

هو العزيز الحكيم



دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی

«جایگاه مکملها در تغذیه ورزشکاران»

دکتر سید علی کشاورز

استاد تغذیه

مدیر گروه تغذیه و بیوشیمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران



مکملهای مصرفی برای ورزشکاران به دو دسته تقسیم می شوند:

الف _ مکملهای مغذی:

ویتامین ها

املاح و الکترولیتها

اسیدهای آمینه

کربوهیدراتها (ایجاد بار گلیکوژنی)



ب _ مکمل های نیروزا :

ال کارنیتین

کافئین

کراتین

ژانسینگ

کوآنزیم Q_{۱۰}

اینوزین

گرده گلها

اسید پنگامیک (B_{۱۵})



الف _ مکملهای مغذی :

۱ - ویتامینها :

ویتامینهای تقویت کننده قوی عضلانی

E ، C ، B۱۲ ، B۶ ، B۲ ، B۱

نیاز ورزشکاران	نیاز غیر ورزشکاران	ویتامین
۵ - ۱۰ میلی گرم	۱,۵ میلی گرم	B۱
۱۰ - ۱۵ میلی گرم	۲,۵ میلی گرم	B۲
۱۵ - ۳۰ میلی گرم	۴ میلی گرم	B۶
۱۰ - ۱۲ میکروگرم	۲-۵ میکروگرم	B۱۲
۱۵۰ - ۳۰۰ میلی گرم	۷۵-۱۰۰ (۶۰) میلی گرم	C
۳۰ - ۵۰ میلی گرم	۱۰-۳۰ (۱۰) میلی گرم	E



۲ - املاح و الکترولیتها :

✔ سدیم ، کالر ، پتاسیم ، منیزیوم ، کلسیم و آهن

نقش سه عنصر سدیم و کالر و پتاسیم :

✔ موجب حفظ و تنظیم فشار اسمزی و تعادل اسید و باز بدن

✔ به حالت یون و در حال تعادل با کلسیم و منیزیوم در تنظیم اعمال سلولی مخصوصا تحریک پذیری قلب و سیستم عضلانی



پتاسیم :

کمبود :

- ✓ اختلال در انقباض عضلات صاف و مخطط و تغییر الکترو کاردیوگرام
- ✓ هنگام کاهش قند خون ، تامین توام قند با پتاسیم سریعتر موجب افزایش قند خون می شود
- ✓ دریافت پتاسیم بعد از فعالیت کمک به دفع متابولیت‌هایی می شود که مسبب خستگی هستند
- ✓ تامین از طریق غذا کفایت می کند
- ✓ در بعضی شرایط با احتیاط از مکمل نمک‌های پتاسیم (گلوکونات پتاسیم ۱-۰.۵ گرم) می توان استفاده کرد



سدیم:

ورزشکاران نیاز به مکمل نمک طعام دارند.

عوارض ناشی از کمبود سدیم:

گرفتگی عضلات

ناآرامی

ضعف در اعمال بدن

غش

بی خوابی

گاهی تب



منیزیوم :

بین منیزیوم و کلسیم یک حالت موازنه وجود دارد (بهم خوردن این موازنه باعث گرفتگی عضلات و یا تشنج می شود).

کمبود منیزیوم منجر به :

ناآرامی

خستگی

تشنج عضلات صاف و مخطط



کلسیم :

نقش :

✓ تنظیم فعالیت غشاء سلولی و حفظ فعالیت طبیعی عصب – عضلانی

✓ فعالیت ریتمی قلب

✓ تشکیل استخوان و دندان

✓ فعالیت بعضی از سیستمهای آنزیمی

دریافت ناکافی :

✓ در بعضی شرایط خط تشنج و تتانی



اسیدهای آمینه شاخه دار :

مواردیکه مصرف اسیدهای آمینه شاخه دار توصیه شده است :

- مصرف روزانه در دو هفته قبل از شروع مسابقه
- بعد از ضایعات عضلانی
- در دوره بدنسازی و آمادگی جسمانی
- دریافت روزانه برای ورزشهایی که دارای چند مرحله هستند و هنگام صعود در کوهنوردی
- در باز ساز پروری بعد از مسابقات
- در باز پروری مخصوصا ۴۸ - ۲۴ ساعت بعد از مسابقات
- همراه با رژیمهای لاغری



عوارض احتمالی دریافت اسیدهای آمینه شاخه دار:

دریافت اسیدهای آمینه شاخه دار هنگام فعالیت بدنی به تنهایی و یا همراه کربوهیدراتها هیچ گونه اثری در افزایش توان بدنی ندارد.

حتی ممکن است باعث بالا رفتن آمونیوم شود و خستگی فکری ممکن است از عوارض آن باشد.



اسیدهای آمینه (۱۰ - ۳ گرم روزانه)

آرژینین ▼

اسید آسپارتیک ▼

تریپتوفان ▼

اسید گلوتامیک ▼

آرژینین :



✓ کمک به آزادسازی هورمون رشد (GH) ، این اثر در نوجوانان ، افراد میانسال ، افراد دارای اختلال غددی و یا مبتلا به سوء تغذیه وجود دارد . ((ولی آرژینین تاثیری در آزادسازی GH در ورزشکاران ندارد)) ولی مزایای دیگری در ورزشکاران دارد .

✓ فعال کردن سنتز پروتئین ها

✓ تسریع ساخته شدن اوره (کمک به دفع ترکیبات خستگی آور)

✓ پیش ساز کراتین است

✓ باعث بهبودی کیفیت خواب می شود



اسید آسپارتیک :

- ▼ جلوگیری از تجمع اسید لاکتیک
- ▼ با کمک آرژینین باعث حذف آمونیوم (پیش گیری از خستگی) می شود
- ▼ نسبت به اثر نیروزائی آن اتفاق نظر وجود ندارد
- ▼ در بعضی کشورها استفاده از اسید آسپارتیک مجاز نیست



تریپتوفان :

- ❖ باعث آرامش می شود (در ساخت نروترانسmitter سروتونین بکار می رود)
- ❖ بهبود خواب
- ❖ بالا رفتن غلظت آن در مغز (خستگی فکری)
- ❖ مکمل آن توصیه نمی شود



اسید گلو ماتیک :

- ▼ باعث حذف آمونیوم می شود
- ▼ توام شدن اسید گلو ماتیک با آرژینین
- ▼ در حذف آمونیوم اثر بیشتری دارد (در مطالعات حیوانی)
- ▼ موثرتر از اسپاراتات
- ▼ خطر عدم تحمل (سندرم رستوران چینی)



مواد نیروزا :

ال - کارنیتین :

- تسریع متابولیسم چربی
- تسریع اکسیژن رساندن به سلول (تاثیر بر عروق خونی)
- نقش تامپون (کاهش اسید لاکتیک)

نتیجه گیری کلی :

- مطالعات مکمل آن را توصیه نمی کنند

کافئین :



- یک محرک از خانواده آلکالوئید می باشد .
- بعلت تاثیر در آزاد سازی آدرنالین و نورآدرنالین (تطابق با استرس)
فرضیه
- اثر لیپولیتیک (از ۴ روز قبل از مسابقه نباید مصرف شود، صبح
روز مسابقه مصرف شود)
- بی خوابی
- زمان مناسب ۱ ساعت قبل از شروع مسابقه است (مصرف گلیکوژن را
تسریع می کند)

کراتین :

اثر سه گانه کراتین :

- ✓ ذخیره سازی کراتین فسفات در عضله
- ✓ سنتز مجدد کراتین فسفات در زمان ورزش
- ✓ قدرت تامپون (خنثی کردن اسید)
- ✓ کراتین را نباید با چای و قهوه مصرف کرد
- ✓ کراتین باید با یک آشامیدنی انرژی زا مصرف شود

مقدار مصرف :

- ✓ دوز حمله یا بارگیری ۲۰ - ۸ گرم در روز (۵ روز)
 - ✓ دوز نگهداری ۲ - ۴ گرم در روز (حدود ۷۰ روز)
- افراط در مصرف ، خطر سنگ کلیه را در بر دارد



ژانسینگ :

✓ افزایش مقاومت بدن در مقابل استرس

✓ افزایش مقاومت بدن (کاهش ابتلاء به بعضی از بیماریها) % ۲۴۰ کاهش سرماخوردگی و گریپ در زمستان

✓ بهبود وضعیت حافظه افراد سالمند

✓ ایجاد احساس نشاط (اثر غیر مستقیم برای ورزشکار)

✓ بهبود توانائی جسمی (کاهش میزان اسیدلاکتیک): توسط تمام محققان تأیید نشده است

✓ در یک دوره یک ماهه مصرف روزانه ۲ بار هر بار ۱۰۰ میلی گرم توصیه شده است

✓ دردوره مسابقات بافاصله زمانی کم توصیه می شود



کوآنزیم Q₁₀:

- ▼ دارای ویژگی یک آنتی اکسیدان (قطعی نیست)
- ▼ بهبود بعضی از بیماریهای قلبی
- ▼ در بهبود وضعیت ورزشکاران موثر نیست
- ▼ هیچ توجیه مصرف آن برای ورزشکاران وجود ندارد