



## دوره رایگان تغذیه و تمرین | جلسه اول: متابولیسم

نویسنده: امیرحسین رحمانپور

با سلام و خسته نباشید خدمت تمام دوستان! با دوره رایگان تغذیه و تمرین در خدمت شما هستیم. اولین بخش این دوره به بحث متابولیسم اختصاص دارد. متابولیسم یا سوخت را در کتاب‌ها این‌گونه تعریف کرده‌اند: فرآیندهایی که برای تداوم حیات ما هر روز انجام می‌شود و ما به آن نیاز داریم تا بتوانیم زنده بمانیم.

ما می‌خواهیم کمی این تعریف را باز کنیم و بیشتر در این باره صحبت کنیم. گیاهان انرژی مورد نیاز خود را از خورشید می‌گیرند. هر گیاه، انرژی که از خورشید می‌گیرد را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کند. برای تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی، گیاهان از فرآیندی به نام فتوسنتز استفاده می‌کنند. در فرآیند فتوسنتز، گیاهان توسط کلروفیل یا سبزینه‌هایی که در خود برگ‌ها وجود دارد، دی‌اکسید کربن و نور خورشید را می‌گیرند و آبی که از ریشه جذب می‌کند و واکنش این مواد با یکدیگر، اکسیژن و کربوهیدرات را تشکیل می‌دهد. **مهم‌ترین کربوهیدراتی که در فرآیند فتوسنتز تولید می‌شود، گلوکز است.** بعد از این بحث ساده و ابتدایی درباره انرژی، باید درک کنیم انرژی شیمیایی غذایی که می‌خوریم، باید به انرژی حرکتی تبدیل شود تا ما بتوانیم حرکت کنیم، ورزش کنیم، صحبت کنیم و بقیه کارهای روزانه را انجام دهیم. انرژی که ما از طریق غذا دریافت می‌کنیم، به جز مواردی که گفتیم، مصارف دیگری هم دارد که خیلی با آن در ارتباط نیستیم و آن‌ها را نمی‌بینیم.

برای مثال خیلی از ارگان‌های داخلی و خارجی بدن. برای مثال پوست بدن ما هر هفت سال، باید بازسازی کامل شود. یعنی به طور تقریبی در عرض هفت سال پوست ما بازسازی کامل می‌شود. برای این که این پوست نوسازی شود و سلول‌های جدید ساخته شود، بدن ما نیاز به انرژی دارد و اگر انرژی نباشد این اتفاق رخ نمی‌دهد. مثال دیگری که می‌توانم خدمت شما عرض کنم، گلبول‌های قرمز بدن ما هستند، که وظیفه انتقال اکسیژن از شش‌ها به بافت‌ها را دارند. به خاطر اتفاقاتی که برای گلبول‌های قرمز می‌افتد و هسته آن‌ها جدا می‌شود، بیشتر از ۱۲۰ روز نمی‌توانند زنده بمانند و از بین می‌روند. و برای تولید گلبول‌های قرمز بیشتر و جدیدتر ما نیاز به انرژی داریم.

پس به همین دلیل ما باید غذا بخوریم تا طی فرآیند های شیمیایی این غذاها به انرژی تبدیل شوند. این انرژی به عضلات ما می روند و ما می توانیم حرکت کنیم. ولی خیلی از کارها از دست ما خارج هستند، به طور مثال نمی توانیم به سلول ها بگوییم این کار را انجام بده و این کار را انجام نده. سلول به ما می گوید انرژی برسانید تا من کارم را انجام دهم. به همین دلیل است که ما زنده ایم، راه می رویم و فعالیت می کنیم. و این بدان معناست که غذا باید باشد. غذا نباشد انرژی هم وجود ندارد.

**شاید بتوانیم تعریف بهتری از متابولیسم داشته باشیم:** فرآیند های شیمیایی که غذا را به انرژی تبدیل می کنند را متابولیسم بنامیم. به نظر من این تعریف بسیار ساده و جامعی از متابولیسم است.

**متابولیسم به دو دسته تقسیم می شود:** آنابولیسم و کاتابولیسم. این دو مورد برای ورزشکاران خیلی مهم است.

خیلی از ورزشکاران می دانند اگر وارد فرآیند کاتابولیسم شوند، یعنی شکست عضلات و اگر وارد مرحله آنابولیسم شوند، یعنی ساخت عضلات. اجازه می خواهم تا توضیح خیلی کوتاهی درباره این دو خدمت شما عرض کنم.

**آنابولیسم به فرآیند هایی گفته می شود که در آن مولکول های کوچک با هم پیوند برقرار می کنند و مولکول های بزرگ را تشکیل می دهند.**

به طور مثال، همانطور که در جلسات بعدی هم خواهم گفت، از ترکیب آمینواسید ها با یکدیگر، پروتئین تشکیل می شود. این یعنی آنابولیسم. یا مثال دیگر، ترکیب گلوکز، تبدیل

کلوگز به گلیکوژن هم می شود آنابولیسم. یعنی ذرات کوچکتر غذا، ذرات بزرگتر را تشکیل بدهند. به این نوع واکنش، واکنش های آنابولیسمی گفته می شود، چیزی که همه ما به دنبال آن هستیم. یعنی اگر بخواهیم حجم بگیریم باید آنابولیسم بالاتری داشته باشیم.

**حالا در مقابل این فرآیند، واکنشی داریم به نام کاتابولیسم که در آن فرآیندهای بزرگ به فرآیندهای کوچک تبدیل می شوند. مانند تبدیل پروتئین ها به آمینواسیدها که بعد همین آمینو اسیدها می توانند تبدیل به گلوکز شوند و در فرآیند تولید انرژی به کار بروند.**

این چیزی نیست که ما خیلی دنبال آن باشیم. ما در طول روز هم آنابولیسم داریم و هم کاتابولیسم و هر دو زیر مجموعه متابولیسم ما هستند. این که چه کار کنیم آنابولیسم داشته باشیم و چه کار کنیم تا کاتابولیسم کمتری داشته باشیم، بحث های بسیار تخصصی تری را می طلبد، که در این مورد بیشترین تاثیر را تغذیه، نوع تمرین، نوع مکمل ها و مکمل هایی که می توانند به جلوگیری از کاتابولیسم و افزایش متابولیسم کمک کنند و همینطور خواب دارد. حتما در فرصت مناسب به این مطالب می پردازیم.

بعد از اینکه با اصول اولیه متابولیسم آشنا شدیم، می خواهم مواردی را درباره خود متابولیسم خدمتان عرض کنم. خود متابولیسم ها می توانند شکل های مختلفی داشته باشند. عواملی هستند که می توانند متابولیسم ما را زیاد یا کم کنند. سرعت متابولیسم در بدن ما به سه عامل بستگی دارد. یکی میزان متابولیسم اصلی ما که همان BMR است.



تقریباً تا ۸۰ درصد انرژی بدن ما بر اساس همین BMR است. متابولیسم پایه یا BMR، میزان کالری است که بدن ما برای انجام اعمال حیاتی مثل گردش خون و یا فعالیت عصبی و غیره استفاده می کند و این حداقل مقدار انرژی که بدن ما می تواند دریافت کند. معمولاً از فرمول ... (هری سون د کیت) برای محاسبه متابولیسم پایه استفاده می شود. متابولیسم دیگری داریم که بیشتر در فعالیت جسمی و تحرکاتی که بیشتر از حالت استراحت به آن ها اطلاق می شود داریم، که معمولاً ۲۰ درصد انرژی بدن ما را تامین می کند. مورد آخر هم تاثیر گرما زایی غذاها هستند. بسته به نوع غذایی که می خوریم، می تواند ۵ تا ۱۰ درصد متابولیسم بدن ما را تحت تاثیر قرار دهد. البته این ها اعداد تقریبی بودند. متابولیسم پایه ۵۰ تا ۸۰ درصد است. متابولیسمی که تحت فعالیت های جسمی رخ می دهد تا ۲۰ درصد است و تاثیر گرمایایی غذاها معمولاً ۵ تا ۱۰ درصد است. به جز مواردی که خدمت شما عرض کردم، موارد دیگری هم هستند که بر متابولیسم بدن تاثیر می گزارند. اگر بخواهم از کتاب های مرجع تغذیه خدمت شما عرض کنم، کتاب کراوس، متابولیسم و عوامل

تاثیرگذار بر آن را بررسی کرده است. عواملی که می تواند بر متابولیسم تاثیر بگذارد و میزان آن را کم و زیاد کند، عبارتند از: اندازه بدن، فرد چاق است یا لاغر! سن، هرچه سن بالاتر برود، میزان سوخت و ساز بدن کمتر می شود. رشد، انسان مراحل رشد مختلفی دارد: نوزادی، کودکی، نوجوانی جوانی و ... در هر کدام از آن ها متابولیسم سرعت خاصی دارد و کم و زیاد می شود. نوع جنسیت ارتباط زیادی دارد. آقایون نسبت به خانم ها BMR بیشتری دارند و معمولاً متابولیسم بالاتری دارند. میزان چربی بدن است، هر چه عضله بیشتری داشته باشیم، یعنی بافت فعال تری داریم و در نتیجه متابولیسم بیشتری داریم. به طور مثال گفته می شود که عضله در حالت استراحت، ۲۰ درصد متابولیسم پایه را در اختیار خودش می گیرد. زمینه ژنتیک است که معمولاً برمی گردد به تیپ بدنی که آن ها هم هر کدام متابولیسم خودشان را دارند و موارد دیگر هم مانند ویتامین ها، هورمون ها، مواد معدنی بر متابولیسم تاثیر می گزارند. سرما، گرما، میزان فعالیت های جسمی، مصرف دارو ها و مکمل ها، این ها عواملی هستند که به طور کلی متابولیسم را تحت تاثیر خودشان قرار می دهند.

بعد از اینکه با اصول اولیه متابولیسم آشنا شدیم، می خواهیم مواد غذایی که می خوریم و تاثیر آنها بر متابولیسم را بررسی کنیم. ما در طبیعت ۶ نوع ماده مغذی داریم که عبارتند از:

### **کربوهیدرات ها، پروتئین ها، چربی ها، مواد معدنی، ویتامین ها و آب.**

در این ۶ مورد، کربوهیدرات، چربی و پروتئین مواد غذایی تولید کننده انرژی هستند. البته آب را هم باید به این لیست اضافه کنیم. این گروه درشت مغذی ها نامیده می شوند. یعنی سه تایی که برای ما خیلی مهم هستند. در جلسات بعدی که در خدمت شما هستیم، کربوهیدرات، چربی و پروتئین و ساختار آنها را توضیح می دهیم و خیلی از ابهاماتی که تا کنون داشته اید را بر طرف می کنیم.



اما قبل از این می خواهیم خود مواد مغذی را برایتان توضیح دهیم که چه هستند و به چند دسته تقسیم می شوند. در واقع ترکیبات شیمیایی هستند که وارد بدن می شوند و اعمال خاصی را انجام می دهند. این اعمال خاص شامل چه چیزهایی می شوند؟

مواد مغذی وظایف مختلفی دارند. یکی از مهم ترین وظایف آن ها که قبلا هم آشنا شدیم، تولید انرژی در بدن است. همچنین در نگهداری، رشد و نمو بدن دخیل هستند و فرآیندهای بیولوژیکی را برای حفظ قابلیت عملکرد بدن تنظیم می کنند.

**مواد مغذی به دو دسته تقسیم می شوند: ضروری و غیر ضروری.**

**دسته اول مواد ضروری** یعنی ما برای ادامه زندگی به آن نیاز داریم و باید آن ها را از طریق مصرف غذا تامین کنیم. یا اینکه بدن ما آنها تولید می کند ولی تولید آن برای بدن ما کافی نیست. در هر دو حالتی که گفتیم باید این مواد مغذی را از طریق مواد غذایی که می خوریم تامین کنیم. ما نمی توانیم پروتئین نخوریم ولی عضله سازی داشته باشیم. چون بدن به اندازه کافی تجزیه پروتئین یا کاتابولیسم را در طول روز تجربه می کند. برای اینکه بتواند وارد فرآیند آنابولیسم شود، باید پروتئین مورد نیاز را به آن برسانیم تا بدن بتواند در فرآیند آنابولیسم که به عضله سازی هم ختم می شود استفاده کند.

به طور مثال در روز ۳۰ تا ۴۰ گرم پروتئین برای عملکردهای بدن تجزیه می شود و اگر ورزش کنیم بیشتر هم تجزیه می شود. برای همین باید گوشت قرمز، گوشت سفید و تخم مرغ مصرف کنیم. پس ما نیاز داریم تا پروتئین از غذا تامین شود.

**دسته دوم مواد غیر ضروری** هستند، یعنی حتما نباید باشند، تا ما بتوانیم زندگی کنیم. اما این بدان معنا هم نیست که کلا به آن ها نیازی نداریم. به طور مثال کاراتینوئید که یک ماده شیمیایی گیاهی است و در پرتقال، میوه ها و سبزی های زرد هم یافت می شود، برای بدن ما ضروری نیست، یعنی بدون آن هم می توانیم زندگی کنیم. اما اگر باشد خیلی بهتر است. چون بسیاری از تحقیقات ثابت کرده اند که این ماده شیمیایی می تواند از بروز خیلی از سرطان ها جلوگیری کند یا می تواند ریسک ابتلا به آنها را کم کند. پس چه خوب است که حتی مواد غیر ضروری را هم دریافت کنیم. به همین دلیل به خوردن سبزیجات در همه ی رژیم ها توصیه می شود.

**یک حالت دیگری هم داریم** که بعضی از مواد مغذی برای بدن ضروری هستند اما بدن هم می تواند به مقدار کافی آن ها را تولید کند. مانند لوسیتین که برای عملکرد سیستم عصبی بدن به آن نیاز داریم. اما یک عنصر کاملا ضروری نیست و اگر هم نباشد باز هم می توانیم به حیات خودمان ادامه دهیم ولی ممکن است از لحاظ عملکرد عصبی به مشکل بخوریم.



حالا بعد از اینکه اسامی و دسته بندی مواد مغذی را شناختیم، قصد داریم در جلسات بعدی مواد مغذی را باز کنیم و بررسی کنیم و ببینیم که اصلا کربوهیدرات، چربی ها و پروتئین ها چه هستند. هر چند که خیلی درباره آن ها شنیده ایم، اما اگر بتوانیم تقسیم بندی و تعریف درستی از هر کدام خدمت شما ارائه دهیم، درک موضوع بسیار راحت تر خواهد شد و ما هم مسائل تخصصی را راحت تر می توانیم خدمت شما عرض کنیم.

خیلی خوشحال شدم که تا آخر این بخش همراه ما بودید. امیدوارم قسمت های بعدی ما را هم دنبال کنید. نظرات خودتان را در اینستاگرام، تلگرام و یا سایت ما [DopamineTeam.ir](http://DopamineTeam.ir) ابراز کنید. ما همه را می خوانیم و حتما پاسخگوی شما خواهیم بود.

یک بار دیگر از همراهی شما تشکر می کنم، امیرحسین رحمانپور هستم از تیم دوپامین.

