

## یک جلسه تمرینات ورزشی

### گرم کردن بدن<sup>۱</sup>

گرم کردن بدن بخش ضروری برنامه آمادگی است و آن عبارت است از یک رشته تمرینات که بلافاصله قبل از یک فعالیت خاص اجرا شده و ورزشکاران را در یک دوره انطباق از حالت استراحت به حالت تمرین آماده می‌کند. مربیان و ورزشکاران گرم کردن را وسیله‌ای برای آمادگی فیزیولوژیکی و روانی برای فعالیت‌های ورزشی و مسابقات می‌دانند. براین شاکری<sup>۲</sup> با انجام تحقیق در این مورد ثابت کرد که گرم کردن نه تنها کیفیت اجرای مهارت‌های حرکتی را بهبود می‌بخشد بلکه احتمال آسیب‌دیدگی عضلات، تاندون‌ها و رباط‌ها را نیز کاهش می‌دهد. در گرم کردن بدن عوامل مختلفی چون سن، جنس، محیط ورزشی، ساعات شبانه‌روز، شرایط جوی و درجه حرارت محیط و ویژگی‌های فردی مؤثر است. (۲۴)

### اثرات گرم کردن بدن

به طور کلی گرم کردن بدن، هدف‌ها و تأثیرات زیر را به دنبال خواهد داشت:

- ۱- درجه حرارت بافت‌های بدن را افزایش می‌دهد.
- ۲- کارایی عضلات تاندون‌ها و لیگامنت‌ها را افزایش می‌دهد.
- ۳- میزان سوخت و ساز بدن را افزایش می‌دهد.
- ۴- دستگاه گردش خون و تنفس را تحریک می‌کند و جریان خون و اکسیژن را در عضلات فعال افزایش می‌دهد.

- ۵- حجم ضربه‌ای و ضربان قلب و در نهایت برون‌ده قلبی را افزایش می‌دهد.
- ۶- سرعت انتقال تحریکات عصبی را افزایش می‌دهد و موجب تسهیل حرکات بدن می‌شود.
- ۷- آسیب‌های بدنی به ویژه، در عضلات تاندون‌ها و لیگامنت‌ها را کاهش می‌دهد.
- ۸- آمادگی ذهنی و روانی ورزشکاران جهت اجرای مهارت‌های ورزشی را افزایش می‌دهد. (۲۵)

### شدت و مدت گرم کردن بدن

بدیهی است شدت و مدت زمان گرم کردن بایستی طوری تنظیم شود که تغییرات فیزیولوژیکی مورد نظر بدن را ایجاد کند. اکثر فیزیولوژیست‌ها زمان گرم کردن را بین ۱۰ تا ۳۰ دقیقه مناسب می‌دانند. گرم کردن بدن یک ورزشکار، باید به گونه‌ای باشد که موجب خستگی عضلانی نگردد. اگر شدت آن کم باشد حرارت مورد نظر ایجاد نمی‌شود و اگر بیش از حد باشد موجب خستگی شده و به اجرای مهارت‌ها لطمه وارد می‌کند.

### روش‌های گرم کردن بدن

از دو روش برای گرم کردن بدن می‌توان استفاده نمود یکی روش گرم کردن فعال است که در آن خود فرد برای بالا بردن درجه حرارت بدن مشغول فعالیت می‌باشد. می‌توان از فعالیت‌هایی مانند دویدن و انواع حرکات نرمشی سوئدی، استفاده نمود. روش دوم گرم کردن غیرفعال است که در آن بدن فرد فعالیتی انجام نمی‌دهد. گرم کردن را می‌توان با حمام کردن یا دوش آب گرم و انواع مختلف هیدروترویی انجام داد. (۲۵)

گرم کردن بدن ممکن است به صورت فعالیت‌های عمومی و اختصاصی انجام گردد. گرم کردن اختصاصی به وسیله حرکات و فعالیت‌هایی انجام می‌شود که مستقیماً مربوط به مهارت و یا روش مورد نظر، می‌باشد. در صورتی که در گرم کردن عمومی، روشی است که در آن از انواع نرمش‌ها صرفاً به خاطر بالا بردن درجه حرارت بدن استفاده می‌شود. تمرینات مقدماتی زیر جهت گرم کردن بدن توصیه می‌شود:

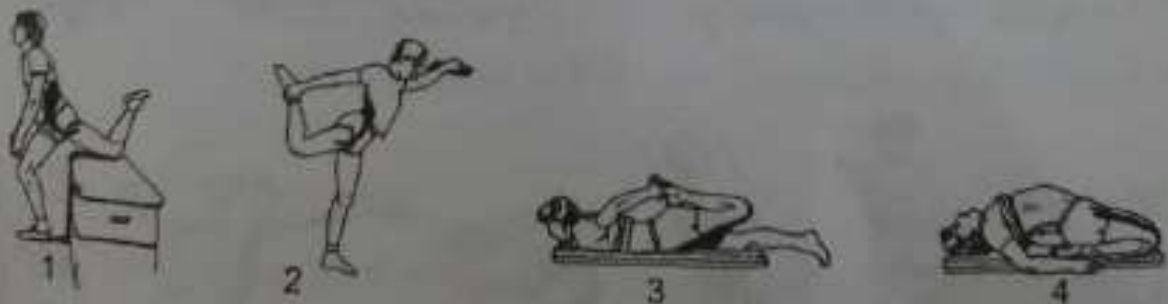
#### ۱- دوی نرم و سبک

در ابتدای فعالیت جهت افزایش درجه حرارت عمومی بدن و جریان خون و آمادگی دستگاه قلب و تنفس انجام می‌گیرد.

## ۲ - تمرینات کششی<sup>۱</sup>

این تمرینات جهت افزایش دامنه حرکتی حول مفصل صورت می‌گیرد و عضلات را برای اجرای بهتر مهارت آماده می‌کند و از پارگی تارهای عضلانی و بافت‌های همبند جلوگیری می‌کند. حرکات کششی که برای بیشتر ورزش‌ها انجام می‌شود، باید شامل دسته‌های اصلی عضلات و مفاصل بدن باشند. در هر حرکت کششی باید ۲۰ تا ۳۰ ثانیه مکث کرد انجام حرکات کششی که تمام عضلات و مفاصل بدن را دربر بگیرد نیاز به زمانی حدود ۲۰ تا ۳۰ دقیقه دارد. در هنگام گرم کردن معمولاً انجام حرکات کششی به مدت ۵ دقیقه کافی به نظر می‌رسد. (۲۴)

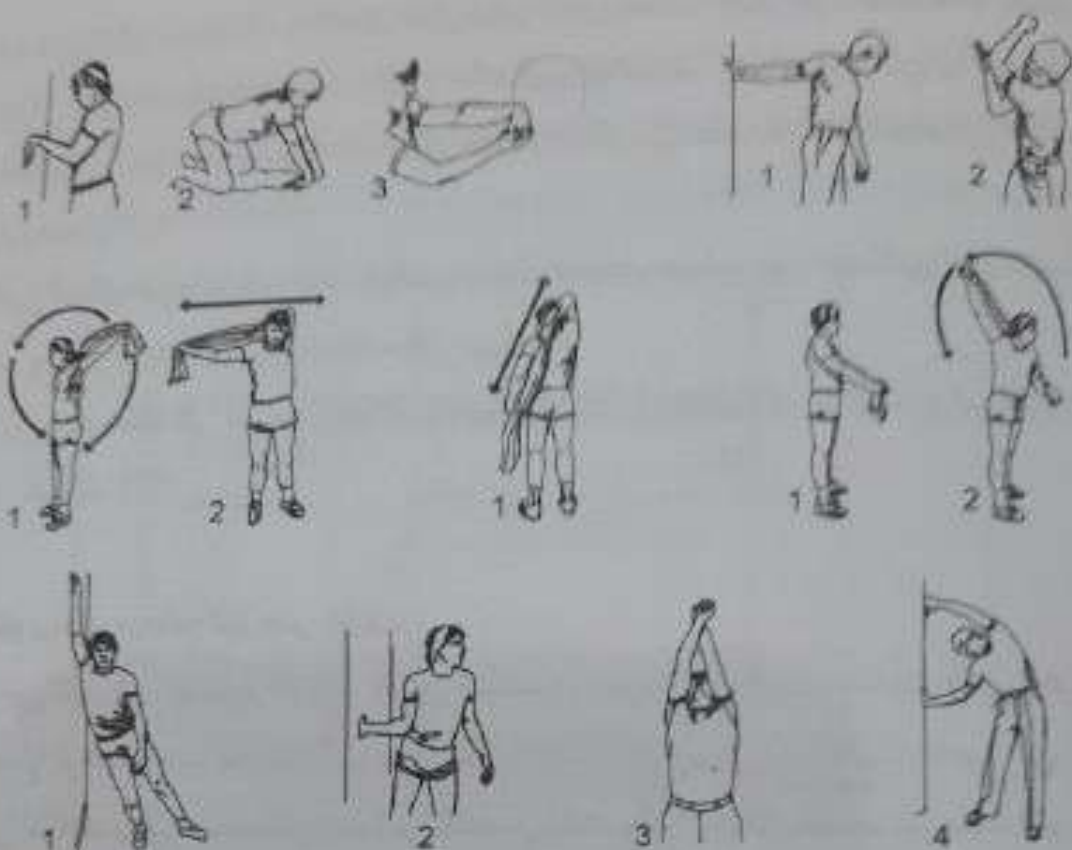
### نمونه تمرینات کششی



(۴)

توسعه‌دهنده عمومی





شکل ۴ - ۱. نمونه‌هایی از تمرینات کششی

### ۳ - تمرینات نرمشی<sup>۱</sup>

این حرکات باید پس از تمرینات کششی عمومی به اجرا درآید. این نرمش‌ها شامل حرکات نرم و سبک بدون وسیله (معروف به حرکات سوئدی) هستند که به صورت فعال انجام می‌شوند و باعث افزایش بیشتر دمای بدن و عضلات می‌شوند. نرمش‌های سبک باید شامل حرکاتی باشند که دسته‌های اصلی ماهیچه‌ها به ویژه آنهایی که مستقیماً در انجام ورزش مورد نظر، مورد استفاده قرار می‌گیرند را دربر می‌گیرد. البته عضلات نباید دچار خستگی شوند. کل زمان انجام حرکات نرمشی حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه است. (۲۴)

### ۴ - فعالیت اصلی<sup>۱</sup>

آخرین مرحله گرم کردن باید شامل اجرای فعالیت‌هایی باشد که فرد در ورزش مورد نظر خود

به تمرین آنها می‌پردازد به عنوان مثال برای اجرای فعالیت اصلی فوتبالیست‌ها با پاسکاری کردن و والیبالیست‌ها با پنجه زدن و ساعدگیری و اسپک زدن و دوندگان با دوی آرام و شناگران با چند دور شنای آهسته این عمل را انجام می‌دهند. هدف از انجام این فعالیت‌ها عبارتند از:

- الف) آمادگی فیزیولوژیکی مانند افزایش حرارت عضله و جریان خون عضلانی که مستقیماً در ورزش مورد نظر، مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ب) ایجاد هماهنگی سیستم اعصاب و عضله (دست، پا و چشم) که مستقیماً درگیر آن ورزش هستند. (۲۴)

#### الگوی یک برنامه تمرینی هوازی

فرض کنید شما تصمیم دارید از طریق شرکت در تمرینات هوازی، استقامت قلبی و عروقی خود را توسعه دهید. فعالیت‌هایی که در طول انجام آنها، ضربان قلب به حد خاصی می‌رسد و این حرکات برای مدت زمان طولانی ادامه می‌یابد، برای این کار مناسب می‌باشد. تمرینات هوازی شامل دویدن، راهپیمایی، جاگینگ، شنا، دوچرخه‌سواری، قایقرانی و فعالیت‌هایی نظیر بسکتبال و فوتبال که از شدت کافی برخوردار باشند می‌توانند استقامت قلبی و عروقی را افزایش دهند. بنابراین برای توسعه و حفظ استقامت قلبی و عروقی را افزایش دهند. بنابراین برای توسعه و حفظ استقامت قلبی و عروقی سه چهار جلسه تمرین در هفته باشد طوری که ضربان قلب را به منطبقه ضربان قلب نشانه برساند و آن را برای مدت حداقل ۲۰ دقیقه در محدوده مذکور حفظ می‌کند، ضروری به نظر می‌رسد برای یک فرد ۲۰ ساله محدوده ضربان قلب نشان که تمرینات هوازی باید در آن دامنه انجام شود به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{سن} - ۲۲۰ = \text{حداکثر ضربان قلب}$$

$$\text{حداکثر ضربان قلب} \times ۷۰\% = ۷۰\% \text{ حداکثر ضربان قلب (دامنه پایین)}$$

$$\text{حداکثر ضربان قلب} \times ۸۵\% = ۸۵\% \text{ حداکثر ضربان قلب (دامنه بالا)}$$

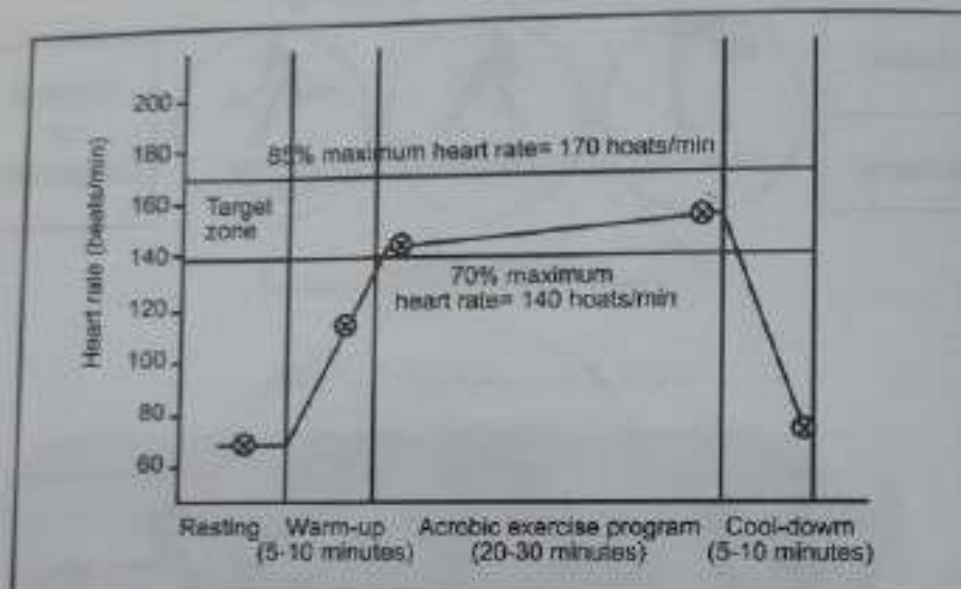
$$۲۰۰ = ۲۲۰ - ۲۰ = \text{حداکثر ضربان قلب}$$

$$۱۴۰ = ۲۰۰ \times ۷۰\% = ۷۰\% \text{ حداکثر ضربان قلب (دامنه پایین)}$$

$$۱۷۰ = ۲۰۰ \times ۸۵\% = ۸۵\% \text{ حداکثر ضربان قلب (دامنه بالا)}$$

## (۷) یک جلسه تمرینات ورزشی

برای روشن شدن موضوع به الگوی برنامه تمرینی زیر توجه نمایید. این برنامه تمرینی شامل گرم کردن بدن به مدت ۱۰-۵ دقیقه و توسعه استقامت قلبی و عروقی از طریق شرکت در برنامه تمرینی هوازی با شدت ۷۰ تا ۸۵ درصد و حداکثر ضربان قلب ۱۳۰ تا ۱۷۰ ضربه در دقیقه و به مدت ۳۰ تا ۲۰ دقیقه و سرد کردن بدن به مدت ۱۰ تا ۵ دقیقه می باشد.



شکل ۲-۲. الگوی یک برنامه تمرینی

### سرد کردن بدن

سرد کردن بدن شامل حرکاتی از قبیل دویدن و تمرینات نرم و سبک است و انجام آن پس از تمرینات شدید به اندازه گرم کردن اهمیت دارد. زیرا به بدن شما کمک می کند تا مواد زایدی که در هنگام تمرین تجمع پیدا کرده اند دفع کنید و بدن را به حالت طبیعی برگردانید. سرد کردن بدن عکس گرم کردن بدن است. فعالیت اصلی و تمرینات کششی جهت رفع اسپاسم عضلانی باید به عنوان مهمترین مراحل سرد کردن مورد توجه قرار گیرد. مدت زمان لازم برای سرد کردن بدن حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه است. سرد کردن بدن موجب:

(الف) ادامه تلمبه عضلانی حاصل از انقباضات می شود.

(ب) جلوگیری از تجمع خون در اندامها به ویژه پاها می شود.

(۸)

### تربیت بدنی عمومی

ج) بازگشت به حالت اولیه سریع تر می گردد.

د) کاهش سریع تر سطح اسید لاکتیک خون و عضله می شود. (۲۵)



شکل ۴-۳. گرم کردن و سرد کردن بدن



(۹)

## تغذیه ورزشی



تغذیه ایده‌آل و مطلوب برای ارتقاء سلامتی و پیشگیری از بیماری‌ها ضروری است. هر فرد برای مراقبت‌های بهداشتی نیازمند اطلاعات کافی در مورد تغذیه و نیازهای تغذیه‌ای بدن در سراسر دوره زندگی است. رعایت تغذیه صحیح در فعالیت‌های ورزشی از اهمیت زیاد برخوردار است. توانایی یک ورزشکار در اجرای اعمال ورزشی با یک رژیم غذایی مناسب بهبود یافته و در حالی که یک برنامه غذایی نامناسب می‌تواند به کارایی او لطمه وارد کند. بنابراین درک اساسی از تغذیه و تأثیر آن بر سلامتی و کنترل وزن و توانایی بدنی برای عموم مردم از جمله مربیان و ورزشکار ضروری است.

### تعریف تغذیه

عبارت است از مجموعه فعل و انفعالاتی که موجب می‌شوند موجود زنده مواد مغذی را دریافت داشته و آنها را به مصرف رشد و نمو و نوسازی بدن برساند و به علاوه انرژی لازم را برای انجام اعمال حیاتی و سایر فعالیت‌های مربوطه تأمین کند به عبارت دیگر تغذیه به فرآیندهایی چون مصرف، جذب، هضم، انتقال و دفع مواد غذایی اطلاق می‌شود که توسط موجود زنده انجام می‌گیرد. (۳۵)

### اعمال تغذیه

مواد غذایی در حفظ و نگهداری سلامتی و تندرستی نقش حیاتی دارند چندین عملکرد مهم آنها عبارتند از:

- ۱- تأمین انرژی که می‌تواند در بدن ذخیره شده و یا برای فعالیت‌های حیاتی تغییر شکل یابد.
- ۲- ساخت و حفظ بافت‌های بدن
- ۳- کنترل فرآیندهای متابولیکی مثل رشد، فعالیت سلولی، ساخت آنزیم و تنظیم درجه حرارت. (۲۴)

### دسته‌بندی مواد غذایی

مواد غذایی را به طور کلی در دو گروه بزرگ تحت عناوین مواد غذایی انرژی‌زا و مواد غذایی بدون انرژی، تقسیم می‌کنند:

- الف) مواد غذایی انرژی‌زا که شامل: کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، پروتئین‌ها هستند.
- ب) مواد غذایی بدون انرژی که شامل: ویتامین‌ها، مواد معدنی، آب که در انجام واکنش‌های بیوشیمیایی نقش اساسی دارند.

### ۱- کربوهیدرات‌ها (قندها)

کربوهیدرات‌ها، ترکیبات آلی از کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند که در عضلات و کبد به صورت گلیکوژن ذخیره می‌شوند و به هنگام نیاز بدن به انرژی، مانند فعالیت‌های ورزشی می‌توانند به سرعت تبدیل گردند. برخی از منابع عمومی کربوهیدرات عبارت است از

میوه‌های تازه، عسل، خرما، کلوچه، نان شیرینی، ماکارونی، شربت، غلات، لوبیا، حبوبات، سیب‌زمینی، برنج، حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد کالری مورد نیاز روزانه انسان از مواد قندی تأمین می‌شود و این مقدار می‌تواند ۲۵ تا ۵۰۰ گرم مواد قندی در غذای روزانه تأمین شود. هر گرم مواد قندی مولد ۴ کالری حرارت و حداقل احتیاج به قند برابر با ۵ گرم برای هر ۱۰۰ کالری انرژی مورد نیاز روزانه است. کربوهیدرات‌ها منبع اولیه انرژی سیستم اعصاب مرکزی به خصوص مغز می‌باشند. مغز برای عملکرد خوب و انجام فعالیت‌های خود (از جمله فکر کردن) از گلوکز استفاده می‌کند.

وقتی که ذخیره گلیکوژن در کبد پر می‌شود قند اضافی که مصرف می‌کنیم به چربی تبدیل شده و در بافت چربی ذخیره می‌شوند. بدن شما قادر است که سطح گلوکز خون را تنظیم کند. اگر شما مقادیر زیاد کربوهیدرات بخورید لوزالمعده شما می‌تواند انسولین بیشتری تولید کند تا سبب شود گلوکز به گلیکوژن تبدیل شده و سطح گلوکز خون شما پایین آمده و به حد طبیعی برسد.

## ۲ - چربی‌ها (لیپیدها)

چربی‌ها ترکیبات آلی هستند که در الکل و حلال‌های آلی دیگر محلولند. اما در آب محلول نیستند. چربی‌ها از عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند. چربی‌ها به دلیل ارزش انرژی‌زایی اهمیت خاصی در برنامه غذایی دارند. ارزش انرژی‌زایی چربی‌ها دو برابر قندها و پروتئین‌ها است و برابر ۹ کالری برای هر گرم چربی است. چربی‌ها شکل ذخیره شده انرژی در بدن هستند و در شرایط عادی تغذیه حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد از کالری مورد نیاز روزانه باید از چربی‌ها تأمین شود. چربی‌های موجود در بدن عمدتاً به صورت تری‌گلیسرید، فسفولیپید و کلسترول می‌باشد. تری‌گلیسرید در یاخته‌های چربی واقع در سراسر بدن و در عضلات مختلط ذخیره شده‌اند. این قبیل چربی‌ها به عنوان نماینده سوخت غذایی در تولید انرژی ATP مورد استفاده قرار می‌گیرند. چربی در مراحل سوخت و سازی باید ابتدا از صورت مولکول تری‌گلیسرید به صورت ساده‌تری تجزیه گردد.

### چربی‌های اشباع شده

اسید چرب آزادی که اتم آن با اتم‌های هیدروژن اشباع شده به عنوان اسید چرب اشباع شده

خوانده می شود. مصرف مقدار زیاد از چربی اشباع شده توصیه نمی شود. شواهدی وجود دارد که بین رژیم غذایی با چربی اشباع شده زیاد و بیماری های قلب و عروق ارتباط وجود دارد. چربی های اشباع شده در حرارت محیط عموماً به صورت جامد هستند احتمال فاسد شدن آنها کمتر است. این چربی ها منبع حیوانی دارند و در گوشت حیواناتی چون گاو، گوسفند دیده می شود. تخم مرغ و فرآورده های لبنیات نیز شامل سطح بالایی از چربی های اشباع شده هستند.

### چربی های اشباع نشده

عبارت از اسیدهای چربی که کربن آنها توسط اتم های هیدروژن اشباع نشده باشد. چربی های اشباع نشده در حرارت به حالت مایع هستند زمانی که به مدت طولانی در معرض نور و اکسیژن قرار گیرند می توانند فاسد شوند. این قبیل چربی ها در منابع گیاهی چون روغن بادام زمینی، روغن ذرت، روغن پنبه دانه و روغن سویا یافت می شود. سایر منابع چربی عبارتند از کره مارگارین (کره مصنوعی) و روغن سالاد.

### اعمال چربی

- الف) ذخیره سازی انرژی که در هنگام نیاز بدن مورد استفاده قرار می گیرند.
- ب) حامل ویتامین های محلول در چربی (A و D و E و K) در بدن هستند.
- ج) برای محافظت در برابر ضربه های داخلی و خارجی به ارگان های حیاتی مانند قلب، ریه ها، کلیه ها، کبد، نخاع شوکی و غیره عایق نرم و مناسبی به شمار می آیند.
- د) برای محافظت بدن در هوای سرد همچون عایقی عمل می کنند. (۲۴)
- ه) طعم غذاها را بهتر می کند.
- و) چربی موجود در رژیم غذایی حاوی ویتامین های محلول در چربی و اسیدهای چرب ضروری است.
- ز) چربی ها منابع مهم انرژی هستند. (۲۴)

### ۳- پروتئین ها

پروتئین ها مولکول های پیچیده و بزرگی هستند که از کربن، هیدروژن و اکسیژن و نیتروژن

تشکیل شده‌اند. واحد اصلی ساخت پروتئین اسید آمینه می‌باشد. پروتئین برای رشد و تکامل طبیعی ضروری است در حقیقت پروتئین در تمام بدن یافت می‌شوند. اما بافت عضلانی جایگاه اصلی آنهاست. پروتئین‌ها قاعداً به عنوان یک سوخت غذایی عمده‌ای در خلال تمرینات نیست. پروتئین‌ها ماده اصلی ساختمان سلول‌ها، آنزیم‌ها و هورمون‌ها را تشکیل می‌دهند. بلکه ماده اصلی لازم برای انقباض عضلات نیز محسوب می‌شوند. ۲۲ اسید آمینه رایج وجود دارد ۱۰ تا از آنها به دلیل اینکه در بدن ساخته نمی‌شوند و باید از طریق مصرف مواد غذایی تأمین شوند به عنوان اسید آمینه ضروری طبقه‌بندی شده‌اند و ۱۲ تای باقیمانده غیر ضروری هستند زیرا اگر نیتروژن و دیگر پیش‌سازهای آنها در دسترس باشند توسط کبد ساخته می‌شوند. امروزه ثابت شده ارزش غذایی پروتئین‌ها به میزان اسید آمینه ضروری آنها بستگی دارد.

### اعمال پروتئین

- ۱ - عمل اولیه پروتئین، رشد، ترمیم، حفظ ساختار بدن و بافت است.
- ۲ - پروتئین‌ها مسئول ساخت هورمون‌هایی چون انسولین و ای نفیرین هستند.
- ۳ - پروتئین‌ها ممکن است به عنوان آنزیم‌ها عمل کنند.
- ۴ - پروتئین‌های پلاسما (مثل البومین) با جذب آب و ایجاد تغییر در فشار اسمزی به حفظ و تعادل آب و الکترولیت‌ها کمک می‌کند.
- ۵ - اسیدهای آمینه دارای اسید باز هستند، بنابراین می‌توانند اسیدها و بازهای اضافی را خنثی کنند و PH طبیعی بدن را حفظ کنند.
- ۶ - پروتئین‌ها به انتقال دیگر مواد از طریق خون کمک می‌کنند مثلاً هموگلوبین اکسیژن را منتقل کرده و لیپو پروتئین‌ها هم چربی‌ها را منتقل می‌کنند.

### منابع پروتئین

پروتئین را می‌توان در منابع گیاهی و حیوانی یافت منابع پروتئین عبارت از: گوشت - مرغ - ماهی - حبوبات - تخم‌مرغ - قلوه و جگر - شیر - ماست - پنیر - سویا - آجیل - نان - غلات - برنج - نخود - لوبیا - سویا به دلایل فعالیت‌های فیزیولوژیک، این پروتئین‌ها تحلیل رفته و مرتباً باید از نو ساخته شوند.

از این نظر است که نیاز بدن به مواد پروتئین در مواقع رشد افزایش و اکسئشن‌های متابولسمی، بیماری‌های عفونی، سوختگی و به هنگام التیام زخم‌ها، بیشتر می‌شود. برای فرد سالم روزانه یک گرم پروتئین قابل جذب به ازاء هر کیلوگرم وزن، توصیه می‌شود. (۲۴)

#### ۴- ویتامین‌ها

ویتامین‌ها ترکیبات آلی هستند که به مقدار بسیار کم برای متابولسم طبیعی و رشد و نمو لازمند و کارهای مهمی را انجام می‌دهند در صورت کمبود و یا فقدان این مواد عوارضی در اعمال حیاتی بدن به وجود می‌آید. اغلب ویتامین‌ها به صورت بخش‌های اصلی آنزیم‌ها یا کوآنزیم‌ها که برای سوخت و ساز چربی‌ها و قند جنه حیاتی دارند، عمل می‌کنند. ویتامین‌ها در میوه‌ها و سبزیجات یافت می‌شوند. به دلیل اینکه مقدار کم آنها مورد نیاز است به عنوان زیر مغزی اطلاق می‌شوند.

ویتامین‌ها را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد:

الف) ویتامین‌های محلول در آب: شامل ویتامین C (اسید اسکوربیک) و ویتامین‌های B<sub>۱۲</sub> و B<sub>۶</sub> و B<sub>۲</sub> (ب کمپلکس). این ویتامین‌ها در بدن ذخیره نمی‌شوند بنابراین باید در رژیم غذایی روزانه مصرف شوند و اگر بیشتر از مقدار لازم مصرف کردند از طریق ادرار از بدن دفع می‌شوند.

ب) ویتامین‌های محلول در چربی: شامل (A و D و E و K) که همراه با چربی به داخل سیستم لنفاوی و جریان خون جذب می‌شوند. مقدار اضافی آن در کبد و بافت چربی ذخیره می‌گردند و نیاز به تأمین روزانه این ویتامین نمی‌باشد از طرفی انباشتگی بیش از حد آن نیز می‌تواند اثرات سمی داشته باشد.

#### منابع ویتامین‌ها

ویتامین را می‌توان در همه گروه‌های اصلی مواد غذایی یافت که شامل میوه‌ها، آب میوه‌ها به خصوص آب پرتقال و گریپ‌فروت، سبزیجات، شیر، ماست، پنیر، نان، غلات، برنج، گوشت، روغن گیاهی می‌شود. (۲۴)

## ۵- مواد معدنی

شامل ترکیبات غیرآلی بوده که به مقدار کمی در بدن یافت شده و همچون ویتامین‌ها جهت تنظیم اعمال روزانه بدن، مورد نیازند. کلسیم، فسفر، پتاسیم، سدیم، آهن و ید از جمله مواد معدنی مورد نیاز می‌باشند. امروز کمبود مواد معدنی به چشم نمی‌خورد.

اغلب مواد معدنی به صورت طبیعی در بیشتر غذاها موجودند مثلاً شیر سرشار از کلسیم است. خشکبار و جوانه گندم سرشار از پتاسیم است. پروتئین حیوانی منابع بسیار غنی فسفر بوده گوشت بدون چربی خصوصاً جگر مقدار لازم آهن بدن را تأمین می‌کند. نمک معمولی سدیم مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند. کلسیم و فسفر برای رشد استخوان‌ها، آهن در گلبول‌های قرمز خون، ید برای رشد بدن، سدیم و پتاسیم در سلول‌های عصبی، قلوئور جهت سلامت دندان‌ها، مورد نیاز هستند.

## ۶- آب

شاید آب ضروری‌ترین ماده غذایی برای انسان باشد به عنوان نمونه، آب ۵۰ تا ۵۵ درصد کل وزن بدن انسان، ۷۲ درصد وزن ماهیچه‌ها و ۸۰٪ خون را تشکیل می‌دهد. حدوداً  $\frac{2}{3}$  وزن بدن را آب تشکیل می‌دهد.

### اعمال مایعات در بدن

الف) برای همه واکنش‌های بیوشیمی بدن به عنوان واسطه عمل می‌کنند.

ب) به هضم و جذب مواد غذایی کمک می‌کنند.

ج) مواد زاید را از سلول حمل می‌کند.

د) مایعات به عنوان یک حلال عمل می‌کنند.

ه) مایعات به تنظیم درجه حرارت بدن کمک می‌کنند.

یک انسان بالغ باید غیر از آبی که در غذاهای مختلف وجود دارد روزانه حدود ۸ لیوان آب بنوشد. بزرگ‌ترین منابع آب مصرفی بدن آب آشامیدنی است و آبی که در نوشابه‌ها و سوپ‌ها وجود دارد. ولی برخی از مواد غذایی هم دارای میزان زیادی آب هستند به عنوان نمونه هندوانه، هویج، پرتقال، آناناس، گوجه‌فرنگی، دانه سبز، ترشی‌ها، کرفس، کاهو بیشتر از ۸۰٪

آب دارند. مصرف آب در هنگام تمرینات ورزشی در محیط گرم و مرطوب که مقدار زیادی آب از بدن دفع می‌شود، اهمیت دارد. (۲۳)

### هرم راهنمایی غذایی

هرم راهنمای غذایی افراد را برای تهیه یک رژیم غذایی سالم و متعادل، توانا می‌سازد. این هرم اجزاء اصلی گروه‌های غذایی را به صورت شماتیک ارائه می‌کند. (۳۵)

هرم راهنمای غذا، مصرف غذاهای کاملاً متنوع را (با تأکید بر مصرف میوه‌ها، سبزیجات و نشاسته) توصیه می‌کند، در این نوع رژیم غذایی بیشتر از گروه شیر، گوشت، طیور و تخم‌مرغ تأمین می‌گردد. میزان دریافت کالری روزانه بین ۱۵۰۰ تا ۲۸۰۰ کالری است.



### احتیاجات روزانه بدن به انرژی حاصل از مواد غذایی

برای نشان دادن مقدار انرژی هر ماده غذایی و سنجش آن از واحد انرژی حرارتی معینی کالری استفاده می‌گردد. طبق تعریف یک کالری مقدار حرارتی است که بتواند درجه حرارت یک سانتی‌متر مکعب آب را یک درجه سانتیگراد افزایش دهد و آن را با حرف C نشان



می‌دهند. جدیداً پیشنهاد شده است برای سنجش مقدار انرژی مواد غذایی از واحد ژول<sup>۱</sup> استفاده کنند هر کالری برابر با ۴/۱۸ ژول است. عوامل مؤثر در تعیین میزان احتیاجات انسان به انرژی به طور عمده عبارتند از:

الف) متابولیسم پایه<sup>۲</sup>

ب) فعالیت جسمانی

### الف) متابولیسم پایه

بدن در حالت استراحت و خواب برای انجام اعمال حیاتی چون تنفس، ضربان قلب، تنظیم حرارت بدن و یا کار سایر دستگاه‌ها احتیاج به انرژی دارد. مقدار انرژی لازم برای انجام حیاتی یک فرد را که در حال استراحت کامل است اصطلاحاً متابولیسم پایه می‌گویند متابولیسم پایه حدود ۱۲ ساعت بعد از صرف غذا اندازه‌گیری می‌شود. در واقع ۵۰ تا ۷۰ درصد کل انرژی مورد احتیاج روزانه در افرادی که کار متوسطی دارند صرف متابولیسم پایه می‌شود. عواملی که روی متابولیسم پایه و در نتیجه احتیاجات کلی بدن به انرژی، مؤثرند عبارتند از: ۱ - سطح بدن ۲ - سن ۳ - جنس ۴ - حالات فیزیولوژیک (حاملگی و شیردهی) ۵ - بیماری ۶ - ترکیب بدن.

جدول ۵ - ۱. نیازهای انرژی در سنین مختلف

انرژی مورد نیاز به کیلوکالری	سن
۲۵۰۰	۱ تا ۱۲ سال
۳۱۰۰	۱۳ تا ۱۵ سال (پسران)
۲۶۰۰	۱۳ تا ۱۵ سال (دختران)
۳۶۰۰	۱۶ تا ۱۹ سال (پسران)
۲۴۰۰	۱۶ تا ۱۹ سال (دختران)
۳۳۰۰	افراد بالغ (مردان)
۲۳۰۰	افراد بالغ (زنان)
۲۰۰	مقدار اضافی برای بارداری
۵۰۰	مقدار اضافی برای شیردهی

ب) فعالیت جسمانی  
 هر چقدر میزان فعالیت بیشتر شود مقدار کالری بیشتری می‌سوزانید و نیاز بدن به دریافت انرژی و غذا بیشتر خواهد بود. تفاوت عمده نیاز غذایی ورزشکاران با غیر ورزشکاران کل مقدار کالری مصرفی می‌باشد. ورزشکاران نیاز به انرژی بیشتر دارند. حدود تقریبی انرژی مورد نیاز روزانه افراد در سنین مختلف به شرح زیر می‌باشد:  
 مواد غذایی دارای انرژی شیمیایی هستند با آزاد شدن آن انرژی مورد نیاز بدن ما تأمین می‌شود. مقادیر آن در جدول زیر آمده است:

جدول ۵-۲. مقادیر انرژی شیمیایی مواد غذایی

غذا	مقادیر (کیلوژول بر گرم) (kJ/g)	غذا	مقادیر (کیلوژول بر گرم) (kJ/g)
سبب	۲/۴	گوشت پخته	۹/۴
حبوبات - قلموه	۵	بستنی	۹/۳
کره	۳۰/۲	چربی	۳۹/۱
هویج	۱/۸	شیر	۲/۷
کرفس	۰/۶	شیر کم چربی	۱/۸
پنیر تازه	۴/۵	پرتقال	۲/۱
مرغ	۶/۷	لخود	۳
شکلات	۲۲/۲	تخم مرغ	۶/۸
توشابه	۱/۵	راسته گوساله بدون چربی	۷
پلو	۴/۶	سیب زمینی پخته	۳/۹
انگور	۲/۹		

تعداد کالری مصرفی در مدت یک دقیقه برای فرد بالغ در فعالیت‌های مختلف در جدول ۵-۳ آمده است.

با استفاده از این جدول می‌توانید تعیین کنید که یک شکلات ده گرمی چه مقدار انرژی برای ما فراهم می‌کند و برای مصرف کردن آن چه زمانی باید راه برویم. از جدول به دست می‌آید که یک گرم شکلات ۲۲/۲ kJ انرژی فراهم می‌کند و در نتیجه ده گرم شکلات  $222 \text{ kJ} = 10 \times 22/2$  انرژی تأمین می‌کند. در جدول مشاهده می‌شود که برای راه رفتن آرام در هر دقیقه ۱۶ kJ انرژی مصرف می‌شود. در نتیجه باید  $222 \div 16 = 13/9$  دقیقه راه برویم تا آن انرژی را مصرف کنیم.

جدول ۵-۳. میزان مصرف انرژی در فعالیت‌های مختلف

نوع فعالیت	اهنگ مصرف انرژی (کیلوژول بر دقیقه) (kj/min)
خواب	۵
نشستن در حالت استراحت	۲/۱
ایستادگی در حالت معمولی	۷/۶
نشستن در کلاس	۱۲/۶
به آرامی راه رفتن	۱۶
بالا رفتن از پله	۴/۲
دوچرخه سواری	۴۲
بسکتبال	۲۷/۹
شنا (قورباغه)	۲۸/۶
تنیس	۲۶/۵

### رژیم غذایی ورزشکاران

اجرای اعمال ورزشی قهرمانی با یک رژیم غذایی عاقلانه بهبود یافته و با نقصان و کمبود مواد مغذی کاهش خواهد یافت. رژیم غذایی زیر قبل، حین و بعد از فعالیت بدنی و ورزش، توصیه می‌گردد.

#### الف) رژیم غذایی ورزشکاران قبل از فعالیت

۱- ترکیب عمده برنامه غذایی را باید کربوهیدرات تشکیل داده و نباید دیرتر از  $2\frac{1}{4}$  ساعت قبل از مسابقه مصرف گردد. زیرا کربوهیدرات به سهولت هضم شده و به نگهداری سطح گلوکز خون کمک می‌کنند.

۲- از مصرف غذای چرب و پروتئینی ۳ تا ۴ ساعت یا کمتر، قبل از مسابقه ورزشی خودداری شود. زیرا هضم چربی و پروتئین عموماً به کندی انجام می‌گیرد و احساس نوعی سنگینی به شخص دست می‌دهد و می‌تواند تأثیر منفی روی اجرای اعمال ورزشی داشته باشد.

۳- صرف مقدار زیاد شکر یا گلوکز به ویژه به صورت مایع یا قرص، کمتر از یک ساعت قبل از تمرینات ورزشی توصیه نمی‌شود.

۴- مایعات را می‌توان ۳۰ دقیقه قبل از فعالیت، نوشید. شاید آن بهترین مایع نوشیدنی باشد

- لیکن آب میوه‌ها و سبزی‌ها مناسب هستند.
- ۵- از مصرف مواد غذایی مولد گاز، غذاهای چرب قبل از اجرای مسابقه اجتناب شود.
  - ۶- دو ساعت قبل از فعالیت‌های ورزشی ۲ تا  $2\frac{1}{4}$  فنجان مایعات (آب) بنوشید. ۱۵ دقیقه قبل از مسابقه ۱ تا  $1\frac{1}{4}$  فنجان (لیوان متوسط) مایعات بنوشید.
  - ۷- مصرف کافئین و قهوه توانایی‌های استقامتی را افزایش می‌دهد. زیرا موجب می‌شود چربی بیشتر و گلیکوژن کمتری مصرف شود و خستگی عضلانی را کاهش می‌دهد.
  - ۸- مصرف خاد الکلی اثرات زیانباری بر زمان واکنش، هماهنگی اعضاء و حرکات، دقت، سرعت، توان، استقامت موضعی عضلات و استقامت قلبی و عروقی دارد.

#### ب) رژیم غذایی ورزشکاران در طول فعالیت

- ۱- خوردن مایعات و گلوکز (قندها) در طول تمرینات استقامتی توصیه می‌شود.
- ۲- خوردن مقدار گلوکز مایع کم غلظت هنگام تمرینات استقامتی طولانی مدت، به ذخیره‌سازی گلیکوژن عضله، کمک می‌کند.
- ۳- غلظت توصیه شده گلوکز برابر ۲ الی  $2\frac{1}{5}$  گرم در هر ۱۰۰ میلی‌لیتر آب می‌باشد و نباید بیشتر از ۸۰۰ میلی‌لیتر در هر ساعت باشد.
- ۴- معده و قسمت فوقانی روده در هنگام مسابقه باید خالی باشد.

#### ج) رژیم غذایی پس از فعالیت

- ۱- تلاش جدی در جهت جایگزینی، کربوهیدرات، چربی، پروتئین، مواد معدنی و ویتامین‌ها و آب به عمل آید.
- ۲- اگر ورزشکار پس از تمرین و قبل از صرف یک غذای کامل در حدود یک ساعت تأمل نمایند، در شرایط فیزیولوژیکی بهتری قرار خواهد گرفت. (۲۴)

#### بارگیری عضلات با گلیکوژن

بارگیری عضلات با گلیکوژن به منظور بالا بردن توانایی‌های استقامتی به چند روش امکان‌پذیر است:

- ۱- یک رژیم غذایی پرکربوهیدرات به مدت ۳ تا ۳ روز.
- ۲- تمرین کردن به منظور تخلیه گلیکوژن عضله و به دنبال آن یک رژیم غذایی پرکربوهیدرات به مدت ۳ روز.
- ۳- تمرین کردن به منظور تخلیه گلیکوژن عضلات و به دنبال آن استفاده از یک رژیم غذایی غنی از پروتئین و چربی به مدت ۳ روز و سپس یک رژیم غذایی پرکربوهیدرات برای ۳ روز دیگر.

### وزن ایده‌آل

شما می‌توانید با استفاده از جدول قد و وزن، وزن متناسب با قدتان را پیدا کنید. (۳۵)

جدول ۵-۲. وزن استاندارد بدن مردها

وزن (کیلوگرم) استخوان بندی درشت	وزن (کیلوگرم) استخوان بندی متوسط	وزن (کیلوگرم) استخوان بندی کوچک	قد (سانتی‌متر)
۶۴ تا ۵۵	۶۱ تا ۵۱	۵۹ تا ۴۹	۱۵۵
۶۵ تا ۵۶	۶۳ تا ۵۳	۶۰ تا ۵۰	۱۵۷
۶۸ تا ۵۸	۶۴ تا ۵۴	۶۱ تا ۵۱	۱۶۰
۷۰ تا ۵۹	۶۵ تا ۵۵	۶۱ تا ۵۲	۱۶۳
۷۲ تا ۶۰	۶۶ تا ۵۷	۶۲ تا ۵۴	۱۶۵
۷۴ تا ۶۲	۶۸ تا ۵۹	۶۴ تا ۵۶	۱۶۸
۷۶ تا ۶۴	۶۹ تا ۶۰	۶۵ تا ۵۸	۱۷۰
۷۸ تا ۶۶	۷۱ تا ۶۲	۶۶ تا ۶۰	۱۷۳
۸۰ تا ۶۸	۷۲ تا ۶۴	۶۸ تا ۶۱	۱۷۵
۸۱ تا ۷۰	۷۳ تا ۶۶	۶۹ تا ۶۳	۱۷۸
۸۳ تا ۷۲	۷۵ تا ۶۸	۷۰ تا ۶۵	۱۸۰
۸۵ تا ۷۴	۷۷ تا ۷۰	۷۲ تا ۶۷	۱۸۳
۸۶ تا ۷۶	۸۰ تا ۷۱	۷۵ تا ۶۹	۱۸۵
۸۹ تا ۷۸	۸۱ تا ۷۳	۷۶ تا ۷۰	۱۸۸
۹۲ تا ۸۰	۸۴ تا ۷۵	۷۹ تا ۷۲	۱۹۰

تربیت بدنی عمومی (۲۲)

جدول ۵-۵. وزن استاندارد بدن زن‌ها

وزن (کیلوگرم) استخوان بندی درشت	وزن (کیلوگرم) استخوان بندی متوسط	وزن (کیلوگرم) استخوان بندی کوچک	قد (سانتی متر)
۵۴ تا ۴۷	۵۲ تا ۴۳	۴۹ تا ۴۱	۱۴۷
۵۷ تا ۴۸	۵۵ تا ۴۴	۵۱ تا ۴۲	۱۵۰
۵۸ تا ۴۹	۵۷ تا ۴۶	۵۲ تا ۴۳	۱۵۲
۵۹ تا ۵۱	۵۸ تا ۴۷	۵۳ تا ۴۵	۱۵۵
۶۱ تا ۵۲	۶۰ تا ۴۹	۵۵ تا ۴۶	۱۵۷
۶۲ تا ۵۴	۶۲ تا ۵۰	۵۶ تا ۴۸	۱۶۰
۶۵ تا ۵۵	۶۳ تا ۵۱	۵۸ تا ۴۹	۱۶۳
۶۶ تا ۵۷	۶۴ تا ۵۲	۵۹ تا ۵۰	۱۶۵
۶۷ تا ۵۹	۶۶ تا ۵۵	۶۰ تا ۵۲	۱۶۸
۶۹ تا ۶۱	۶۷ تا ۵۷	۶۲ تا ۵۳	۱۷۰
۷۱ تا ۶۲	۶۸ تا ۵۸	۶۳ تا ۵۴	۱۷۳
۷۳ تا ۶۴	۶۹ تا ۶۰	۶۴ تا ۵۸	۱۷۵
۷۵ تا ۶۶	۷۱ تا ۶۲	۶۶ تا ۵۹	۱۷۸
۷۷ تا ۶۸	۷۲ تا ۶۴	۶۸ تا ۶۱	۱۸۰
۷۹ تا ۶۹	۷۴ تا ۶۵	۶۹ تا ۶۳	۱۸۳

شاخص توده بدن<sup>۱</sup>

شاخص توده بدنی یک شاخص خام برای تعیین چاقی است. شاخص توده بدنی را می‌توان با تقسیم کردن وزن تان (به کیلوگرم) بر روی قدتان (به متر) به توان دو، به دست آورد و بعد با استفاده از جدول زیر، چاقی و اضافه وزن خود را تعیین کنید.

$$\text{شاخص توده بدن (کیلوگرم به متر مربع)} = \frac{\text{وزن (کیلوگرم)}}{\text{قد (متر)}^2}$$

جدول ۵-۶. طبقه‌بندی چاقی بر مبنای شاخص توده بدن (BMI)

BMI زنان	BMI مردان	طبقه‌بندی
۲۳ - ۲۶	۲۲ - ۲۷	طبیعی
۲۷ - ۳۲	۲۸ - ۳۱	سبباً چاق
بیشتر از ۳۲	بیشتر از ۳۱	چاق

1. Body Mass Index

به عنوان مثال قد خانمی ۱/۶۰ سانتی متر و وزن او ۸۶ کیلوگرم است برای تعیین BMI او باید محاسبات زیر را انجام داد.

$$BMI = \frac{\text{وزن}}{\text{قد} \times \text{قد}} = \frac{۸۶}{۱/۶ \times ۱/۶} = ۲۳/۶$$

مشخص شد که BMI برابر ۲۳/۶ است و چون بالاتر از ۲۲ جدول است. این خانم در گروه افراد چاق قرار می‌گیرد و باید اقدام به کاهش وزن نماید وگرنه سلامتی وی در خطر خواهد بود. (۳۵)

### چاقی و کنترل وزن

چاقی یکی از معضلات بهداشتی است. که طول عمر را کم می‌کند و کیفیت زندگی شخص مبتلا را تهدید می‌کند. افراد چاق را خطر بیماری قلبی و عروقی، کلسترول خون بالا، پرفشار خونی، دیابت، بیماری تنگی نفس، استئوآرتریت و انواع خاصی از سرطان‌ها، بیشتر تهدید می‌کند. دو نوع چاقی وجود دارد چاقی بالایانه (مردانه) و چاقی پایین‌تنه (زنانه). دلیل اصلی چاقی عموماً عدم فعالیت بدنی است. زیاد خوردن و عدم تعادل انرژی در بدن، منجر به افزایش وزن می‌شود زمانی که کالری دریافتی با کالری مصرفی برابر باشد تعادل انرژی برقرار است. تعادل مثبت انرژی زمانی ایجاد می‌شود که دریافت (غذای ورود به بدن) بیشتر از مصرف (متابولیسم استراحت به اضافه میزان فعالیت) باشد. به ازای هر ۲۵۰۰ کیلوکالری انرژی اضافی یک پوند (۰/۴۵ کیلوکالری) چربی در بدن ذخیره می‌شود. تعادل منفی انرژی وقتی به وجود می‌آید که انرژی مصرفی بیشتر از انرژی دریافتی باشد.

عدم دریافت کالری تقریباً به میزان ۲۵۰۰ کیلوکالری منجر به از دست رفتن ۴۵۰ گرم چربی می‌شود. یک برنامه مؤثر کاهش وزن با کاستن کالری دریافتی و افزایش فعالیت، یک تعادل انرژی منفی انرژی به وجود می‌آورند در حالی که برنامه‌های افزایش از طریق افزایش کالری‌های دریافتی و یک تعادل مثبت انرژی ایجاد می‌کنند. در برنامه کاهش وزن فعالیت‌های ورزشی هوازی از دست رفتن چربی را به حداکثر می‌رساند. در برنامه‌های افزایش وزن تمرینات مقاومتی مؤثر می‌باشند. ترکیب بدن عامل کلیدی در تندرستی و آمادگی جسمانی است و از دو جز تشکیل شده است:

## تربیت بدنی عمومی (۲۱۴)

- ۲- وزن بدون چربی (عضلات، استخوان‌ها، خون و اعضاء داخلی)
- ۳- فعالیت‌های ورزشی هوازی و تمرین مقاومتی راه مؤثر برای بهبود ترکیب بدن است.

### بهترین راه مبارزه با چاقی و اضافه وزن

تغذیه مناسب (رژیم غذایی متعادل) و فعالیت بدنی روزانه اجزای اصلی یک برنامه کنترل وزن به شمار می‌روند. یک رژیم غذایی کاملاً متعادل مقادیر کافی کربوهیدرات، پروتئین، چربی، املاح معدنی، ویتامین‌ها و آب را در بر دارد. (۳۵)

#### خطوط راهنمای رژیم غذایی

- ۱- از غذای متنوع و گوناگون استفاده کنید. (میوه‌ها - سبزی‌ها، نان، غلات، سبزی‌مینی، گوشت، ماهی، شیر و لبنیات و غذاهای حاوی چربی‌ها و قند)
- ۲- بین آن چه می‌خورید با آن چه مصرف (فعالیت بدنی) می‌کنید، تعادل برقرار کنید. وزن بدن خود را ثابت نگه دارید.
- ۳- نوع رژیم غذایی را انتخاب کنید که سبزیجات، میوه‌جات فراوانی داشته باشد.
- ۴- نوع رژیم غذایی را انتخاب کنید که از چربی به ویژه چرب اشباع و کلسترول کمی برخوردار باشد.
- ۵- نوع رژیم غذایی را انتخاب کنید که مواد قندی متوسطی داشته باشد.

#### کندسردی

#### خطوط راهنمای برنامه‌های ورزشی ویژه کاهش چربی و کاهش وزن

- هدف: کاستن از چربی‌ها
- نوع فعالیت ورزشی: فعالیت‌های ورزشی از نوع هوازی (دوی نرم و سیک با جاگینگ) پیادهروی، دویدن، ورزش‌های راکتی، دوچرخه‌سواری، پله زدن، طناب زدن، شنا کردن، بسکتبال، والیبال، هندبال.
- شدت: مساوی و یا کمتر از ۷۰ درصد
- مدت: بیشتر از ۲۰ دقیقه
- تکرار: حداقل ۳ روز در هفته
- طول برنامه: حداقل ۸ هفته