دستگاههای انرژی کدامند؟

غلامی، امین

انجام هرگونه فعالیت عضلانی نیازمند انرژی است. منبع تأمین فوری این انرژی،ترکیبی است که به آن آدنوزین‏ تری فسفات (ATP) گفته می‏شود.با شکسته شدن (ATP) انرژی آزاد می‏شود.وقتی (ATP) شکسته شد باید دوباره سنتز شود تا این فرایند بتواند از نو آغاز شود.

نیازهای انرژی با توجه به نوع فعالیت بدنی متفاوت‏ است.و در بدن انسان،سه دستگاه انرژی (ATP) را تولید می‏کنند.

الف-دستگاه ATP-PC

بدن فسفو کراتین PC را که ترکیبی پرانرژی است، در عضلات ذخیره می‏کند.فسفات آزاد حاصل از شکسته‏ شدن PC ،به آدنوزین دی فسفات متصل می‏شود تا ATP تولید شود.به دلیل مقدار اندک PC موجود در عضلات، این ترکیب تنها می‏تواند،در فعالیت‏های انفجاری کوتاه‏ مدت استفاده شود.

ویژگی‏های دستگاه ATP-PC

1.این دستگاه به اکسیژن نیاز ندارد.

2.این دستگاه بی‏هوازی است.

3.در این فرایند،تولیدات جانبی وجود ندارد.

ب)گلیکولیز بی‏هوازی یا دستگاه اسید لاکتیک

انرژی از طریق شکسته شدن ناقص کربوهیدرات‏ها تأمین می‏شود.کربوهیدرات استفاده شده می‏تواند،یا گلیکوژن ذخیره شده در عضلات(شکل ذخیره‏ای گلوکز) یا گلوکز موجود در خون و یا گلیکوژن ذخیره شده در کبد باشد که پس از تبدیل به گلوکز وارد جریان خون می‏شود تا به سوی عضلات انتقال یابد.اسید لاکتیک محصول فرعی‏ گلیکولیز است و در صورتی که از بین نرود،سبب بروز خستگی می‏شود.

ویژگی‏های دستگاه گلیکولیز بی‏هوازی

1.این دستگاه به اکسیژن نیاز ندارد.

2.این دستگاه بی‏هوازی است.

3.در نهایت اسید لاکتیک از انقباض عضلانی‏ جلوگیری می‏کند.

ج)گلیکولیز هوازی یا دستگاه اکسیژن

انرژی از طریق شکسته شدن کربوهیدرات‏ها و چربی‏ها تأمین می‏شود.کربوهیدرات‏ها از منابعی که در بالا ذکر شدند و چربی‏ها از نواحی دارای بافت چربی(بافتی که چربی در آن‏ ذخیره می‏شود)تأمین می‏شوند.در این فرایند،تولید دی‏اکسید کربن و آب از محصولات جانبی محسوب می‏شوند.

ویژگی‏های دستگاه اکسیژن

1.این دستگاه به اکسیژن نیاز ندارد.

2.این دستگاه هوازی است.

3.محصولات جانبی به راحتی از بدن حذف می‏شوند.

تعامل دستگاه‏های انرژی

در هر یک از موارد بالا،سوخت‏های متفاوتی به منظور تولید انرژی و سنتز مجدد ATP نیاز است که بدن آن‏ها را در فعالیت عضلانی استفاده می‏کند.فعالیت‏های متفاوت به‏ دستگاه‏های انرژی متفاوتی نیاز دارند.بنابراین، سوخت‏های مناسبی باید برای بدن تهیه شوند،به همین دلیل‏ است که تعامل بین تغذیه و تمرین بسیار اهمیت دارد.

هیچ‏یک از سه دستگاه انرژی مورد استفادهء بدن،به‏ تنهایی قادر به فعالیت نیستند.ممکن است در هرزمان،دو یا تمام این دستگاه‏ها در حال تعامل باشند.ازاین‏رو،مهم‏ است بدانیم،کدام دستگاه در چه نوع فعالیتی استفاده‏ می‏شود تا نوع و مقدار کافی سوخت(غذا)به بدن داده شود.

انواع تار عضلانی

عضلات از ترکیب تارهای تند و کند انقباض تشکیل‏ شده‏اند.تارهای تند انقباض به سرعت منقبض شده،ولی‏ زود دچار خستگی می‏شوند در صورتی که تارهای کند انقباض به آرامی منقبض،ولی دیرتر خسته می‏شوند.

تارهای عضلانی تند انقباض،بیش‏تر در حرکات بسیار سریع و پرتوان درگیرند.که در دوره‏های زمانی کوتاه اجرا می‏شوند.این فعالیت‏ها به‏طور عمده از کربوهیدرات برای‏ سوخت استفاده و تولید اسید لاکتیک می‏کنند،این امر از انقباض عضلانی جلوگیری می‏کند.

انقباض تارهای عضلانی کند انقباض،نیروی کم‏تری‏ تولید می‏کند.اما قادرند فعالیت خود را در دوره‏های زمانی‏ طولانی‏تری ادامه دهند.در این تارها ترکیبی از کربوهیدرات‏ و چربی با اکسیژن می‏سوزد و عمده محصول فرعی آن‏ها دی‏اکسیدکربن است که به راحتی از بدن خارج می‏شود.

خلاصه

فعالیت متفاوت،نیازمند انواع و مقادیر متفاوتی از فعالیت‏های عضلانی هستند،بدان معنا که دستگاه‏های‏ گوناگون انرژی به کار گرفته خواهند شد.

مقدار و سطح سوخت‏های استفاده شده،به نوع،مدت، شدت تمرین،سطوح آمادگی و رژیم غذایی بستگی دارد.

در فعالیت‏های بی‏هوازی،از کربوهیدرات‏ها،چربی‏ها و پروتئین‏ها برای تولید انرژی استفاده می‏شوند.

منبع

www.fun-and-fitness.com/nut-zone/energysys.html