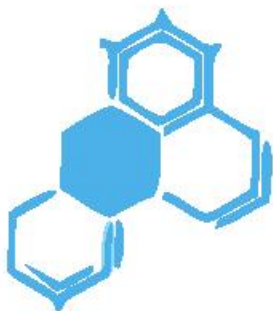


مکمل‌ها و ورزشکاران

تناسب اندام و عملکرد ورزشی

دکتر هادی عطارد | محمد رضا الماسی | میثم میرزایی شهبابی



مکمل‌ها و ورزشکاران تناسب اندام و عملکرد ورزشی

تألیف: دکتر هادی عطارد، محمدرضا الماسی، میثم میرزایی شهربابی

سرپرست واحد گرافیک/ المیرا میرموسوی

مدیر هنری و طراح جلد/ محمودرضا لطیفی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ/ محمد حتمی رازلیقی

فروش و پخش/ مهدی حتمی رازلیقی

نوبت چاپ/ اول ۱۳۹۷

شمارگان/ ۱۰۰۰ نسخه

میرشناسه: عطارد، هادی، ۱۳۵۵ - عنوان و نام پدیدآور: مکملها و ورزشکاران تناسب اندام و عملکرد ورزشی/ تألیف هادی عطارد، محمدرضا الماسی، میثم میرزایی شهربابی. مشخصات نشر: تهران: شرکت تضامنی انتشاراتی حتمی و شرکا، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۱۰۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۵-۲۲۸-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: مکمل‌های مواد غذایی

موضوع: Dietary supplements

موضوع: ورزشکاران - تغذیه

موضوع: Athletes -- Nutrition

شناسه افزوده: الماسی، محمدرضا، ۱۳۷۳ -

شناسه افزوده: میرزایی شهربابی، میثم، ۱۳۷۳ -

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ م۷ع/ ۵/ RM۲۵۸

رده بندی دیویی: ۶۱۳/۲۰۸۸۷۹۶

شماره کتابشناسی ملی: ۵۳۹۰۰۴۷



فروش و پخش: تهران، خیابان انقلاب، بین خیابان ۱۲ فروردین
و اردیبهشت، جنب بانک صادرات، ساختمان ۱۳۶۰، طبقه اول
۶۶۴۰۳۱۷۰ | ۶۶۴۰۳۱۶۲ | Hatmi.ir



توجه
به موجب ماده ۵ قانون حمایت، از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات حتمی محفوظ می‌باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متخلفین به موجب این قانون تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



۷	فصل اول: مروری بر متابولیسم و نیازهای انرژی
۱۴	فصل دوم: مروری بر مکمل‌ها در ورزش
۲۷	فصل سوم: طبقه‌بندی مکمل‌های ورزشی در ورزش
۳۳	فصل چهارم: انواع مکمل‌های رژیمی برای ورزشکاران در ورزش

۶۲	فصل پنجم: مکمل‌ها و کاهش وزن
۷۴	فصل ششم: مکمل‌ها و ورزشکاران قدرتی/ توانی
۸۶	فصل هفتم: مکمل‌ها و ورزشکاران استقامتی
۹۵	فصل هشتم: مکمل‌ها و ورزشکاران تیمی

پیش گفتار

امروزه علوم تخصصی، به کمک ورزشکاران و مربیان رشته‌های مختلف ورزشی آمده است و جایگاه ورزش علمی برهمگان آشکار شده است. در این میان نقش و بررسی دانش تخصصی تغذیه‌ی ورزشی در ورزش، به‌ویژه شرایط استفاده از مکمل‌های ورزشی و نقش آن‌ها در موفقیت و عملکرد ورزشکاران به‌ویژه ورزشکاران حرفه‌ای کمتر مورد توجه واقع شده است و معمولاً مباحث در این زمینه عمدتاً جنبه عمومی و کلی دارند.

در همین راستا و به جهت اهمیت و جایگاه مکمل‌ها در تغذیه‌ی ورزشی در رشته‌های ورزشی و نیز حضور اینجانب در کنار تیم‌های ملی گوناگون به‌عنوان مشاور تخصصی تغذیه‌ی ورزشی در طول سالیان متمادی و گفتگو و تعامل نظر با مربیان و ورزشکاران ملی و باشگاهی در تمامی رده‌ها و نیز تدریس دروس تخصصی تغذیه ورزشی در تمامی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و تحقیقاتی کشور و نیازی که به آموزش و فراگیری این دانش به‌ویژه به شکل تخصصی و متمایز، محسوس و ملموس بود، بر آن شدیم که به کمک همکاران و پژوهشگران جوان و خوش آئینه و سرشار از علاقه و پشتکار جناب آقای محمد رضا الماسی و آقای میثم میرزایی شهبابی کارشناسان تغذیه ورزشی و دوست عزیز جناب آقای مهندس حتمی مسوول محترم انتشارات حتمی، کتاب حاضر را برای شما مخاطب عزیز از جامعه عزیز دانشگاهی و ورزشی و کلیه تیم‌های ورزشی در تمامی رده‌ها از سطوح غیرحرفه‌ای تا حرفه‌ای به رشته ترجمه و تدوین درآوریم. کتاب حاضر در دو بخش وهشت فصل مشتمل بر متابولیسم و نیازهای انرژی، مروری بر مکمل‌های رژیمی و ورزشکاران، طبقه‌بندی مکمل‌های ورزشی، انواع مکمل‌های ورزشی، مکمل‌های ورزشی و کنترل وزن، مکمل‌ها در ورزشکاران قدرتی، مکمل‌ها و ورزشکاران استقامتی، مکمل‌ها و ورزشکاران تیمی آماده شده است و با نگارشی ساده به جامعه مخاطب ارائه گردیده است تا پاسخگوی سوالات و ابهامات شما دوستان در تغذیه ورزشی ویژه مکمل‌های ورزشی و غذایی باشد.

ارزش این اثر علمی را به روح والا و بزرگوار پدرم تقدیم می‌کنم که در تمامی مراحل همواره مشوق و راهنمایم بودند.

بی‌تردید مجموعه حاضر جهت پربارتر شدن و رفع اشکال به توجه شما عزیزان نیازمند است و می‌کوشد تا در مراحل بعدی نظرات شما همراهان جامعه عزیز ورزشی و دانشگاهی را جهت علمی‌تر شدن این اثر، مورد توجه و اهتمام قرار دهد.

دکتر هادی عطارد

زمستان ۱۳۹۶

بدون شک مبحث مکمل‌های ورزشی یکی از پرطرفدارترین مباحث مربوط به دانش تخصصی تغذیه ورزشی است. این مبحث امروزه در دنیا به یک صنعت میلیارد دلاری تبدیل شده و ورزشکاران و افرادی که در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند را مورد هدف قرار داده است. باور اینکه مکمل‌های ورزشی تأثیرات فوق‌العاده‌ای دارند شاید برای آن دسته از ورزشکارانی که روند علمی و برنامه ریزی شده‌ای ندارند آسان است. اما مهم‌ترین موضوع پیش از مصرف، آن است که بدانیم این محصولات چه هستند و برای چه هدفی می‌تواند سودمند باشد. علاوه بر این خانواده‌های ورزشکاران نیز باید آگاهی کامل را به دست آورند که چنین محصولاتی دارو نبوده و روش صحیح آن می‌تواند به روند ورزشی فرزندان‌شان کمک کند اما نباید خارج از حمایت‌های علمی و با دیدگاه سودجویان مصرف شوند. همچنین ورزشکاران حرفه‌ای باید به آنچه که مصرف می‌کنند آگاه بوده و خطرات دوپینگ را بشناسند و نسبت به محصولات مصرفی اطمینان کامل را به دست آورند. ما در تلاش هستیم که بتوانیم مطالب علمی در ارتباط با قوانین و چگونگی اثر مکمل‌ها را عنوان کنیم. از آنجا که استفاده از هرگونه محصول رژیمی در ورزش باید تحت نظر متخصص تغذیه ورزشی باشد، دوز مصرف از محصولات به ویژه محصولاتی که اطلاعات ضد و نقیض زیادی دارند نوشته نشده است. امیدواریم تا با مطالعه کتاب پیش رو بتوانید دانش خود را در این زمینه افزایش داده و با برنامه‌ریزی از این محصولات بهره لازم را ببرید و همچنین خرسند خواهیم شد تا در این زمینه از نقطه‌نظرات شما استفاده کنیم.

با آرزوی موفقیت روز افزون

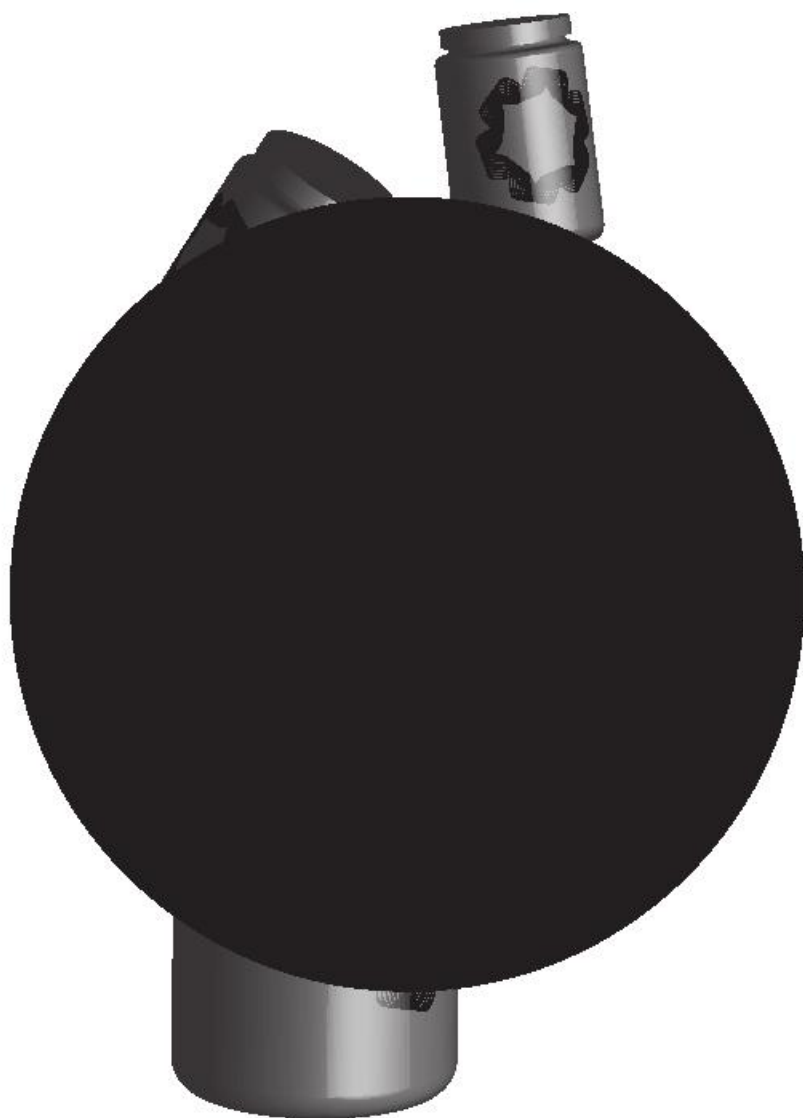
تیم مولفان

بهار ۱۳۹۷

تیم مولفان مراتب تقدیر و تشکر خود را از شرکت ویستارادین آپادانا که همواره در کوشش است تا محصولات و خدمات با کیفیت با پشتیبانی علمی را در اختیار ورزشکاران قرار دهد، اعلام می‌نماید. بدون شک حمایت‌ها و پشتیبانی‌های این چنین می‌تواند سرعت پیشرفت ورزش کشور را چندین برابر کرده و شور و اشتیاق را در کنار یک محیط سالم و آگاهانه ایجاد کند. روح ورزش سلامتی و تندرستی را می‌طلبد و هدفی جز این نخواهد داشت.

بخش اول

آشنایی با مکمل‌های ورزشی



فصل اول

مروری بر متابولیسم و نیازهای انرژی



مقدمه

زمانی که عضلات اسکلتی را منقبض می‌کنیم مولکول‌ها تجزیه می‌شوند تا انرژی مورد نیاز فرآیند انقباض را آزاد سازند. مولکول‌هایی را که سلول‌ها برای آزادسازی انرژی استفاده می‌کنند، سوسترای انرژی نامیده‌اند عملکرد مطلوب ورزشی مستلزم دسترسی همیشگی بدن به این سوسترهای انرژی است. به علاوه، مولکول‌های دیگری نیز هستند که سلول‌های بدن به آن‌ها نیاز دارند تا بتوانند سوسترهای انرژی را به شکلی کارآمدتر تجزیه کنند. بدن می‌تواند مولکول‌های مورد نیاز سلول‌ها را با استفاده از سایر مولکول‌های خورده شده از راه غذا بسازد یا آن‌ها را به شکل مورد نیاز وارد بدن کند. مشخصه کلیدی فعالیت بدنی این است که میزان هزینه انرژی را افزایش می‌دهد. بنابراین ورزشکاران در مقایسه با غیر ورزشکاران به مقدار بیشتری از مواد غذایی انرژی‌زا (کربوهیدرات، پروتئین و چربی) نیاز داشته و اکثر تحقیقات بر بهترین راه کارها برای برآورده کردن این نیازها متمرکز هستند. به گونه‌ای که از توزیع مطلوب سوسترهای انرژی برای حمایت از تمرینات با شدت و زمان‌های مختلف اطمینان حاصل شود. در این فصل نیازهای انرژی به صورت کلی توصیف و مورد بررسی قرار گرفته است.



تغذیه

مولکول‌هایی را که سلول‌ها برای عملکرد مطلوب به آن‌ها نیاز دارند، به اصطلاح مواد مغذی می‌گویند. علم تغذیه به مطالعه مواد مغذی و نقش آن‌ها در بدن می‌پردازد. مواد مغذی را می‌توان به ریز مغذی‌ها، ترکیبات کوچک‌تری که هنگام متابولیسم انرژی کاتابولیزه نمی‌شوند و انرژی آزاد رها نمی‌کند، درشت مغذی‌ها، موادی که در فرآیند متابولیسم انرژی استفاده می‌شود تقسیم کرد.



سوخت و ساز (متابولیسم)

سوخت و ساز مجموعه همه فرآیندهای بیوشیمیایی است که در بدن رخ می‌دهد. دو مسیر سوخت و سازی وجود دارد: آنابولیسم که تشکیل مولکول‌های بزرگ‌تر است؛ و کاتابولیسم که تجزیه مولکول‌های بزرگ‌تر به مولکول‌های کوچک‌تر است. سوخت و ساز هوازی به معنای حضور اکسیژن است. به محصول سوخت و ساز متابولیت می‌گویند. بدین معنا که هر چیزی که در بدن تولید می‌شود متابولیت است.

میزان انرژی هزینه ای بدن را میزان سوخت و ساز (سوخت و ساز پایه) می‌نامند. سوخت و ساز پایه (BMR: basal metabolic rate) میزان کالری است که برای حفظ فرآیندهای حیاتی مثل تنفس و عملکرد اندام‌ها هنگام خواب هزینه می‌شود. با وجود این، بیشتر روش‌ها میزان سوخت و ساز استراحتی را می‌سنجند که میزان کالری ای است که ظرف ۲۴ ساعت شبانه روز به جز حالت خواب هزینه می‌شود.

کادر ویژه ۱-۱.

تغذیه و عملکرد ورزشی

موفقیت در فعالیت‌های ورزشی نیازمند ترکیبی از توانایی‌های ژنتیکی، تمرینات مناسب و تغذیه صحیح و منطقی می‌باشد. در ورزشکاران مبتدی و حرفه‌ای، جوان یا بالغ نقش تغذیه به‌عنوان عامل مهمی در موفقیت ورزشی همواره در طی دهه‌های متمادی مطرح بوده است. ورزشکاران در مرحله رقابت ممکن است که از رژیم‌های غذایی خاص و یا ترکیبات ویژه نظیر مکمل‌های رژیمی و یا حتی داروهای تزریقی به امید رسیدن به سطوح بالایی از سلامت و فعالیت فیزیکی استفاده نمایند. در عین حال اطلاعات نادرست بسیار زیادی نیز در ارتباط با تغذیه وجود دارد. در میان ورزشکاران، مردان بیش از زنان به مصرف مکمل‌های توصیه شده توسط مربیان نشان گرایش نشان می‌دهند. ورزشکاران می‌توانند از آموزش‌های تغذیه و مداخلات تغذیه‌ای که توسط متخصصین تغذیه ورزشی پیشنهاد و طراحی می‌گردند منتفع گردند.

ریزمغذی‌ها

ریزمغذی‌ها را می‌توان به ویتامین‌ها و مواد معدنی تقسیم کرد. ویتامین‌ها ترکیباتی آلی هستند که مقادیر کم آن‌ها برای تندرستی ضروری است. ویتامین‌ها موادی هستند که در فرآیند متابولیسم انرژی استفاده نمی‌شوند، ولی این مواد برای کاتابولیسم کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین ضروری‌اند. در حقیقت، ویتامین‌ها بخش اصلی بیشتر کوآنزیم‌ها هستند.

ویتامین‌ها بر اساس ویژگی حلالیت دسته‌بندی می‌شوند. ویتامین‌های محلول در آب عبارت‌اند از ویتامین‌های گروه B و ویتامین C. ویتامین‌های محلول در چربی عبارت‌اند از: ویتامین‌های E, K, D, A هستند. ویتامین‌های محلول در آب را می‌توان در مقدار کم و در پیوند با ساختارهای پروتئینی موجود در بدن ذخیره کرد. با وجود این، به دلیل ناچیز بودن این ظرفیت، مازاد ویتامین‌های محلول در آب از راه ادرار دفع می‌شود. به جز ویتامین K، سایر ویتامین‌های محلول در چربی این قابلیت را دارند که در بافت چربی ذخیره می‌شوند، لذا مصرف مازاد این ویتامین‌ها می‌تواند به بروز نشانه‌های مسمومیت‌زایی منجر شود. از بین ویتامین‌های محلول در چربی، ویتامین D و K در بدن ستر می‌شوند.

مواد معدنی

عناصری هستند که بدن برای انجام بسیاری از اعمال به آن‌ها نیاز دارد. برخی مواد معدنی وجود دارند که بدن به مقدار نسبتاً بیشتری به آنها نیاز دارد. (کلسیم، منیزیم، پتاسیم، سولفور، سدیم، کلرید، و فسفر) همچنین مواد معدنی دیگری (مثل آهن، ید، منگنز، گوگرد، روی، کبالت، فلور، سلنیوم و کروم) وجود دارند که بدن نه تنها به مقدار ناچیزی از آنها نیاز دارد بلکه به آن‌ها گروه دوم، عناصر کمیاب نیز می‌گویند.

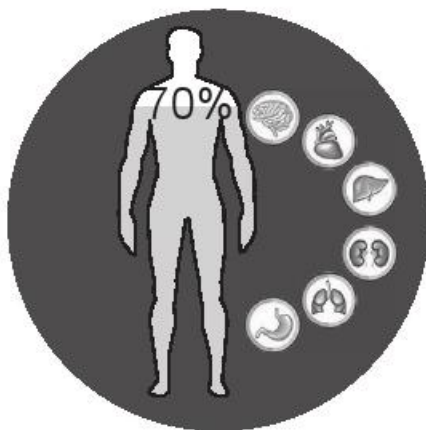
حد مجاز توصیه شده روزانه (RDA) ویتامین‌ها و مواد معدنی از سوی کمیته غذایی و تغذیه‌ای آکادمی ملی علوم مشخص شده است. مقادیر RDA این مواد ناچیز و در افراد سنین مختلف از هر دو جنس متفاوت است و دامنه آن از ۰/۰۰۲ میلی‌گرم برای ویتامین B_{۱۲} تا بیشتر از یک گرم برای سدیم، کلر، کلسیم و فسفر متغیر است.



درشت‌مغذی‌ها

درشت‌مغذی‌های بدن عبارت‌اند از: کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها توصیه شده است که یک رژیم غذایی متعادل طبیعی باید ۶۰ درصد کربوهیدرات، ۳۰ درصد چربی و ۱۰ درصد پروتئین داشته باشد. از مجموع ۶۰ درصد کربوهیدرات دریافتی، ۴۸ درصد آن باید از کربوهیدرات‌های مرکب و ۱۲ درصد کربوهیدرات‌های ساده باشد. از مجموع ۳۰ درصد چربی دریافتی، ۱۰ درصد باید از چربی اشباع، ۱۰ درصد از چربی‌های غیر اشباع و ۱۰ درصد هم چربی‌های غیر اشباع یگانه باشد. (چربی‌های اشباع خطر بیشتری برای افزایش کلسترول خون و بیماری‌های قلبی عروقی دارد) از میان سه درشت‌مغذی شناخته‌شده تنها RDA پروتئین است که مقدار آن معادل ۰.۸ گرم به ازای وزن بدن است. از آنجایی که نیاز به پروتئین با توجه به وزن بدن است افراد درشت‌جثه نیاز به پروتئین بیشتری دارند. عجیب آن‌که پروتئین دریافتی روزانه شهروندان عادی ایالات متحده تقریباً دو برابر RDA پروتئین است.

آب



آب ماده مغذی مهمی است، زیرا تقریباً ۷۰ درصد وزن خالص بدن را تشکیل می‌دهد. آب ماده واسطه‌ای مایعی است که واکنش‌های بدن در آن انجام می‌شوند. بدن پیوسته میزان آب خود را جایگزین می‌کند. آب از راه دفع ادرار، تبخیر عرق و رطوبت هوای دمی از دست می‌رود. در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی، آب به‌عنوان یک سوبسترا استفاده می‌شود. آب همچنین یکی از فرآورده‌های سایر واکنش‌های شیمیایی است. توصیه می‌شود افرادی که در آب و هوای معتدل فعالیت طبیعی دارند روزانه ۲.۵ لیتر آب مصرف کنند. برای افرادی که در مناطق گرم و مرطوب و در ارتفاعات زیاد زندگی می‌کنند، یا افرادی که روزانه به فعالیت ورزشی می‌پردازند این مقدار باید افزایش یابد.

کربوهیدرات

کربوهیدرات یکی از مهم‌ترین سوخت‌های فعالیت‌های ورزشی است که به شکل گلیکوژن در کبد و عضلات ذخیره می‌شود و باید هر روز بازسازی شود. تقریباً ۱۰۰ گرم گلیکوژن در کبد و ۴۰۰ گرم گلیکوژن در



عضلات ذخیره می‌شود. هدف گلیکوژن کبد عبارت است از حفظ وضعیت مقادیر قند خون در حد پایدار. هنگامی که مقادیر گلوکز خون کاهش می‌یابد، گلیکوژن موجود در کبد تجزیه شده و به شکل گلوکز به داخل جریان خون رها می‌شود. هدف گلیکوژن عضلات سوخت‌رسانی فعالیت بدنی است.