



نویسنده:
مک رولر
برگردان و توضیحات:
فرهاد شاکری
کارشناس ارشد تربیت بدنی



ورزش جوانان و مکمل‌ها...
آیا آن‌ها با هم سازگارند؟

ورزشکاران جوان

مکمل‌ها

شما می‌پرسید: «این موضوع را از کجا می‌دانی؟ درباره‌ی آثار درازمدت ناشی از مصرف زیاد این مکمل‌ها چه اطلاعاتی داری؟»

- پدرجان «کراتین»^۱ با علامت‌های تجاری بسیار متفاوتی به بازار می‌آید و می‌توان آن را از داروخانه‌ها و فروشگاه‌های بهداشتی خریداری کرد. همه‌ی بچه‌ها از آن مصرف می‌کنند... من می‌دانم که به چه فکر می‌کنید، اما هرگز ثابت نشده که مرگ آن سه کشتی‌گیر^۲، بر اثر مصرف کراتین بود. کراتین در فروشگاه‌ها فروخته می‌شود و این ثابت می‌کند که بی‌خطر است... این طور نیست؟

این جاست که شما باید گفت و گورا قطع و کمی تحقیق کنید. با مربی‌اش صحبت کنید، اما توجه داشته باشید که امکان دارد او هم انگیزه‌های پنهانی داشته باشد. علاوه بر این، شاید آگاهی و دانش او چندان بیشتر از شما نباشد. پس بهترین کار این است که همیشه در جریان امور باشید و به رأی و نظر خود عمل کنید. شاید حرف

امکان دارد پاسخ شما چنین باشد: «پسرم تو می‌دانی که لایل الجادو^۱، بازیکن مشهور فوتبال حرفه‌ای بر اثر ابتلا به سرطان مغزی ناشی از مصرف طولانی‌مدت استروئیدهای آنابولیکی^۲، درگذشت.» البته جواب او این است که: «اما پدرجان این ماده که من در حال مصرف آن هستم، هیچ خطری ندارد، چون کاملاً طبیعی است.»

ورزشکار جوان شما، در حالی که درباره‌ی آینده‌ی ورزشی‌اش کاملاً هیجان‌زده است، به خانه می‌آید. او خواهان حمایت و پشتیبانی شماست. تصمیم شما در مورد واکنشی که به وسیله‌ی مشاوره به او نشان می‌دهید، می‌تواند یکی از مهم‌ترین تصمیم‌هایتان به عنوان یک پدر باشد.

او به شما می‌گوید: «باید بر حجم و قدرت عضلانی خود بیفزایم، وگرنه هیچ کالچی علاقه‌ای به جذب من نخواهد داشت. چرا که رقابت بسیار شدیدی وجود دارد و آن‌ها در حال قطع تعداد زیادی از بورس‌های تحصیلی هستند. بنابراین پدرجان، لطفاً در این مورد به من کمک کنید.»

مقادیر زیادی از ویتامین های مفید مصرف کنید. این موضوع هنگامی که در حال کاهش وزن هستید، ضروری است

و راهنمایی شما باید به صورت خیلی جدی مطرح شود، نه بدون هیچ تلاش پی گیری از طرف شما برای ارائه ی بهترین و آگاهانه ترین راهنمایی های ممکن.

امیدوارم که تصور نکنید، من مخالف مکمل های غذایی هستم. من هم آن ها را به طور منظم و متناسب توصیه می کنم. تقریباً ۱۶۰۰ شرکت غذایی وجود دارند. که تعداد زیادی از آن ها، تولیدات و فرآورده های بسیار خوبی ارائه می دهند و ممکن است تفاوت چندانی هم بین محصولات آن ها وجود نداشته باشد. پس یکی را که مورد علاقه تان است، انتخاب کنید و با احتیاط پیش بروید.

اعتقاد راسخ دارم که توجه به توصیه های زیر بدون در نظر گرفتن من می تواند مفید باشد:

۱. قبل از هر چیز، همه ی ما باید دستگاه ایمنی خود را پرورش دهیم. این امر به ویژه در شرایط سخت و بحرانی کمک خواهد کرد تا بدن ها بتوانند، با مواردی از سرما خوردگی های معمولی گرفته تا همه ی بیماری های جدی و سخت، از قبیل سرطان، سیاه زخم و غیره مبارزه کنند.

۲. در مورد مصرف «غذاهای آماده»^{۱۵} مراقب باشید و با احتیاط عمل کنید! امروزه ما فقط دو نوع از هشت نوع قند معمولی و رایجی (به غیر از قند سفره)^{۱۶} را که تا قبل از جنگ جهانی دوم استفاده می کردیم، مصرف می کنیم. اکثر بیماری های اصلی ما ناشی از برداشت محصول به صورت بسیار نارس (نارس چیدن محصول و حمل آن با کشتی از فواصل بسیار دور تا خواربار فروشی های ما) است. چرا که گیاه شیمیایی های^{۱۷} موجود در محصولات رسیده، برای حفظ سلامتی مطلوب و بهینه ی ما ضروری هستند.

۳. مراقب دستگاه هورمونی خود باشید. ما ۸۷ نوع هورمون داریم که فرایند

تغییر کنند.

اکنون واقعیت های بیشتری وجود دارند که باید به خاطر بسپارند. سال گذشته «NCAA»^۹ همه ی مدارس خود را از دادن کراتین به ورزشکاران منع کرد. ده عضو هیئت «پیک»^{۱۰} و «فدراسیون ملی انجمن های دبیرستانی ایالتی» هم اقدامات مشابهی را در این زمینه به عمل آوردند.

چه چیز برای بچه های بی خطر است و چه چیز نیست؟ ما می دانیم که استروئیدهای آنابولیکی بی نهایت خطرناک هستند. آیا کراتین و سایر مکمل های غذایی مثل «آندرواسترادیون»^{۱۱} (تحریم شده توسط NFL^{۱۲}، NCAA و کمیته ی بین المللی المپیک) و افرین^{۱۳} (تحریم شده توسط NCAA) هم در منطقه ی خطر مشابهی قرار دارند؟ گمان می کنم که زمان، پاسخ آن را خواهد داد. با وجود این فکر می کنم که به خطر انداختن با ورزش ترین چیزی که داریم، یعنی بچه هایمان، خیلی فراتر از یک قمار و بازی بسیار خطرناکی است!

من برای هنگامی که ماده ی مکملی مثل کراتین به سراغ بچه هایم بیاید، یک «قانون طلایی»^{۱۴} دارم و آن این است: مهم نیست که آن ماده توسط یک دکتر، مربی یا بهترین دوستم تجویز شده باشد، من همیشه برچسب هشدار دهنده ی آن را می خوانم؛ خواه یک دارو باشد، یاروغن مار، معجون جادویی یا هر چیز دیگری. چرا که اگر فقط درباره اش فکر کنید و حدس بزنید، ممکن نیست بدانید که اثرات جانبی آن چیست. پس مطمئن شوید، مراقب باشید و برچسب های هشدار دهنده ی آن ها را بخوانید.

خلاصه این که همه ی واقعیت ها را در نظر بگیرید و همه ی اقدام های احتیاطی را به عمل آورید تا مطمئن شوید، بچه هایتان می دانند، شما از این که آن ها نظرتان را جویا شده اند، خوشحال و هیجان زده اید. توصیه

زدن با یک دکتر هم نتیجه ای برای شما نداشته باشد، چرا که اگر او طی پنج سال گذشته^{۱۵} فارغ التحصیل نشده باشد، عملاً هیچ آموزشی در مورد تغذیه ندیده است.

کراتین ماده ای طبیعی و موجود در بدن برای انقباض های عضلانی و تسهیل تولید انرژی است. تولیدکنندگان کراتین مصنوعی می گویند که افزایش کراتین در دستگاه عضلانی، باعث بزرگ تر و انفجاری تر شدن عضلات خواهد شد. در ورزش هایی مثل فوتبال آمریکایی، هاکی، و کشتی، کراتین بسیار پرطرفدار و رایج است. آیا امکان دارد که بر اثر مصرف کراتین، عضلات رشد کنند و در نتیجه، فشار بیش از اندازه ای را بر وترها و رباط ها وارد کنند؟ بدون در نظر گرفتن این که چه تعدادی از ورزشکاران کراتین مصرف می کنند، واقعیت های روشن زیادی وجود دارند. موضوع کراتین بسیار بحث انگیز و مورد اختلاف است، چون هیچ کس نمی داند، چه قدر بی خطر است. هیچ مطالعه ای هم روی مصرف طولانی مدت آن به عمل نیامده است.

درست مثل شرکت های تولید کننده ی سیگار در سال های پیشین، تولید کنندگان کراتین نیز بازار مطلوبی را هدف گرفته اند: بچه های ما! که به آسانی تحت تأثیر قرار می گیرند؛ چرا که هدف اصلی شان، کسب توده و قدرت عضلانی است و تقریباً همیشه هم راه میان مصرف داروها و مکمل ها را بر انجام کار سخت ترجیح می دهند.

نگارنده پیش بینی می کند که همه ی دکترها مجبور به آموزش خود در زمینه ی «نوتری سودیکال ها»^{۱۶} و سایر انواع ویتامین ها و مواد مغذی خواهند بود. «طب تلفیقی»^{۱۷} آن گونه که ما می شناسیم و روش های ساده و ابتدایی آن، طی پنج سال آینده دچار تغییرات بنیادی خواهد شد. آن ها ناچارند با حقایق روبه رو شوند و با زمان

تفکر، شنوایی، بینایی و غیره را کنترل می‌کنند. این هورمون‌ها بعد از سن ۲۰ سالگی کاهش می‌یابند. بنابراین هوشیار باشید، چرا که فرآورده‌های خاصی می‌توانند این هورمون‌ها را به صورت طبیعی کنترل کنند. عده‌ی زیادی اعتقاد دارند که فقدان چنین هورمون‌هایی می‌تواند باعث بروز بیماری‌های جدی و سختی از قبیل دیابت شود که امروزه در حال شیوع هستند.

۴. مقادیر زیادی از ویتامین‌های مفید مصرف کنید. این موضوع هنگامی که در

حال کاهش وزن هستید، ضروری است، چرا که کاهش وزن به‌را شدن رادیکال‌های آزاد^{۱۸} مضر در بدنتان می‌شود. این امر می‌تواند باعث آسیب جدی شود و بیماری سختی را در پی داشته باشد.

در طول بیش از ۲۰ سالگی که به عنوان پدر، مربی، مسئول ایالتی و مسئول تورنمنت ملی در کشتی فعالیت دارم، موارد زیادی را دیده و تجربه کرده‌ام! من انواع والدین افراطی و متعصب را دیده‌ام. بعضی خوب و بعضی بد بودند. اما چنین والدینی

بدتر از هر آدم افراطی و متعصب دیگری هستند که تا کنون با آن‌ها روبرو شده‌اید، چرا که با زندگی فرزندشان بازی می‌کنند. طی هشت سالی که به عنوان مسئول نوجوانان ایالت اوکلاهما خدمت کردم، هدف اصلی من جلوگیری از سوء استفاده از بچه‌ها بود. یکی از انواع سوء استفاده‌هایی که می‌خواستم آن را متوقف کنم، تمرین با وزنه‌ی تمرینی^{۱۹} توسط نونهالان و نوجوانانمان بود. همان طوری که پیش از این بیان کردم، بیشتر این دسته از والدین

زینویس

۱. supplements. مکمل غذایی، ماده‌ای مغذی است که اضافه بر غذای معمولی مصرف می‌شود. این مواد به طور کلی شامل مکمل‌ها (مثل اسید آمینه، پروتئین و غیره)، ویتامین‌ها و مواد معدنی هستند که در اشکال قرص، پودر یا مایع و در دو نوع طبیعی یا مصنوعی وجود دارند. از دیدگاه ورزشی، مکمل‌ها بخشی از کمک‌های نیروافزا یا نیروزای ورزشی هستند. «ergogenic aids» یا کمک‌های ارگونژیک، از دو کلمه‌ی یونانی «ergon» یعنی کارایی و «gen» به معنی تولید کردن است. در مقابل، «ergolytic» یعنی نیروکاه. بنابراین کمک‌های ارگونژیک یا مواد نیروزا، به ماده یا عاملی فیزیکی، مکانیکی، تغذیه‌ای، روانی یا دارویی گفته می‌شود که متغیرهای فیزیولوژیکی وابسته به عملکرد ورزشی را به‌طور مستقیم گسترش می‌دهد یا موانع ذهنی محدود کننده‌ی ظرفیت فیزیولوژیکی را برطرف می‌سازد. مکمل‌ها به صورت خوراکی مصرف می‌شوند [رابرگز و رابرتس، ۱۳۸۴: ۶۴۱-۶۰۴؛ کریمل و پاتریشیا، ۱۳۷۵: ۲۴۴؛ گائینسی، ۱۳۸۲: ۲-۳؛ ویلمور و کاستیل، ۱۳۸۱: ۳۶۵-۳۸۲-۳۸۰].

۲. Lyle Aljado. دفاع آخر خوب بازی‌های لیگ ملی فوتبال آمریکایی که در سن ۴۳ سالگی بر اثر ذات‌الریه به دنبال شیمی درمانی سرطان مغز ایجاد شده بود، درگذشت. سرطان او در آوریل سال ۱۹۹۱ میلادی تشخیص داده شد. عقیده بر این بود که سرطان او ناشی از مصرف استروئیدهای آنابولیکی، از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۹۱ و همچنین مصرف هورمون رشد از سال ۱۹۹۰ بوده است. الجادو در آخرین ماه زندگی خود، در حالی که به شدت ضعیف شده بود، چنین گفت: «اگر آن‌چه که بر سر من آمد، شما را نمی‌ترساند، پس هیچ چیز دیگری شما را نخواهد ترساند» [ویلمور و کاستیل،

۱۳۸۱: ۳۶۵ و ۳۸۲-۳۸۰].

۳. anabolic steroids. استروئیدهای آنابولیکی در حالت طبیعی دارای خواص آندروژنی (ایجاد صفات مردانه) و آنابولیکی (سازندگی) هستند. بنابراین، استروئیدهای مصنوعی برای به حداکثر رساندن اثرات آنابولیکی (محرک رشد) و به حداقل رساندن اثرات آندروژنی طراحی شده‌اند. استروئید آنابولیک، دارویی (هورمونی) متنوعه است که مانند هورمون جنسی مردانه، یعنی تستوسترون عمل می‌کند و چون صفات پروتئین‌سازی دارد، ورزشکاران از آن برای افزودن بر توده، قدرت و توان ماهیچه‌های خود استفاده می‌کنند. عوارض خطرناک استفاده از

آن عبارت‌اند از: تغییرات شخصیتی، کوچک شدن بیضه، کاهش مقدار اسپرم، عقبی، بزرگ شدن سینه و غده‌ی پروستات در مردان، کوچک شدن سینه در زنان، بیماری کبدی، افزایش مقدار کلسترول کل، کاهش کلسترول H.D.L. و اختلال در اعمال طبیعی هورمون‌های بدن. عوارض جانبی آن در افراد نابالغ عبارت‌اند از: کوتاهی قد در اثر بسته شدن زودهنگام صفحه‌ی رشد استخوان‌های بلند، پرخاشگری، افسردگی، اعتیاد، آسیب‌تاندونی، اختلال در تنظیم گلوکز و دستگاه ایمنی بدن [ادینگتون و ادراگرتسون، ۱۳۷۲: ۵۰۸-۵۰۶؛ انشیل، ۱۳۷۶: ۱۰؛ حلب‌چی، ۱۳۸۰: ۴۴-۳۱ و ۸۰-۷۹؛ رابرگز و رابرتس، ۱۳۸۴: ۶۴۱-۶۰۴؛ ویلمور و کاستیل، ۱۳۸۱: ۳۶۵ و ۳۸۲-۳۸۰].

۴. Creatine. اسید آمینه‌ای است که به‌طور طبیعی در رژیم غذایی و در گوشت وجود دارد. یک کیلوگرم گوشت گاو تازه ۵ گرم کراتین دارد. برآورد نیاز روزانه‌ی یک فرد متوسط، در حدود دو گرم در روز است. بدن ظرفیت خیلی کمی برای بازسازی کراتین در کبد، کلیه‌ها، لوزالمعده و

بافت‌های دیگر از پیش‌سازهای اسید آمینه (آرژینین، گلیسین و میتوئین) به میزان حدود دو گرم در روز دارد. اما جایگاه اصلی تولید آن در بدن انسان کلیه‌هاست. آثار مفید کراتین بیشتر در سه محور افزایش قدرت عضله، افزایش توده‌ی عضله و افزایش میزان تولید انرژی عضله (تقویت دستگاه فسفاژن از طریق افزایش ذخایر درون عضلانی کراتین فسفات) و به تعویق انداختن خستگی مورد نظر است. کراتین معمولاً به صورت پودری به نام «کراتین مونوهیدرات» تهیه می‌شود [رابرگز و رابرتس، ۱۳۸۴: ۶۴۱-۶۰۴؛ کلاینر، ۱۳۸۴: ۵۵ و ۱۷۶-۱۷۵؛ مون، ۱۳۸۰: ۳۱-۱۴].

۵. اشاره به مرگ سه کشتی‌گیر جوان دانشگاهی آمریکا در سال ۱۹۹۷ میلادی در اثر مصرف کراتین. شیوع استفاده از این مکمل‌های غذایی در نوجوانان و جوانان به سرعت در حال گسترش است. پژوهشی نشان داده است که ۵/۶ درصد نوجوانان و جوانان، از مکمل‌های کراتین استفاده می‌کنند تا در فاصله‌ی زمانی کوتاه‌تری بتوانند، سرعت، قدرت و انرژی را در بدن خود افزایش دهند. غافل از آن که استفاده از مکملی مثل کراتین می‌تواند، کرامپ‌های عضلانی، آسیب‌های قلبی، آسیب‌های کلیوی، بی‌حتملی نسبت به گرما و چنانچه ذکر شد، در برخی موارد، مرگ را به دنبال داشته است [گائینسی، ۱۳۸۲: ۳-۲].

۶. تاریخ انتشار مقاله، سال ۲۰۰۲ میلادی است [م].

۷. nutraceuticals. ظاهرًا شکل صحیح آن nutraceutical و به معنی «اعمال تغذیه‌گر» است. گونه‌هایی از فرآورده‌های غذایی و دارویی هستند که تصور می‌شود، تأثیر مفیدی بر سلامتی انسان دارند؛ چون گفته می‌شود، دارای فواید فیزیولوژیکی و

محافظة کننده در برابر بیماری‌های مزمن هستند. این واژه هم چنین می‌تواند به مواد شیمیایی خاصی که در غذاهای معمولی وجود دارند، اشاره داشته باشد و بنابراین، ممکن است به شکل غیر دارویی هم عرضه شود؛ مثل یک ماده غذایی غنی شده یا مکمل غذایی. بخش بزرگی از آن‌ها را گیاه مغذی‌ها (phytonutrients) و گیاه شیمیایی‌ها تشکیل می‌دهند. به آن‌ها Functional Food به معنی غذای سالم یا شفا بخش هم گفته می‌شود [بالچ و بالچ، ۱۳۸۱: ۲۱-۱۳؛ Merriam-Webster's Medical Dictionary, 2002; http://en.wikipedia; Donlad's Illustrated Medical Dictionary, 2003;].

۸. Modem medicine. بخشی از پزشکی غیر متعارف یا مکملی (Alternative medicine) است. پزشکی غیر متعارف به نوع درمانی که از روش‌های علمی معمول رایج در پزشکی غربی استفاده نمی‌کند، گفته می‌شود؛ مانند: طب سوزنی، طب گیاهی، ایمان درمانی و غیره. طب تلفیقی تجربی، در اوایل قرن بیستم به‌منظور بررسی و مطالعه‌ی مفاهیم جدید و ثابت نشده‌ی درمانی، از یک مکتب پزشکی سنتی غرب (یعنی مکتب هیپوکرات‌های یونان باستان، مثل گالن در ۴۰۰ سال قبل از میلاد مسیح) منشعب شد. مطابق با آموزش‌های پزشکان این مکتب، سلامتی بدن با توجه دقیق به رژیم غذایی، محیط زندگی و فعالیت بدنی (تمرین یا ورزش) حفظ می‌شود [Oxford Advanced Learner's Dictionary; www.Lapsurgery.com; http://en.wikipedia].

9. National Collegiate Athletic Association (انجمن ملی ورزش دانشگاهی - م). ۱۰. مترادف با PAC مخفف

پیوسته نگران و دلواپس هستند، بنابراین بهترین کاری که برای کشتی گیرشان انجام می دهند این است که به آن‌ها می آموزند، نه تنها بهتر نیستند بلکه بپذیرند، در وزن خود یک بازنده هستند. در نتیجه، کشتی گیر ترسو می شود و از حریف خیالی قوی تر از خود می گریزد. پیشنهاد می کنم، چهار مرحله ی گفته شده در بالا را دنبال کنید و بگذارید تا ورزشکاران در وزن طبیعی اش رقابت کند. اگر کودکی نتواند مثل همه ی بچه های دیگر، هر از چندگاهی آب نبات یا

شکلات بخورد- قول می دهم- عمر دوران کشتی او کوتاه خواهد بود!
مثل ورزشکار جوانی که در حال گفتگو با پدرش درباره ی مصرف مکمل بود، من اطمینان دارم که شما هم بعد از مطالعه ی این مقاله آمادگی بیشتری خواهید داشت. امیدوارم پی برده باشید که نیاز اصلی یک پدر علاقه مند، کسب دانش و آگاهی از طریق انجام پژوهش مناسب قبل از ارائه ی مشاوره با راهکار است. مطمئن هستم اگر قصد سرمایه گذاری در بورس،

خرید یک خانه یا وسیله ی نقلیه ی نویی را داشتید، حتماً وقتی را صرف تحقیق درباره ی آن می کردید. بیاید فرض کنیم که فرزندان به همین اندازه برایتان اهمیت دارد. پس با جدیت شروع کنید و به پیش بروید.
من ادعای کارشناسی تغذیه ی ندارم. بیشتر ترجیح می دهم که مرا به عنوان دوست علاقه مندی در نظر بگیرید که از جواب دادن به هر سؤالی که ممکن است داشته باشید، خوشحال می شود.

منابع

۱. ادینگتون وادگرتون (۱۳۷۲). بیولوژی فعالیت بدنی. ترجمه ی حجت الله نیکبخت. سمت. تهران. چاپ اول.
۲. انشل، مارک اج (ویراستار- ۱۳۷۶). واژه نامه ی علوم ورزشی. ترجمه ی سیدمحمد کاظم موسوی (ویراستار) و همکاران. کمیته ی ملی المپیک. چاپ اول.
۳. بالچ، جیمز اف و بالچ، فیلیس ای (۱۳۸۱). راهنمای مکمل های غذایی. ترجمه ی عفت امیر بیگ زاده. به نشر (انتشارات آستان قدس رضوی). مشهد. چاپ اول.
۴. بزرگمهر. بریلیانت (۲۰۱۳۸۵). فیتوکمیکال ها، مواد گیاهی ضد سرطان (قسمت دوم). دنیای تغذیه.
۵. حامدی نیا، محمدرضا و همکاران (۱۳۸۱). اثر ورزش درمانده ساز بر شاخص های استرس اکسایشی و آنزیم کراتین کیناز در دانشجویان ورزشکار المپیک. شماره ی ۲۲.
۶. حجت، پروانه (۱۳۸۵). قصه های سیبوجه دوست بچه ها (غذاهای فوری). شماره ی ۵۵.
۷. حلب چی، فرزین (۱۳۸۰). دوپینگ (سوء مصرف دارو در ورزشکاران). صورخاکیان. تهران. چاپ اول.
۸. رابرتز، رابرت او رابرتس، اسکات ا (۱۳۸۴). اصول بنیادی فیزیولوژی ورزشی (انرژی، سازگاری ها و عملکرد ورزشی- ج ۱). ترجمه ی عباسعلی گائینی و ولی الله دبیدی روشن. سمت و پژوهشکده تربیت بدنی. تهران. چاپ اول.
۹. کریمل، ادوارد و پاتریشیا (۱۳۷۵). بیماری کمی قند خون. ترجمه ی مینا علاء. ققنوس. تهران. چاپ اول.
۱۰. کلایتر، سوزان (۱۳۸۴). تغذیه ی علمی و قدرتی برای ورزشکاران. ترجمه ی نازیلا رستمی معیار علم. تهران. چاپ اول.
۱۱. گائینی، عباسعلی (۱۳۸۲). ورزش و آلودگی های اخلاقی. رشد آموزش تربیت بدنی. شماره ی ۱۰.
۱۲. مون، رونالد جی (۱۳۸۰). مواد غذایی نیروزا و عملکرد ورزشی. ترجمه ی شهرام فرج زاده مولو. کمیته ی ملی المپیک.
۱۳. ویلمور. جک اج و کاستیل، دیوید ال (۱۳۸۱). فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی (ج ۲). ترجمه ی ضیاء معینی و همکاران. مینکران. تهران. چاپ اول.
۱۴. ویلیامز، ملوین اج (۱۳۸۲). تغذیه، ورزش و تناسب اندام. ترجمه ی ناهید سالارکیا و همکاران. انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور. تهران. چاپ اول.
۱۵. ویلیامز، ملوین اج (۱۳۷۶). روش های نیروزایی (گامی نو در فراسوی تمرین های ورزشی). ترجمه ی مهدی سهرابی، مؤسسه ی فرهنگی آفرینه. تهران. چاپ اول.
16. DorLand's Illustrated Medical Dictionary. (30 th Edition 2003).
17. http://en. Wikipedia. Org/wiki/ Nutraceutical. 2006/11/27.
18. http://en. www. Lapsurgery. Com/altmed. htm. 2006/4/12.
19. Merriam-webster's Medical Dictionary. (2002) Merriam - Webster, inc.
20. Oxford. Advanced Learner's Dictionary. (Sixth Edition 2003).
21. Roller, Jack. (2002). youth sports and supplements... Do they Mix? Wrestling u.s.A Magazine. Vol.xxx VII, No, 9:46-48.
22. The American Heritage Dictionary. The English Language, Fourth Edition. (2000), Houghton Mifflin Company.

- معمولاً سرفه ی غذا از آن استفاده می شود [م].
1۷. Phy to chemicals. مواد شیمیایی موجود در گیاهان مثل: ایزوفلاون های سویا، لیکوپین سیب زمینی شیرین، لوتینین گوجه فونگی، و کاروتینوئیدهای هویج که اگرچه ارزش غذایی ندارند (یعنی به عنوان یک ماده ی سوختی برای تأمین انرژی مطرح نیستند)، ولی احتمالاً در فرایندهای سوخت و ساز بدن مؤثرند. بعضی از این مواد اثرات سودمندی بر سلامتی فرد دارند و از انواع سرطان، بیماری قلبی، پوکی استخوان و دیگر امراض پیشگیری می کنند؛ مثل فیتواستروژن های موجود در بادام زمینی و فراورده های سویا [بزرگمهر، ۱۳۸۵: ۳۵-۳۳؛ کلایتر، ۱۳۸۴: ۵۹-۵۵ و ۱۷۶-۱۷۵؛ ویلیامز، ۱۳۸۲: ۶۰-۵۹؛ The American Heritage Dictionary, 2000].
1۸. Free radi cals. رادیکال آزاد، اتم یا گروهی از اتم ها (مولکولی) است که یک الکترون جفت نشده در آرییتال خارجی اش دارد. بنابراین، فوق العاده فعال یا واکنش پذیر است (مثل رادیکال سوپر اکسید O_۲). اگر الکترونی جفت نشده باشد، اتم یا مولکول دیگری می تواند به راحتی با آن ترکیب شود و واکنش شیمیایی را به وجود آورد. رادیکال های آزاد به اجزای متفاوت سلولی حمله می کنند و به لیپیدها، پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک (عوامل وراثتی) آسیب می زنند. این آسیب ها «استرس اکسایشی» نامیده می شوند. رادیکال های آزاد در بسیاری از بیماری ها از جمله: بیماری های قلبی - عروقی، انواع سرطان، آلزایمر، پارکینسون، ام - اس، آب مروارید و ایجاد پیری مؤثرند [بالچ و بالچ، ۱۳۸۱: ۲۱-۱۳؛ حامدی نسیا و همکاران، ۱۳۸۱: ۴۷-۳۹].
19. weight pulling political action committee
معنی کمیته یا کمیسیون فعالیت سیاسی [م].
11. androteredion.
12. National Football League (لیگ ملی فوتبال آمریکایی - م).
1۳. ephedrine. یک محرک روانی با تقلید عمل دستگاه عصبی سمپاتیک است. عوارض جانبی مصرف آن عبارت اند از: افزایش بیش از حد ضربان قلب استراحت (تاکی کاردی)، افزایش فشار خون، اضطراب، لرزش، بی خوابی (گشاهی خواب آلودگی)، سردرد، گیجی، بی اشتها، تحریک پذیری، عصبانیت و غیره [حلب چی، ۱۳۸۰: ۴۴-۳۱ و ۸۰-۷۹].
14. golden rule
1۵. Fast Food. غذای حاضری، آماده یا سریع، نام عمومی گروهی از غذاهایی (اعم از گرم و سرد، اما بیشتر غذاهای گرم) است که به سرعت آماده (پخته) و مصرف می شوند. این غذاها معمولاً از مواد بسیار فراوری شده و بی ارزش به لحاظ وجود آب، مواد معدنی، ویتامین ها و غیره تشکیل شده، خیلی چرب و سرخ شده اند و در پختن آن ها، روغن زیادی به کار رفته است. بنابراین باعث چاقی می شوند. علاوه بر این، خیلی اوقات در پختن آن ها از مواد غذایی مانده و کهنه استفاده می شود که طعم کهنگی آن ها را با مخلوط کردن انواع سس و ادویه ها از بین می برند. در نتیجه، مصرف آن ها برای سلامتی مناسب نیست؛ مثل: انواع همبرگر، پیراشکی، سیب زمینی سرخ کرده (چیپس)، مرغ سوخاری، پیتزا و انواع ساندویچ سوسیس، کالباس و غیره [حجت، ۱۳۸۵: ۱۶-۱۷].
Oxford Advanceed Learner's Dictionary, 2003].
1۶. Table sugers. ظاهراً منظور قند و شکر تصفیه شده ای است که