

۵۴۵۵



دانشگاه تهران دانشکده داپزشکی

شماره ۴۶۶

سال تحصیلی ۴۰-۴۱

پایان نامه
برای دریافت دکترای داپزشکی از دانشگاه تهران

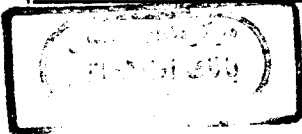
تأثیر نقصان مواد غذایی در موجود

نگارش = منوچهر سعادت نوری

متولد ۱۳۱۸ - تهران

هیئت داوران

<p>آقای دکتر اسمعیل آزرم استاد دانشکده دامپزشکی (استاد راهنما و رئیس زوری)</p> <p>آقای دکتر احمد عطائی استاد دانشکده دامپزشکی (داور زوری)</p> <p>آقای دکتر محمد درویش استاد دانشکده دامپزشکی (داور زوری)</p>
--



چاپ پندرام

پیشکش به :

اساتید ارجمند

جناب آقای دکتر اسمعیل آزر

که باراهنمائی این پایان نامه سرافرازم فرموده اند

جناب آقای دکتر احمد عطائی

که افتخار شاگردی ایشان را داشته‌ام

جناب آقای دکتر محمد درویش

که همواره از خرمن دانششان توشه برده‌ام

پیشکش بہ :

بدرومادر وخواہر ارجمندم
دوست و برادر عزیزم آقای دکتر فاضل مجلسی
ہمہمکران و دوستانم

پیشکش بہ :

ہمہ آ نہائیکہ دلشان بخاطر « ایران » می طپد ...

فهرست مندرجات

پیش گفتار

گفتار اول

اختصاصات موجود زنده

گفتار دوم

غذای کامل

الف : احتیاجات غذائی انسان بالغ در شبانه روز
ب - احتیاجات غذائی گاو در شبانه روز

گفتار سوم

تأثیر نقصان عوامل غذائی

الف : تأثیر نقصان مواد گلو سیدی و لیپیدی
ب : « « پروتئینی
ج : « « معدنی
د : « « ویتامین ها

گفتار چهارم

تأثیر نقصان مواد غذائی در فعالیت جنسی و اختلالات تناسلی

گفتار پنجم

تأثیر نقصان مواد غذائی در تنزل سطح تولید
مشاهدات

نتایج و پیشنهادات

منابع و مدارك

پیش گفتار

موضوع تغذیه و عوارض ناشی از نقصان تغذیه ، اینک مورد بحث علماء و متخصصین علوم غذائی است . غذا برای تأمین نمو و ادامه حیات و ایجاد انرژی نقش مؤثری بازی میکند . مهمترین و اولین و بزرگترین احتیاج بدن موجودات ، تغذیه صحیح میباشد .

نباتات و حیواناتی که منبع تغذیه هستند ، باید از یکطرف حفظ شوند و بصورت صحیح و سالم تکثیر پیدا کنند . و از طرف دیگر مواد غذائی لازم برای خود آنها با تلاش میلیونها انسان تهیه و تأمین گردد . مسلم است اگر مسئله کمبود غذائی پیش بیاید ، فقر و گرسنگی ، سلامتی همه موجودات زمین اعم از انسان و دام را تهدید خواهد کرد . و اگر تمام امکانات موجود ، برای غلبه بر این گرسنگی بکار نیافتد ، بزودی اثرات مرگبارتری از آن ظاهر خواهد شد .

فقر از لحاظ قدمت ، با پیدایش موجود همزمان است . و پیشینیان ما آنرا تقدیر شومی میدانستند که جز تسلیم در برابر آن چاره‌ای نبود . لیکن امروز وضع اینطور نیست . از مدتها پیش ، تحولات اجتماعی در ممالک مختلف بمنظور بهبود شرایط زندگی آغاز شده است . هرچند که هنوز هم تعداد آنهایی که با کمی غذا رو برو هستند زیاد است ، ولی باید اقرار کرد که پیشرفت‌های صنعتی و تحول وضع کشاورزی و دامپروری باعث شده است که میلیونها موجود اعم از انسان و دام از چنگ گرسنگی و فقر نجات یابند .

اکثر علمای تغذیه و نیز دانشمندانی که در رشته اقتصاد و جامعه شناسی کار کردند در این عقیده متفق القولند که تأثیرات کمبود مواد غذائی مربوط بچند عامل است . اولاً در بعضی مناطق ، قدرت تولید کم است . بهمین دلیل مواد غذائی بمیزان محدود در اختیار استفاده کنندگان قرار میگیرد . ثانیاً ممکنست غذا بمقدار کافی در دسترس باشد . لیکن بواسطه عدم قدرت خرید ، عده‌ای از طبقات از استفاده از آن محروم باشند .

ثالثاً در بعضی نقاط ، برخی افراد قدرت خرید آنرا دارند که غذای

کافی تهیه نمایند. معذک بعلت عدم اطلاع از کیفیت مواد غذایی، غذاهائی مصرف میکنند که ممکنست آنها را دچار عوارض کمبود مواد غذایی کند. بعلاوه قحطی و جنگ نیز در ایجاد کمبود مواد غذایی مؤثر است. از نظر یادآوری تاریخی بی‌مناسبت نیست خاطر نشان سازد که در دو جنگ جهانی اول (۱۹۱۴ - ۱۹۱۸) و دوم (۱۹۳۹ - ۱۹۴۴) مرگ و میر بعلت کمبود غذا زیاد بوده است. در جنگ اخیر، بخصوص در کشورهای اروپائی، تلفات از بیماری سل در نقاطی که کمبود غذا داشته‌اند زیاد دیده شده. زارعین و دهاتی هائیکه مواد غذایی را تهیه میکردند و برای مصرف خود بقدر کفایت نگهداشته‌اند، کمتر از افرادی که در شهر کار میکردند، مبتلا بعوارض نقصان مواد غذایی شده‌اند.

در مورد علل نقصان مواد غذایی (مالتوس) اقتصاددان قرن اخیر دلیل زیر را بیان میکند:

«توالد و تناسل در صورتی که مانعی در مقابل نداشته باشد، باعث میشود که تعداد جمعیت طبق تصاعد هندسی افزایش یابد و حال آنکه افزایش مقدار مواد غذایی باین سرعت و حتی با سرعتی بیش از یک تصاعد حسابی میسر نیست.» (مالتوس) معتقد است که چون تولید غذا بآن حد نیست که بتواند تکافوی همه افراد یک جمعیت را بنماید، لهذا بر خورد بعوارض کمبود مواد غذایی بعلت ازدیاد جمعیت، اجتناب ناپذیر خواهد بود.

(مالتوس) با توجه به نسبت های هندسی و حسابی افزایش جمعیت و مواد غذایی، نتیجه گرفته است که ازدیاد جمعیت بزرگترین خطری است که بشر را تهدید میکند. و برای از بردن این خطر، شایسته است در راه ازدیاد جمعیت سدی ایجاد کرد تا فاجعه کمی غذا پیش نیاید.

وی معتقد است که: «فشار جمعیت بر ما یحتاج زندگی، فقط در نتیجه جنگ ها و امراض مسری و قحطی تخفیف یافته است» (رجوع شود بصفحه ۶۲ کتاب عقاید بزرگترین علمای اقتصاد تألیف جرج ساول ترجمه دکتر حسین پرنیا).

نگارنده، نمیتواند این عقیده (مالتوس) را بطور قاطع بپذیرد. اصولاً نتیجه گیری (مالتوس) بهیچوجه دردنیای امروز قابل قبول نیست. زیرا اگر فقر و گرسنگی در جهان بوجود آید، بعلت زیاد بودن نفوس نیست که ما بتوانیم با ازین بردن آنها (بطرقی که مالتوس تجویز میکند) بر مشکل اصلی فائق شویم. بلکه بخاطر آنست که افراد تولیدکننده بسیار کم و افراد مصرف کننده بسیار زیاد هستند.

هم اکنون همه زمینهای مستعد ، زیر کشت نیستند . در آسیا در قسمت اعظم کشتزارها ، سالی یکبار محصول بدست میآید . در حالیکه توانائی این هست که سالیکه دوبار حتی بیشتر ، از این اراضی محصول برداشت . و منابع جدید برای تأمین مواد غذایی بدست آورد . بعلاوه میتوان با توسعه دامپروریها و توجه ب بهبود و اصلاح نژاد دام میزان فرآورده های دامی را افزایش داد . با این ترتیب اگر بگوئیم که عقیده مالتوس در شرایط فعلی بهیچوجه قابل قبول نیست سخنی بگزارف نگفته و راهی بخلاف نیموده ایم .

هرگاه بامر (تولید) و بموازات آن بسه اصل (توزیع عادلانه - قدرت خرید - وضعیت قیمت ها) توجه شود مسئله بخودی خود حل خواهد شد . و روزگاری فرا خواهد رسید که شاید بتوان امیدوار بود که غذا بمقدار کافی و مناسب چه برای دام و چه برای بشر آماده و فراهم شود . و این تنها درسایه کار و کوشش و فعالیت های صحیح و اصولی میسر و مقدور خواهد بود .

نقل قسمتی از نطق وزیر کشاورزی در مودر وضع تولیدات کشاورزی در ایران بی مناسبت نیست .

« تولید کشاورزی ایران ناقص است . امروز محصول کشاورزی ایران در سطح کشت نازل ترین میزان محصول دنیا است . در کشور ما از هیجده میلیون هکتار اراضی مشمول کشت قریب ۱۲ میلیون هکتار همیشه زیر آیش است و بیکار میماند . » (رجوع شود بصفحه ۲۳۹ کتاب اصلاحات ارضی در ایران - اسفند ماه ۱۳۴۰)



بطور خلاصه ملاحظه میشود که کمبود مواد غذایی و بدی تغذیه در شرایط فعلی مسئله اساسی را تشکیل میدهد ، ولی تنها این مسئله نیست . بدنبال نقصان تغذیه ، بیماریها قدرت بیشتری پیدا میکنند . معالجه دام و انسان بیمار ، بواسطه ضعف قوای آنها مشکل تر میشود . از جمله این بیماریها که در درجه اول اهمیت قرار دارند باید ازسل ، راشی تسم ، گواترو کم خونی نام برد .

نگارنده با توجه بمسائل و نکات فوق درصدد برآمد که پیرامون « تأثیر نقصان مواد غذایی در موجود » رساله ای تهیه و تنظیم نماید و در تعقیب این نظر از استاد ارجمند جناب آقای دکتر آرم استاد کرسی بیولوژی و ژنتیک تقاضا شد که راهنمایی آنرا تقبل فرمایند . لازمست از ایشان بخاطر پذیرش این تقاضا متشکر و سپاسگزار باشم .

منوچهر - سعادت نوری

مهرماه ۱۳۴۱

گفتار اول - اختصاصات موجود زنده

قبل از بحث در اطراف (تأثیر نقصان مواد غذائی در موجود) بهتر است مطالبی را جمع بـموجود زنده شرح دهیم :

« در کره زمین زندگی نیروی واحدی را تشکیل نمیدهد. بلکه بصورت میلیاردها موجود زنده مختلف ظاهر میکند. این موجودات همه از هم جدا و با هم متفاوتند. تفاوت در بزرگی و کوچکی جثه ، تفاوت در فعالیت های فیزیکی شیمیائی ، تفاوت در وضع تغذیه و تفاوت های بسیار دیگری ، موجودات مختلف را از هم متمایز میکند .

زندگی همیشه در کالبدهایی که از حرکت خود بخود و فعالیت های زیاد دیگری بهره مند هستند ظاهر میکند . این کالبد ها ساختمانی شکننده و عمری کوتاه دارند و معمولاً پیش از آنکه از بین بروند کالبد های دیگری مانند خود ایجاد میکنند .

بدین ترتیب پیوسته موجوداتی از بین میروند و پیوسته جای شان بوسیله فرزندان شان اشغال میشود . منظره زندگی در سطح زمین تغییری نمیکند . زمین همیشه مسکن عده زیادی گیاه و جانوران مختلف است. این موجودات مختلف شباهت های زیادی با هم دارند . مثلاً همه آنها اعم از اینکه بچشم دیده شوند یا غیر مرئی باشند از ساختمان سلولی بهره مندند . موجودات خیلی کوچک و غیر مرئی بدنشان از یک سلول ساخته شده است و این يك سلول تمام مشخصات حیات را در بر دارد یعنی :

تغذیه و تنفس میکند. حرکت مینماید . استعداد تخریب و ساختن ملکولها را دارد . از مواد غیر زنده ماده زنده درست میکند . جانوران و گیاهانی که بچشم دیده میشوند نیز همگی در آغاز زندگی خود کوچک و نامرئی هستند. هر موجودی زندگی را با يك سلول آغاز میکند. در موجودات پریاخته این سلول تقسیم میشوند و

در اثر این تقسیم، دوسلول شبیه بدوسلول نخست ایجاد میشود. این سلول‌های تازه پهلوی هم میمانند و باز هر يك تقسیم میشوند و این ترتیب پیوسته ادامه پیدا میکند تا موقعیکه بدن جانور یا گیاه تشکیل شود بنابراین زندگی همیشه با ساختمان سلولی توأم است.

از نظر شیمیائی سلول‌های مختلف ترکیب نسبتاً ثابتی دارند. تقریباً ۸۰ درصد وزن هر یاخته از آب درست شده است. آبی که در یاخته وجود دارد حاوی مقداری املاح معدنی است. این املاح با آب محلول رقیقی درست میکنند که در آن قسمتی از ملکولهای املاح تجزیه یافته بصورت ایون در میآید، ۲۰ درصد دیگر هر یاخته از مواد آلی درست شده است. این مواد از ترکیبات کربن هستند و ساختمانشان از نظر شیمیائی پیچیده و در هم و ملکول آنها بسیار بزرگ است. در صورتیکه ملکول ئیدرژن در حدود $\frac{1}{400,000}$ میلیمتر بزرگی دارد بعضی از ملکولهای مواد آلی به بزرگی $\frac{1}{100,000}$ میلیمتر میرسد. بطور کلی هر یاخته غیر از آب حاوی مقداری پروتید، مواد قندی، مواد چربی و استرل و غیره میباشد.

از نظر فیزیکی یاخته، جسم یکنواختی نیست. و همیشه بعضی از قسمت‌های آن بخوبی از قسمت‌های دیگرش متمایز است. این قسمت‌ها همیشه يك جور تظاهر میکنند. هیچیک از ساختمانهای درونی یاخته نمیتواند در خارج آن زنده بماند. وجود هر يك از این ساختمانها مربوط بوجود دیگران است. یاخته مجموعه ایست از قسمت‌های مختلف که همه باهم بستگی دارند. سلول دارای يك سازمان حقیقی است و این سازمان در تمام عمر آن همیشه ثابت است.

یاخته همیشه در محیط آبیگین زندگی میکند. برون یاخته همیشه مانند درون آن از آب احاطه شده است. یکی بودن محیط درونی و محیط برونی از حیث ترکیب سبب میشود که یاخته بتمام تغییرات محیط خارج خود حساس باشد. گرما و فشار و تراکم ملکولی و ترکیب شیمیائی محیط خارجی تاثیر زیادی در یاخته خواهد داشت. تغییر کمی در هر يك از این عوامل تعادل داخلی یاخته را بهم خواهد زد تغییر زیاد هر يك از این عوامل ممکنست بزنگی سلول و بطور کلی سلول موجود زنده خاتمه دهد. بطوریکه میتوان گفت زندگی محدود به تغییرات این عوامل است و فقط در حد معینی از هر يك از این عوامل زندگی امکان پذیر و شکل و ساختمان یاخته ثابت است.

محیط هر لحظه تغییر میکند و هر لحظه تعادل داخل یاخته بر هم میخورد. تمام سازمان سلول یعنی تمام قسمت‌های آن یکمرتبه و باهم نسبت به تغییرات محیط

واکنش نشان میدهند. در این دنیای کوچک هزارها اتفاق رخ میدهد. حرکت، رفت و آمد ماده، جریانهای برق، ساده شدن ملکولها و اتفاقات دیگر تواما و یا پی در پی انجام میشود. این دنیای کوچک پیوسته در حال تخریب است زیرا اعمال مکانیکی و فیزیکی و فیزیکی شیمیایی و شیمیایی آن صرف مقدار زیادی انرژی را الزام میکند. و ادامه این اعمال موجب خستگی و فرسودگی یاخته میشود. این خستگی و فرسودگی، این سائیدگی، خود بخود تعمیر میشود. یاخته پیوسته در حال ساخته شدن است. یاخته ملکولهای زیادی را تجزیه کرده و انرژی آنها را بصرف میرساند و دوباره از راه ترکیب ملکولهای تازه ای میسازد. بدین ترتیب مخزن انرژی خود را تجدید میکند.

طرز استقرار ملکولهای تازه بعین مانند طرز استقرار ملکولهای سابق است پس سلول هم توانائی ساختمان و هم توانائی تنظیم دارد. سلول همیشه ساختمان خود را از روی نقشه معینی بایکرشته مواد معینی که به ترتیب معینی نسبت بهم قرار میدهد تجدید میکند. ایجاد یک سلول بوسیله سلول دیگر و ایجاد یک موجود کامل بوسیله تخم همیشه از روی نقشه معینی بایکرشته مواد معینی که به ترتیب معینی نسبت بهم قرار میگیرند انجام میشود. نتیجه تمام فعالیت های سلول این است که با وجود ملکولها و اتم های زیادی که از آن عبور میکنند همیشه سازمان معین و مشخصی را تجدید میکند. همیشه شبیه بخود میماند. بنا بر این سلول سازمانی است که ساختمان و مرمت و نگهداری آن خود بخود انجام میشود.

اعمال ساختمانی فقط وقتی امکان پذیر است که سلول بطور درست و صحیحی کار کند و این قضیه چنانکه دیدیم در شرایط محدود و معینی امکان پذیر است. برای موجودات زنده غیر مرئی یعنی یک سلولی ها همه این شرایط بندرت با هم جمع میشود. بهمین جهت زندگانی آن ها دستخوش حوادث زیادی بوده و عمرشان بی اندازه، کوتاه است. هر لحظه ملیاردها از این موجودات از بین میروند ولی در عوض قدرت تولید مثل آنها بی نهایت زیاد است.

اگر یک باکتری در شرایط مناسبی قرار گیرد چنان سرعت زیاد میشود که زاده هائی که در عرض ۳۶ ساعت تولید میکند اگر پهلوی هم قرار گیرند درازی آنها با اندازه دور کره زمین میباشد. یک گرم سلول که از بدن یک موجود عالی گرفته شود اگر در شرایط مناسبی کشت شود در کمتر از ده سال جرمی بزرگتر از کره خورشید ایجاد خواهد کرد.

موجودات پریاخته از این کشتار عمومی در امانند. اینها مقاومشان بیش از موجود تک یاخته است. در بدن موجود پریاخته سلولها کم و بیش تغییر یافته و برای کار معینی تخصص پیدا کرده اند. مجموعه سلول هائی که برای کار معینی تخصص

دارند تشکیل يك بافت را میدهند بافتها تشکیل اندامها و اندامها تشکیل دستگاههای را میدهند. دستگاهها هر يك کار معینی را انجام میدهند. همه آنها تمام کارهای بدن را عهده دار هستند.

هرچه سلول بیشتر تخصص یافته باشد کار خود را سریعتر و دقیقتر و بهتر انجام میدهد.

موجودات مختلف، ساختمانهای کم و بیش درهمی دارند. در پستانداران مخصوصاً انسان این ساختمان از همه جا درهم تراست. تقسیم کار در اینجا بعد از عملی خود رسیده است. در این موجودات سلول - بافت - اندام و دستگاههای مختلف پیوستگی و وابستگی زیادی نسبت بهم دارند. و بنا بر این وقتی میتوانند خوب کار کنند که کار همه آنها بخوبی تنظیم شده باشد. هرچه سازمان پیچیده تر باشد باید تشریک مساعی و توافق بیشتری بین قسمتهای مختلفه آن وجود داشته باشد.

در بدن موجود پریاخته فعالیت هر دستگاه بستگی زیادی با فعالیتهای دستگاههای دیگر دارد. و در فعالیت آنها نیز موثر است. این وابستگی هر قسمتی بقسمتهای دیگر بوسیله مخصوص تامین میشود. یکی از این وسائل محیط داخلی است بوسیله این محیط موجود زنده تا اندازه ای از محیط خارجی کناره گیری میکند یاخته های آن دیگر در محیط خارجی نبوده در محیط آبگین داخلی زندگی میکنند. بدین ترتیب در پناه تغییرات شدید محیط خارجی قرار میگیرند. هرچه ساختمان بدن درهم تر میشود این محیط ثابت تر میشود. در پستانداران مکانیسمهای منظم کننده مخصوصی وجود دارد که ترکیب شیمیائی، غلظت، گرما و PH خون را ثابت نگاه میدارد. (رجوع شود بکتاب بحث در پیدایش و تکامل موجود زنده)

«هر موجود زنده ای که واحد مشخص و مستقل و غیر قابل تقسیمی را تشکیل دهد فرد نامیده میشود. هر يك از خواص فرد نتیجه اعمال اثر دودسته عوامل است که پیوسته و توأم با هم در طول مدت نمو فرد اثر کرده آنرا بصورتی که مایه بینم ساخته و پرداخته اند. دسته اول عوامل ارثی هستند که در زیگوت موجود و از داخل اعمال اثر میکنند، دسته دیگر عوامل محیط هستند که از خارج اعمال اثر مینمایند. در حقیقت هر فردی محصول تشریک مساعی عوامل ارثی و محیط است که در آن رشد و نمو میکند. هر - تغییری که در یکی از این دودسته عوامل پیدا شود اثرش روی فرد نمایان میشود. و آنرا از صورتی بصورت دیگر در میآورد و اگر تغییر شدید باشد ممکنست شخص بصورت غیر عادی درآید یا حتی بمرك برسد.

برای اینکه اثر عوامل محیط و عوامل ارثی را از یکدیگر تشخیص دهیم

بمثال ساده زیر توجه مینمائیم:

اگر جوجه هایی از نژادهای مختلف مرغ خانگی با گیاهان سبز تغذیه شوند

پس از چندی ممکن است بعضی از آنها رنگ پایشان زرد و بعضی دیگر رنگ پایشان سفید جلوه کند. تجربه نشان میدهد که اگر این حیوانات در نسل‌های متعددی با گیاه سبز تغذیه شوند هر دسته‌ای از آنها خاصیت مشخصه خود را طبق قوانین توارث فرزندان خود منتقل میکنند. آنهایی که پایشان سفید است بشرط آنکه با مانند خود جفت‌گیری کنند فرزندان پاشفیدی بوجود می‌آورند و آنهایی که پایشان زرد است نیز صفت زردی را طبق قوانین مخصوصی بفرزندان خود منتقل مینمایند. در این تجربه زردی پایک صفت و سفیدی پا صفت دیگری است و هر دو معلول عوامل ارثی هستند. حال عددهای از جوجه‌های نژادی را که دو پای زرد دارند هنگام خروج از تخم بدو دسته تقسیم کنیم دسته اول را بکلی از گیاه سبز محروم و مثلاً با آرد گندم تغذیه کنیم و دسته دوم را با گیاه سبز تغذیه نماییم پس از چندی خواهیم دید که دسته اول دارای پاهای سفید و دسته دوم دارای پاهای زرد می‌باشند. در این تجربه اختلافی که بین دو دسته جوجه مشهود میشود معلول اختلال در شرایط محیط است.» (رجوع شود بکتاب تئوریهای اساسی ژنتیک .)

گفتار دوم = غذای کامل

غذاها موادی هستند که برای حفظ حیات و ترمیم بدن بکار میروند. این عقیده (کلود برنارد) است. «والتر. اچ. ادی» در کتاب «غذاها» (۱) غذای کامل را اینطور تعریف کرده است.

«هرگونه غذایی که بتواند تمام احتیاجات بدن را مرتفع کند غذای کامل است. مطالعات نشان داده که دریک غذای کامل موارد زیر در نظر گرفته میشود:

۱- خاصیت انرژی

۲- میزان عوامل غذایی

۳- کیفیت غذا

۴- قابلیت جذب غذا

۵- مطبوع بودن غذا

بنابراین میتوان (غذای کامل) را با اینصورت تعریف کرد :

غذای کامل غذایی است که بتواند تمام احتیاجات بدن را مرتفع کند و هر یک

از پنج عامل فوق را بمیزان مناسب دارا باشد.

اینک بطور اختصار در مورد پنج عامل فوق مطالبی شرح میدهم :

۱- **خاصیت انرژی**: هر ماده غذایی مقداری انرژی تولید میکند.

ذیلا جدولی ارائه میشود که میزان انرژی دریک پوند (۲) مواد غذایی مختلف را بر حسب کالری بیان مینماید :

میزان کالری دریک پوند

گوشت

۱۵۳۶

گوشت خوک

۱۰۹۹

گوشت پشت مازو

۴۹۳

گوشت جوجه

۱ - FOODS : Walter · H · Eddy

۲ - یک پوند (Pound) معادل ۴۵۳/۶ گرم است.

میزان کالری در یک پوند

۱۶۲۳

۱۶۲۰

۵۸۲

۲۰۹

۳۱۴

۱۹۹۰

۳۴۹۱

۳۸۷

۲۰۹

۱۷۸

۴۴۷

۲۸۵

۲۳۲

غلات

آرد سفید

ذرت

ماهی‌ها

ماهی آزاد

ماهی روغن

لبنیات

شیر

پنیر

کره

سبزیجات ریشه‌ای

سیب زمینی

چغندر

شلغم

میوه‌جات

موز

سیب

پرتقال

مطالعه جدول فوق نشان می‌دهد که گوشت و غلات منابع غنی تولید انرژی هستند. میوه‌جات و سبزیجات مقدار انرژی کمتری نسبت به دو ماده غذایی فوق ایجاد میکنند. در واقع تولید نیروی انرژی ماده غذایی با مقدار چربی نسبت مستقیم و با میزان آب نسبت معکوس دارد. بعبارت بهتر:

هرچه مقدار چربی زیادتر باشد تولید انرژی بهمان نسبت بالا است ولی ولی اگر مقدار آب بیشتر باشد از میزان تولید انرژی بهمان نسبت کاسته میشود.

۲- میزان عوامل غذایی - پروتئولاسم یاخته از آب و مواد آلی و مواد

معدنی تشکیل شده است.

برای رشد بدن و ثابت نگاه داشتن وزن بدن، هر موجودی مجبور است از غذاهای مختلف استفاده کند. غذاها حاوی شش نوع ترکیبات میباشند. هر یک از این ترکیبات را عامل غذایی میگویند. عوامل غذایی عبارتند از:

گلوسیدها - لیپیدها - پروتئینها - ویتامینها - مواد معدنی - آب.

الف- گلوSIDها یا کربوهیدراتها : موادی هستند که از نظر ترکیب شیمیائی دارای ئیدرژن و اکسیژن و کربن هستند. قند و نشاسته و سلولز در این دسته قرار دارند .

ب- لیپیدها یا چربیها : موادی هستند که از اتصال سه ملکول اسیدچرب اشباع شده یا اشباع نشده در روی سه عامل الکلی گلیسرین بوجود میآیند . روغن‌ها و کره در این دسته قرار دارند .

ج- پروتئین‌ها- موادی هستند که دارای مقدار زیادی ازت میباشند . گوشت، پنیر، شیر و تخم مرغ در این دسته قرار دارند .

د- موادمعدنی - کلیه ترکیبات غیرآلی در این طبقه میباشند . بسیاری از بافت‌ها و اندامهای بدن دارای عناصر معدنی هستند . استخوان حاوی کلسیم- خون حاوی آهن و سایر بافت‌ها دارای روی و مس و غیره میباشند .

هـ - ویتامین‌ها- موادی هستند که بمیزان کم برای رفع احتیاجات بدن مفید و ضروری بوده و در حکم جرقه‌ای برای سوخت ماشین بدن هستند . ویتامین‌ها وظائف مهمی در متابولیسم‌های بدن و استفاده از املاح معدنی بهمه دارند . ویتامین C عمل اکسیداسیون بدن را منظم مینماید . ویتامین D در متابولیسم کلسیم و فسفر بدن اثر مهمی دارد .

و- آب - میوه‌جات تازه منبع غنی آب هستند . آب قسمت اعظم پرتو- پلاسما یاخته را تشکیل میدهد. بین متابولیسم آب و مواد غذایی رابطه بسیار نزدیکی وجود دارد . مواد گلوSIDی و موادمعدنی (مثل نمک طعام) در جذب آب موثرند و ویتامین‌ها از نظر عملی که در متابولیسم مواد معدنی دارند جذب آب بدن را منظم میکنند .

ذیلا جدولی ارائه میشود که چند درصد هر يك از عوامل فوق را در چهار نوع ماده غذایی مختلف نشان میدهد :

صد گرم ماده غذایی	پروتئین %	گلوSID %	چربی %	املاح %	آب %
پشت‌مازو	۱۸/۶	-	۱۹/۱	۱/-	۶۱/۳
آرد سفید	۱۳/۳	۷۲/۷	۱/۵	۰/۶	۱۱/۹
سیب زمینی	۲/۳	۱۸/۴	۰/۱	۰/۹	۷۸/۳
سیب	۰/۴	۱۴/۲	۰/۵	۰/۳	۸۴/۶

۳- کیفیت غذا - در موقع انتخاب غذا باید بکیفیت آن توجه داشت. ژلاتین دارای مواد پروتئینی است . گوشت و شیر و تخم مرغ نیز دارای پروتئین هستند . مسلم است که هیچکس ژلاتین را بگوشت یا شیر یا تخم مرغ ترجیح نخواهد داد .