطعام. وبكلمة أخرى، يظهر أن درجة كافية من توليد الحرارة المحرض بالغذاء هو أساسي لإغلاق زر «أطعمني» في الدماغ. ولذلك، فإنه من المحمل أن تقود الخطوات التي تزيد من توليد الحرارة المحرض بالغذاء أيضاً إلى شهية أكبر.

وإضافة إلى عدم حساسية الأنسولين، توجد عوامل مهمة أخرى تحدد مستوى توليد الحرارة المحرض بالغذاء. فمثلاً، لكمية الدهن الأسمر التي يحملها الفرد تأثير أساسي. ومعظم الدهون في الجسم هي دهن أبيض مكون من احتياطي طاقة يحتوي على الدهون (ثلاثي الجليسريد) محفوظ في قطيرة كبيرة. وسيبدو النسيج المكون من الدهن الأبيض أبيض أو أصفر باهتاً. وفي المقابل، فإن خلايا الدهن البني هي خلايا دهنية خاصة تحتوي على حجيرات عدة بدلاً من الحجيرة الكبيرة الوحيدة لخلية الدهن الأبيض. ويقع ثلاثي الجليسريد في قطيرات أصغر تحيط بحجيرات عدة منتجة للطاقة تدعى المتقدرات (الميتوكوندريا). وتمنح شبكة كثيفة من الأوعية الدموية إضافة إلى كثافة المتقدرات (الميتوكوندريا) النسيج لونه البني، وكذلك سعته المدهشة لحرق الدهون. وفي أنسجة الجسم الأخرى، بما في ذلك الدهن الأبيض، يقل فقد الطاقة الكيميائية بوصفها حرارة. وفي المقابل، يقوم الدهن البني بصرف الطاقة بحرق كميات أكبر من الدهون وإطلاق حرارة أكثر. وهكذا يؤدي الدهن البني دوراً رئيساً في توليد الحرارة المحرض بالغذاء.

وتقترح بعض النظريات أن للناس النحيلين نسبة أعلى من الدهن البني إلى الدهن الأبيض مقارنة بالأفراد زائدي الوزن والسمينين. وثمة دلائل لدعم هذه النظرية. إن كمية الدهن البني في الإنسان المعاصر ضئيلة للغاية (تقدر بـ 0.5 إلى 5% من وزن الجسم الإجمالي)، ولكن بسبب تأثيره العميق على توليد الحرارة المحرض بالغذاء، فإن كمية قليلة بقدر أونصة واحدة من الدهن البني (0.1% من

وزن الجسم) قد تكون هي سبب الاختلاف بين الحفاظ على وزن الجسم وزيادة الوزن بقدر 10 أرطال في السنة.

ويميل الأفراد النحيلون للاستجابة بشكل مختلف للسعرات الفائضة، مقارنة بالأفراد زائدي الوزن والسمينين. وتم تسمين الأفراد النحيلين في تجربة. ولزم هؤلاء الأفراد للحفاظ على الوزن الزائد زيادة تناولهم للسعرات الحرارية بقدر 50% مقارنة بما كانوا يتناولونه سابقاً. ويظهر أن العكس هو صحيح بالنسبة إلى الأفراد زائدي الوزن وزائدي الوزن سابقاً والسمينين. وإضافة إلى تطلبهم لسعرات حرارية أقل للحفاظ على وزنهم، فقد أظهرت الدراسات أنه كي يحافظوا على وزنهم الأقل، احتاجوا إلى أن يقيدوا تناولهم للسعرات الحرارية بقدر 25% إلى أقل من شخص نحيل بنفس الوزن وحجم الجسم.

### تأثير الدهون الغذائية على توليد الحرارة

لقد أظهر أن الأفراد المعرضين للسمنة بسبب قلة في توليد الحرارة المحرض بالغذاء حساسون للغاية لاكتساب وزن ملحوظ عند استهلاك غذاء عالي الدسم، مقارنة بالأفراد النحيلين. ولكن الأفراد المعرضين لذلك ليسوا حساسين أكثر للتأثيرات المحفزة لاكتساب الوزن لغذاء عالي الدسم فحسب، ولكنهم يميلون لاستهلاك دهون غذائية أكثر بكثير من الأفراد النحيلين، ويميلون لمزاولة رياضة أقل. دعنا ننظر إلى هذه المعادلة:

العرضة للسمنة بسبب قلة توليد الحرارة المحرض بالغذاء

+ زيادة الحساسية للتأثيرات المحفزة لاكتساب الوزن لغذاء عالي الدسم

+ استهلاك غذاء عالي الدسم

+ فقد الرياضة

= السمنة.

وربما يكون الأمر الأهم من استهلاك غذاء قليل الدسم لتحفيز فقد الوزن هو التأكد أن الغذاء يحتوي على الأنواع الصحيحة من الدهون. وخاصة يمكن للدهون أحادية اللاإشباع ومصادر ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة المتوسطة أن تساعد على تحفيز توليد الحرارة المحرض بالغذاء وفقد الوزن. ولقد ركزنا على أهمية الدهون أحادية اللاإشباع في تحسين حساسية الأنسولين وتحفيز الشهية. وإضافة إلى هذه الآليات، فإنه قد أظهر أن الدهون أحادية اللاإشباع في المكسرات، والبدور، وزيت الزيتون تنتج زيادة في توليد الحرارة المحرض بالغذاء.

وأفضل مصادر ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة المتوسطة هو زيت جوز الهند. ويحتوي جوز الهند، مثل معظم المكسرات، على كميات كبيرة من الدهون، ولكن بخلاف المكسرات الأخرى التي تحوي دهوناً أحادية اللاإشباع على الأكثر، فإن الدهن الذي يزوده جوز الهند هو جميعاً تقريباً في شكل ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) المحفز للصحة. ودهون ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة المتوسطة الموجودة في زيت جوز الهند هي دهون مشبعة تتراوح في طولها بين 6 إلى 12 سلسلة من الكربون. وفي المقابل، فإن طول ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي) الموجود في معظم الأطعمة الأخرى يبلغ 18 إلى 24 سلسلة من الكربون. ودهون ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي) ليست هي أكثر الدهون وفرة في الطبيعة، ولكنها أيضاً هيئة تخزين الدهون في أجسامنا كذلك. ويحدد هذا الاختلاف في الطول كيف يتم استخدام ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) وثلاثي الجليسريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي). وبخلاف الدهون التقليدية، فإنه لا يبدو أن دهون ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) المستهلكة بكميات متوسطة تسبب اكتساب الوزن. وفي الواقع، إنها تحفز فقد الوزن.

وهاك مثالاً جيداً: إن ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي) هو مثل قطع خشب رطبة وثقيلة تضعها في نار مخيم صغيرة. استمر في إضافة قطع



الخشب، وقریباً ستحصل على قطع خشب أكثر من النار. بينما ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) هو مثل جريدة ملفوفة مبلة بالبنزين. فهو لا يُحرق بتألق فحسب، بل يحرق قطع الخشب الرطبة كذلك. وفي إحدى الدراسات تم مقارنة تأثير توليد الحرارة لغذاء عالي السعرات محتو على 40% من الدهون على شكل ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) بغذاء محتو على المستوى نفسه من ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي). فكان التأثير الحراري (السعرات المبددة خلال ست ساعات بعد وجبة) لثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) نحوضعفي ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي). حيث تم استخدام 120 سعرة حرارية مع ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي)، مقارنة بـ 66 سعرة حرارية من ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي) خلال الست ساعات. وأظهرت دراسة متابعة أنه يمكن لزيت ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) المعطى في مدة ستة أيام أن يزيد من توليد الحرارة المعرض بالغذاء بنسبة 50%.

وقارن الباحثون في دراسة أخرى تأثيرات وجبات منفردة من 400 سعرة حرارية مكونة كلياً من ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) أو ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي). فكان تأثير توليد الحرارة لثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) خلال ست ساعات 300% أعلى من وجبة ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي). ولأن ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) انتقل مباشرة إلى الكبد وتم حرقه، فإنه لم يكن له أي تأثير على مستوى الدهون في الدم. ولكن ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي) زاد من دهون الدم بنسبة 68%. واستنتج الباحثون أن «الاستبدال طويل المدى لثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة المتوسطة (إم سي تي) محل ثلاثي الجليسيريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي) [إم سي تي محل إل سي تي] سينتج فقد الوزن إذا بقيت الطاقة المتناولة ثابتة». فإذا استبدلت ببساطة زيت

جوز الهند محل مصادر ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة الطويلة (إل سي تي) في غذائك، فستفقد الوزن. ونصح باستبدال زيت جوز الهند محل الزبدة والزيت الأخرى؛ كي تستخدم صلصات السلطة، والدهنات، ولطهي ذي درجة حرارة منخفضة.

### وصفات توليد الحرارة

لقد كانت الوصفات العشبية المحتوية على مزيج من الكافيين وإيفيدرين يوماً أكثر المنتجات شهرة لفقد الوزن في صناعة ملحقات التغذية. ولم يكن ثمة شك في تحفيز هذه المنتجات لتوليد الحرارة المحرض بالغذاء وفقد الوزن، ولكن تم إساءة استخدامها من قبل البعض، فكانت الأعراض الجانبية شائعة. وعندما ربط إيفيدرين بحالات وفاة عدة أساسياً بسبب سوء الاستخدام، قاد ذلك في نهاية الأمر إلى حظر الملحقات التي تحتوي على إيفيدرين بواسطة منظمة الغذاء والدواء الأمريكية.

وقد تم استبدال إيفيدرين في معظم الوصفات المولدة للحرارة بـ سينيفرين، وهو مركب من البرتقال المر (سترس أورنتيم) الذي يملك تأثيرات مولدة للحرارة مماثلة لإيفيدرين. ويتمكن سينيفرين في الجسم من الارتباط بنفس أنواع مواقع المستقبل على الخلايا الدهنية مثل إيفيدرين. ومستقبل بيتا-3 هو أهمها للتحكم في الوزن. وعندما يرتبط أي من إيفيدرين أو سينيفرين بمستقبل بيتا-3، فيجعل ذلك الخلايا الدهنية تحرق سعرات حرارية أكثر بوصفها حرارة (عملية توليد الحرارة) بكسر الدهون (تحلل الشحم). وفائدة سينيفرين هي أنه لا يحفز مواقع المستقبلات الأخرى (مستقبلات ألفا-1، وبيتا-1، وبيتا-2) بنفس درجة إيفيدرين. ولكن ثمة قلق متزايد بشأن سلامة سينيفرين. وحتى يتم إيضاح قضايا السلامة، فإننا لا ننصحك باستخدام سينيفرين.

## التأثير المولد للحرارة لكاتيكين الشاي الأخضر

لقد أظهر الشاي الأخضر تأثيرات ملحوظة بوصفه داعمًا مولدًا للحرارة. وإضافة إلى محتواه من الكافيين، فإن الكاتيكينات أو البوليفينولات في الشاي الأخضر تبذل تأثيرًا مولدًا للحرارة كذلك. ويشترك كل من الشاي الأخضر والشاي الأسود من النبات نفسه، كاميليا ساينسس. وينتج الاختلاف بين الشاي الأخضر والأسود من عملية التصنيع. حيث ينتج الشاي الأسود من التبخير الخفيف لورقة شاي مقطوعة حديثًا. ويمنع التبخير أنزيمات في ورقات الشاي من تحويل البوليفينول النافع. ولإنتاج الشاي الأسود، تجفف أوراق الشاي ببساطة، ويسمح بأكسدة البوليفينول النافع وتكوين مركبات أكبر تدعى بالتانينات.

إن الشاي الأخضر هو أهم المشروبات المحفزة للصحة التي يمكن أن تشربها. وتم ربط استهلاك الشاي الأخضر الاعتيادي بنقص في خطر الإصابة بالنبات القلبية والجلطات الدماغية، إضافة إلى معظم أنواع السرطان، خاصة سرطان الثدي والبروستاتا. وتعود المنافع الصحية للشاي الأخضر إلى وجود مركبات تدعى البوليفينول أو الكاتيكينات، وأكثرها نشاطًا هو غالات إيبيجالوكاتيكين (إي جي سي جي). وبينما يمكن استهلاك الشاي الأخضر بوصفه مشروبًا، فإنه للحصول على المنافع المحفزة لفقد الوزن ستحتاج إلى استخدام مستخلصات الشاي الأخضر المركزة لغالات إيبيجالوكاتيكين (إي جي سي جي) والكاتيكينات الأخرى بجرعة فعالة. وقد يحتوي كوب تقليدي من الشاي الأخضر على أي قيمة بين 30 إلى 80 مليجرامًا من الكاتيكينات (وكذلك 30 إلى 50 مليجرامًا من الكافيين). وتتوافر تجاريًا الآن مستخلصات الشاي الأخضر التي تحوي 70 إلى 99% من محتوى الكاتيكين دون الكافيين. ولإنتاج تأثير حقيقي على فقد الوزن، يجب أن يتجاوز تناول الكاتيكينات 450 مليجرامًا في اليوم.

## تطرح كوكا كولا مشروب شاي أخضر

وصل مشروب كوكا كولا للشاي الأخضر إنفيجا إلى رفوف المحال. وإنفيجا هو مشروع مشترك بين شركتي كوك ونستله. ويروج تجاريًا بوصفه «حارق السعرات الحرارية» مع دعوى إضافية أنه سيحرق 60 إلى 100 سعرة حرارية إضافية في اليوم. هل هذه الدعاوى صحيحة؟ ربما، ولكن يجب أن ننظر بدرجة أعمق؛ كي ترى بأي ثمن يتم تحقيق ذلك.

تشير شركة كوك إلى دراسة وحيدة لمشروب إنفيجا، الذي أجري في جامعة لوسان بالتعاون مع مركز أبحاث نستله في لوسان، بسويسرا. وأظهرت الدراسة أن استهلاك ما يعادل ثلاثة مشروبات من إنفيجا خلال اليوم زاد من حرق السعرات الحرارية بقدر 106 سعرات حرارية. وتحتوي إنفيجا بالتأكيد على 90 مليجرامًا من غالات إبيجالوكاتيكين (إي جي سي جي) و100 مليجرامًا من الكافيين لكل عبوة بسعة 12 أونصة؛ لذا فإن شرب ثلاث عبوات في اليوم سيزود 270 مليجرامًا من غالات إبيجالوكاتيكين (إي جي سي جي) و300 مليجرامًا من الكافيين (نحو الكمية نفسها الموجودة في كوبين من القهوة). وفحصت الدراسة واحدًا وثلاثين شخصًا تبلغ أعمارهم بين 18 و35. وكان جميع أفراد الاختبار في نطاق الوزن الطبيعي، فلا يعرف لذلك ما التأثير المحتمل لإنفيجا على الأفراد زائدي الوزن والسمينين.

دعنا نقول على سبيل الافتراض: إن هذه النتائج صحيحة. فمن أجل حرق رطل واحد من الدهون (3,500 سعرة حرارية)، ستحتاج إلى شرب 105 عبوات من إنفيجا خلال 35 يومًا متتالية، ولكن إنفيجا تحتوي على مواد محلية صناعية ومكونات أخرى قد لا يكون من العقل استهلاكها بتلك الكميات الكبيرة؛ لذا إذا كنت تبحث عن التأثيرات المحفزة لفقد الوزن لكاتيكينات وغالات إبيجالوكاتيكين (إي جي سي جي) للشاي الأخضر، فقد يكون النظر لخيارات أخرى مثل مستخلصات الشاي الأخضر أكثر فعالية وصحة وأقل تكلفة.



لذا كم من الوزن يمكن أن تتوقع فقدته بتناول كاتيكينات الشاي الأخضر؟ ففي إحدى أفضل الدراسات تصميمًا، تم إعطاء 80 فردًا مشروعًا يزود إما 126 مليجرامًا من الكاتيكينات أو 588 مليجرامًا من الكاتيكينات لاثني عشر أسبوعًا. ولم يحصل أي فقد وزن مهم للمجموعة الأقل جرعة، ولكن كان ثمة معدل فقد وزن في المجموعة الأعلى جرعة بقدر أربعة أرطال، أكثر بقليل من رطل واحد في الأسبوع. وكان فقد الوزن تمامًا تقريبًا بسبب فقد دهون الجسم، وكان فقد دهون الجسم على وجه التحديد تقريبًا بسبب فقد في الدهون الحشوية (البطنية).

ويعتقد أن آليات عدة مسؤولة عن التأثيرات المنتجة لفقد الوزن لكاتيكينات الشاي الأخضر. ولا تحفز هذه المركبات على توليد الحرارة المحرض بالغذاء فحسب، ولكن أظهر أنها تقلل من تكوين الخلايا الدهنية، وتزيد من حرق الدهون لأجل الطاقة (وليست الحرارة فحسب)، وتقلل من امتصاص الدهون، وتزيد من مستويات الهرمونات المشتقة من الخلية الدهنية مثل ليبتين وأديبونكتين اللذين يعززان من عمل الأنسولين. ولهذا السبب، فإننا نساند إضافة مشروبات وملحقات الشاي الأخضر إلى روتينك اليومي. تذكر أنه لرؤية منفعة في فقد الوزن، فإنك ستحتاج إلى تناول 600 مليجرامًا من الكاتيكينات كل يوم.

### لحرق الدهون ودعم صحة الكبد

إن الكبد ثاني أكبر عضو في الجسم وأكبر غدة. ويشارك بشكل أساسي في جميع جوانب العمليات الأيضية ويؤدي دورًا مركزيًا في تصنيع الدهون والبروتين والكربوهيدرات. وعندما تختل وظيفة الكبد، فإن القدرة على حرق الدهون بصورة ملائمة وتوليد الحرارة تختلان أيضًا. ويطور كثير من الأفراد زائدي الوزن ما يدعى الكبد الدهنية أو التهاب الكبد الدهني غير الكحولي (إن أي إس إيتش)، ونتيجة لذلك يظهر علامات كبد بطيئة ما يؤدي إلى عمليات أيض بطيئة.

ومن المهم جدًا دعم وظيفة الكبد عندما تفقد الوزن. وأفضل طريقة لدعم الكبد هي تجنب وضع ضغط غير ضروري عليه، بينما توفر في الوقت نفسه

المكونات البنائية الغذائية المهمة التي يحتاج إليها لتأدية وظيفته بشكل ملائم. وبعض الإرشادات البسيطة: لا تدخن، لا تشرب الكحول، تجنب الأدوية التي قد تضر بالكبد (حتى أسيتامينوفين أو تايلينول)، وابذل أقصى جهدك لتجنب المواد الكيميائية الضارة، خاصة المحاليل المنظفة والمبيدات الحشرية. وأهم الإرشادات الغذائية لدعم وظيفة كبد جيدة هي أيضاً تلك التي تدعم صحة عامة جيدة: تجنب الدهون المشبعة، والسكر المنقى، والكحول، واشرب ثمانياً وأربعين أونصة على الأقل من الماء كل يوم، وتناول الكثير من الخضراوات والبقول لأجل أليافها الغنية ومحتواها الغذائي.

وبعض الأغذية هي مفيدة بشكل خاص لدعم صحة الكبد لأنها تحتوي على المواد الغذائية التي يحتاج إليها جسمك لإنتاج تنشيط دزينة من الأنزيمات داخل الكبد المتضمنة في المراحل المختلفة لإزالة السمية من المواد الكيميائية الضارة. وتشمل تلك الأغذية:

- البصل، والبقول، والبيض، وأطعمة أخرى ذات محتوى عالٍ من الكبريت.
- المصادر الجيدة للألياف المنحلة في الماء، مثل الكمثرى، ونخالة الشوفان، والتفاح، والبقول.
- خضراوات من فصيلة الكرنب، خاصة البروكلي، وملفوف بروكسل، والكرنب.
- الخرشوف، والبنجر، والجزر، والهندباء البرية، والكثير من الأعشاب والبهارات مثل الكركم، القرفة، والفلفل الأحمر، والزنجبيل، وعرق السوس.
- أطعمة خضراء مثل شراب عشب القمح، وشراب عشب الشعير المجفف، وطحلب كلوريلا وسبيرولينا.

### خلاصة الفصل:

- إن العمليات الأيضية تؤدي دوراً مركزياً في فقد الوزن، وحتى دوراً ضرورياً أكبر في الحفاظ لمدى طويل على وزن صحي.

- ترمز العمليات الأيضية إلى كسر الغذاء إلى طاقة تستخدم لإبقاء الحياة.
- أظهرت الدراسات أنه بدلاً من بقاء العمليات الأيضية، فإن الناس زائدي الوزن أو السمينين عادة لا يقيمون وزناً لكمية الطعام الذي يتناولونه بقدر 30%.
- إنه من المهم أن تستثني قصور وظيفة الغدة الدرقية كي تتجح في فقد الوزن وتبقي على صحة إجمالية جيدة.
- إن جهداً واعياً لزيادة نشاط توليد الحرارة بغير الرياضة أو نيت (NEAT) قد يكون إستراتيجية أفضل من الرياضة لكثير من الناس الذين يحاولون فقد الوزن.
- إن توليد الحرارة المحرض بالغذاء هو الأسلوب الذي يستخدمه الجسم لصرف السعرات الحرارية.
- إن العامل الرئيس لقلة توليد الحرارة عند الناس زائدي الوزن أو السمينين هو عدم حساسية الأنسولين.
- تقوم الخلايا الدهنية البنية بحرق الدهون.
- إن للناس النحيلين نسبة أعلى من الدهن البني إلى الدهن الأبيض، مقارنة بالأفراد زائدي الوزن والسمينين.
- أظهرت الدراسات أنه كي يحافظ الأشخاص السمينين سابقاً على وزنهم الأقل، احتاجوا إلى أن يقيدوا تناولهم للسعرات الحرارية بقدر 25% أقل من شخص نحيل بنفس الوزن وحجم الجسم.
- يمكن للدهون أحادية اللاإشباع ومصادر ثلاثي الجليسريد ذي السلسلة المتوسطة أن تساعد على تحفيز توليد الحرارة المحرض بالغذاء وفقد الوزن.
- تعود المنافع الصحية للشاي الأخضر إلى وجود مركبات تدعى البوليفينول أو الكاتيكينات، وأكثرها نشاطاً هو غالات إبيجالكواتيكين (إي جي سي جي).

- أدى تناول كاتيكينات الشاي الأخضر بجرعة 588 مليجراماً في اليوم إلى معدل فقد وزن بقدر أربعة أرطال في دراسة دامت اثني عشر أسبوعاً.
- لقد أظهر أن مستخلصات الشاي الأخضر تقلل من تكوين الخلايا الدهنية، وتزيد من حرق الدهون لأجل الطاقة (وليست الحرارة فحسب)، وتقلل من امتصاص الدهون، وتزيد من مستويات الهرمونات المشتقة من الخلية الدهنية، مثل ليبتين وأديبونكتين.
- إن دعم وظيفة صحية للكبد أساسي لحرق الدهون
- إن إضافة الفلفل الأحمر إلى الثوم والزنجبيل لغذائك طريقة طبيعية وآمنة لدعم الكبد.

