

## پودمان ۳

### برنامه ریزی تغذیه ورزشی



دستگاه‌های مختلف بدن برای ادامه حیات و انجام وظایف مختلف خود نیازمند یک تغذیه مطلوب و یا به عبارتی یک رژیم غذایی متعادل می‌باشد. غذا خوردن فقط برای پر کردن شکم یا لذت بردن از طعم غذاها نیست، بلکه برای کسب نیروی زندگی و انرژی از دست رفته است. بنابراین در انتخاب مواد غذایی خود باید کاملاً هشیارانه عمل کنیم و نیازمند یک برنامه‌ریزی رژیم غذایی اصول باشیم، رژیم غذایی یک ورزشکار باید با رژیم غذایی فرد عادی تفاوت داشته باشد. ورزشکاران علاوه بر احتیاجات زندگی روزمره، نیاز به سوخت برای تمرین و مسابقه دارند. در صورتی که ورزشکاران از برنامه تغذیه‌ای صحیح پیروی کنند، احتمال موفقیت و سلامت آنها بیشتر می‌شود اما هرگونه اشتباه در آن ممکن است به آسیب‌های جبران‌ناپذیری منجر شود. در فصل حاضر سعی شده است تا براساس آخرین اطلاعات علمی و نیازمندی‌های تغذیه‌ای ورزشکاران یک مرجع نسبتاً مناسب و جامعی برای هنرآموزان رشته تربیت بدنی تهیه و ارائه شود. لازم به ذکر است انتخاب اعداد از منابع موجود با توجه به سهولت در محاسبات برای هنرجویان بوده است که البته این موضوع تأثیر چندانی بر نتیجه محاسبات نمی‌گذارد و برای اطلاعات بیشتر آنها در همراه هنرجو و راهنمای هنرآموزان به ارقام دقیق‌تر اشاره شده است.

## استاندارد عملکرد

محاسبه کالری برای فعالیت‌های مختلف و تهیه یک برنامه ساده مقدماتی تغذیه ورزشی براساس نیاز فرد، با ویژگی‌های مشخص.

## نیازهای روزانه بدن

سؤال



چه کارهایی را روزانه انجام می‌دهیم؟  
چه کارهایی را هر روز تکرار می‌کنیم؟  
از انجام دادن کدام یک از کارهایی که هر روز تکرار می‌کنیم لذت می‌بریم؟  
کدام یک از کارهایی که هر روز تکرار می‌کنیم برای ما سخت است؟  
چه تعداد از کارهای روزمره ما مستقیم یا غیرمستقیم در مورد خوردن است؟



همه ما در طول روز با مسائل گوناگونی مواجه می‌شویم. بسیاری از افراد در روزمرگی‌ها غرق شده‌اند و تنها بر اثر عادت، کارهایشان را انجام می‌دهند. همه ما تا به حال کارهای روزمره ساده‌ای مانند راه رفتن، دویدن، غذا خوردن، خوابیدن، دوش گرفتن، پوشیدن کفش، یا به تن کردن لباس و... را انجام داده‌ایم.



جدول زیر را کامل کنید.

مقدار زمان در شبانه روز	نوع فعالیت	مقدار زمان در شبانه روز	نوع فعالیت
	دوچرخه سواری		خوابیدن
	تماشای تلویزیون		دراز کشیدن
	غذا خوردن		حمام کردن
	گشت زدن در شبکه های اجتماعی		آشپزی
			پیاده روی
			ورزش های تخصصی
			مطالعه کردن



چرا هر روز این کارها را انجام می دهیم؟

این سؤال می تواند یک یا چند جواب داشته باشد. لذت بردن از اجرای آن کار، احساس نیاز بدن برای اجرای آن کار، انجام دادن آن برای رسیدن به هدفی خاص و... یکی از مهم ترین کارهای روزمره که نه تنها همه انسان ها انجام می دهند و برای آن برنامه ریزی می کنند بلکه تمامی موجودات زنده انجام می دهند، غذا خوردن است. تمام افراد در مورد اینکه چه چیزهایی بخورند، چه موقع بخورند و چه مقدار بخورند، برنامه ریزی می کنند.



در موارد زیر در گروه های کلاسی گفت و گو کنید و نتیجه را با هنجرویان دیگر به اشتراک بگذارید.

چرا ما هر روز غذا می خوریم؟

روزانه چه مقدار باید غذا بخوریم؟

ما چه مواقعی غذا می خوریم؟

غذایی که باید بخوریم شامل چه موادی است؟



تصاویر فوق، چه موضوعی را در خصوص تغذیه برای شما تداعی می‌کند؟  
ماشین را بدون سوخت (بنزین، گازوئیل، گاز سی‌ان‌جی و...) تصور کنید. آیا می‌تواند حرکت کند؟  
اگر روغن ماشین را تعویض نکنیم، چه اتفاقی برای ماشین می‌افتد؟  
اگر ماشین، آب، ضد یخ، روغن ترمز و... نداشته باشد چگونه کار می‌کند؟  
آیا همه ماشین‌ها به یک اندازه سوخت احتیاج دارند؟  
ماشین در صورتی که سوخت نداشته باشد، نه تنها حرکت نمی‌کند بلکه حتی روشن هم نمی‌شود، در صورتی که آب نداشته باشد روشن می‌شود، حرکت می‌کند، اما بعد از طی چند کیلومتر موتور ماشین داغ می‌کند و در صورت ادامه حرکت، آسیب‌های جدی به موتور وارد می‌شود و در نهایت از کار می‌افتد.  
همچنین در صورت نداشتن روغن، روغن ترمز، ضد یخ و...، ماشین روشن می‌شود و حرکت می‌کند، اما با اختلال در عملکرد مواجه می‌شود و مشکلات دیگری به وجود می‌آید. زمانی که عقربه بنزین، مخزن را خالی نشان می‌دهد راننده در اولین فرصت به سمت پمپ بنزین می‌رود و باک بنزین را پر می‌کند، در صورتی که بخواهد بنزین بیشتری بزند چه اتفاقی می‌افتد؟ بنزین اضافی به زمین می‌ریزد و از بین می‌رود.

در گروه‌های کلاسی در مورد اینکه بین ماشین و انسان در این زمینه چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی وجود دارد، گفت‌وگو کنید و نتایج آن را در کلاس به اشتراک بگذارید.

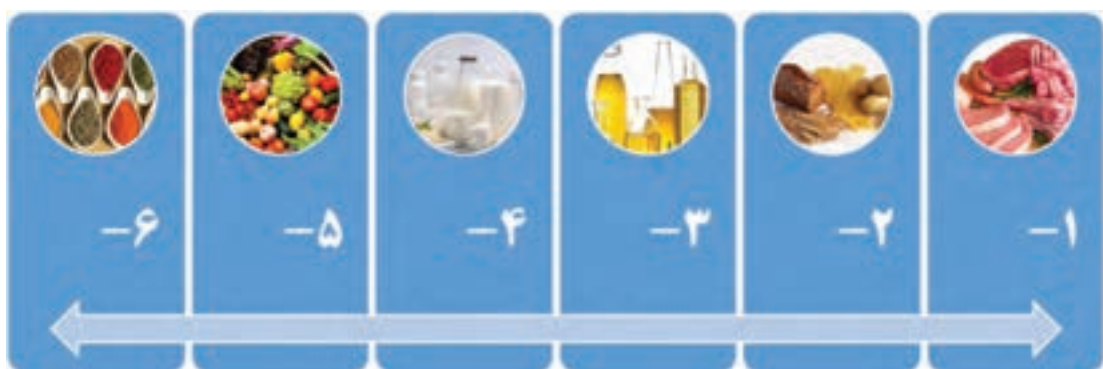
فعالیت  
کلاسی



مهم‌ترین دلیل برای مصرف غذا تأمین انرژی است. رشد و نگهداری بافت‌ها، ترمیم و اصلاح، تنظیم عملکرد اندام‌های بدن، تولید مثل سلولی، تنظیم فعل و انفعالات حیاتی بدن و... نیز، دلایل دیگری برای مصرف غذا هستند.



غذاهایی که در هر یک از این تصاویر می بینید، چه شباهت‌هایی باهم دارند؟  
 چه تفاوت‌هایی دارند؟  
 آیا می‌توانید برای هر گروه از غذاهای موجود در تصاویر یک نام اختصاص دهید؟



روزانه کدام یک از گروه‌های غذایی این جدول را بیشتر مصرف می‌کنید؟ چرا؟

در جدول صفحه قبل مواد غذایی هر گروه، ضمن اینکه تفاوت‌هایی با هم دارند، شباهت‌هایی نیز با هم دارند و می‌توان از طریق همین شباهت‌ها آنها را دسته‌بندی کرد. همان‌طور که بیشتر شما حدس زدید، این گروه‌ها به ترتیب عبارت‌اند از: گروه گوشت، نان و غلات، روغن‌ها، لبنیات، سبزیجات و ادویه.

اولین اصلی که ما باید در برنامه‌ریزی غذایی به آن توجه کنیم، این است که همه این گروه‌های غذایی باید در برنامه غذایی وجود داشته باشد که به آن اصل تنوع گفته می‌شود.

غذاهایی که مصرف می‌کنیم یا در هر یک از این گروه‌ها قرار می‌گیرند یا ترکیبی از مواد مغذی موجود در چند گروه است. این گروه‌های مواد غذایی نه تنها در ظاهر دارای شباهت‌هایی هستند، بلکه در ترکیبات اصلی موجود در آنها نیز شباهت‌هایی وجود دارد؛ البته مواد مغذی موجود در هر یک از گروه‌ها منحصر به فرد است. بدن انسان نیز به همه مواد مغذی موجود در مواد غذایی احتیاج دارد.

جهت رفع این احتیاج، باید سعی کنیم در برنامه غذایی خود هر چه بیشتر از مواد غذایی مختلف استفاده کنیم تا دچار کمبود هیچ نوع ماده غذایی در بدن نشویم. در صورت استفاده نکردن از یک ماده غذایی به هر دلیلی (مانند حساسیت، دوست نداشتن، در دسترس نبودن و...) می‌توان مواد غذایی مشابه را جایگزین آن کرد. اما اگر تعداد غذاهایی که فرد با مصرف آنها مشکل دارد زیاد شود، شخص از لحاظ سلامتی جسمانی با مشکل مواجه می‌شود.

با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، در مورد اینکه استفاده نکردن از هر کدام از گروه‌های غذایی ممکن است چه عوارضی به دنبال داشته باشد و چه راهکاری برای رفع آن وجود دارد، تحقیق کنید و نتایج را به صورت صفحه گسترده در کلاس ارائه دهید.



گروه اول مواد غذایی (نان و غلات)، شامل انواع نان، شیرینی، ماکارونی، قند، عسل و... است. همه اینها با داشتن یک ماده مغذی اصلی باهم مشترک‌اند. به نظر شما نقطه اشتراک آنها با هم چیست؟ اولین حسی که با خوردن عسل، قند یا شیرینی احساس می‌کنید چیست؟ حال مقداری نان یا ماکارونی در دهان بگذارید و آن را کمی بجوید و برای مدت یکی دو دقیقه در دهان نگه

دارید؛ چه طعمی احساس می‌کنید؟ طعمی که احساس می‌کنید (شیرینی)، به دلیل وجود ماده‌ای به نام قند است. این همان نقطه مشترک در بین گروه نان و غلات است. نام دیگر قندها، «کربوهیدرات» است.

## کربوهیدرات‌ها

کربوهیدرات‌ها بزرگ‌ترین منبع انرژی هستند که نیازهای اصلی انرژی بدن را تأمین می‌کنند و در واقع همان سوختی است که بدن را در حرکت نگه می‌دارد. بدن انسان برای حفظ سلامت باید درصد معینی کربوهیدرات جذب کند. سازمان سلامت جهانی توصیه می‌کند که بین ۵۵ تا ۷۵ درصد از انرژی موردنیاز یک بزرگسال باید از جذب کربوهیدرات تأمین شود. اگر این میزان کربوهیدرات در بدن تأمین نشود، مشکلاتی مثل دردهای عضلانی، خستگی، عملکرد ضعیف مغزی و پایین آمدن مقاومت بدن در مقابل بیماری‌ها حاصل می‌شود. کربوهیدرات‌ها عمدتاً منشأ گیاهی دارند. مواد غذایی با منشأ حیوانی یا فاقد کربوهیدرات‌اند یا کربوهیدرات بسیار اندکی دارند. کبد (جگر) حیوانات به مقدار کمی کربوهیدرات به صورت گلیکوژن در خود دارد، زیرا کبد محل ذخیره گلیکوژن در بدن است. وقتی ماشینی با سرعت بیشتر حرکت می‌کند، یا از سربالایی بالا می‌رود، آیا مصرف سوختش بیشتر می‌شود؟

بیشترین مواد غذایی که در روز مصرف می‌کنید، چیست؟ چرا؟

گفت و گو کنید



بدن انسان نیز، هرگاه فعالیت ورزشی انجام می‌دهد، نیازش به مصرف انرژی افزایش می‌یابد و هر چه شدت و سرعت فعالیت بیشتر باشد، مصرف انرژی بیشتر می‌شود. بنابراین چون منبع اصلی تأمین انرژی بدن کربوهیدرات‌ها هستند، افرادی که ورزش می‌کنند، باید مصرف غذاهای حاوی کربوهیدرات را بیشتر کنند تا نیازهای انرژی ناشی از فعالیت‌های بیشتر، تأمین شود. این نکته نیز نباید فراموش شود که مصرف بیش از نیاز غذاهای حاوی کربوهیدرات باعث افزایش وزن می‌شود. همچنین مصرف غذاهای حاوی کربوهیدرات‌هایی که شیرین هستند، مانند قندها و شیرینی‌ها می‌تواند مشکل آفرین باشد (خرابی دندان‌ها، احتمال مبتلا شدن به بیماری دیابت و ...).



آیا تابه‌حال برای کاهش وزن‌تان به شما توصیه شده است که سبزیجات مصرف کنید؟ آیا علت آن را می‌دانید؟

گفت و گو کنید



بعضی از غذاها مانند میوه‌ها، سبزیجات، غلات و نان‌های سبوس‌دار حاوی نوعی از کربوهیدرات به نام فیبر هستند، که تولید انرژی نمی‌کنند اما در کمک کردن به سلامت دستگاه گوارش بسیار مفیدند. متخصصین



تغذیه مصرف این نوع غذاها را برای سلامتی توصیه می‌کنند.  
**فیبر:** فیبر اغلب در مواد خوراکی گیاهی از قبیل سبزیجات، میوه‌ها، حبوبات، غلات کامل، آجیل‌ها و مغزها یافت می‌شود. فیبرها به دو دسته محلول و نامحلول در آب طبقه‌بندی می‌شوند.



هنگامی که فیبرها را می‌خورید، ماده‌ای ژله مانند تشکیل شده که در روده می‌نشیند، همین امر فرایند هضم و جذب مواد مغذی را کندتر می‌نماید، در نتیجه فرد برای مدت طولانی احساس سیری می‌کند و اشتهايش کم می‌شود.

#### سؤال

آیا می‌دانید سوخت اصلی بدن چیست؟ و موتور انسان با چه سوختی روشن می‌شود؟

همان‌طور که از نفت خام نمی‌توان مستقیماً برای سوخت ماشین‌ها استفاده کرد و باید در فرایند شیمیایی به بنزین تبدیل شود، بدن انسان نیز نمی‌تواند از غذاهایی که می‌خوریم به طور مستقیم استفاده کند. غذاهای حاوی کربوهیدرات برای اینکه در بدن تولید انرژی کنند باید در دستگاه گوارش تجزیه و به مولکول‌های ریزتری تبدیل شوند. کوچک‌ترین واحد کربوهیدرات‌ها **گلوکز** نام دارد و به عنوان سوخت اصلی بدن شناخته می‌شود. گلوکز پس از تجزیه، جهت مصرف بدن وارد جریان خون می‌شود و قندخون را تشکیل می‌دهد. گلوکز از طریق خون به سلول‌های بدن که نیاز به انرژی دارند، فرستاده می‌شود، به مصرف می‌رسد و تولید انرژی می‌کند. در صورت نیاز نداشتن به آن، به کبد می‌رود و به صورت مولکول‌های درشت‌تری به نام گلیکوژن ذخیره می‌شود.

گلوکز در نوشابه‌های ورزشی، در مکمل‌های نگه‌دارنده و افزایش‌دهنده وزن، همچنین در مکمل‌های حاوی کراتین به وفور یافت می‌شود. هر شیشه نوشابه ۳۰۰ میلی‌لیتری، حاوی تقریباً ۱۳ قاشق از این قند است. این در حالی است که میزان مجاز مصرف این قند در حدود ۱۰ قاشق در روز است. بنابراین، در صورتی که شما در طول روز، صرف‌نظر از سایر منابع غنی این قند، حتی یک نوشابه قندی میل کنید، در مصرف این قند دچار افراط شده‌اید. این در حالی است که تعداد زیادی از افراد به جای شیشه‌های ۳۰۰ میلی‌لیتری، از بطری‌های یک و نیم لیتری خانوادگی استفاده می‌کنند و در بسیاری از موارد نیز به جای آب یا دوغ از این قبیل نوشابه‌ها استفاده می‌کنند. البته حدمجاز مصرف ذکر شده برای افراد عادی نیز محاسبه شده و رعایت آن برای حفظ سلامتی لازم است. ورزشکارانی که در طول روز، ساعت‌ها وقت خود را با فعالیت‌های ورزشی سپری می‌کنند، مسلماً به مقادیر بیشتری از قندها نیاز دارند.



### سؤال



علت چاق شدن چیست؟

به نظر شما آیا فقط مصرف بیش از اندازه غذاهای پرچرب باعث چاقی می‌شود؟  
آیا مصرف بیش از اندازه غذاهای پرکربوهیدرات یا غذاهای سرشار از پروتئین می‌تواند باعث چاقی شود؟

ماشین‌ها به اندازه حجم باک بنزین ذخیره می‌کنند و بیشتر از آن بنزین به زمین می‌ریزند و به هدر می‌رود. اما در بدن انسان در صورتی که بیش از اندازه غذا مصرف شود، به چند روش ذخیره می‌شود: به شکل قند (گلوکز) در خون و به شکل قند (گلیکوژن) در کبد. همچنین در صورتی که این ذخایر تکمیل شوند به شکل چربی در قسمت‌هایی از بدن مانند شکم، ران‌ها، باسن و... ذخیره می‌شوند. ذخیره‌شدن غذا به صورت قند، در خون، عضله و کبد محدود است و در حدود ۴۰۰ گرم بیشتر نیست، اما ذخیره‌شدن آن به صورت چربی می‌تواند چندین کیلوگرم باشد.

هر نوع غذایی که مصرف کنیم، اعم از غذاهای حاوی کربوهیدرات، چربی یا پروتئین، در صورتی که اضافه بر نیاز بدن باشد به صورت چربی در بدن ذخیره می‌شود. در صورتی که چربی بیش از مقدار مجاز در بدن ذخیره شود، می‌تواند مشکلاتی را برای سلامتی به وجود آورد، این مشکل را اضافه وزن یا چاقی می‌نامند. اضافه وزن، باتوجه به مقدار آن محاسبه و درجه‌بندی شده است.



### ارزشیابی



- ۱ برای هر ۶ گروه غذایی یک مثال بنزین.
- ۲ فواید مصرف فیبرها را در بدن توضیح دهید.
- ۳ رژیم غذایی ورزشکاران با افراد عادی در مصرف کربوهیدرات، چه تفاوتی دارد؟

## چربی‌ها

گروه‌های غذایی روغن‌ها، بیشترین درصد چربی را در خود دارند. گروه لبنیات و گوشت‌ها نیز مقادیر قابل توجهی چربی در خود دارند.

چربی‌ها نیز مانند قندها بعد از گوارش وارد خون شده و ضمن جابه‌جاشدن در بدن، می‌توانند به داخل سلول‌ها بروند و پس از سوخت، تولید انرژی کنند یا ذخیره شوند. چربی‌ها زمانی به صورت سوخت در بدن تولید انرژی می‌کنند که این موارد رعایت شود:

۱ فعالیتی که انجام می‌دهیم سبک و یکنواخت باشد ۲ مقدار گلوکز موجود کمتر از نیاز بدن باشد.

### نقش چربی‌ها در بدن چیست؟

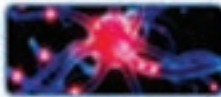
چربی غنی‌ترین منبع انرژی در بدن است. هر یک گرم چربی حدود ۹ کیلوکالری انرژی تولید می‌کند.



وجود چربی در غذا باعث خوشمزه‌شدن و برانگیختن اشتها می‌شود و در ایجاد احساس سیری بعد از خوردن غذا مؤثر است.



چربی‌ها پیش‌ساز برخی هورمون‌ها هستند.



چربی‌های زیر پوستی از هدررفتن حرارت بدن و نفوذ سرما به بدن جلوگیری می‌کنند.



چربی‌ها منبع آن بخش از اسیدهای چرب ضروری‌اند که بدن به طور طبیعی آنها را تولید نمی‌کند.



ویتامین‌های K, A, D, E محلول در چربی هستند. بنابراین چربی موجود در رژیم غذایی، این ویتامین‌ها را به بدن می‌رساند.



مولکول‌های چربی موجود در خون چند نوع‌اند و به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

۱ چربی‌های سبک (کلسترول بد) LDL

۲ چربی‌های سنگین (کلسترول خوب) HDL

چربی‌های سبک برای سلامتی مضر است، در رگ‌های خونی رسوب می‌کند و باعث گرفتگی رگ‌های خونی می‌شود. چربی‌های سنگین برای سلامتی مفید است و به بازشدن رگ‌های خونی بسته شده کمک می‌کند. زیادتر بودن مقدار آنها در خون نشانه خوبی برای سلامتی افراد است.

غذاهایی که می‌خوریم حاوی دو نوع چربی هستند: چربی‌های اشباع شده و چربی‌های اشباع نشده. هر دو نوع این چربی‌ها به یک اندازه در بدن انرژی تولید می‌کنند ولی اثرات این دو بر روی چربی خون متفاوت است.



چربی اشباع نشده در روغن زیتون، گردو، آجیل، غذاهای دریایی و تخم مرغ یافت می شود. این چربی برعکس چربی اشباع شده، باعث کاهش تری گلیسیریدها (اسیدهای چرب) و افزایش کلسترول خوب و کاهش کلسترول بد می گردد و به این طریق کلسترول وارد کبد می شود. چربی های اشباع نشده در دمای معمولی مایع هستند.

چربی اشباع شده که جامد است، در غذاهای حیوانی، غذاهای فرآوری شده و در روغن بعضی از مواد گیاهی از قبیل روغن خرما، روغن نارگیل و کره کاکائو یافت می شود. این چربی باعث افزایش کلسترول بد می شود و سپس وارد خون می گردد. چربی های اشباع شده در دمای معمولی جامد هستند.

«امگا ۳» یکی از چربی های اشباع نشده مفید و ضروری برای بدن است اما چون در بدن ساخته نمی شود، باید در رژیم غذایی گنجانده شود، زیرا از چربی های ضروری برای بدن است. «امگا ۳» موجب کاهش چربی و فشار خون می شود و جلوی ضربان نامنظم قلب را می گیرد. «امگا ۳» در تن ماهی، ماهی ساردین، ماهی سالمون و تخم مرغ و... یافت می شود.



چربی های خوب



چربی های بد



فعالیت بدنی و ورزش می‌تواند چربی‌های خوب خون را افزایش و چربی‌های مضر خون را کاهش دهد. همچنین چربی‌های ذخیره شده در اندام‌ها را نیز کاهش می‌دهد و تناسب اندام را به دنبال خواهد داشت. فعالیت‌های استقامتی بیشترین تأثیر را در کاهش چربی‌ها دارند. برای اینکه این فعالیت‌ها مؤثرتر باشند، باید هر جلسه تمرین شامل یک ساعت تمرین مداوم و یکنواخت و در هر هفته سه جلسه تمرینی یا بیشتر گنجانده شود. در صورتی که مقدار تمرین کمتر باشد تأثیر آن هم کمتر خواهد بود. برای افزایش اثربخشی تمرین، تمرین استقامتی و منظم لازم است.

ارزشیابی



- ۱ چه نوع تمریناتی چربی‌های سنگین را در خون افزایش می‌دهد؟
- ۲ چه نوع غذاهایی می‌تواند چربی‌های سنگین را در خون افزایش دهد؟

فعالیت  
غیرکلاسی



چه نوع روغن‌هایی در خانه مصرف می‌کنید؟ فواید و ضررهای آنها را بنویسید.

## پروتئین‌ها



اختلاف خودروهای فوق در چیست؟

سؤال

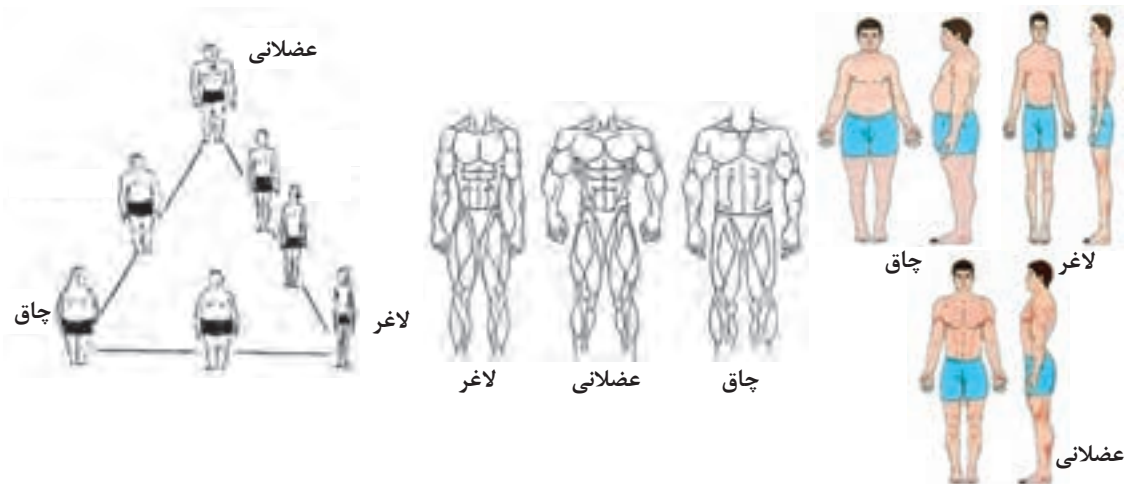


این خودروها همه نیروی محرکه دارند و حرکت می‌کنند؛ اما قدرت، سرعت و توانایی‌های آنها با هم متفاوت است، زیرا قدرت موتور، استحکام بدنه و شاسی آنها با هم متفاوت است. از بعضی‌ها فقط برای رفت و آمد و کارهای عادی روزمره استفاده می‌شود و بعضی دیگر برای کارهایی همچون سرعت، حمل بار، عبور از مسیرهای سخت و ... طراحی شده‌اند.

بدن انسان‌ها نیز دارای توانایی‌های متفاوتی است. این تفاوت‌ها را در رشته‌های مختلف ورزشی می‌توان مشاهده کرد. این تفاوت‌ها ناشی از تفاوت در ابعاد، اندازه‌های بدنی، حجم و نوع عضلات است. هر قدر حجم عضلانی بیشتر باشد، قدرت عضلانی نیز بیشتر می‌شود. البته نوع عضلات نیز در قدرت، سرعت و استقامت عضلات نقش دارد.



در گروه‌های کلاسی راجع به این موضوع بحث کنید که چرا چند نفر با وزن یکسان قدرت بدنی متفاوت دارند؟



عضلات از اجزای کوچکی به نام پروتئین ساخته شده‌اند. پروتئین عامل اصلی و اولیه زندگی است و بدون آن حیات ممکن نیست. ماده اصلی تشکیل دهنده اعضای بدن «پروتئین» است که در ساختمان بدن نقش اصلی را دارد و برای رشد بدن ماده‌ای ضروری است. همچنین در صورتی که آسیب دیدگی یا بیماری اتفاق افتد، پروتئین در اصلاح و ترمیم آن نقش دارد.

گروه غذایی گوشت‌ها بیشترین مقادیر پروتئین را در خود دارند و گروه‌های غلات و لبنیات نیز منابع خوبی برای دریافت پروتئین هستند.

پروتئین‌ها در بدن نقش اساسی دارند و در صورت کمبود، می‌توانند آسیب‌های جدی و بعضی اوقات آسیب‌های جبران‌ناپذیری به بدن وارد کنند. زمانی که کمبود پروتئین در دوران رشد اتفاق می‌افتد، می‌تواند غیرقابل جبران باشد، به ویژه زمانی که این دوره از نظر زمانی طولانی باشد. آسیب‌هایی که کمبود پروتئین در دوره رشد به بار می‌آورد ممکن است در کل عمر همراه فرد باشد. اما اگر در دوره بعد از بلوغ باشد، آسیب‌ها کمتر و قابل جبران‌تر است. به همین دلیل دوران کودکی، نونهالی و نوجوانی از نظر مصرف پروتئین دوره‌های بحرانی است و باید به آنها توجه ویژه داشت.



پروتئین‌ها، علاوه بر داشتن نقش ساختمانی و ترمیمی، می‌توانند در سوخت‌وساز بدن نیز نقش داشته باشند و در صورتی که کربوهیدرات و چربی در دسترس نباشد به عنوان سوخت در بدن، تولید انرژی کنند. البته این تولید انرژی زمانی اتفاق می‌افتد که منابع کربوهیدرات و چربی در بدن تمام شده باشند یا به علت بیماری، بدن نتواند از آنها استفاده کند. در این صورت پروتئین‌سوزی اتفاق می‌افتد و بدن اصطلاحاً «خودخوری» می‌کند.

در این مشکل عضلات تحلیل می‌روند و بدن به طرز وحشتناکی لاغر می‌شود. این اتفاق در گرسنگی‌های طولانی‌مدت و قحطی‌ها دیده می‌شود.

#### سؤال



آیا منابع پروتئین فقط در گوشت‌ها و لبنیات موجود است؟  
آیا در منابع غذایی گیاهی هم پروتئین وجود دارد؟  
در صورت وجود پروتئین در منابع گیاهی، ارزش غذایی آنها چگونه است؟

مقدار مصرف پروتئین‌ها در غذای روزانه حدود ۱۵ درصد سفارش شده است و به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، مصرف حدود یک گرم در روز توصیه شده است. یعنی یک فرد با وزن ۷۰ کیلوگرم، باید حداقل ۷۰ گرم پروتئین در روز مصرف کند. البته ورزشکاران و افرادی که جراحی دارند و مادران باردار مقادیر بیشتری پروتئین احتیاج دارند و ممکن است به دو تا سه گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برسند. هنگامی که رژیم غذایی برای ساختن و ترمیم بافت‌ها، پروتئینی بیشتر از نیاز بدن فراهم کند، پروتئین اضافی به گلوکز تبدیل یا به صورت چربی ذخیره می‌شود. البته در صورتی که پروتئین زیادتر از نیاز بدن مصرف شود بدن مقداری از پروتئین را از طریق ادرار دفع می‌کند اما مصرف بیش از حد آن می‌تواند به کلیه‌ها آسیب وارد کند (قابل توجه افرادی که مکمل‌های پروتئینی مصرف می‌کنند).

#### تحقیق کنید



تفاوت پروتئین حیوانی و گیاهی در چیست؟ آیا هر کدام به تنهایی می‌توانند نیازهای بدن را به پروتئین تأمین کنند؟

ورزشکاران، مخصوصاً ورزشکاران قدرتی در رژیم غذایی روزانه خود به پروتئین بیشتری نیاز دارند. حدود دو گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و در صورتی که تمرینات حرفه‌ای و سنگین دارند، این نیاز تا حداکثر سه گرم افزایش می‌یابد. در صورت مصرف بیش از حد پروتئین نه تنها سودی عاید بدن نمی‌شود، بلکه می‌تواند عملکرد کبد و کلیه‌ها را مختل کند و به آنها آسیب بزند.

یک رژیم غذایی سرشار از پروتئین حیوانی، خطراتی را نیز در پی دارد. گوشت ممکن است هورمون‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها، باکتری‌ها و انگل‌های مضر داشته باشد. هضم پروتئین حیوانی، سخت‌تر است و می‌تواند به کبد فشار وارد کند. بیشتر پروتئین‌های حیوانی هنگام پخته شدن در معرض حرارت زیاد، قرار می‌گیرند و این می‌تواند ماهیت پروتئین را تغییر دهد و از کیفیت آن بکاهد.

پروتئین‌ها از اجزای کوچکی به نام «اسیدآمین» ساخته شده‌اند. پروتئین‌های موجود همگی از حدود بیست

نوع «اسیدآمین» ساخته شده‌اند. اسیدهای آمینه از نظر نقش تغذیه‌ای به دو گروه ضروری و غیرضروری تقسیم می‌شوند. اسیدهای آمینه‌ای که بدن نمی‌تواند آنها را برای رشد و نگهداری بافت‌ها به مقدار لازم بسازد، اسیدهای آمینه ضروری می‌گویند. آنها نه اسید آمینه هستند که باید در رژیم غذایی روزانه تأمین شوند. اسیدهای آمینه غیرضروری، آنهایی هستند که بدن انسان توانایی ساختشان را دارد و در صورتی که در غذای روزانه تأمین نشوند، بدن می‌تواند آنها را بسازد.

پروتئین‌های حیوانی نظیر تخم‌مرغ، شیر، پنیر، ماست، گوشت قرمز، مرغ و ماهی ارزش غذایی بالایی دارند. حبوبات و مغزها نیز منابع غنی پروتئین به شمار می‌روند. اگرچه کیفیت و مقدار پروتئین غلات، کمتر است، اما مقادیر مصرفی نان، غلات، برنج و ماکارونی، نسبت مهمی از پروتئین دریافتی را فراهم می‌کند. سبزی‌ها و میوه‌ها بخش کوچکی از پروتئین رژیم غذایی را فراهم می‌کنند.



سفیده تخم‌مرغ یکی از بهترین و کامل‌ترین منابع پروتئین برای بدن انسان است و باید در رژیم غذایی گنجانده شود، اما در مصرف زرده تخم‌مرغ باید مراقب بود و در روز بیش از یک یا دو زرده تخم‌مرغ نباید مصرف کرد.

اگر از علاقه‌مندان به گوشت‌های فراوری شده هستید (سوسیس و کالباس)، تحقیق کنید برای نگهداری طولانی‌مدت آنها از چه روشی استفاده می‌شود و این روش‌ها چه تأثیری بر سلامت دارد؟



تحقیق کنید



- ۱ چگونه با مصرف پروتئین زیاد می‌توان حجم عضلات را افزایش داد؟
- ۲ کمبود پروتئین در چه زمانی آسیب بیشتری به بدن می‌رساند؟ چرا؟

ارزشیابی







آیا خودرو فقط به مواد انرژی‌زا نیاز دارد؟  
آیا خودرو بدون مکمل حرکت نمی‌کند؟

بدن انسان نیز مانند خودرو، علاوه بر مواد انرژی‌زا، به مواد دیگری نیاز دارد. اگر شما دچار ریزش مو یا پوسته پوسته شدن لب‌ها شده‌اید، یا اگر مدام دست و پایتان خواب می‌رود، یا اینکه در قسمت‌های انتهایی بدن (انگشتان دست و پا) احساس سوزش و گزگز دارید، یا نمی‌توانید تعادل خود را موقع راه رفتن کنترل کنید یا در هنگام ورزش و انجام دادن تمرینات ورزشی دچار درد مفاصل، یا گرفتگی عضلانی می‌شوید، همه این علائم می‌تواند مربوط به کمبود موادی در بدن شما باشد که به آنها **ویتامین‌ها** گفته می‌شود. ویتامین‌ها موادی هستند که در بدن ساخته نمی‌شوند ولی بدن به آنها نیاز دارد و باید از طریق تغذیه تأمین شوند. حال ممکن است این سؤالات در ذهن شما نقش ببندد:

آیا فعالیت، نیاز به این مواد را افزایش می‌دهد؟

آیا ورزشکاران، نسبت به افراد عادی، احتیاج بیشتری به مصرف ویتامین دارند؟

آیا تغذیه با ویتامین موجب بهبود عملکرد و رشد می‌شود؟

سلول‌های بدن ما، به خصوص سلول‌های عضله‌ای بدن، برای رشد، بقا و متابولیسم کامل به بعضی واکنش‌های بیوشیمیایی احتیاج دارند. انجام این واکنش‌ها نیز به ویتامین‌های مشخص، به عنوان کاتالیزور واکنش، احتیاج دارد و نبودن هر یک از این مواد مهم، پیشرفت در عضله‌سازی را متوقف می‌کند. در واقع هرگونه فرایند تولید انرژی یا مرحله رشد عضله، که ما به آن نیاز داریم، به طریقی به ویتامین‌ها بستگی دارد؛ به طور مثال مصرف ویتامین E برای ورزشکاران باعث ترمیم بهتر و سریع‌تر بعد از ورزش می‌شود. مهم‌ترین منبع برای به دست آوردن ویتامین‌ها غذاها هستند. اغلب مردم در صورت داشتن تغذیه درست و اصولی قادرند ویتامین‌های مورد نیاز روزانه‌شان را به دست آورند. برای به دست آوردن ویتامین‌ها از طریق غذا باید روزانه از انواع مختلف غذاها استفاده کنیم.

برخلاف تصور اغلب ورزشکاران، استفاده از قرص‌های ویتامینی اثرات خوبی بر بهبود وضع بدنی ورزشکار و بالابردن بازدهی ورزشی وی ندارد. البته باید توجه داشت که روزانه مقادیر لازم ویتامین‌ها را باید از طریق غذا دریافت کنیم؛ زیرا کمبود ویتامین‌ها در بدن می‌تواند بازدهی ورزشی فرد را کاهش دهد.



## آب و املاح معدنی

سؤال



آیا می‌دانید علت جوش آوردن خودرو چیست؟  
آیا تا به حال، بعد از یک فعالیت ورزشی سنگین، احساس ضعف و کاهش توان در خود داشته‌اید؟  
آیا می‌دانید دمای بدن چگونه تنظیم می‌شود؟

دریافت آب برای حیات، لازم و حتی ضروری‌تر از انرژی است، زیرا بدن قادر است بدون دریافت غذا چندین هفته زنده بماند، بدون دریافت آب نمی‌تواند بیش از چند روز به زندگی ادامه دهد. نیاز به آب دائمی است و این نیاز متناسب با مقدار آبی است که بدن از دست می‌دهد. از طرف دیگر مقدار آب مورد نیاز برحسب ترکیب رژیم غذایی، درجه حرارت محیط، کار عضلانی و... تغییر می‌کند. با افزایش فعالیت ورزشکار، آب مصرفی بدن او بیشتر می‌شود در نتیجه نیاز او به آب نیز افزایش می‌یابد. پس سن ورزشکار، میزان فعالیت او، درجه حرارت محیط، نوع غذایی که مصرف کرده و بسیاری از عوامل دیگر بر نیاز او به آب مؤثر است و اگر تأمین نشود، خصوصاً در طول مسابقه، اثرات سوئی بر کیفیت عملکرد ورزشکاران خواهد گذاشت.

### نهی از نوشیدن آب در هنگام غذا خوردن

امام رضا علیه السلام فرمودند «هر کس می‌خواهد معده‌اش مشکل ایجاد نکند در وسط غذا آب ننوشد تا از خوردن فارغ شود، و هر کس این کار را انجام دهد یعنی وسط غذا آب بنوشد بدنش از نظر طبیعت «تر» و معده‌اش «ضعیف» می‌شود و رگ‌ها نیروی طعام را به خود جذب نمی‌کنند و در معده سفت می‌گردد. از نظر علوم امروزی، نوشیدن آب به مقدار زیاد در ضمن غذا سبب رقیق شدن اسیدهای هاضمه و کم‌نمودن تأثیر آنها می‌شود و به‌علاوه معده را خسته می‌کند.

## کنترل دمای بدن



وقتی بدن گرم می‌شود، آب به شکل عرق از پوست دفع و در نتیجه تبخیر می‌گردد و بدن شما سرد می‌شود. در واقع یک سیستم خنک‌کننده در بدن شما وجود دارد؛ ولی برای اینکه این سیستم به کار خود ادامه دهد، لازم است آب از دست رفته بدن را جبران کنید. اگر به اندازه کافی و در حد جبران عرق از دست رفته آب ننوشید، خون غلیظ و جریان خون کند می‌شود و باعث می‌گردد که بر قلب فشار وارد شود. در صورتی که کمبود مایع زیاد باشد، بدن شما

برای تولید عرق به اندازه کافی آب ندارد. در این نقطه، درجه حرارت بدن می‌تواند تا حد خطرناکی بالا برود.

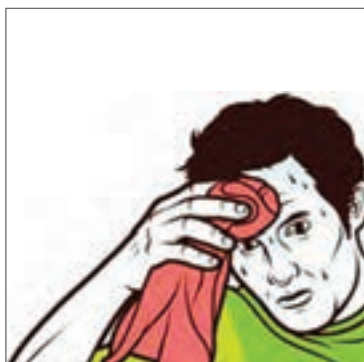


به نظرتان ورزشکاران چه زمانی به آب بیشتر نیاز دارند؟  
چگونه بدانیم آب مورد نیازمان چه مقدار است؟  
چه موقع بنوشیم و در چه زمانی به نوشیدنی‌هایی غیر از آب احتیاج داریم؟

چیزی که به روشنی مشخص است این است که ورزشکاران از نظر اندازه بدن، میزان تعریق و مقدار و نوع ورزشی که انجام می‌دهند، بسیار متفاوت‌اند.

البته نوع آب و هوایی که در آن فعالیت ورزشی انجام می‌شود، هم بسیار مهم است. هر کدام از این عوامل می‌تواند در مقدار مایعات دریافتی تأثیرگذار باشد. یک راه ساده برای فهمیدن میزان نیازمان به نوشیدن، وزن کردن خودمان است بدون لباس، هم پیش از ورزش و هم بعد از آن. در صورتی که در طی ورزش، بدن کاهش دو درصدی یا بیشتر - نسبت به حد طبیعی‌اش (وقتی بدن دچار کم‌آبی نیست) - داشته باشد کم‌آبی شروع شده است و کم‌کم تمرینات ورزشی تحت تأثیر قرار می‌گیرد، زیرا نوشیدن آب ناکافی بوده است. اگر تمرینات، طولانی و در محیط گرم یا مرطوب باشد، فقط نوشیدن آب در طی تمرینات کافی نیست. دو ساعت تمرینات سخت، تخلیه سوخت بدن را، که همان گلیکوژن موردنیاز ماهیچه است، به دنبال دارد، زیرا آب خالی برآورده‌کننده این سوخت نیست. از طرف دیگر نمی‌توان تمرینات را برای خوردن وعده مناسب قطع کرد.

بهترین روش برای تأمین آب و سوخت مناسب برای بدن، در نظر گرفتن یک نوشیدنی مناسب حاوی کربوهیدرات لازم است. برای تحمل هر یک ساعت ورزش ۳۰ تا ۶۰ گرم کربوهیدرات کافی است. همچنین تأمین سدیم کافی، که در طی تعریق از بدن دفع می‌شود، نیز ضروری است. البته کمبود سدیم در نوشیدن زیاد آب نیز اتفاق می‌افتد.



- ۱ آیا تشنگی معیار مناسبی برای کم‌آبی است؟ چه موقع باید آب مصرف کرد؟
- ۲ آیا می‌توان به تمام ورزشکاران مقدار مایع مصرفی یکسانی توصیه کرد؟ چرا؟



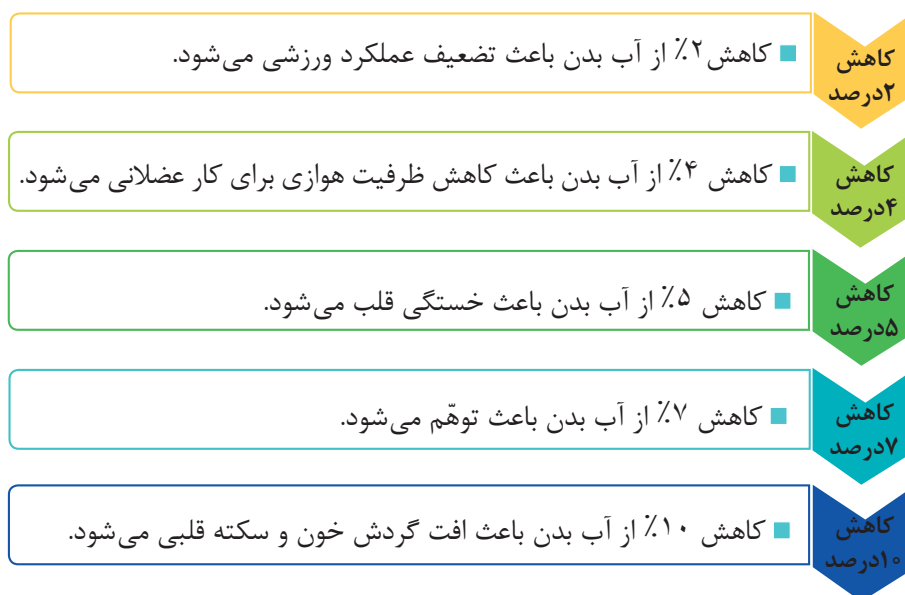
## نوشیدنی‌های ورزشی

سؤال



وقتی که هوا گرم است یا فعالیت می‌کنید، چه اتفاقی در بدن شما رخ می‌دهد؟ آیا هنگام تعریق در ورزش و فعالیت بدنی فقط آب بدن را از دست می‌دهید؟ چگونه می‌توان به تمرین و فعالیت بدنی ادامه داد بدون اینکه دچار مشکل شوید؟

مصرف نوشیدنی‌ها بر عملکرد ورزشکاران بسیار تأثیر دارد. طی تمرینات، آب بدن فرد کم می‌شود و در صورت جبران نشدن میزان آب از دست‌رفته، عملکرد بدن فرد دچار اختلال می‌شود. تعریق، ضمن اینکه یکی از راه‌های حفظ دمای طبیعی بدن (۳۷ درجه سانتی‌گراد) است، سبب کاهش مایعات و الکترولیت‌های بدن (مواد معدنی مانند کلرید، کلسیم، فسفات، منیزیم، سدیم و پتاسیم) نیز می‌شود و اگر به‌دقت مورد بررسی و معاینه قرار نگیرد به کم‌آبی بدن و نهایتاً به افت گردش خون و سکتۀ قلبی منجر می‌شود. اثر کاهش مایعات در بدن به این صورت است:



عرقی که از پوست تبخیر می‌شود الکترولیت‌های گوناگونی دارد. ترکیب الکترولیتی عرق متغیر است اما می‌توان گفت دربرگیرنده اجزای زیر است:  
سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، کلرید، بیکربنات، فسفات و سولفات.

سؤال



آیا در هنگام فعالیت ورزشی فقط آب و املاح معدنی خود را از دست می‌دهید؟ سوخت اصلی بدن در هنگام فعالیت چیست؟

## ضرورت وجود کربوهیدرات در نوشیدنی‌های ورزشی

همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد، کربوهیدرات به صورت گلوکز در کبد و عضلات ذخیره می‌شود و مؤثرترین منبع تولید انرژی است، و برای سوخت‌وساز، نسبت به پروتئین یا چربی، به اکسیژن کمتری نیاز دارد.

ذخایر طبیعی کربوهیدرات بدن در برخی ورزشکاران به این شرح است:

- مرد ورزشکار ۷۰ کیلوگرمی: گلیکوژن کبد ۹۰ گرم، گلیکوژن عضله ۴۰۰ گرم.

زن ورزشکار ۶۰ کیلوگرمی: گلیکوژن کبد ۷۰ گرم، گلیکوژن عضله ۳۰۰ گرم.

طی یک جلسه تمرین سنگین، کربوهیدرات به میزان ۳ تا ۴ گرم در دقیقه کاهش می‌یابد و اگر این تمرین برای دو ساعت یا بیشتر ادامه یابد، بخش عمده‌ای از کل ذخائر کربوهیدرات بدن، کاهش می‌یابد که سبب واماندگی (خستگی مفرط) می‌گردد و اگر بازبایی نشود به کاهش عملکرد ورزشی می‌انجامد.

بازسازی ذخائر گلیکوژن کبد و عضله پس از تمرین، معمولاً به ۲۴ تا ۴۸ ساعت استراحت کامل نیاز دارد. طی تمرین، مصرف گلوکز خون توسط عضلات افزایش می‌یابد. برای جلوگیری از کاهش سطح گلوکز خون، ذخائر کبد تجزیه می‌شوند و گلوکز تولید می‌کنند، تا سطح گلوکز خون را حفظ کنند.

مصرف کربوهیدرات پیش از فعالیت، در زمان فعالیت و پس از فعالیت از افت شدید سطح گلوکز خون جلوگیری می‌کند و سبب حفظ ذخائر گلیکوژن بدن می‌شود. درست نیست که ورزشکاران پیش یا در زمان فعالیت ورزشی غذا مصرف کنند بنابراین برای تأمین کربوهیدرات مورد نیاز، به نوشیدنی‌های ورزشی احتیاج دارند.

### سؤال



آیا میزان غلظت کربوهیدرات و املاح معدنی در نوشیدنی‌های ورزشی متفاوت است؟  
آیا نوشیدنی ورزشی که در هنگام ورزش‌های رزمی هدفی مصرف می‌کنید با نوشیدنی در هنگام ورزش‌های توپی باید متفاوت باشد؟ چرا؟

هرقدر مقدار کربوهیدرات در نوشیدنی بیشتر باشد، معده را با سرعت کمتری تخلیه می‌کند و دیرتر جذب می‌شود. برای اینکه مایعات سریع‌ترین زمان جذب را داشته باشند باید حدود ۶ تا ۸ درصد کربوهیدرات داشته باشند که به آن نوشیدنی ایزو تونیک می‌گویند. نوشیدنی‌هایی که دارای الکترولیت‌ها به ویژه سدیم و پتاسیم، هستند با کاهش میزان ادرار، معده را سریع‌تر تخلیه می‌کنند و بیشتر توسط روده‌ها جذب می‌شوند و این سبب حفظ و نگه‌داری مایعات بدن می‌شود.

نوشیدن آب معمولی سبب نفخ، فرونشاندن تشنگی و تحریک ادرار می‌شود و به همین دلیل آب در بدن به اندازه لازم ذخیره شده نیست. آب ساده، کربوهیدرات یا الکترولیت ندارد. بنابراین نوشیدن آب معمولی یک انتخاب ضعیف در زمانی است که مصرف بالای مایعات موردنیاز باشد.

غلظت یک مایع، ناشی از تعداد ذرات مواد در آن است. در یک نوشیدنی ورزشی این ذرات شامل کربوهیدرات و الکترولیت‌هاست و غلظت مایعات بدن، که پلاسمای خون مهم‌ترین آنهاست، شامل ذرات سدیم، پروتئین و گلوکز است.

به نوشیدنی‌هایی که غلظت آنها با مایعات بدن برابر است و با مایعات بدن در تعادل‌اند، نوشیدنی‌های ایزوتونیک گفته می‌شود که ۶ تا ۸ درصد کربوهیدرات دارند (۶۰ تا ۸۰ گرم شکر در یک لیتر آب) و بیشتر در حین تمرین یا در مسابقه مصرف می‌شود. به مایعاتی که غلظت آنها از غلظت مایعات بدن کمتر است،

مایعات هیپوتونیک گفته می‌شود (کمتر از ۶ درصد کربوهیدرات) و قبل از تمرین یا در تمرینات سبک مصرف می‌شود و به مایعاتی که غلظت آنها از غلظت مایعات بدن بیشتر است، مایعات هایپرتونیک گفته می‌شود (بیشتر از ۸ درصد) و معمولاً بعد از تمرین، برای بازسازی منابع گلیکوژن یا در تمرینات و مسابقات خیلی سنگین و طولانی مدت مصرف می‌شود.

مصرف مایعات با غلظت کم، مثل آب سبب کاهش غلظت پلاسماي خون و در نتیجه کاهش میل به نوشیدن می‌شود، قبل از اینکه مایع کافی برای جایگزینی مایع از دست رفته مصرف گردد. مصرف مایعات هایپوتونیک باعث می‌شود مایعاتی که توسط تعریق از بین رفته است سریعاً جایگزین شود و برای ورزشکارانی که به مایع بدون کربوهیدرات نیاز شدید دارند مناسب است (مانند ژیمناست‌ها).

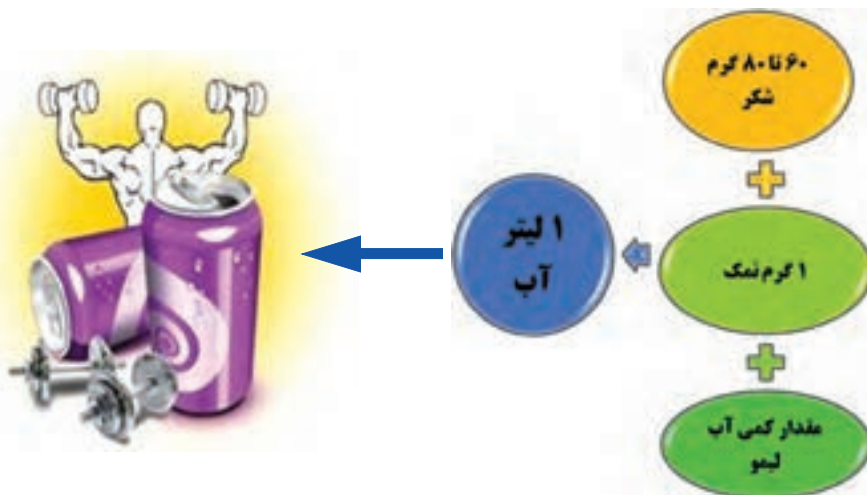
مصرف مایعات ایزوتونیک باعث می‌شود مایعاتی که از طریق تعریق از دست می‌رود، سریعاً جایگزین شود و ذخائر کربوهیدرات را تأمین کند. این نوشیدنی توسط اکثر ورزشکارانی که در مسافت‌های متوسط و طولانی می‌دوند یا در ورزش‌های تیمی و گروهی شرکت دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد، مانند رشته‌هایی که در پودمان ورزش‌های تویی وجود دارد و همچنین دوهای استقامت در پودمان دوومیدانی.

پس از تمرینات نسبتاً سنگین که ذخایر گلیکوژن بدن کاهش پیدا می‌کند، مایعات هایپرتونیک مصرف می‌شود و باعث بالا رفتن ذخائر گلیکوژن عضله می‌گردد. در مسابقات فوق استقامت، که به سطح بالایی از انرژی نیاز است، مصرف نوشیدنی‌های هایپرتونیک می‌تواند این نیازها را تأمین کند.

#### سؤال

چگونه نوشیدنی‌های ورزشی را تهیه کنیم؟

ساده ترین نوشیدنی ورزشی نوشیدنی ایزوتونیک است، شامل ۶۰ تا ۸۰ گرم شکر، یک گرم نمک، یک لیتر آب و مقدار کمی هم آب لیمو (برای طعم و افزایش الکترولیت‌ها).



مربیان انواع زیادی از نوشیدنی‌های ورزشی را توصیه و سفارش می‌کنند که سلیقه‌ای می‌باشد، یکی از

پرمصرف‌ترین نوشیدنی‌های مصرفی به این صورت تهیه می‌شود:  
**ایزوتونیک:** ۲۰۰ میلی گرم آب پرتقال (عصاره پرتقال)، یک لیتر آب و کمی نمک (۱ گرم). ترکیب این اجزا با هم است و باید در یخچال نگهداری شود (همچنین است دو نوشیدنی دیگر).  
**هیپوتونیک:** ۱۰۰ میلی گرم آب پرتقال (عصاره پرتقال)، یک لیتر آب و کمی نمک (۱ گرم).  
**هایپرتونیک:** ۴۰۰ میلی گرم آب پرتقال (عصاره پرتقال)، یک لیتر آب و کمی نمک (۱ گرم).

این نوشیدنی‌ها را تهیه و در کلاس‌های عملی خود مصرف کنید.  
نوشیدنی‌های مختلف ورزشی را در اینترنت جست‌وجو کرده و یک مورد را، با توجه به مواد موجود و رشته تخصصی ورزشی خود تهیه نمایید و در جلسه بعد با خود به کلاس بیاورید.

فعالیت  
غیرکلاسی



سؤال



آیا مصرف نوشیدنی‌های ورزشی، عوارضی به دنبال خواهد داشت؟

نوشیدنی‌های ورزشی عموماً محتوی اسید سیتریک‌اند. و اسیدها هم دارای ظرفیت (پتانسیل) فرسایش و تخریب‌اند. لذا روش نوشیدن این مواد مهم است و میزان فرسایش و تخریب دندان را مشخص می‌کند. نوشیدنی ورزشی باید تا حد ممکن سریع و ترجیحاً به وسیله نی مصرف شود و نباید آن را در دهان نگه داشت و یا قرقره کرد. باقی‌مانده نوشیدنی‌ها در دهان، می‌تواند خطر فرسایش و خرابی دندان‌ها را افزایش دهد. نوشیدنی‌های سرد، به این دلیل که درجه فرسایش و تخریب اسید همیشه وابسته به دمای آن است، خطر فرسایش و تخریب دندان را کمتر می‌کنند، ضمن اینکه این نوشیدنی‌ها سریع‌تر جذب می‌شوند. سعی کنید نوشیدنی ورزشی را قبل از رویداد ورزشی مصرف کنید تا مطمئن شوید این نوشیدنی با بدنتان سازگاری دارد و مشکل هاضمه ایجاد نمی‌کند. به طور کلی در رویدادهای مهم، از غذاها و نوشیدنی‌های جدید که تا به حال مصرف نکرده‌اید، استفاده نکنید.

نوشیدنی ورزشی باید دارای غلظت استاندارد باشد تا استفاده از آن عوارض پزشکی ایجاد نکند. مثلاً یک نوشابه ورزشی حاوی ۴ تا ۸ درصد کربوهیدرات (۴۰ تا ۸۰ گرم کربوهیدرات در هر لیتر)، چون حاوی گلوکز یا پلیمرهای گلوکز و الکترولیت‌ها (۵/۰ گرم سدیم در هر لیتر) است، کربوهیدرات و مایعات مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند.

اما اگر نوشابه‌های ورزشی بیشتر از ۸ درصد کربوهیدرات داشته باشند، استفاده از آنها در حین تمرین می‌تواند موجب ناراحتی‌های گوارشی شود. همچنین، نوشابه ورزشی صرفاً حاوی فروکتوز (قندمیوه و یا عسل) چندان مطلوب نیست، زیرا جذب آن کندتر است و در نتیجه می‌تواند به ناراحتی‌های گوارشی منجر شود. نوشیدن سریع و آبی نوشیدنی‌های ورزشی سبب ناراحتی‌های گوارشی نمی‌شود بلکه برعکس، این کم‌آبی است که عوارض روده‌ای را در پی دارد. کم‌آبی، به دلیل کاستن جریان خون در اطراف دستگاه گوارش، سبب تحریک استفراغ و ناراحتی در دستگاه گوارش می‌شود.

سؤال



در هنگام فعالیت‌های ورزشی چه موقع و چه میزان آب و نوشیدنی ورزشی مصرف کنیم؟





آیا در هر موقع از فعالیت می‌توانیم به دلخواه آب بنوشیم؟  
آیا در هنگام فعالیت، می‌توانیم هر میزان که دوست داریم آب بنوشیم؟  
در هنگام فعالیت ورزشی، چه مقدار و چه موقع آب و نوشیدنی‌های ورزشی مصرف کنیم؟

ورزشکاران برحسب شدت و زمان ورزش، مایعات بدن را به اندازه‌های مختلف از دست می‌دهند. بنابراین توصیه می‌شود در آغاز هر جلسه ورزشی همیشه آب بنوشید، سپس با در نظر گرفتن مدت زمان ورزش از راهنمایی‌های زیر استفاده کنید:

● در زمان ورزش نیازی به آب خوردن نیست (مگر اینکه هوا خیلی گرم باشد)، اما بعد از پایان آن آب بنوشید.

**فعالیت‌های کمتر  
از ۳۰ دقیقه**

● در این حالت نیز مانند فعالیت قبلی، در زمان ورزش نیازی به آب خوردن نیست. بعد از تمرین با یک نوشیدنی حاوی آب و کربوهیدرات، آب بدن تأمین می‌شود. در صورتی که هوا گرم باشد یا تمرین سنگین باشد در ۳۰ دقیقه دوم آب بنوشید.

**فعالیت‌های ۳۰  
تا ۶۰ دقیقه**

● یک نوشیدنی ورزشی با خود ببرید که حاوی آب و کربوهیدرات باشد. به‌طور منظم هر ساعت ۳۰ تا ۶۰ گرم کربوهیدرات مصرف کنید. بعد از تمرین نیز همچنان آب بنوشید.

**فعالیت‌های ۱ تا  
۳ ساعت**

● یک نوشیدنی ورزشی انتخاب کنید که حاوی آب، کربوهیدرات و نمک باشد. به‌طور منظم در هر ساعت ۳۰ تا ۶۰ گرم کربوهیدرات مصرف کنید. بعد از تمرین نیز به آب نوشیدن ادامه دهید.

**فعالیت‌های  
بیشتر از ۳ ساعت**

### نکاتی مهم برای نوشیدن آب

- نگذارید تشنه شوید، اگر تشنه شده‌اید یعنی بدن شما به آب احتیاج دارد.
- رنگ ادرار را چک کنید، هر قدر رنگ آن تیره تر شود، بدنتان به کم‌آبی بیشتری دچار شده است.
- پیوسته آب را به مقدار کم بنوشید و آب خوردن را بخشی از تمرین خود بدانید، مخصوصاً اگر برای یک رویداد بزرگ تمرین می‌کنید.
- سعی کنید قبل از رویداد ورزشی از نوشیدنی ورزشی استفاده کنید تا مطمئن شوید که این نوشیدنی با بدنتان سازگاری دارد و با آن مشکل هاضمه ندارید.
- نوشیدن بیش از حد مایعات نیز می‌تواند به گیجی و از دست دادن هماهنگی منجر شود.

برنامه غذایی

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه



سؤال



این تصاویر یادآور چه موضوع مهمی در زندگی ورزشی است؟  
آیا برنامه‌ریزی تمرین به تنهایی می‌تواند باعث به‌دست آمدن حداکثر عملکرد ورزشی شود؟

## برنامه‌ریزی تغذیه ورزشی

به منظور برنامه‌ریزی غذایی برای خود یا برای دیگران، ابتدا باید راجع به چند سؤال زیر اطلاعات لازم را کسب کنیم:

۱ مقدار کل غذای روزانه که باید مصرف شود به چه عواملی بستگی دارد؟

۱ درصد موردنیاز بدن از هر گروه مواد غذایی چه مقدار است؟

۳ هر وعده غذایی باید شامل چه مقدار کربوهیدرات، پروتئین و چربی باشد؟

برای پاسخ به سؤالات بالا باید واحد اندازه‌گیری مشترکی داشته باشیم که انرژی حاصل از مواد غذایی و انرژی لازم برای بدن انسان را کنار هم قرار دهد و محاسبه کمی کند. این واحد انرژی **کالری** نام دارد. انرژی غذاهای مختلف را، با توجه به مقدار کربوهیدرات، چربی و پروتئین موجود در آنها، به راحتی می‌توان محاسبه کرد زیرا هر گرم کربوهیدرات و پروتئین ۴ کالری و هر گرم چربی ۹ کالری انرژی تولید می‌کند. بنابراین انرژی مواد غذایی را به راحتی می‌توان از جداول موجود در منابع مختلف محاسبه کرد.

برای محاسبه کالری موردنیاز بدن، روش‌های متعددی وجود دارد. برخی از آنها به وسایل و تجهیزات تخصصی و محاسبات پیچیده احتیاج دارند و بعضی روش‌های دیگر محاسبات ساده‌تری دارند، هرچند دقت اندازه‌گیری آنها متفاوت است.

اما ساده‌ترین روش، استفاده از **ضریب فعالیت** است. در این روش، ابتدا انرژی موردنیاز بدن را برای زنده ماندن یا در حالت خوابیدن محاسبه می‌کنند. سپس لازم است برای کارهای مختلف «ضریب فعالیت» مشخص شود

و باتوجه به زمان انجام دادن آن کارها در روز، کل انرژی موردنیاز بدن محاسبه گردد.

انرژی موردنیاز برای زنده ماندن که به آن **متابولیسم پایه** می‌گویند، به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در هر ساعت به یک کالری برای مردان و ۰/۹۵ کالری برای زنان، انرژی احتیاج است.

مثلاً متابولیسم پایه آرش با ۷۰ کیلوگرم وزن در یک شبانه‌روز برابر است با:

$$\text{کالری} = ۱۶۸۰ = ۷۰ \times ۲۴ = \text{متابولیسم پایه آرش}$$

با استفاده از جدول ضریب فعالیت، در صورتی که آرش کارهای زیر را انجام دهد کل انرژی موردنیاز روزانه او به این صورت محاسبه می‌شود:

۸ ساعت خواب، ۲ ساعت مطالعه، ۲ ساعت تماشای تلویزیون، ۷ ساعت کارهای روزانه عادی، ۳ ساعت پیاده‌روی، ۲ ساعت تمرین کشتی

$$۴۴ = ۱۲ + ۱۰/۵ + ۷/۵ + ۱۴ = (۲ \times ۷) + (۳ \times ۲/۵) + (۷ \times ۱/۵) + (۲+۲+۸) \times ۱$$

میانگین ضریب فعالیت در یک ساعت  $۱/۸۳ = ۴۴ \div ۲۴$

$۳۰۷۴/۴ = ۱۶۸۰ \times ۱/۸۳ = \text{میانگین ضریب فعالیت} \times \text{متابولیسم پایه} = \text{کل انرژی روزانه آرش}$

### جدول ضریب فعالیت

نوع فعالیت	مثال	ضریب فعالیت
استراحت	خواب، مطالعه، تماشای تلویزیون، نشستن	( ۱ )
بسیار سبک	فعالیت‌های روزمره در حالت نشسته یا ایستاده، عبادت، رانندگی، آشپزی، خانه‌داری، کارهای اداری	( ۱/۵ )
سبک	بچه‌داری، پیاده‌روی، گلف، بیلپارد	( ۲/۵ )
متوسط	پیاده‌روی طولانی‌مدت، دویدن ملایم، اسب‌سواری، تنیس، اسکی، اسکیت، دوچرخه‌سواری، شنا، ژیمناستیک	( ۵ )
سنگین	فوتبال، بسکتبال، بیسبال، کشتی، بوکس، قایق‌رانی، وزنه‌برداری، تکواندو، کوهنوردی	( ۷ )

با این محاسبات ساده شما می‌توانید انرژی مصرفی روزانه هر کسی را محاسبه کنید. مقدار انرژی آزادکننده مواد غذایی نیز محاسبه شده و در منابع موجود است.

کل انرژی روزانه مریم را، که ۶۰ کیلوگرم وزن دارد و فعالیت‌های زیر را در یک روز انجام می‌دهد، محاسبه کنید.

۶ ساعت خواب، ۲ ساعت مطالعه، ۳ ساعت تماشای تلویزیون، ۲ ساعت پیاده‌روی طولانی‌مدت، ۲ ساعت آشپزی، ۲ ساعت بسکتبال، ۷ ساعت کارهای روزانه عادی

فعالیت  
کلاسی





فعالیت‌هایی را که در یک روز انجام می‌دهید، ثبت کنید و سپس به محاسبه انرژی کل روزانه خود بپردازید.



تعداد در رژیم غذایی

برای اقدام به برنامه‌ریزی غذایی لازم است مقدار غذای موردنیاز بدن از هر گروه غذایی را نیز بدانیم. این اطلاعات، همان‌طور که در تصویر بالا آمده است، «هرم غذایی» نامیده شده است. رعایت مصرف حداقل تعداد واحدهای مشخص شده گروه‌های مواد غذایی در مصرف روزانه باعث می‌شود که برای رشد و حفظ سلامتی مواد مغذی لازم به بدن برسد. در صورتی که فرد ورزش کند، فعالیتش زیاد باشد، بیمار باشد، باردار باشد یا در سنین رشد باشد (نسبت به افراد عادی هم‌وزنش) نیاز غذایی بیشتری خواهد داشت. برای برنامه‌ریزی غذایی، اصل تنوع را در گروه‌های غذایی رعایت کنید و از غذاهای موجود در هر گروه، در حد امکان تعداد بیشتری را در رژیم غذایی قرار دهید (میوه‌های مختلف، انواع لبنیات، انواع غلات و...). در صورتی که فقط یک یا تعداد محدودی از مواد غذایی را مصرف کنید، علاوه بر اینکه نیازهای غذایی برطرف نمی‌شود، از نظر روانی نیز به علت یکنواختی و تکراری بودن غذا، لذت غذا خوردن را از دست می‌دهید.

سؤال



اگر کسی بیشتر از مقدار لازم غذا بخورد چه اتفاقی می‌افتد؟  
اگر کسی کمتر از مقدار لازم غذا بخورد چه اتفاقی می‌افتد؟  
در صورتی که از یک گروه غذایی بیشتر و از یک یا چند گروه غذایی کمتر مصرف کنیم یا اصلاً مصرف نکنیم چه اتفاقی می‌افتد؟

تعداد نداشتن در مصرف گروه‌های مواد غذایی می‌تواند به عوارضی مانند چاقی، لاغری و بیماری‌های مختلف منجر شود، زیرا هر گروه غذایی حاوی املاح، ویتامین‌ها، اسیدهای آمینه، کربوهیدرات و چربی‌های متفاوتی هستند که در گروه‌های غذایی دیگر موجود نیست یا به مقدار خیلی کمی هست، بنابراین مصرف نکردن یا زیاده‌روی در مصرف آنها می‌تواند بیماری و مشکلاتی را برای بدن به وجود آورد.

اصل رعایت تعادل یکی از اصول مهم در برنامه ریزی غذایی است. با توجه به مطالب گفته شده جهت برنامه‌ریزی غذایی موارد زیر را باید رعایت کرد:

- مقدار کالری موردنیاز بدن جهت رشد و فعالیت رعایت شود. 
- مقدار لازم از انواع اسیدهای آمینه ضروری و غیرضروری به بدن برسد. 
- مقادیر لازم از ویتامین‌های مختلف برای بدن فراهم شود. 
- مقادیر ضروری املاح مختلف موردنیاز بدن تأمین شود. 
- چربی به اندازه کافی جهت اعمال حیاتی بدن و تأمین ویتامین‌های محلول در چربی لازم برای بدن، مصرف شود. 
- آب به مقدار لازم برای بدن مصرف شود. 

۱ چگونه می‌توان فهمید که در رژیم غذاییمان تعادل برقرار است؟

ارزشیابی



## اضافه وزن (چاقی) و کمبود وزن



چاقی به چه دلایلی رخ می‌دهد؟  
چرا بعضی از مردم خیلی لاغرند؟

سؤال



شیوه زندگی در سال‌های اخیر نسبت به گذشته بسیار تغییر کرده است. توسعه شهرنشینی، تغییر شغل‌هایی که فعالیت بدنی داشتند به شغل‌های مدیریتی و کم‌تحرک، زندگی آپارتمان‌نشینی، استفاده بیش از حد از وسایل نقلیه، مصرف بیش از حد غذاهای پرچرب و سرخ‌شده، مصرف بیشتر غذاهای پرکالری، مصرف کمتر سبزیجات و حذف و یا کاهش سبوس از آردهای نانوبی‌ها و تماشای بیش از حد تلویزیون و در سال‌های اخیر، گسترش بیش از حد تلفن همراه و صرف وقت زیاد برای آن و... همه اینها باعث شده است که فعالیت بدنی به مقدار قابل توجهی کاهش یابد و بدن انرژی کمتری مصرف کند. از طرف دیگر دریافت کالری مصرفی افزایش یافته است. همه اینها باعث می‌شود ورود کالری به بدن بیشتر شود و مصرف کالری در بدن کاهش یابد و مازاد انرژی مصرف شده در بدن به چربی تبدیل و سپس ذخیره شود.

در گروه‌های کلاسی، راجع به موضوع زیر بحث کنید و نتیجه را در کلاس گزارش دهید:  
برای رفع مشکل چاقی در جامعه چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟

فعالیت  
کلاسی



## نیازهای غذایی ورزشکاران

آیا دوندۀ یکصد متر، دوندۀ استقامت، وزنه‌بردار و فوتبالیست نیازهای غذایی یکسانی دارند؟  
آیا برای یک ورزشکار در زمان تمرین و در زمان مسابقه، یک برنامه غذایی ثابت مناسب است؟

سؤال



در برنامه‌ریزی تغذیه برای ورزشکاران نکات متعددی را باید در نظر گرفت. نوع و شدت فعالیت، مدت زمان فعالیت، مقدار انرژی مصرف شده در حین تمرینات و مسابقه، ذخایر گلیکوژن و چربی بدن، زمان باقی‌مانده تا شروع تمرین یا مسابقه و... با در نظر گرفتن این موارد و رعایت اصول گفته شده و مطالبی که گفته می‌شود، می‌توان برنامه غذایی برای خود و دیگران نوشت. هرکسی به‌طور منظم فعالیت‌های ورزشی انجام دهد باید به رژیم غذایی به‌عنوان بخش مهمی از برنامه تمرینی خود نگاه کند.

آیا تا به حال، بعد از یک وعده غذای سنگین، فعالیت شدید داشته‌اید؟

سؤال



یکی از مهم‌ترین نکاتی که باید برای تمرین کردن در نظر گرفت، رعایت فاصله زمانی بین غذا خوردن و تمرین است. زمانی که غذا می‌خورید، حجم عمده‌ای از خون به سمت سیستم گوارش می‌رود، خون به مقدار کمتری به مغز و عضلات می‌رسد، اکسیژن کمتری به مغز و عضلات وارد می‌شود و بدن در حالت استراحت قرار می‌گیرد. دلیل خواب‌آلودگی بعد از خوردن غذا نیز همین است. فعالیت سنگین می‌تواند مشکلات گوارشی به وجود آورد و حالت تهوع نیز ایجاد کند. فاصله زمانی مناسب برای فعالیت بعد از خوردن غذا حدود سه ساعت است. البته فعالیت‌های سبک مشکلی ندارد. نوع غذا نیز در زمان تخلیه معده مؤثر است؛ غذاهایی که چربی یا پروتئین بیشتری دارند زمان بیشتری در معده می‌مانند.

بین مقدار غذا و نوع مواد غذایی ورزشکاران در رشته‌های مختلف چه تفاوتی وجود دارد؟

عمومی‌ترین رژیم غذایی ورزشکاران ۶۰٪ کربوهیدرات، ۲۵٪ پروتئین و ۱۵٪ چربی است و با بیشتر شدن شدت و قدرت فعالیت ورزشی، درصد مصرف چربی کاهش و درصد مصرف کربوهیدرات افزایش می‌یابد. این مقدار می‌تواند تا حدود ۷۰٪ باشد. در صورتی که نوع فعالیت استقامتی‌تر باشد درصد مصرف کربوهیدرات کمتر می‌شود و درصد مصرف چربی می‌تواند تا حدود ۳۰٪ افزایش یابد.

در صورتی که نیاز به عضله‌سازی و افزایش وزن باشد درصد کربوهیدرات کم می‌شود و درصد پروتئین حداکثر تا حدود ۳۰٪ افزایش می‌یابد. مصرف پروتئین بیش از ۳۰٪ برای دوره زمانی طولانی می‌تواند به کبد و کلیه‌ها آسیب وارد کند. معمولاً ورزشکاران مرد پروتئین را بیشتر از حد نیاز مصرف می‌کنند. این اسراف در ورزشکاران رشته بدنسازی نیز دیده می‌شود.

بین ورزشکاران زن و مرد تفاوتی در مقدار مصرف کالری وجود ندارد و تفاوت کالری مصرفی به سبب تفاوت وزن ورزشکاران است. عموماً ورزشکاران زن، در مقایسه با ورزشکاران مرد وزن کمتری دارند.

درصد مصرف کربوهیدرات، چربی و پروتئین ورزشکاران معمولی



درصد مصرف کربوهیدرات، چربی و پروتئین ورزشکاران استقامتی



درصد مصرف کربوهیدرات، چربی و پروتئین ورزشکاران قدرتی



درصد مصرف کربوهیدرات، چربی و پروتئین ورزش‌های با شدت بالا



در موارد فوق، بدن ورزشکار مهم‌ترین راهنما برای درستی و نادرستی برنامه غذایی است. در صورتی که ورزشکار بعد از چند روز ادامه دادن به یک برنامه غذایی در اجرای فعالیت‌هایش از نظر انرژی کم بیاورد به این معناست که کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی وی کم است و ذخایر گلیکوژن بدن او به‌طور کامل بازسازی نشده است. در صورتی که وزن ورزشکار و قدرت عضلانی وی کاهش یابد، اما از نظر انرژی کم نیارد، باید مصرف پروتئین را افزایش دهد.

زمانی که ورزشکاران به مسابقات نزدیک می‌شوند، لازم است موارد بیشتری را در تغذیه رعایت کنند تا بتوانند بهترین عملکرد خود را در مسابقات نشان دهند. مسابقات، چند روز یا چند ساعت و در بعضی از رشته‌ها

چند ثانیه بیشتر طول نمی‌کشد. در عین حال باید توجه داشت که رعایت نکردن برخی مسائل در تغذیه می‌تواند تمام زحمات ورزشکاران را تخریب و اجرای آنها را تضعیف کند. بنابراین ارزش برنامه غذایی، به‌ویژه در زمان‌های نزدیک به مسابقه، از اهمیت بیشتری برخوردار است.

کار کلاسی



به کمک هنرآموز خود، درصد مصرف کربوهیدرات، چربی و پروتئین را در هر یک از رشته‌های ورزشی دارای مهارت‌های جسمانی حرکتی، چابکی ذهنی، مهارت‌های توپی و مهارت‌های رزمی هدفی، در جدول زیر مشخص کنید.

درصد چربی	درصد پروتئین	درصد کربوهیدرات	رشته‌های ورزشی
			دوومیدانی (پرش‌ها و پرتاب‌ها)
			دوومیدانی (دوهای استقامت)
			بدن‌سازی
			اسکیت
			شنا

تحقیق کنید



امروزه مسئله تغذیه گیاه‌خواری و توجه به آن در دنیا شایع شده است و تحقیقات هم نشان داده است بیشتر زنان ورزشکاری که کنترل وزن در رشته‌هایشان اهمیت دارد، به سوی رژیم گیاه‌خواری روی آورده‌اند. با توجه به این موضوع و با استفاده از منابع اینترنتی و کتابخانه‌ای در مورد ویژگی‌های این رژیم و عوارض احتمالی آن تحقیق کنید.





#### سؤال



قبل از ورزش چه مواد غذایی موردنیاز بدن است و در چه زمانی باید مصرف شود؟ آیا تابه‌حال به علت پرخوری قبل از تمرین یا قبل از مسابقه احساس کرده‌اید که نمی‌توانید اوج عملکرد خود را به نمایش بگذارید؟

## برنامه‌ریزی تغذیه قبل از ورزش

### اهداف اصلی تغذیه قبل از ورزش

- ۱ کمک به تأمین انرژی موردنیاز برای انجام دادن فعالیت‌های ورزشی؛
  - ۲ جلوگیری از بروز خستگی، گرسنگی، ضعف و سردرد در حین فعالیت‌های ورزشی؛
  - ۳ تأمین انرژی و سوخت موردنیاز عضلات؛
  - ۴ تأمین مایعات موردنیاز برای ایجاد تعادل آب بدن و کنترل درجه حرارت بدن در حین انجام دادن فعالیت‌های ورزشی است.
- انرژی ذخیره شده برای عضلات به صورت گلیکوژن و برای مغز به صورت گلوکز است. بنابراین مصرف غذاهای حاوی کربوهیدرات قبل از ورزش می‌تواند ذخایر گلیکوژن عضلات و گلوکز مغز را افزایش دهد، اما در مورد وعده قبل از ورزش، توجه به نکات زیر حائز اهمیت است:
- غذاها و نوشیدنی‌های مطمئن مصرف شود؛
  - مواد غذایی کربوهیدرات‌دار و کم‌چرب مصرف شود، زیرا سریع‌تر هضم می‌شوند (برخلاف چربی‌ها و پروتئین‌ها که سرعت هضمشان کمتر است).
  - از مواد غذایی کم فیبر استفاده شود، زیرا فیبر موجود در غذاها باعث می‌شود سرعت حرکت مواد غذایی در دستگاه گوارش کاهش یابد.
  - باتوجه به استرس ناشی از مسابقات و تأثیر منفی آن در جذب مواد غذایی مصرف شده، بهتر است مواد غذایی پیش از شروع مسابقات و در زمان تمرینات امتحان شود.
- وعده غذایی قبل از مسابقه باید حاوی ۱۵۰ تا ۳۰۰ گرم کربوهیدرات باشد و ۳ تا ۴ ساعت قبل از مسابقه مصرف شود. از خوردن غذاهای چرب و سرخ کرده باید پرهیز کرد.



آیا تا به حال از مربی خود پرسیده‌اید که روز قبل از مسابقه چه بخورید؟ و یا چه مواد غذایی نخورید؟

بیشتر ورزشکاران از مربی خود، در مورد تغذیه قبل از روز مسابقه و اینکه چه ساعتی دست از غذا خوردن بکشند، سؤال می‌کنند. امروزه به اثبات رسیده است که مصرف صحیح مواد غذایی به خصوص قبل از مسابقه، می‌تواند در موفقیت ورزشکاران نقش بسزایی داشته باشد.



### توصیه‌هایی برای غذا خوردن پیش از مسابقه

**مسابقه ساعت ۸ صبح:** شام حاوی کربوهیدرات فراوان باشد و شب قبل از مسابقه تا جایی که می‌توانید آب بنوشید؛ ساعت ۶ الی ۶/۵ صبح خوراکی‌هایی مصرف کنید که ۲۰۰ تا ۴۰۰ کالری داشته باشد (مثل نان و مریا، موز) و آب بیشتری هم بنوشید.

**مسابقه ساعت ۱۰ صبح:** شام کربوهیدرات بالایی داشته باشد، آب بیشتری بنوشید، ساعت ۷ صبح صبحانه‌ای با کربوهیدرات بالا بخورید که به آن عادت دارید تا مانع از بروز خستگی شود.

**مسابقه ساعت ۲ بعد از ظهر:** صبحانه‌ای که کربوهیدرات بالایی دارد و ساعت حدود ۱۱ ناهار سبک با چربی و پروتئین کم مانند فرنی یا ماکارونی یا هر دو را در هم ادغام کنید و ساعت ۱۰ صبح یک وعده غذای مفصل میل کنید. شب قبل از مسابقه حتماً غذایی میل کنید که کربوهیدرات بالایی دارد. روز قبل از مسابقه و ظهر پیش از اجرای مسابقه آب بیشتری بنوشید.

**مسابقه ساعت ۸ شب:** صبحانه و نهاری میل کنید که کربوهیدرات بالایی دارد. ساعت ۵ عصر، شام با چربی و پروتئین کم و یا ساعت ۶ غروب یک وعده غذای سبک میل کنید، در طول روز مایعات فراوان بنوشید.



زمانی که بخواهید به سفری بروید که در طول مسیر احتمال نبودن پمپ بنزین باشد، برای نماندن در راه چه اقدام اطمینان‌بخشی انجام می‌دهید؟



### روش‌های افزایش ذخایر گلیکوژن قبل از مسابقات

همان‌طور که برای خودرو خود در راهی که امکان سوخت‌گیری نیست باید تمام ظرفیت باک خود را تکمیل کنید و حتی منبع ذخیره دیگر نیز به همراه داشته باشید، ورزشکاران هم، که در حال تمرین برای فعالیت‌های نسبتاً شدید طولانی مانند دویدن طولانی، شنا، اسکی یا دوچرخه‌سواری هستند، باید چاره‌اندیشی کنند، زیرا بعد از چند روز تمرین سنگین به علت تخلیه ذخایر گلیکوژن دچار خستگی مزمن می‌شوند. در این شرایط مقدار کربوهیدرات رژیم غذایی باید ۷۰٪ تا ۸۰٪ کل کالری مصرفی باشد تا ذخایر گلیکوژن بدن بازسازی شود. به این روش بارگیری کربوهیدرات می‌گویند.

هر فعالیت شدید ورزشی که بیش از چند ثانیه طول بکشد برای تولید انرژی به مقادیر کافی گلیکوژن نیاز دارد، لذا بارگیری کربوهیدرات برای بالابردن ذخایر گلیکوژن می‌تواند بسیار مفید باشد.

### دو روش برای بارگیری کربوهیدرات قبل از مسابقات:

۱ ورزشکار، سه روز قبل از مسابقه غذاهای پرکربوهیدرات مصرف کند. لازم است در دوران رژیم غذایی پرکربوهیدرات از شدت تمرینات ورزشی بکاهد. این روش به دلیل آسان بودن آن برای رقابت‌های هفتگی توصیه می‌شود.

۲ ورزشکار، این برنامه را شش روز قبل از مسابقه شروع می‌کند. سه روز اول، رژیم غذایی را با کربوهیدرات کم مصرف می‌کند و فعالیت سنگین ورزشی انجام می‌دهد. سه روز آخر قبل از مسابقه، رژیم غذایی را با کربوهیدرات زیاد و فعالیت سبک ورزشی همراه می‌کند. این روش برای رقابت‌های مهم مانند مسابقات قهرمانی (کشوری، قاره‌ای و جهانی) توصیه می‌شود.

روش‌های بارگیری کربوهیدرات را زیر نظر هنرآموز خود در جلسات تمرینی قبل از مسابقات آموزشی انجام کنید.

کار  
غیر کلاسی



سؤال



آیا بدن انسان در جریان فعالیت ورزشی به غذا و مایعات هم نیاز دارد؟



## برنامه ریزی تغذیه در حین ورزش

### اهداف تغذیه در حین ورزش

- ۱ حفظ تعادل آب و مایعات بدن و کنترل درجه حرارت بدن؛
- ۲ نگه‌داری سطح قندخون در حد طبیعی؛
- ۳ تأمین سوخت موردنیاز عضلات و مغز؛
- ۴ جلوگیری از بروز خستگی در طول ورزش.

همان‌طور که آمپر ماشین خود را در یک روز گرم و در پیش‌بودن یک مسافرت طولانی باید بررسی کرد، کنترل و نگهداری درجه حرارت بدن در حد طبیعی نیز در طول ورزش ضروری است، چرا که گرمای مازاد تولید شده از عضلات باید به سرعت از بدن دفع شود.

در بیشتر ورزش‌های شدتی یا طولانی‌مدت، بدن ورزشکاران به وسیله تعریق خنک می‌شود، اما آب از دست رفته باید جایگزین شود تا مشکل کم‌آبی بروز نکند، از آنجایی که در طول مدت این‌گونه ورزش‌ها، عضلات مقدار زیادی گلیکوژن استفاده می‌کنند و همچنین در طول ورزش‌های استقامتی، کربوهیدرات عامل اصلی سوخت است، لذا توصیه می‌شود در ورزش‌های با مدت زمان بیش از یک ساعت، حتماً از نوشیدنی‌های کربوهیدرات‌دار (که در قسمت نوشیدنی‌های ورزشی توضیح داده شد) استفاده گردد.

سؤال

آیا تغذیه بعد از ورزش دارای اهمیت است؟ چرا؟



تحقیق کنید

با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، عوارضی را که ممکن است در اثر کم‌آبی و کمبود گلیکوژن بدن در حین ورزش اتفاق بیفتد، بررسی کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.



## برنامه ریزی تغذیه بعد از ورزش

### اهداف تغذیه بعد از ورزش

- ۱ جایگزینی مایعات از دست‌رفته در حین ورزش؛
- ۲ افزایش ذخایر گلیکوژن عضلات و کبد؛
- ۳ جایگزینی الکترولیت‌های سدیم، پتاسیم و کلر بدن؛
- ۴ بازسازی کلی بدن.

تغذیه بعد از ورزش برای جایگزینی مایعات، انرژی مصرفی، ذخایر گلیکوژن و سنتز پروتئین در بدن و ترمیم عضلات لازم است. پس از ورزش، در هر ساعت حدود ۵ درصد گلیکوژن به طور طبیعی در بدن بازسازی می‌شود. با مصرف مواد غذایی کربوهیدرات‌دار بعد از ورزش، این سنتز با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

سؤال

چگونه و با چه سرعتی می‌توان ذخایر تخلیه شده بدن را بازسازی کرد؟



## بازسازی گلیکوژن عضله

همان‌طور که ماشین که شما بعد از یک مسافرت طولانی نیاز به سوخت‌گیری مجدد دارد و باید روغن و آب ماشین هم مورد بررسی قرار گیرد، بدن انسان نیز بعد از فعالیت بدنی نیاز دارد ذخایر خود را بازسازی کند. ذخایر گلیکوژن، در بدن ورزشکاران تا ۷۰ گرم می‌رسد (ذخیره افراد معمولی ۳۵۰ تا ۴۰۰ گرم است). می‌دانیم تمرین‌های شدید و طولانی ذخایر گلیکوژن بدن را تخلیه می‌کنند؛ لذا مصرف غذا برای بازسازی گلیکوژن ضروری است. زمان بازسازی بستگی به نوع غذا دارد. با مصرف غذاهای کربوهیدراتی و مخلوط، بازسازی گلیکوژن حدود ۲۴ ساعت طول می‌کشد. اما با مصرف غذاهای پرچرب و پروتئینی، ممکن است روند ترمیم گلیکوژن تا یک هفته به تأخیر افتد.

با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، نمونه‌ و وعده‌ها و میان‌وعده‌های کربوهیدرات‌دار توصیه شده برای بعد از ورزش را پیدا کنید و آنها را در کلاس با دیگر هنرجوها به اشتراک بگذارید.

آیا تا به حال دیده‌اید که در جایگاه سوخت غیر از بنزین، ماده دیگری در باک ماشین بریزند؟ این ماده چه تأثیری بر عملکرد ماشین دارد؟ آیا بدون این ماده ماشین نمی‌تواند حرکت کند؟ چه کسانی باید مکمل استفاده کنند؟ آیا شما تا به حال مکمل مصرف کرده‌اید؟ چرا؟

مکمل‌های مصرف سوخت، از جمله فراورده‌های سوختی هستند که حتماً آنها را در جایگاه‌های عرضه سوخت به صورت قرص یا محلول دیده‌اید. این مکمل‌ها، آن‌طور که تولیدکنندگان آنها می‌گویند، می‌توانند روان‌کنندگی و بازدهی سوخت را بالا ببرند، آلودگی ناشی از سوخت را کاهش دهند و از یخ‌زدن سوخت در دماهای پایین جلوگیری کنند. افزایش عمر موتور، پایداری سوخت، جداسدن رسوبات و مواد زائد و روان‌کاری اجزای متحرک در سیستم سوخت‌رسانی و موتور از دیگر موارد کاربرد مکمل‌های سوخت است. همان‌طور که می‌بینید این کاربردها تنها برای بهتر شدن عملکرد خودروهاست و گرنه بدون مکمل هم می‌توانند بدون مشکل حرکت کنند. بدن انسان نیز برای کارکرد بهتر می‌تواند از موادی به نام مکمل‌ها استفاده کند.



هدف از مصرف کربوهیدرات و املاح به همراه آب در فعالیت‌های طولانی مدت چیست؟

کار  
غیر کلاسی



سؤال



ارزشیابی



## مواد انرژی زا و مکمل‌های غذایی

همان‌طور که در قسمت‌های قبل اشاره شد، ویتامین‌ها، پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، موادمعدنی و آب از جمله مواد غذایی مهمی هستند که در جهت رشد و سلامت سلول‌های بدن نقش حیاتی دارند. این مواد در دستگاه گوارش تجزیه و به راحتی جذب می‌شوند و نیازهای اولیه سلول‌های بدن را برطرف می‌سازند. مواد نشاسته‌ای و قندی و مواد چربی باعث ایجاد انرژی در بدن می‌شوند. مواد پروتئینی به منظور تأمین بافت‌ها و ویتامین‌ها لازم‌اند. موادمعدنی و آب نیز گرچه انرژی‌زا نیستند، اما برای رشد طبیعی بسیار ضروری هستند. اگر به هر دلیلی این مواد در بدن تأمین نشود و به اندازه کافی نیاز انسان را برطرف نسازد، اختلال در رشد، استحکام‌نداشتن استخوان‌ها، مشکلات خونی و انواع بیماری‌ها گریبان‌گیر انسان می‌شود. امروزه همراه با تغییر شرایط زندگی و مصرف بیش از اندازه فست‌فودها و کنسروها که فاقد موادمغذی لازم‌اند، همچنین کمبود موادمغذی در خاک‌های کشاورزی، روش‌های نامناسب، فراوری و طبخ موادمغذی، داروهای مصرفی، آلودگی هوا و... همگی باعث ایجاد مشکل در تأمین ریزمغذی‌ها شده است و مصرف مکمل‌ها را می‌تواند توجیه کند.

**تعریف مکمل:** مکمل یا نیروزا به موادی گفته می‌شود که با هدف بهبود عملکرد یا جبران کمبود برخی از موادمغذی توسط پزشک یا متخصص ورزشی تجویز می‌شود.

البته معمولاً همه افراد به مکمل نیاز ندارند. چنانچه اصول برنامه غذایی رعایت شده باشد، تمام موادمغذی به اندازه کافی به فرد می‌رسد و نیاز به حمایت تغذیه‌ای نیست. مکمل‌های غذایی فقط به منظور حمایت تغذیه‌ای و برای رسیدن به هدف خاصی تجویز می‌شوند. مکمل‌های غذایی، دارو به حساب نمی‌آیند، بلکه نوعی مواد تکمیلی در کنار موادمغذی هستند که برای تأمین نیازهای بدن مصرف می‌شوند.

مکمل‌ها جایگزین مناسبی برای غذا نیستند. چون همه موادمغذی را می‌توان در شرایط عادی از موادمغذی تأمین کرد و در صورتی باید مصرف شوند که شرایطی مانند وجود بیماری، ورزش حرفه‌ای یا رژیم غذایی محدود به دلایل مختلف باعث شوند که نیازهای بدن به ریزمغذی‌ها برطرف نشود. در این موارد با تجویز پزشک مصرف مکمل‌ها مجاز خواهد بود، زیرا مصرف اضافه بر نیاز بدن بسیاری از موادمغذی، املاح و ویتامین‌ها می‌تواند عوارضی را به دنبال داشته باشد.

### سؤال



چرا مکمل استفاده می‌کنید؟  
آیا به مکمل‌ها اعتماد دارید؟

بسیاری از ورزشکاران عقیده دارند که مصرف انواع مکمل‌های ویتامینی، پودرهای پروتئین و قرص‌های اسیدآمینو ضروری است. برخی از اعتقادات غلطی که باعث شده ورزشکاران از مکمل‌ها استفاده کنند عبارت‌اند از: افزایش زیاد توانایی‌های ورزشی (قدرت، سرعت، استقامت، حجم و ابعاد بدن و...) در کوتاه‌ترین زمان و با تمرین کم. آنها می‌گویند با تغذیه و تمرین نمی‌توانیم قهرمان شویم و باید حتماً از مکمل استفاده کنیم و برای کم کردن وزن به مقدار زیاد و در زمان کم به آنها احتیاج داریم.

ترویج این اعتقادات، که متأسفانه در رسانه‌های داخلی و خارجی نیز تبلیغ می‌شود، ورزشکاران و مربیان را از نظر روانی پذیرای این اعتقادات غلط ساخته است.



در کنار ترویج اعتقادات غلط؛ سودجویی فروشندگان، تنبلی ورزشکاران، سخت و سنگین‌بودن تمرینات قهرمانی، ناتوانی علمی و عملی مربیان در بالا بردن توانایی‌های بدنی و فنی ورزشکاران و عجله در رسیدن به سطوح بالای ورزشی در کوتاه‌ترین زمان، هم‌رنگ‌شدن با هم‌تیمی‌ها یا تقلید از حریفان، توصیه‌های مربی، والدین یا افراد تأثیرگذار دیگر، مهم‌ترین دلایل افزایش بی‌رویه مصرف مکمل‌ها شده و بازار بسیار پر فروش و پرسودی را برای فروشندگان به وجود آورده است. در این بازار پرفروش، اجناس تقلبی و مشکل‌دار بسیار زیاد است، به طوری که بیش از نیمی از مکمل‌های موجود در کشور تقلبی هستند و برای بالابردن تأثیر آنها از هورمون‌ها و مواد غیرمجاز، که عوارض زیادی به دنبال دارد، استفاده می‌شود.

از مکمل‌ها بیشتر برای کنترل و مدیریت وزن استفاده می‌شود. بسیاری از جوانان و نوجوانان (بیشتر پسران) که در رشته‌های بدن‌سازی فعالیت می‌کنند برای افزایش وزن و حجم بدن از مکمل‌ها استفاده می‌کنند. تعدادی نسبتاً زیاد از خانم‌ها نیز برای کاهش وزن از مکمل‌ها استفاده می‌کنند. ورزشکاران در رشته‌های مختلف نیز برای افزایش قدرت، استقامت، سرعت و دیگر قابلیت‌های ورزشی از مکمل‌ها استفاده می‌کنند. از مکمل‌های پروتئینی و اسیدآمینو معمولاً برای افزایش وزن و حجم بدن استفاده می‌شود و مکمل‌های کربوهیدرات و کراتین، افزایش ذخائر انرژی بدن و همچنین افزایش استقامت و سرعت را به دنبال دارند و بازیابی ذخایر انرژی بدن را نیز سرعت می‌بخشند.

#### سؤال

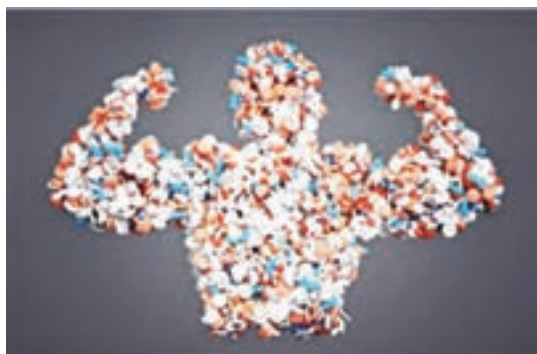
آیا مصرف مکمل‌ها برای ورزشکاران ضرورت دارد؟



مصرف مکمل‌ها برای ورزشکاران حرفه‌ای یا برای بیماران با تجویز پزشکان و متخصصین تغذیه ورزشی نه تنها مشکلی ندارد بلکه توصیه هم می‌شود. در تمرینات ورزشی در مراحل ابتدایی تمرین، رشد و پیشرفت توانایی‌های بدنی زیاد است اما پس از مدتی پیشرفت کند می‌شود و بعضی اوقات متوقف می‌گردد. در این مواقع تغییر نوع تمرین و استفاده از مکمل‌هایی مانند گلوتامین که فرایند رشد عضلانی را افزایش می‌دهد، کارگشا خواهد بود.

#### عوارض مصرف مکمل‌های غذایی و ورزشی

برخی مکمل‌های غذایی حاوی موادی هستند که نامشان در برچسب آنها نوشته نشده است. به عبارت دیگر مصرف‌کننده ممکن است مکملی مصرف کند که مواد دیگری غیر از آنچه مورد نظر اوست، داشته باشد و در برچسب آن نوشته نشده است.



ورزشکاران شاید بیشتر از افراد عادی به استفاده از مکمل‌های غذایی روی بیاورند اما مصرف مکمل در ورزشکاران همواره نگرانی‌هایی را به همراه دارد. چون در بسیاری موارد استفاده از همین مکمل‌ها باعث شده است نتیجه آزمایش دوپینگ ورزشکاران مثبت اعلام شود. آلودگی مکمل‌های غذایی با موادی که موجب مثبت شدن آزمایش‌های دوپینگ می‌شوند، بسیار رایج است. در بعضی از مطالعات ادعا شده است از هر چهار محصول لااقل یک مورد این ویژگی را دارد. نام این ترکیبات ممنوعه بر روی برچسب ذکر نمی‌شود، بنابراین هیچ راهی برای آگاهی از آنها وجود ندارد.

#### مکمل‌ها را می‌توان به چهار دسته تقسیم کرد

گروه یک: ورزشکاران در صورت نیاز می‌توانند از این مکمل‌ها استفاده کنند، مانند نوشیدنی‌های ورزشی، شکلات و آبنبات ورزشی، الکترولیت‌ها، کراتین، بیکربنات، مولتی ویتامین



گروه دو: این گروه از مکمل‌ها باید زیر نظر پزشک یا متخصص تغذیه مورد استفاده قرار گیرد، مانند جینسینگ، کارنیتین، ویتامین ب ۱۲



گروه سه: این گروه از مکمل‌ها در صورتی که زیاد استفاده شوند، می‌توانند برای ورزشکار مشکل‌ساز و حتی دوپینگ محسوب گردد.



گروه چهار: این گروه در مقادیر اندک هم غیرمجاز است و عوارض زیادی برای بدن در پی دارد.



لیست گروه دو و سه را کمیته مبارزه با دوپینگ هر ساله با نام و مقدار مجاز و روش تشخیص آنها اعلام می‌کند. این دو گروه فقط با مجوز پزشک برای افرادی با شرایط خاص یا بیماران، تجویز می‌شود.





با کمک منابع اینترنتی و کتابخانه‌ای، در موارد زیر تحقیق کنید و نتایج را در کلاس ارائه دهید.

- ۱ داستان قهرمانان المپیک که به دلیل مثبت بودن آزمایش دوپینگ از مدال المپیک جاماندند.
- ۲ عوارض مکمل‌هایی که در گروه چهارم مکمل‌ها قرار می‌گیرند.

چند نمونه از مکمل‌های پرمصرف را مورد بررسی قرار می‌دهیم تا با اثرات و علت مصرف آنها آشنا شویم.



اولین مکمل که به گوش بیشتر ورزشکاران آشناست، چیست؟



## کراتین

کراتین ترکیبی است که به صورت طبیعی در بافت عضلات یافت می‌شود. این ترکیب به عضله کمک می‌کند تا برای بلند کردن وزنه‌ها، نیرو تولید کند. استفاده از این مکمل برای افزایش اندازه عضله، قدرت و عملکرد ورزشی در میان ورزشکاران و بدن‌سازها بسیار متداول است.

ساختار شیمیایی این مکمل شبیه آمینواسیدهاست. عواملی که بر میزان ذخایر کراتین در بدن تأثیر می‌گذارند عبارت‌اند از: مصرف گوشت، ورزش کردن، میزان حجم عضلات و سطح هورمون‌های تستوسترون. علاوه بر اینکه کراتین در بدن ساخته می‌شود، می‌توان آن را از طریق مصرف مواد غذایی نیز به دست آورد. غذاهایی مانند گوشت قرمز کم چرب و ماهی، مخصوصاً ماهی سالمون و تون، که حاوی مقادیر زیادی کراتین هستند. حدود ۹۵ درصد کراتین به صورت فسفوکراتین در عضلات ذخیره می‌شود، ۵ درصد باقی‌مانده نیز در مغز، کلیه و کبد ذخیره می‌شود. البته عضلات بدن می‌توانند کراتین بیشتری ذخیره کنند. مصرف کراتین یا غذاهای حاوی کراتین می‌تواند این ذخایر را افزایش دهد، بروز خستگی را در حین ورزش به تأخیر بیندازد و انرژی لازم را برای انجام دادن فعالیت‌هایی با شدت بالا و کوتاه‌مدت به مقدار قابل توجهی افزایش دهد، اما مصرف کراتین برای فعالیت‌های استقامتی سودمند نیست.

وقتی کراتین را به صورت مکمل مصرف می‌کنید ذخایر فسفوکراتین بدن را افزایش می‌دهید. فسفوکراتین درون سلول‌ها به تولید مولکولی پرانرژی به نام «آ تی پی» ATP کمک می‌کند. وقتی ATP بیشتری داشته باشید بدن می‌تواند در طول تمرینات، بهتر عمل کند. با استفاده از منبع ATP موجود، بدن انسان می‌تواند ورزش‌ها را در سطوح بالاتر و با شدت بیشتر انجام دهد. بدن به یک تا سه گرم کراتین در روز نیاز دارد. یک کیلو گوشت تازه و خام و کم چرب گوساله حدود ۵ گرم کراتین دارد.

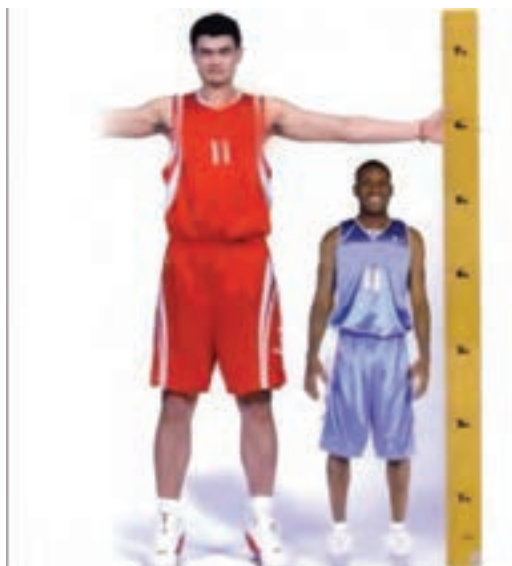
کراتین می‌تواند عملکرد را افزایش دهد، از آسیب‌های عضلانی جلوگیری کند یا شدت آن را کاهش دهد. همچنین به انجام دادن ورزش‌های سنگین کمک می‌کند و قدرت عضلانی، فشار عضلانی و کشش را افزایش می‌دهد. کراتین همچنین می‌تواند مشکلات دستگاه گوارش را کاهش دهد و توانایی بدن را برای حفظ آب در محیط‌های گرم و مرطوب، بهبود بخشد. مصرف کراتین توانایی اجرای ورزش‌های با شدت بالا را ۱۰ تا ۲۰ درصد افزایش می‌دهد.

زمانی که عضلات، کراتین را جذب می‌کنند همراه خود، آب را نیز جذب می‌کنند و حدود ۷۰ درصد عضله را آب دربرمی‌گیرد. عضله‌ای که خوب آبیگری شود ساخت‌وساز پروتئین در آن به خوبی انجام می‌شود و تخریب پروتئین به حداقل می‌رسد.

عوارض مصرف کراتین شامل ناراحتی‌های گوارشی، سردرد، خرابی دندان‌ها، گرفتگی و وزوز در گوش است. بنابراین توصیه می‌شود کراتین به مدت طولانی مصرف نشود.

سؤال

آیا در تبلیغات افزایش قد، اسم مکمل آرژنین شنیده‌اید؟



### آرژنین

آرژنین که با نام «ال آرژنین» هم شناخته می‌شود، ماده‌ای است که به عنوان مکمل برای بدن‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ال آرژنین به رشد عضلات کمک می‌کند، زیرا برای سنتز بیشتر پروتئین‌ها لازم است. زمانی که توده عضلانی افزایش می‌یابد، ال آرژنین به سلول‌های عضلانی سیگنال می‌دهد تا هورمون رشد را بیشتر تولید کنند و متابولیسم چربی را افزایش دهند. نتیجه کلی رسیدن به توده عضلانی خوش فرم و ملایم

است که توسط بدن سازان دنبال می‌شود.

ال آرژنین با ساخت و ترشح اکسید نیتریک، استقامت و شرایط عضلات را تقویت می‌کند. هنگامی که اکسید نیتریک آزاد می‌شود، دیواره‌های رگ‌های خونی را باز می‌کند و فشارخون را کاهش می‌دهد. جریان خون به عضلات را نیز در طول تمرین افزایش می‌دهد. افزایش جریان خون به این معنی است که اکسیژن و موادمغذی برای ماهیچه‌ها به اندازه کافی و برای مدت زمان بیشتری فراهم می‌شود. در نتیجه می‌تواند به کاهش آسیب عضلانی، بهبودی بهتر و به حداکثر رساندن عملکرد آنها کمک کند. این ماده به وسیله تقویت سیستم ایمنی به حفظ سلامت کلی کمک می‌کند. به این صورت که رادیکال‌های آزاد را از بین می‌برد و اثربخشی سلول‌های سیستم ایمنی را افزایش می‌دهد.

ال آرژنین آمینواسیدی است که به ساخت پروتئین کمک می‌کند. بدن شما معمولاً تمامی ال آرژنین موردنیاز را با مصرف موادغذایی که سرشار از ال آرژنین است (نظیر ماهی، گوشت قرمز، سویا و ... است)، می‌سازد. برخی از آن (ال آرژنین) به عنوان مکمل استفاده می‌کنند.

مقدار استاندارد موردنیاز برای افرادی که ورزش می‌کنند، قبل از تمرین ۳ الی ۶ گرم است. برای بالا بردن سطح ال آرژنین در تمام روز باید در سه وعده روزانه ال آرژنین مصرف شود و در مجموع به ۱۵ الی ۱۸ گرم افزایش یابد. مصرف بیش از ۱۰ گرم ال آرژنین در یک وعده می‌تواند به اختلالات دستگاه گوارش و اسهال منجر شود.

معمولاً برای ورزشکاران حرفه‌ای مقدار مشخصی از ال آرژنین توصیه می‌شود و بهتر است ابتدا با دوزهای پایین مثل ۳ الی ۵ گرم روزانه قبل و بعد از تمرین مصرف کرد و بعد از یک هفته برای حداکثر کردن بازده، دوز مصرف را بالاتر برد. معمولاً دو ماه به دو ماه از ال آرژنین استفاده می‌کنند. پس از مصرف دو ماه ال آرژنین، باید مصرف آن را به مدت دو ماه قطع و مجدداً شروع کنیم.

**منابع غذایی آرژنین:** این ماده آمینو اسیدی است که بدن به صورت طبیعی قادر به ساخت آن نیست و از این جهت باید از طریق منابع غذایی که سرشار از این آمینو اسیدند، تأمین شود. در این صورت دستگاه گوارش انسان می‌تواند به درستی کار خود را انجام دهد. آجیل، بادام زمینی، بادام، شکلات و کشمش حاوی مقادیر قابل توجهی آرژنین هستند.

نکته



این ماده برای بزرگسالان یک آمینو اسید غیرضروری است اما برای بهبود و گسترش دستگاه ایمنی کودکان ضروری است. با توجه به اینکه این ماده باعث بهبود سیستم ایمنی بدن می‌شود، در ورزشکارانی که تمرینات سخت و شدید دارند، احتمال ابتلا به بیماری‌های ناشی از فعالیت‌های بدنی بیش از حد را بسیار کاهش می‌دهد.

### گلوتامین

گلوتامین از مهم‌ترین آمینواسیدهای موجود در خون و عضلات است، زیرا ساخت‌وساز پروتئین را کنترل می‌کند. گلوتامین یکی از اسیدآمینوهای است که خود بدن قادر به ساخت آن است به همین دلیل، تا چندی پیش جزو آمینواسیدهای غیرضروری دسته‌بندی می‌شد. زمانی که نیاز بدن به این آمینواسید در شرایط ویژه‌ای مانند ورزش و عفونت‌ها افزایش پیدا می‌کند مقادیری که بدن تولید می‌کند پاسخ‌گوی



نیاز بدن نیست و به همین دلیل این آمینواسید جزو آمینواسیدهای نیمه ضروری و مهم تقسیم بندی شد. محل اصلی ذخیره و تولید این آمینواسید در عضلات بدن است؛ گلوتامین با ذخیره کردن آب در عضلات، مراحل سنتز پروتئین و رشد عضلانی را فراهم می‌سازد. اگر مقادیر گلوتامین در عضلات کاهش یابد، تعادل آب و حفظ آن در عضله با مشکل مواجه می‌شود و همین، زمینه‌ای از دست دادن حجم عضلانی را فراهم می‌سازد. این آمینواسید به خصوص برای

بدن‌سازها که به سبب تمرین شدید نیازشان به گلوتامین افزایش می‌یابد، اهمیت زیادی دارد. مقدار مصرف روزانه دو تا سه گرم از آن برای ورزشکاران توصیه شده است.

گلوتامین به صورت تقریبی حدود ۱۶ درصد آمینواسید موجود عضلات اسکلتی را تشکیل می‌دهد. بدن ما هر روز مقدار قابل توجهی گلوتامین مصرف می‌کند. این ماده برای برقرار نگه داشتن و نظارت بر کارکرد صحیح سیستم ایمنی بدن، مغز، کلیه‌ها، لوزالمعده، کیسه صفرا، کبد و... به کار می‌رود و به این ترتیب یکی از پر مصرف ترین مواد حیاتی بدن محسوب می‌شود.

برای دریافت گلوتامین، مغز، اندام‌ها، سیستم ایمنی و... در اولویت برتر قرار دارند و آن مقدار گلوتامین که برای نیازهای حیاتی بدن مصرف نشود، برای ساخته شدن و ترمیم بافت عضلانی به کار می‌رود. ساختن عضله از اولویت‌های برتر بدن به شمار نمی‌رود، به طوری که اگر بدن برای رسیدگی به نیازهای اندام‌ها و نیازهای حیاتی بدن به گلوتامین بیشتر نیاز داشته باشد، این نیاز را با از بین بردن بافت عضلانی و گرفتن گلوتامین از آن برطرف می‌کند و این اتفاقی است که ما باید از آن جلوگیری کنیم.

گلوتامین سنتز پروتئین را در عضلات اسکلتی افزایش می‌دهد و منجر به رشد عضلات می‌گردد. رشد عضلات نیز توان تارهای عضلانی را برای انقباض افزایش می‌دهد. این اسید آمینه توسط بسیاری از ورزشکاران و زنه برداری، بدن سازی و ورزش‌های استقامتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین گلوتامین هورمون رشد را در پلاسمای خون افزایش می‌دهد.

### پروتئین وی



«پروتئین وی» که ممکن است به نبودنش فکر کنید، کاملاً در دسترس است. این مکمل را اصولاً از همان شیری که هر روز می‌خوریم، می‌سازند. شیر از ترکیب دو نوع پروتئین به نام‌های پروتئین وی به میزان «۲۰٪» و پروتئین کازئین به میزان «۸۰٪» تشکیل شده است. پروتئین وی پروتئینی خالص، طبیعی و با کیفیت بسیار بالاست و از شیر گاو در هنگام تولید پنیر تولید می‌شود. پروتئین وی منبع غنی از آمینواسیدهای ضروری است. پروتئین وی

محصول جانبی تولیدات پنیر است، در واقع مایعی است که پس از دلمه بستن شیر باقی می‌ماند. جالب است بدانید این مایع را قبلاً دور می‌ریختند. بعدها مشخص شد که «وی» حاوی پروتئین‌های کاملی است که به سنتز پروتئین و عضله‌سازی کمک می‌کند.



**خواص پروتئین وی عبارت‌اند از:** افزایش توده عضلانی بدن (به راحتی جذب بدن می‌شود)، کاهش وزن بدن به خصوص چربی‌های بدن، افزایش قدرت ایمنی بدن، پیشگیری از سرطان، افزایش ایمنی بدن. پروتئین وی دارای آمینواسیدهای مهمی از جمله لوسین است. «لوسین» آمینواسید مهمی است که در ساخت و ساز پروتئین نقش اساسی دارد. مکمل

«وی» بعد از تمرین به سرعت هضم می‌شود و لوسین زیادی را در خون آزاد می‌کند و هر قدر لوسین بیشتری در خون آزاد شود، رشد عضلانی بیشتری خواهید داشت. به همین دلیل مکمل «وی» بهترین مکمل بعد از جلسه تمرینی است. پروتئین وی و پس از آن سفیده تخم‌مرغ بیشترین درصد جذب پروتئین را در میان انواع مکمل‌ها و غذاها دارند.

### آمینو اسید

این مکمل دارای آمینو اسید لوسین و ایزو لوسین و والین است که برای پروتئین‌سازی بسیار مفید است و بروز خستگی را به تأخیر می‌اندازد. البته کمبود این آمینواسیدها به ندرت گزارش شده است و در غذای روزانه تأمین می‌شود. غذاهایی مانند لبنیات، گوشت قرمز و تخم‌مرغ حاوی مقادیر زیادی از این نوع اسیدآمینو هستند. ضمناً مصرف زیاد آمینو اسید می‌تواند به کلیه‌ها و کبد صدمه برساند.

### مولتی ویتامین

مولتی ویتامین در بین ورزشکاران و غیرورزشکاران از پرمصرف‌ترین مکمل‌هاست و حدود ۷۵٪ ورزشکاران از آن به شکل قرص استفاده می‌کنند. مولتی‌ویتامین‌ها باید همراه با غذا یا در میان وعده استفاده شوند تا جذب آنها بهتر صورت گیرد.



برای مصرف دارو چه مواردی را رعایت می‌کنید؟

سؤال



اگر طبق تعریف مکمل که باید تحت نظر متخصص ورزشی یا پزشک تجویز شود، آن را نیز نوعی دارو در نظر بگیریم، لازم است مواردی به شرح زیر را رعایت کنیم:

- ۱ برچسب آنها به دقت کنترل شود.
- ۲ عبارت «طبیعی بودن» تضمین ایمن و سالم بودن آنها نیست.

- ۳ داشتن قیمت بالا تضمین‌کننده مؤثر بودن آنها نیست.
- ۴ زیر نظر متخصصین تغذیه ورزشی یا پزشک متخصص مصرف شود.
- ۵ مکمل‌های متعددی به صورت تخصصی برای ورزشکاران حرفه‌ای تهیه می‌شود.
- ۶ مصرف بسیاری از مکمل‌ها به صورت خودسرانه نه تنها مفید نیست، بلکه دورریختن سرمایه و در مواردی آسیب‌رساندن به سلامتی است.
- ۷ قبل از مصرف، حتماً از مقدار دوز مناسب آن برای مصرف مطلع شوید تا آن را بیش از اندازه مصرف نکنید.

تحقیق کنید



با کمک منابع اینترنتی و کتابخانه‌ای، در مورد دیگر مکمل‌های موجود در بازار تحقیق کنید و نتیجه را به صورت صفحه گسترده در کلاس ارائه دهید.

ارزشیابی



- ۱ آیا مصرف هر نوع مکملی برای بدن لازم است؟
- ۲ اگر مقدار مصرف مکمل بیشتر باشد اثربخشی آن چگونه است؟

### ارزشیابی شایستگی برنامه‌ریزی تغذیه ورزشی

<b>شرح کار:</b> ویژگی‌های مواد غذایی پنج‌گانه (پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، ویتامین‌ها و آب و مواد معدنی) تشخیص نوع مواد غذایی پنج‌گانه در یک بسته مواد غذایی، توضیح مفهوم کالری در مواد غذایی پنج‌گانه و اندازه آن، تعیین سهم کالری مورد نیاز مواد غذایی پنج‌گانه، انواع تغذیه بر اساس فعالیت‌های ورزشی، کاربرد سهم نیازهای غذایی در رشته‌های ورزشی، بیان ویژگی‌های مکمل‌های غذایی و...			
<b>استاندارد عملکرد:</b> تهیه یک برنامه ساده مقدماتی تغذیه بر اساس نیاز یک فرد با ویژگی‌های مشخص			
<b>شاخص‌ها:</b> بهداشت مواد غذایی، استاندارد بودن مواد غذایی و مکمل‌ها			
<b>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</b>			
ابزار و تجهیزات: کتاب، فیلم آموزشی			
<b>معیار شایستگی:</b>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	نیازهای روزانه بدن	۲	
۲	کربوهیدرات‌ها	۱	
۳	چربی‌ها	۱	
۴	پروتئین‌ها	۱	
۵	نوشیدنی‌های ورزشی	۲	
۶	نیازهای غذایی ورزشکاران	۲	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:		۲
<b>میانگین نمرات</b>			*
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.			

- ۱ برنامه درسی رشته تربیت بدنی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۳.
- ۲ برنامه درسی توسعه سلامت و سبک زندگی با ورزش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۳.
- ۳ آنیتا بین، (۱۳۹۴). راهنمای کامل تغذیه ورزشی، ترجمه دکتر عباسعلی گائینی، دکتر لیلا شفیعی‌نیک، نشرین رضانی، انتشارات سمت.
- ۴ برهمندپور، فرزاد، (۱۳۸۴). تغذیه ورزشی، انتشارات لک‌لک.
- ۵ بورک، لوئیس. ادکویل، (۱۳۸۸). تغذیه برای ورزشکاران راهنمای کاربردی تغذیه برای سلامتی و عملکرد ورزشی، ترجمه محمدرامزی، حسین شیروانی. انتشارات علم و حرکت.
- ۶ رمضانپور، محمدرضا، (۱۳۹۲). اصول تغذیه و ورزش، انتشارات پیام نور
- ۷ حبیبی‌نیا، اباذر، (۱۳۷۹). مکمل‌های غذایی در ورزش و اصول تغذیه ورزشکاران (جلد ۱)، انتشارات علم و ورزش.
- ۸ حکمت پور، مصطفی، (۱۳۸۴). تغذیه برای مسابقه، انتشارات گسترش اندیشه.
- ۹ گائینی، عباسعلی، (۱۳۹۳). راهبردهای تغذیه‌ای در فعالیتهای ورزشی و کنترل وزن، انتشارات بامداد کتاب.
- ۱۰ فرد برونس، سر ستار، کارگیل، (۱۳۹۴). مبانی تغذیه ورزشی، ترجمه دکتر حمید محبی، دکتر محمد فرامرزی.
- ۱۱ ویلیام مک آردل، فرانک کچ، ویکتور کچ، (۱۳۹۳). کتاب فیزیولوژی ورزشی (۱): انرژی و تغذیه، ترجمه دکتر اصغر خالدان، انتشارات سمت.
- ۱۲ هاتفیلد. فدریک سی، (۱۳۸۶). تغذیه کامل ورزشی (برای حداکثر کارایی در ورزش)، ترجمه روبن شاهوردیان، انتشارات علم و حرکت.
- ۱۳ استاندارد شایستگی حرفه تربیت بدنی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۲.