

تنظیم برنامه غذایی در ورزشکاران

۱- دکتر زهرا کوهستانی

۲- حمیده نخعی

۳- اتوسادات هژبر الساداتی

ویراستار علمی: دکتر کاوه خبیری

۱۳۹۹

تنظیم برنامه غذایی در ورزشکاران



سرشناسه	کوهستانی، زهرا، ۱۳۴۷-
عنوان و نام پدیدآور	تنظیم برنامه غذایی در ورزشکاران/ زهرا کوهستانی، حمیده نخعی، اتوسادات هژبرالساداتی؛ ویراستار علمی کاوه خبیری.
مشخصات نشر	بیرجند: صبح امروز، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۶۰ص: جدول.
شابک	: 978-622-6884-24-2 ۰۰۰۰۰ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۴۴ - ۱۶۰.
موضوع	: ورزشکاران -- تغذیه
موضوع	: Athletes -- Nutrition
شناسه افزوده	: نخعی، حمیده، ۱۳۶۸-
شناسه افزوده	: هژبرالساداتی، اتوسادات، ۱۳۷۱-
شناسه افزوده	: خبیری، کاوه، ۱۳۴۵ -، ویراستار
رده بندی کنگره	: TX۲۶۱
رده بندی دیویی	: ۶۱۳/۲۰۲۴۷۹۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۶۳۴۸۴۶
وضعیت رکورد	: فیبا

گردآورندگان: دکتر زهرا کوهستانی - حمیده نخعی - اتوسادات هژبرالساداتی

ویراستار علمی: دکتر کاوه خبیری

ناشر: صبح امروز

نوبت چاپ: اول - بهار ۱۴۰۰

لیتوگرافی و چاپ: چاپخانه امروز خراسان جنوبی ۳۲۴۴۴۵۲۴ - ۰۵۶

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۸۴-۲۴-۲

شمارگان: ۳۰۰ جلد

قیمت: ۵۰۰/۰۰۰ ریال

انتشارات صبح امروز

بیرجند - خیابان مدرس - مدرس ۲۲ - پلاک ۲۷۸ - واحد ۲
تلفن: ۰۵۶-۳۲۴۴۴۵۲۴ ایمیل: nashremrooz@gmail.com



فهرست

- فصل اول غذا و مواد مغذی (درشت مغذی ها و ریز مغذی ها) ۵
- فصل دوم لیست جایگزینی مواد غذایی ۲۵
- فصل سوم اصول کاربردی انتخاب برنامه‌ی غذایی عمومی ورزشکاران ۴۴
- فصل چهارم کنترل انرژی دریافتی در ورزشکاران ۴۹
- فصل پنجم روش برنامه ریزی رژیم غذایی ورزشکاران ۶۴
- فصل ششم اهمیت آب و مایعات در ورزشکاران ۸۱
- فصل هفتم نقش پروتئین و ارتقای سطح عملکرد ورزشی ۹۴
- فصل هشتم تمایز بین غذاها، افزودنی‌های غذایی و مکمل‌های تغذیه‌ای ۱۲۱
- منابع ۱۳۴

فصل اول

غذا و مواد مغذی

(درشت مغذی ها و ریز مغذی ها)

مواد مغذی ۱: به ملکولهایی از غذا گفته می شود که بعد از هضم و جذب و گوارش

به سطح سلولی می رسد. مواد مغذی خود به دو شاخه تقسیم می شود:

۱- درشت مغذی ها^۲: که به آن کلان مغذی نیز اطلاق می شود که شامل سه گروه پروتئین ، کربوهیدرات و چربی می شود.

مهمترین منبع تامین انرژی در بدن انسان کربوهیدراتها هستند، حدود ۵۰٪ تا ۷۰٪ کالری مورد نیاز روزانه انسان از کربوهیدراتها(قندها) تامین می شود، این مقدار کالری می تواند از ۲۵۰ تا ۵۰۰ گرم ماده قندی تامین شود. هر گرم ماده قندی ۴ کالری حرارت تولید می کند و حداقل احتیاج به قند ۵ گرم برای هر ۱۰۰ کالری انرژی مورد نیاز روزانه می باشد.

پروتئین در هر سلول بافتی یافت می شود نیمی از وزن خشک بدن و حدود ۲۰٪ وزن کل بدن را پروتئین تشکیل می دهد. ۵۰٪ آن در عضلات و ۲۰٪ آن در استخوانها و غضروفها و ۱۰٪ آن در پوست و بقیه آن در بافتهای بدن بخش عمده آنزیمها، هورمونها، آنتی بادیهها، و هموگلوبین را تشکیل می دهد. هر گرم پروتئین ۴ کالری حرارت تولید می کند. عدم استفاده از پروتئین موجب اختلال در رشد و منجر به اتلاف پروتئین از نسوج بدن می شود.

پروتئینها در بدن از نظر تامین اسید آمینه های ضروری بدن بسیار مهم هستند و از طریق غذا به بدن میرسند . کارایی سایر پروتئین ها با آن سنجیده می شود. پروتئین غلات در اسید آمینه لیزین و ترئونین کمبود دارد. مخصوصا لیزین که پروتئین محدود کننده غلات است سويا در بین گیاهان در مورد پروتئین از بقیه غنی تر است و نیز منبع خوبی از لیزین است اما در متیونین کمبود دارد پروتئین سیب زمینی کم اما دارای عالیترین کیفیت است. درشت مغذی ها شامل سه دسته کلی کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها است. تأمین و تعادل در مصرف این دسته از مواد غذایی می تواند بستری برای حفظ و بهبود سلامت و ایمنی در مقابل خیلی از بیماریها باشد که ریشه در رژیم غذایی و عدم تأمین آن دارد. درشت مغذیها با تأمین انرژی مورد نیاز بدن، دخیل بودن در تولید آنزیم و هورمون و همچنین اسید آمینهها که ساختار پایه ای برای ایجاد بافت های مختلف بدن

است. همچنین چربی‌ها منبعی غنی برای تأمین انرژی هستند و علاوه بر این مورد در سلامت سیستم عصبی و همچنین قلب و عروق بدن کارکرد مناسبی دارند (تصویر ۱)



تصویر (۱) ارتباط درشت مغذی‌ها

در تغذیه انسان به دلیل ارزش انرژی‌زایی چربی‌ها اهمیت خاصی در جیره غذایی دارند. هر گرم چربی ۹ کالری حرارت تولید می‌کند. این ترکیبات به عنوان حامل‌کنندگان سابستری (ماده‌ای که آنزیم بر روی آن حمل می‌شود)، در فعل و انفعالات آنزیمی و همچنین به عنوان ذخیره انرژی حائز اهمیت است.

۲- ریز مغذی‌ها: که به آنها میکرو مغذی نیز اطلاق می‌شود که شامل دو گروه املاح یا مواد معدنی و ویتامین هاد می‌شود. این مواد انرژی‌زا نیستند ولی در انجام واکنش‌های بیوشیمیایی بدن نقش اساسی دارند. کمبود ریزمغذی بیش از ۲ میلیارد انسان را در کشورهای در حال توسعه و پیشرفته تحت تأثیر قرار می‌دهد. این کمبود موجب بروز تعدادی از بیماری‌ها شده، بیماری‌های دیگر را تشدید کرده و تأثیر مهمی بر سلامت مردم در سراسر جهان دارد. مهم‌ترین کمبود میکرومغذی‌ها عبارتند از: کمبود ید، کمبود آهن، کمبود روی، هیپوکلسمی، کمبود سلنیوم، کمبود فلور، و کمبود

ویتامینهای آ، ب۶، ب۱۲، ب۱، ب۲، ب۳ و ث است (تصویر ۲).



تصویر (۲) ریز مغذی ها و منشاء غذایی آنها

تمام غذاها علاوه بر ترکیبات عمده حاوی مقادیر مختلفی از مواد معدنی هستند. ماده معدنی ممکن است به صورت املاح غیر آلی و یا آلی و یا به صورت ترکیب با ماده آلی باشد. بیش از ۶۰ عنصر ممکن است در غذاها یافت شوند. مواد معدنی را به دو دسته اجزاء عمده و ناچیز تقسیم می کنند.

اجزاء عمده شامل: سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، کلر، سولفات، بی کربنات است.

ویتامینها:

C یا اسید آسکوربیک: در مرکبات، جعفری، سبزیجات، پیاز چه... وجود دارد در اعمال اکسیداسیون و احیاء سلولی و ساختمان سلولی شرکت دارد. ویتامین C یک ماده مغذی محلول در آب است که بالاترین غلظت آن در میوه ها (به خصوص مرکبات)، سبزیجات سبز و گوجه فرنگی یافت می شود. نوشیدنی ویتامین C برای ساختار استخوان، جذب آهن، یکپارچگی پوست و عملکرد ایمنی بدن ضروری است. اسکوربیک نام بیماری کمبود ویتامین C است که بسیار نادر بوده و می تواند مرگبار باشد. ویتامین C همچنین به عنوان اسید اسکوربیک شناخته شده است که اگر چه در برخی غذاها به صورت طبیعی یافت می شود اما به عنوان یک مکمل غذایی به شکل قرص جوشان ویتامین ث و یا قرص جویدنی ویتامین ث در بازار موجود است. از آنجا که بدن ما برخلاف بدن

بسیاری از حیوانات قادر به تولید ویتامین C نیست بنابراین ویتامین ث باید به عنوان یک ماده غذایی ضروری از منابع خارجی دریافت شود. تأمین میزان مناسب ویتامین ث برای بدن بسیار ساده خواهد بود. با خوردن یک لیوان آب پرتقال در وعده صبحانه، مقداری فلفل دلمه در اسنک عصرانه و یک فنجان توت فرنگی برای دسر می توانید میزان ویتامین ث مورد نیاز بدن خود را تأمین کنید. توجه داشته باشید که بدن ما ویتامین C اضافی را ذخیره نمی کند بلکه هر آنچه را که ما به آن نیاز نداریم از طریق ادرار حذف می کند. این بدان معناست که هر روز باید غذاهای غنی از ویتامین C را بخوریم تا مطمئن شویم که بدن ما به اندازه کافی از ویتامین C برخوردار است. کمبود زیاد ویتامین C در بدن ممکن است موجب کبود شدن پوست، خونریزی لثه، طولانی شدن مدت زمان بهبودی زخم، شکستگی دندانها و مفاصل، و عفونت در بدن شود. مواد غنی از ویتامین ث در تصویر زیر آمده است (تصویر ۳).



تصویر (۳) مواد غنی از ویتامین ث

B۱ تیامین: در موز وجود دارد در متابولیسم مواد قندی شرکت می کند. B۲ ریبوفلاوین: در جگر و شیر وجود دارد و در متابولیسم قند و پروتئین شرکت می کند. B۳ نیاسین: در متابولیسم قند و چربی شرکت دارد. B۵ اسید پنتوتونیک: در جگر تخم مرغ، سبزیجات، بادام زمینی و قارچ وجود دارد و ضد جوش، ضد التهاب مفاصل، ضد آبریزش بینی، ضد زنا، ضد تب خال است. B۶ پیرویدوکسین: در گوشت و سیب زمینی وجود دارد در متابولیسم چربیها و اسیدهای آمینه "پروتئین" شرکت دارد. B۱۲ سیانو کبالامین: در جگر و سبزی و تخم مرغ وجود دارد و در رشد و ساختمان خون و متابولیسم پروتئینها موثر است. A آلفا و بتا و گاما کاروتن: در جگر، خامه و زرده تخم مرغ وجود دارد در تنظیم و حفظ اعمال سلولهای پوست، استخوان، بافتهای پوششی و سلولهای بینایی شرکت دارد.

D کلسیفرول: در روغن ماهی، زرده تخم مرغ وجود دارد و در تنظیم عمل جذب کلسیم و فسفر و مصرف آن در رشد استخوانها شرکت دارد. E توکوفرول: در جوانه گندم، بادام زمینی، زرده تخم مرغ وجود دارد و در حفظ و تنظیم اعمال تولید مثل و بافتهای عضلانی شرکت دارد. K نفتو کینون: در کلم، گل کلم، سویا، اسفناج وجود دارد و ماده ای ضروری در انعقاد خون می باشد.

مفهوم کاربردی درشت مغذیها

عبارت انداز کربوهیدراتها (قندها)، پروتئینها و چربیها که بدن به مقدار بیشتری از آنها نیاز دارد.

مواد قندی و نشاسته ای (کربوهیدراتها) ۳

مواد نشاسته ای مانند گندم و برنج بخش بزرگی از انرژی مورد نیاز روزانه ای انسانها را تأمین می کنند. قند، شکر، عسل و انواع مرباها، نان، برنج، سیب زمینی و... از جمله ای کربوهیدراتها به شمار می آیند. کربوهیدرات یک مولکول بزرگ بیولوژیک یا ماکرومولکول تشکیل شده از اتمهای کربن، هیدروژن و اکسیژن است. اصطلاح کربوهیدراتها بیشترین کاربرد را در بیوشیمی دارد و در این رشته معادل با «ساکاریدها» به کار می رود. کربوهیدرات در علوم غذایی عنوان یکی از اجزای اصلی رژیم غذایی

است.

عموماً مونوساکاریدها و دیساکاریدها که کربوهیدرات‌هایی با وزن مولکولی کوچکتر هستند، به طور رایج با عنوان «قند» نامبرده می‌شوند. خود کلمه ساکارید نیز از کلمه یونانی ساخارون به معنای قند گرفته شده است.

نام مونوساکاریدها و دیساکاریدها در بسیاری موارد به پسوند «وز»^۴ ختم می‌شود برای مثال قند انگور مونوساکاریدی است که «گلوکوز» نام دارد، قند نیشکر دیساکاریدی است که «سوکروز» خوانده می‌شود و قند شیر دیساکاریدی است که به آن «لاکتوز» می‌گویند.

چربی‌ها:

منابع چربی اصولاً در غذاهای حیوانی مانند کره، خامه، سرشیر، دنبه و در منابع گیاهی مانند روغن‌های ذرت، تخم آفتابگردان، زیتون و ... و مقداری نیز در مغزها مانند پسته، بادام، فندق و ... وجود دارند.

چربی به طیف وسیعی از ترکیبات آلی گفته می‌شود که در بسیاری از مواد روزمره همانند گوشت، زرده تخم‌مرغ، فرآورده‌های لبنی، و روغن‌ها به‌طور طبیعی یافت می‌شوند.

چربی‌ها معمولاً از ترکیباتی به نام و پروپان تری‌ال تشکیل یافته‌اند؛ و معمولاً در آب (به‌دلیل خواص غیرقطبی خود) نامحلولند.

چربی یک منبع ذخیره انرژی است. یک واحد چربی بیش از دو برابر پروتئین و نشاسته هم‌وزن خود انرژی دارد. انسان چربی گیاهی موردنیاز خود را عمدتاً از دانه و میوه گیاهان، که منبع ذخیره چربی‌ها هستند، تأمین می‌کند.

«چربی‌های ساختاریافته»^۵ نوعی از چربی هستند که به‌صورت سنتتیک ساخته می‌شوند. هدف از تولید این نوع چربی، تولید تری‌اسیل گلیسرول‌هایی است که در ساختار شیمیایی آنها گلیسرول به یک یا دو اسید چرب متوسط‌زنجیر و یک اسید چرب امگا ۳ یا امگا ۶ متصل شده است. در نتیجه، جذب این نوع چربی خیلی سریع‌تر از جذب

چربی‌های معمول است که دارای یک گلیسرول و سه اسید چرب بلندزنجیر هستند. تحقیقات نشان داده‌است که چربی‌های ساختاریافته موجب عملکرد سیستم ایمنی و بهبود عملکرد ورزشکاران می‌شود.

پروتئین‌ها:

پروتئین‌ها از کربن، هیدروژن، اکسیژن و ازت ساخته شده‌اند. وجود عنصر ازت در ساختمان پروتئینها عنصری اختصاصی است و تمام ویژگیهای مولکول پروتئین و اعمال مختلف بدن در حقیقت مدیون وجود عنصر ازت است که در دو دسته چربی‌ها و کربوهیدراتها وجود ندارد.

واحد ساختمانی پروتئین‌ها، اسید آمینه است، ۲۰ نوع اسید آمینه در ترکیب مواد غذایی و همچنین در ساختمان بدن انسان وجود دارد.

- **اسیدهای آمینه ضروری:** دسته‌ای از اسیدهای آمینه هستند که بدن انسان یا قادر به ساختن آنها نیست و یا نمی‌تواند آنها را به میزان لازم برای تأمین نیازهای خود بسازد. مثل لیزین، ایزولوسین، فنیل آلانین.

- **اسیدهای آمینه نیمه ضروری:** به آن دسته از اسیدهای آمینه گفته می‌شود که فقط در دوران کودکی و رشد ضروری هستند یعنی اگر به اندازه کافی در رژیم غذایی کودک نباشد موجب اختلال رشد آنها می‌گردد.

- اسیدهای آمینه غیر ضروری: اسیدهای آمینه‌ای هستند که در صورت فقدان آنها در غذا بدن قادر است از متابولیسم چربی‌ها، پروتئین‌ها و عامل آمینی سایر اسیدهای آمینه آنها را منتشر کند. بنابراین در اعمال حیاتی مشکلی ایجاد نمی‌شود.

بعضی از پروتئینها در آب محلول هستند و برخی دیگر در آب نامحلول هستند. معمولاً پروتئینهای رشته‌ای در آب نامحلول هستند. هنگامی که پروتئینها در برابر عوامل فیزیکی و شیمیایی مثل حرارت و محیط اسیدی یا قلیایی قرار می‌گیرند، ویژگیهای طبیعی خود را از دست می‌دهند. به عنوان مثال پختن پروتئینهای غذایی موجب تخریب مولکول پروتئینی آنها می‌شود و از نظر فعالیت بیولوژیکی نمی‌تواند اعمال قبلی خود را انجام دهد. منتها از نظر تغذیه‌ای مشکلی ایجاد نمی‌کند و به عنوان یک ماده مغذی برای بدن قابل استفاده است.

از نظر ارزش بیولوژیکی، بالاترین ارزش را پروتئین سفیده تخم مرغ دارد. بعد از آن شیر، ماست و پنیر قرار دارد و پروتئین گوشت ها بعد از این در گروه قرار دارد. لازم به ذکر است، که گوشت قرمز بیشتر از نظر ویتامین مورد نظر منبع پروتئینی اش و املاحی که با منابع گوشتی به بدن ما می رسد اهمیت زیادی دارد نه از نظر منبع پروتئینی. پس با حذف گوشت ها و مخصوصاً گوشت قرمز از رژیم غذایی، نمی توانیم مقدار کافی آهن دریافت کنیم. بنابراین گوشت جایگاه خود را دارد.

مفهوم کاربردی ریزمغذی‌ها:

تفاوت این مواد با سایر مواد غذایی در میزان مورد نیاز آنهاست، به طوری که بدن به میزان کمی از آنها احتیاج دارد. در عین حال کمبود هر یک از آنها بیماری های مختلفی را در انسان به وجود می آورند. کمبود این مواد مغذی اختلالات مهمی در عملکرد طبیعی اندام های بدن ایجاد می کند. عوارض ناشی از کمبود بعضی از ریزمغذی ها از چنان اهمیتی برخوردارند که تلاش های بسیاری در سراسر دنیا صورت می گیرد تا میزان این کمبود ها را در جامعه به حداقل برسانند. در بسیاری از کشور ها به روش های گوناگون این ریزمغذی ها به الگوی مصرف روزانه مردم اضافه می شود که غنی کردن مواد غذایی با ریزمغذی های گوناگون و تامین آنها به صورت مکمل از آن جمله اند..

مواد معدنی:

در بدن موجودات زنده موادی از قبیل کلسیم، آهن، ید و غیره هست که در رشد و نمو و تنظیم اعمال حیاتی بدن نقشی مهم دارند. املاح مورد نیاز بدن به دو دسته عمده تقسیم می شوند: املاح در یک تقسیم بندی به دو دسته املاح کلی و جزئی طبقه بندی می شوند. تفاوت این دو از اسمشان معلوم است. املاح کلی به میزان بیشتری در بدن موجود هستند، از این رو ما به میزان بیشتری از آنها نیازمندیم و املاح جزئی به میزان کم در بدن ما وجود دارند، پس روزانه میزان کمی از آنها مورد نیاز است. ولی این دلیل بر این نیست که از درجه اهمیت کمتری برخوردار هستند. در بدن ما بطور متوسط ۲ تا ۳ کیلو املاح مختلف وجود دارد که نصف بیشتر آن کلسیم است. املاح

از طریق غذا به بدن ما وارد شده، در اثر هضم غذا آزاد می‌شوند و به صورت یون، جذب دیواره روده می‌شوند و از طریق خون به کبد و دیگر اندامها هدایت می‌شوند. مقداری از آن، همان لحظه استفاده شده، باقیمانده ذخیره می‌شود و اضافی آن از بدن دفع می‌گردد. شرایط مختلفی بر جذب املاح مؤثر است، مثلاً املاح موجود در بعضی غذاها بهتر (منابع حیوانی) و در بعضی غذاها کمتر جذب می‌شوند. خوردن بعضی غذاها با هم موجب می‌شود مواد غذایی موجود در یکی جذب املاح دیگری را کند کند و یا سرعت ببخشد. مثلاً خوردن سبزیجات با غذاهای گوشتی جذب آهن موجود را افزایش می‌دهد. گاهی املاح مختلف برای ورود به دیواره روده رقابت می‌کنند، مثلاً کلسیم موجود در لبنیات با آهن غذاهای گوشتی در ورود به خون رقابت می‌کند، پس بهتر است با هم مصرف نشوند. کسانی که مکمل مصرف می‌کنند، باید مراقب باشند که مصرف بیش از حد یک عنصر جذب عناصر دیگر را کاهش می‌دهد. به مواد معدنی ابزار بدن گفته می‌شود، برای تمام فعالیت‌های بیوشیمیایی مانند تولید آنزیم‌ها، هورمون‌ها، تولید انرژی و به طور کلی برای فعالیت تمام بخش‌های بدن مورد استفاده قرار می‌گیرند، به عنوان مثال بدن از عنصر روی برای تولید بیش از ۱۰۰ آنزیم از جمله آنزیم‌های گوارشی، تولید پروتئین، تبدیل مواد غذایی به انرژی، تولید اسپرم و غیره، از کلسیم برای تولید ناقل‌های شیمیایی بین سلولی، تبدیل چربی به انرژی و برای ترمیم استخوان‌ها و دندان‌ها، از آهن برای تولید گلبول‌های قرمز خون، از منیزیم برای تنظیم ضربان قلب و فشار خون، تولید ATP، تولید بیش از ۴۰۰ آنزیم و غیره استفاده می‌نماید. به عبارتی هر یک از مواد معدنی نقش‌های متعددی در بدن ایفا می‌نمایند.

مواد معدنی ماکرو یا مواد معدنی کمیاب: همان‌طور که گفته شد این عناصر جز مواد ضروری و مفید برای بدن انسان می‌باشند، کمبود هر یک از آن‌ها منجر به اختلال در متابولیسم بدن، تولید هورمون‌ها و آنزیم‌ها و بروز بیماری‌های مختلف می‌گردد، به عنوان مثال کمبود آهن باعث کم‌خونی و یا کمبود کلسیم سبب پوکی استخوان می‌گردد. ازدیاد این دسته از مواد معدنی نیز سبب بروز مشکلاتی در بدن انسان می‌گردد به عنوان مثال میزان ذخایر آهن در بدن در حدود ۴ گرم می‌باشد و اگر شخصی بیش از حد منابع غذایی که حاوی آهن می‌باشد مانند گوشت قرمز، تخم

مرغ و غیره مصرف نمایند آهن مازاد که جذب بدن شده با جایگزین شدن به جای سایر عناصر سبب بروز مشکلات و بیماری ها مختلف می گردد. از بیماری های مرتبط با ازدیاد آهن می توان به ریزش مو، دیابت، کبد چرب، مشکلات صفرا، خشونت و مشکلات عصبی، فشار خون بالا، ناراحتی های قلبی، کم کاری تیروئید و غیره اشاره نمود.

فلزات سمی: امروزه با توجه به آلودگی محیط زیست، بدن همه افراد دارای مقداری از این فلزات می باشند، این فلزات از طرق مختلف وارد بدن انسان می شوند به عنوان مثال سرب و کادمیوم از طریق تنفس دود اتومبیل ها، جیوه از طریق خوردن بیش از حد غذاهای دریایی و غیره. وقتی میزان این فلزات در بدن افزایش یابند سبب بروز انواع بیماری های جسمی و روانی می گردند. بدن یک فرد سالم قابلیت آن را دارد که از طریق کبد، کلیه ها و تعرق از طریق پوست فلزات سمی را دفع نماید، ظاهراً مشکل زمانی ایجاد می شود که اعضای دفع سموم به دلایلی از قبیل: فرسوده شدن یا بالا رفتن سن و غیره توان خود را برای دفع کامل سموم از دست می دهند و یا زمانی که بدن انسان در معرض این فلزات برای مدت طولانی قرار می گیرد این فلزات شروع به تجمع در اندام های بدن می نمایند، به عنوان مثال زندگی طولانی مدت در شهرهایی که با آلودگی شدید هوا روبرو هستند سبب افزایش میزان سرب و کادمیوم در بدن و بروز بیماری های مرتبط با آن ها می گردد. در زیر برای مثال نام برخی از فلزات سمی و علایم و بیماری های مرتبط با ازدیاد آن ها را می نویسم:

آرسنیک: علایم مرتبط با ازدیاد آن در بدن عبارتند از: بی اشتها، ضعف، اسهال، کراتوز، درماتیت، ریزش مو، گلو درد، آسیب های کلیوی، سردرد، سرگیجه، اسپاسم عضلانی، بی حسی دست ها و پاها، تب، رنگ پریدگی، زردی، درد شکم، تب خال.

کادمیوم: علایم مرتبط با ازدیاد آن در بدن عبارتند از: تصلب شرایین، اختلال در گردش خون، فشار خون بالا، نارسایی قلبی، سرطان، هیپو گلیسمی، دیابت، درد استخوان، پوکی استخوان، مشکلات تاندون، از دست دادن حس چشایی، تاخیر در بهبود زخم ها، سردردهای میگرنی، پسروریازیس، نارسایی کلیه.

سرب: علایم مرتبط با ازدیاد آن در بدن عبارتند از: کاهش توان مغزی و آی کیو،

کوری، تشنج، ناشنوایی، آنسفالیت، صرع، بی خوابی، دیستروفی عضلانی، بیماری پارکینسون، سرگیجه، تصلب شرایین، کولیک، یبوست، از دست دادن وزن، ناباروری در مردان، سرطان، دیابت، هیپوگلیسمی، اضطراب، تمرکز ضعیف، نوسانات خلقی، کابوس دیدن، آلوپسی و پوکی استخوان.

کاربرد ویتامین‌ها:

بیشتر ویتامین‌ها در بدن ساخته نمی‌شوند و لازم است با غذا به بدن برسند. در بین انواع مختلف ویتامین‌ها، ویتامین D از موارد استثنایی است زیرا بدن از طریق تابش اشعه‌ی خورشید به پوست، قادر به ساختن آن است؛ چون در پوست بدن ماده‌ای است که بر اثر تابش مستقیم نور آفتاب (نه از پشت شیشه) به ویتامین D تبدیل می‌شود. مقداری از این ویتامین نیز مستقیماً از منابع غذایی وارد بدن می‌شود.

به عبارتی دیگر: ویتامین‌ها ترکیبات آلی هستند که به مقدار خیلی جزئی برای متابولیسم مواد غذایی و اعمال حیاتی بدن و رشد و نمو و تندرستی ضرورت دارند. تغذیه ناقص و رژیم غذایی نامناسب سبب کمبود یا فقدان یک یا چند ویتامین می‌شود و به بیماری‌های مختلف مانند بربری و پلاگر می‌انجامد.

ویتامین‌ها سبب تسهیل دگرگشت (سوخت و ساز بدن)، اسیدهای آمینه، چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها می‌شوند و رشد و نمو و ترمیم سلولهای بدن را میسر می‌سازند. برخی از ویتامین‌ها سبب جذب مواد غذایی در روده می‌شوند و بعضی نیز به عنوان کاتالیزور عمل می‌کنند. عمل آنها بر روی بافتهای اپی تلیال و همچنین استخوان بوده و در مجموع هر کدام از آنها از بروز یک عارضه جلوگیری می‌کند.

ویتامین‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱ - ویتامین‌های محلول در چربی مثل A, D, E و K.

۲ - ویتامین‌های محلول در آب مثل ویتامین C و ویتامین‌های گروه B.

ویتامین‌های محلول در چربی در بدن ذخیره می‌شوند و اگر بیش از حد نیاز بدن مصرف شوند باعث ایجاد مسمومیت خواهند شد. ویتامین‌های محلول در آب در بدن ذخیره نمی‌شوند و مازاد آنها از طریق ادرار از بدن دفع می‌شود.

آب:

آب ماده‌ای حیاتی و بسیار ضروری است. بین ۵۰ تا ۷۵٪ از کل وزن بدن را آب تشکیل می‌دهد. انسان هفته‌ها حتی سالها بدون مصرف بعضی از ویتامین‌ها و املاح ضروری می‌تواند زنده بماند ولی فقط چند روز می‌تواند بدون آب دوام بیاورد. آب درون سلولهای بدن در ساخت مواد مختلف شرکت می‌کند و در هضم غذا و تبدیل آن به مواد ساده‌تر نقشی حیاتی دارد. آب در تنظیم درجه‌ی حرارت بدن موثر است و از طریق تنفس از راه ریه‌ها، تبخیر از راه پوست (تعریق) و به صورت ادرار از کلیه‌ها دفع می‌شود. آب برای کار طبیعی کلیه‌ها، دفع مواد زائد و سموم از بدن، برطرف شدن خشکی دهان و زبان و پیشگیری از یبوست ضروری است.

جایگزینی مایعات از دست رفته طی ورزش مهم‌ترین بخش از مقولات تغذیه‌ای در ورزش است. در هنگام ورزش آب از پوست به صورت تعریق و از ریه در هنگام تنفس دفع می‌شود. چنانچه این آب از دست رفته را جبران نکنیم دچار کاهش حجم آب و عوارض ناشی از آن خواهیم شد. هنگامی که دچار کمبود آب شویم حجم خون در گردش بدن کاهش می‌یابد و لذا در هر بار پمپ خون توسط قلب مقدار کمتری خون به عضلات می‌رسد و در نتیجه اکسیژن کافی به عضلات نرسیده و دفع مواد زائد آن نیز دچار اختلال می‌گردد.

اگر در اثر کم‌آبی حدود ۲ درصد از وزن بدن را از دست بدهید این امر سبب کاهش سطح عملکرد ورزشی شما خواهد شد. به عنوان مثال چنانچه ۷۰ کیلوگرم وزن داشته باشید و ۱/۴ کیلوگرم از وزن بدن را طی ورزش بخاطر کم‌آبی از دست بدهید چنانچه مایعات مناسب مصرف نکنید دچار کاهش توانایی و افت ورزشی خواهید شد.

جایگزینی صحیح و به موقع مایعات مناسب در جلوگیری از گرم‌زدگی حین ورزش نیز بسیار مفید است.

نیاز انسان به مایعات برحسب وزن و سن متفاوت است ولی به طور متوسط افراد در طول روز به ۷ تا ۱۱ لیوان آب (مایعات) نیاز دارند. بخشی از نیاز به آب نیز از راه غذاها تامین می‌شود. می‌توان گفت آب مهم‌ترین ماده مغذی است، زیرا عدم مصرف آن ظرف

چند روز منجر به مرگ می‌شود در صورتیکه در مورد سایر مواد مغذی این مسئله صدق نمی‌کند. حدود ۶۰ درصد وزن بدن را آب تشکیل می‌دهد. این نسبت در کودکان بیشتر و در افراد چاق و سالمند و زنان کمتر است. آب در بدن به دو شکل وجود دارد: آب داخل سلولی و آب خارج سلولی.

آب داخل سلولی: منظور از آب داخل سلولی، آبی است که در داخل سلولهای بدن وجود دارد که حدود دو سوم آب بدن را تشکیل می‌دهد. آب خارج سلولی: آبی است که در خارج از سلولهای بدن و در فضای بین سلولها وجود دارد مانند آب موجود در پلاسما، بزاق و لنف، آب خارج سلولی یک سوم آب بدن را تشکیل می‌دهد.

توازن آب در بدن: بخاطر داشته باشید که همیشه باید بین مقدار آب ورودی به بدن و آب خروجی از بدن حالت تعادل و توازن وجود داشته باشد تا بدن دچار کم آبی نشده و وظایف خود را به خوبی انجام دهد.

مقدار آب مورد نیاز روزانه بستگی به چند عامل از جمله درجه حرارت محیط و میزان فعالیت جسمانی فرد دارد. میزان توصیه شده روزانه برای افراد بزرگسال ۱-۱/۵ میلی لیتر به ازای هر کالری مصرفی یا ۳۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است. ورزشکاران به دلیل تعریق در طول فعالیت ورزش، آب بیشتری نیاز دارند.

معرفی گروه های غذایی:

برای تامین نیازهای غذایی، هر روز باید در برنامه غذایی خود از چهار گروه اصلی مواد غذایی استفاده نمود. برای تامین کلیه ی مواد مغذی مورد نیاز بدن، استفاده از همه ی گروههای غذایی ضروری است. دانشمندان علم تغذیه مواد غذایی را برحسب محتویات آنها، به چند گروه غذایی تقسیم کرده‌اند.

یک گروه غذایی، عبارت است از مجموعه‌ای از غذاها که دارای خواص تغذیه‌ای مشابهی بوده و یا از نظر بیولوژیکی در گروه یکسانی قرار می‌گیرند. راهنمایی‌های تغذیه‌ای، معمولاً غذاها را به گروههای غذایی تقسیم‌بندی کرده و مقدار مصرف روزانه هر گروه غذایی را به عنوان یک رژیم غذایی سالم توصیه می‌کنند. به عنوان نمونه، وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا، مواد غذایی را در ۴ تا ۱۱ گروه گوناگون، دسته‌بندی کرده است.

همانطور که عنوان گردید، بهترین راه اطمینان از تعادل و تنوع در غذای روزانه استفاده از هر ۴ گروه اصلی غذایی است (تصویر ۴).



تصویر (۴) گروه های غذایی

چهار گروه اصلی غذایی عبارتند از: گروه نان و غلات، گروه میوه ها و سبزی ها، گروه شیر و لبنیات، گروه گوشت، حبوبات، تخم مرغ و مغزها. مواد غذایی هر گروه، دارای ارزش غذایی تقریباً یکسان هستند و می توان از یکی به جای دیگری استفاده کرد. مقایسه مقدار مصرف روزانه از گروه های غذایی را می توان با استفاده از شکل یک هرم نشان داد.

هرم غذایی چیست؟

هرم غذایی نشان دهنده گروه های غذایی و موادی است که در هر گروه جای می گیرند. هر چه از بالای هرم به سمت پایین نزدیک می شویم حجمی که گروه های غذایی به خود اختصاص می دهند بیشتر می شود و به این معنی است که مقدار مصرف روزانه این دسته از مواد غذایی باید بیشتر باشد (تصویر ۵).