

## متابولیسم چیست؟

متابولیسم به فرآیندهای شیمیایی اشاره دارد که با تبدیل غذاها و نوشیدنی ها به انرژی انجام می شود. متابولیسم فرآیند پیچیده ای است که کالری و اکسیژن را برای ایجاد و آزادسازی انرژی ترکیب می کند که انرژی عملکردهای بدن را تامین می کند. آگاهی و تسلط به موضوع متابولیسم بدن، پزشکان مجهزترین آزمایشگاه شمال تهران را بر آن داشت که در این مورد مقاله ای جمع آوری کنند.

متابولیسم هرگز متوقف نمی شود، حتی زمانی که بدن در حال استراحت است به طور مداوم انرژی را برای عملکردهای اساسی بدن فراهم می کند، مانند:

- نفس کشیدن.
- گردش خون
- هضم غذا
- رشد و ترمیم سلول ها.
- مدیریت سطوح هورمونی
- تنظیم دمای بدن.

## تغذیه، متابولیسم و انرژی

تغذیه کلید متابولیسم است. مسیرهای متابولیسم متکی به مواد مغذی است که برای تولید انرژی تجزیه می شوند. این انرژی به نوبه خود توسط بدن برای سنتز مولکول هایی مانند پروتئین های جدید و اسیدهای نوکلئیک (DNA, RNA) مورد نیاز است.

مواد مغذی در رابطه با متابولیسم شامل عواملی مانند نیازهای بدن به مواد مختلف، عملکردهای فردی در بدن، مقدار مورد نیاز و سطحی است که در زیر آن سلامت ضعیف به وجود می آید.

مواد مغذی ضروری انرژی (کالری) را تامین می کنند و مواد شیمیایی لازم را که بدن خود قادر به سنتز آنها نیست، تامین می کند. غذا مواد مختلفی را فراهم می کند که برای ساخت، نگهداری و ترمیم بافت های بدن و برای عملکرد موثر بدن ضروری هستند.

رژیم غذایی به مواد مغذی ضروری مانند کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن، فسفر، گوگرد و حدود ۲۰ عنصر معدنی دیگر نیاز دارد. عناصر اصلی در کربوهیدرات ها، لیپیدها و پروتئین ها تامین می شود. علاوه بر این، ویتامین ها، مواد معدنی و آب ضروری است.

## کربوهیدرات در متابولیسم

غذاها کربوهیدرات ها را به سه شکل تامین می کنند: نشاسته، شکر و سلولز (فیبر). نشاسته ها و قندها منابع اصلی و ضروری انرژی برای انسان هستند. فیبرها در رژیم غذایی نقش عمده ای دارند.

بافت های بدن برای همه فعالیت ها به گلوکز وابسته هستند. کربوهیدرات ها و قندها از طریق هضم یا متابولیسم گلوکز تولید می کنند.

اکثر مردم حدود نیمی از رژیم غذایی خود را توسط کربوهیدرات تهیه می کنند. غذاهایی مانند برنج، گندم، نان، سیب زمینی و ماکارونی کربوهیدرات هستند.

## پروتئین در متابولیسم

پروتئین ها سازنده اصلی بافت در بدن هستند. آنها بخشی از هر سلول بدن هستند. پروتئین ها به ساختار سلولی، عملکردها، تشکیل هموگلوبین برای حمل اکسیژن، آنزیم ها برای انجام واکنش های حیاتی و تعداد بی شماری از عملکردهای دیگر در بدن کمک می کنند. پروتئین ها همچنین در تامین نیتروژن برای مواد ژنتیکی DNA و RNA و تولید انرژی حیاتی هستند.

پروتئین ها برای تغذیه ضروری هستند زیرا حاوی اسیدهای آمینه هستند. از بین ۲۰ یا تعداد بیشتر اسید آمینه، بدن انسان قادر به سنتز ۸ اسید آمینه نیست و به آنها اسیدهای آمینه ضروری می گویند.

اسیدهای آمینه ضروری عبارتند از:

- لیزین
- تریپتوفان
- متیونین
- لوسین
- ایزولوسین
- فنیل آلانین
- والین
- ترئونین

مواد غذایی پروتئینی شامل تخم مرغ، شیر، سویا، گوشت، سبزیجات و غلات هستند.

### چربی در متابولیسم

چربی ها منابع متمرکز انرژی هستند. آنها دو برابر کربوهیدرات یا پروتئین بر اساس وزن انرژی تولید می کنند.

وظایف چربی ها عبارتند از:

- کمک به تشکیل ساختار سلولی؛
- تشکیل بالشتک و عایق محافظ در اطراف اندام های حیاتی؛
- کمک به جذب ویتامین های محلول در چربی،
- تامین و ذخیره انرژی

اسیدهای چرب ضروری شامل اسیدهای چرب غیر اشباع مانند اسیدهای لینولئیک، لینولنیک و آراشیدونیک هستند که باید در رژیم غذایی مصرف شوند. چربی های اشباع شده، همراه با کلسترول، در تصلب شرایین و بیماری های قلبی نقش دارند.

### مواد معدنی و ویتامین ها در متابولیسم

مواد معدنی موجود در غذاها به طور مستقیم به نیازهای انرژی کمک نمی کنند، اما به عنوان تنظیم کننده های بدن مهم هستند و در مسیرهای متابولیک بدن نقش دارند. بیش از ۵۰ عنصر در بدن انسان یافت می شود. حدود ۲۵ عنصر ضروری هستند، به این معنی که کمبود آنها علائم خاصی را ایجاد می کند.

مواد معدنی مهم عبارتند از:

- کلسیم
- فسفر
- آهن
- سدیم
- پتاسیم
- یون کلرید
- مس
- کبالت
- منگنز

- فلز روی
- منیزیم
- فلوئور
- ید

ویتامین ها ترکیبات آلی ضروری هستند که بدن از سان به تنهایی قادر به سنتز آنها نیست و بنابراین باید در رژیم غذایی وجود داشته باشد. ویتامین هایی که در متابولیسم بسیار مهم هستند عبارتند از:

- ویتامین A
- B<sub>2</sub> (ریبوفلاوین)
- نیاسین یا اسید نیکوتینیک
- اسید پانتوتیک

### نرخ متابولیسم پایه (BMR) چیست؟

نرخ متابولیسم پایه (BMR) به حداقل کالری مورد نیاز بدن برای عملکرد در هنگام استراحت اشاره دارد. این مقدار از فردی به فرد دیگر متفاوت است. BMR ۶۰ تا ۷۰ در صد انرژی مصرفی بدن را تامین می کند. کاهش وزن سریع و محدودیت کالری باعث کاهش BMR می شود - این یکی از دلایلی است که کاهش وزن معمولاً خطی نیست و ممکن است در برخی مواقع متوقف شود.

علاوه بر میزان متابولیسم پایه، دو عامل دیگر تعیین می کنند که بدن چه مقدار کالری در روز می سوزاند:

فرآوری مواد غذایی (ترموژنز): هضم، جذب، حمل و نقل و ذخیره سازی غذایی که مصرف می کنید نیز کالری می گیرد. حدود ۱۰ درصد از کالری کربوهیدرات ها و پروتئینی که می خورید در طول هضم و جذب غذا و مواد مغذی مصرف می شود.

فعالیت بدنی: فعالیت بدنی و ورزش - مانند بازی تنیس، پیاده روی تا فروشگاه، تعقیب سگ و هر حرکت دیگری - به کالری نیاز دارد. فعالیت بدنی تا حد زیادی متغیرترین عاملی است که تعیین می کند روزانه چه مقدار کالری می سوزانید.

دانشمندان به فعالیتی که در طول روز انجام می دهید و ورزش نیست، ترموژنز (NEAT) می گویند. این فعالیت شامل پیاده روی از اتاقی به اتاق دیگر، فعالیت هایی مانند باغبانی و حتی بی قراری می شود. NEAT حدود ۱۰۰ تا ۸۰۰ کالری مصرفی روزانه را شامل می شود.

## بدن چگونه از بقیه انرژی خود استفاده می کند؟

بدن حدود یک دهم انرژی خود را برای تبدیل غذا به انرژی مصرف می کند. انرژی باقیمانده به حرکت فیزیکی کمک می کند.

## متابولیسم چگونه بر وزن تأثیر می گذارد؟

بسیاری از مردم مشکلات متابولیک را عامل مبارزه با وزن می دانند. اما متابولیسم به طور طبیعی خود را تنظیم می کند تا نیازهای بدن را برآورده کند. متابولیسم به ندرت دلیل افزایش یا کاهش وزن است. به طور کلی، هر کسی که بیش از کالری دریافتی خود کالری بسوزاند، وزن خود را کاهش می دهد.

## تفاوت بین متابولیسم سریع و متابولیسم آهسته چیست؟

فردی که متابولیسم سریع یا BMR سریع دارد حتی در حالت استراحت کالری زیادی می سوزاند. اگر متابولیسم آهسته یا BMR کند باشد، بدن برای حفظ آن به کالری کمتری نیاز دارد.

متابولیسم سریع لزوماً منجر به لاغری نمی شود. در واقع، مطالعات نشان می دهد که افراد دارای اضافه وزن/چاق اغلب متابولیسم سریعی دارند. بدن آنها به انرژی بیشتری برای حفظ عملکردهای اولیه بدن نیاز دارد.

## چه شرایطی بر متابولیسم تأثیر می گذارد؟

تعداد کمی از افراد دارای اختلالات غده درون ریز هستند که باعث می شود متابولیسم آنها کندتر باشد. ابتلا به بیماریهای زیر ممکن است باعث سوزاندن کالری کمتر و اضافه وزن شود:

- سندرم کوشینگ
- کم کاری تیروئید

متابولیسم همچنین می تواند باعث سایر مشکلات سیستمیک شود. هرکسی که بیش از کالری مصرفی خود کالری دریافت کند، وزن اضافه می کند. این می تواند منجر به چاقی و مشکلات مربوط به آن مانند دیابت و سندرم متابولیک شود.

## اختلالات متابولیک چیست؟

اختلالات متابولیک شرایطی هستند که بر نحوه پردازش مواد مغذی یا آنزیمهای خاص توسط بدن تأثیر می گذارند. اختلال متابولیک از والدین به ارث میرسد.

انواع اختلالات متابولیک ارثی عبارتند از:

- بیماری گوچر
- هموکروماتوز
- بیماری ادرار شربت افرا.
- بیماری های میتوکندری
- بیماری تائ ساکس.
- بیماری ویلسون

### چه عوامل دیگری بر متابولیسم یا سرعت متابولیسم تأثیر می گذارد؟

عوامل زیادی می توانند بر عملکرد متابولیسم تأثیر بگذارند. این موارد شامل:

توده عضلانی: برای ساختن و حفظ عضله، انرژی (کالری) بیشتری نیاز است. افرادی که توده عضلانی بیشتری دارند اغلب متابولیسم سریع تری دارند که کالری بیشتری می سوزانند.

سن: با افزایش سن عضله از دست می دهید که متابولیسم را کند می کند.

جنسیت: مردان متابولیسم سریع تری نسبت به زنان دارند. آنها توده عضلانی بیشتر، استخوان های بزرگتر و چربی بدن کمتری دارند.

ژن ها: ژن هایی که از والدین خود به ارث می برید در اندازه عضلات و توانایی شما در ساختن توده عضلانی نقش دارند.

فعالیت بدنی: پیاده روی، تنیس و سایر ورزشها باعث می شود بدن کالری بیشتری نسبت به بی تحرکی بسوزاند.

سیگار کشیدن: نیکوتین متابولیسم را سرعت می بخشد، بنابراین کالری بیشتری می سوزانید. این یکی از دلایلی است که افرادی که سیگار را ترک می کنند ممکن است وزن اضافه کنند. اما پیامدهای سلامتی سیگار - سرطان، فشار خون بالا، بیماری عروق کرونر - بسیار بیشتر از هر مزیتی است که ممکن است از سوزاندن چند کالری اضافی دریافت شود.

### چگونه می توان متابولیسم سالمی داشت؟

این توصیه ها ممکن است برای متابولیسم مفید باشد:

وعده های غذایی را حذف نکنید متابولیسم به سرعت سازگار می شود و شروع به استفاده از کالری کمتری برای عملکردهای بدن می کند. اگر کالری را بیش از حد محدود کنید، بدن شما شروع به تجزیه عضلات برای انرژی می کند. از دست دادن توده عضلانی متابولیسم را کند می کند.

سوخت و ساز بدن خود را با میوه ها و سبزیجات تازه، پروتئین بدون چربی و کربوهیدرات ها و چربی های سالم تامین کنید.

برای عضله سازی تمرینات قدرتی انجام دهید.

سیگار کشیدن را ترک کنید. متابولیسم شما ممکن است کمی کند شود، اما خطر ابتلا به سرطان، بیماری قلبی و سایر مشکلات را کاهش خواهید داد.

در صورت وجود مشکلات زیر حتماً با پزشک خود مشورت نمایید:

- خستگی مفرط.
- کاهش یا افزایش وزن غیرقابل توضیح.

متابولیسم نقش مهمی در حفظ عملکرد بدن دارد. عوامل خاصی مانند سن، توده عضلانی و فعالیت بدنی می توانند بر متابولیسم تأثیر بگذارند. متابولیسم سریع یا آهسته واقعاً عاملی برای افزایش یا کاهش وزن نیست. وزن بیشتر به کالری دریافتی نسبت به کالری مصرفی بستگی دارد. کاهش شدید کالری می تواند تأثیر منفی بر نحوه عملکرد متابولیسم داشته باشد.

منابع:

[/https://my.clevelandclinic.org](https://my.clevelandclinic.org)

[/https://www.news-medical.net](https://www.news-medical.net)

<https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/weight-loss/in-depth/metabolism/art-20046508>

<https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%DB%AC%D9%A5%D8%AV%D8%B1%DB%AC%D8%AA%DB%AC-%D8%B3%DA%A9%D8%B3>