



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
مرکز بهداشت استان

تغذیه

مجموعه کتب آموزش بهورزی
مرکز بهداشت استان خراسان رضوی
گروه توسعه شبکه و ارتقاء سلامت
واحد آموزش بهورزی
زمستان 1388

مولفین:

زهرا رمضانزاده: مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان
تربت حیدریه

زهرا شکوری: مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان کاشمر
صغری جمالیان: مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان سرخس
منیره شبگرد: مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان خواف
مریم نورانی: مربی مرکز آموزش بهورزی شهرستان نیشابور
ویدا هاشمیان: کارشناس آموزش بهورزی مرکز بهداشت استان
خراسان رضوی

دکتر حسن

مرکز بهداشت استان خراسان رضوی

دکتر سید جواد حسینی: مدیر گروه توسعه شبکه و ارتقاء سلامت
مرکز بهداشت استان خراسان رضوی

فهرست مطالب

عنوان

۵

اهداف

مواد قندی و نشاسته ای (کربوهیدراتها)

چربیها

صفحه

1

3

7

.....12	پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه
.....17	سوء تغذیه:
.....23	روند سوءتغذیه در کودکان
.....24	راههای مراقبت و پیشگیری از سوءتغذیه در کودکان:
.....25	مواد معدنی:
.....26	عناصر با نیاز فراوان
.....30	عناصر با نیاز کم:
.....34	کم‌خونی ناشی از فقر آهن
.....46	ویتامین‌ها
.....46	ویتامین‌های محلول در چربی
.....46	ویتامین‌های محلول در آب:
.....60	گروه‌های غذایی:

فصل اول

اصول تغذیه

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:

1. علت نیاز بدن به غذا را شرح دهید.
2. وظایف هر دسته از مواد غذایی را در بدن بیان کنید.
3. قندها و نقش آن‌ها در بدن را توضیح دهید.
4. چربی‌ها و نقش آن‌ها در بدن را توضیح دهید.
5. پروتئین‌ها و نقش آن‌ها در بدن را توضیح دهید.
6. سوء تغذیه و انواع آن را شرح دهید.
7. املاح و نقش آن‌ها در بدن را توضیح دهید.
8. کم‌خونی فقر آهن و راه‌های پیشگیری از آن را شرح دهید.
9. اختلالات ناشی از کمبود ید در بدن را توضیح دهید.
10. انواع ویتامین‌ها و نقش آن‌ها در بدن را توضیح دهید.

اهداف

هر جاندار برای آنکه زنده بماند باید تغذیه کند. غذا موادی را برای رشد، نگهداری و ترمیم بافتها تأمین میکند. در عمل گوارش، غذا به اجزای سازنده خود تجزیه میشود که به آسانی میتوانند جذب شوند و در سلولها مورد استفاده قرار گیرند.

علم تغذیه، علم شناخت مواد غذایی و نحوه استفاده از آنهاست، به طوری که با بکارگیری اصول آن سلامتی افراد تأمین شود. بدین خاطر آگاهی از اصول صحیح تغذیه برای تمام افراد جامعه لازم است.

نقش مواد غذایی در بدن را میتوان به سه مورد زیر تقسیم نمود:

1 تولید انرژی جهت انجام فعالیت‌های حیاتی دستگاه‌های مختلف بدن مانند قلب، ریه، دستگاه گوارش و عضلات و همچنین تأمین انرژی لازم برای انجام کارهای روزانه. در این مورد قندها و چربی‌ها عمده‌ترین گروه‌های مواد انرژی‌زا را تشکیل می‌دهند.

2 ماده‌سازی که سبب رشد و ترمیم و بازسازی بافت‌های بدن میشود. پروتئین‌ها دسته عمده مواد غذایی مورد استفاده در زمینه ماده‌سازی هستند.

3 برخی مواد نظیر ویتامین‌ها و ترکیبات معدنی دارای هیچ یک از دو نقش فوق نیستند. یعنی نه ارزش انرژی‌زایی دارند و نه در ساختمان سلولها و بافتها شرکت دارند ولی وجود آنها به مقدار بسیار کم برای انجام واکنش‌های شیمیایی درون سلولها کاملاً ضروری است و کمبود آنها سبب بروز بیماری‌های گوناگون میشود.

غذاهای مختلفی را که مصرف میکنیم از مواد مغذی گوناگون تشکیل شده است، این مواد جهت حفظ سلامت بدن ضروری هستند. مواد مغذی را میتوان به شش دسته تقسیم‌بندی کرد:

1 قندها (مواد قندی و نشاسته‌ای)

2 چربی‌ها

3 پروتئین‌ها

4 مواد معدنی

5 ویتامین‌ها

6 آب

مواد قندی و نشاسته‌ای (کربوهیدرات‌ها)

کربوهیدرات‌ها به مواد مغذی انرژی‌زایی گفته می‌شود که از قندهای ساده (منوساکاریدها) تشکیل شده باشند. در زبان لاتین، کربو به معنای کربن و هیدرات به معنای آب می‌باشد.

کربوهیدرات‌ها بهترین منبع تأمین انرژی برای بیشتر فعالیت‌های بدن می‌باشند. تا وقتی کربوهیدرات در دسترس باشد، مغز انسان برای تأمین انرژی فقط از این مواد استفاده می‌کند و به طور کلی سوخت انتخابی بدن برای فعالیت‌های مختلف، مواد کربوهیدراتی می‌باشد.

شیمی‌دانها، مواد کربوهیدراتی را به دو دسته ساده و مرکب تقسیم می‌کنند:

1 کربوهیدرات‌های ساده یا قندها عبارتند از: قندهای ساده (منوساکاریدها) شامل گلوکز، فروکتوز، و گالاکتوز و قندهای مضاعف (دی ساکاریدها) شامل سوکروز، لاکتوز و مالتوز.

2 کربوهیدرات‌های مرکب (پلی ساکاریدها) عبارتند از: نشاسته، گلیکوژن و برخی فیبرها.

تمامی کربوهیدرات‌ها حاوی گلوکز هستند.

قندهای ساده و مضاعف باعث ایجاد طعم شیرین مواد غذایی می‌شوند. درجه حرارت، اسیدی یا قلیایی بودن و وجود سایر

مواد نیز بر میزان شیرینی مواد غذایی تأثیر دارند. میزان شیرین بودن مواد غذایی با میزان شیرینی سوکروز (شکر) سنجیده می شود.

منوساکاریدها (قندهای ساده)

منوساکاریدها ، ساده ترین کربوهیدراتها هستند و به طور مستقیم و بدون نیاز به مراحل متعدد هضم، در بدن جذب می شوند. سه منو ساکارید در تغذیه دارای اهمیت زیادی هستند: گلوکز، فروکتوز و لاکتوز.

گلوکز:

تقریباً تمامی سلولهای بدن از گلوکز به عنوان منبع اصلی انرژی خود استفاده می کنند. بدن می تواند گلوکز را از همه انواع کربوهیدرات گیاهی به دست آورد. گیاهان با استفاده از انرژی خورشید و از طریق عمل فتوسنتز، این انرژی را به صورت گلوکز ذخیره می کنند. در بدن انسان، هورمون انسولین همراه سایر هورمون ها، سلولها را قادر می سازد تا گلوکز را از خون گرفته و در نتیجه سطح گلوکز خون را ثابت نگه دارند (هموستاز). گلوکز به طور طبیعی در بسیاری میوه جات از قبیل انگور، پرتقال و خرما و همچنین برخی سبزیجات مانند ذرت و هویج وجود دارد.

فروکتوز:

این قند، شیرین ترین قند ساده است و در اثر هضم سوکروز (شکر) به دست می آید. در زبان لاتین Fruit به معنای میوه است و نام فروکتوز نشان می دهد که میوه جات حاوی این نوع قند می باشند. به طور کلی، میوه جات و عسل سرشار از فروکتوز هستند. بدن انسان می تواند فروکتوز را به

گلوکز و یا به چربی تبدیل نماید. فروکتوز و گلوکز، فراوان‌ترین قندهای موجود در طبیعت هستند.

گالاکتوز:

در طبیعت، این قند در لاکتوز (یعنی قند شیر) وجود دارد. در طی مرحله هضم قند شیر، گالاکتوز به صورت قند منفرد آزاد می‌شود. هر چند منبع اولیه گالاکتوز، شیر می‌باشد ولی سبزیجات نیز حاوی مقداری گالاکتوز هستند. به طور طبیعی، گالاکتوز یکی از اجزاء تشکیل دهنده بافت اعصاب بوده و در دوران شیردهی قند شیر (لاکتوز)، از گلوکز تولید می‌شود.

دی‌ساکاریدها (قندهای مضاعف):

دی‌ساکاریدها فقط پس از هضم شدن قادرند وارد فعالیت‌های سوخت و ساز بدن شوند. در طی مرحله هضم، همه این قندها هیدرولیز شده و به قندهای ساده تشکیل دهنده خود تبدیل می‌شوند. گلوکز یکی از اجزاء تشکیل دهنده همه این قندها می‌باشد:

سوکروز = گلوکز + فروکتوز مالتوز = گلوکز + گلوکز
--

سوکروز:

قند و شکر مصرفی روزانه، متداول‌ترین شکل سوکروز می‌باشند. به طور تجاری، سوکروز از نیشکر یا چغندر قند به دست می‌آید. برخی میوه‌جات و سبزیجات نیز به طور طبیعی سرشار از سوکروز می‌باشند مانند زردآلود، هلو، آلو، خربزه، گرمک، طالبی، چغندر، هویج، کدو تنبل، نخود فرنگی، ذرت، ... وقتی فرد غذای حاوی سوکروز را می‌خورد، آنزیم‌های دستگاه گوارش آن را به گلوکز و فروکتوز تجزیه

می‌نمایند. به در نظر گرفتن این که بدن می‌تواند فروکتوز را به گلوکز تبدیل نماید، در نهایت یک مولکول سوکروز به دو مولکول گلوکز تبدیل خواهد شد. هر چند قند موجود در عسل و یا میوه‌جات و همچنین قند موجود در شکر و قند مصرفی هر دو در نهایت به گلوکز تبدیل می‌شوند، ولی با دریافت میوه و عسل، مواد مفیدی از قبیل ویتامین و املاح نیز به بدن می‌رسد در حالی که قند یا شکر فاقد چنین ارزش غذایی است.

لاکتوز:

لاکتوز، کربوهیدرات اصلی شیر است. نوزاد از بدو تولد، دارای آنزیم‌های گوارشی هضم کننده لاکتوز می‌باشد بنابراین قادر است لاکتوز را به گلوکز و گالاکتوز تجزیه کرده و آن را جذب نماید. به همین دلیل شیر مادر به راحتی توسط نوزاد هضم می‌شود و مقداری از انرژی مورد نیاز شیرخوار را تأمین می‌نماید. لاکتوز به طور انحصاری در شیر پستانداران وجود دارد. میزان لاکتوز شیر مادر $7/5$ درصد و لاکتوز شیر گاو $4/5$ درصد است.

در جریان تخمیر شیر، لاکتوز به اسید لاکتیک تبدیل می‌شود، طعم ماست و کره تهیه شده از شیر به دلیل وجود این اسید می‌باشد.

اگر فردی فاقد آنزیم لاکتاز (تجزیه کننده لاکتوز) باشد، بعد از مصرف شیر دچار ناراحتی گوارشی خواهد شد. به ندرت این فقدان یا کمبود آنزیم از بدو تولد وجود دارد ولی به طور شایع‌تر این کمبود آنزیمی به طور دیررس ایجاد می‌شود؛ این حالت در 70 تا 100 درصد آسیایی‌ها به ویژه ناحیه مدیترانه و خاورمیانه دیده می‌شود. نوعی

کمبود لاکتاز ثانویه نیز به دنبال برخی بیماری‌ها از قبیل اسهال ایجاد می‌شود.

در هر حال کمبود لاکتاز به هر علت که باشد، باعث بروز ناراحتی‌های گوارشی از قبیل دل درد، افزایش گاز روده، اسهال و نفخ پس از مصرف شیر می‌شود.

فیبرها:

اصطلاح فیبر به موادی اطلاق می‌شود که تشکیل دهنده دیواره سلول گیاهان هستند بیشتر فیبرها، پلی ساکارید هستند یعنی همانند نشاسته، زنجیره‌هایی از قند هستند؛ ولی تفاوت فیبرها با سایر قندهای مرکب در این است که اتصالات بین واحدهای قند موجود در فیبر به صورتی است که آنزیم‌های دستگاه گوارش انسان قادر به شکستن این اتصالات نمی‌باشند.

یکی از فیبرها سلولز است که در تمامی میوه‌جات و سبزیجات وجود دارد. سلولز فراوان‌ترین پلی‌ساکارید موجود در گیاهان است. هر چند سلولز توسط دستگاه گوارش انسان هضم نمی‌شود ولی چون قادر به جذب آب می‌باشد، باعث بهتر شدن فعالیت روده‌ها می‌گردد.

چربی‌ها

انواع چربی جزئی از دسته مواد غذایی تحت عنوان لیپیدها می‌باشند. لیپیدها نیز همانند کربوهیدرات‌ها از سه جزء اصلی کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند.

لیپیدها نسبت به هیدروژن و کربن موجود در کربوهیدرات، حاوی اکسیژن کمتری هستند. در زمان سوخت و ساز، چربی‌ها نسبت به کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها اکسیژن بیشتری مصرف کرده و انرژی بیشتری آزاد می‌سازند. چربی‌های موجود در رژیم غذایی که برای بدن قابل استفاده‌اند شامل تری گلیسرید، اسیدهای چرب، فسفولیپیدها و کلسترول می‌باشند.

چربی‌ها بزرگترین منبع ذخیره انرژی در بدن هستند. چربی‌ها در مواد غذایی مانند کره حیوانی، کره گیاهی، انواع روغن یا چربی متصل به گوشت، قابل مشاهده و در مواد غذایی مانند پنیر، غذاهای سرخ شده، کیک و بیسکویت غیر قابل مشاهده هستند. چربی‌ها منابع ذخیره انرژی هستند و ویتامین‌های محلول در چربی و اسیدهای چرب ضروری را برای بدن فراهم می‌کنند.

نقش چربی‌ها در بدن

چربی‌ها نقش‌های متعددی در بدن دارند ولی مهم‌ترین نقش آن‌ها، تولید انرژی است. بدن، ظرفیت نامحدودی برای ذخیره چربی دارد. برخلاف بیشتر سلول‌های بدن که فقط قادر به ذخیره مقادیر محدودی چربی می‌باشند، سلول‌های بافت چربی قادرند به میزان نامحدودی چربی را در خود ذخیره کنند. چربی ذخیره شده در این سلول‌ها 60 درصد انرژی لازم برای مصرف بدن در زمان استراحت را تأمین می‌کند. در زمان فعالیت بدن در زمان استراحت را تأمین می‌کند. در زمان فعالیت یا دوره‌های طولانی عدم مصرف مواد غذایی، به میزان بیشتری از این انرژی استفاده می‌شود.

چربی‌های طبیعی موجود در پوست بدن باعث نرم شدن آن و در پوست سر باعث براق شدن مو و تغذیه آن می‌شوند. لایه چربی موجود در زیر پوست، بدن را از گرما و سرمای شدید محافظت می‌کند.

لایه چربی که زیر هر کلیه قرار دارد. مانع از آسیب رسیدن به کلیه‌ها در حین فعالیت‌های شدید یا ضربه می‌شود. در زمان فعالیت، لایه چربی موجود در بافت عضلات همراه با گلیکوژن انرژی لازم را برای بدن تأمین می‌کند.

فسفولیپیدها و استرول کلسترول اجزاء تشکیل دهنده غشاء سلول هستند. علی‌رغم نقش‌های متعدد چربی در بدن، مصرف بیش

از میزان مورد نیاز آن برای بدن و مصرف انواع چربی با کیفیت نامطلوب در همه سنین حتی در سالهای اول عمر عوارض متعددی در بر دارد.

انواع چربی‌ها

همان‌طور که ذکر شد چربی‌ها براساس نوع اسید چرب تشکیل دهنده آن‌ها به سه دسته اشباع شده، اشباع نشده دارای یک پیوند دوگانه و اسید چرب دارای بیش از یک پیوند دوگانه و اسید چرب دارای بیش از یک پیوند دوگانه تقسیم می‌شوند. گوشت و کره به طور عمده دارای اسیدهای چرب اشباع شده هستند در حالی که روغن زیتون بیشتر از اسیدهای چرب اشباع نشده دارای یک پیوند دوگانه تشکیل می‌شود. دانه‌های آفتابگردان و دانه‌های کنجد مقادیر قابل توجهی اسیدهای چرب اشباع نشده دارند.

علاوه بر روغن مصرفی باید به فکر چربی‌های مخفی در سایر مواد غذایی نیز باشیم به عنوان مثال گوشت و مواد لبنی مانند شیر، پنیر و ماست نیز حاوی چربی هستند. کره حیوانی حاوی کلسترول و چربی اشباع بیشتری نسبت به کره گیاهی (مارگارین) می‌باشد، البته باید در نظر داشت که همانند روغن‌ها، هر چه کره گیاهی در حرارت محیط نرم‌تر باشد بهتر است و انواع جامد آن نیمی از چربی موجود در گوشت و تخم‌مرغ از نوع اشباع شده است. چربی‌گوشت ماهی و سینه مرغ بیشتر از انواع غیر اشباع است و بهتر از سایر انواع گوشت می‌باشند. البته باید در نظر داشت این موضوع در مورد ران مرغ صدق نمی‌کند و از سوی دیگر پوست مرغ حاوی مقادیر زیادی چربی مضر است. همان‌گونه که ذکر شد، هر چند نوع چربی موجود در ماهی مفید است ولی با سرخ کردن ماهی در روغن، بیشتر فواید آن از بین می‌رود و حتی چربی‌ها مضر به آن اضافه می‌شوند. جگر، قلوه و کله‌پاچه حاوی مقادیر قابل توجهی کلسترول هستند.

خلاصه‌ای از انواع اسیدهای چرب موجود در مواد غذایی

اسیدهای چرب اشباع نشده	اسیدهای چرب اشباع نشده دارای یک پیوند دوگانه	اسیدهای چرب اشباع شده
بیشتر در روغن ماهی، مغزها (آجیل آلات) و دانه‌های روغنی یافت می‌شوند و از مغزها و دانه‌ها استخراج شده و در دمای اتاق مایع هستند. به نظر می‌رسد چربی‌های اشباع نشده در افزایش کلسترول خون تأثیری ندارند.	چربی‌های اشباع نشده که در روغن ماهی، مغزها (آجیل آلات)، دانه‌ها و روغن‌ها یافت می‌شود از این مغزها و دانه‌ها استخراج می‌شود و در دمای اتاق به حالت مایع است. به نظر می‌رسد این اسیدهای چرب (MUFA) و روغن‌های مایع به پایین نگه‌داشتن کلسترول خون کمک می‌کنند.	چربی‌های اشباع شده مانند آن‌ها که در اطراف تکه گوشت دیده می‌شوند در دمای اتاق جامد هستند. رژیم غذایی سرشار از چربی‌های اشباع شده مقدار کلسترول خون را بالا می‌برد. مقدار مصرف چربی‌های اشباع شده باید به ده درصد یا کمتر از کل انرژی دریافتی برسد.
• روغن ماهی • دانه آفتابگردان • روغن آفتابگردان • دانه کنجد • روغن کنجد • مغزها (آجیل آلات)	• زیتون • روغن زیتون • روغن کلزا (کانولا) • روغن هسته انگور • روغن بادام زمینی • کره گیاهی نرم	• گوشت چربی مانند گوسفند • خامه • کره • پنیر • نارگیل • روغن نارگیل • کیک و شیرینی • بیسکویت کرم‌دار

چربی‌ها و کالری

به ازای هر گرم چربی دریافتی 9 کالری انرژی در بدن تولید می‌شود؛ این مقدار دوبرابر مقدار کالری است که از همین میزان پروتئین یا کربوهیدرات تولید می‌شود. به همین دلیل است که رژیم‌های غذایی حاوی مقدار زیاد چربی، کالری زیادی نیز دارند و می‌توانند منجر به افزایش وزن شوند. چنین تصور می‌شود که هر چه چربی بیشتری مصرف شود تولید هورمونی به نام گالانینی در مغز بیشتر می‌شود که خود میل به خوردن چربی‌ها را افزایش می‌دهد. هر چه چربی بیشتری خورده شود، بدن گالانین بیشتری تولید می‌کند و بنابراین میل فرد به خوردن چربی بیشتر می‌شود. وقتی مقدار زیادی کالری به صورت چربی یا روغن مصرف شود بدن به جای سوزاندن آن‌ها و تولید انرژی چربی را در سلول‌های چربی ذخیره کرده و باعث افزایش وزن می‌شود.

پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه

پروتئین‌ها از نظر شیمیایی از موادی شبیه کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها یعنی از کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند ولی با این تفاوت که پروتئین‌ها حاوی نیتروژن نیز می‌باشند. پروتئین‌ها از زنجیره‌های اسید آمینه تشکیل شده‌اند (آمینه = حاوی نیتروژن).

همه اسیدهای آمینه در یک قسمت مشترک هستند ولی هر اسید آمینه‌ای یک زنجیره جانبی مخصوص به خود نیز دارد که آن را از سایر اسیدهای آمینه متفاوت می‌سازد.

در هر پروتئین ممکن است 20 اسید آمینه متفاوت وجود داشته باشد و به همین دلیل است که تنوع پروتئین‌ها بیش از کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها می‌باشد؛

برخی اسیدهای آمینه همچنین حاوی سولفور می‌باشند. پپتید به معنای اسید آمینه است، اگر دو اسید آمینه به یکدیگر متصل باشند به آن دی‌پپتید گفته می‌شود؛ در

اثر اتصال سه اسید آمینه، تری پتید ایجاد می‌شود. اگر بین چهار تا ده اسید آمینه اتصال برقرار شود، الیگوپتید و در اثر اتصال تعداد بیشتری اسید آمینه، پلی پتید هستند و حاوی 100 تا 300 آمینه می‌باشند.

تقسیم‌بندی اسیدهای آمینه

اسیدهای آمینه به دو دسته کلی ضروری یا اسانسیل و غیر ضروری یا غیر اسانسیل تقسیم می‌شوند. اسیدهای آمینه ضروری آن دسته‌ای هستند که بدن قادر به ساختن آن‌ها نیست و باید حتماً در رژیم غذایی وجود داشته باشند.

میزان اسید آمینه اساسی که توسط غذا تأمین می‌شود، تعیین کننده توانایی بدن در حفظ سلامتی بدن، رشد و ترمیم بافتی می‌باشد. پروتئین‌های موجود در مواد غذایی که بتوانند مقادیر کافی از اسیدهای آمینه ضروری فوق را برای یا حفظ تعادل نیتروژنی بدن و تداوم روند رشد تأمین کنند، پروتئین با کیفیت بالا ارزش پروتئین با بیولوژیکی بالا نامیده می‌شوند.

ارزش بیولوژیکی، معیاری است که نشان می‌دهد تا چه میزان پروتئین موجود در مواد غذایی می‌تواند به پروتئین‌های بدن تبدیل شود. ارزش بیولوژیکی از 1 تا 100 متفاوت است و هر چه این عدد بالاتر باشد، نشان دهنده بالاتر بودن کیفیت پروتئینی می‌باشد.

در برخی شرایط، یک اسید آمینه غیر اساسی برای بدن اساسی می‌شود، به عنوان مثال در جریان برخی بیماری‌ها، نیاز بدن به یک اسید آمینه غیر اساسی به قدری زیاد می‌شود که بدن قادر به ساخت آن به میزان مورد نیاز نمی‌باشد و در این زمان است که این اسید آمینه برای بدن این فرد اساسی می‌شود، گلوتامین یک مثال از این مورد می‌باشد.

پروتئین‌ها در بدن انسان

بدن انسان حاوی 10000 تا 50000 نوع پروتئین است که تاکنون فقط نقش حدود 1000 عدد از آن‌ها شناخته شده است. آنچه باعث تفاوت‌های جزئی بین افراد مختلف می‌شود، پروتئین‌های اختصاصی افراد می‌باشد؛ تفاوت‌های موجود بین پروتئین‌های افراد مختلف و ترتیب اسیدهای آمینه تشکیل دهنده آن‌ها توسط ژن‌های بدن هر فرد مشخص می‌شود. آنزیم‌ها، آنتی‌بادی‌ها، هورمون‌ها، تعادل اسید و باز و ... در بدن افراد مختلف با یکدیگر متفاوت است که همه در اثر متفاوت بودن پروتئین‌های افراد با یکدیگر می‌باشد.

رشد، سلامتی و ترمیم بافتی

بدن از پروتئین‌های مختلف استفاده می‌کند تا بافت‌های جدید ساخته و بافت‌های آسیب‌دیده را ترمیم کند. بافت‌های جدید ممکن است در جنین، در کودک در حال رشد، در مو و ناخن جدید، در یک ناحیه در حال ترمیم در اثر آسیب بافتی یا عمل جراحی یا در خون در حال ساخته شدن برای جایگزینی خون از دست رفته وجود داشته باشد. پروتئین کلژن باعث ترمیم زخم‌های پوستی و جوش خوردن قسمت‌های جدا شده پوست به یکدیگر می‌شود.

میلیون‌ها سلول موجود در جدار روده‌ها، هر سه روز از بین رفته و سلول‌های جدید به طور مداوم جایگزین آن‌ها می‌شوند، سلول‌های پوست نیز به طور مرتب از بین رفته و با سلول‌های جدید جایگزین می‌شوند. ساخته شدن این سلول‌ها نیز به واسطه پروتئین‌های موجود در بدن می‌باشد.

بنابراین انسان به مصرف غذاهای حاوی پروتئین نیاز دارد تا بتواند فعالیت‌های مختلف بدن که توسط پروتئین‌ها

انجام می‌شود را حفظ کرده و پروتئینی که به طور مداوم از بدن از دست می‌رود را جایگزین نماید.

اگر فرد در سن رشد باشد به مقادیر بیشتری پروتئین نیاز خواهد داشت. در سنین رشد، هر روز در بدن، سلول‌های خونی، عضلانی و پوستی جدیدی ساخته می‌شود که روز قبل در بدن وجود نداشته است و به همین دلیل است که کودکان و نوجوانان در حال رشد، هم برای حفظ فعالیت‌های روزمره بدن، هم برای تأمین رشد، نیاز به مصرف پروتئین دارند. هر چه کیفیت پروتئین بالاتر باشد، میزان پروتئین مورد نیاز کمتر خواهد بود.

میلیون‌ها سلول موجود در جدار روده‌ها، هر سه روز از بین رفته و سلول‌های جدید به طور جایگزین آن‌ها می‌شوند، سلول‌های پوست نیز به طور مرتب از بین رفته و با سلول‌های جدید جایگزین می‌شوند. ساخته شدن این سلول نیز به واسطه پروتئین موجود در بدن می‌باشد.

بنابراین انسان به مصرف غذاهای حاوی پروتئین نیاز دارد تا بتواند فعالیت‌های مختلف بدن که توسط پروتئین‌ها انجام می‌شود را حفظ کرده و پروتئینی که به طور مداوم از بدن از دست می‌رود را جایگزین نماید.

اگر فرد در سن رشد باشد به مقادیر بیشتری پروتئین نیاز خواهد داشت. در سنین رشد، هر روز در بدن، سلول‌های خونی، عضلانی و پوستی جدیدی ساخته می‌شود که روز قبل در بدن وجود نداشته است و به همین دلیل است که کودکان و نوجوانان در حال رشد، هم برای حفظ فعالیت‌های روزمره بدن، هم برای تأمین رشد، نیاز به مصرف پروتئین دارند. هر چه کیفیت پروتئین بالاتر باشد، میزان پروتئین مورد نیاز کمتر خواهد بود.

مصرف مقادیر نامناسب پروتئین

الف - کمبود مصرف پروتئین

عدم مصرف پروتئین به میزان کافی در کودکان جهان شایع است، هر چند بزرگسالان نیز در معرض خطر آن هستند، این مشکل بیشتر کودکان را تهدید می‌کند.

شایع‌ترین مشکل سوءتغذیه جهان که بیش از 500 میلیون کودک به آن دچار هستند، سوءتغذیه ناشی از مصرف ناکافی پروتئین و انرژی است که به آن سوءتغذیه پروتئین و انرژی گفته می‌شود.

ب - مصرف بیش از حد پروتئین

مصرف بی‌رویه پروتئین نه تنها سودمند نیست بلکه خطرات زیادی برای سلامتی در بر دارد. به طور معمول غذاهای پر پروتئین حاوی چربی بیش از حد نیز می‌باشند که مصرف آن‌ها باعث بروز چاقی می‌شود.

برخی مطالعات نشان داده‌اند که مصرف بیش از حد گوشت با سرطان روده بزرگ ارتباط دارد.

برخی مطالعات بیان‌گر این هستند که مصرف بیش از حد پروتئین در رژیم غذایی باعث افزایش دفع کلسیم از بدن و در نهایت باعث کاهش کلسیم استخوان‌ها می‌شود. به ویژه اگر مصرف بیش از حد پروتئین همراه با کاهش مصرف مواد غذایی حاوی کلسیم در رژیم غذایی باشد این مشکل جدی‌تر شده و سلامتی استخوان‌ها به خطر می‌افتد.

پس از سن دو سالگی 15 درصد از کل انرژی دریافتی روزانه از مواد پروتئینی باشد و مصرف مقادیر بیشتر آن سودی در بر ندارد.

همه گروه‌های مختلف مواد غذایی باید به نسبت لازم در یک رژیم غذایی متعادل وجود داشته باشند. اگر رژیم غذایی حاوی کربوهیدرات و چربی به میزان کافی نباشد، پروتئین موجود در رژیم غذایی - هر قدر هم که با کیفیت خوب باشد - نمی‌تواند رشد بدن را تأمین نماید. در این حالت، بدن برای به دست

آوردن انرژی کافی، پروتئین را می‌شکند تا نیاز انرژی خود را تأمین کند. بعد از ترشح نیتروژن از اسیدهای آمینه، بدن از کربن موجود در اسکلت استفاده می‌کند تا انرژی کافی برای بدن تأمین شود. بنابراین برای پیشگیری از مصرف پروتئین بدن، لازم است مقادیر کافی مواد نشاسته‌ای و چربی نیز همراه پروتئین در رژیم غذایی مصرف شود.

«بسمه تعالی»

سوء تغذیه :

سوء تغذیه یکی از علل عمده مرگ و میر معلولیت‌های دوران کودکی است. ابعاد گسترده و عمیق اثرات ویرانگر سوء تغذیه پروتئین - انرژی یکی از مهم‌ترین مشکلات سلامت کودکان در ایران محسوب می‌شود. مطالعات 20 ساله اخیر در کشور نشان می‌دهد که درصد قابل توجهی از کودکان زیر 15 سال در ایران دچار درجات مختلفی از سوء تغذیه هستند سوء تغذیه در ابتدایی‌ترین سطح خود یکی از پیامدهای بیماری و مصرف ناکافی غذای روزانه است. اما عوامل فراوان دیگری مانند عوامل اجتماعی - اقتصادی - فرهنگی نیز در آن دخیل هستند. آمار مرگ کودکان زیر 5 سال در کشورهای در حال توسعه در سال 1995 به علت عفونت‌های تنفسی - اسهال و سرخک و ... نشان داده که سوء تغذیه در کنار این بیماری‌ها عامل مؤثری در مرگ این کودکان بوده است. این ارتباط از طریق تأثیر متقابل سوء تغذیه و عفونت

اعمال می‌شود. بدین صورت که در دوران بیماری از یک سو اتلاف مواد غذایی و از سوی دیگری دریافت کم غذا فرد را تهدید می‌کند.

این در حالی است که در این نیاز به مواد غذایی (به دلیل مقابله با عوامل مهاجم و پاسخ به افزایش متابولیسم بدن) بیشتر می‌شود. سوء جذب مواد غذایی و افزایش متابولیسم بدن، رشد کودک را مختل می‌سازد و عفونت‌های پی در پی موجب از دست دادن فرصت برای رسیدن به رشد مطلوب می‌گردد.

با توجه به ماهیت چند وجهی سوء تغذیه، عوامل زیر می‌توانند موجب بروز آن شوند.

1 کاهش دریافت مواد غذایی به دلیل بی‌اشتهایی - تهوع و استفراغ - اختلال در بلع - انگل‌های روده‌ای و غیره

2 افزایش اتلاف مواد به دلیل سوختگی وسیع - خونریزی مزمن گوارشی - اسهال مزمن ...

3 اشکال در هضم و جذب مواد غذایی به دلیل بیماری معده - بیماری پانکراس - بیماری کبد و مجاری صفراوی - بیماری انگلی - اسهال مزمن و ...

4 افزایش نیاز و تغییر در متابولیسم مواد غذایی به دلیل بیماری‌های التهابی - تب و ...

5 مشکلات مربوط به رابطه شیرخوار با مادر : شامل کاهش فقدان مدت خواب - کاهش یا فقدان تماس چشمی درست در آغوش گرفتن کودک - امتناع شیرخوار از خوردن غذا و ...

6 مشکلات خانوادگی، اجتماعی، اقتصادی: شامل اعتیاد والدین - بیکاری - طلاق - و جدایی در خانواده - درآمد کم خانواده ...

7 مشکلات تغذیه‌ای: نقش عمده تغذیه‌ای که کودک را به سوی سوء تغذیه سوق می‌دهد ناآگاهی‌های تغذیه‌ای خانواده و نحوه تغذیه است.

انواع سوء تغذیه:

الف) سوء تغذیه خفیف و متوسط
ب) سوء تغذیه شدید (ماراسموس - کواشیوکور)

الف: سوء تغذیه خفیف و متوسط:

سوء تغذیه خفیف و متوسط پروتئین - انرژی را می‌توان به راحتی با چشم دید و به همین دلیل وزن کردن منظم کودکان و رسم منحنی رشد وزنی آنان اهمیت دارد. با استفاده از منحنی رشد، می‌توان شروع سوءتغذیه و تأخیر رشد را به موقع تشخیص داد و از آن پیشگیری کرد. به طور کلی مشخصات کودکی که مدتها سوء تغذیه خفیف و متوسط داشته است، کوچکی اندام، کمبود وزن و قد نسبت به سن است. شکم به علت ضعف عضلانی از طرفی و نوع رژیم غذایی پرچم از طرف دیگر برجسته می‌شود. این کودک در برابر عفونت‌ها مقاومت ندارد و بیشتر از کودکان خوب تغذیه شده به بیماری مبتلا می‌شود و طول مدت بیماری او نیز بیشتر خواهد بود. شناسایی چنین کودکانی و تحت مراقبت قرار دادن آن و اصلاح رژیم غذایی شان به منظور پیشگیری از ابتلای آنان به سوءتغذیه شدید، بسیار ضروری است. کودکان ضعیف و لاغر را که بیمار نیستند، می‌توان با غذا درمان کرد.

ب) سوء تغذیه شدید:

ماراسموس: چنانچه کالری کافی به بدن شیرخوار نرسد پس از مدتی سوء تغذیه بوجود می‌آید. سوءتغذیه ممکن است بدین ترتیب شروع شود که برای کودک در ماه‌های اول زندگی از

شیر خشک استفاده می‌کنند. شیر خشک از حد رقیق شده در نتیجه میزان انرژی آن کم می‌شود یا اینکه بطری شیر کثیف باشد و تولید اسهال کند بنابراین از همان مقدار کم شیر رقیقی که کودک می‌خورد مقدار زیادش را به علت اسهال جذب نکرده و از دست بدهد.

علائم ابتدایی آن با بی‌قراری شیرخوار و بی‌حالی شروع می‌شود کودک بداخلاق و بی‌حوصله است. این سوءتغذیه در شیرخواران مناطق محروم از نظر مواد غذایی دیده می‌شود در مراحل بعد بی‌تفاوتی نسبت به اطراف و غذا خوردن بوجود آمده و اشتها از بین می‌رود. کودک معمولاً دچار یبوست به اسهال به دفعات زیاد می‌گردد. علائم بالینی ماراسموس به علت کمبود کالری ناشی از ناکافی بودن رژیم غذایی - عادات غذایی غلط - مشکلات خانوادگی، اجتماعی، ناهنجاری مادرزادی - اختلال شدید سیستم‌های مختلف بدن بوجود می‌آید.

علائم سوءتغذیه غالباً از 6 ماهگی تا سن 3 الی 4 سالگی و حتی بیشتر وجود داشته باشد. مهمترین علائم ابتدایی سوءتغذیه وزن نگرفتن شیرخوار می‌باشد و نسبت این کمبود وزن به مرور که از سن شیرخوار می‌گذرد زیادتر می‌شود تا این که لاغری مفرط کودک و از بین رفتن نسج چربی زیر پوست در تمام بدن به غیر از گونه‌ها ظاهر می‌شود.

لاغری مفرط و از بین رفتن نسج چربی زیر پوست باعث می‌شود پوست اقدام خود را از دست بدهد و چروک‌هایی در ناحیه کشاله ران - زیر بغل - اطراف گردن - حتی روی شکم و اندام‌ها ظاهر می‌شود و اگر سوء تغذیه پیشرفت نماید چربی زیر پوست صورت نیز از بین رفته و قیافه شیرخوار به مانند اشخاص پیر در می‌آید و جدار شکم آنچنان نازک می‌شود که روده‌ها نمایان می‌شود. همراه با این علائم، عفونت‌های تنفسی - گوارشی و ادراری ممکن است وجود داشته باشد.

از نظر درمانی تغذیه شیرخواران مبتلا به سوءتغذیه در ابتدا باید آهسته و تدریجی باشد. به علت سوءجذب مواد غذایی بهتر است در ابتدا بیشتر از موادقندی و پروتئینی و مواد کمچربی استفاده شود ولی پس از چند روز باید کالری بیشتری بوسیله غذا به کودک رسانده شود همراه با این روژیم ویتامین‌های C-D-A ، گروه B که 2 تا 3 برابر احتیاج بدن کودک سالم است به بیمار رسانده شود. جبران کمبود مواد معدنی بخصوص آهن فراموش نشود.

کواشیوکور:

سوء تغذیه پروتئینی یا کواشیوکور ناشی از کمبود شدید پروتئین است که در آن کمبود کالری در درجه دوم اهمیت قرار دارد این نوع سوءتغذیه شدیدترین و شایع‌ترین فرم سوءتغذیه در جهان بخصوص کشورهای در حال توسعه می‌باشند. این عارضه از اوایل شیرخوارگی تا سنین حدود 5 سالگی دیده می‌شود و معمولاً بعد از شیر گرفتن کودک عارض می‌گردد. اگرچه با درمان‌های مناسب زون و قد اصلاح می‌شود ولی اندازه‌های کودک به اندازه یک کودک با تغذیه سالم نخواهد رسید. علائم اولیه سوءتغذیه پروتئینی مهم بوده و شامل بی‌حالی، بی‌توجهی به اطراف و تحریک‌پذیری است. با پیشرفت بیماری، وقفه رشد - ضعف بنیه - از بین رفتن عضلات، افزایش استعداد به عفونت‌ها و ادم ظاهر می‌شود ادم خیلی زود ظاهر می‌گردد. افزایش وزن در ابتدا به علت پیدایش ادم ممکن است آشکار نباشد. ادم قبل از آن‌که در صورت و اندام‌ها ظاهر گردد اغلب در احشای داخلی ظاهر شده و وقفه رشد جلب توجه نمی‌کند.

ضایعات پوستی عارضه شایعی است. تغییر رنگ پوست بیشتر در زیر بغل، اطراف گردن، کشاله ران بخصوص چین‌ها

بوجود می‌آید. تغییراتی نیز در موها بوجود می‌آید. به علت کم‌خونی مخاط چشم‌ها کمرنگ می‌شود.

عود بیماری به علت فقر غذایی و محیط خانوادگی نامناسب در هر زمان امکان‌پذیر است و اگرچه با درمان و رژیم غذایی مناسب معمولاً بیمار بهبود می‌یابد ولی ضایعات مغزی که در اثر سوءتغذیه ایجاد شده غیرقابل جبران است بخصوص اگر سوءتغذیه طولانی باشد.

هر چه سن کودک در موقع ابتلا به بیماری پایین‌تر باشد آثار و یادگاری‌های بیماری شدیدتر خواهد بود. درمان بیماری شامل درمان عوارض حاد (مانند اسهال شدید و ...) و جانشین ساختن مود غذایی از دست رفته می‌باشد. پس از شروع درمان ممکن است بیمار تا چند هفته وزن از دست بدهد که به علت از بین رفتن ادم‌های ظاهری و مخفی است.

روند سوء تغذیه در کودکان

1 سوء تغذیه در کودکان صفر تا شش ماهه

در کودکانی که در شش ماه اول زندگی، به تنهایی از شیر مادر تغذیه می‌شوند نادر است در صورت کافی بودن شیر مادر؛ این کودکان از رشد خوبی برخوردار خواهند بود. در شرایط ناکافی بودن شیر مادر و استفاده از شیر خشک ممکن است کودک به دلیل دریافت انرژی و مواد مغذی لازم یا ابتلا مکرر به عفونت به سوء تغذیه مبتلا شود. بسیاری از خانواده‌ها به دلیل کمی درآمد و یا ناآگاهی شیرخشک را رقیق‌تر از حد استاندارد تهیه کرده و در دفعه‌های کمتری کودک را با آن تغذیه می‌کنند. عدم رعایت بهداشت و یا دسترس نبودن آب سالم نیز کودک را در معرض ابتلا به عفونت قرار می‌دهد. روند رشد در این کودکان به صورت خط صاف است و به احتمال زیاد در سال اول زندگی به سوء تغذیه شدید مبتلا می‌شوند.

2 سوء تغذیه در کودکان 6-12 ماه :

خطر سوء تغذیه در کودکان از شش ماهگی به بعد افزایش می‌یابد زیرا از شش ماهگی به بعد کودک هم به غذای تکمیلی و هم به شیر مادر نیاز دارد؛ بدین صورت که برخی از کودکان در این سن غذای تکمیلی دریافت نکنند یا در برخی دیگر شیرمادر به طور ناگهانی قطع شود. از این سن به بعد کودک بیشتر در معرض ابتلای به عفونت‌های عفونی است. ممکن است منحنی رشد در این سن در کودکان به صورت خط صاف درآید. تأخیر رشد در کودکان می‌تواند منجر به سوء تغذیه شدید در سال دوم زندگی شود.

3 سوء تغذیه در کودکان 1-3 ساله :

تاخیر در رشد در سال اول زندگی؛ خطر ابتلا به سوءتغذیه در سال‌های بعد را افزایش می‌دهد. کودکان 1 تا 3 ساله ممکن است انرژی مواد مغذی کافی را به دلایل زیر دریافت نکنند.

- (1) غذا به قدر کفایت خورده نشود
- (2) میزان انرژی و مواد مغذی دریافتی کافی نباشد
- (3) ابتلا به عفونت‌ها موجب کاهش اشتها شده است

4 سوءتغذیه در کودکان 3 تا 5 ساله:

در این سن کودکان قادرند خودشان غذا بخورند آن‌ها می‌توانند غذای بزرگسالان را بخورند و غذاهای حجیم برای آن‌ها کمتر مشکل ایجاد می‌کند. با این حال کودک در این سن به سوءتغذیه مبتلا می‌شود اگر:

- (1) سابقه سوءتغذیه داشته و درمان نشده باشد.
- (2) مبتلا به عفونت‌های شدید مثل مالاریا، پنومونی؛ سل و یا بیماری‌های عفونی مزمن باشد.
- (3) دسترسی به مواد غذایی به دلیل فصلی بودن منابع غذایی کم باشد.
- (4) بحران شدید عاطفی همچون مرگ مادر بر روی اشتهای کودک وزن برای قد طبیعی باشد. به همین دلیل برای تشخیص سوءتغذیه در کودکان سه ساله یا بالاتر؛ شاخص وزن برای قد همراه با قد برای سن مناسب‌تر است.

راههای مراقبت و پیشگیری از سوءتغذیه در کودکان:

اقداماتی که می‌تواند در کاهش خطر ابتلا به عفونت در کودکان؛ در قالب بخشی از مراقبت‌های اولیه بهداشت صورت گیرد؛ شامل این موارد است.

- 1 ترویج و حمایت از تغذیه انحصاری با شیر مادر در شش ماه اول زندگی
- 2 تشویق به ادامه شیردهی در کنار شروع تغذیه تکمیلی
- 3 آموزش مادران در زمینه تهیه و استفاده از غلات؛ و سایر مواد غذایی محلی در تهیه غذای تکمیلی
- 4 گسترش پوشش واکسیناسیون کودکان در برابر بیماری‌های عفونی شایع
- 5 آموزش خانواده‌ها در زمینه اسهال و اهمیت درمان مناسب بویژه با محلول‌های درمانی خوراکی
- 6 پایش وضعیت تغذیه کودکان از طریق توزین منظم آنان و تنظیم کارت رشد
- 7 تأمین آب آشامیدنی سالم
- 8 آموزش رعایت بهداشت فردی؛ محیطی و مواد غذایی
- 9 درمان دارویی عفونت‌های انگلی در کودکان اقدام‌های درازمدت برای انگل‌زدایی

مواد معدنی:

اصولاً مواد معدنی را به صورت خالص مصرف نمی‌کنیم و آن‌ها همراه غذاهای مختلف به بدن می‌رسند. دانشمندان براساس نیاز بدن مواد معدنی را به دو گروه فراوان و نادر تقسیم می‌کنند. گروه اول در بدن زیادند و مقدار نیاز به آن‌ها هم زیاد است. در عوض گروه دوم در بدن کمیابند و به مقدار بسیار کم مورد نیازند. عملکرد مواد معدنی در بدن به دو دسته تقسیم می‌شود. برخی از مواد معدنی مانند کلسیم عمل ساختمانی دارند و بر رشد و سلامت اسکلت، دندان‌ها، خون و بافت‌های نرم بدن تأثیر دارند.

برخی از مواد معدنی عمل تنظیم‌کنندگی در بدن دارند و برای تنظیم ضربان قلب، لخته شدن خون، توازن مایعات بدن و ... لازمند مانند پتاسیم. در ادامه این بحث اشاره‌ای مختصر به مواد معدنی مورد نیاز بدن، منابع غذایی مهم آن‌ها و مقدار مورد نیاز آن‌ها خواهیم داشت.

1- عناصر با نیاز فراوان

الف) کلسیم: کلسیم همراه با فسفر در ترکیب استخوان و دندان شرکت دارد. شیر و فرآورده‌های آن سرشار از کلسیم است. مهم‌ترین نشانه‌های کمبود کلسیم در دوران کودکی نرمی استخوان است. علاوه بر این کمبود کلسیم در دوران رشد و بزرگسالی سبب بروز بیماری پوکی استخوان در سنین بزرگسالی و پیری می‌شود. میزان مورد نیاز کلسیم در دوران رشد، آبستنی و شیردهی بیشتر از افراد عادی است. فراوان‌ترین کاتیون در بدن انسان است از 1200 میلی‌گرم کلسیم بدن یک فرد بزرگسال 99 درصد در استخوان‌ها قرار دارد.

اعمال:

1- مقدار عمده کلسیم بخشی از ساختمان محکم دندان‌ها و استخوان‌ها را تشکیل می‌دهند 10 درصد باقیمانده اعمال حیاتی مهمی برای بدن انجام می‌دهد بطوری‌که بر معدنی شدن استخوان‌ها اولویت دارد.

2- کلسیم به حفظ نفوذپذیری دیواره سلول کمک می‌کند تا مواد بتوانند وارد سلول یا از آن خارج شوند.

3- برای فعالیت طبیعی عضله و عصب مثل انقباض قلب ضروری است.

4- در انعقاد خون موثر است. بعنوان یک کوفاکتور آنزیم‌های زیادی را فعالی می‌کند، مثل لیپازپانکراس

منابع:

گروه شیر و لبنیات، سبزی‌های برگ‌دار سبز تیره مثل کلم – شغلم. ماهی با استخوان کنسرو شده، مانند شاه ماهی لی‌لون.

عوامل مؤثر در جذب کلسیم

ویتامین C.D. بعضی از اسیدآمینه و لاکتوز جذب آن را بالا می‌برد.

عوامل مؤثر در کاهش جذب

اسید اگزالیك موجود در بعضی سبزیجات – اسید فتیک موجود در سبوس غلات – مصرف الكل سوءجذب چربی‌ها – برداشتن قسمتی از روده

عوامل ناشی از کمبود

تغییر شکل دندان‌ها و استخوان‌ها – پوکی استخوان – سرطان کولون پرفشاری خون در افرادی که کلسیم ناکافی دریافت می‌کنند دیده شده است.

ب) فسفر: فسفر همراه با کلسیم در ساختمان استخوان‌ها شرکت دارد. و در تمامی غذاهای گیاهی و جانوری موجود است.

حدود 85 درصد فسفر در استخوان‌ها و دندان‌ها و بقیه در عضلات، اندام‌ها، خون و مایعات دیگر قرار دارد. فسفر اعمال متعددی دارد. علاوه بر نقش در تشکیل استخوان‌ها و دندان‌ها جزئی از بسیاری از آنزیم‌ها و برای انقباض عضلانی و فعالیت عصبی ضروری می‌باشد.

منابع

فسفر در گروه‌های غذایی مختلف وجود دارد. لبنیات بهترین منابع آن حبوبات، مغزها و مواد غذایی کلسیم و پروتئین

کافی داشته باشد، بنابراین اگر رژیم غذایی کلسیم کافی داشته باشد، مقدار کافی فسفر نیز دارد.

عوارض ناشی از کمبود

کمبود یا مسمومیت در انسان دیده نشده است. اختلال عمل کلیه‌ها می‌تواند به عدم تعادل جدی فسفر

ج) سدیم: منبع اصلی تأمین کننده سدیم بدن نمک طعام است. سدیم در تمام مایعات داخل سلولی وجود دارد و وظیفه توازن مایعات بدن و انتقال جریان عصبی را بر عهده دارد.

ویژگی‌ها

تقریباً نیمی از سد گرم سدیم موجود در بدن یک فرد بالغ در مایع خارج سلولی، 40 درصد در استخوان و حدود 10 درصد در مایع داخل سلولی قرار دارد.

اعمال

حفظ نفوذپذیری سلول، انقباض عضلانی، انتقال تحریکات عصبی و تعادل اسید - باز سدیم جذب مواد مغذی مثل گلوکز و اسیدهای آمینه را تسهیل می‌کند.

منابع و رژیم غذایی پایه

سدیم در مواد غذایی زیادی وجود دارد. نمک طعام منبع اصلی آن است. نمک نه تنها در تهیه غذا در منزل و در هنگام صرف غذا استفاده می‌شود بلکه در بسیاری از محصولات تجاری غذایی مثل گوشت‌های سرد، میان وعده‌ها، مرغ و ماهی دودی شده، پنیر، سبزی‌های شور، ترشی‌ها، زیتون، سس‌ها، رب‌ها و چاشنی‌ها، چیپس زیاد وجود دارد.

عوارض ناشی از کمبود

کمبود غذایی سدیم بندرت اتفاق می‌افتد، کمبود سدیم می‌تواند ناشی از تعریق زیاد باشد، بخصوص در کسانی که به آب و هوای بسیار گرم عادت ندارند. نوزادان مستعد کمبود سدیم هستند. ورزشکارانی که مسافت‌های طولانی را می‌دوند یا دوچرخه‌سواران و یا افرادی که در هوای گرم کار بدنی سنگین انجام می‌دهند.

دریافت بیش از نیاز / مسمومیت

افراد سالم معمولاً می‌توانند مقدار زیاد سدیم دریافتی را تحمل کنند. اما هنگامی که بدن قادر به دفع زیادی سدیم نیست، آب اضافی در مایع خارج سلولی نگاه داشته می‌شود. ادم یا آسیت مشخصه چند وضعیت پاتولوژیکی مثل نارسایی احتقانی قلبی، نارسایی کلیوی می‌باشد.

پتاسیم: در بیشتر غذاهای گیاهی و جانوری موجود است. این عنصر در درون سلول زیاد است و مانند سدیم در تنظیم مایعات بدن و انتقال جریان عصبی مداخله دارد.

ویژگی‌ها

پتاسیم یک الکتریک عمده در بدن است. تقریباً تمام آن در درون سلول جاری است.

پتاسیم یک الکترولیت عمده در بدن است. تقریباً تمام آن در درون سلول جاری است.

یکی از اعمال ضروری پتاسیم شرکت در انقباض طبیعی تمام ماهیچه‌ها مثل قلب می‌باشد. سنتز پروئین و گلیکوژن، حفظ تعادل مایعات و PH و انتقال تحریکات عصبی سایر اعمال پتاسیم هستند.

میزان مورد نیاز:

دریافت روزانه 2000 میلی‌گرم را پیشنهاد کرده است.

منابع و رژیم غذایی پایه

پتاسیم در تمام گروه‌های غذایی گستردگی وسیعی دارد. موز، پرتقال، گریپفروت، میوه‌های خشک شده، طالبی، سیبزمینی، بروکلی، هیچ، کرفس، حبوبات، گوشت، مرغ، ماهی و شیر پتاسیم زیادی دارند. غلات کامل نسبت به غلات بدون سبوس پتاسیم بیشتری دارند.

عوارض ناشی از کمبود

مثل استفراغ، اسهال... از عوارض ناشی از کمبود پتاسیم می‌باشد.

کمبود پتاسیم در بسیاری از اختلالات عمومی است مثل تهوع، استفراغ، ضعف و گرفتگی عضلات - شامل گرفتگی عضلات یا یبوست که بدلیل کاهش حرکات دودی بوجود می‌آید. نقش دارد ایست قلبی و نارسایی تنفسی که می‌تواند منجر به مرگ شود جدی‌ترین خطر کمبود پتاسیم

کلر:

منبع اصلی تأمین کننده کلر بدن نمک طعام است این عنصر همانند دو عنصر قبل در تنظیم مایعات بدنی دخالت دارد. مقدار کلر موجود در مواد غذایی. منبع اصلی کلر، نمک طعام (کلروسدیم) است. بنابراین هر غذایی که به آن نمک اضافه شود منبع کلر خواهد بود. (حدود 60 درصد ملکول NaCl، کلر است). همچنین در مواد غذایی پر پروتئین مثل تخم مرغ و گوشت وجود دارد.

عدم کفایت / کمبود، دریافت بیش از نیاز / مسمومیت کمبود کلر به ندرت اتفاق می‌افتد، مگر در اختلالات گوارشی. مسمومیت به دلیل کم آبی رخ می‌دهد. آب از بدن دفع می‌شود بنابراین غلظت کلر در مایع باقیمانده در بدن افزایش می‌یابد.

2- عناصر با نیاز کم:

از جمله این عناصر می‌توان به آهن، ید، فلوئور، مس، و روی اشاره کرد. اگرچه نیاز بدن به عناصر مزبور کم است اما کمبود این مواد سبب بروز اختلالات متعدد می‌شود.

آهن: آهن جزء مهم ساختمانی هموگلوبین خون و نیز بافت ماهیچه‌ای است. جگر، دل و قلوه، گوشت و حبوبات (عدس، لوبیا و ...) از منابع غذایی مهم حاوی آهن هستند. علاوه بر این آهن را می‌توان در زرده، تخم مرغ، سبزی‌ها به ویژه اسفناج و مغزها (پسته، گردو، فندق و بادام) و انواع خشکبار مانند برگه آلو، زردآلو، توت و انجیر خشک، خرما و کشمش نیز یافت.

مصرف مواد غذایی حاوی ویتامین C مانند پرتقال، نارنگی، لیموشیرین و ترش و گوجه‌فرنگی سبب افزایش جذب آهن می‌شود. به طور کلی سبزی‌های تازه و میوه‌ها دارای مقداری ویتامین C هستند که به جذب آهن غذا کمک می‌کند. چنانچه سبزی‌های تازه را همراه غذا مصرف نمائیم، جذب آهن غذا را دو برابر می‌کنند. کمبود آهن به صورت کم‌خونی و خستگی زودرس تظاهر می‌کند. مقدار مورد نیاز آهن در شیرخواران و زنان (به دلیل بروز خونریزی قاعدگی) بیشتر بوده و در دوران بارداری نیز باید مقادیر بیشتری آهن مصرف نمود.

کم‌خونی به عنوان کاهش غلظت هموگلوبین در خون به میزان معین (که بر حسب گرم در دسی‌لیتر بیان می‌گردد تعریف می‌شود. سازمان جهانی بهداشت کم‌خونی را به عنوان کاهش هموگلوبین کمتر از 12 gr/dr در زنان بالغ غیر باردار و کمتر از 11 gr/dr برای مادران باردار - کمتر از 13 gr/dr در مردان بالغ تعریف کرده است.

بیمارانی که دچار کم‌خونی می‌شوند به علت کاهش قابل توجه گلبول‌های قرمز ظرفیت انتقال اکسیژن در خونشان به

همان اندازه کم می‌شود. حجم خون به طور طبیعی در حد تقریباً ثابتی حفظ می‌شود و از این رو کم‌خونی حاکی از آن است که غلظت گلبول‌های قرمز در خون محیطی کاهش یافته است.

تظاهرات بالینی در بیماران دچار کم‌خونی خفیف غالباً علامتی ندارد این افراد ممکن است از خستگی نفس - تپش قلب بویژه بدن‌بال فعالیت شاکی باشند. بیماران دچار کم‌خونش شدید غالباً در زمان استراحت نیز علامت دارند و نمی‌توانند فعالیت قابل توجه را تحمل کنند. زمانی که غلظت هموگلوبین به $7/5 \text{ gr/dr}$ برسد سرعت ضربان قلب زیاد شده و بیمار از تپش قلب یا ضربان کوبنده شکایت دارد. بیماران غالباً از گیجی و سردرد شکایت دارند و ممکن است دچار سنکوب - وزوز گوش یا دوران سر شوند بیماران ممکن است حساسیت مفرطی نسبت به سرما داشته باشند که به دلیل کم‌بودن جریان خون در پوست است علایم گوارشی نظیر کم‌اشتهایی - سوء هضم حتی تهوع به این دلیل است که خون کمتری در بستر احشایی جریان دارد و خون به قسمت‌های دیگر بدن منحرف شده است .

رنگ پریدگی نشانه‌ایی است که در افراد دچار کم‌خونی بیش از سایر افراد دیده می‌شود. دو عامل در رنگ‌پریدگی بیماران نقش دارد 1- پایین بودن غلظت هموگلوبین 2- گرایش خون از پوست و سایر بافت‌های محیطی به سمت اعضای حیاتی.

در تعیین رنگ‌پریدگی باید توجه داشت که افرادی که پوست روشنی دارند حتی زمانی که دچار کم‌خونی نیستند ممکن است رنگ پریده به نظر آیند و از سوی دیگر تشخیص رنگ‌پریدگی فردی که پوست تیره‌ای دارد مشکل است با این همه از روی رنگ پوست کف دست یا بافت‌های غیر پوستی نظیر غشاهای مخاطی - بستر ناخت - ملتحمه پلکی - حتی در صورتی

که بیمار سیاه‌پوست باشد می‌توان به کم‌خونی مشکوک شد. رنگ‌چین‌های کف دست نشانه مفیدی است زمانی که پریدگی رنگ این چین‌ها به اندازه رنگ پوست اطرافشان باشد غلظت هموگلوبین 7 dr/gr است.

انواع گوناگون کم‌خونی:

1 کم‌خونی ناشی از خونریزی، خونریزی حاد (جراحی – تصادف ...) خونریزی مزمن (زخم معده – هموروئید ...)

2 کم‌خونی ناشی از کمبود تولید گلبول‌های قرمز: نظیر کم‌خونی فقر آهن – کم‌خونی ناشی از کمبود ویتامین B12 یا اسیدفولیک – کم‌خونی ناشی از بیماری کبد و ...

3 کم‌خونی ناشی از تخریب گلبول‌های قرمز: نظیر کم‌خونی داسی شکل – فاوویسم – کم‌خونی‌های مادرزادی و ...
درمیان انواع کم‌خونی‌ها، کم‌خونی ناشی از فقر آهن شایع‌ترین اختلال تغذیه‌ای در تمام گروه‌های سنی است که در این میان بیشترین سهم از آنان و کودکان می‌باشد. این کم‌خونی عمدتاً ناشی از فقر آهن و فولات بوده و از عوامل مؤثر در یک پنجم موارد مرگ و میر مادران می‌باشد.
با توجه به شیوع بسیار بالای فقر آهن و شکل شدید آن یعنی کم‌خونی و پیامد زیان‌آور آن برای سلامتی در مورد آن به تفصیل توضیح بیشتری داده می‌شود.
با توجه به شیوع بسیار بالای فقر آهن و شکل شدید آن یعنی کم‌خونی و پیامد و زیان‌آور آن برای سلامتی در مورد آن به تفصیل توضیح بیشتری داده می‌شود.

کم‌خونی ناشی از فقر آهن

کمبود آهن و کم‌خونی ناشی از آن در نقاط مختلف کشور یکی دیگر از مشکلات اصلی تغذیه‌ای است به طوری که در حدود یک سوم زنان سنین باروری (15 تا 49 سال) دچار کمبود آهن و کم‌خونی هستند و درصد زیادی از کودکان زیر پنج سال کشور نیز به کمبود آهن و کم‌خونی ناشی از آن مبتلا هستند. کم‌خونی فقر آهن با عوارضی مانند کاهش مقاومت بدن در برابر عفونت، کاهش قدرت یادگیری در کودکان کاهش ظرفیت و توان کاری همراه است و در نهایت موجب افزایش تولد نوزادان کم‌وزن و مرگ و میر در حین زایمان می‌شود.

علل کم‌خونی:

علل شایع کمبود آهن و کم‌خونی ناشی از آن عبارتند از:

- ❖ نبودن آهن کافی در رژیم غذایی روزانه فرد
- ❖ افزایش نیاز بدن به آهن (دوران بارداری و رشد سریع کودکی)
- ❖ دفع آهن به دلیل خونریزی زیاد
- ❖ بیماری‌های عفونی مکرر
- ❖ آلودگی‌های انگلی مانند کرم قلابدار و ژiardia
- ❖ دیر شروع کردن غذاهای کمکی و یا نامناسب بودن آن
- ❖ عادات‌های نامناسب مانند خوردن چای پیش یا پس از غذا

نشانه‌های کم‌خونی

نشانه‌های کم‌خونی به شدت کاهش ذخیره آهن بدن بستگی دارد ولی در طول کلی نشانه‌های زیر در کم‌خونی دیده می‌شود.

□ ضعف عمومی، خستگی مزمن، کم‌حوصلگی، حساسیت به سرما،
 تحرک‌پذیری و افسردگی

□ رنگ‌پریدگی، سردرد، سرگیجه، بی‌خوابی، تاری دید
 و آمادگی برای سرماخوردگی و عفونت

□ بی‌اشتهایی، سوء‌هاضمه و سوزش شدن انگشتان دست و پا

□ در مراحل پیشرفته‌تر، تنگی نفس به همراه تپش قلب.

علاوه بر آزمایش خون، می‌توانست داخلی لب‌ها و پلک‌های
 پایین چشم را معاینه کرد در افراد کم‌خون پلک‌های چشم و
 مخاط لب‌ها کم‌رنگ، صورتی یا مایل به سفید است. در حالی که در
 افراد طبیعی قرمز رنگ است.

در افراد مبتلا به کم‌خونی شدید، علاوه بر علامت‌های بالا،
 خط‌های کف دست نیز پاک می‌شود.

عوارض کم‌خونی:

عوارض کم‌خونی فقر آهن در شیرخواران شش ماهه تا نه
 ساله عبارتند از:

- اختلال در تکامل و هماهنگی سیستم اعصاب حرکتی
- اختلال در تکامل گفتاری و پیشرفت در امور تحصیلی
- تغییرات رفتاری مانند بی‌تفاوتی، خستگی، بی‌حسی
 و غیره
- کاهش فعالیت جسمی

در بزرگسالان (هر دو جنس) این عوارض شامل کاهش فعالیت
 بدنی و قدرت تولید اقتصادی و خستگی مزمن است. در زنان
 باردار، عوارض کم‌خونی شامل افزایش موارد ابتلا به
 بیماری‌ها و مرگ و میر مادر و جنین و افزایش خطر تولد
 نوزاد کم‌وزن (کمتر از 2500 گرم) است.

از میان افراد جامعه گروه‌ها و افراد زیر بیشتر در
 معرض خطر کم‌خونی قرار دارند:

- ❖ گروه‌های آسیب‌پذیر یعنی زنان در سنین باروری به خصوص مادران باردار، دختران نوجوان و همچنین کودکان زیر پنج سال
- ❖ نوزادان نارس یا کم‌وزن هنگام تولد و یا کودکانی که مدت طولانی فقط شیر مادر خورده‌اند و از غذای کمکی استفاده نکرده‌اند.
- ❖ کودکانی که مادرانشان کم‌خون هستند.

پیشگیری از کم‌خونی

برای پیشگیری از کم‌خونی فقر آهن راه‌های مختلفی وجود دارد:

1 توزیع مکمل آهن

در کشور ما از ماه چهارم بارداری تا 90 روز پس از زایمان یک عدد قرص آهن (سولفات فرو) به طور رایگان از طریق شبکه‌های بهداشتی در اختیار زنان باردار تحت پوشش قرار می‌گیرد. به کودکان زیر دو سال، هم‌زمان با شروع تغذیه تکمیلی (شش ماهگی) قطره آهن داده می‌شود.

2 -آموزش بهداشت

آموزش مردم در زمینه رعایت بهداشت فردی، مصرف آب سالم، بهسازی اساسی محیط (متراج بهداشتی، دفع بهداشتی فاضلاب، خشکاندن باتلاق‌ها و غیره)، شست و شوی صحیح سبزی‌ها، به کار بردن توری برای پنجره‌ها و یا خوابیدن داخل پشه‌بند (برای جلوگیری از بیماری مالاریا) و استفاده از چکمه‌های بلند پلاستیکی درمزرعه‌ها (برای جلوگیری از نفوذ کرم قلابدار) ضروری است.

3 فاصله‌گذاری مناسب بین حاملگی‌ها

4 -آموزش بهداشت

1) توصیه به مردم به ویژه مادران و دختران برای مصرف مواد غذایی آهن‌دار شامل غذاهای حیوانی مانند گوشت، جگر، ماهی، تخم‌مرغ و غذاهای گیاهی مانند جعفری، نخود، لوبیا، عدس و غیره در رژیم غذایی روزانه‌شان

2) مصرف میوه‌ها و سبزی‌های دارای ویتامین C مانند مرکبات و گوجه‌فرنگی همراه با غذا

3) مصرف نکردن چای، قهوه، کاکائو و دم کرده گیاهی همراه با غذا

4) ترویج تغذیه با شیر مادر، جلوگیری از خاکخوری زنان حامله و ایجاد باغچه‌های سبزی‌کاری

همان‌گونه که در فصل 9 اشاره شد، ید ترکیب هورمون غده تیروئید موجود است.

وجود ید در بدن موجب ابتلاء به بیماری گواتر می‌شود. به اختلالات ناشی از کمبود ید دوران جنینی و طفولیت نیز در فصول قبل اشاره گردید. ید به میزان کافی در گوشت ماهی و سایر غذاهای دریایی وجود دارد. اما معمولاً به علت کمی مصرف در برنامه غذایی، ید مورد نیاز بدن را تأمین نمی‌کنند.

خاک اغلب مناطق کشور ما دارای مقادیر بسیار اندک ید است. لذا محصولات غذایی گیاهی و حیوانی مورد استفاده اغلب فاقد مقادیر مناسب ید هستند. بدین لحاظ برای تأمین ید مورد نیاز، استفاده از نمک یددار توصیه می‌شود.

اختلالات ناشی از کمبود ید

ید چیست و چرا اهمیت دارد:

ید یک ماده مغذی است که معمولاً از طریق غذا و آب به بدن برای انجام فعالیت‌های روزانه خود به ید نیاز دارد و ید به طور عمده به صورت ید بیشتر در غده تیروئید و

مقدار کمتری نیز در غدد بزاقی و معده وجود دارد و تمام سلول‌های دارای مقادیر جزیی ید هستند. در جلوی گردن غده تیروئید وجود دارد که هورمون‌هایی در غده تیروئید تولید می‌شود و غده تیروئید در تولید انرژی و سوخت و ساز بدن و عملکرد مغز و سلول‌های عصبی ورشد و تکامل جسمی و عصبی نقش مهم دارد.

منابع غذایی ید:

بهترین منابع ید غذاهای دریایی هستند اما به علت کمی مصرف در رژیم غذایی ید مورد نیاز بدن را تأمین نمی‌کنند. ماهی آب شور بیشتر از ماهی آب شیرین ید دارد. مقدار ید لبنیات و تخم مرغ بستگی به میزان ید خاکی که حیوانات و پرندگان از آن استفاده و پرورش یافته‌اند دارد. مقدار ید در مواد غذایی زیر بیشتر است غذاهای دریایی، اسفناج، تخم مرغ، کره و پنیر، بادام زمینی، هویج، شیر، کاهو، خیار، سیب، نخود و پیاز، برنج. دانه‌های غلات و حبوبات از نظر ید فقیر هستند بعضی از مواد غذایی حاوی ترکیباتی هستند که در استفاده بدن از ید مداخله می‌کنند این مواد گواتروژن نامیده می‌شود. گیاهان خانواده کلم حاوی گواترین هستند.

مناطق که در آن‌ها کمبود ید وجود دارد:

در کشور ما کمبود ید تقریباً در همه استان‌ها وجود دارد و در بعضی از مناطق خیلی شدید می‌باشد چون بارندگی و سیلاب‌ها و یخبندان‌ها ید خاک را می‌شویند و به دشت و دریا می‌برند. معمولاً کمبود ید در مناطق مرتفع و کوهستانی بیشتر است زیرا خاک در این مناطق فاقد ید می‌باشد و لذا مقدار موجود در محصولات گیاهی و حیوانی که انسان‌ها از

آنها تغذیه می‌نماید کم است و در این مناطق گواتر وسایر علائم کمبود ید دیده می‌شود.

اختلالات ناشی از کمبود ید:

(IDD) این اصطلاح برای توصیف مجموعه‌ای از عوارض ناشی از دریافت ناکافی ید به کار می‌رود.

اختلالات ناشی از کمبود ید یکی از مشکلات تغذیه‌ای که تقریباً در اکثر کشورهای جهان از جمله در کشور ما شایع است و این اختلالات به علت کمبود ید در غذای مصرفی بوجود می‌آید. ید یک عنصر طبیعی مورد نیاز برای زندگی است که باید به طور روزانه تأمین شود. ید بخصوص در اوایل دوران کودکی، بلوغ، حاملگی و شیردهی بیشتر مورد نیاز است و مصرف مقدار مورد نیاز آن اهمیت حیاتی دارد. جنینی که در رحم مادر در حال رشد است برای رشد و تکامل طبیعی مغز و جسم به مصرف مداوم ید نیاز دارد و مادر تنها منبع می‌باشد که ید موردنیاز جنین را تأمین می‌کند. اگر مادر کمبود ید داشته باشد جنین او نیز از این ماده حیاتی و ضروری محروم می‌شود و چنانچه کمبود ید مادر شدید باشد کودک دچار عقب‌ماندگی رشد مغزی و جسمی می‌گردد و قادر به راه رفتن و صحبت کردن و فکر کردن و کار کردن به طور طبیعی نیست و اگر کمبود ید مادر خفیف باشد کودک تحت تأثیر قرار می‌گیرد و در مدرسه توانایی لازم برای یادگیری نخواهد داشت.

گواتر:

هر گونه بزرگی غده تیروئید را گواتر می‌گویند که شایع‌ترین تظاهر نقصان ید بدن می‌باشد و تمام گواترها قابل رویت نیستند و بسیاری از آنها به ویژه در مراحل اولیه و فقط توسط پزشک و آزمایش قابل تشخیص هستند و

تنها هنگامی که گواتر بزرگ و قابل رویت گردد توسط همه افراد قابل تشخیص است.

بزرگی غده تیروئید می‌تواند به صورت گواتر ساده همراه با پرکاری و یا کمکاری این غده باشد. نوع شدید کمکاری نوع تیروئید را کرتی‌نیسم می‌گویند که سبب اختلال در تکامل مغزی و جسمی و تأخیر شد و عوارض عصبی و کری می‌گردد.

علائم گواتر:

درگواتر ساده تیروئید بزرگ شده و از اندازه بند آخر انگشت شصت خود شخص بزرگتر می‌شود و به طور واضح قابل رویت و تشخیص است. در صورت همراه بودن کمکاری علایم همراه عبارتند از خستگی و ضعف عمومی و عدم تحمل سرما، یبوست، گرفتگی صدا، صورت پف کرده و رنگپریدگی و ...

درجه‌بندی گواتر:

براساس تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت گواتر به 4 درجه تقسیم می‌شود.

درجه یک: تیروئید غیر لمس و غیر قابل رویت (حتی اگر سر به طرف عقب خم شود) این مرحله را صفر می‌نامند.

درجه دو: تیروئید قابل لمس - غیر قابل رویت

درجه سه: تیروئید قابل لمس و قابل رویت

درجه چهارم: تیروئید از فاصله نسبتاً دور بزرگ و قابل رویت است.

کمکاری تیروئید:

در بزرگسالان باعث خستگی و خواب آلودگی و کاهش ضربان قلب و کند شدن حرکات می‌شود

پرکاری تیروئید

در چنین حالتی با بالا رفتن سوخت و ساز پایه و گرمایزی بیشتر مصرف اکسیژن زیاد می‌شود، وزن بدن کاهش می‌یابد، ضعف، لرزش عضلانی، خستگی شدید، بی‌خوابی و افزایش تعریق رخ می‌دهد.

جداول «عوارض ناشی از کمبود ید براساس دوران‌های مختلف زندگی»

دوران زندگی	عوارض ناشی از کمبود ید
دوران جنینی	سقط و مرده‌زایی، ناهنجاری‌های مادرزادی، افزایش مرگ و میر زمان تولد، اختلالات عصبی حرکتی
دوران نوزادی و شیرخواری	افزایش مرگ و میر دوران نوزادی، گواتر شیرخواران، کم‌کاری تیروئید
کودکی و نوجوانی	گواتر، کم‌کاری تیروئید، اختلال عملکرد ذهنی، عقب‌ماندگی تکامل جسمی
بالغین	گواتر و عوارض آن، کم‌کاری تیروئید، اختلال عملکرد ذهنی، تیروئید از تجویز ید

پیشگیری :

اختلالات ناشی از کمبود ید دایمی و غیر قابل برگشت می‌باشند و پیشگیری از این اختلالات اهمیت حیاتی دارد. بهترین روش پیشگیری از عوارض ناشی از کمبود ید در کشور ما استفاده از نمک یددار است. نمک حاوی ترکیبات ید به مقدار جزیی است و با مصرف روزانه نمک یددار می‌توان از گواتر و سایر اختلالات ناشی از کمبود ید به جلوگیری نمود. هر فرد جوان و سالمند و بیمار و سالم روزانه به ید نیاز دارد زنان حامله و کودکان بیشتر از سایرین به ید نیاز دارند. بنابراین مصرف روزانه نمک یددار برای آهن‌ها ضروری است.

رساندن ید با استفاده از روش‌های دیگر نظیر افزودن ید به آب و نان وجود دارد. استفاده اجباری از نمک یددار در

کارخانه‌های سازنده مواد خوراکی و نانوایی‌ها. نمک یددار نباید به مدت طولانی در معرض نور مستقیم خورشید و یا رطوبت قرار داد چون ید آب تخریب می‌شود بنابراین نمک را در ظروف بدون منفذ، پلاستیکی یا شیشه‌ای رنگی با سرپوش کاملاً محکم باید نگهدایر شود. در این صورت نمک تصفیه شده تا 6 ماه و اگر تصفیه شده باشد به طور معمول تا 2 سال قابل مصرف است. (توجه به تاریخ مصرف) ذخیره کردن نمک یددار به مدت طولانی باعث می‌شود که ید آن از بین برود.

دلایل اضافه کردن ید به نمک:

نمک هر روز توسط همه مردم مصرف می‌شود، ارزان و در دسترس همه می‌باشد. و هزینه اضافه کردن ید به نمک کمتر از سایر روش‌ها بود و یددار کردن نمک با صرفه‌ترین و مطمئن‌ترین و سهل‌الوصول‌ترین راه پیشگیری از اختلالات ناشی از کمبود ید است.

نکات مهم:

- ❖ مقدار ناچیزی از ید موجود در نمک یددار در اثر پخت و پز از بین می‌رود.
- ❖ اگر ید مصرفی از میزان نیاز بدن تجاوز کند به سادگی از راه ادرار دفع می‌شود.
- ❖ نمک یددار مثل نمک معمولی استفاده می‌شود و باید از مصرف زیاد آن مانند نمک معمولی خودداری نمود.
- ❖ به خانوارها آموزش داده شود مصرف نمک یددار باعث کوچک شدن گواتر نخواهد شد بلکه از بزرگتر شدن غده تیروئید جلوگیری خواهد کرد.
- ❖ کمبود ید حتی در علوفه نیز باعث می‌شود که دام‌ها دچار کمبود ید شوند که از عوارض آن سقط جنین دام‌ها می‌باشد و استفاده از نمک یددار در تغذیه دام‌ها نه تنها موجب سلامتی آن‌ها می‌شود بلکه نیروی

تولید مثل را بهبود بخشیده و تعداد سقط جنین و تولید مرده در دام‌ها را کاهش می‌دهد.

به فروشندگان مواد غذایی آموزش دهید که:

-ید را بشناسد و از عوارض ناشی از کمبود ید آگاهی داشته باشند.

-نمک یددار دارای کد بهداشتی را جهت فروش عرضه نمایند.

-نمک‌های یددار را در محلی دور از نور خورشید و رطوبت نگهداری کنند.

-برای مصرف دام و طیور نمک یددار عرضه نمایند.

به دانش‌آموزان آموزش دهید:

-ید را بشناسد و از عوارض ناشی از کمبود آن بخصوص کاهش توان یادگیری و اختلال در رشد آگاهی یابند.

-نمک یددار و بسته‌بندی‌های موجود را بشناسد.

-مراقبت نمایند تا در منزل فقط نمک یددار مصرف شود.

-اطلاعات و دانسته‌های خود را به خانواده منتقل نمایند.

برنامه را به دو روش زیر پایش نمائید:

-ماهانه یکبار به مغازه‌های روستا سرکشی نمائید چنانچه فقط نمک یددار عرض می‌شود مغازه‌دار را تشویق نمائید در غیر این صورت آموزش مجدد را در برنامه کار قرار دهد. در صورت نیاز مسئوله را با مرکز بهداشت درمانی در میان بگذارید.

-هر شش ماه یکبار به مدرسه مراجعه کنید قبلاً از بچه‌ها بخواهید یک قاشق چایخوری از نمک مصرفی خانواده خود را در یک کاغذ کوچک پیچیده و آن را

به مدرسه بیاورید. نمک‌ها را با یدستج آزمایش کنید. اگر نمک‌ها یددار نبودند برنامه آموزش را پیگیری کنید. نتیجه آزمایش را در دفتر مدرسه یادداشت کنید تا بتوانید آن را با نتیجه آزمایش‌های قبل مقایسه کنید.

استفاده از محلول ید سنج:

یک قطره از محلول یدسنج را بر روی یک قاشق چایخوری نمک بریزید. چنانچه نمک ید داشته باشد به رنگ آبی یا بنفش در می‌آید و در صورت عدم تغییر رنگ، نمک فاقد ید می‌باشد. هر سال در زمان سرشماری خانوار (اول سال) به خانواده‌های مراجعه و نمک مصرفی آن‌ها را با یدسنج امتحان کنید و نتیجه را در صفحه سوم پرونده خانوار ثبت کنید. آنگاه از روی پرونده‌های خانوار، تعداد کل خانواده‌هایی را که نمک یددار مصرف می‌کنند حساب کنید و جمع نتایج را در برچسبی که در اختیارتان قرار خواهد گرفت منتقل کرده و در روی محل خالی در بالا و سمت راست زیج حیاتی بچسبانید. این اطلاعات شما را از کفایت برنامه‌های آموزشی و تأثیر آن مطلع می‌سازد.

روستا	تعداد کل خانوار	خانوارهایی که از نمک یددار استفاده می‌کنند	درصد
اصلی			
قمر			
کل			

مطمئن‌ترین راه برای تأمین ید کافی استفاده از نمک یددار است.

فلوراید

ویژگی‌ها و اعمال

فلوئور موجود در بدن به صورت ترکیبی به نام فلوراید می‌باشد. مقادیر کم آن سبب کاهش پوسیدگی دندان می‌شود. فلوراید در اتصال با ترکیبات کلسیم سبب می‌شود مینای

دندان در مقابل اسیدهایی که بوسیله باکتری‌های دهان تولید می‌شود، مقاومت بیشتری پیدا کند. فلوراید در حفظ ساختمان نیز مفید است و بنابراین موارد بروز استئوپروز را می‌کاهد.

منابع

مطمئن‌ترین منبع، آبی است که به آن فلوراید اضافه شده باشد.

آب مصرفی در تهیه غذا در کارخانجات برای مثال فلورایدی که به ماکارونی، برنج، غلات پخته، سوپ‌ها، آب میوه‌های منجمد، پودر نوشیدنی‌ها، یخ و سودا اضافه می‌شود. ماهی‌های اقیانوس که با استخوان قابل خوردن هستند مثل سالمون، شاه ماهی، ساردین و چای منابع عالی می‌باشند.

تعادل بدن

تجمع فلوراید بنام فلوروزیز شناخته می‌شود. در این حالت بر مبنای دندان لکه‌های نامنظمی ظاهر می‌شود که ابتدا سفید گچی و سپس زرد، خاکستری، قهوه‌ای یا سیاه می‌شوند.

ویتامین‌ها

لغت ویتامین یک اصطلاح کلی برای تعدادی مواد آلی است که به میزان بسیار کم در مواد غذایی وجود دارد این مواد برای فعالیت‌های طبیعی و سوخت و ساز مواد در بدن ضروری هستند. ویتامین‌ها انرژی تولید نمی‌کنند و ماده‌ای برای بدن نمی‌سازند ولی به فعالیت آنزیم‌های موثر آزاد سازی انرژی از مواد غذایی کمک می‌کنند.

ویتامین‌ها به دو گروه تقسیم می‌شوند که شامل ویتامین‌های محلول در چربی مانند ویتامین A, D, E, K و ویتامین‌های محلول در آب مانند ویتامین‌های گروه B و ویتامین C

ویتامین‌های محلول در چربی

ویتامین‌های محلول در چربی (A, D, E, K) پس از جذب، در کبد و بافت چربی بدن ذخیره می‌شوند تا در زمان نیاز، مورد استفاده قرار گیرند. ویتامین‌های محلول در چربی از بدن ترشح نمی‌شوند لذا مصرف بی‌رویه آن‌ها می‌تواند منجر به مسمومیت شود. این ویتامین‌ها تا حد زیادی نسبت به حرارت، حتی در موقع پخت مقاومت دارند و برای جذب به صفر نیاز ندارند. وقتی سطح خونی این ویتامین‌ها کاهش پیدا کند، بدن از ذخایر خود استفاده می‌کند بنابراین لازم نیست که فرد هر روز ویتامین‌های محلول در چربی را مصرف کند ولی میانگین مصرف ویتامین‌ها باید در حد نیاز بدن باشد نه بیشتر.

ویتامین‌های محلول در آب:

ویتامین‌های گروه B, C انواع ویتامین‌های محلول در آب هستند. این ویتامین‌ها در فعالیت آنزیم‌های لازم برای واکنش‌های سلولی بدن نقش حیاتی دارند. ویتامین‌های محلول

در آب در روده جذب شده و مقادیر جزئی در بدن ذخیره می‌شوند. این ویتامین‌ها در قسمت آبکی مواد غذایی وجود دارند و به راحتی در گردش خون جذب می‌شوند. مواد غذایی حاوی این ویتامین‌ها هیچ‌گاه ایجاد مسمومیت نمی‌کنند ولی مصرف بیش از حد انواع داروهای حاوی این ویتامین‌ها ممکن است منجر به مسمومیت شود.

ویتامین A:

ویتامین A نخستین ویتامین محلول در چربی شناخته شده است و کشف آن به حدود 80 سال پیش باز می‌گردد. ویتامین A نقش‌های متعددی در بینایی، حفظ پوست و لایه‌های پوششی سیستم دفاعی و مقاومت بدن در برابر بیماری‌ها، در رابطه با رشد، بویژه رشد استخوان‌بندی دارد.

منابع ویتامین A شامل:

منابع جانوری: جگر، تخم مرغ (زرده)، کره و شیر و ماهی
منابع گیاهی: سبزی‌های برگ تیره به صورت تازه مانند اسفناج، کلم و سبزی‌های رنگی مانند هویج و کدو تنبل و میوه‌ها مانند انبه و خربزه درختی
روغن کبد ماهی، غنی‌ترین منبع ویتامین A است که به طور معمول به عنوان مکمل تغذیه‌ای به کار می‌شود. خوراکی‌های غنی شده ویتامین A مانند شیر و مارگارین نیز جزء منابع غنی ویتامین A می‌باشند.
کمبود ویتامین A سبب آسیب‌های چشمی می‌شود. کمبود ویتامین A بیش از همه بر چشم‌ها آسیب می‌رساند، بیماری بالینی ناشی از شبکوری (Ngctalopia) و خشکی چشمی (xerophthalmia) می‌باشد.

شبکوری: ناتوانی در دید شبانه و زودرس نشانه کمبود ویتامین A است. (شبها اشیاء را کورمال کورمال پیدا میکند و یا در راه رفتن سکندری میخورد)

خشکی چشمی: به معنای وجود یک یا چند دگرگونی در چشم میباشد که این دگرگونیها عبارتند از:

1 **خشکی ملتحمه:** ملتحمه مه گرفته و چین خورده و بدون نم به نظر میرسد این حالت نخستین نشانه بالینی ویتامین A است.

2 **لکه های بیتوت:** لکه هایی خاکستری، سه گوش کفآلود و ناصاف و برجسته که بر ملتحمه چشم قرار دارند، این لکه ها بیشتر از اوقات دو طرفه اند و هرگاه همراه خشکی ملتحمه باشند به عنوان یک نشانگر کمبود ویتامین A به شمار می آیند.

3 **خشکی قرنیه:** این حالت به طور معمول به دنبال خشکی ملتحمه می آید که سطح قرنیه خشک و مده دار میشود مانند شیشه مات.

4 **زخم قرنیه همراه با خشکی:** نرم شدن قرنیه (keratomalacia): این حالت یک فوریت و خیم پزشکی و عبارت است از نرم شدن همه کلفتی یک بخش یا همه قرنیه. این یک فرآیند سریع است و اگر به سرعت درمان نشود میتواند به نکروز و انهدام کره چشم و در نتیجه به کوری بینجامد. کراتومالاسی بیشتر اوقات همراه با سوءتغذیه پروتئین - انرژی است.

نشانه های بالینی غیر چشمی بی اشتهایی و تأخیر رشد میباشد و مطالعات جدید نشان داده که حتی کمبود خفیف ویتامین A میتواند به علت عفونت های روده ای و تنفسی ایجاد شود که سبب افزایش بیماریزایی و میرایی

می‌شود، به تازگی رابطه‌ی بین کمبود ویتامین A و بقای کودکان یافته‌اند.

مسمومیت ویتامین A:

کبد انسان می‌تواند مقادیر بسیار ویتامین A (نزدیک به صدهزار میکروگرم) را ذخیره کند، این ذخیره به مدت 6 ماه تا 9 ماه دوام می‌آورد. خوردن مقدار زیادی ویتامین A به صورت طولانی سمی است نشانه‌هایی مانند سردرد، تحریک‌پذیری، تهوع و بی‌اشتهایی مشاهده شده‌اند که با قطع مصرف ویتامین A این نشانه‌ها ناپدید خواهند شد.

ویتامین D (cholecalciferol)

ویتامین D به اشکال گوناگونی یافت می‌شود، امام مهمترین شکل از دیدگاه تغذیه‌ای انسانی ویتامین D3 است که در طبیعت در چربی‌های جانوری و روغن کبد ماهی‌ها پیدا می‌شود.

ویتامین D برای تشکیل استخوان‌ها و دندان‌های سالم لازم است. ویتامین D اثر مستقیم بر استخوانی شدن استخوان‌ها دارد و ویتامین D به جذب کلسیم از یاخته‌های روده کمک می‌کند.

نور آفتاب منبع اصلی ویتامین D برای بسیاری از مردم است.

ویتامین D تنها در خوراکی‌هایی با منشاء جانوری یافت می‌شود. روغن کبد ماهی‌ها غنی‌ترین منابع طبیعی ویتامین D است. جگر، تخم‌مرغ، کرده مقادیر سودمندی ویتامین D دارند، در شیر تازه و فرآورده‌های شیری هم مقدار کمی ویتامین D هست. خوراکی‌ها با منشاء گیاهی ویتامین D ندارند.

کمبود ویتامین D در کودکان به راشی‌تسم و در بزرگسالان به نرم استخوانی (osteomalacia) می‌انجامد، این هر دو بیماری در کشورهایمانند هندوستان شایع‌اند. ویژگی راشی‌تسم دگرگونی در شکل استخوان در کودکان روبه رشد است و نرم استخوانی به عنوان یکی از شایع‌ترین بیماری‌های متابولیک استخوانی، بخصوص در زنان در سنین باروری از طبقه اجتماعی - اقتصادی پایینی و زاغه‌نشین می‌باشد. این گونه زنان از درد مزمن پشت و دردها و ناراحتی‌های عمومی می‌نالند.

مسمومیت با ویتامین D :

در بدن ویتامین D در بافت‌های چرب و کبد انبار می‌شود. مصرف مقدار اضافی ویتامین D خطرناک است و می‌تواند موجب بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، تشنگی و خواب‌آلودگی شود. ممکن است بیمار به حالت اغما بیفتد در ضمن بی‌نظمی‌های قلبی یا نارسایی کلیه هم بروز می‌کند. این آثار به علت هیپرکلسمی ناشی از افزایش جذب کلسیم در روده و حرکت یافتن کلسیم از استخوان‌ها است.

مقادیر لازم ویتامین D در بزرگسالان 2/5 میکروگرم در روز معادل 100 واحد بین‌الملل و در شیرخواران و کودکان 20 واحد بین‌الملل و در زنان شیرده 400 واحد بین‌الملل می‌باشد.

ویتامین E (tocopherol)

ویتامین E از نظر شیمیایی با نام توکوفرول شناخته می‌شود. این ویتامین در خوراکی‌ها توزیع گسترده‌ای دارد، این ویتامین همانند بتاکاروتن یک آنتی اکسیدان محلول در چربی است و مواد را از اکسیده شدن محافظت می‌کند. ویتامین E باعث انسجام غشاء سلول و جلوگیری از تخریب

گلبول قرمز می‌شود. این ویتامین نقش محافظتی مهمی در ریه دارد و ریه را در برابر مواد آلوده‌زای موجود در هوا، که مواد اکسیدان بسیار قوی هستند محافظت کرده و می‌تواند در پیشگیری از عوارض ایجاد شده در اثر آسیب لایه ازن نیز موثر باشد. ویتامین E در واقع محافظ ویتامین A,B,C نیز می‌باشد و از اکسیده شدن آن‌ها نیز جلوگیری می‌کند. این ویتامین در بهبود پاسخ ایمنی بدن نیز نقش دارد. در انسان شواهدی درباره اثرهای نامطلوب منتسب به کمبود این ویتامین در دست نیست و از این رو برای ویتامین E هیچ مقدار مجاز توصیه شده‌ای تنظیم نشده است. منابع این ویتامین شامل: روغن‌های گیاهی، میوه‌جات و سبزیجات، فرآورده‌های غلات، گوشت ماهی، تخم مرغ و آجیل‌آلات، جوانه گندم و روغن سویا می‌باشد.

ویتامین K

سه نوع ویتامین K شناخته شده است که همه مناطق به یک گروه مواد شیمیایی تحت عنوان کنیون‌ها هستند. فرم طبیعی ویتامین K1 در گیاهان سبز و سبزی‌های تازه (اسفناج) و میوه‌ها یافت می‌شود. نوع دیگر آن یعنی K2 توسط باکتری اشرشیاکولی در روده بزوغ ساخته می‌شود که در بافت‌های حیوانی وجود دارد. ویتامین K3 به طور مصنوعی ساخته می‌شود که 2-3 برابر پرقدرت‌تر از انواع طبیعی آن است. در کمبود ویتامین K زمان لخته شدن خون طولانی می‌شود این موضوع می‌تواند به خونریزی عمومی بی‌انجامد، تجویز ویتامین K به میزان 0/5 تا 1 میلی گرم در نوزادان از میزان بروز خونریزی کاهش می‌دهد. ویتامین K به طور عمده به عنوان کاتالیزور برای ساخته شدن فاکتورهای انعقاد خون فعالیت می‌کند.

ویتامین‌های گروه B

ویتامین B₁ : (Thiamin)

تیامین برای سلامتی دستگاه عصبی لازم است و می‌تواند باعث افزایش توانایی یادگیری و بهبودی روحی - روانی گردد. تیامین برای سلامتی، رشد و تکامل شیرخواران و کودکان ضروری است. این ویتامین در اثر حرارت و یا قرار گرفتن در معرض هوا از بین می‌رود و در آب بسیار ناپایدار است. تیامین در اثر سرخ کردن غلات یا پختن آن‌ها با پودر جوش شیرین هم از بین می‌رود.

منابع غذایی تیامین شامل: مخمر، غلات آسیاب نکرده، حبوبات، دانه‌های روغنی و خشکبار بخصوص بادام‌زمینی، گوشت، ماهی، تخم مرغ، سبزی‌ها و میوه‌ها. شیر منبع مهم تأمین تیامین برای شیرخواران است.

در صورت کمبود شدیدین ویتامین بری بری ایجاد می‌شود که امروزه بسیار نادر است .

مصرف بیش از حد چای به دلیل وجود تانن، باعث عدم جذب این ویتامین می‌شود کمبود ویتامین B₁ باعث خستگی مفرط، افسردگی، اختلالات روحی و روانی، سردرد، بی‌اشتهایی، کاهش وزن، تهوع، یبوست، دل‌درد، گزگز شدن دست‌ها و پاها می‌شود. مسمومیت با این ویتامین وجود ندارد.

ویتامین B₂ (Riboflavin)

این ویتامین در کاهش آگزمای پوستی کودکان و در پیشگیری از مشکلات چشمی خانم‌های باردار مؤثر است. در حین پخت مقادیر کمی از این ویتامین از بین می‌رود ولی نور به سرعت باعث تخریب آن می‌شود. ربیوفلاوین اضافی همراه با ترشحات بدن خارج می‌گردد و باعث بروز رنگ زرد فلورسانت در ادرار می‌شود.

ریبوفلاوین در خوراکی‌های گیاهی و جانوری پراکندگی بسیار دارد، جگر، گوشت، شیر، تخم‌مرغ، قلوه و برگ سبز سبزی‌های در حال رشد منابع خوب ریبوفلاوین هستند و غلات و حبوبات از این نظر غنی نیستند ولی جوانه زدن آن‌ها موجب افزایش مقدار ریبوفلاوین می‌شود. ریبوفلاوین توسط باکتری‌های روده نیز ساخته می‌شود. ریبوفلاوین تنها ویتامینی است که به مقادیر چشمگیر در ماءالشعیر وجود دارد.

کمبود ویتامین B2 مشکلات دهان و زبان از قبیل ترک خوردن لب‌ها و گوشه دهان، سوزش زبان، التهاب چشم و حساس شدن چشم به نور و احساس جسم خارجی در چشم و تسریع در ایجاد کاتارکت (آب مروارید)، خارش دستگاه تناسلی و عدم توانایی در دفع ادرار، خستگی و سرگیجه را سبب می‌شود. در کودکان کمبود B2 می‌تواند منجر به اختلال رشد گردد.

ویتامین B3 (Niacin)

نیاسین پراکندگی زیاد در همه خوراکی‌های گیاهی و جانوری دارد. این ویتامین تا حدی به نور و حرارت مقاومت است. نیاسین به حفظ آرامش کمک می‌کند. سطح قند خون را متعادل ساخته و برای تولید هورمون‌های جنسی ضروری است.

منابع مهم آن عبارتند از: جگر، بادام‌زمینی، غلات پوست نگرفته، حبوبات، گوشت ماهی همچنین در بسیار از غلات به ویژه در ذرت نیز مشاهده می‌شود.

کمبود نیاسین سبب بروز بیماری پلاگر می‌شود که امروزه بسیار نادر است. کمبود متوسط این ویتامین باعث بروز رفتارهای تهاجمی، بی‌قراری، کج‌خلقی، بیش‌فعالی می‌گردد و همچنین اسهال، دانه‌های قرمز پوستی، سردرد، افسردگی، سرگیجه، هذیان گویی، بی‌اشتهایی و کاهش وزن، بی‌خوابی،

زخم دهان یا زبان و خستگی نیز از علایم کمبود این ویتامین است.

ویتامین B5 (Pantathenic)

این ویتامین در تمام سلولهای زنده بدن وجود دارد و علاوه بر تأمین از راه غذا، توسط میکروبهای مفید در روده نیز ساخته میشود. آنتی‌بیوتیک‌ها باعث کاهش این میکروب‌ها و در نتیجه کمبود این ویتامین میشوند. این ویتامین باعث سرعت بخشیدن به ترمیم زخم، ساخت پادتن و تولید ویتامین D میشود. در حین پخت مواد غذایی، مقداری از این ویتامین از بین میرود. سرکه و جوش شیرین نیز باعث تخریب این ویتامین میشوند.

کمبود ویتامین B5 سبب کاهش مقاومت به عفونتهای تنفسی، کاهش تولید پادتن، اختلال در ترمیم زخم، دل درد، استفراغ، گرفتگی عضلات، افسردگی، بی‌خوابی، سردرد، بی‌قراری، خستگی، بی‌اشتهایی، تپش قلب، گزگز شدن، خواب رفتن دست‌ها و پاها، احساس سوزش در پاها و عدم توانایی در برخورد با شرایط تنش‌زا میشود. مسمومیت با این ویتامین سبب اسهال میشود.

ویتامین B6 (Pyridoxine)

نقش پیریدوکسین در سوخت و ساز پروتئین‌ها (آمینو اسید) در مغز حیاتی است. این ویتامین میتواند تا حدی تجمع مایع در بدن در روزهای قبل از قاعدگی را کاهش دهد و همچنین در رفع بی‌خوابی، برخی کم‌خونی‌ها در زنان، برخی مشکلات کلیوی و برخی بیماری‌های قلبی موثر واقع شود. نشانه‌های مرتبط با کمبود پیریدوکسین عبارتند از: تورم زبان، ترک و تورم گوشه لب، گیجی و استفراغ، کم‌خونی،

کوتاه شدن تنفس و کاهش ایمنی بدن، افسردگی نیز از دیگر علائم کمبود ویتامین B6 می‌باشد.

علائم مسمومیت شامل: اختلال در دستگاه عصبی و بروز علائمی مانند احساس مورمور شدن کنار لبها، گزگز شدن دستها، کرختی در پاها و پوست، پادرد، اختلال در تعادل و سردرد و بی‌قراری است.

منابع ویتامین B6 شامل: جگر، گوشت ماهی، غلات پوست نگرفته، سبزی‌ها و حبوبات می‌باشد.

ویتامین B9 (Folates)

فولات‌ها در خوراکی‌های گوناگون وجود دارند. غنی‌ترین منابع آن‌ها عبارتند از: جگر، تخم مرغ، سبزی‌ها، کمبود فولات‌ها موجب کم‌خونی شدید، تورم زیان، اختلالات معدی - روده‌ای می‌شود. کمبود شدید می‌تواند سبب ناباروری و حتی سترونی کامل شود. دادن اسید فولیک مکمل در دوران بارداری به افزایش وزن نوزاد به هنگام تولید و کاهش بروز کمبود وزن نسبت به سن بارداری کمک می‌کند. شایع‌ترین علت کم‌خونی‌های تغذیه‌ای پس از کمبود آهن، کمبود فولات است. در شرایطی که تکثیر سریع سلول‌های بدن وجود داشته باشد نیاز بدن به فولات‌ها بیشتر می‌شود مانند دوره رشد کودکان خردسال و دوره باروری و کم‌خونی‌های شدید و بیماری‌های عفونی و سرطان‌ها.

علائم کمبود فولات‌ها شامل، کم‌خونی، اسهال، یبوست، اختلالات گوارشی، خاکستری شدن مو، ضعف، خستگی، کاهش حافظه، سردرد، تپش قلب، بی‌قراری، اختلالات رفتاری، اختلالات بارداری، و ... می‌باشد. علائم مسمومیت با فولات‌ها مشاهده نشده است.

ویتامین B12 (Cyanocobalamin)

سیاکوبالامین تنها ویتامین است که دارای یک عنصر معدنی به نام کبالت می‌باشد. این ویتامین تنها در خوراکی‌های با منشاء جانوری یافت می‌شود. جگر، گوشت، تخم‌مرغ و شیر منابع خوب آهن هستند.

نشانه‌های کمبود ویتامین B12 عبارتند از: کم‌خونی وخیم، زخم دهان و زبان، احساس ضعف، اختلالات روحی، کاهش حافظه، افسردگی، بی‌خوابی، بی‌اشتهایی، کاهش وزن، اختلال در راه رفتن، بوی بدن بدن، اختلالات قاعدگی و التهاب عصب.

یک رژیم گیاهخواری در مدت بسیار طولانی ممکن است باعث بروز کمبود B12 شود و یا در اثر اختلالات سوءجذب و یا در اثر کافی نبودن دریافت آن از راه مواد غذایی که بسیار نادر است.

ویتامین C (Ascorbic Acid)

انسان، میمون و خوکچه هندی تنها انواع موجودات شناخته شده‌ای هستند که به این ویتامین در خوراک روزانه نیاز دارند. وظایف این ویتامین شامل: مداخله در سوخت و ساز بافت‌های پیوندی و به ویژه بافت‌های کلاژن، تسریع در جوش خوردن زخم‌ها و در خونریزی‌ها و افزایش جذب آهن مواد غذایی در بدن و همچنین حفاظت بدن در برابر عفونت‌ها نقش دارد.

منابع عمده آن عبارتند از: میوه‌ها و سبزی‌ها و ریشه‌های غده‌ای و سیب‌زمینی که به میزان اندک ویتامین C دارد. جوانه حبوبات مقدار زیادی ویتامین C دارند.

کمبود این ویتامین سبب بیماری اسکوربوت می‌شود. ویژگی اسکوربوت، ورم سقف دهان، خونریزی‌های مکرر، کم‌خونی، ضعف می‌باشد. شیر خوارانی که با شیر بطری تغذیه و یا با خوراکی‌های بدون ویتامین C از شیر گرفته می‌شوند مستعد ابتلا به اسکوربوت شیرخواران هستند.

تمرین در خارج از کلاس

- 1 بدن انسان به چه منظورهایی نیاز به مواد غذایی دارد؟ به اختصار توضیح دهید.
- 2 مواد مغذی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نقش اصلی هر دسته در بدن انسان را توضیح دهید؟
- 3 منابع اصلی تولید انرژی در بدن کدام دسته از مواد غذایی هستند. برای هر کدام نمونه‌هایی مثال بزنید.
- 4 نقش و وظیفه پروتئین‌ها در بدن انسان چیست؟
- 5 چرا مواد پروتئینی حیوانی نسبت به پروتئین‌های گیاهی از ارزش بیشتری برخوردارند؟
- 6 کمبود پروتئین در جیره غذایی اطفال سبب چه عوارضی می‌شود؟ یک نمونه از آن و علائم نتیجه را توضیح دهید.
- 7 نقش مواد معدنی در بدن چیست؟ در هر مورد با مثال‌هایی توضیح دهید.
- 8 عناصر معدنی با نیاز فراوان و عناصر معدنی با

فصل دوم

اهداف

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود بتوانید:

- 1 گروه‌های اصلی غذایی را نام برده و مواد غذایی هر گروه را لیست نمایید.
- 2 تعریف سهم غذایی را بیان نموده و میزان نیاز بدن به هر گروه را براساس سهم همراه بامثال‌هایی توضیح دهید.

همان‌طور که گفته شد، غذاها از مواد مغذی تشکیل شده‌اند و تغذیه صحیح یعنی خوردن و دریافت مقدار لازم و کافی از هر یک از این مواد. مقدار مناسب این مواد مغذی که برای حفظ سلامت لازمند نیازمندی‌های تغذیه‌ای نامیده می‌شوند. این نیازمندی‌ها با توجه به شرایط جسمی، محیطی و فردی

متفاوتند و براساس سن، جنس، اندازه بدن و میزان فعالیت فرد تغییر می‌کند.

۱ گروه‌های غذایی:

یکی از بهترین راه‌ها برای اطمینان از تأمین نیازمندی‌های تغذیه‌ای استفاده از گروه‌های اصلی غذایی است. توصیه می‌شود در برنامه غذایی روزانه از این گروه‌های غذایی استفاده شود. گروه‌های اصلی غذایی عبارتند از:

1 گروه شیر و لبنیات

2 گروه شیر و تخم‌مرغ، حبوبات و مغزها

3 خان و غلات

4 گروه میوه و سبزیجات

5 گروه متفرقه

مقدار مشخصی از مواد غذایی که در یک گروه قرار می‌گیرند و می‌توانند جانشین یکدیگر شوند را یک واحد غذایی یا سهم غذایی می‌گویند. به عنوان مثال یک سهم شیر (یک لیوان) مساوی یک سهم ماست (یک لیوان) یا یک سهم پنیر (به اندازه 50-60 گرم) است و هر کدام از این مقادیر می‌توانند جانشین یکدیگر شوند.

۱ گروه شیر و لبنیات

مواد غذایی مانند شیر، ماست، پنیر، کشک و بستنی در این گروه قرار می‌گیرند. مواد غذایی این گروه همگی حاوی کلسیم و فسفر هستند. علاوه بر کلسیم و فسفر، حاوی پروتئین و انواع ویتامین‌های گروه B و A نیز هستند. مصرف گروه شیر و لبنیات به علت آن‌که مهمترین منبع کلسیم

و فسفر هستند برای استحکام استخوان‌های و دندان‌ها لازم است. همچنین به علت داشتن ویتامین A برای رشد و سلامت پوست نیز مفیدند. مقدار مواد مغذی (مثل کلسیم، پروتئین و ...) موجود در شیر و ماست با هم برابرند یعنی یک لیوان شیر با یک لیوان ماست برابر است. همچنین حدود 60 گرم پنیر - که تقریباً به اندازه 2 قوطی کبریت است نیز با یک لیوان شیر و یا یک لیوان ماست از نظر کلسیم و فسفر و پروتئین ... برابر است.

یک لیوان کشک مایع هم با یک لیوان شیر و یا یک لیوان ماست و یا 60 گرم پنیر و یا یک و نیم لیوان بستنی برابر است. انواع مواد غذایی این گروه که از نظر خاصیت غذایی با هم برابرند در شکل شماره (1-2) نشان داده شده است.

با توجه به اهمیت تأمین کلسیم، فسفر و پروتئین و سایر مواد مغذی این گروه بر حسب اینکه کدامیک از این مواد غذایی در محل زندگی بیشتر یافت می‌شوند، باید روزانه به اندازه دو سهم یا بیشتر از آن‌ها مصرف کرد. چند مثال زیر مقدار مصرف روزانه گروه شیر و لبنیات را نشان می‌دهند. اگر فردی در طول روز یک لیوان شیر و یک لیوان ماست مصرف کند در واقع 2 سهم از گروه شیر و لبنیات خورده است.

همین فرد می‌تواند بر حسب شرایط محیط و ذائقه و سلیقه خود یک لیوان ماست و 60 گرم پنیر (به اندازه دو قوطی کبریت) در طول روز مصرف کند با این مقدار مصرف شخص در واقع 2 سهم از گروه شیر و لبنیات مصرف کرده است. اگر در طول روز به اندازه دو لیوان ماست هم استفاده شود و 2 سهم از این گروه مصرف شده است. شما نیز چند مثال برای مصرف گروه شیر و لبنیات می‌توانید بیاورید.

چگونه باید از گروه شیر و لبنیات استفاده کرد؟

- 1 حتی‌الامکان از شیرهای پاستوریزه شده کم چربی (2/5 درصد یا کمتر) استفاده کنید.
- 2 در صورت عدم دسترسی به شیر پاستوریزه می‌توانید شیر تازه را با افزودن مقدار کمی آب، به مدت یک دقیقه در حال هم زدن بجوشانید و سپس مصرف کنید. (توجه داشته باشید که تمام نقاط شیر باید یک دقیقه در حال جوشیدن باشد.)
- 3 از مصرف پنیر تازه پرهیزید. مگر آن‌که با شیر پاستوریزه تهیه شده باشد.
- 4 هنگام استفاده از کشک دقت کنید کپک‌زدگی و بوی نامطبوع نداشته باشد. کشک مایع را قبل از مصرف به مدت 15 تا 25 دقیقه بجوشانید.
- 5 از بستنی‌هایی که با شیر جوشیده شده و یا پاستوریزه تهیه شده‌اند استفاده کنید.



شکل (2-1) ←

مواد غذایی
گروه شیر و
لبنیات که از
نظر ارزش
غذایی
برابرند.



۱-2- گروه گوشت، تخم مرغ، حبوبات و مغزها:

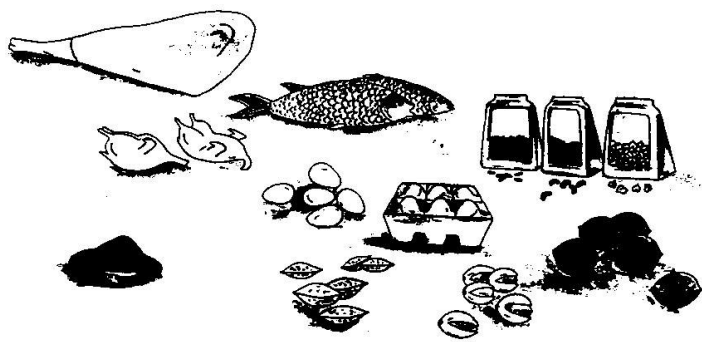
انواع گوشت‌های قرمز (گوسفند و گوساله) گوشت‌های سفید (مرغ و ماهی) امعاء و احشاء (جگر، دل، قلوه، زبان، مغز) تخم مرغ و حبوبات (نخود، لوبیا، عدس، باقلا، لپه، ماش) و مغزها (گردو، بادام، فندق، پسته و تخمه‌ها و غیره) در این گروه قرار دارند.

مواد غذایی که در این گروه قرار می‌گیرند نقش مهمی در تأمین پروتئین بدن دارند. مواد غذایی این گروه علاوه بر پروتئین، آهن و روی هم دارند. به همین دلیل برای رشد و خون‌سازی لازم است. سهم‌هایی از انواع مواد غذایی این گروه که از نظر خاصیت غذایی با هم برابرند به شرح زیر است:

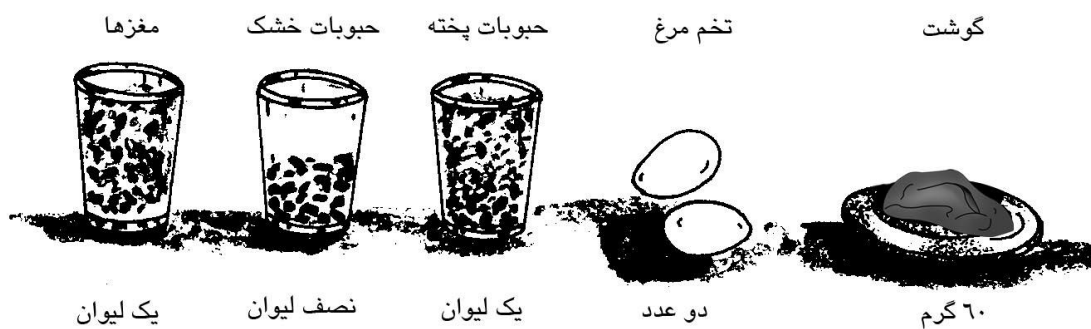
60 گرم گوشت یا دو تکه متوسط گوشت پخته یا دو عدد تخم‌مرغ، یک لیوان حبوبات پخته و یا یک لیوان از مغزها یک سهم از این گروه است.

توصیه می‌شود افراد بالغ در برنامه غذایی روزانه خود 2 سهم یا بیشتر از مواد غذایی این گروه گوشت را بگنجانند. به عنوان مثال اگر فردی در طول روز یک عدد تخم مرغ و نصف لیوان لوبیای پخته و یک تکه متوسط از گوشت و نصف لیوان از مغزها مثلاً گردو، بادام، فندق و پسته مصرف کند 2 سهم از گروه گوشت و حبوبات و مغزها مصرف کرده است.

شما نیز چند مثال برای مصرف گروه گوشت و حبوبات و مغزها می‌توانید بیاورید.



شکل (2-2)
انواع مواد
غذایی گروه
گوشت، تخم مرغ،
حبوبات و مغزها
که از نظر ارزش
غذایی با یکدیگر
برابرند. (قسمت
پایین شکل)



چگونه باید از گروه گوشت و حبوبات استفاده کرد؟

- 1 قبل از طبخ گوشت‌های قرمز، تمام چربی قابل رویت آن را جدا کنید و هنگام آماده کردن مرغ، پوست آن را که حاوی چربی زیادی است جدا کنید.
- 2 حتی‌الامکان از سرخ کردن گوشت اجتناب کنید.
- 3 در مصرف مغز و زبان به علت وجود مقادیر زیاد چربی و کلسترول افراط نکنید.
- 4 برای طبخ گوشت‌های یخ زده به صورت آبپز باید آن را بلافاصله بپزید و اگر بخواهید به صورت کباب شده یا به صورت‌های دیگر استفاده کنید برای خارج کردن گوشت از حالت یخ زده باید آن را 24 ساعت در قسمت پائین یخچال قرار دهید و بعد طبخ نمائید.
- 5 بهتر است بیشتر از گوشت‌های سفید مانند مرغ و ماهی به جای گوشت قرمز استفاده شود.

6 برای بزرگسالان مصرف زرده تخم مرغ به علت چربی زیاد آن می‌بایست به حداکثر 3 عدد در هفته اکتفا شود.

7 مصرف حبوبات به علت دارا بودن پروتئین زیاد توصیه می‌شود.

8 مصرف انواع مغزها مانند گردو، فندق، بادام و غیره در میان وعده‌های غذایی بخصوص برای کودکان نوجوانان و زنان باردار برای تأمین پروتئین بدن مفید است.

9 بهتر است مغزها (گردو، فندق، بادام و غیره) به صورت خام مصرف شوند و در صورت بو دادن از نمک کمتری استفاده شود.

10 - برای طبخ حبوبات ابتدا آن‌ها را به مدت 12 ساعت در آب خیس کرده و سپس آب آن را عوض کنید و دور بریزید سپس حبوبات خیسانده شده را بپزید با این عمل مقدار زیادی از موادی که موجب نفخ خواهد شد از حبوبات جدا می‌شود.

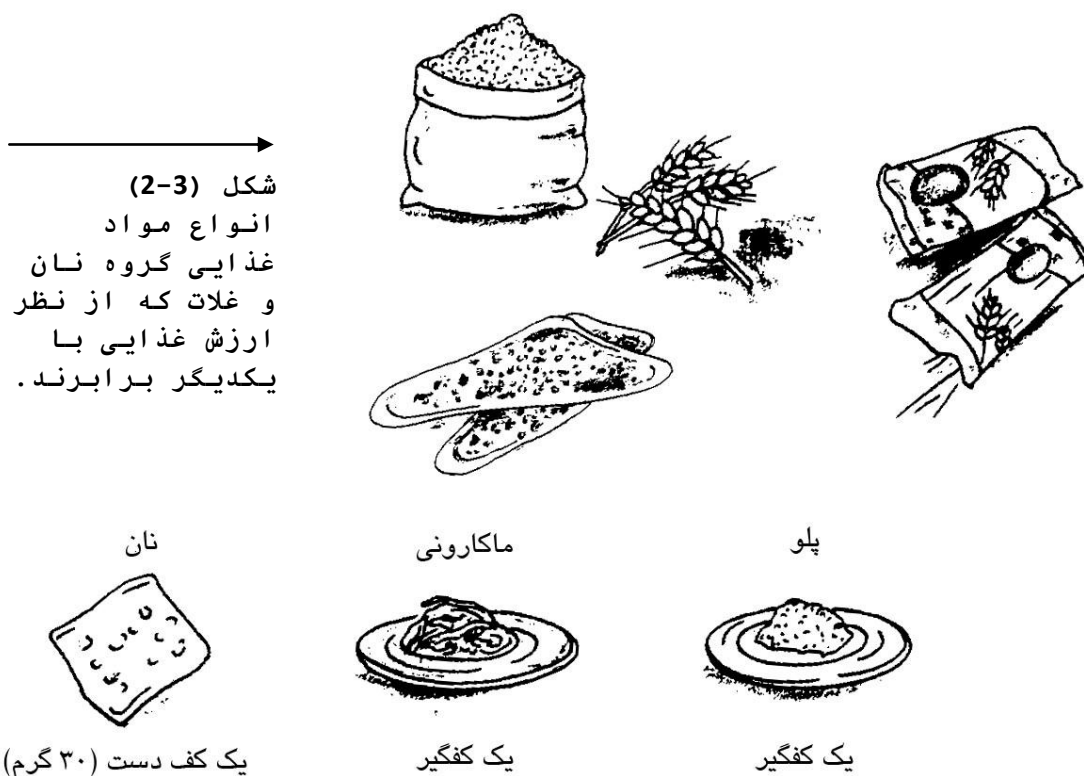
3- گروه نان و غلات

مواد غذایی مثل انواع نان، برنج، ماکارونی، گندم، جو و ذرت در این گروه قرار می‌گیرند. مواد غذایی این گروه بیشتر نقش تأمین انرژی برای بدن را به عهده دارند. علاوه بر آن مواد غذایی این گروه حاوی ویتامین‌های گروه «ب» آهن و پروتئین نیز هستند.

انواع مواد غذایی این گروه که از نظر خاصیت غذایی با هم برابرند در شکل (3-2) نشان داده شده است.

هر سهم از مواد غذایی این گروه با یک برش 30 گرمی نان و یا حدود یک کفگیر ماکارونی و یا حدود یک کفگیر پلو با یکدیگر برابرند.

برش 30 گرمی نان سنگگ یا بربری و ... حدود یک کف دست به اندازه 10×10 سانتی‌متر است ولی نان‌هایی مثل لواش که نازک هستند 4 برش به اندازه کف دست، 30 گرم است.



به افراد بالغ توصیه می‌شود روزانه شش سهم یا بیشتر از مواد غذایی این گروه مصرف کنند البته مقدار مصرف مواد غذایی این گروه بستگی به نیاز فرد و فعالیت روزانه وی دارد. مثلاً افرادی که در مزرعه کار می‌کنند مقدار بیشتری باید مصرف کنند.

مثال زیر مقدار مصرف روزانه گروه نان و غلات را نشان می‌دهد:

اگر فردی در طول روز چهار کف دست نان سنگگ و دو کفگیر پلو بخورد شش سهم از این گروه مصرف کرده است.

شما نیز چند مثال برای مصرف گروه نان و غلات می‌توانید بیاورید.

مواد غذایی این گروه حاوی پروتئین هم هستند. البته نوع پروتئین موجود در برنج و گندم مانند پروتئین موجود در حبوبات، پروتئین گیاهی هستند به همین دلیل توصیه می‌شود این نوع پروتئین‌های گیاهی با یکدیگر یا با پروتئین‌های حیوانی (مثلاً گوشت، شیر و تخم‌مرغ) به صورت مخلوط مصرف شوند. مثلاً خوردن عدسی با نان و یا عدس‌پلو و لوبیا پلو یا نان و شیر و یا مصرف شیربرنج ترکیب مناسبی از این مواد مغذی را به دست می‌دهد.

چگونه باید از گروه نان و غلات استفاده کرد؟

- 1 حتی الامکان برنج را به صورت کته مصرف کنید.
- 2 سعی کنید بیشتر از نان‌های حاوی سبوس (مثل نان جو، سنگگ و بربری) استفاده کنید.
- 3 خان را به اندازه مصرف خانواده خریداری کنید و از مصرف نان‌های کپک زده جداً خودداری کنید.
- 4 سعی کنید از نان‌هایی که با خمیر ورآمده تهیه شده است استفاده کنید.
- 5 برای کامل کردن پروتئین گروه نان و غلات بهتر است آن‌ها را به صورت مخلوط با حبوبات مصرف کنید. (مثلاً عدس پلو، لوبیا پلو، عدسی با نان، لوبیا با نان و غیره)

4- گروه میوه‌ها و سبزی‌ها:

انواع میوه و سبزی در این گروه جای می‌گیرند. میوه‌ها و سبزی‌ها در مقایسه با گروه‌های دیگر انرژی و پروتئین کمتری دارند و برعکس دارای مقدار قابل توجهی از انواع ویتامین‌ها و مواد معدنی هستند.

این گروه شامل مواد مغذی با خواص گوناگون است:

الف - سبزی‌ها و میوه‌های سرشار از ویتامین ث مثل سبزی‌های برگ‌ی و سایر سبزی‌ها مثل گوجه‌فرنگی و فلفل دلمه‌ای و میوه‌هایی مثل مرکبات و توت‌ها.

ب - سبزی‌ها و میوه‌های غنی از ویتامین آ مثل سبزی‌ها و میوه‌هایی که به رنگ سبز تیره، زرد تیره و نارنجی هستند. مثل سبزیجات برگ‌ی، اسفناج، هویج، گوجه‌فرنگی، طالبی، زردآلو، شلیل.

ج - سایر سبزی‌ها یا میوه‌ها مثل سیب، هلو، گلابی، گیلان، هندوانه و ... کرفس، بادجیان، کدو سبز، قارچ، پیاز، سیب‌زمینی و کاهو.

میوه‌ها و سبزی‌ها چون دارای ویتامین و مواد معدنی هستند برای مقاومت در برابر بیماری‌ها، ترمیم یا بهبود زخم‌ها و سلامت پوست بدن ضروری است. سهم‌هایی از انواع مواد غذایی این گروه که از نظر خاصیت غذایی با هم برابرند در شکل شماره (2-4) نشان داده شده است.

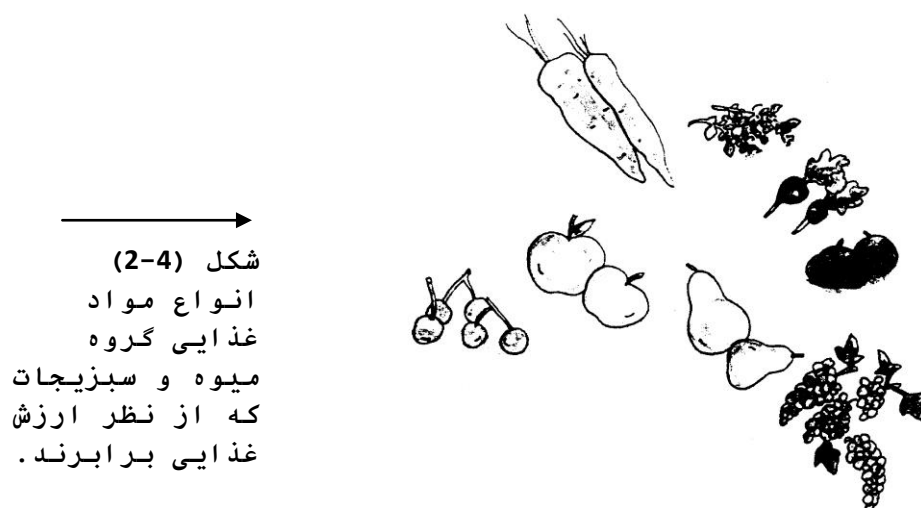
میوه‌ها و سبزی‌هایی که اندازه آن‌ها حدوداً به اندازه یک سیب متوسط است مثل گلابی، پرتقال، فلفل دلمه‌ای، گوجه‌فرنگی درشت، سیب‌زمینی و .. هر کدام یک سهم هستند. در میوه‌هایی که اندازه آن‌ها کوچکتر است مثل گیلان و آلبالو و انگور مقادیر فرق می‌کند. مثلاً 12 عدد گیلان یک سهم است و یا یک خوشه انگور یک سهم محسوب می‌شود. یک لیوان سبزیجات هم یک سهم است و از نظر ارزش غذایی مساوی یک سهم از میوه‌های گفته شده فوق است. نصف لیوان آب میوه یا یک چهارم طالبی متوسط نیز یک سهم میوه است. توصیه می‌شود افراد بالغ در برنامه غذایی روزانه خود 4 سهم یا بیشتر از مواد غذایی این گروه را

بگنجانند. مثال زیر مقدار مصرف گروه میوه و سبزی را نشان می‌دهد:

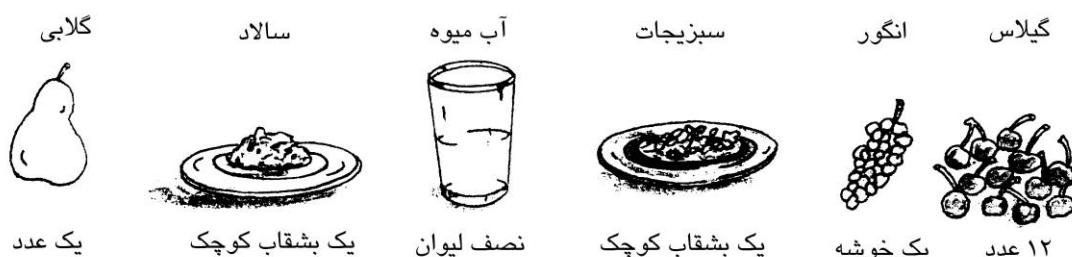
اگر فردی درطول روز به اندازه یک لیوان سالاد (کاهو، گوجه‌فرنگی، خیار، فلفل سبز) و یک عدد سیب و یک عدد پرتقال و یک لیوان سبزی استفاده کند 4 سهم از گروه میوه و سبزی مصرف کرده است .

چگونه باید از گروه میوه و سبزی‌ها استفاده کرد؟

1 سعی کنید حتی‌الامکان سبزی‌ها را به صورت خام مصرف کنید زیرا با این کار ویتامین‌های آن بیشتر حفظ



شکل (4-2)
انواع مواد
غذایی گروه
میوه و سبزیجات
که از نظر ارزش
غذایی برابرند.



می‌شود.

2 برای خرد کردن سبزی از چاقوی تیز استفاده کنید تا از له شدن و خروج مواد مغذی از بافت آن‌ها جلوگیری شود.

3 برای پختن سبزی‌ها، ابتدا آب را بجوشانید و سپس سبزی را در آن بریزید و به مدت 20 دقیقه بپزید.

4 هنگام پختن سبزی‌ها درب ظرف را ببندید و از پختن آن‌ها به مدت طولانی خودداری کنید.

5 برای طبخ سبزی‌ها از آب به مقدار کم استفاده کرده و آب حاصل از طبخ سبزی‌ها را در غذا استفاده کنید.

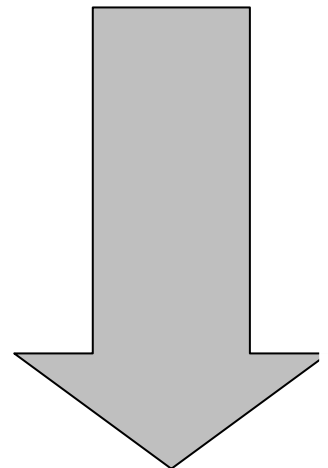
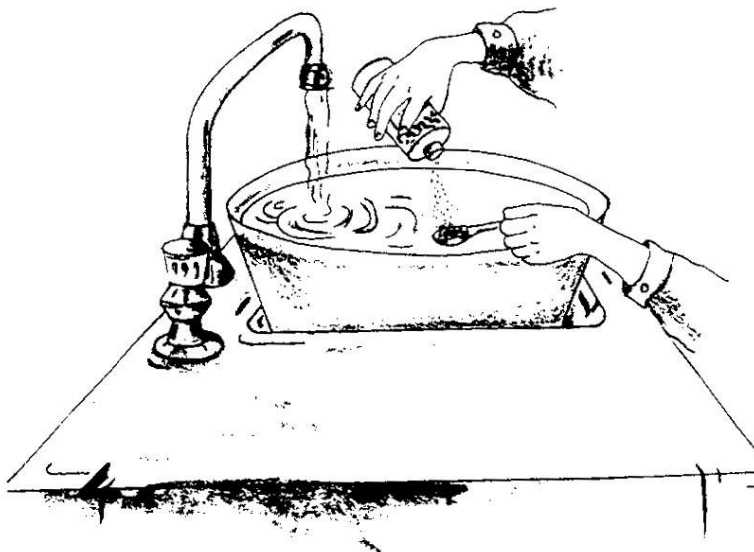
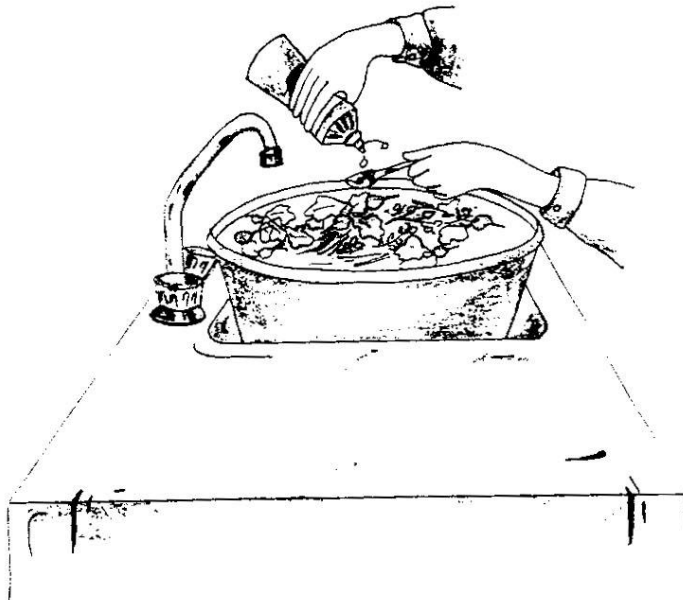
6 سعی کنید میوه‌هایی را که پوستشان خوردنی است پس از شستشو و ضدعفونی با پوست مصرف کنید.

7 میوه و سبزی را قبل از مصرف یا قبل از نگهداری در یخچال به روش زیر شستشو و ضدعفونی کنید:

سبزیجاتی را که به طور خام مصرف می‌کنید به دقت شسته و ضدعفونی کنید. برای ضدعفونی سبزیجات پس از پاک کردن سبزی و شستن با آب تمیز، باید آن را در یک ظرف 5 تا 10 لیتری همراه با آب ریخته و سبزی را در آن بریزید. سپس دو تا چهار قطره مایع ظرفشویی به ازاء هر لیتر آب در ظرف ریخته و بگذارید سبزی به مدت 5 دقیقه در محلول آب و کف بماند تا تخم انگل‌ها از سبزی جدا شوند. سپس سبزی‌ها را از روی کف و آب جمع کرده و یک قاشق چایخوری پرکلرین رادر 10 لیتر آب حل نموده و سبزی را به مدت 5 دقیقه در محلول کلر قرار دهید تا ضدعفونی شود. پس از این مدت باید سبزی‌ها را از ظرف خارج کرده با آب تمیز چندین بار شسته و آبکش کنید به طوری که مواد پاک کننده و ضدعفونی کننده به طور کامل از سبزی‌ها جدا شود. به این ترتیب، تمام تخم انگل‌ها و آلودگی‌های میکروبی سبزی برطرف خواهد شد. (شکل 5-2)



شکل (2-5)
 شستشوی سبزیجات به
 وسیله مایع ظرفشویی
 همراه با پرکلرین
 سبب جدا شدن تخم
 انگل و ضد عفونی شدن
 آن می‌شود

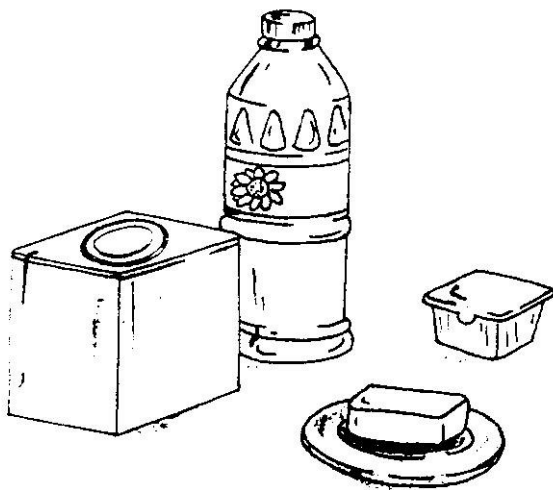


● گروه متفرقه:

این گروه شامل مواد غذایی زیر است: شکل‌های (2-6) .
(2-7) و (2-8)

الف - چربی‌ها مانند روغن‌های جامد، روغن‌های مایع، کره، خامه، سرشیر، سس‌های چرب.

ب - شیرینی‌ها و مواد قندی مثل انواع مربا، شربت‌ها، قند و شکر، انواع شیرینی‌های خشک و تر، انواع پیراشکی‌ها، آبنبات و شکلات.



ج - ترشی‌ها و شوریه‌ها و چاشنی‌ها مثل انواع ترشی و شور فلفل، نمک، زردچوبه، دارچین و غیره.

د- نوشیدنی‌ها مثل

نوشابه‌های گازدار، چای، قهوه، شربت‌ها، پودرهای آماده مثل پودر پرتقال و غیره.

برخلاف گروه‌های اصلی چهارگانه که

شکل (2-6)

چربی‌ها شامل روغن‌های جامد و مایع، کره، خامه، سرشیر و ... است

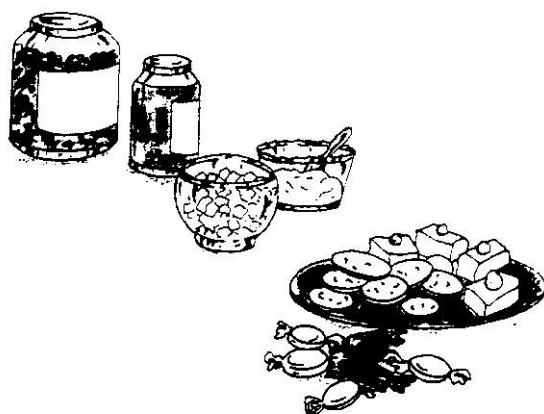
برنامه غذایی

مصرف شوند، توصیه می‌شود از

استفاده شود.

چگونه باید از گروه متفرقه استفاده کنید؟

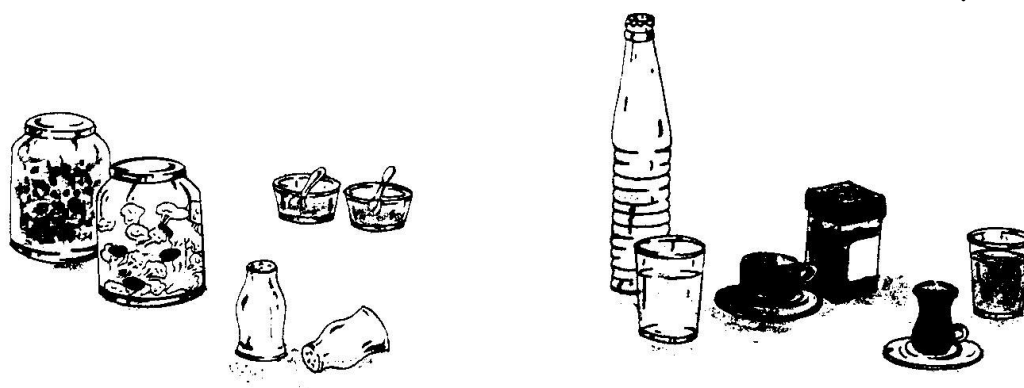
- 1 بهتر است از انواع روغن‌های مایع با منشاء گیاهی مصرف کنید.
- 2 حتی‌الامکان از حرارت دادن زیاد روغن‌ها خودداری کنید.
- 3 سعی کنید مصرف چربی‌ها، شیرینی‌ها و چاشنی‌ها را محدود کنید.
- 4 بهتر است از نوشیدنی‌هایی مثل آب میوه تازه و آب معمولی بیشتر مصرف کنید.
- 5 برای رفع تشنگی نوشیدن آب ساده به هر آشامیدنی دیگر ترجیح دارد.
- 6 ۲- از مصرف خامه پاستوریزه نشده خودداری کنید.
- 7 ۲- از مصرف کره پاستوریزه نشده و فله به صورت مستقیم خودداری کنید.
- 8 ۸- جا و جود آن‌که چیپس از سبزمینی تهیه می‌شود ولی به دلیل داشتن نمک و چربی زیاد مصرف آن را باید محدود کرد.
- 9 ۹- نمک باید کم مصرف شود ولی همان قدر کم، نمک یددار باشد.



شکل (2-7)

شیرینی و مواد قندی شامل:
انواع مرباها، شربت‌ها، قند،
شکر و انواع شیرینی‌ها و ...
است.

(شکل 8-2)



این گروه چه
غذایی
رست

این گروه چه
مصرف روزانه
غذا، انواع

این گروه چه
نیاز به این
رست

بر عهده دارد