



بررسی کنترل افزایش وزن پرسنل رسمی شاغل در مرکز منطقه ویژه شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی با ارائه برنامه غذایی جدید منطبق بر استانداردهای اصول علم تغذیه



امین احمدپور

پژوهنده گروه پژوهشی فناوریهای نوین شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی



چکیده

ارزیابی مستمر سطح سلامت پرسنل شاغل در وزارت نفت از طریق انجام معاینات دوره ای از مهمترین وظایف سازمان بهداشت و درمان صنعت نفت می باشد که خوشبختانه در سالهای اخیر بیشتر و بهتر از گذشته مورد توجه قرار گرفته است. هدف اصلی از انجام معاینات دوره ای، غربالگری بیماریهای شغلی و غیر شغلی و یا به عبارتی دیگر، تشخیص زود هنگام بیماریهای شایع و مهم در مراحل اولیه می باشد که هم باعث ارتقاء سطح سلامت پرسنل وزارت نفت شده و هم باعث بهره وری مناسب از توان نیروی انسانی در صنعت نفت می گردد. با توجه به این امر مهم، مجموعه طب صنعتی و بهداشت صنایع پتروشیمی ماهشهر با همکاری امور HSE شرکت های تابعه، کلیه اطلاعات ضروری پرونده های طب صنعتی شاغلین رسمی تحت پوشش خود را در سال ۱۳۸۷ در نرم افزار (SPSS) Self-Propelled Semi-Submersible یا (نرم افزار بین المللی آمار حیاتی) وارد نموده که نتایج آن برای مرکز منطقه ویژه شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی حکایت از بازنگری در برنامه غذایی فعلی دارد. طی جلسات متعددی که امور HSE و امور اداری مرکز منطقه ویژه با پیمانکاری محترم غذا در سال ۱۳۸۸ برگزار نمودند، مقرر گردید با توجه به برنامه غذایی پیشنهادی مبتنی بر اصول علم تغذیه، روند افزایش وزن پرسنل کنترل شود که برای این منظور برنامه غذایی جدیدی پیشنهاد گردید. نتایج اجرای این برنامه با توجه به گزارش جدید امور طب صنعتی و بهداشت صنایع پتروشیمی ماهشهر حکایت از دستیابی به اهداف مد نظر بوده است.

کلمات کلیدی: اضافه وزن - علم تغذیه - شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی

مقدمه

علم تغذیه، مجموعه‌ای از اطلاعات و دانش بشری است که ارتباط بین غذا و سلامتی موجود زنده و دامنه وسیعی از دانش را در بر میگیرد که ارتباط نزدیکی با سایر علوم مانند بیولوژی، شیمی، بیوشیمی، فیزیک، پزشکی، آناتومی و فیزیولوژی دارد. علم تغذیه در مورد چگونگی تولید، توزیع، تهیه و مصرف مواد غذایی و نحوه استفاده بدن از آنها (هضم، جذب و مصرف) صحبت می‌کند. غذا به ماده جامد یا مایعی اطلاق می‌گردد که بعد از دریافت، برای نگهداری، ترمیم بافتها، رشد و نمو، تولید مثل سلولی، تنظیم فعل و انفعالات حیاتی و ایجاد حرارت و انرژی در بدن به مصرف می‌رسد.

غذاها ممکن است ترکیبی یا ساده باشند. غذاهای ساده مانند شیر، گوشت و هویج و غذاهای ترکیبی مانند انواع خورش یا خوراکیها می‌باشند. مواد غذایی از اجزاء کوچکتری به نام ماده مغذی تشکیل شده‌اند. این مواد ترکیبات شیمیایی هستند که در داخل سلول زنده نقش متابولیکی دارند. این مواد اجزای شیمیایی اصلی مایعات بافتی را تشکیل می‌دهند. به طور مثال پروتئین یا کلسیم موجود در شیر، مواد مغذی هستند. به طور کلی شش نوع ماده مغذی در ساختمان مواد غذایی شرکت دارند که عبارتند از: کربوهیدراتها، چربیها یا لیپیدها و پروتئینها یا مواد ازته که این سه نوع ماده انرژی را هستند و نقش ساختمانی و بیولوژیکی را نیز بر عهده دارند. ویتامینها، املاح و آب نیز از جمله مواد مغذی می‌باشند، اما انرژی را نیستند و به عنوان مواد مغذی محافظ شناخته شده و در انجام واکنشهای بیوشیمیایی نقش اساسی دارند. به طور مثال می‌توان به نقش ویتامین A در واکنشهایی که منجر به بینایی می‌شوند و یا نقش ویتامینهای گروه B در متابولیسم (سوخت و ساز) انرژی اشاره نمود [۱].

کربوهیدراتها

گیاهان سبز از انیدرید کربنیک و آب در مقابل آفتاب، گلوکوسیدها یا کربوهیدراتها را می‌سازند. بخشی از این مواد به مصرف ساختمان قسمت‌های نگهدارنده (قسمت فیبری و چوبی) گیاه می‌رسد و بخشی دیگر برای رشد گیاه مصرف می‌شود و بقیه به صورت ذخیره غذایی مانند نشاسته یا قند در گیاه باقی می‌ماند.

کربوهیدراتها از مهمترین منابع انرژی در برنامه غذایی انسان می‌باشند. گاهی تا ۹۰ درصد انرژی رژیم غذایی افراد فقیر از منبع کربوهیدراتها تامین می‌گردد، در حالیکه ممکن است فقط ۴۰ درصد انرژی غذایی طبقه ثروتمند از این منبع تامین شود. کربوهیدراتها معمولاً در یک برنامه غذایی متعادل معادل ۵۵ تا ۷۵ درصد از انرژی غذایی را تامین می‌نمایند. کربوهیدراتها حاوی مقدار متفاوتی از عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند و شامل طیف وسیعی از قندها، نشاسته‌ها و فیبرها می‌باشند و به سه گروه زیر تقسیم می‌شوند:

قندهای ساده یا منوساکاریدها

این نوع قندها ساده ترین قندهای محلول در آب هستند که در اثر هیدرولیز به قند دیگری تبدیل نمی‌شوند. این قندها حاوی ۳ تا ۶ درصد کربن در هر مولکول خود می‌باشند که قندهای حاوی ۶ اتم

کربن از نظر تغذیه اهمیت بیشتری دارند. مهمترین آنها عبارتند از:

گلوکز یا قند خون

این ماده از لحاظ تغذیه اهمیت فراوان دارد و در غالب میوه‌ها و بعضی سبزیها یافت می‌شود. اهمیت گلوکز به این دلیل است که منبع اصلی و مهم انرژی در سلولهای بدن به ویژه سلولهای مغزی محسوب می‌شود.

فروکتوز یا قند میوه

این ماده در بیشتر میوه‌ها و عسل وجود دارد.

گالاکتوز یا قند مغز

این ماده به صورت آزاد در طبیعت یافت نمی‌شود و در ساختمان بافتهای عصبی شرکت می‌کند.

دی ساکاریدها

این نوع قندها از ترکیب دو مولکول منوساکارید با از دست دادن یک مولکول آب حاصل می‌شود. مهم‌ترین آنها عبارتند از:

ساکارز یا قند شکر

این قند روزانه به شکل شکر و قند مصرف می‌شود و از نیشکر یا چغندر به دست می‌آید. (فروکتوز + گلوکز → ساکارز)

لاکتوز یا قند شیر

این ماده قند اختصاصی و ویژه پستانداران است و حدود ۴ تا ۶ درصد در شیر گاو و ۵ تا ۸ درصد در شیر مادر وجود دارد. منابع گیاهی به طور کلی فاقد آن می‌باشند. (گالاکتوز + گلوکز → لاکتوز)

مالتوز یا قند سمنو

این ماده از تجزیه نشاسته در هنگام تهیه سمنو و یا از هضم نشاسته یا گلیکوژن در بدن انسان به دست می‌آید، ولی در رژیم غذایی روزانه مانند دی ساکاریدهای ذکر شده نقش مهمی ندارد. مونو و دی ساکاریدها به عنوان قندهای ساده نامیده می‌شوند.

قندهای مرکب (پلی ساکاریدها)

قندهای مرکب از به هم پیوستن چندین مولکول قند ساده حاصل می‌شوند. این قندها در نتیجه تاثیر عوامل مختلف مانند اسیدها و آنزیمها تجزیه شده و به قندهای ساده تبدیل می‌گردند تا بتوانند در دستگاه گوارش جذب شوند. از انواع این قندها که از نظر تغذیه ای دارای اهمیت فراوان می‌باشند می‌توان نشاسته، گلیکوژن و فیبرهای غذایی (سلولز و پکتین) را نام برد.

نشاسته

نشاسته از ترکیب مولکولهای گلوکز حاصل می‌شود. این کربوهیدرات فراوانترین ترکیب قندی قابل استفاده بدن انسان است و در بسیاری از دانه‌ها و ریشه‌های گیاهی وجود داشته و قسمت عمده غلات و حبوبات را تشکیل می‌دهد و در ریشه و ساقه زیرزمینی بعضی از نباتات مانند سیب زمینی و برخی از گیاهان به حد وفور وجود دارد.

گلیکوژن یا نشاسته حیوانی

مولکول گلیکوژن شبیه به نشاسته است و از ترکیب چند هزار مولکول گلوکز تشکیل شده است. گلیکوژن در کبد و عضلات حیوانات موجود است و تنها منبع ذخیره کربوهیدرات حیوانات محسوب می‌شود.

از این نظر این ماده را نشاسته حیوانی نیز می‌نامند. گلیکوژن ذخیره شده در موقع نیاز مجدداً تجزیه و تبدیل به گلوکز می‌شود و مورد استفاده بدن قرار می‌گیرد. برخلاف نشاسته، گلیکوژن در آب قابل حل می‌باشد.

فیبر غذایی

فیبرهای غذایی از نظر ترکیب شیمیایی اساساً پلی‌ساکارید هستند اما در معده و روده کوچک انسان هضم نمی‌شوند، چون آنزیم مناسب هضم آنها در لوله گوارش انسان وجود ندارد. کربوهیدرات‌هایی که در گروه فیبر غذایی قرار می‌گیرند عبارتند از: سلولز، همی سلولز، پکتین‌ها، صمغ‌ها، موم‌ها و نیز یک ترکیب غیر کربوهیدرات به نام لیگنین. سلولز، همی سلولز و لیگنین بخش ساختمانی گیاهان را تشکیل می‌دهند. پنبه، سلولز خالص است. سیوس غلات سرشار از همی سلولز است و فیبر چوبی هویج اساساً لیگنین است. این ترکیبات در آب حل نمی‌شوند و به این دلیل فیبر نامحلول نامیده می‌شوند. لوله گوارش انسان قادر به هضم اینگونه فیبرها نیست. پکتین‌ها، صمغ‌ها و موم‌ها در داخل و اطراف سلول‌های گیاهی وجود دارند و باعث چسباندن سلول‌های گیاهی به یکدیگر می‌شوند. این ترکیبات معمولاً در آب حل می‌شوند و به همین علت فیبر محلول نامیده می‌شوند. فیبرهای محلول به وسیله باکتری‌های روده بزرگ انسان هضم می‌شوند. همه فیبرها در بدن اثر یکسانی ندارند. فیبرهای نامحلول به ویژه انواع خاصی از همی سلولز، بهترین منبع فیبر برای افزایش حجم مدفوع هستند. فیبرهای محلول بهترین منبع فیبر برای کنترل جذب برخی مواد مغذی مانند قند و کلسترول در روده باریک می‌باشند.

نقش کربوهیدرات‌ها در بدن

کربوهیدرات‌ها به طور کلی اعمال زیر را در بدن انجام می‌دهند [۲]:

الف- تنظیم قند خون

قند خون همیشه باید در حد ۸۰ تا ۱۲۰ میلی‌گرم در صد میلی لیتر خون، ثابت باشد. قند خون کمتر و یا بیشتر از این حد منجر به بیماری می‌شود.

ب- تامین انرژی

البته این عمل منحصر به کربوهیدرات‌ها نمی‌باشد، ولی کربوهیدرات‌ها ارزان‌ترین منبع آن هستند. انرژی حاصل از کربوهیدرات، تقریباً همیشه ثابت است و بدون توجه به منبع آن (نشاسته، مونو یا دی‌ساکارید) یک گرم کربوهیدرات ۴ کیلوکالری انرژی ایجاد می‌کند.

پ- لاکتوز یا قند شیر

در مقایسه با بقیه دی‌ساکاریدها، زمان بیشتری در روده باقی می‌ماند و باعث رشد باکتری‌های لازم در روده برای ساختن ویتامین‌های B می‌شود.

ت- دفع مواد زاید

فیبرهای غذایی از کربوهیدرات‌هایی هستند که می‌توانند کمک فراوانی به دفع مواد زاید نمایند و در حفظ سلامتی روده انسان موثر هستند.

ث- ذخیره انرژی

مقدار اضافی کربوهیدرات‌ها در بدن به صورت چربی ذخیره می‌شود در زمان لازم مجدداً صرف تولید انرژی شوند. مقدار بسیار

کمی از مازاد آنها نیز به صورت گلیکوژن در ماهیچه‌ها و کبد ذخیره می‌گردد تا در صورت لزوم بدن بتواند به عنوان منبع انرژی از آن استفاده نماید.

برنامه غذایی مردم بر حسب وضع اقتصادی آنها حاوی ۳۰۰ تا ۵۰۰ گرم کربوهیدرات یا در حدود ۵۰ تا ۹۰ درصد کل کالری مصرفی است. در جوامع روستایی اکثر این کربوهیدرات‌ها به شکل نشاسته و از منابع غلات (نان و برنج) تامین می‌شود. در جوامع صنعتی قندهای تصفیه شده جانشین نشاسته شده‌اند.

مصرف این قندها رابطه مستقیمی با درآمد دارد و این جانشینی بزرگترین تغییر حاصل در برنامه غذایی مردم در قرن اخیر بوده است. احتمالاً این تغییر تا حدی باعث افزایش موارد شیوع بیماری‌های قلبی-عروقی و بیماری قند شده است. نقش استفاده از این نوع قندها در پوسیدگی دندان‌ها را نیز نباید از نظر دور داشت. مدت‌ها سیاست تغذیه‌ای در کشورهای پیشرفته تاکید بر مصرف شیر، پروتئین و کاهش مصرف کربوهیدرات‌ها بوده است ولی اخیراً به دلیل شناسایی اثر مفید کربوهیدرات‌های پیچیده و غنی از فیبر در پیشگیری و درمان بیماری‌های مختلف نظیر مرض قند، بیماری‌های جهاز هاضمه و سرطان‌های روده‌ای، مصرف بیشتر کربوهیدرات‌های پیچیده و نشاسته توصیه شده است.

اختلال در تعادل کربوهیدرات‌ها

چندین بیماری ممکن است در مورد استفاده قرار گرفتن کربوهیدرات‌ها ایجاد اشکال نماید که بیماری قند یکی از رایج‌ترین آنهاست. در این بیماری هورمون انسولین که جهت ورود گلوکز به داخل سلول لازم است وجود ندارد و یا کم است. بنابراین سلول نمی‌تواند گلوکز را از جریان خون به میزان طبیعی برداشته و مورد استفاده قرار دهد و این امر سبب افزایش گلوکز در خون می‌گردد و اگر این مقدار بیش از ۱۶۰ میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر برسد، گلوکز از راه ادرار دفع می‌شود که وجود آن دلالت بر بیماری قند داشته و در این صورت برنامه غذایی مصرفی باید طوری تنظیم شود تا مانع تغییرات شدید میزان قند خون گردد و قند خون در محدوده طبیعی حفظ گردد. حالت دیگر در نتیجه فقدان آنزیم لازم جهت تبدیل گالاکتوز به گلوکز در کبد ایجاد می‌شود که منجر به وجود گالاکتوز در خون می‌شود و به آن گالاکتوزومی گویند.

این بیماری همچنین در مواردی که مصرف گالاکتوز بسیار زیاد است ممکن است بروز کند. کاهش وزن، استفراغ و عقب‌افتادگی ذهنی از عوارض این بیماری هستند. عدم تحمل لاکتوز شیر یک عارضه ناشی از کمبود فعالیت یا فقدان آنزیم لاکتاز می‌باشد. این عارضه در سالمندان و در مردم نواحی خاورمیانه زیاد مشاهده می‌شود که علائم آن دل پیچه و اسهال پس از مصرف شیر یا فرآورده‌های دیگر حاوی لاکتوز است.

به منظور جلوگیری از عوارض ناشی از مصرف شیر، ضروریست که مصرف شیر پس از مرحله شیرخوارگی همواره در جیره غذایی روزانه گنجانده شود. متخصصان تغذیه، مصرف حداقل ۲ لیوان شیر را به صورت روزانه برای افراد بزرگسال توصیه می‌کنند. این مقدار برای زنان باردار و یا شیرده و اشخاص بالای ۴۰ سال روزانه حداقل ۲ لیوان توصیه می‌گردد. برخی منابع غذایی حاوی کربوهیدرات‌های ساده شامل قند، شکر، عسل و میوه‌های شیرین هستند.





کربوهیدرات‌های پیچیده در گندم، برنج، ذرت، جو و سایر غلات و حبوبات، سبب زمینی، هویج، چغندر و سبزی‌های مانند آن یافت می‌شوند. در مواد غذایی مختلف از جمله مریا، میوه و برنج، بیشتر کالری حاصله توسط کربوهیدرات‌های موجود در آنها تامین می‌شود.

پروتئینها

واژه پروتئین از کلمه یونانی Proteus گرفته شده که به معنای اولیه می‌باشد. پروتئین در هر سلول و بافتی یافت می‌شود و تقریباً نصف وزن خشک هر سلول و ۲۰ درصد کل وزن بدن افراد بزرگسال را تشکیل می‌دهد. پروتئین‌ها برای رشد و ترمیم به کار می‌روند و هنگامی که مصرف آنها از مقدار احتیاج رشد و ترمیم بیشتر باشد به صورت یک منبع انرژی به کار می‌روند. پروتئینها معمولاً در یک برنامه غذایی کاملاً متعادل ۱۰ تا ۱۵ درصد انرژی را تامین می‌کنند. این مواد ترکیبات آلی پیچیده‌ای هستند که دارای کربن، هیدروژن، ازت و اکسیژن می‌باشند و تقریباً در تمامی آنها گوگرد نیز یافت می‌شود.

بعضی از پروتئین‌ها حاوی عناصر اضافی به خصوص فسفر، آهن، روی و مس نیز می‌باشند، در حالیکه کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها فاقد ازت و گوگرد که دو عنصر حیاتی موجود در پروتئین‌ها هستند می‌باشند. مولکول‌های پروتئین‌ها بسیار بزرگتر و پیچیده‌تر از کربوهیدرات‌ها و لیپیدها هستند. واحد ساختمانی پروتئین، اسید آمینه نام دارد و در ساختمان آنها ۲۰ نوع اسید آمینه به کار رفته است. این اسیدها از نظر نقش تغذیه‌ای به دو گروه ضروری و غیرضروری تقسیم می‌شوند. اسید آمینه ضروری اسیدی است که در بدن ساخته نمی‌شود و باید حتماً از طریق مواد غذایی وارد بدن شود.

منظور از اسید آمینه غیر ضروری اسیدی است که توسط بدن ساخته می‌شود و لازم نیست حتماً از طریق مواد غذایی به بدن برسد. از ۲۰ نوع اسید آمینه شناخته شده، ۹ اسید آمینه ضروری و بقیه غیرضروری هستند. اگر ازت کافی موجود باشد انسان می‌تواند ۱۱ اسید آمینه دیگر مورد نیاز برای سنتز پروتئین را بسازد. ازت به کار برده شده در سنتز اسید آمینه‌های غیرضروری ممکن است از سایر اسید آمینه‌های غیر ضروری و یا ضروری تامین شود. یک فرد سالم روزانه به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن خود حداقل به ۰/۸ گرم پروتئین نیاز دارد. این میزان، زمانی کافی خواهد بود که نیاز بدن به انرژی از قندها و چربی‌ها در حد لازم تامین شود تا پروتئین‌ها فقط صرف نیازهای ساختمانی، رشد و نوسازی ترکیبات بدن گردند. عواملی که در میزان نیاز بدن به پروتئین دخالت دارند عبارتند از:

ترکیب برنامه غذایی

شرایط فیزیولوژیک بارداری

سن

جنس

اندازه چته بدن [۳].

کیفیت پروتئینها

دسته بندی پروتئینها در مواد غذایی بر اساس میزان و نوع اسید آمینه‌های موجود در آنها انجام می‌شود. این طبقه بندی اساس ساده‌ای برای ارزیابی کیفیت پروتئینها محسوب می‌شود. بر این

اساس پروتئینها را به سه دسته تقسیم بندی می‌کنند:

الف- پروتئینهای کامل (حیوانی)

در پروتئینهای کامل نسبت و تعداد اسیدهای آمینه اصلی به نحوی است که تمام پروتئینهای مصرف شده می‌توانند برای ساختن نسوج و رشد و نمو به کار برده شوند. انواع گوشتها، ماهیها، تخم مرغ، شیر و فرآورده‌های شیری حاوی پروتئینهای با ارزش برای بدن انسان می‌باشند. به طور کلی پروتئینهای حیوانی به استثنای ژلاتین از نوع کامل یا با ارزش کیفی بالا هستند.

ب- پروتئینهای ناکامل (نبه کامل)

برخی از پروتئینها حاوی کلیه اسید آمینه‌های ضروری هستند ولی یکی از اسید آمینه‌های ضروری را به مقدار محدود و کمتر از حد نیاز بدن دارند. این نوع پروتئینها نیمه کامل محسوب می‌شوند. در صورتیکه اینگونه مواد غذایی تنها منبع پروتئینی رژیم غذایی باشند، مقدار کافی اسید آمینه را برای ترمیم نسوج در دسترس بدن قرار خواهند داد، ولی برای افزایش رشد، کافی نخواهد بود. مانند گلیادین در گندم که تمام اسید آمینه‌ها را دارد ولی مقدار و نسبت آنها برای رشد کافی نیست.

اسید آمینه‌ای که در یک پروتئین به مقادیر کمتر از مقدار مورد نیاز موجود باشد اسید آمینه محدود کننده نامیده می‌شود. برای نمونه لیزین و ترئونین در پروتئین گندم و سایر غلات و متیونین در پروتئین حبوبات، اسید آمینه محدود کننده هستند. در میان پروتئینهای گیاهی اختلاف زیادی نیز بین الگوی اسید آمینه موجود در آنها وجود دارد. پروتئین سویا و مغز دانه‌ها (آجیل) شامل تمام اسید آمینه‌های ضروری می‌باشند ولی ممکن است که از نظر یک یا چند اسید آمینه محدود باشند و برای تامین نیاز رشد در مقایسه با پروتئینهای حیوانی کامل نمی‌باشند.

پ- پروتئینهای ناقص

این پروتئینها کیفیت و ارزش بیولوژیکی پایینی دارند و در آنها یک یا بیش از یک اسید آمینه ضروری وجود ندارد و یا به مقدار ناچیز و بسیار کم موجود می‌باشند. بنابراین نمی‌توانند در ساخته شدن پروتئینهای بدن به مقدار کافی به کار روند. این پروتئینها در حدود ۲۵ درصد از اسید آمینه‌های ضروری بدن را دارند. هنگامی که این پروتئینها تنها منبع پروتئین در برنامه غذایی را تشکیل دهند نه نسوج تازه‌ای ساخته می‌شود و نه نسوج از بین رفته می‌توانند ترمیم گردند، مانند زئین ذرت که فاقد چند اسید آمینه ضروری می‌باشد. پروتئینهای گیاهی از نظر یک و یا بیش از یک اسید آمینه آنقدر کمبود دارند که نه می‌توانند رشد را تامین کنند و نه نیاز ترمیم بافت را برآورده سازند.

ارزش تکمیلی پروتئینها

با ترکیب و مخلوط کردن دو پروتئین گیاهی که مکمل یکدیگرند یا یک پروتئین ناقص با مقدار کمی از یک پروتئین حیوانی، می‌توان یک پروتئین را کامل کرد. به عنوان نمونه با مخلوطی از گندم (که حاوی مقدار کمی لیزین و مقدار زیادی متیونین است) و سویا (که از نظر متیونین محدود است ولی حاوی لیزین است) می‌توان مخلوطی

ت- حفظ تعادل آب بدن وجود پروتئین کافی در رژیم غذایی، میزان پروتئین پلاسما را در حد طبیعی حفظ و برگشت مایعات جمع شده در فضای میان بافتی را به داخل خون تسهیل می نماید و بدین لحاظ در تنظیم تعادل آب در بدن موثر است.

ث- محرک ساخته شدن پادتن پادتنها که عهده دار دفاع از بدن در مقابل حمله عوامل عفونی می باشند، مواد پروتئینی هستند. ضمناً چون قدرت مسمومیت زدایی مواد در بدن به وسیله آنزیمها کنترل می شود و این آنزیمها نیز از جنس پروتئین هستند لذا در کمبود پروتئینی، قدرت مقابله با مواد شیمیایی کاسته می شود.

ج- انتقال مواد مغذی پروتئینها در انتقال مواد مغذی از دیواره روده به داخل خون و از غشای سلول به داخل سلول نقش اساسی دارند. بیشتر موادی که مواد مغذی را در بدن حمل می کنند پروتئینها هستند. اینگونه پروتئینهای حامل ممکن است فقط مخصوص حمل یک ماده مغذی باشند. مانند ترانسفرین که برای حمل آهن در خون به کار می رود. به هر حال در صورت کمبود، پروتئین حمل کننده کمتری ساخته خواهد شد و در نتیجه جذب یا انتقال برخی از مواد مغذی کاهش خواهد یافت.

چ- تولید گلوکز اگر کربوهیدرات رژیم غذایی برای تامین گلوکز خون کافی نباشد، اسیدهای آمینه تبدیل به گلوکز می شوند.

اختلال در تعادل پروتئینها

کمبود پروتئین بدن به نوعی با میزان کالری دریافتی ارتباط دارد. سوء تغذیه پروتئین ممکن است به سه شکل زیر بروز کند:

الف- کواشیورکور حالتی است که در اثر کمبود پروتئین دریافتی و با وجود کافی بودن کالری بروز می کند و بیشتر در کودکان سنین ۱ تا ۲ سال پس از گرفتن آنها از شیر مادر و خوراندن غذای فاقد پروتئین کامل و کافی مانند بیسکویت، نان و برنج ایجاد می شود. نشانه های اولیه کمبود پروتئین عبارتند از بی اشتها، بیحالی، توقف رشد و عدم افزایش وزن. اغلب این علائم به همراه بیماریهای عفونی و انگلی تشدید می گردد و سایر علائم بیماری شامل تغییرات در رنگ مو، ورقه ورقه شدن پوست، تجمع چربی در کبد و ورم وسیع در شکم و پاها ظاهر می شود. ورم مهمترین علامت این بیماری است که به علت کمبود پروتئین (به دلیل نقش موثر پروتئین در تعادل آب بدن) به وجود می آید.

ب- ماراسموس این بیماری در نتیجه مصرف ناکافی انرژی و پروتئین به وجود می آید و نشانه های آن عبارتست از تحلیل چربی زیر پوست، تحلیل عضلانی، ضعف و ناتوانی که به صورت لاغری مفرط بروز پیدا می کند و به دنبال آن عفونت باعث مرگ می شود.

را که دارای تمام اسیدهای آمینه ضروری است به دست آورد. هیمپتور مصرف مقدار کمی شیر با گندم، اسید آمینه لیزین را تامین و ارزش بیولوژیکی پروتئین گندم را افزایش می دهد. مقدار اسید آمینه های ضروری معمولاً در پروتئینهای حیوانی بالاست و مقدار کمی از مواد غذایی با منشاء حیوانی می تواند کمبود اسید آمینه پروتئینهای گیاهی را جبران کند. نمونه هایی در مورد تکمیل کردن پروتئینهای حیوانی و گیاهی عبارتند از: مصرف برنج یا مرغ یا گوشت قرمز، غلات تهیه شده از گندم با شیر و یا ماکارونی با پنیر یا گوشت. بدین ترتیب می توان پروتئین با کیفیت بالایی را که منحصر از پروتئین حیوانی استفاده نشده و بنابراین زیاد گران هم نمی باشد مصرف کرد.

نقش پروتئینها در بدن

پروتئینها به شکلی که در غذاها وجود دارند قابل جذب و مصرف در بدن انسان نمی باشد، لذا باید در دستگاه گوارش به وسیله آنزیمها به اسیدهای آمینه تبدیل گردیده، سپس از جداره روده جذب و داخل جریان خون گردند و از این طریق به تمام نقاط بدن برسند. پروتئینها در بدن انسان دارای نقشهای زیر می باشند:

الف- رشد و نگهداری بافتها قبل از اینکه سلول بتواند پروتئین جدیدی بسازد، کلیه اسید آمینه های ضروری را باید در دسترس داشته باشد و علاوه بر آن ازت کافی برای ترکیب شدن با سایر مواد برای تولید اسید آمینه های غیر ضروری نیز لازم است. رشد یا افزایش توده بدن در صورت نبودن مخلوط مناسبی از اسیدهای آمینه غیرممکن است. بیشتر پروتئینهای بدن به طور مرتب در حال تجزیه و دوباره ساخته شدن می باشند. میزان تجزیه و ترمیم مجدد یک بافت نسبت به بافت دیگر متغیر است ولی به طور کلی روزانه ۳۰۰ گرم از پروتئین بدن دوبرمته جایگزین می شود.

ب- تشکیل اجزای ضروری بدن هورمونهای مانند انسولین، آدرنالین و تیروکسین ساختمان پروتئینی دارند. کلیه آنزیمهایی که تا به حال شناخته شده اند نیز پروتئین می باشند. هموگلوبین، ترکیبی که مسئول انتقال اکسیژن و گاز کربنیک در خون می باشد نیز یک پروتئین است. همچنین بسیاری از مواد موجود در خون که مسئول انعقاد خون هستند و مواد موجود در چشم که مسئول بینایی می باشند پروتئین هستند. تمام این مواد باید در سلولهای مختلف بدن انسان که هر کدام حاوی آنزیمهای مخصوصی هستند ساخته شوند.

پ- کمک به تعادل اسید و باز پروتئینها قادرند با دادن یا گرفتن یون هیدروژن، باعث حفظ pH خون شوند. هنگامی که مقدار باز زیاد شود، پروتئینها مانند یک اسید عمل می کنند تا باز را خنثی کنند و بر عکس هنگامی که اسید اضافی در مایعات بدن پدید می آید، پروتئین خون مانند یک باز اثر می کند و اسید را خنثی می سازد. وجود پروتئینها در خون به جلوگیری از اضافه شدن اسید و باز (که در هر صورت به فعالیت طبیعی بدن صدمه می زند) کمک می کند.



پ- ماراسمیک- کواشیور کور

نوع مخلوطی از بیماری است و فرد از نظر کالری دچار کمبود است، اما شدت کمبود پروتئین بیشتر است و بیمار ضمن آنکه دچار کاهش وزن است، ورم نیز دارد.

چربی‌ها یا لیپیدها

یکی دیگر از مواد مغذی که در بدن برای تامین انرژی مورد مصرف قرار می‌گیرد، چربیها یا لیپیدها هستند. چربیها منابع فشرده انرژی در برنامه غذایی هستند، به طوریکه هر گرم چربی حدود ۹ کیلوکالری انرژی تولید می‌کند. چربی‌ها در دمای معمولی جامد هستند. آن دسته از چربیها که در دمای معمولی مایع می‌باشند به نام روغن شناخته می‌شوند. چربیها به دو صورت در ترکیب مواد غذایی وجود دارند:

الف- چربی‌های قابل رویت

شامل کره، مارگارین و روغنهای گیاهی که می‌توان آنها را به دقت اندازه‌گیری کرد (حدود ۴۰ درصد از چربی‌های غذایی)

ب- چربیهای غیر قابل رویت

که در ترکیب مواد غذایی وجود دارند ولی ظاهراً آنها را نمی‌بینیم. مانند چربی موجود در شیر، زرده تخم مرغ، گردو، بادام که ۶۰ درصد بقیه چربی‌های غذایی را تشکیل می‌دهند.

نوع و مقدار چربی مصرفی فرد تحت تاثیر عوامل مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، جغرافیایی و نژادی قرار دارد. به عنوان مثال مصرف چربی ژاپنی‌ها کمتر از ایتالیایی‌ها و یا افراد کم درآمد کمتر از افراد مرفه است. با وجودی که در مورد مصرف زیاد چربی و اثرات سوء آن شواهدی وجود دارد ولی به این نکته نیز باید توجه کرد که چربی هم از نظر ایجاد انرژی و هم برای جذب ویتامین‌های محلول در چربی و هم مزه دادن به غذاها، از اجزاء ضروری غذاها به شمار می‌آید.

معمولاً در یک برنامه غذایی متعادل، ۱۵ تا ۳۰ درصد انرژی می‌تواند از چربیها تامین شود. چربی و مواد نشاسته‌ای اگر بیش از حد مورد نیاز بدن مصرف شوند، به صورت ذخیره درآمده و موجب چاقی می‌گردند. وجود چربی در غذا به علت آنکه مدت توقف غذا را در معده طولانی می‌کند، احساس گرسنگی را به تأخیر می‌اندازد، ولی در مقابل به عبور غذا از روده کمک می‌کند و موجب لینت مزاج و سهولت دفع می‌گردد. چربی مانند کربوهیدرات از ۳ عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل یافته است، با این تفاوت که تعداد کربن و هیدروژن در چربی‌ها به مراتب بیشتر از کربوهیدرات‌ها است. کلمه لیپید شامل روغن‌ها، چربی‌ها و موم‌های گیاهی یا حیوانی و سایر ترکیبات مانند کلسترول و غیره می‌باشد. خاصیت مهم لیپیدها، نامحلول بودن در آب و محلول بودن در حلالهای آلی است. بیش از ۹۰ درصد روغن‌ها و چربی‌ها را تری‌گلیسیرید تشکیل می‌دهد. تری‌گلیسیریدها ترکیبی از گلیسرول و اسید چرب (واحد ساختمانی چربی‌ها) می‌باشند.

الف- اسیدهای چرب سیر شده

اگر در ساختمان اسید چرب فقط پیوند یگانه بین اتمهای کربن قرار داشته باشد اسید چرب، سیر شده نامیده می‌شود مانند اسید پالمیتیک. چربیهای حیوانی اغلب غنی از اسیدهای چرب سیر شده می‌باشند، مانند کره و روغن حیوانی. در روغنهای نباتی هیدروژنه شده نیز اسیدهای چرب به نوع سیر شده تبدیل شده است.

ب- اسید چرب سیر نشده

اگر در ساختمان اسید چرب در محل اتصال اتمهای کربن، یک یا چند پیوند دوگانه وجود داشته باشد، به آن اسید چرب سیر نشده می‌گویند، مانند روغنهای نباتی مایع. در صنعت روغن سازی اینگونه روغن‌ها را با هیدروژن ترکیب کرده و به صورت جامد در می‌آورند تا عمر آنها از نظر ماندگاری بیشتر شود.

اسیدهای چرب از نظر تغذیه‌ای نیز به دو دسته ضروری و غیرضروری تقسیم می‌شوند. اسیدهای چرب ضروری آنهایی هستند که باید از طریق غذا وارد بدن شوند، زیرا بدن قادر به ساختن آنها نیست. از طرف دیگر برای اعمال مهمی در بدن مورد نیاز می‌باشند، مانند اسید لینولئیک. اما اسیدهای چرب غیر ضروری در بدن ساخته می‌شوند، مانند اسید پالمیتیک.

کلسترول یکی از چربیهای حیوانی است که هم به صورت آزاد و هم به صورت ترکیب با پروتئینها و سایر مواد در خون وجود دارد. این ماده جزء اساسی هر سلول بوده و برخی از هورمونها نیز از آن ساخته می‌شود. از دیاد کلسترول در خون عامل مهم ایجاد بیماریهای قلبی- عروقی است.

نقش چربیها در بدن

الف- تامین انرژی

چربیها منابع فشرده انرژی هستند که به ازای هر گرم، ۹ کیلوکالری انرژی تولید می‌کنند.

ب- تامین ویتامینهای محلول در چربی

چربی غذا به عنوان منبع چهار ویتامین E, K, D, A که محلول در چربی هستند می‌باشد. لذا حذف چربی از غذا سبب کاهش مصرف این مواد مغذی می‌گردد. همچنین هر عاملی که مانع جذب یا مورد استفاده قرار گرفتن چربی گردد، سبب کاهش در دسترس بودن ویتامینهای محلول در چربی نیز می‌شود.

پ- اثر سیرکنندگی

چربیها در یک زمان نسبتاً طولانی یعنی بعد از حدود سه و نیم ساعت، معده را ترک می‌کنند و بدین وسیله احساس گرسنگی را به تأخیر می‌اندازند. به علت تولید کالری زیاد، مصرف چربی در افرادی که رژیم کنترل وزن دارند کاهش می‌یابد، ولی تحقیقات اخیر نشان داده است که حتی این افراد نیز باید کمی چربی مصرف کنند تا بدین ترتیب، غذا خوشمزه تر و حس گرسنگی دیرتر ظاهر شود.

ت- طعم و مزه غذا

چربی به غذا طعم و مزه می‌دهد. بسیاری از موادی که مسئول مزه و طعم غذا هستند اغلب به صورت محلول در چربی وجود دارند.

طبقه بندی اسیدهای چرب

اسیدهای چرب بر دو نوعند:

ویتامین‌ها

در کبد ذخیره می‌شوند.
ت- به علت ذخیره شدن ویتامینهای محلول در چربی، مصرف زیاد از ویتامینهای A,D,K ممکن است در دراز مدت ایجاد مسمومیت نماید.

ث- بعضی از ترکیبات آلی وجود دارند که ساختمان شیمیایی آنها در بدن تغییر کرده، تبدیل به ویتامین می‌شوند و به آنها پیش ساز ویتامین (Provitamin) می‌گویند. بهیضی از ویتامینهای محلول در چربی از این راه به دست می‌آیند، مانند کاروتن که پیش ساز ویتامین A و کلسترول که پیش ساز ویتامین D می‌باشد.

گروه‌های غذایی

همانطور که می‌دانیم مواد غذایی مورد مصرف روزانه ما از مواد مغذی نظیر پروتئینها، کربوهیدراتها، چربیها، ویتامینها، آب و املاح تشکیل شده‌اند، اما خود مواد غذایی از نظر مواد مغذی موجود در آنها دسته بندی می‌شوند. اصول تقسیم بندی گروهها مبتنی بر این تفکر است که با انتخاب انواع مختلف مواد غذایی در برنامه غذایی روزانه می‌توان مواد مغذی مختلف را به بدن رساند. شش گروه اصلی مواد غذایی را می‌توان نام برد که عبارتند از [۴]:

- ۱- شیر و لبنیات
- ۲- گوشت، حبوبات، تخم مرغ و مغزها
- ۳- میوه‌ها
- ۴- سبزیها
- ۵- نان، غلات و ماکارونی
- ۶- روغنها، چربیها، شیرینیها و چاشنیها

شیر و لبنیات

مواد غذایی موجود در گروه شیر و فرآورده های آن (شیر مایع- شیرخشک- شیر غلیظ شده- ماست- پنیر- کشک- بستنی- دوغ) می‌توانند نیاز بدن به اغلب مواد مغذی به ویژه پروتئین، کلسیم، ریوفلاوین و روی را تامین کنند. اگر چه لبنیات از بهترین منابع پروتئینی هستند ولی از نظر آهن، ویتامین C و ویتامین D فقیر می‌باشند. از نظر میزان مواد مغذی اصلی، یک لیوان شیر معادل یک لیوان ماست یا ۴۵ گرم پنیر و یا یک لیوان کشک پاستوریزه است.

گوشت، حبوبات، تخم مرغ و مغزها

مواد غذایی که در گروه گوشت قرار می‌گیرند (انواع گوشت قرمز و سفید- دل- جگر- تخم مرغ- حبوبات- مغزها مثل مغز گردو، پسته و بادام زمینی) می‌توانند قسمتی از نیاز انسان به پروتئین، آهن، ویتامینهای گروه B و روی را تامین نمایند. گوشتها منابع بسیار خوبی از نظر تامین پروتئین حیوانی دارای ارزش بیولوژیکی بالا برای انسان هستند. انواع گوشتها معمولا حدود ۱۸ تا ۲۰ درصد پروتئین مرغوب دارند. جگر منبع خوبی برای تامین ویتامین B_{۱۲}، ویتامین A و فولیک اسید و آهن می‌باشد. سوسیس و کالباس نیز از گوشت فشرده و پیچیده تهیه شده‌اند که از زمان گذشته برای ذخیره کردن و حمل و نقل آسانتر گوشت استفاده می‌شده‌اند. ترکیب تمام سوسیسها مخلوطی از گوشت، سویا، نان و سایر مواد مثل نمک و ادویه است و مرغوبیت آنها مربوط به مقدار و نوع گوشتی است که در آن

واژه ویتامین از کلمه Vita-amine به مفهوم آمین حیاتی توسط Funek-Casinir لهستانی در سال ۱۹۱۲ پیشنهاد گردید. ویتامینها ترکیبات آلی هستند که در بیشتر مواد غذایی به مقدار جزئی وجود دارند و هر کدام اعمال حیاتی مخصوصی را در بدن انسان انجام می‌دهند. اگر چه احتیاجات ویتامین مورد نیاز بدن بسیار جزئی می‌باشد ولی برای ادامه حیات، رشد و تولید مثل، وجود همین مقدار کم بسیار ضروری و اساسی است.

ویتامینها در منابع غذایی گیاهی و حیوانی وجود دارند. اگر غذای انسان متنوع و ترکیبی از فرآورده های گیاهی و حیوانی باشد و طوری تهیه و نگهداری گردد که به ترکیبات طبیعی آنها لطمه و خسارتی وارد نگردد، باید تمام یا قسمت عمده ویتامین مورد نیاز اشخاص از طریق غذاها تامین گردد. ویتامینها هر کدام دارای ساختمان شیمیایی ویژه ای هستند و هیچ شباهتی با یکدیگر ندارند و فقط به این دلیل که تمام آنها به میزان کم برای اعمال حیاتی لازم بوده‌اند در یک گروه و به نام ویتامین نامیده شده‌اند. با وجود اینکه هر کدام از ویتامینها نقش جداگانه ای در بدن دارند، به طور کلی این نقش شامل انواع زیر می‌گردد:

- ۱- کمک به رشد
- ۲- کمک به تولید نسلهای سالم
- ۳- حفظ سلامتی بدن
- ۴- دخالت در واکنشهای سوخت و ساز مواد مغذی
- ۵- فعالیت طبیعی اشتهای و دستگاه گوارش
- ۶- شرکت در واکنشهای عصبی و روانی
- ۷- سلامت بافتها و مقاومت در برابر عفونتها

تقسیم بندی ویتامین‌ها

ویتامینهای را که در تغذیه انسان اهمیت بیشتری دارند به خاطر سهولت شناسایی به دو دسته تقسیم بندی می‌کنند:

- ۱- ویتامینهای محلول در چربی مانند ویتامینهای E,K,D,A
- ۲- ویتامینهای محلول در آب مانند ویتامین C و ویتامینهای گروه B

علاوه بر ساختمان شیمیایی و قابلیت حل آنها، این دو دسته از ویتامینها از نظر بعضی ویژگیها نیز با یکدیگر اختلاف دارند که عبارتند از:

الف- ویتامینهای محلول در چربی بر خلاف ویتامینهای محلول در آب از راه ادرار دفع نمی‌شوند.

ب- ویتامینهای محلول در چربی نسبت به حرارت مقاومت بیشتری دارند و در شرایط پخت و کنسروسازی و نگاهداری مواد غذایی، کمتر از دست می‌روند.

پ- اکثر ویتامینهای محلول در آب در بدن ذخیره نمی‌شوند و مازاد آنها دفع می‌گردد، ولی ویتامینهای محلول در چربی در بدن به ویژه

به کار رفته است.

تخم مرغ نیز یکی از مواد غذایی سرشار از مواد مغذی چون پروتئین مرغوب، ویتامینها و مواد معدنی است. هر عدد تخم مرغ به طور متوسط حدود ۶ گرم پروتئین و ۸۰ کالری انرژی دارد. زرده تخم مرغ دارای مقدار زیادی ویتامین A و ویتامینهای گروه B، فسفر و کلسیم می باشد. تخم اردک، مرغابی و بوقلمون نیز که در ایران مصرف می شود تقریباً دارای ارزش غذایی در حد تخم مرغ می باشد. حیوانات که شامل نخود، لوبیا، لپه، عدس، ماش، باقلا، سویا و غیره هستند ارزش غذایی بالایی دارند. حیوانات که از نظر پروتئین دارای ارزش زیادی هستند معمولاً ۲۰ تا ۲۶ درصد پروتئین دارند. همچنین منابع خوراکی خوبی برای تامین ویتامینهای گروه B می باشند. سویا یکی از انواع حیوانات است که در نوع خشک آن ۴۰ درصد پروتئین یافت می شود و دارای ۲۰ درصد چربی است. امروزه در بیشتر نقاط جهان از این ماده خوراکی در تهیه مواد غذایی و صنعت استفاده زیادی می شود.

روغن سویا، چربی مارگارین (کره گیاهی) را تشکیل می دهد و از پروتئین آن برخی از فرآورده های گوشتی مانند سوسیس، کالباس و همبرگر تهیه می شود. باقیمانده سویا را پس از جدا کردن روغن و پروتئین برای تغذیه دام و ماکیان به کار می برند. مغزها غنی از چربی، پروتئین، ویتامینهای گروه B و ویتامین E می باشند، هر چند از نظر ویتامین A و C فقیر هستند. هر واحد مصرف گروه گوشت معادل ۶۰ گرم گوشت پخته بدون چربی یا مرغ یا ماهی، با یک عدد تخم مرغ یا نصف لیوان حیوانات پخته و یا ۲ قاشق غذاخوری مغزها و دانه هاست.

میوه ها

هیچ یک از گروههای غذایی به اندازه میوه ها دارای تنوع در رنگ، طعم و دلپذیری نیستند. این تنوع طعم در اثر وجود مواد آلی است که در قسمتهای مختلف میوه وجود دارد. میوه ها دارای مواد مغذی مانند ویتامینها و مواد معدنی هستند و نیز دارای مقداری قندهای ساده مانند گلوکز و فروکتوز می باشند. میوه ها چون به صورت خام مصرف می شوند منابع بسیار خوبی برای تامین ویتامین C هستند و به دلیل داشتن سلولز نقش ملینهای طبیعی را نیز بر عهده دارند. افرادی که دارای روده های حساس هستند و معمولاً بیوست هم دارند می توانند روزانه با مقدار مصرف کمی از میوه بین غذا یا همراه غذا، دفع راحتی داشته باشند. مصرف زیاد میوه ها باعث نفخ شکم، اختلالات روده ای و اسهال می شود. هر واحد مصرف میوه معادل یک عدد میوه متوسط مانند سیب، پرتقال یا هلو یا ربع برش طالبی متوسط یا نصف لیوان گیلاس، آلبالو یا حبه انگور و یا ۳ عدد زردآلو یا ربع لیوان میوه های خشک است.

سبزیها

به طور کلی سبزیها را بر حسب بخشی از گیاه که مصرف خوراکی دارند به شرح زیر دسته بندی می نمایند:

الف- سبزیهای ریشه دار مانند پیاز، چغندر، هویج، شلغم، تربچه، سیر، تره فرنگی

ب- سبزیهای برگدار مانند کاهو، کلم، اسفناج، سبزی خوردن، کنگر

پ- سبزیهای ساقه دار مانند کرفس و ریواس

ت- سبزیهای گلدار مانند گل کلم

ث- سبزیهای میوه دار مانند خیار، بادمجان، گوجه فرنگی، انوار کدوها، نخود، لوبیای سبز و باقلا

سبزیها به علت داشتن آب زیاد (حدود ۷۵ تا ۹۰ درصد) معمولاً کالری کمتری دارند. در ترکیب سبزیها مقداری سلولز وجود دارد که برای انسان قابل هضم و جذب نیست و فقط باعث افزایش حجم مواد غذایی مصرفی می شود و در نتیجه به تخلیه روده ها و دفع مواد زائد کمک می نماید.

نان و غلات

در ایران حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد کل کالری مورد نیاز از این گروه تامین می شود که دلیل آن مصرف نان و برنج به مقدار زیاد است. بررسیهای انجام شده نشان می دهد که مردم بعضی مناطق به خصوص روستاها تا ۹۰ درصد کل کالری مورد نیاز خود را از غلات تامین می نمایند. در کشورهای پیشرفته، غلات در تامین کالری مورد نیاز روزانه مردم نقش کمتری دارد. مهمترین غلات گندم، جو، ذرت و فرآورده های آنها شامل نان، برنج، ماکارونی، رشته و آرد هستند که می توانند مقداری از نیاز بدن به انرژی و ویتامینها و برخی از مواد معدنی مانند آهن، روی و همینطور فیبر غذایی را تامین کنند.

روغنها، چربیها، شیرینیها و چاشنیها

مواد غذایی این گروه شامل روغن حیوانی، کره مارگارین، روغنهای نباتی جامد و مایع، خامه و از شیرینیها می توان قند، شکر، عسل، شربتها، مرباها و سایر مواد غنی از قندهای ساده را نام برد. در چربیهای گیاهی میزان اسیدهای چرب سیرنشده بیش از مقدار این اسیدها در روغنهای حیوانی است. مصرف بیش از اندازه چربی و مواد شیرین باعث چاقی و افزایش نسج چربی زیرجلدی و ناراحتیهای قلب و عروق می شود. در دنیا مصرف قند و شکر به صورت بی رویه ای معمول شده است که علت آن طعم شیرین و جالب، ارزانی قیمت و هضم سریع شکر می باشد. با اینکه این مواد از نظر تامین انرژی قابل اهمیت می باشند، ولی به علت نداشتن املاح، ویتامین و پروتئین، مصرف آنها مضر است. مصرف این مواد در پوسیدگی دندانها، بروز بیماریهای قلبی- عروقی و بیماری قند موثر است.

مواد غذایی غنی از قندهای ساده شامل موادی مانند انواع کیک، شیرینی، آب نبات، نوشابه های گازدار، شربتها، ژله، انواع دسرها و عسل هستند. مواد غذایی غنی از چربی نیز شامل موادی مانند کره، سسهای چرب سالاد، روغن، مایونز، چیپس و شکلات است. چاشنیها و ادویه ها که برای بهبود طعم و رنگ به غذاها افزوده می شوند مثل زردچوبه، دارچین و فلفل به عنوان گروه غذایی محسوب نمی شوند و بهتر است مصرف آنها در حد اعتدال باشد.

تنظیم برنامه های غذایی

بدن ما روزانه به بیش از ۴۰ ویتامین و ماده معدنی نیاز دارد که هر یک به نسبتهای متفاوتی در مواد غذایی توزیع شده اند. برای برنامه ریزی و تنظیم یک برنامه غذایی سالم و متناسب که حاوی میزان متعادلی

از همه مواد مغذی باشد، رعایت سه اصل، مهم و ضروری است:
الف - اصل اول: تنوع در مصرف مواد غذایی
تنوع غذایی یعنی در برنامه ریزی غذایی روزانه مواد غذایی از هر ۵ گروه اصلی انتخاب و گنجانده شود. برای داشتن برنامه غذایی متنوع، انتخاب و مصرف روزانه مواد غذایی مختلف از هر گروه اصلی غذایی توصیه می شود. از آنجا که مواد غذایی موجود در هر گروه غذایی، مقادیر مختلفی از مواد مغذی گوناگون را در خود دارند لازم است که انتخاب مواد غذایی از هر گروه، روز به روز متفاوت باشد.

ب- اصل دوم: تعادل در مصرف مواد غذایی
هیچ غذایی خوب یا بد نیست بلکه هر گاه یک ماده غذایی کمتر یا بیشتر از حد نیاز مصرف شود، بد یا نامناسب تلقی خواهد شد.

پ- اصل سوم: اعتدال در مصرف با در نظر گرفتن کفایت کالری یا انرژی دریافتی
برای این منظور باید موارد زیر را رعایت کرد:

- ۱- از هر ۶ گروه غذایی اصلی در برنامه غذایی روزانه به تعداد توصیه شده استفاده نمایید.
- ۲- منابع پروتئینی حیوانی و گیاهی را توأم در برنامه غذایی روزانه بگنجانید.
- ۳- به منظور بهبود کیفیت پروتئین برنامه غذایی، غلات و حبوبات را توأم مصرف کنید.
- ۴- چربیها در حد اعتدال مصرف شوند و بیشتر از روغنهای مایع به جای روغنهای جامد استفاده شود.
- ۵- مواد غذایی شور یا نمک سود و قند و شکر را کمتر در برنامه غذایی روزانه بگنجانید.
- ۶- در برنامه غذایی روزانه خود، سبزیها و میوه های زرد تیره و سبز تیره (هویج، اسفناج، زردآلو و خرمالو) که منابع غنی از ویتامین A محسوب می شود را بگنجانید.

تعادل انرژی در برنامه غذایی

تعادل انرژی به میزان انرژی دریافتی و مصرفی فرد بستگی دارد. انرژی، نتیجه سوخت و ساز مواد مغذی آلی در بدن است که واحد اندازه گیری آن کیلوکالری می باشد. میزان انرژی حاصل از هر ماده غذایی به میزان مواد مغذی انرژی زای آن یعنی کربوهیدرات، پروتئین و چربی موجود در آن بستگی دارد. مقدار انرژی که یک گرم از مواد مغذی نام برده شده می تواند ایجاد کند را ارزش انرژی گویند. ارزش انرژی یک گرم مواد پروتئینی معادل ۴ کیلوکالری، یک گرم مواد کربوهیدرات معادل ۴ کیلوکالری و یک گرم مواد چربی معادل ۹ کیلوکالری است.
در بدن انسان انرژی برای انجام سه کار مورد استفاده قرار می گیرد:

الف- متابولیسم پایه (انرژی مصرفی در زمان استراحت)
انرژی پایه یا استراحت عبارتست از حداقل انرژی مصرفی فرد، به عبارت دیگر وقتی فرد در حال استراحت کامل است و هیچ نوع کار فیزیکی انجام نمی دهد، برای فعالیت اعضای درونی (کار مغز و

اعصاب، انقباض عضلات قلب و عروق، کار دستگاههای گوارشی و تنفسی) و حفظ حرارت بدن به مقداری انرژی نیاز دارد که این همان انرژی پایه (BMR) یا (Basal Metabolic Rate) است. برای اندازه گیری این انرژی باید شخص به حالت خوابیده در استراحت کامل فیزیکی و فکری با لباس نسبتا سبک و در اتاقی نسبتا گرم (۱۸ تا ۲۰ درجه سانتیگراد) باشد و حداقل ۱۲ ساعت از آخرین غذای او گذشته باشد (حالت ناشتا). مقدار متابولیسم پایه به عوامل مختلفی از جمله میزان ماهیچه بدن، سن، جنس و بسیاری عوامل دیگر بستگی دارد.

ب- اثر گرمایی غذا
اثر گرمایی غذا (TEF) یا (Thermic Effect of Food) عبارتست از مقدار انرژی اضافی که بدن به هنگام هضم، جذب، سوخت و ساز (متابولیسم) و ذخیره مواد مغذی، آن را به مصرف می رساند. این بخش ۵ تا ۱۰ درصد کل انرژی مصرفی را تشکیل می دهد. پس هر فرد برای تامین ۱۰۰ کیلوکالری نیاز به مصرف ۱۱۰ کیلوکالری دارد.

پ- فعالیت جسمانی
انرژی بدن همچنین به عنوان سوخت برای فعالیت جسمانی مورد نیاز است. بیشترین تفاوت بین افراد از نظر انرژی مصرفی مربوط به میزان فعالیت آنهاست. بعضی افراد از نظر جسمانی بسیار فعال هستند و برخی بسیار کم تحرک می باشند. این بخش ۲۰ درصد انرژی مصرفی افراد کم تحرک را تشکیل می دهد. انرژی مصرفی شده برای فعالیت جسمانی شامل ورزش و فعالیتهای روزمره است.

اختلال در تعادل انرژی

در بیشتر افراد، تعادل بین انرژی دریافتی و انرژی مصرفی به حفظ وزن بدن در یک محدوده ثابت منجر می شود. به هم خوردن تعادل بین این دو مورد و یا اختلال در عملکرد دستگاههای عصبی، هورمونی و شیمیایی بدن می تواند به تغییرات وزن منجر شود. چاقی و کم وزنی در اثر این عدم تعادل در بدن بروز می کنند و هر دو یک حالت از سوء تغذیه محسوب می شوند و ادامه هر یک با افزایش احتمال بروز بیماریها در ارتباط است، لذا شناخت علل و عوامل موثر در ایجاد آنها و توجه به راههای پیشگیری و درمان این وضعیتهای ضرورت دارد.

چاقی

چاقی عبارتست از افزایش بیش از حد چربی بدن که آن را می توان با معیارها یا شاخصهای مختلفی تشخیص داد که عبارتند از: میزان چربی بدن، توزیع چربی در بدن، وزن برای قد فرد و سن بروز چاقی.

الف- میزان چربی بدن
بافتهای چربی محل بسیار خوبی برای ذخیره کالریهای اضافی می باشند که معمولا باید به منظور توزیع انرژی و گاهی برای ذخیره بیش از حد مورد استفاده قرار گیرند. میزان چربی بدن می



تواند بین ۷ تا ۲۰ درصد وزن بدن را تشکیل دهد. بدن یک مرد سالم با وزن معمولی در سن ۲۵ سالگی دارای ۱۵ تا ۱۸ درصد چربی و یک زن سالم دارای ۲۵ تا ۳۰ درصد چربی می باشد. این ارقام در سنین بالاتر حتی در مواردی که وزن بدن ثابت بماند افزایش خواهد یافت. افراد چاق را می توان از نظر وضع توزیع چربی در بدنشان به دو گروه تقسیم کرد، با چاقی بالا تنه و با چاقی پایین تنه. منظور از چاقی بالا تنه این است که عمدتاً در ناحیه شکم و کمر ذخیره شده باشد. در این افراد نسبت محیط دور کمر به دور باسن افزایش می یابد. اینگونه چاقی ها بیشتر در مردان دیده می شود. چاقی های پایین تنه به چاقی هایی گفته می شود که چربی عمدتاً در پایین تنه به ویژه ران و باسن ذخیره شده باشد. این گونه چاقی در زنان بیشتر مشاهده می شود. هر دو نوع چاقی، افزایش خطر بروز بیماری ها را به همراه دارند، لیکن چاقی بالا تنه با بروز بیماری های قلبی و عروقی، فشار خون بالا و دیابت ارتباط بیشتری دارد. برای تعیین وجود چاقی در یک فرد، دو روش پیشنهاد می شود:

روش اول روش محاسبه نمایه توده بدن (BMI) یا (Body Mass Index) با استفاده از وزن و قد فرد است. بدین ترتیب که وزن فرد بر حسب کیلوگرم به مربع قد بر حسب متر تقسیم می شود. خطرات چاقی برای سلامتی مردان و زنان زمانی است که نمایه توده بدن ایشان بیشتر از ۲۵ باشد. هنگامی که این نمایه ۲۷ یا بیشتر باشد، خطر ایجاد یا بروز دیابت و فشار خون بالا به مراتب بیشتر خواهد بود.

روش دوم برای تعیین وزن بالا با استفاده از وزن و قد، مقایسه وزن فرد با میزان وزن مطلوب (IBW) یا (Ideal Body Weight) است. هنگامی که وزن فردی بیش از ۱۰ درصد وزن مطلوب برای قد وی باشد، او دارای اضافه وزن است. چاقی به حالتی گفته می شود که فرد بیش از ۲۰ درصد وزن مطلوب برای قد خود را داشته باشد. برای تعیین وزن مطلوب از جدول زیر استفاده می شود.

چاقی بر حسب سن بروز به سه دسته تقسیم بندی می شود:

- ۱- چاقی کودکی که عبارتست از چاقی دوران شیرخوارگی و کودکی که طی آن، هم تعداد و هم اندازه سلول های چربی افزایش می یابد.
- ۲- چاقی بزرگسالی که عبارتست از چاقی که در سنین بزرگسالی بروز می کند و در نتیجه هر چند تعداد سلول های چربی در حد طبیعی است ولی مقدار چربی موجود در هر یک از سلولها افزایش یافته است.
- ۳- چاقی آندوکراین یا چاقی ناشی از اختلالات غدد درون ریز که معمولاً در اثر بیماری های غده تیروئید، تومورهای مغزی و بیماری های مشابه عارض می شود.

برای پیشگیری و درمان چاقی و استفاده از برنامه کاهش وزن باید نکات زیر در نظر گرفته شود:

الف- برنامه رژیم غذایی باید طوری تنظیم شود که هر ۶ گروه

غذایی را در حد مورد نیاز تامین نماید. لیکن مواد غذایی از منابع کم چربی یا بدون چربی انتخاب شوند.

ب- کاهش وزن، آرام و یکنواخت باشد به طوری که فرد حدود نیم تا یک کیلوگرم وزن را در هفته از دست بدهد.

پ- برنامه باید طوری تنظیم شود که تا حد ممکن فرد احساس گرسنگی و بیحالی نکند. ممکن است یک مکمل ویتامین و املاح مورد نیاز باشد.

ت- در برنامه، غذاهایی گنجانیده شود که به راحتی در دسترس باشند. هیچ غذایی اثر جادویی برای کاهش وزن ندارد. اگر رژیمی چنین غذایی را معرفی کند باید در مورد آن با افراد متخصص مشورت شود.

ث- در برنامه غذایی، تصحیح عادات غذایی به صورتی باشد که فرد بتواند آنها را به طور مداوم در برنامه غذایی خود ادامه دهد.

ج- در برنامه کاهش وزن مناسب، فعالیت هایی که تندرستی فرد را بهبود بخشند باید تشویق شوند.

کم وزنی و لاغری

کم وزنی عبارتست از وزن برای قد به میزان ۱۵ تا ۲۰ درصد کمتر از وزن مطلوب و یا نمایه توده بدن کمتر از ۱۹/۵ کیلوگرم بر متر مربع. کم وزنی ممکن است در اثر عوامل مختلفی بروز کند. از جمله می توان بی اشتهایی عصبی، سرطان، بیماری های عفونی، اختلالات دستگاه گوارش و فعالیت جسمانی بیش از حد را نام برد. زمینه های ارثی فرد نیز که بر میزان متابولیسم پایه و اندازه جنه فرد تاثیر می گذارد در بروز کم وزنی موثرند. مطالعات نشان داده است که کم وزنی نیز با افزایش میزان مرگ و میر به ویژه در افراد سیگاری همراه است. در درمان کم وزنی روشهای زیر توصیه می شود:

الف- مصرف مواد غذایی غنی از کالری و مواد مغذی از جمله غذاهای پرچربی خصوصاً روغنهای گیاهی به تدریج افزوده شود.

ب- از مصرف نوشابه های گازدار که می تواند جانشین غذاهای پرانرژی مناسب شوند خودداری شود.

پ- سعی کنید فعالیت جسمانی خود را کمی کاهش دهید.

ت- از مصرف مایعات همراه با غذا خودداری گردد تا از احساس سیری زودرس جلوگیری شود.

ث- از مصرف بیش از حد فیبر خودداری کنید تا از احساس سیری زودرس جلوگیری شود.

تغذیه نوبت کاران

فعالیت در مراکز و شرکتهایی مانند خانه های سالمندان، بیمارستانها، مدارس شبانه روزی و کارخانجات که افراد به طور شبانه روزی حضور دارند، به دلیل بر هم خوردن ریتم ۲۴ ساعته بدن که



راهنماییهای تغذیه ای برای نوبتکاران به قرار زیر است:

الف- مصرف غذاهایی با پروتئین زیاد باعث هوشیاری و غذاهایی با هیدروکربن زیاد باعث خواب آلودگی می گردد.

ب- غذاها و نوشیدنیهای کافئین دار مثل قهوه و شکلات باعث ناراحتی دستگاه گوارش می شود.

پ- سعی شود از میوه جات، سبزیجات، لبنیات کم چرب و مقداری گوشت بدون چربی استفاده شود.

ت- سعی شود از چندین وعده غذایی کوچک به جای وعده غذایی بزرگ استفاده شود.

ث- غذاهای سرخ شده و پر چرب به دلیل دیر هضم بودن مناسب نمی باشد.

ج- غذاهای پرچاشنی مانند گوشتهای پرادویه و تند، سس های سالاد و ترشی تند که معده را تحریک می کند بهتر است حذف گردند.

چ- سعی شود در ۲۴ ساعت، سه وعده غذا خورده شده و صبحانه فراموش نگردد.

ح- کارگران شیفت بعدازظهر باید وعده اصلی غذا را در نیمروز مصرف کنند. کارگران شیفت شب این وعده را باید قبل از شروع شیفت استفاده نمایند.

خ- بهتر است از غذاهایی نظیر سبزیجات با پنیر، آب میوه های تازه، آب سبزیجات، تخم مرغ پخته با غلات کامل و سبزیجات، ساندویچ ساخته شده از گوشت کم چرب مانند سینه جوجه، لوبیای پخته شده با سالاد و شیر کم چرب استفاده شود.

اصطلاحاً (Circadian Rhythm) نامیده می شود، نیازمند در نظر گرفتن نکات تغذیه ای خاصی برای کارکنان است تا تامین کننده نیازهای فیزیولوژیک افراد در طولانی مدت باشند. به هر نوع کاری که به غیر از ساعات معمول روزانه کاری انجام شود، نوبتکاری یا شیفت کاری گویند. هر فرد نوبتکار معمولاً چهار مرحله صبحکار، عصر کار، شبکار و استراحت را پشت سر می گذارد. روند نوبتکاری ممکن است باعث به خطر افتادن سلامت و ایجاد مشکلات برای آنها گردد. تحقیقات نشان داده که میزان کلسترول بد (LDL) در بین نوبتکاران بیشتر از روزکاران بوده و ریسک فاکتوری برای اختلالات چربی بدن می باشد. به طور کلی اثرات نوبتکاری بر روی سلامت افراد شامل موارد زیر است:

- ۱- اختلالات معده ای و روده ای
- ۲- اختلالات مربوط به خواب
- ۳- بیماری قلبی
- ۴- افزایش فشار خون و چربی
- ۵- چاقی یا لاغری
- ۶- اشتهای غیرعادی
- ۷- اسهال
- ۸- یبوست

اهداف تغذیه ای که در نوبتکاران دنبال می شود شامل موارد زیر است:

- ۱- تامین سلامت کارگران و در نتیجه کاهش زمان غیبت آنها در محل کار
- ۲- افزایش بازدهی و نیز حضور کارگران در محل کار (بهره وری)
- ۳- برطرف نمودن مشکلات و موانع تغذیه ای در نوبتکاران

جدول (۱): آمار مرتبط با فشار خون

فشار خون	تعداد	درصد
سالم	۲۷	۷۵
در معرض بیماری	۸	۲۲/۲
موارد جدید	-	-
موارد قدیمی با کنترل مناسب	-	-
موارد قدیمی بدون کنترل	۱	۲/۸
میزان شیوع	-	۲/۸
میزان بروز	-	-



جدول(۲): آمار مرتبط با شاخص توده بدنی

درصد	تعداد	شاخص توده بدنی (BMI)
۲۵	۹	سالم
۶۶/۷	۲۴	اضافه وزن
۵/۶	۲	چاق
۲/۸	۱	خیلی چاق
۷۵	-	میزان شیوع

جدول(۳): آمار مرتبط با کلسترول

درصد	تعداد	کلسترول
۷۷/۸	۲۸	سالم
-	-	سابقه بیماری
۵/۶	۲	موارد جدید
۱۶/۷	۶	موارد قدیم
۲۲/۲	-	میزان شیوع
۶/۶	-	میزان بروز

جدول(۴): آمار مرتبط با تری گلیسیرید

درصد	تعداد	کلسترول
۷۵	۲۷	سالم
۲/۸	۱	سابقه بیماری
۱۱/۱	۴	موارد جدید
۱۱/۱	۴	موارد قدیم
۲۲/۲	-	میزان شیوع
۱۲/۵	-	میزان بروز

جدول(۵): آمار مرتبط با ریسک فاکتور قلبی

درصد	تعداد	تعداد ریسک فاکتور قلبی
۳۶/۱	۱۳	بدون ریسک فاکتور
۳۳/۳	۱۲	یک ریسک فاکتور
۱۶/۷	۶	دو ریسک فاکتور
۱۳/۹	۵	سه ریسک فاکتور

جدول(۶): آمار مرتبط با آنزیم کبدی

اختلالات آنزیم کبدی	تعداد	درصد
افراد سالم	۲۴	۶۶/۷
افزایش خفیف	۱۱	۳۰/۵
افزایش متوسط	۱	۲/۸
میزان شیوع	-	۳۳/۳

بحث و نتیجه گیری

تری گلیسیریدی و نیز ۳۵ درصد در اضافه وزن نسبت به سال قبل از آن، بیانگر توجه ناکافی به مقوله فعالیت ورزشی در این شرکت بوده است [۵]. طی جلسات متعددی که امور HSE و امور اداری مرکز منطقه ویژه با پیمانکاری محترم غذا در سال ۱۳۸۸ برگزار نمودند، مقرر گردید با توجه به برنامه غذایی پیشنهادی مبتنی بر اصول علم تغذیه، روند افزایش اضافه وزن پرسنل کنترل شود که برای این منظور برنامه غذایی جدیدی پیشنهاد گردید. نتایج اجرای این برنامه با توجه به گزارش جدید امور طب صنعتی و بهداشت صنایع پتروشیمی ماهشهر حکایت از دستیابی به اهداف مد نظر بوده است.

برنامه غذایی پیشنهادی

با توجه به بررسیهای علمی انجام شده در جهت نیل به اهداف پروژه و با توجه به استانداردهای علم تغذیه، تعداد سه نمونه برنامه غذایی به شرح صفحات بعد (به صورت فایل EXCEL) پیشنهاد گردید که در حال حاضر این برنامه ها پیاده سازی گردیده است.

در سال ۱۳۸۷ تعداد کل پرسنل رسمی این شرکت، ۴۷ نفر بوده اند که تنها تعداد ۳۶ نفر از آنها برای معاینات طب صنعتی مراجعه کردند و لذا اطلاعات قید شده در زیر، برای این تعداد می باشد. مرکز منطقه ویژه شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی با میانگین سنی ۳۱/۶ سال در سال ۱۳۸۷، پنجمین شرکت جوان در منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر محسوب می شود و از لحاظ درصد پوشش معاینات دوره ای با ۱/۵ درصد کاهش نسبت به سال قبل از آن، رتبه دوازدهم را در بین شانزده شرکت پتروشیمی منطقه به دست آورده است. از دیدگاه کمینه بودن عوامل خطر زای بیماریهای قلبی، این شرکت در دیابت رتبه دوم، در هیپرکلسترولمی رتبه یازدهم، در هیپر تری گلیسیریدی رتبه نهم، در فشار خون رتبه اول، در اضافه وزن رتبه پانزدهم، در چاقی رتبه پنجم، در مصرف سیگار رتبه اول، در درصد افراد سالم رتبه هشتم و در درصد افراد با بیش از سه ریسک فاکتور قلبی رتبه اول را کسب نموده است. البته در این میان، افزایش بیش از ۶ درصد در هیپرکلسترولمی و هیپر

مراجع

- [۱]- گروه مولفین انجمن تغذیه ایران، " راهنمای رژیم درمانی "، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تهران، ۱۳۷۳
- [۲]- رایبسون، ک.ه. "اصول تغذیه"، (ترجمه خلدن) نشر سالمی، تهران، ۱۳۷۸
- [۳]- رحمانی، خ، امین پور، الف، جهانگیر تویسرکانی، الف، قربانی، ح (مترجمان)، " از غذای خود بهترین استفاده را بکنید"، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تهران، ۱۳۷۸
- [۴]- وزارت آموزش و پرورش، "کتاب درسی تغذیه"، تهران، ۱۳۸۲
- [۵]- حسن زاده، هرمز، گزارش طب صنعتی شبکه بهداشت و درمان پتروشیمی ماهشهر، تیرماه ۱۳۸۸





فصلنامه کار سالم (پاییز و زمستان ۱۳۸۸)

ردیف	عنوان مقاله	نویسنده	تعداد صفحات	نوع مقاله	سال	ماه	روز	صفحه اول	صفحه آخر
۱	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۲	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۳	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۴	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۵	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۶	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۷	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۸	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۹	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۱	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۲	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۳	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۴	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۵	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۶	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۷	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۸	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۱۹	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰
۲۰	مقاله علمی-پژوهشی	دکتر سید علی حسینی	۱۰	مقاله علمی-پژوهشی	۱۳۸۸	پاییز	۱۰	۱۰	۱۰

جدول (۲) برنامه غذایی پیشنهادی دوم

ردیف	نظیر - غذای	نظیر - زینسی	سوپ	سیرتایم نظیر	سیرتایم نظیر	سیرتایم نظیر	نظیر - غذای
۱	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	میوه	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۲	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	دوغ	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۳	کسورهای نظیر	کسورهای نظیر	۰	دوغ	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۴	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	دوغ	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۵	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۶	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۷	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۸	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۹	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۰	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۱	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۲	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۳	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۴	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۵	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۶	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۷	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۸	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۱۹	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۲۰	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل
۲۱	چلو خورشت فصل	چلو خورشت فصل	۰	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	سبزیجات نظیر	چلو خورشت فصل



