

**بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ**

**بسته آموزشی تکنسینهای دارویی بیمارستانها و شبکه های بهداشت و درمان  
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
بهار ۹۵**

**آشنایی با مکمل های دارویی و ورزشی موجود در داروخانه ها**

## سلنیوم

این ماده ی معدنی با رادیکال های آزاد مقابله می کند و در نتیجه می تواند برای دفاع از سرطان های مختلف مفید باشد.

تحقیقات نشان داده اند که مردهایی که میزان این ماده معدنی در بدنشان بیشتر بوده، تا ۴۸٪ کمتر به سرطان پروستات پیشرفته مبتلا می شوند. همچنین براساس آزمایشاتی که روی افراد سیگاری که از این مکمل غذایی استفاده می کردند انجام گرفت، مشخص شد که این ماده می تواند از ابتلا به سرطان ریه نیز جلوگیری کند.

در تحقیق دیگری مشخص شد که خوردن مولتی ویتامین ها در تقویت قدرت مقابله سلنیوم با سرطان ها، مؤثر است. این ممکن است بنا به این واقعیت باشد که مولتی ویتامین ها حاوی حداقل ۳۰ واحد بین المللی (IU) ویتامین E می باشند که اصلی ترین کوفاکتور سلنیوم است.

دوز مصرفی : روزانه ۷۰-۴۰ میکروگرم

## اسید فولیک

این ویتامین یکی از بهترین پیشگیرنده های سکته است. در سطح کم، جریان خون بدن را روان نگه می دارد و اجازه ی توقف به آن نمی دهد. فولیک اسید، هومو سیستئین که ترکیبی مرتبط با بیماری های قلبی و آلزایمر است را حل می کند. تحقیقات نشان می دهد که مردانی که از دوز بالای اسید فولیک استفاده می کنند، نسبت به کسانی که فقط مقدار کمی از این ماده را مصرف میکنند، تا ۳۰٪ کمتر به سکته مبتلا می شوند.

تحقیقات جدید نشان داده است که اسید فولیک می تواند باعث افزایش عملکرد شناخت شود، حتی در افراد میانسال. همچنین به بدن برای هضم، استفاده و سنتز پروتئین هایی که باعث رشد ماهیچه ها می شود کمک می کند. اسید فولیک در تولید گلبول های قرمز خون نیز لازم است و همچنین در بالا بردن سطح انرژی و عملکرد سیستم قلبی-عروقی نیز تاثیرگذار است و بالاخره اسید فولیک از سوزش قلب جلوگیری میکند و جایگزین مواد مغذی از دست رفته بدن می شود که همه ی اینها باعث می شود سیستم گوارش بهتر کار کند.

اسید فولیک به همراه ویتامین B12 و ویتامین C به هضم غذا و استفاده ی بدن از پروتئین و ساخت پروتئین در زمان لازم کمک می کند. اسید فولیک برای ساخت گلبول های قرمز خون و DNA (که عمل کنترل وراثت را انجام می دهد و راهنمایی برای فعالیت های سلول ها می باشد) نیز لازم است.

این ویتامین عمل ساخت و نگه داری سلول ها را بر عهده دارد. این وظیفه در هنگام تقسیم سلولی و رشد بسیار مهم است، پس مصرف آن برای زنان باردار و نوزادان ضروری است.

اسید فولیک همچنین به رشد بافت ها کمک می کند و باعث درست عمل کردن سلول ها می شود. این ویتامین در زمانی که بدن احتیاج به غذا خوردن دارد، موجب افزایش اشتها می شود و به همین ترتیب اسیدهای هضم کننده غذا را می سازد.

مکمل (قرص) اسید فولیک در درمان بی نظمی های وابسته به کمبود اسید فولیک استفاده می شود. اسید فولیک برای درمان زخم های پا و مشکلات قاعدگی نیز تجویز می شود.

اسید فولیک در تکامل رشد جنین بسیار با اهمیت می باشد. رشد طناب نخاعی و مغز جنین در گرو مصرف اسید فولیک توسط مادر می باشد.

اغلب زنانی که می خواهند باردار شوند و زنان باردار، باید مکمل اسید فولیک مصرف کنند. دادن این ویتامین به زنان باردار بسیار مفید است، چرا که از ناهنجاری های عصبی زمان تولد، مانند نقص لوله عصبی نوزادان (اسپینا بیفیدا) جلوگیری می کند.

زنان باید مکمل اسید فولیک را ۲ تا ۳ ماه قبل از بارداری و در ۳ ماهه اول بارداری مصرف کنند، مخصوصا زنانی که سابقه ناهنجاری های عصبی در اقوامشان وجود

دارد و زنانی که داروهای خاصی را مصرف می کنند، مثل برخی از داروهای ضد  
صرع .

## **اسید فولیک و ویتامین B12**

مکمل اسید فولیک برای کم خونی ناشی از کمبود ویتامین B12 مفید است اما این  
مکمل بر روی تغییرات و ناهنجاری های عصبی ناشی از کمبود ویتامین B12 اثری  
ندارد. برای درمان این ناراحتی های عصبی تنها مصرف ویتامین B12 مفید است.

### **کمبود اسید فولیک**

کمبود اسید فولیک وقتی پیدا می شود که مصرف منابع غذایی این ویتامین  
جوابگوی نیاز بدن نباشد و یا فولات دفع شده از بدن زیاد باشد.

کمبود فولات در زنان باردار، منجر به کاهش وزن تولد، نوزادان نارس و دچار نقص  
لوله عصبی جنین می گردد.

در نوجوانان، کمبود فولات منجر به آنمی (کم خونی) می شود.

از دیگر علائم کمبود این ویتامین در بدن می توان کمبود اشتها، اسهال، کمبود  
وزن، ضعف، سردرد، زود رنجی، فراموشی و ..... را نام برد.

### **دریافت زیاد اسید فولیک**

زیادی اسید فولیک هیچ گونه ضرری برای بدن ندارد، زیرا که اضافی آن از طریق  
ادرار دفع می شود. اما بعضی از شواهد نشان می دهد که زیادی اسید فولیک می

تواند موجب تشنج در افرادی شود که از داروهای ضد تشنج استفاده می کنند.  
لذا کسانی که دارو مصرف می کنند، باید با پزشک خود در مورد مصرف قرص  
اسید فولیک مشورت کنند.

دوز مصرفی: روزانه ۴۰۰ میکروگرم

## ال - کارنیتین

ال کارنیتین در بدن از ترکیب دو اسیدآمینو لیزین و متیونین ساخته می شود.  
سلول های بدن برای سنتز کارنیتین به ویتامین های B3، B6، C نیاز دارند. اما  
میتوان آنرا از منابع غذایی مانند: گوشت قرمز، لبنیات و آواکادو نیز دریافت کرد.  
غذاهای گیاهی منبع خوبی برای این ماده نمی باشند .

نام کارنیتین از ریشه ی لاتین کارنيس به معنی گوشت گرفته شده است که این  
انتخاب به دلیل آن است که منابع غذایی این ماده انواع گوشت و لبنیات می باشند.  
نیاز به این ماده همانند کراتین، از دو منبع برنامه ی غذایی و یا سنتز درونی بدن  
تأمین می گردد. لازم به ذکر است روزانه حدود ۶۰ میلی گرم کارنیتین از طریق  
ادرار یا مدفوع از بدن دفع می گردد .

کارنیتین همانند کراتین به میزان قابل توجهی در عضلات اسکلتی یافت می شود.  
وظیفه اصلی آن در بدن کمک به سوخت و ساز و تبدیل غذا به انرژی  
میباشد. کارنیتین این عمل را از طریق انتقال اسیدهای چرب بلند زنجیره به داخل  
میتوکندری ها جهت بتا اکسیداسیون آن ها انجام می دهد. از طرف دیگر مصرف  
چربی ها به عنوان منبع انرژی موجب صرفه جویی در مصرف گلیکوژن عضلات

گردیده و با حفظ ذخایر گلیکوژن به تأخیر در بروز خستگی ورزش کار می انجامد. عرضه کنندگان این مکمل معتقدند که مصرف مکمل کارن تین، موجب افزایش ذخایر این ماده در عضلات گردیده و در نتیجه انتقال اسیدهای چرب از غشای میتوکندری با سهولت بیش تری انجام شده و اکسیداسیون چربی ها با کفایت بیش تری انجام می شود .

بسیاری از بدنسازان از این مکمل به دلایل زیر استفاده می کنند:

۱. موجب پیشرفت رشد عضله و ماهیچه می شود.

۲. انرژی را افزایش می دهد.

۳. به سوزاندن چربی کمک می کند.

۴. به پیشگیری از خستگی عضله کمک می کند .

این آمینواسید بیشتر از اینکه به شش تکه کردن عضلات شکم کمک کند، قوای مغزی را تقویت می کند. درواقع، ال-کارنیتین می تواند تأثیرات آلزایمر را در بدن کند کند. تحقیقاتی نشان می دهد که موش های آزمایشگاهی که از این ماده استفاده کردند، در تست های حافظه بهتر عمل کردند. به نظر می رسد که کارنیتین با بالا رفتن سن در بافتها کاهش پیدا می کند و تاثیر برخی از غشاهای هسته ای را پایین می آورد.

این ماده به ویژه در کسانی که به آلزایمر مبتلا می شوند، بسیار کم است. وقتی این ماده را که در بدن رو به تحلیل بوده است را به آن برسانیم، عملکرد مغز و شناخت بهتر خواهد شد.

ال-کارنیتین همچنین در کمک به ذخائر بدن و تولید انرژی نیز موثر است و داشتن انرژی کافی در یادگیری امری حیاتی است. این مکمل را نیز مثل سایر مکمل ها نیازی نیست با دوز بالا مصرف نمود تا از کلیه فواید آن بهره مند شد. اما مصرف آن باید ثابت و پایدار باشد.

**دوز مصرفی: روزانه ۱۰۰ تا ۴۰۰ میکروگرم**



## کلسیم

این ماده ی معدنی فواید بسیار زیادی دارد که از جمله ی آن استخوان سازی، کمک به کاهش وزن، و کاهش خطر ابتلا به سرطان روده و کلسترول است. تحقیقات نشان داده است که ۱۰۰۰ میکروگرم کلسیم تا ۷٪ کلسترول لیپوپروتئین پرچگالی (که کلسترول خوبی است) را در بدن افزایش می دهد. همچنین ثابت شده است که کلسیم در سلامت استخوانها به ویژه برای افرادی که تا به حال دچار شکستگی استخوان شده اند، بسیار تاثیرگذار است. کلسیم باعث می شود که فرد دوباره دچار شکستگی استخوان نشود.

بهتر است که کلسیم مصرفی با ویتامین D ترکیب شود که آن هم برای حفظ سلامت استخوانها و سلامت کلی بدن بسیار مفید است. گرچه نور خورشید بهترین راه برای جذب ویتامین D است، محققان دانشگاه هاوارد دریافته اند که در عرض جغرافیایی ۴۰ درجه نور خورشید، به اندازه کافی برای ساخت ویتامین D در بدن قدرت ندارد. به همین دلیل برای این منظور نیز می توان از مکمل استفاده کرد.

**دوز مصرفی: ۵۰۰ میکروگرم سیترات کلسیم به اضافه ی ۱۲۵ IU ویتامین D**

**دوبار در روز**

وجود کلسیم برای انجام بسیاری از اعمال بدن ضروری است؛ مثل تنظیم ضربان قلب، انتقال پیام های عصبی، تحریک ترشح هورمون ها، انعقاد خون و مهمتر از همه ساخت استخوان های بدن و حفظ سلامتی آنها.

کلسیم در بسیاری از مواد غذایی وجود دارد و به علت اینکه بدن قادر به ساخت آن نیست، بایستی به مقدار کافی از راه غذا دریافت شود. حتی بعد از تکمیل و توقف رشد طولی استخوان های بدن ( یعنی بعد از دوران رشد ) بایستی به مقدار لازم دریافت شود، زیرا از راه های مختلفی از بدن دفع می شود؛ مثلاً از طریق عرق، ریزش مو، تجدید پوست و ناخن، ادرار و مدفوع.

کلسیمی که در طی روز از بدن دفع می شود، بایستی از طریق غذا دوباره تأمین شود.

منابع غذایی کلسیم عبارتند از : شیر ، ماست ، پنیر و سایر مواد لبنی ، ماهی مثل ماهی آزاد، ماهی تن و ساردین، بادام ، کشمش، سبزیجاتی مثل رونس، اسفناج، کلم، کلم بروکلی، جعفری.

وقتی کسی نتواند از طریق غذا به مقدار کافی کلسیم را برای رفع نیازهای خود دریافت کند، از کلسیم موجود در استخوان ها ( منبع ذخیره کلسیم ) استفاده میکنند که باعث کاهش استحکام استخوان ها می شود. چنین فردی نیاز به دریافت مکمل کلسیم یا غذاهای غنی شده با کلسیم دارد.

اینکه به چه مقدار مکمل کلسیم نیاز داریم تا کمبود آن را جبران کنیم، بستگی به مقدار دریافت آن از غذاهای مختلف دارد.

کلسیم موجود در طبیعت به شکل ترکیب با سایر مواد وجود دارد. ترکیبات مختلفی از کلسیم در مکمل های آن وجود دارد؛ مثل کربنات کلسیم، سیترات کلسیم و فسفات کلسیم. هر کدام از این ترکیبات، مقادیر متفاوتی از کلسیم را دارا هستند.

**\* نکته مهم :**

بهترین مکمل کلسیمی آن است که نیازهای فرد را با توجه به میزان تحمل فرد، قیمت و در دسترس بودن آن تأمین کند.

در انتخاب و خرید مکمل کلسیم بایستی موارد زیر در نظر گرفته شود:

۱. حتماً تحت نظارت داروسازی های معتبر بوده و طبق مقادیر استاندارد باشد. هرگز مکمل هایی را که دارای نام های معتبر دارویی نیستند، خریداری و مصرف نکنید زیرا بعضی از این مکمل های غیراستاندارد، حاوی مقادیر خیلی بالا و سمی کلسیم هستند.

۲. بیشتر مکمل های کلسیم به راحتی در بدن جذب می شوند. اگر میزان جذب و محلولیت مکمل در بروشور آن مشخص نبود، برای تعیین میزان محلولیت آن طبق روش زیر عمل شود:

اگر مکمل کلسیم ( به شکل قرص یا کپسول ) برای مدت ۳۰ دقیقه در مقدار کمی آب گرم قرار گرفت و با هم زدن در طی این مدت، قرص یا کپسول حل نشد، نشان می دهد در معده نیز حل نخواهد شد.

مکمل های کلسیم به شکل مایع و جویدنی، بهتر در معده حل می شوند زیرا قبل از ورود به معده تجزیه می شوند.

کلسیم چه از طریق غذا و چه به شکل مکمل ، زمانی بهتر جذب می شود که چندین بار در طی روز و هر بار به مقدار ۵۰۰ میلی گرم یا کمتر مصرف شود. ولی با این همه دریافت یک جای آن، بهتر از این است که هرگز مصرف نشود.

۳. مصرف مکمل های کلسیم در بعضی افراد عوارض جانبی مثل یبوست و گازمعه را ایجاد می کند. اگر با مصرف مایعات و فیبر غذایی فراوان این مشکل رفع نشد، نوع مکمل را باید تغییر داد. مثلاً به جای سیترات کلسیم، کربنات کلسیم مصرف نمود.

همچنین باید مقدار مکمل مصرفی را به تدریج افزایش داد. مثلاً هفته اول، فقط روزی ۵۰۰ میلی گرم مصرف کرد، سپس به آرامی مقدار مصرف مکمل را افزایش داد.

۴. مکمل کلسیم، جذب آنتی بیوتیک تتراسایکلین را کاهش می دهد. همچنین با جذب آهن نیز تداخل دارد. بنابراین مکمل کلسیم و مکمل آهن نبایستی همزمان با هم مصرف شوند. فقط به طور استثنائی، می توان مکمل آهن را با سیترات کلسیم یا ویتامین C مصرف کرد، زیرا حالت اسیدی دارند.

سایر داروهایی را که با معده خالی مصرف می شوند، نباید با مکمل کلسیم دریافت کرد.

۵. مکمل های کلسیم دارای سایر املاح و ویتامین ها نیز هستند.

مطالعات مختلف نشان داده که دریافت کم کلسیم باعث کاهش توده استخوانی و افزایش شکستگی استخوان می شود.

ولی دریافت کم کلسیم یکی از عوامل کاهش توده استخوانی است. سایر عوامل تأثیرگذار بر روی کاهش استحکام استخوانی بدن شامل کاهش استروژن، عدم فعالیت بدنی، کشیدن سیگار، مصرف الکل یا سایر بیماری ها و درمان های پزشکی

است. اگر این عوامل وجود داشته باشند، حتی با مصرف کلسیم فراوان نمی توان از شکستگی استخوان جلوگیری کرد.

۱. DRI ( مقدار دریافت غذایی توصیه شده ) کلسیم برای افراد بالغ ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی گرم در روز است که این میزان بستگی به سن، جنس و شرایط فرد دارد. به عنوان مثال در زنان باردار و شیرده، کودکان و نوجوانان میزان نیاز به کلسیم بیشتر است.

یک واحد لبنیات حدود ۳۰۰ میلی گرم کلسیم را تأمین می کند. یک واحد لبنیات برابر یک لیوان شیر یا یک لیوان ماست یا ۴۵ گرم پنیر است.

افرادی که به مقدار کافی کلسیم را از راه غذا دریافت نمی کنند، برای رفع نیازشان بایستی مکمل کلسیم مصرف کنند.

در مصرف مکمل کلسیم بایستی به این نکته توجه داشت که مقدار عنصر کلسیم موجود در مکمل را در نظر بگیریم نه مقدار کل مکمل را. مثلاً یک قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی، فقط ۲۰۰ میلی گرم کلسیم خالص دارد. بنابراین فرد با مصرف این قرص فقط ۲۰۰ میلی گرم کلسیم دریافت می کند نه ۵۰۰ میلی گرم.

کلسیم در روده کوچک جذب می شود ولی تمام کلسیم مصرف شده، جذب نمیشود.

مقدار جذب کلسیم بستگی به عوامل زیر دارد :

- محیط اسیدی روده

- مقدار ویتامین **D** بدن

- مقدار استروژن بدن

- نوع مکمل کلسیم

### انواع مکمل های کلسیم :

یکی از عوامل مهم در جذب کلسیم، میزان محلولیت مکمل کلسیم در بدن است.

۱. **سیترات کلسیم** : مکمل کلسیم در محیط اسیدی بهتر جذب می شود، پس سیترات کلسیم بهتر از سایر مکمل ها جذب می شود، زیرا اسیدی است. این مکمل نیاز به اسید معده زیادی برای جذب ندارد و می توان آن را در هر موقع از روز و حتی با شکم خالی مصرف کرد. اما این مکمل معمولاً کلسیم کمی دارد، بنابراین بسته به نیاز فرد برای تأمین کلسیم بیشتر بایستی تعداد قرص بیشتری مصرف کرد.

۲. **کربنات کلسیم** : بیشتر مکمل های کلسیمی از این نوع هستند. این مکمل برای جذب بهتر نیاز به مقدار زیادی اسید معده دارد. بنابراین بایستی بعد از وعده غذایی مصرف شود.

۳. **گلوکونات کلسیم و لاکتات کلسیم** : این نوع مکمل ها، کلسیم کمی دارند. بنابراین برای رفع نیاز به کلسیم بایستی تعداد قرص های بیشتری مصرف کرد.

۴. **کلسیم سخت (Coral calcium)** : این نوع مکمل کلسیم غیر از حفظ سلامت استخوان ها، در سایر بیماری ها نیز مصرف می شود. این مکمل بیش از ۲۰۰ نوع بیماری را درمان می کند که شامل بیماری های قلبی، سرطان، دیابت و... است. البته این یافته صد در صد تأیید شده نیست. این نوع مکمل فقط کربنات

کلسیم دارد و به دلیل قلیایی بودن، مسمومیت اسیدی بدن را خنثی کرده و آن را از بین می برد.

\* هشدار در مورد مصرف مکمل های کلسیم: روزانه بیشتر از ۲۵۰۰ میلی گرم عنصر کلسیم ( نه خود قرص ) را مصرف نکنید.

کلسیم و منیزیم برای استخوان ها و همچنین برای کاهش اسپاسم عضلانی مؤثر هستند. ویتامین C در مواردی که اسید معده ترشح کمی دارد و در نتیجه کلسیم کمتری از غذا جذب می شود، کمک کننده است.

مقدار توصیه شده روزانه این مکمل ها برای کاهش درد

- کلسیم ۱۰۰ میلی گرم

- منیزیم ۵۰۰ میلی گرم ( در مشکل کلیوی، قبل از مصرف این مقدار منیزیم،

باید با پزشک مشورت گردد )

- ویتامین E به همراه توکوفرول ها ۴۰۰ تا ۸۰۰ واحد بین المللی.

## ویتامین C

ویتامین C یکی از مهمترین آنتی اکسیدان ها به شمار می رود که می تواند در بهبود زخم ها و آسیب های اسکلتی و عضلانی و نیز دردهای مزمن مؤثر باشد. مقدار توصیه شده حداکثر ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ میلی گرم در روز است.

## ویتامین E

این ویتامین خاصیت ضدالتهابی و تقویت سیستم ایمنی را بر عهده دارد. مقدار توصیه شده آن تا ۸۰۰ واحد بین المللی در روز است.

## روی، مس و منگنز

بعنوان کوفاکتور برای فعالیت آنزیم سوپر اکسید دسموتاز (SOD) عمل می کنند. بدن به طور طبیعی این آنزیم ضدالتهابی را تولید می نماید. عمل SOD به عنوان یک عامل ضد التهابی ضعیف است SOD موجود در بدن به همراه منگنز، روی و مس، اثرات آنتی اکسیدانی را تقویت می نماید .

### مقادیر توصیه شده :

مس ۲ میلی گرم دو بار در روز

روی ۳۰ میلی گرم دو بار در روز

منگنز ۵۰ میلی گرم دو بار در روز



روی و منگنز مستقیماً اعمال آنتی اکسیدانی دارند. روی اضافی می تواند باعث کمبود مس و همچنین کاهش عملکرد سیستم ایمنی بدن شود. به همین دلیل نباید روزانه بیش از ۹۰ میلی گرم روی مصرف شود.

## **ویتامین A**

این ویتامین به عنوان کمک کننده در بازسازی و تجدید سلول هاست. مقدار توصیه شده ۱۰۰۰۰ واحد بین المللی در روز است.

## **اسیدهای چرب ضروری**

شامل EPA (ایکوزاپنتانوئیک اسید) و GLA (گاما لینولنیک اسید) و لینولنیک اسید می باشد. این گروه مواد برای درمان آرتريت (التهاب) ، به ویژه آرتريت روماتوئید (التهاب مفاصل) به کار می رود.

## **روغن ماهی**

منبع مهم EPA یا ایکوزاپنتانوئیک اسید و نیز اسیدهای چرب امگا ۳ است که اثراتی مشابه GLA دارد. میزان توصیه شده ۲ تا ۳ کپسول ۱۰۰۰ تا ۱۷۰۰ میلی گرمی، سه بار در روز است .

## **ویتامین B6**

این ویتامین در کاهش دردهای عصبی و دردی که علت آن گرفتگی اعصاب است ، مؤثر است . این ویتامین ممکن است به کاهش علائم آرتريت نیز کمک کند.

مقدار دوز توصیه شده ۵۰ تا ۲۰۰ میلی گرم در روز است.

دوزهای بالای ویتامین B6 ممکن است اثرات جانبی مسمومیت عصبی ایجاد نماید، به خصوص زمانی که به تنهایی و بدون مصرف سایر ویتامین های گروه B و منیزیم مصرف شود.

### گلوکز آمین سولفات

این ماده به صورت طبیعی در غضروف مفاصل موجود بوده و برای درمان آرتрит و عوارض مربوط به مهره های بدنی به کار می رود. مقدار توصیه شده ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیگرم ، دو تا سه بار در روز است.

چندین نوع مکمل وجود دارد که می تواند به رشد، ترمیم و بازسازی ماهیچه ها کمک کند، که در اینجا فهرستی از بهترین انواع این مکمل ها ارائه می شود:

### پروتئین

منشاء پروتئین آمینو اسیدها هستند و آمینواسید اساسی ترین رکن ساختمانی ماهیچه است، بنا براین پروتئین ضروری ترین عنصر در ساختمان ماهیچه محسوب می شود و بدون آن بدن نمی تواند ماهیچه سازی کند.

یک فرد معمولی روزانه حدود ۱-۲ گرم پروتئین برای هر یک پوند (حدود ۴۵۰ گرم) از وزن بدنش نیاز دارد؛ بنابراین یک فرد متوسط با وزن تقریبی ۷۰ کیلوگرم، باید روزانه بین 150 تا ۳۰۰ گرم پروتئین مصرف کند.

پودرهای پروتئینی که با آب یا شیر مخلوط می شوند معمولاً از انواع مناسبی هستند که کیفیت بالایی دارند. اما نکته مهم آن است که چندین نوع پروتئین وجود دارد شامل **Whey** (مثل پروتئینی که در کشک وجود دارد)، **Soy**

(پروتئین سویا)، **Egg** (پروتئین تخم مرغ) و **Casein** (ماده پروتئین شیر) و ...

اساساً پروتئین های مایه پنیر یا همان **Whey** در بین مکمل ها، برای استفاده بعد از تمرین مناسب نیستند، چرا که آنها در زمانی که بدن شما بیش از هر وقت دیگری به پروتئین نیاز دارد استفاده می شوند. این نوع پروتئین بسیار سریع هضم می شود (حدود ۳۰ دقیقه) و ۱۰۰٪ بهینه عمل می کند و یکی از بهترین محصولات مکمل است .

**casein** یا همان ماده پروتئین شیر بسیار دیر هضم می شود (بالای ۲.۵ تا ۵ ساعت) به این معنی که استفاده این پروتئین به عنوان یک مکمل غذایی قبل از خواب بسیار خوب است چون در هنگام خواب بدن شما یک مدت طولانی را بدون پروتئین در طول شب سپری می کند.

پروتئین تخم مرغ (سفیده آن) به شیوه متوسطی هضم می شود (بین ۱.۵ تا ۳ ساعت) و برای همه زمانها پروتئینی بسیار مفید است و می تواند برای ترشح مداوم آمینو اسیدها در بدن کمک کند .

پروتئین **Soy** یا همان سویا، دوست خوبی برای گیاه خواران است چون این پروتئین تنها پروتئینی است که منبع آن از گیاهان است. سویا یک پروتئین خوب و

کامل است، اگر چه به تاثیر گذاري پروتئين هاى ديگر مثل شير و سفيد تخم مرغ نيست. علاوه بر اين سويا يك ماده بسيار مفيد براى سلامت خانم ها شناخته شده است. مکملهاى پروتئينى يا بطور مستقيم، همين پروتئين هاى که ذکر کرديم هستند و يا بصورت ترکيبى از اين پروتئين ها ساخته مى شوند .

اما تفاوت مصرف پروتئين ترکيبى با پروتئين ها به تنهائى، در سرعت هضم پروتئين است. در واقع پروتئين هاى ترکيبى در هر زمانى مى توانند مصرف شوند. براى هضم هاى سريع، متوسط و يا جذب طولانى مدت در بدن .

### پروتئين وى (Whey)

پروتئين وى به مجموعه اى از پروتئينهاى گلبول وار يا دانه اى گفته ميشود که ميتوان آنها را از تجزيه آب پنير يا وى \_ يك محصول جانبى توليد پنير که از شير گاو گرفته ميشود \_ به دست آورد .

اين پروتئين معمولاً ترکيبى از بتا-لاکتوگلوبولين حدود ۶۵٪، آلفا-لاکتا آلبومين حدود ۲۵٪ و سرم آلبومين حدود ۸٪ است . پروتئين وى، در ميان تمام انواع پروتئين شناخته شده از بالاترين ارزش غذايى برخوردار است .

### آلبومين

آلبومين به تمام انواع پروتئين محلول در آب گفته مى شود که در محلول هاى کنسانتره نمکى نيز تا حد زيادى قابل حل بوده و در مقابل حرارت دچار انعقاد ميشود . نمونه بارز اين پروتئين، سفيد تخم مرغ است که هنگام پخته شدن کاملاً بسته و حالت لخته شده پيدا مى کند .

## مکمل وی \_ آل‌بومین (Whey albumin)

به این ترتیب مکمل‌های غذایی وی-آل‌بومین پروتئین‌های پر کیفیت طبیعی بوده و منابعی غنی از آمینو اسیدهای مهمی هستند که بدن در طول روز به آنها نیاز دارد. استفاده از وی-آل‌بومین برای افرادی در هر سن، انتخاب مناسبی است زیرا حفظ عضلات نیازمند دریافت روزانه پروتئین است و هنگامی که بدن در شرایط عضله سازی - مانند ورزش و تمرینات بدن سازی - قرار داشته باشد، باید مقدار این پروتئین دریافتی افزایش یابد. به این ترتیب بدن برای ساخت و ترمیم بافتهای ماهیچه ای به مواد لازم دسترسی خواهد داشت.

هنگامی که بدن یک ورزشکار مواد حیاتی اندکی دریافت کند و به عبارتی ذخیره عناصر غذایی لازم در بدن وی کم باشد، دچار کاهش توانایی شده و حرکات ورزشی وی نادرست و بدون تاثیر یا با تاثیر منفی انجام خواهند گرفت.

بنا به گفته تولید کنندگان مکمل غذایی وی-آل‌بومین، این ماده دارای ویتامینها و مواد معدنی با کیفیت عالی و مقدار کافی است که با برطرف نمودن نیازهای غذایی بدن به انجام بهتر حرکات ورزشی کمک می کند. این مکمل به عنوان منبع غنی پروتئین در هنگام شیر دهی و حتی برای کودکان دچار سوء تغذیه و افراد بسیار لاغر نیز توصیه شده است.

### ● مقدار مصرف برای ورزشکاران

مصرف روزانه ۱ تا ۴ پیمانه (پیمانه موجود در بسته بندی) از این مکمل برای بدنسازان بر اساس قد و وزن ایشان توصیه می شود. در روزهای تمرین بسته به مقدار و سنگینی تمرین ۱ تا ۲ پیمانه قبل و ۱ تا ۲

پیمانه پس از اتمام تمرین توصیه می شود. در روزهای عادی، ۱ تا ۲ پیمانه قبل از نهار و همین مقدار در هنگام عصر پیشنهاد شده است. برای جلوگیری از کاهش مواد غذایی و از بین رفتن بافتهای عضلانی، مصرف روزانه ۱ تا ۲ پیمانه در روز به مدت دو هفته توصیه می شود.

#### مادران شیرده

در یک سال اول شیردهی، مصرف روزانه ۱ یا ۲ پیمانه از وی-آلبومین توصیه شده است.

#### افراد بسیار لاغر

وی-آلبومین میتواند به افزایش وزن ۵.۰ تا ۱ کیلو در هفته منجر شود. مصرف روزانه ۱ تا ۲ پیمانه در روز تا رسیدن به وزن متعادل، توصیه می شود.

#### افراد دچار سوء تغذیه

میزان و مدت مصرف این مکمل برای ترمیم عوارض ناشی از سوء تغذیه، بسته به سن و وخیم بودن سوء تغذیه متفاوت است. در این باره حتما با پزشک متخصص مشورت گردد.

#### ● شیوه مصرف

پودر مکمل وی - آلبومین را به صورت حل شده در شیر یا آب مصرف کنید. می توان مقدار مصرف روزانه خود را در ابتدای هر روز تهیه کرد (برای مثال ۴ پیمانه پودر مکمل در ۱۵۳ میلی لیتر شیر یا آب حل گردد) و در یخچال گذاشت. در روزهای تمرین، بهتر است یک وعده از این محلول را یک ساعت پس

از پایان تمرین مصرف کرد . در روزهای عادی بین دو وعده غذا یک وعده مکمل مصرف گردد .

هر پیمانه مکمل وی - آلبومین حدود ۴۱ گرم وزن دارد و مقدار انرژی هر پیمانه آن ۱۶۵ کالری است . بسته به تعداد دفعات، مدت زمان هر مرتبه تمرین و شدت آن ، میزان مصرف مکمل تعیین می گردد. می توان این پودر را به ترکیبی از میوه، عسل، ماست و... اضافه کرد .

#### نکات مهم

برای جلوگیری از گرفتگی عضلات که در اثر انبار شدن پروتئین اضافه ایجاد میشود، باید آب فراوانی نوشید. مصرف ۷ میلی لیتر آب برای هر ۱ گرم پروتئین توصیه می شود.

این محصول برای افرادی که داروهایی با ترکیبات تیوفیلین مصرف می کنند، توصیه نمی شود .

مصرف این مکمل باید بر اساس جنسیت، سن، قد، وزن و مدت مصرف باشد .

اگر با مصرف این مکمل دچار التهاب و خارش پوست شدید، مصرف آن را باید متوقف کرد . افراد مبتلا به بیماری های کلیه نباید از این مکمل استفاده کنند.

حتی در صورت نداشتن چنین مشکلاتی، بهتر است قبل از مصرف این محصول یا هر مکمل دیگر با پزشک خود مشورت کنید .

## آمینواسیدها

آمینواسیدها در بازار بصورت قرص در بسته های ۱۹۰ تایی موجود است.

### آمینو ۱۰۰۰

این ماده در موارد ذیل مورد استفاده قرار می گیرد :

۱. جبران کمبود پروتئین بدن و درمان سوء تغذیه

۲. افزایش حجم عضلات ورزشکاران

۳. در موارد خاصی که فرد بنا به دلایلی پروتئین بدن خود را از دست می دهد

مانند اعمال جراحی - سوختگی ها و برخی بیماریهای مزمن.

نکته قابل توجه : یکی از موارد مصرف آمینو، افزایش حجم عضلات در ورزشکاران

ذکر شده و بدیهی است این ماده در افزایش حجم عضلات افرادی که هنگام مصرف

به ورزشهای مناسب نمی پردازند، هیچ تأثیری ندارد و لازمه تأثیر این ماده،

پرداختن به ورزشهای مناسب جهت افزایش حجم می باشد. بهتر است این مکمل

پس از هر وعده غذایی و بلافاصله پس از تمرین مصرف شود.

### آمینو ۱۲۰۰ ام اس سی

موارد مصرف این مکمل به شرح ذیل می باشد:

۱. بالا بردن استقامت بدن

۲. افزایش قدرت و توده عضلات



۳. بازسازی ذخایر انرژی بدن

۴. ساخت پروتئین

در بازار بصورت کپسول و معمولاً در بسته های ۱۲۰ و ۲۴۰ تایی یافت می شود. مقادیر مصرف آن در ورزشکاران روزی دو کپسول می باشد.

آمینو ۱۷۰۰

این مکمل از سفیده تخم مرغ تهیه می شود و هر قرص آن بیش از ۱۵۰۰ میلیگرم اسید آمینه وارد بدن می نماید. بنابراین در این مکمل اسیدهای آمینه والین، لوسین و ایزولوسین که به اسیدهای آمینه شاخه دار معروف می باشند، به مقدار لازم و کافی وجود دارد که کار اصلی این اسیدهای آمینه، ساخت توده عضلانی و افزایش وزن بدون چربی می باشد.

موارد مصرف این مکمل به شرح ذیل می باشد:

۱. ساخت پروتئین و در نتیجه افزایش توده عضلانی

۲. بازسازی ذخایر انرژی

۳. افزایش وزن بدون چربی

در بازار این مکمل بصورت قرص و در بسته های ۲۵۰ تایی موجود بوده و مقدار مصرف آن برای ورزشکاران روزی ۲ قرص توصیه شده است.

## آمینو ۱۹۰۰

این مکمل نیز مانند مورد قبل دارای مقادیر زیادی از اسیدهای آمینه والین، ایزولوسین و لوسین می باشد.

این مکمل بصورت قرص در بسته های ۱۱۰ و ۳۲۵ تایی یافت شده و هر قرص ۱۹۰۰ میلی گرم اسید آمینه را وارد بدن می کند. مقدار مصرف آن نیز روزی ۲ قرص برای ورزشکاران توصیه شده است. موارد مصرف این مکمل به شرح ذیل میباشد:

۱. افزایش توده و حجم عضلات

۲. افزایش قدرت عضلانی

۳. ساخت پروتئین در بدن

۴. بازسازی ذخیره انرژی

## آمینو ۲۴۰۰ ام اس سی

موارد مصرف این مکمل نیز به شرح ذیل می باشد :

۱. افزایش توده عضلانی

۲. بالابردن استقامت بدن

۳. بازسازی ذخایر انرژی بدن

۴. ساخت پروتئین در بدن

۵. افزایش قدرت بدن

این مکمل در بازار بصورت کپسول در بسته های ۱۲۰ و ۲۴۰ تایی یافت شده و مقدار مصرف آن برای ورزشکاران روزانه ۴ کپسول است.

### آمینو ۲۵۰۰

نکته قابل توجه در مصرف این مکمل اینست که هرگز نباید این مکمل را با معده خالی مصرف نمود. این مکمل در بازار بصورت قرص در بسته های ۳۲۵ تایی یافت می شود و موارد مصرف آن برای:

۱. افزایش حجم و توده عضلات

۲. ساختن پروتئین در بدن می باشد.

مقدار مصرف آن برای ورزشکاران آماتور روزانه ۵ قرص و برای ورزشکاران حرفه ای تا روزی ۱۰ قرص می باشد.

### آمینو ۳۰۰۰

شکل ظاهری این مکمل با اکثر مکملهای هم خانواده کمی متفاوت بوده و بصورت کپسول ژله ای در بسته های ۱۵۰ تایی دیده می شود. این کپسول باید با معده خالی مصرف شود. مقدار مصرف آن روزانه ۳ کپسول به ترتیب: قبل از صبحانه یک عدد، یک عدد پس از تمرین و یک عدد حدود ۵ ساعت پس از نهار.

موارد مصرف این مکمل:

۱. افزایش حجم و توده عضلات بدن

۲. تأمین انرژی لازم در طول تمرینات سنگین

۳. تأمین پروتئین بدن

مصرف این مکمل برای کودکان و زنان باردار و در دوران شیردهی خطرناک است.

### آمینو ۳۱۰۰

مقدار مصرف این مکمل روزانه یک قرص می باشد. این مکمل نیز دارای اسیدهای آمینه شاخه دار به مقدار کافی می باشد. در بسته های ۸۵ و ۱۶۵ تایی و بصورت قرص موجود است. موارد مصرف آن به شرح ذیل است:

۱. ساختن پروتئین بدن
۲. افزایش حجم عضلات
۳. افزایش قدرت عضلات بدن
۴. بازسازی ذخایر انرژی بدن
۵. افزایش متابولیسم بدن (سوخت و ساز)
۶. افزایش کارایی ورزشی

### آمینو فول ۲۰۰۰

این مکمل ترکیب نسبتاً جدیدی به شمار می آید و مقادیر اسیدهای آمینه شاخه دار و سایر ترکیبات آن با توجه به نیاز بدن افزایش یافته و با توجه به نیاز بیشتر ورزشکاران به این مواد تهیه و تولید می شود.

این مکمل باید با معده خالی و مقدار آب و مایعات زیاد مصرف شود.

چون اندازه قرصهای این مکمل کمی بزرگتر از حد معمول است، در صورت ایجاد

مشکل در بلع آن می توانید قرصها را چند تکه کرده و با آب زیاد میل نمایید.

این مکمل در بازار بصورت قرص در بسته های ۱۰۰ تایی موجود است و موارد

مصرف آن به شرح ذیل است:

۱. افزایش توده و حجم عضلات

۲. جبران کمبود پروتئین بدن

۳. جلوگیری و جبران تحلیل عضلات بدن

۴. بالابردن توان و استقامت بدن

ورزشکاران آماتور تا روزی ۲ قرص و ورزشکاران حرفه ای تا روزی ۶ قرص میتوانند

بسته به فعالیت خود از این مکمل استفاده نمایند.

### آمینو تک

این مکمل به دلیل داشتن مقادیر کافی از اسیدهای آمینه شاخه دار، ادنوزین تری

فسفات (ATP یا انرژی) و عوامل مؤثر و تشدید کننده رشد، دارای طرفداران زیادی

بین ورزشکاران است. این مکمل به شکل قرص و در بسته های ۳۷۵ تایی موجود

بوده و تولید می شود. مقدار مصرف آن برای ورزشکاران آماتور روزانه تا ۵ قرص و

ورزشکاران حرفه ای تا روزی ۱۲ قرص می باشد.

موارد مصرف آن نیز در موارد زیر می باشد:

۱. کمبود شدید پروتئین در بدن

۲. کمبود شدید اسیدهای آمینه

۳. افزایش استقامت و قدرت بدن حین تمرینات سنگین و مسابقه

۴. افزایش و تشدید رشد قدی در افراد کوتاه قد و لاغر

۵. افزایش حجم و توده عضلات

## کراتین

کراتین (CREATINE) نوعی ماده مرکب است که هم می‌تواند در بدن تولید شود یا به عنوان یک مکمل مورد استفاده قرار گیرد. نام شیمیایی کریئتین، متیل گوانیدین - استیک اسید است.

لازم به ذکر است که در کشور ما این ماده را گاهی به اشتباه کراتین نامیده می‌شود، در حالی که کراتین (KERATIN) ماده شاخی موجود در مو و ناخن است.

کراتین از سه آمینو اسید ساخته شده است: آرژینین (ARGININE)، گلیسین (GLYCINE) و متیونین (METHIONINE).

کبد ما قادر است که این سه آمینو اسید را ترکیب کرده و کریئتین تولید کند. مقدار کراتین در بدن بسته به حجم عضلات و وزن بدن، متفاوت است. اما به طور متوسط یک فرد ۸۰ کیلویی در حدود ۱۲۰ گرم کراتین در بدن خود ذخیره کرده است.

اعتقاد بر این است که ۹۵ تا ۹۸٪ کریئتین موجود در بدن هر شخص، در عضلات و ۲ تا ۵ درصد باقیمانده در بخشهای دیگری از قبیل مغز، قلب و بیضه ها ذخیره می شود.

آنچه کراتین در بدن ما انجام میدهد هنوز به طور صد در صد اثبات نشده و تا حد زیادی در حد نظریه است، اما مواردی که در بیشتر تحقیقات بر آن تاکید شده است، از این قرارند :

#### ۱. فراهم کردن انرژی اضافه برای ماهیچه ها

در بدن ما ماده مرکبی به نام ATP (آدنوزین تری فسفات) وجود دارد که در واقع ماده ای محتوی انرژی است.

بدن در صورت لزوم میتواند به سرعت انرژی مورد نیاز خود را از واکنش ATP تامین کند. در بدن منابع دیگر انرژی مانند کربوهیدراتها و چربی نیز وجود دارند اما تبدیل آنها به انرژی زمان بیشتری لازم دارد.

هنگامی که شما یک فعالیت شدید بدنی مانند وزنه برداری یا دویدن سریع انجام میدهید، عضلات فعال شده و به یک منبع فوری انرژی نیاز پیدا میکنند. این انرژی فوری از ATP تامین میشود.

هنگامی که ماهیچه ها ATP را مصرف می کنند، یک روند شیمیایی ایجاد میشود که نتیجه آن تجزیه ATP به ADP (آدنوزین دی فسفات) و یک فسفات غیر آلی است. تحت این شرایط انرژی مورد نیاز بدن در روند این تبدیل آزاد میشود.

متاسفانه بدن ما دارای ذخیره پایان ناپذیر ATP نیست و در حقیقت ماهیچه ها تنها به اندازه انرژی مورد نیاز برای ۱۰ تا ۱۵ ثانیه ATP دارند. کراتین یا کراتین فسفات (CP)، در این مرحله وارد عمل میشود، CP قادر است با ADP بدون استفاده واکنش ایجاد کرده و آنرا به منبع انرژی یا همان ATP تبدیل کند. در نتیجه شما با داشتن ATP بیشتر در بدن، سوخت بیشتری برای فعالیت خواهید داشت.

## ۲. افزایش حجم عضلات

تحقیقات نشان میدهد که دلیل اصلی افزایش حجم عضله با کراتین، جذب آب بیشتر در سلولهای ماهیچه ای است. اما اینکه چنین خاصیتی تا چه حد فایده دارد، هنوز مشخص نیست.

## ۳. به تاخیر انداختن تولید اسید لاکتیک

آخرین تحقیقات حاکی از آن است که کراتین میتواند در طی تمرینات ورزشی تولید و بالا رفتن میزان اسید لاکتیک را به تاخیر بیندازد. اسید لاکتیک ماده ای است که در طی فعل و انفعالات پیچیده شیمیایی آزاد میشود و موجب حس سوزش در عضلات می گردد. دلیل این امر، به هم پیوستن کراتین و یون هیدروژن است که حاصل آن تاخیر در تولید اسید لاکتیک خواهد بود. این نظریه همچنان در حال بررسی است.



#### ۴. بالابردن میزان سنتز (ساخته شدن) پروتئین

اطلاعات موجود بر این موضوع دلالت میکنند که کراتین بدن را در حالت آنابولیک (فرایندی در سوخت و ساز که در طی آن مواد مرکبی چون پروتئین، از ترکیب مواد ساده تولید می شوند) بیشتری قرار میدهد و در نتیجه پروتئین بیشتری در بدن تولید میشود، هرچه تولید پروتئین بیشتر شود، عضلات بیشتر تقویت میشوند.

در میان ۴ مورد ذکر شده، خاصیت اول به اثبات رسیده و سه خاصیت دیگر همچنان مورد بررسی هستند.

آنچه موجب شده است کراتین به عنوان یک مکمل مورد توجه قرار گیرد این است که بدن هنگام ورزش مقدار زیادی کریئین مصرف میکند. اگر از مکمل کراتین استفاده شود، طبعاً بدن انرژی بیشتری نیز خواهد داشت زیرا چرخه تولید ATP زمان بیشتری ادامه خواهد یافت.

متاسفانه ذخیره کراتین ماهیچه ها محدود است. یک شخص عادی به ازای هر کیلوگرم از وزن خود ۳.۵ تا ۴ گرم کراتین دارد و به محض استفاده از این ذخیره، باید مدتی استراحت کند تا بتواند مجدداً به فعالیت پردازد. ماهیچه های انسان میتوانند تا ۵ گرم کریئین (در یک کیلوگرم) را در خود نگه دارند، پس با افزودن کراتین خوراکی به رژیم غذایی میتوان ذخیره عضلانی را افزایش داد و از فواید آن سود جست.

کراتین اضافه بر میزان مورد استفاده برای بدن، به ماده ای با نام کراتینین تبدیل می شود که ماده ای زاید بوده و از بدن دفع میشود.

"قبل از ورزش" می توان از مکملهای کراتین استفاده کرد اما حتی شکل کراتین مورد مصرف (پودر، مایع، آدامس و...) در اینجا نقش مهمی دارد.

بیشتر تحقیقات انجام شده به این ترتیب بوده که پودر کراتین مونوهیدرات قبل از تمرین ورزشی به داوطلبان داده شده است. در بعضی موارد، در طی انجام فعالیت، کریئتین در ۴ وعده ۵ گرمی و در تعداد دیگری از آزمایشات، در دو وعده مساوی، قبل و بعد از ورزش در اختیار افراد قرار گرفته است.

تحقیقات بسیار مختصری انجام شده که در آن کراتین فقط "بعد" از ورزش به داوطلبان داده شود. دوم اینکه زمان دقیق مصرف کراتین چندان مورد حساسی نیست و تا زمانی که شما کراتین لازم را برای عضلات خود تامین کنید، مشکلی وجود ندارد.

هنگامی که کراتین به صورت پودر مصرف میشود، بین یک تا یک و نیم ساعت در جریان خون خواهد بود. ماهیچه ها زمانی کراتین را مورد استفاده قرار میدهند که آنرا در درون خود جذب کرده باشند. پس اگر فرد مشغول ورزش است و ذخیره کریئتین ماهیچه های خود را مصرف کرده و در جریان خون خود کراتین قابل استفاده داشته باشد، عضلات او می توانند مجددا سوخت گیری کرده و به کار ادامه دهند.

اگر عضلات کاملاً از کراتین اشباع باشد و فرد در حال فعالیت نباشد، پس از یک ساعت و نیم، کراتین به کراتینین تبدیل شده و از بدن دفع می‌شود.

بهتر است پودر را یک ساعت قبل از شروع ورزش مصرف کرد. زیرا حدود یک ساعت زمان لازم است تا کراتین وارد جریان خون شود و پس از آن فرد ۱.۵ ساعت وقت دارد که از آن استفاده کند. به این ترتیب اگر فرد یک ساعت ورزش کند، باز هم تا نیم ساعت پس از آن عضلات میتوانند کراتین از دست رفته را ذخیره نمایند. به این ترتیب به بهترین شکل از کراتین استفاده می‌شود و قبل از ورزش، در طی آن و بعد از اتمام فعالیت خود، کراتین لازم برای عضلات خود فراهم شده است.

#### ● چرا بر روی بطری محتوی کراتین نوشته شده است بعد از ورزش مصرف شود؟

دلیل مهم این توصیه میتواند وجود مواد دیگری غیر از کریئتین در این مکمل غذایی باشد. بسیاری از کارخانه های سازنده کوشش میکنند کریئتین را با افزودن مکملهای دیگر غنی تر نمایند و این مواد پس از ورزش تاثیر بسیار بهتری دارند. پس از ورزش، زمان بسیار مناسبی برای مصرف یک مکمل پروتئینی است زیرا بدن در حالت آنابولیک قرار دارد. مصرف کریئتین پس از ورزش نیز، کار نادرستی نیست، زیرا در این زمان عضلات آنرا به خوبی جذب خواهند کرد. اما در طی ورزش نیز بدن به کریئتین نیاز دارد.

### ● اگر کراتین فقط بعد از ورزش مصرف شود چه خواهد شد؟

شما همچنان از بسیاری خواص کراتین بهره مند خواهید شد. به احتمال زیاد کراتینی که پس از ورزش در روز مثلا شنبه مصرف می شود، در ورزش روز یک شنبه مصرف می شود. زیرا علی رغم اینکه کریئین تنها ۱.۵ ساعت در جریان خون باقی می ماند، اما پس از جذب شدن در عضلات می تواند تا چند روز قابل استفاده باقی بماند. با این وجود باز هم توصیه می شود کراتین قبل از ورزش مصرف شود.

### ● کراتین در اشکال مایع، سرم، نوشیدنی گازدار و آدامس چگونه باید مصرف

شود؟ کراتین در چنین حالاتی بسیار سریعتر جذب می شود. به همین دلیل ما باز هم توصیه میکنیم که آن را قبل از ورزش، اما این بار تنها ۲۰ دقیقه قبل از ورزش مصرف نمایید. کراتین همچنان تا یک و نیم ساعت در جریان خون باقی خواهد ماند، اما ورود آن به خون تنها ۲۰ دقیقه طول خواهد کشید.

### ● آیا در روزهایی که فرد ورزش نمی کند هم باید کراتین مصرف کند؟

بعضی شواهد بر این موضوع دلالت دارند که کراتین میتواند در ترمیم عضلات مفید واقع شود. اگر چنین چیزی واقعیت داشته باشد، پس مصرف کراتین در روزهای عادی هم مفید است. اما برای رسیدن به پاسخ قطعی، به تحقیقات بیشتری نیاز هست. یک روش میانه این است که در روزهایی که فرد ورزش نمی کند، به اندازه

نصف مقدار کراتین روزهای ورزش خود کراتین مصرف کند تا هم جبران انرژی از دست رفته شده باشد و هم بیش از حد نیاز از مکمل استفاده نکرده باشد.

**جدول ۱ - طرز مصرف کراتین منوهیدرات در ورزشکاران مرد**

وزن بدن	مرحله بارگیری	مرحله نگهدارنده
کمتر از ۳۶ کیلوگرم	۹ گرم	گرم ۲-۴
۳۶-۴۱ کیلوگرم	۱۰ گرم	گرم ۳-۵
۴۲-۴۵ کیلوگرم	۱۱ گرم	گرم ۳-۶
۴۶-۵۰ کیلوگرم	۱۳ گرم	گرم ۴-۷
۵۱-۵۵ کیلوگرم	۱۴ گرم	گرم ۴-۷
۵۶-۵۹ کیلوگرم	۱۵ گرم	گرم ۴-۸
۶۰-۶۴ کیلوگرم	۱۶ گرم	گرم ۴-۸
۶۵-۶۸ کیلوگرم	۱۷ گرم	گرم ۵-۹
۶۹-۷۳ کیلوگرم	۱۸ گرم	گرم ۵-۹
۷۴-۷۷ کیلوگرم	۱۹ گرم	گرم ۵-۱۰
۷۸-۸۲ کیلوگرم	۲۰ گرم	گرم ۵-۱۰
۸۳-۸۶ کیلوگرم	۲۲ گرم	گرم ۶-۱۱
۸۷-۹۱ کیلوگرم	۲۳ گرم	گرم ۶-۱۲
۹۲-۹۵ کیلوگرم	۲۴ گرم	گرم ۶-۱۲
بیشتر از ۹۵ کیلوگرم	۲۵ گرم	گرم ۷-۱۳

جدول ۲- طرز مصرف کراتین منوهیدرات در ورزشکاران زن

وزن بدن	مرحله بارگیری	مرحله نگهدارنده
کمتر از ۳۶ کیلوگرم	۶ گرم	گرم ۳-۲
۴۱-۳۶ کیلوگرم	۷ گرم	گرم ۴-۲
۴۵-۴۲ کیلوگرم	۸ گرم	گرم ۴-۲
۵۰-۴۶ کیلوگرم	۹ گرم	گرم ۵-۳
۵۵-۵۱ کیلوگرم	۱۰ گرم	گرم ۵-۳
۵۹-۵۶ کیلوگرم	۱۰ گرم	گرم ۵-۳
۶۴-۶۰ کیلوگرم	۱۱ گرم	گرم ۶-۳
۶۸-۶۵ کیلوگرم	۱۲ گرم	گرم ۶-۳
۷۳-۶۹ کیلوگرم	۱۳ گرم	گرم ۷-۴
۷۷-۷۴ کیلوگرم	۱۴ گرم	گرم ۷-۴
۸۲-۷۸ کیلوگرم	۱۴ گرم	گرم ۷-۴
۸۶-۸۳ کیلوگرم	۱۵ گرم	گرم ۸-۴
۹۱-۸۷ کیلوگرم	۱۶ گرم	گرم ۸-۴
۹۵-۹۲ کیلوگرم	۱۷ گرم	گرم ۹-۵
بیشتر از ۹۵ کیلوگرم	۱۸ گرم	گرم ۹-۵

توصیه های مهم هنگام مصرف کراتین :

اگر در مرحله نگهدارنده وقفه ای ۵ روزه یا بیشتر ایجاد شود، باید مراحل بارگیری و نگهداری را مجدداً از اول شروع کرد برای کسب نتیجه ایده آل بهتر است حداقل ۶ ماه کراتین را مصرف نمود.

کراتین زمانی بهترین اثر را دارد که همراه ماده قندی مصرف شود. هنگام استفاده از کراتین باید آب و مایعات به مقدار زیاد نوشید در کنار مصرف کراتین می توان از مکملهای فولات، ویتامینهای B6 و B12 نیز استفاده نمود.

مکملهای دیگر چون فسفاژن و فسفاژن اچ پی نیز دقیقاً مانند کراتین منو هیدرات عمل کرده و دستور مصرف و موارد استفاده آنها نیز مانند کراتین منو هیدرات میباشد. فقط فسفاژن اچ پی را می توان به طریقه ذیل نیز مصرف نمود:

۵ روز اول روزانه ۴ بار و هر بار یک پیمانه و بعد از ۵ روز، روزانه ۱ تا ۲ بار هر بار یک پیمانه.

## گلوتامین

گلوتامین بیشترین آمینواسید موجود در بافت ماهیچه است. این ماده از کم کاری ماهیچه ها جلوگیری می کند و ترمیم آنها را بهبود می بخشد.

گلوتامین را نباید همزمان با کراتین استفاده کرد، چون در این حالت آنها با هم در جذب شدن رقابت میکنند. بهتر است گلوتامین را قبل از ورزش و کراتین را پس از ورزش مصرف کرد .

گلوتامین از دسته اسید آمینه های غیر ضروری است که در بدن به میزان بسیار ساخته می شود اما در تمرینات سنگین از این اسید آمینه به عنوان سوخت بدن استفاده می شود و پس از تمرین بدن از این اسید آمینه تهی می گردد. ۶۰ تا ۷۰ درصد اسید آمینه های بدن را گلوتامین تشکیل داده است.

به گلوتامین غذای مغز یا اسید آمینه متفکران نیز می گویند. این مکمل تاثیر بسیار بر روی تمرکز و تقویت حافظه دارد. از این رو در ورزش های مختلفی مورد استفاده قرار می گیرد. ورزشکاران رزمی و کشتی گیران که احتیاج به تمرکز کافی و از بین بردن استرس در مقابله با حریفان قدر را دارند، انتخاب گلوتامین بهترین انتخاب برای آنها است. در دوره های کات که فرد خود را برای مسابقات آماده می کند و رژیم غذایی ورزشکار محدود می شود، بدن برای بدست آوردن سوخت بدن پروتئینهای موجود در بافت های را تجزیه می کند. برای مقابله با این روند و از دست ندادن حجم بدن، گلوتامین بهترین چاره کار است.



## از مهمترین فواید گلوتامین :

سرعت بخشیدن به ریکاوری و بازسازی عضلات پس از تمرین مقابله با هورمون کورتیزول که این هورمون باعث فرسایش و تحلیل عضلات می شود. سیستم ایمنی بدن را که بر اثر تمرینات سنگین تضعیف می گردد را تقویت می کند. باعث سرعت بخشیدن به سوخت چربی های بدن می گردد. به بدن کمک می کند مواد غذایی را بهتر جذب کند و در جابه جایی اسید آمینه های دیگر نقش اساسی ایفا می کند.

توصیه شده که گلوتامین در دو وعده بعد از تمرین و قبل از خواب به میزان هر بار ۵ گرم استفاده شود ولی در دوره های کم کربوهیدرات برای حمایت از عضلات بدن ورزشکاران ۲۰ تا ۲۵ گرم را در ۵ وعده استفاده می کنند.

## کوآنزیم Q10

کوآنزیم Q10 که "یوبی کوئینون" هم نامیده می شود، یک آنتی اکسیدان قوی است که در غشای داخلی میتوکندری تمام بافت ها یافت می شود و برای اولین بار توسط محققان در سال ۱۹۵۷ از میتوکندری گاو جدا شد. نام آن از کلمه "Ubiquitous" به معنای "حاضر در همه جا" گرفته شده است.

در حقیقت کوآنزیم Q10 ترکیبی محلول در چربی است و ساختمان آن شبیه ویتامین K می باشد.

## عملکردهای کوآنزیم Q10 در بدن

\* در تولید انرژی داخل سلولی نقش حیاتی دارد. وظیفه آن در انتقال الکترون ها در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری ها و کمک به سنتز آدنوزین تری فسفات در غشای آن ها می باشد.

\* یک آنتی اکسیدان محلول در چربی است که از پراکسیداسیون لیپیدهای غشایی جلوگیری کرده، به تثبیت غشای سلول کمک می کند و سبب حفظ استحکام و عملکرد سلول می شود.

\* سبب تحریک سیستم ایمنی بدن می شود.

این کوآنزیم در تمام سلول های بدن به ویژه در قلب، کبد، کلیه و لوزالمعده از اسید آمینه تیروزین ساخته می شود و نقش مهمی را در تولید انرژی داخل سلولی آنها دارد.

برای سنتز این ماده در بدن به چندین کوفاکتور از جمله ویتامین های B6, B12, B2, اسید فولیک، نیاسین، پانتوتنیک اسید و ویتامین C نیاز است. توانایی تولید کوآنزیم Q10 در بدن با افزایش سن کاهش می یابد.

جذب کوآنزیم Q10 موجود در غذا (یا مکمل ها) از روده باریک و تحت تاثیر حضور غذا صورت می گیرد، یعنی با معده خالی، کمتر و به همراه غذای چرب، بیشتر جذب می شود.

## منابع غذایی Q10

این کوآنزیم می تواند از غذاها یا مکمل ها به دست آید، اما در بدن نیز تولید میشود.

منابع غنی آن عبارتند از : ماهی های چرب، مرغ، گوشت قرمز ، دل و جگر و قلوه.

سایر منابع آن شامل : غلات سبوس دار ، سویا، بادام زمینی ، آجیل، روغن کانولا و روغن سویا ، جوانه گندم ، تخم مرغ و سبزی جات به ویژه اسفناج و بروکلی است.

میزان توصیه شده این کوآنزیم به شرح ذیل است :

\* برای افراد سالم : حدود ۳۰ تا ۶۰ میلی گرم در روز

\* برای افراد مبتلا به نارسایی قلب و فشار خون بالا: حدود ۵۰ تا ۱۵۰ میلی گرم در روز

## علل کمبود کوآنزیم Q10

- دریافت ناکافی به ویژه اگر نیاز به آن در اثر یک بیماری افزایش یابد.

- تولید ناکافی در بدن در نتیجه افزایش سن یا کمبود مواد معدنی مورد نیاز برای سنتز آن

- نقص های ژنتیکی یا اکتسابی در سنتز یا متابولیسم

### مصرف مکمل کوآنزیم Q10

به دلیل اینکه کوآنزیم Q10 محلول در چربی است، وقتی به صورت کپسول های ژله ای نرم روغنی مصرف شود، نسبت به فرم های دیگر مکمل آن مثل قرص ها و کپسول ها، جذب بهتری خواهد داشت. البته مصرف مکمل کوآنزیم Q10 در زنان باردار و شیرده و کودکان توصیه نمی شود.

**عوارض جانبی:** به نظر می رسد کوآنزیم Q10 کاملاً بی خطر باشد، اما گاهی در دوزهای بالاتر از ۲۰۰ میلی گرم در روز، بروز علائم خفیف گوارشی مانند تهوع و علائمی مانند گیجی و راش های پوستی حاصل از مصرف آن گزارش شده است.

### تاثیر کوآنزیم Q10 بر بیماری ها

**فشار خون بالا:** تحقیقات نشان می دهند که دریافت کوآنزیم Q10 به عنوان یک درمان کمکی در افراد مبتلا به فشار خون بالا، سبب کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک می شود.

**بهبودی بعد از سکته قلبی:** مطالعات نشان داده اند که دریافت مکمل کوآنزیم Q10 به طور قابل توجهی از بروز مشکلات وابسته به قلب بعد از سکته قلبی، مانند حملات آنژین صدری، آریتمی، حمله مجدد قلبی و یا مرگ های ناشی از آن میکاهد. همچنین هنگامی که این مکمل به همراه ماده معدنی "سلنیوم" دریافت

شود، برای افراد بعد از سکته قلبی مفید خواهد بود. البته باید توجه داشت که بعد از حمله قلبی، هر گونه گیاه دارویی یا مکمل زیر نظر پزشک مصرف شود.

**بیماری پارکینسون** : به نظر می رسد مصرف کوآنزیم Q10 در افراد مبتلا به بیماری پارکینسون، منجر به کند شدن پیشرفت این بیماری می شود.

**دیابت** : مطالعات نشان می دهند که داروهای خوراکی کاهنده قند خون مانند Glyburide و Tolazamid ممکن است از تولید طبیعی کوآنزیم Q10 در بدن جلوگیری نمایند. همچنین شواهد نشان می دهند استفاده از این کوآنزیم در بهبود کنترل قند خون در افراد دیابتی موثر است. پس در صورت دریافت مکمل کوآنزیم Q10 ممکن است نیاز به کاهش دوز دارو درمانی باشد.

**سرطان** : کوآنزیم Q10 با افزایش قدرت سلول های سیستم ایمنی، سلول های سرطانی را از بین برده و از تکثیر آن ها پیشگیری می نماید.

**میگرن** : تحقیقات نشان داده اند که دریافت روزانه کوآنزیم Q10 سبب کاهش دفعات و طول مدت حمله های میگرنی شده است.

**جراحی قلب** : مطالعات نشان داده اند که دریافت مکمل های خوراکی کوآنزیم Q10 دو هفته قبل از عمل جراحی قلب، اثر مثبتی در بهبود عملکرد قلب بعد از جراحی دارد و مدت زمان اقامت در بیمارستان را کوتاه می کند.

نارسایی احتقانی قلب (CHF): برخی مطالعات نشان می دهند که کوآنزیم Q10 می تواند در درمان نارسایی احتقانی قلب مفید باشد. اما از این ترکیب در کنار درمان های متداول استفاده می شود، نه بجای آن ها. برخی علایم شایع مرتبط با این بیماری، گردش خون ناکافی، تنفس کوتاه، خستگی و ادم می باشند و از علل متداول CHF می توان به بیماری عروق کرونری، حمله قلبی، فشار خون بالا، افزایش سن و کاردیومیوپاتی (اختلال عضله قلب) اشاره نمود. افراد مبتلا به CHF نسبت به افراد سالم، سطح کوآنزیم Q10 کمتری در سلول های عضلانی قلب خود دارند.

کاردیومیوپاتی: این بیماری، یک نام عمومی است و به حالتی اطلاق می شود که عضله قلب دچار اختلال شود. برخی مطالعات پیشنهاد می کنند که مکمل کوآنزیم Q10 برای برخی از فرم های کاردیومیوپاتی یا بیماری های عضله قلبی مفید است.

سایر بیماری ها: تحقیقات دیگر درباره ی اثرات بالقوه کوآنزیم Q10 بر سرطان سینه ، ایدز، بیماری های اطراف دندان و آلزایمر در حال انجام است.

## مولتی ویتامین ها

هرگز نباید مولتی ویتامین را فراموش کرد. با وجود آنکه معمولا آنها را خیلی ساده بحساب می آورند، ولی بسیار بسیار مهم هستند. اگر فرد کمبود یک نوع ویتامین یا مینرال (ماده معدنی) داشته باشد، این موضوع حتما مانع پیشرفت او در ورزش خواهد شد.

مولتی ویتامین های خوب برای پیشرفت در حجم دادن به ماهیچه ها بسیار ضروری است علاوه بر اینکه برای سلامتی نیز می توانند مفید باشند.

ورزشکاران و کسانی که تمرینات سخت بدنسازی انجام میدهند به ویتامین ها و مواد معدنی بیشتری نیاز دارند.