

جلسه دوم: نیازمندی های ما به ویتامین و پروتئین

(مربوط به بخش دوم از درس ۳، صفحات ۲۵، ۲۶ و ۲۷ کتاب)

Section Two:

Further Reading

Our Vitamin and Protein Requirements

Our body needs vitamins in their natural form. With modern technological advances, it is possible to ensure sufficient vitamin and mineral intake through the availability of capsules that contain concentrated amounts of these nutrients. However, it is desirable that nutrients are derived from foods rather than from pills, since foods contain many additional components the benefits of which may not be fully understood. Studies have shown that it is better to obtain vitamin C requirements from citrus fruits rather than from vitamin tablets since oranges, for example, contain other nutritional components, such as bioflavonoids, that play an important function in the biological processes of the body. Thus, if vitamin C tablets are used in place of citrus fruits, the body may sustain a lack of components that may have adverse effects on the physiological functions of the body without giving any clue as to the causes of undesirable body responses.

The second components which we need for our growth are proteins which are major components of the enzymes which regulate and carry out the

general metabolism and functional processes of living things. Proteins are part of the intracellular and extracellular structure of animals, make up the structure and composition of many hormones and antibodies (disease-resisting components), and are concerned with many other factors involved with body functions. Proteins contain nitrogen, carbon hydrogen, oxygen, and sometimes sulfur as well as phosphorus.

Proteins are complete or not complete depending on the amino acids (the prime components of proteins) which they contain. Man requires a source of ten amino acids (the essential amino acids). There are many amino acids not required by man. The chief difference between essential and non-essential amino acids is that man cannot synthesize the essential amino acids in his body—these he must obtain through his diet.

The ten amino acids essential for man are leucine, isoleucine, lysine, methionine, cystine, phenylalanine, tyrosine, threonine, tryptophan, and valine. Among these it should be noted that the body can utilize phenylalanine to form tyrosine but cannot form phenylalanine from tyrosine. Also, the body can form cystine or cysteine from methionine but cannot form methionine from cystine or cysteine.

Some nonessential amino acids have some utilization by the body. Glycine (nonessential) is utilized by the liver to detoxify certain components of foods such as benzoic acid. It may also be involved in the synthesis of several body components such as the bile acids. Glutamic acid (nonessential) may act as a source material for the synthesis of other amino acids.

Histidine (nonessential) is needed for growth and for the repair of human tissues and is converted to substance which stimulates the secretion of hydrochloric acid in the stomach to facilitate gastric function.

Proline and hydroxyproline (nonessential amino acids) contain a structure found in hemoglobin (blood pigment), and in the cytochromes (compounds which are essential for oxidation and reduction reactions in the body).

Arginine (nonessential) is required for the detoxification of ammonia and amines resulting in the production of urea. Arginine is classified as nonessential only because it can be synthesized from other amino acids in the body.

Phenylalanine and tyrosine are the materials from which the body makes the hormones adrenaline and thyroxine. They are also involved in the formation of melanin, a pigment which is present in the skin, hair and parts of the eye.

Tryptophan is an amino acid from which a substance involved in the constriction of blood vessels is formed and is present in components of blood involved in clotting.

Cystine, cysteine, and methionine are sources of a part of the structure of insulin and the keratin of hair and are involved with oxidation-reduction reactions in the body.

While proteins, eaten in excess of that required for growth or cellular repair, may be utilized as a source of energy, it is not considered that they are efficiently utilized for this purpose.

بخش دوم:

نیازمندی های ما به ویتامین و پروتئین

بدن ما به ویتامین هایی در شکل طبیعی خود نیاز دارد. با پیشرفت های تکنولوژیکی جدید، این امکان است که از مصرف ویتامین و مواد معدنی کافی از طریق دسترسی به کپسول هایی که حاوی مقادیر فشرده شده از این مواد مغذی هستند، اطمینان حاصل کرد. به هر حال، مطلوب است که مواد مغذی به جای اینکه از قرص ها تامین شود از غذاها مشتق شوند، چون غذاها ترکیبات بسیار دیگری دارند که ممکن است از فواید آن به طور کامل، اطلاعی نداشته باشیم. مطالعات نشان داده اند که بهتر است نیازمندی های ویتامین C به جای قرص های ویتامین از میوه های مرکبات به دست آیند، چون پرتقال برای نمونه حاوی ترکیبات مغذی دیگری همچون بیوفلاوانوئیدها است که کارکرد مهمی در فرایندهای بیولوژیکی بدن ایفاء می کنند. بنابراین، اگر از قرص های ویتامین C به جای میوه های مرکبات استفاده شود، بدن ممکن است کمبود ترکیباتی را تحمل کند که ممکن است تاثیرات منفی بر روی عملکردهای فیزیولوژیکی بدن داشته باشد بدون اینکه سرنخی از واکنش های نامطلوب بدن به جای گذاشته شود.

دومین ترکیبی که ما برای رشد نیاز داریم پروتئین ها هستند که از ترکیبات اصلی آنزیم ها هستند که متابولیسم عمومی و فرایندهای کارکردی موجودات زنده را تنظیم و انجام می دهند. پروتئین ها بخشی از ساختار درون سلولی و خارج سلولی حیوانات هستند، ساختار و ترکیب بسیاری از هورمون ها و آنتی بادی ها (ترکیبات مقاوم به بیماری) را درست می کنند و

مرتبط هستند با بسیاری از عوامل دیگری که با کارکردهای بدنی درگیرند. پروتئین‌ها علاوه بر فسفر حاوی نیتروژن، کربن، هیدروژن، اکسیژن و گاهی گوگرد می‌باشند.

پروتئین‌ها بستگی به اسیدهای آمینه (اجزای اصلی پروتئین‌ها) موجود در آنها کامل یا ناقص هستند. انسان به ده نوع اسید آمینه نیاز دارد (اسیدهای آمینه ضروری). اسیدهای آمینه زیادی وجود دارد که مورد نیاز انسان نیست. تفاوت اساسی بین اسیدهای آمینه‌های ضروری و غیرضروری در این است که انسان نمی‌تواند اسیدهای آمینه ضروری را در بدن تولید کند و بایستی اینها را از طریق رژیم غذایی خود بدست آورد.

ده اسید آمینه ضروری برای انسان لوسین، ایزولوسین، لیزین، متیونین، سیستین، فنیل آلانین، تیروزین، ترونین، تریپتوفان و والانین هستند. از بین اینها بایستی توجه کرد که بدن می‌تواند از فنیل آلانین برای تشکیل تیروزین استفاده کند اما نمی‌تواند از تیروزین، فنیل آلانین را تشکیل دهد. همچنین، بدن می‌تواند از متیونین، سیستین یا سیستئین را بسازد اما نمی‌تواند از سیستین یا سیستئین، متیونین را تولید کند.

بعضی از اسیدهای آمینه غیرضروری در بدن کاربرد دارند. گلیسین (غیرضروری) توسط کبد برای سم زدایی ترکیبات خاص غذاها از جمله اسید بنزوئیک استفاده می‌شود. همچنین آن ممکن است در ساخت چندین ترکیب بدن از جمله اسیدهای صفرای دخالت کند. اسید گلوتامیک (غیرضروری) ممکن است به عنوان یک ماده اصلی برای ساخت سایر اسیدهای آمینه عمل کند.

هیستیدین (غیرضروری) برای رشد و برای ترمیم بافت‌های انسانی لازم است و به ماده‌ای تبدیل می‌شود که ترشح اسید هیدروکلریک را در معده تحریک می‌کند تا کارکرد گاستریک یا معده را تسهیل کند.

پرولین و هیدروکسی پرولین (اسیدهای آمینه غیرضروری) حاوی ساختاری موجود در هموگلوبین (رنگدانه خون) و در سیتوکروم‌ها (ترکیباتی که برای واکنش‌های اکسیداسیون و احیاء بدن ضروری هستند) می‌باشند.

آرژینین (غیرضروری) برای سم زدایی آمونیاک و آمین‌ها لازم است که منجر به تولید اوره می‌شود. آرژینین به عنوان غیرضروری طبقه بندی می‌شود، فقط برای اینکه آن می‌تواند از سایر اسیدهای آمینه موجود در بدن ساخته شود.

فنیل آلانین و تیروزین موادی هستند که بدن از آنها هورمون‌های آدرنالین و تیروکسین را می‌سازد. همچنین، آنها در تشکیل ملانین دخالت دارند، رنگدانه‌ای که در پوست، مو و بخش‌هایی از چشم وجود دارد.

تریپتوفان اسید آمینه ای است که از آن ماده ای موثر در انقباض عروق خونی ساخته می شود و در ترکیبات انعقاد خون وجود دارد.

سیستین، سیستئین و متیونین منابع تشکیل دهنده بخشی از ساختار انسولین و کراتین هستند و در واکنش های اکسیداسیون و احیاء بدن دخالت دارند.

هنگامی که پروتئین ها بیش از آنچه که برای رشد یا ترمیم سلولی مورد نیاز است، ممکن است به عنوان یک منبع انرژی استفاده شود، نباید تصور کرد که آنها به طور موثر برای این منظور به کار می روند.