



فایل توجیهی «تغذیه» برای ورزشکاران با رویکرد دوی استقامت

پاییز ۱۳۹۷

فهرست مطالب

۱	مقدمه	۳
۲	متابولیسم کلی بدن	۳
۲-۱	کربوهیدرات	۲
۲-۲	مایعات	۵
۲-۳	چربیها	۵
۲-۴	پروتئین	۶
۳	مکمل هایی برای ورزشکاران استقامتی	
۳-۱	مکمل های پروتئینی و کربوهیدراتی	۹
۳-۱-۱	مکمل های کربوهیدراتی	۱۰
۳-۱-۲	مکمل های پروتئینی	۱۰
۳-۲	آمینواسیدهای شاخه دار BCAA	۱۱
۳-۳	کافئین	۱۲
۳-۴	گلوتامین	۱۳
۳-۵	سایر مکمل ها	۱۴
۳-۶	سخن آخر در مورد مکمل ها	۱۴
۴	نکات آماده سازی روزهای قبل مسابقات	۱۷
۵	نکات افزایش عملکرد برای طول مسابقه	۱۷

۱- مقدمه

تغذیه مناسب بخش مهمی از موفقیت ورزشکار را رقم می‌زند. تغذیه اثرات مهمی در کارایی ورزشی ورزشکار دارد. نیاز بدن انسان به مایعات و انرژی که از راه مواد غذایی تامین می‌شود بر حسب سن، جنسیت، جثه، وضعیت بدنی و نوع ورزشی که انجام می‌دهد متفاوت است و این نیاز باید بر حسب شرایط برآورده شود. به دلیل پیشرفت علم و شناخت مواد غذایی و اثرگذاری آنها، امروزه بیشتر از هر زمان دیگری اهمیت ویژه‌ای برای موضوع تغذیه قائل هستند.

۲- متابولیسم کلی بدن

اولین نکته لازم به ذکر در مورد تغذیه و بطور خاص تغذیه ورزشی، ایجاد تناسب بین مواد غذایی دریافت شده و میزان مصرف انرژی بدن است. دریافت غذای کمتر از میزان مورد نیاز، منجر به افت عملکرد ورزشی می‌شود و دریافت غذای بیشتر، بجای ارتقای عملکرد، از جایی به بعد موجب افزایش وزن بدن می‌شود. پس اولین قدم در جهت تغذیه علمی و اصولی، شناخت میزان نیاز بدن است.

میزان نیاز به انرژی^۱ بدن افراد مختلف، بنا به سن، جنس، میزان عضله و چربی بدن، قد، میزان و نوع فعالیت، و غیره با هم متفاوت است. تعیین عدد دقیق این نیاز، مستلزم استفاده از وسایل آزمایشگاهی می‌باشد ولی به عنوان یک تخمین اولیه، ساده ترین و متداول ترین راه استفاده از فرمول میفلین است:

$$BMR = 10 \times weight(kg) + 6.25 \times height(cm) - 5 \times age(y) + 5 \quad (man)$$

$$BMR = 10 \times weight(kg) + 6.25 \times height(cm) - 5 \times age(y) - 161 \quad (woman)$$

این فرمول میزان متابولیسم پایه بدن شما را در واحد کالری خروجی می‌دهد. این عدد، میزان انرژی می‌باشد که شما بطور روزانه "در صورت عدم هیچ گونه فعالیت" (نشستن ثابت برای ۲۴ ساعت) مصرف می‌کنید و از اعمال تابع به یک نمونه آماری بزرگ بدست آمده است. حالا این عدد را باید با توجه به فعالیت خود در یک ضریب، ضرب کنید تا میزان مصرف انرژی بدن شما حاصل شود. ضریب مورد نظر را می‌توانید از جدول ۱ که در ادامه می‌آید محاسبه کنید.

^۱ آهنگ سوخت‌وساز پایه بدن = BMR = Basal metabolic rate

جدول ۱. محاسبه میزان مصرف انرژی از روی رابطه حساب شده با اعمال ضریب لازم

ضریب فعالیت	توضیح	سطح تمرین
$BMR \times 1.2$	پشت میز نشینی، بی تحرکی	عدم تمرین یا تمرین کم
$BMR \times 1.375$	۱ تا ۳ بار تمرین در هفته	تمرین سبک
$BMR \times 1.55$	۳ تا ۵ بار تمرین در هفته	تمرین متوسط
$BMR \times 1.725$	۶ تا ۷ بار تمرین در هفته	تمرین سنگین

بخاطر تعریف کلی "تمرین" در این فرمول بنیادی و ساده، می‌توانید بجای استفاده از ضرایب فوق، میزان متابولیسم را در $1/2$ تا $1/3$ (بسته به میزان فعالیت های غیر ورزشی خود) ضرب کنید و سپس میزان کالری مصرف شده طی ورزش را از نرم افزار استراوا^۱ (یا نرم افزارهای مشابه) که فعالیت شما را ثبت کرده است خوانده و با عدد فوق جمع کنید تا به میزان مصرف بدن خود برسید.

البته انجام فعالیت ورزشی، میزان متابولیسم آتی در طول روز را تغییر می دهد و همچنین میزان عضله/چربی بدن در فرمول بالا در نظر گرفته نشده است. ولی ضمن در نظر داشتن این نواقص، تخمین های بالا یکی از ساده ترین تخمین هایی است که می توانید در مورد میزان مصرف بدن خود بزنید.

۱-۲ کربوهیدرات

کربوهیدراتها منبع بزرگ انرژی، مخصوصا برای ورزشکارای استقامتی می باشند. گلوکوز بهترین و اساسی-ترین منبع سالم برای عملکرد صحیح هر سلول و فعالیت بدنی است. یکی از تقسیم بندی های کربوهیدراتها از روی سطح شاخص قندی میباشد که این سیستم تقسیم بندی می تواند حاوی اطلاعات مفیدی برای تغذیه قبل، حین و بعد از ورزش شما باشد. برداشت کلی از این تقسیم بندی به این صورت است که هرچه شاخص قندی بالاتر باشد سرعت تبدیل آن ماده غذایی به انرژی زودتر صورت می گیرد. در جدول ۲ شاخص گلیسمی^۲ تعدادی از مواد خوراکی آماده است.

¹ Strava

^۲ معیاری برای سنجش سرعت بالا رفتن سطح قند خون بعد از مصرف کربوهیدرات

جدول ۲. چند نمونه از شاخص گلیسمی مواد خوراکی

ماده غذایی	اندیس گلیسمی	ماده غذایی	اندیس گلیسمی	ماده غذایی	اندیس گلیسمی	ماده غذایی	اندیس گلیسمی	ماده غذایی	اندیس گلیسمی
گلوکز	۱۰۰	برنج سفید	۷۰	کیوی	۵۳	انگور	۴۶	زردالو	۳۱
سیب زمینی	۸۸	طالبی	۶۵	آب پرتقال	۵۲	شکلات	۴۴	عدس	۲۹
برنج	۸۷	ماکارونی و پنیر	۶۴	موز	۵۱	هلو	۴۲	لوبیا قرمز	۲۸
باقالا	۷۹	کشمش	۶۴	نخود سبز	۴۸	گلایبی	۳۸	نخود	۲۸
نان گندم کامل	۷۷	کوکاکولا	۶۳	پرتقال	۴۸	ماکارونی	۳۸	گیلاس	۲۲
هندوانه	۷۲	بستنی	۶۱	هویج	۴۷	سیب	۳۸	فروتوز	۱۹
ذرت	۷۲	عسل	۵۵	لاکتوز	۴۶	ماست کم چرب	۳۳	لوبیا سویا	۱۸

مصرف مواد با شاخص قندی بالا به نسبت مواد با شاخص پایین، قبل و حین و بعد از ورزش مناسب‌تر می‌باشد. تقریباً یک الی دو ساعت قبل از شروع تمرین مقدراری کربوهیدرات کمپلکس^۱ خورده شود که سطح قند خون برای تمرین بالا باشد. مصرف کربوهیدرات در فاصله کمی از اتمام فعالیت ورزشی نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. تحقیقات نشان داده است، ورزشکارانی که حداکثر تا دو ساعت بعد از فعالیت کربوهیدرات مصرف کرده اند توانسته اند سطح گلیکوژنی^۲ خود را بطور کامل ترمیم کنند. اما ورزشکارانی که با تاخیر زیاد از اتمام فعالیت، کربوهیدرات مصرف کرده بودند، ۵۰٪ کمتر از افرادی که در طی دوره حساسیت پذیری انسولین^۳ کربوهیدرات مصرف کرده بودند گلیکوژن عضله خود را ترمیم کردند.

^۱ زنجیره های به هم پیوسته و پیچیده از مولکول های قندی که سرعت هضم و جذب پایینی دارند (کربوهیدرات های با شاخص گلیسمی پایین) مثل انواع محصولات تولید شده با غلات سبوس دار

^۲ سطح ذخایر کربوهیدراتی سلول های عضلانی و کبد

^۳ منظور از دوره حساسیت پذیری انسولین، ساعات ابتدایی پس از اتمام ورزش است.

ورزشکاران استقامتی سطوح پیشرفته که بیش از ۴ ساعت در روز تمرین دارند، روزانه ۱۰-۱۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، کربوهیدرات مصرف می‌کنند. همچنین افرادی که روزانه ۲ تا ۴ ساعت فعالیت استقامتی دارند، روزی ۷-۱۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، کربوهیدرات مصرف می‌کنند. به همین ترتیب ورزشکاران استقامتی مبتدی با روزی ۱-۲ ساعت تمرین، معمولاً روزانه ۵-۷ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن کربوهیدرات نیاز دارند.

افرادی که کمتر از روزی ۱-۲ ساعت فعالیت استقامتی دارند، در مراجع ورزشی جزو ورزشکاران استقامتی محسوب نمی‌شوند و در هیچ یک از گروه‌های بالا قرار ندارند. به این افراد توصیه می‌شود در روزهایی که فعالیت ورزشی استقامتی دارند، به تناسب میزان فعالیت خود، از برنامه‌های ورزشکاران مشابه تبعیت کنند. برای مثال اگر امروز ۱ ساعت دویده‌اید، شاید مصرف ۵ گرم/کیلوگرم کربوهیدرات فکر بدی نباشد، که در صورت ۲ ساعت دویدن می‌توانید تا حدود ۷ گرم/کیلوگرم آن را افزایش دهید. ولی در سایر روزها نباید از چنین برنامه‌ای تبعیت کنید و مصرف کربوهیدرات خود را بطور کلی به ۲-۴ گرم/کیلوگرم وزن بدن در روز، یا هر آنچه رژیم شما اجازه می‌دهد، محدود کنید. این اعداد بصورت راهنمایی اولیه و کلی بوده و برای محاسبه مقدار دقیق، به سن، وزن، جنسیت، توده عضلانی، میزان فعالیت و غیره نیاز است.

یک روش بهتر ولی کمی پیچیده‌تر، این است که رژیم غذایی روزانه خود را بر اساس میزان انرژی مصرفی روزانه خود (قبل از افزودن میزان انرژی سوزانده شده در ورزش) پایه‌گذاری کنید، و سپس انرژی سوزانده شده در فعالیت ورزشی را بصورت کربوهیدرات به رژیم اضافه کنید. توجه کنید نرم افزار استراوا (و نرم-افزارهای مشابه) میزان انرژی سوزانده شده در طول ورزش را با توجه به وزن شما تخمین می‌زند. پس در صورت استفاده از این روش، نیازی به ملاحظات وزنی و غیره نمی‌باشد.

مزیت مصرف وعده غذایی پرکربوهیدرات به نسبت پرچربی غلظت گلیکوژن بالاتر در بدن

- کمک به بهبود استقامت ورزشکاران

ایراد اسراف در مصرف وعده غذایی پرکربوهیدرات به نسبت پرچربی

- افزایش سطح انسولین و خطر از کار افتادگی پانکراس و یا مقاومت انسولینی و دیابت نوع دو، چاقی و تجمع چربی

ضمناً معایب فوق در صورت استفاده از کربوهیدرات‌های با شاخص گلیسمی پایین بهبود پیدا می‌کند.

۲-۲ مایعات

قسمت عمده وزن بدن انسان از آب تشکیل شده است که تقریباً نقش تعیین کننده‌ای در تمامی واکنش‌های شیمیایی بدن دارد. هنگام ورزش که دمای بدن بالا می‌رود، بدن برای کاهش دما، شدت تعریق را زیاد کرده و در این حال هرچه قدر شدت و طول تمرینات و دمای هوا بیشتر باشد به فراخور آن خروج آب از بدن نیز بیشتر است. برای عملکرد مناسب بدن، باید این کسری آب را جبران کرد. در ورزش تشنگی ملاک درستی برای نیاز به آب نیست، در واقع حتی اگر تشنه نیستید هم، باید آب مصرف کنید. ورزشکار باید دو ساعت قبل تمرین ۵۰۰ میلی لیتر آب بنوشد و در حین ورزش هر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلی لیتر آب مصرف کند، بعد از ورزش هم باید توجه ویژه‌ای به مصرف آب داشت. سدیم، پتاسیم و املاح دیگر، الکترولیت‌هایی هستند که در قالب تعریق از بدن خارج می‌شوند که با مصرف محلول‌های مناسب از قبیل اوآر اس^۱ می‌توان تا حدود زیادی آنها را جبران کرد. توجه کنید ورزشکارانی که آب کافی مصرف می‌کنند، روزانه حجم قابل توجهی ادرار بدون رنگ، از بدن خود دفع می‌کنند.

۲-۳ چربیها

بطور کلی برای یک فرد عادی (بجز در موارد خاص) توصیه می‌شود میزان چربی رژیم غذایی وی، در بازه ۲۰٪ تا ۳۰٪ کل کالری دریافتی روزانه باشد. توصیه می‌شود این میزان را بیشتر از چربی های سالم و غیراشباع^۲ تامین شود و چربی‌های اشباع^۳ را در حد تعادل و محدود مصرف کنید و از چربی های ترانس^۴ اجتناب کنید. مصرف چربی مازاد، عملکرد کبد را کاهش می‌دهد.

^۱ ORS (Oral Rehydration Salt)

^۲ چربی های غیر اشباع چربی های مفیدی هستند که منجر به بهبود سطوح کلسترول خون می شوند و برای سلامت قلب مفیدند. این چربی ها عموماً در روغن های گیاهی، مغزها و همچنین ماهی یافت می شود.

^۳ چربی های اشباع، چربی هایی هستند که عموماً در محصولات حیوانی مثل گوشت قرمز و لبنیات یافت می‌شوند و توصیه می‌شود مصرف آنها محدود (و نه قطع) شود.

^۴ چربی های ترانس، چربی هایی هستند که عموماً در صنایع غذایی تولید شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند، و به دلیل تاثیر بسیار منفی بر سطح کلسترول و سلامت قلب، توصیه به قطع مصرف آنها می‌شود. بیشترین حضور آنها در انواع غذاهای فرآوری شده، چیپس، مارگارین و سس‌های سالاد، کیک و بیسکوئیت کارخانه ای، فست فود و غیره می‌باشد.

بر خلاف کربوهیدرات‌ها ذخیره چربی بدن زیاد است و از نظر انرژی زایی محدودیتی ایجاد نمی‌کند. مصرف غذاهای حاوی کافئین یک ساعت قبل از تمرین می‌تواند مصرف چربی را افزایش دهد. مصرف چربی خیلی کم، سیستم هورمونی بدن و سلامت پوست و مو و مفاصل را تهدید می‌کند.

یک تحقیق بر روی دو گروه از دوچرخه سواران نشان داده است که مصرف چربی زیاد عملکرد استقامتی آنها را کاهش داده است. نتایج آزمایش رکاب زنی تا سر حد خستگی بدین صورت می‌باشد: افرادی که رژیم قندی (پرکربوهیدرات) داشتند بعد از ۲۴۰ دقیقه خسته شدند. افرادی که رژیم پر چربی داشتند بعد از ۷۵ دقیقه خسته شدند.

نکات زیر را در مصرف چربی مورد توجه قرار دهید:

- (۱) در هنگام پخت و پز از روغن زیتون به جای مارگارین و کره استفاده کنید.
- (۲) گردو، بادام و سایر آجیل‌ها را به طور مداوم همراه با حبوبات، ماست و سالاد استفاده کنید.
- (۳) به عنوان یک قاعده عمومی باید مصرف محصولات لبنی پرچرب همچون کره، زرده تخم مرغ، پنیر خامه ای و گوشت‌های چرب مثل سوسیس و همبرگر را به حداقل برسانید.
- (۴) از گوشت‌های کم چرب مثل، مرغ، سفیده تخم مرغ و فرآورده‌های لبنی که خامه آنها گرفته شده است، استفاده کنید.

۲-۴ پروتئین

پروتئین برای رشد و بازسازی ورزشکاران لازم و ضروری است. ورزشکاران پروتئین حیوانی مورد نیاز خود را از منابع بسیار خوب که در ادامه به آنها اشاره می‌شود، تأمین نمایند. نیاز پروتئین روزانه ورزشکاران معمولاً بین ۱ تا ۲ گرم/کیلوگرم در روز در نظر گرفته می‌شود که بطور چشم‌گیری بالاتر از حد توصیه شده برای افراد عادی است. باید توجه کنید که در طول فعالیت ورزشی، رشته‌های پروتئینی موجود در عضلات دچار آسیب‌دیدگی‌های میکروسکوپی می‌شود که بدن برای ترمیم این آسیب‌ها به دریافت پروتئین نیاز دارد. عدم رفع این نیاز توأم با ادامه فعالیت ورزشی، می‌تواند در دراز مدت به کاهش و تحلیل بافت عضلانی منجر شود تا جایی که میزان ریز آسیب عضلات بدن با میزان پروتئین دریافتی رژیم، هماهنگ شود.



تغذیه برای ورزشکاران با رویکرد دوی استقامت



منابع پروتئین مناسب برای ورزشکاران عبارتند از:

- سینه مرغ: ۲۴ گرم در هر صد گرم (عمدتاً کبابی و بخار پز مصرف شود)
 - ران گوساله: ۳۰ گرم پروتئین در هر صد گرم
 - تخم مرغ: (با رعایت اعتدال) ۶ گرم پروتئین در هر عدد
 - شیر: ۳/۳ گرم پروتئین در هر صد گرم
- از پروتئین های گیاهی می توان به موارد زیر اشاره کرد:
- عدس: ۲۶ گرم پروتئین در هر صد گرم
 - کره بادام زمینی: ۲۵ گرم پروتئین در هر ۱۰۰ گرم
 - بادام: ۲۱ گرم پروتئین در هر صد گرم

حال قادر به تعیین مصرف موارد نیاز بدن خود برای انجام فعالیتهای ورزشی هستیم. از طرفی با توجه به جدول ۳ می توانیم میزان انرژی مصرفی روزانه خود را بدست آوریم. در نهایت مقایسه این دو عدد ما را در انتخاب هرچه بهتر غذاهای خود یاری می کند.

جدول ۳. ارزش غذایی (انرژی، پروتئین، چربی و کربوهیدرات در ۱۰۰ گرم از مواد غذایی)

ماده غذایی	انرژی کیلوکالری	پروتئین گرم	چربی گرم	کربوهیدرات گرم	ماده غذایی	انرژی کیلوکالری	پروتئین گرم	چربی گرم	کربوهیدرات گرم
نان فرانسوی	۲۸۵/۱۲	۹/۴۰	۳/۸۸	۵۰/۳۳	هلو	۴۲	۰/۷	۰/۰۹	۱۱
نان سفید	۲۶۸	۸/۲۷	۳/۸۸	۴۸/۶	توت فرنگی	۳۲	۰/۶	۰/۳۷	۷
کیک قهوه	۳۲۰	۶/۲۷	۹/۵۰	۵۲	گوشت گاو	۲۷۱	۲۴/۶۰	۱۸/۸۰	۰
کیک اسفنجی	۲۹۲	۷	۴/۵۰	۵۶/۳۰	جگر سرخ شده	۲۱۵	۲۶/۶۰	۸	۷/۸۰
کیک شکلاتی	۳۵۶	۳/۵۲	۱۵/۸۴	۵۶	جوجه سرخ شده	۲۱۸	۳۰/۵۰	۹/۱۰	۱/۷۰
شکلات با مغز بادام	۵۶۷	۱۳/۸	۴۴/۷	۲۸/۱۴	تخم مرغ خام	۱۴۱	۱۲/۴۰	۹/۸۰	۱/۲۰
کورن فلکس	۳۸۷	۸	۰/۳	۵۶	تخم مرغ نیمرو با کره	۱۹۷	۱۲/۵۰	۱۲/۱۰	۱/۳۰
پنیر	۳۷۷	۲۸/۱۶	۲۷/۴	۳/۳۸	شیر	۶۰	۳/۳۰	۳/۳۰	۴/۶۰
ماهی آزاد پخته	۲۱۵	۲۷/۲	۱۱	۰	بستنی وانیلی	۲۰۰	۳/۶۰	۱۰/۷۰	۲۳/۸۰
ماهی قزل آلا پخته	۱۵۱	۲۶/۲	۴/۳۰	۰	ماست کم چربی	۶۳	۵/۲۴	۱/۵۰	۷
سیب با پوست	۵۶	۰/۲	۰/۳۵	۱۵/۲	لوبیا سبز پخته	۳۵	۱/۹۰	۰/۳۰	۷/۹۰
آب سیب	۴۶	۰/۰۶	۰/۱۱	۱۱/۷۰	هویج خام	۴۲	۱	۰/۲	۱۰
موز	۹۲	۱/۰۳	۰/۴۸	۲۳/۳	قارچ پخته	۲۸	۲/۲۰	۰/۵۰	۵/۱۰
انگور	۷۰	۰/۶۶	۰/۵۷	۱۷/۷۰	پیاز	۳۵	۱/۲۰	۰/۲۶	۷/۳۰
سیب زمینی پخته پوست کنده	۹۲	۲	۰/۱۰	۲۱/۵۰	برنج سفید پخته	۱۱۰	۲	۰/۱۰	۲۴/۱۰
چیپس سیب زمینی	۵۲۱	۵/۶۰	۳۵/۲	۵۱/۷۰	سوپ جو+ قارچ	۴۹	۱/۵۰	۱/۸۰	۵/۹۰
گوجه فرنگی تازه خام	۲۱	۰/۹۰	۰/۲۰	۴/۳۰	قهوه موزی (پودر)	۵	۰/۰۶	-	۱
سوسیس	۳۱۰	۱۲/۲۰	۲۷/۱۰	۲/۱۰	پودر شیر(برای قهوه)	۱۳۶	۱	-	۱۱/۳۰
کالباس	۲۵۳	۱۴/۷۰	۲۰	۲/۵۰	شیر+ شکلات	۱۲۷	۳/۴۰	-	۲۰/۴۰
روغن ذرت	۸۸۴	۰	۱۰۰	۰	روغن زیتون	۸۸۴	۰	۱۰۰	۰
روغن آفتاب گردان	۸۸۴	۰	۱۰۰	۰	ماکارونی پخته	۱۱۰	۳/۶۰	۰/۴۰	۲۲/۸۰
ماکارونی+سس+ گوشت	۱۰۶	۳/۶۰	۴/۶۰	۱۴	پیتزا پنیر	۲۴۳	۱۲/۵۰	۷/۵۰	۳۲/۴۰
پیتزا پیرونی	۴۹۳	۲۱	۴۴	۲/۹۰	پاپ کورن شور	۵۰۰	۸/۲	۲۸/۲۰	۵۴/۶۰

۳- مکمل‌هایی برای ورزشکاران استقامتی

توجه کنید که مکمل‌ها به هیچ عنوان نمی‌توانند جای غذای طبیعی و روزانه را پر کنند و در اولویت بسیار پایین‌تر نسبت به تغذیه روزانه قرار می‌گیرند. به مکمل سوخت برای ماشین فکر کنید که در صورت اضافه شدن به بنزین ماشین، منجر به بهبود بازده می‌شود. ولی وقتی بنزین کافی داخل ماشین نباشد مکمل هیچ کمکی به ماشین نمی‌کند و حتی یک متر هم ماشین را جلو نمی‌برد! پس برای ارتقای عملکرد ورزشی خود در ابتدا تامین تغذیه مناسب به نحو احسن را در دستور کار قرار دهید و سپس در صورت نیاز برای پر کردن خلاءهای موجود، سراغ مکمل بروید.

۳-۱ مکمل‌های پروتئینی و کربوهیدراتی

علت قرارگیری دو ماده فوق در یک دسته، در اینجاست که هر دو از درشت‌مغذی‌های غذایی هستند و بعنوان مکمل غذایی (و نه ورزشی) شناخته می‌شوند که در صورت نیاز برای تکمیل رژیم غذایی فرد ورزشکار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

همانطور که گفته شد نیاز ورزشکاران به این دو درشت‌مغذی، بیشتر از افراد معمولی می‌باشد و به همین علت ورزشکاران هم از نظر کیفیت هم از نظر کمیت، به دنبال ارتقای مصرف کربوهیدرات و پروتئین خود هستند. ولی این نیاز ضروری، همیشه به سادگی قابل تامین نیست چرا که منجر به افزایش زمان مورد نیاز برای آشپزی و یا پر بودن دائمی شکم و افزایش بار گوارشی می‌شود. همچنین اکثر مواد مغذی به طور خالص در طبیعت و داخل منابع غذایی وجود ندارند و برای مثال اگر با هدف تامین پروتئین مورد نیاز خود، به مصرف گوشت یا ماهی روی بیاوریم، با هربار مصرف این مواد غذایی علاوه بر پروتئین مقادیر زیادی چربی وارد بدن ما می‌شود که ممکن است مصرف چربی ما را به بالاتر از حد مشخص شده ببرد. یا اگر برای مصرف کربوهیدرات فقط روی میوه‌ها حساب کنیم، فیبر همراه با آن روند گوارش و جذب را کند می‌کند که هرچند در طول روز مناسب است، ولی شاید در مواقعی (مثلا در طول ورزش) برای ما خوشایند نباشد. به همین علت و همچنین علت‌های مشابه، در مواقعی که ورزشکار امکان تامین این دو ماده حیاتی را از رژیم غذایی خود نداشته باشد، مکمل‌های غذایی می‌توانند تا حدودی مشکل را برطرف کنند.

۳-۱-۱ مکمل‌های کربوهیدراتی

کربوهیدرات‌های خالص شده با شاخص جذب متفاوت بصورت بسته بندی شده در داروخانه ها موجود می‌باشند که برای مصرف قبل، حین یا بعد ورزش در انواع مختلفی عرضه می شوند. برای مثال مکمل‌های واکسی‌مایز و سایر کربوهیدرات‌های نشاسته‌ای مرغوب با شاخص جذبی پایین‌تر می‌توانند برای پر کردن ذخایر گلیکوژنی (مصرف در طول روز) و یا حفظ سطوح قند خون در طول تمرین (مصرف قبل تمرین) مورد استفاده قرار بگیرند ولی بعلت و فور منابع کربوهیدراتی غذایی (نان، ماکارونی، سیب زمینی، کیک و غیره) مصرف آن‌ها در اولویت پایین‌تری قرار می‌گیرد و به جز سرعت و راحتی آماده سازی، مزیت خاصی نسبت به منابع غذایی ندارد و مقرون به صرفه هم نیست. منطقی‌ترین علت مصرف این مکمل‌ها، زمانی است که به دلیل نیاز بالای کربوهیدراتی فرد ورزشکار (در ورزشکاران استقامتی نیمه حرفه ای و حرفه ای) منابع غذایی دیگر جوابگو نیستند.

همچنین نوشیدنی‌های ورزشی مثل ردبول، هایپ و غیره به نوعی یک مکمل کربوهیدراتی محسوب می‌شوند که می‌توانند حین ورزش مورد استفاده قرار بگیرند. در ارزان‌ترین حالت، ورزشکار می‌تواند پودر مالتودکسترین، دکستروز گلوکوز و غیره را از برخی عطاری‌ها تهیه کرده (با نام پودر "توان" شناخته می‌شوند) و با درصد مناسبی در آب خود مخلوط کند. به طور کلی خانواده کربوهیدرات‌های حین ورزش، بر خلاف گروه قبلی یک سرمایه‌گذاری مکملی مناسب می‌باشد چرا که منابع غذایی طبیعی به هیچ وجه کیفیت و سرعت جذب مکمل‌های کربوهیدراتی خالص را ندارند.

۳-۱-۲ مکمل‌های پروتئینی

همان‌طور که در بخش مربوط به پروتئین گفته شد، نیاز روزانه فرد ورزشکار به تامین پروتئین بیشتر از فرد عادی است و مهم‌ترین علت آن ترمیم و ریکاوری عضلانی بعد از فعالیت ورزشی می‌باشد. یک فعالیت ورزشی پر شدت، بدون ریکاوری مناسب منجر به بهبود عملکرد نخواهد شد.

پروتئین‌های منابع غذایی با توجه به نوع و میزان اسیدهای آمینه موجود در آن سنجیده می‌شوند. در منابع غذایی، بهترین نوع پروتئین در داخل شیر و تخم مرغ وجود دارد ولی مشکل در اینجاست که یک لیوان شیر، تنها حاوی ۸ گرم پروتئین است که به همراه مقدار بیشتری قند و لاکتوز و همچنین چربی، وارد بدن می‌شود. درمورد تخم مرغ هم می‌توان مسائل مشابهی را مطرح کرد. به همین علت پروتئین موجود در این

منابع غذایی با همکاری شرکت های لبنی و داروسازی، بطور کامل تصفیه و خالص سازی می شود و در قالب مکمل های پروتئینی به بازار عرضه می شود.

فرد ورزشکار تنها بعد از تامین نیاز پروتئینی خود از منابع غذایی تا حداکثر میزان ممکن، می تواند برای تکمیل دریافت خود از این مکمل های خالص سازی شده استفاده کند که منابع بسیار پر کیفیتی هستند. مکمل پروتئینی با خالص سازی پروتئین تخم مرغ، سویا، شیر، آب پنیر، و غیره و یا بصورت ترکیبی، در انواع مختلف در داروخانه ها موجود است که با کیفیت ترین پروتئین شناخته شده در این بین، پروتئین وی^۱ می باشد که از خالص سازی آب پنیر بدست می آید. این پروتئین از نظر آمینواسیدی و بالاخص محتوای بالای آمینواسیدهای شاخه دار (در بخش بعد در مورد آن ها می خوانید) و بخصوص آمینواسید لوسین، پروتئینی بسیار با کیفیت می باشد و همچنین در میان تمام منابع غذایی و غیر غذایی موجود، دارای سریع ترین سرعت جذب است. به همین خاطر بهترین زمان مصرف آن بلافاصله بعد از فعالیت ورزشی می باشد تا سطوح آمینواسید خون و عضلات را به حالت عادی برگرداند و اشباع کند و روند ریکاوری پروتئین های آسیب دیده در طول ورزش را سریعاً شروع کند. مکمل وی، بعنوان مهمترین و برترین مکمل موجود در بازار برای بهبود ریکاوری ورزشی شناخته می شود. در صورت عدم امکان دسترسی به این مکمل بخاطر قیمت بالا، بهترین انتخاب غذایی در این موارد سفیده تخم مرغ است که البته باید در مقادیر زیاد مصرف شود تا پروتئین کافی را تامین کند.

۲-۳ آمینواسیدهای شاخه دار BCAA

کاهش سطح این دسته از آمینواسیدها در طول ورزش همزمان با افزایش رهایش اسیدهای چرب، منجر به تسریع ترشح سروتونین^۲ در مغز و خستگی "ذهنی" زود هنگام می باشد. به همین خاطر حفظ سطح این آمینواسیدها با مصرف مکمل BCAA منجر به تعویق خستگی سیستم عصبی مرکزی و حفظ عملکرد می شود. بطور خاص در آزمایش مصرف این ماده در ورزشکاران رشته ماراتون، اثر مثبت آن بر بهبود عملکرد مشاهده شده است.

^۱ Whey

^۲ سروتونین (Serotonin) نوعی انتقال دهنده های عصبی است. این ماده نزد افکار عمومی به عنوان جاری کننده «احساس خوب» شناخته شده است.

BCAA همچنین در کاهش سرعت تخریب پروتئین و گلیکوژن و عضله‌سوزی حین تمرین (که در تمرینات استقامتی متداول است) نقش دارد. لازم به ذکر است که در مواردی، تاثیر چشم‌گیری از این مکمل دیده نشده و تاثیرگذاری این مکمل فرد به فرد متفاوت است و بخصوص به میزان دریافت BCAA به صورت پروتئین از رژیم بستگی دارد. برای دریافت این آمینواسید از تغذیه، ورزشکار باید نگاه ویژه ای به منابع پروتئینی حیوانی داشته باشد. همانطور که در بخش قبل گفته شد، مکمل وی حاوی مقادیر قابل توجهی از این آمینواسید می‌باشد.

۳-۳ کافئین

کافئین متداول‌ترین محرک و ماده نیروزا در ورزشکاران استقامتی می‌باشد. شدت تاثیر این ماده در حدی است که کمیته بین‌المللی دوپینگ، کافئین را بعنوان ماده ممنوعه لیست کرده و در صورت وجود میزان بیش از حد مجاز کافئین در ادرار، به محرومیت ورزشکار منجر می‌شود. به طور کلی کافئین از چند مکانیزم مختلف، منجر به بهبود عملکرد استقامتی می‌شود.

اول از همه کافئین با تحریک سیستم عصبی مرکزی، با افزایش هوشیاری و جنگندگی، عملکرد را افزایش می‌دهد. در مرحله بعد با افزایش ترشح آدرنالین (اپی نفرین)^۱ از غده فوق کلیوی، منجر به بهبود فیزیولوژیک عملکرد قلبی عروقی و سیستم سوخت‌رسانی بدن می‌گردد. در مرحله سوم کافئین با افزایش رهایش اسیدهای چرب و نقش چربی در تامین انرژی فعالیت، ذخایر گلیکوژنی بدن را برای مدت طولانی‌تری حفظ می‌کند و به استقامت بیشتر منجر می‌شود. در نهایت کافئین با افزایش رهایش کلسیم منجر به انقباضات عضلانی مؤثرتر می‌گردد.

در تحقیقاتی مشاهده شده زمان رسیدن به خستگی با مصرف ۳۳۰ میلی‌گرم کافئین یک ساعت قبل از تمرین، ۱۹٪ افزایش پیدا کرده است. تحقیقات دیگر از ۳۰٪ تا ۵۵٪ کاهش در مصرف ذخایر گلیکوژنی حین تمرین خبر می‌دهند که منجر به حفظ این سوخت‌گرانها برای اواخر تمرین می‌شود.

کم آبی بدن در صورت مصرف کافئین توسط تحقیقات جدید رد شده ولی باید توجه داشت میزان بیشتر از معمول کافئین با کاهش خون‌رسانی به قلب می‌تواند منجر به مشکلات قلبی شود پس در مصرف آن

^۱ اپی‌نفرین، که با عنوان آدرنالین شناخته شده است، هورمون غده فوق کلیوی و انتقال‌دهنده عصبی است. این هورمون معمولاً در مواقعی که فرد هیجان بالا را تجربه می‌کند در بدن ترشح می‌شود و باعث افزایش ضربان قلب، انقباض عروق و انبساط راه‌های هوایی می‌شود.

اعتدال را رعایت کنید. توجه کنید که برای بهره بردن از اثرات کافئین، نیازی به تهیه قرص آن نیست و با خوردن یک یا چند فنجان اسپرسوی غلیظ می توانید از مزایای آن استفاده کنید. قرص کافئین که در داروخانه ها موجود است، بعنوان راه دوم و یا یک راه سریع تر و آسان تر می تواند مورد استفاده قرار بگیرد که مقدار بیشتری کافئین خالص را در اختیار بدن قرار می دهد.

۳-۴ گلوتامین

گلوتامین پرشمارترین اسید آمینه در بدن انسان است که تقریباً نصف آمینواسیدهای آزاد خون و عضلات را تشکیل می دهد. گلوتامین بطور عادی در بدن وجود دارد و از طریق تغذیه تامین و ساخته می شود. ولی ورزشکاران بخاطر برخی مزایای آن، با قصد دریافت بیشتر گلوتامین از مکمل آن استفاده می کنند.

بطور خاص در ورزشکاران استقامتی بخاطر افت چشمگیر سطوح گلوتامین خون حین ورزش طولانی، مصرف گلوتامین حائز اهمیت است. چرا که افت گلوتامین خون منجر به مشکلاتی از جمله ایجاد سندروم بیش-تمرینی و تمرین زدگی، سرکوب و افت شدید عملکرد سیستم ایمنی بدن و افزایش متعاقب ریسک عفونت، افزایش شدید تخریب عضلانی، و غیره می شود.

عملکرد مکمل گلوتامین در برگرداندن سطوح گلوتامین خون در جوامع علمی و پزشکی مورد قبول و استفاده می باشد بطوری که در بیماران و افراد دچار سوختگی شدید و همچنین بعد از اعمال جراحی عمده، در بیمارستان ها از گلوتامین استفاده می شود. در مطالعه روی ورزشکاران ماراتون و اولترا ماراتون دیده شده که افرادی که بعد از دو، گلوتامین مصرف می کردند، دچار عفونت های کمتری نسبت به سایرین می شدند. گلوتامین همچنین با سرکوب عملکرد کاتابولیک^۱ کورتیزول^۲ که در تمرینات طولانی ترشح می شود، منجر به حفظ بهتر بافت عضلانی و نیاز کمتر به ریکاوری می شود.

^۱ وضعیت کاتابولیک، وضعیتی است که عمدتاً بخاطر تمرین بیش از حد، همراه با عدم تغذیه کافی، مخصوصاً پروتئین بوجود می آید. این وضعیت منجر به عوارض جانبی نامطلوب متعددی در بدن می شود، مانند خستگی شدید، درد مفاصل و عضلات، و بی خوابی.

^۲ یک وضعیت کاتابولیک، با هورمون کاتابولیک یعنی کورتیزول مرتبط است. هر چه تمرین شدیدتر باشد، کورتیزول بیشتری توسط غدد فوق کلیوی ترشح می شود تا از دست دادن بافت عضلانی را جبران کند.

پس بطور کلی باید گفت گلوتامین نه از طریق تاثیر مستقیم روی عملکرد تمرینی، بلکه در بهبود و تسریع ریکاوری بعد از تمرین و بهبود عملکرد سیستم ایمنی بدن و جلوگیری از ریزش عضلانی نقش حیاتی دارد که از طریق آن به بهبود غیرمستقیم عملکرد ورزشکار استقامتی منجر می شود.

۳-۵ سایر مکمل ها

مکمل‌هایی نظیر ال-سیتروولین^۱؛ بتا-آلانین^۲؛ ان-استیل-ال-تیروزین^۳ و غیره نیز از جمله مکمل‌هایی هستند که در سطوح حرفه ای برای ورزش مورد استفاده قرار می‌گیرند ولی بعلاوه ۱- قیمت بالا ۲- تاثیرگذاری کمتر نسبت به مکمل‌های فوق و همچنین ۳-عدم وجود راهی مطمئن برای خرید هریک در ایران، در اینجا مورد بحث قرار نمی‌گیرند. اگر بعد از داشتن یک تغذیه حرفه ای، و همچنین تامین مکمل‌های اثرگذار فوق، قصد داشتید قدم بعدی را در ارتقای عملکرد ورزشی خود داشته باشید، می‌توانید از مکمل‌های پیش-تمرین^۴ که تحت عنوان "پمپ" در داروخانه‌ها به فروش می‌رسند، استفاده کنید که ترکیبی از مواد فوق را شامل می‌شود. این مکمل‌ها در مقیاس تک رقمی از نظر درصدی، می‌توانند به عملکرد شما کمک کنند و برای مثال زمان رکورد شما را از ۹۳ دقیقه به ۹۱ دقیقه برسانند، هرچند در تبلیغات درمورد تاثیرات آن‌ها اغراق می‌شود.

۳-۶ سخن آخر درمورد مکمل ها

بخاطر نگاه غلط عوام و انتظار معجزه از مکمل و همچنین سندروم اعتیاد به مکمل و استفاده بیجا، تاکید مجدد بر این مسئله لازم است که همانطور که با خواندن هر بخش متوجه شدید، هیچ یک از مکمل‌های فوق اگر در کنار تغذیه مناسب و حرفه ای نباشند، هیچ کمکی به ورزشکار نمی‌کنند. برای مثال اثر BCAA در تعویق خستگی ذهنی، وقتی قبل از آن بخاطر عدم تغذیه صحیح بصورت فیزیکی به خستگی رسیده ایم بی‌استفاده است. اثر کافئین در حفظ ذخایر گلیکوژنی، زمانی که اصلاً ذخایر گلیکوژنی بوسیله تغذیه مناسب پر نشده اند، مضحک به نظر می‌رسد. گلوتامین روند ریکاوری را تسریع می‌کند ولی وقتی در تامین پروتئین مورد نیاز برای ریکاوری ناتوانیم، چه روندی قرار است تسریع شود؟! اگر از منابع غذایی

¹ L-citrulline

² β-Alanine

³ N-Acetyl L-Tyrosine

⁴ Pre-Workout



بخش اعظم پروتئین مورد نیاز روزانه خود را تامین نکرده اید، وی چه "خلاء"یی را قرار است پُر کند وقتی بجای خلاء، سیاهچاله در رژیم شما وجود دارد؟!!

حتی از نظر هزینه‌ای، صرف هزینه برای تامین منابع غذایی با کیفیت به بهبود عملکرد بسیار بزرگتری نسبت به صرف همان هزینه برای مکمل منجر می شود، پس حساب شده رفتار کنید.

۴- آماده سازی روزهای قبل از مسابقات

- در روزهای قبل از رویداد اصلی، با بالا بردن مصرف نمک و آب، برای رویداد آماده شوید.
- انجام فعالیت‌های خود را سه روز قبل از رویداد به حداقل برسانید تا کالری کمتری مصرف شود.
- برای رسیدن به اوج عملکرد در رویداد، در روزهای منتهی به مسابقه با بالا بردن مصرف کربوهیدرات ذخایر گلیکوژنی بدن را فوق اشباع کنید.
- روزهای قبل از رویداد مقدار مصرف آب را افزایش دهید.
- توصیه می شود قبل از رویداد ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی لیتر آب بنوشید.
- در صورتی که امکان دریافت کربوهیدرات حین رویداد را ندارید، قبل از رویداد ۲۰۰-۳۰۰ گرم کربوهیدرات مصرف کنید.

۵- نکات افزایش عملکرد برای طول مسابقه

- منابع آب بدن خود را همزمان با از دست رفتن آن پر کنید تا منجر به افت عملکرد نشود. توصیه می شود بجای مصرف میزان زیاد آب در یک مرحله، هر ۱۵ دقیقه ۱۵۰-۲۵۰ میلی لیتر آب بنوشید.
- برای به حداکثر رساندن عملکرد، مصرف ۴۵-۶۰ گرم کربوهیدرات با شاخص گلیسمی بالا هر یک ساعت توصیه می شود. اگر در تامین آب مشکل دارید، محلول های کربوهیدراتی نباید حاوی بیشتر از ۸٪ کربوهیدرات باشند.



تغذیه برای ورزشکاران با رویکرد دوی استقامت



- برای به حداکثر رساندن عملکرد باید الکترولیت‌های از دست رفته خود را همزمان با فعالیت جبران کنید. اکثر برندهای معروف نوشیدنی های ورزشی، حاوی الکترولیت نیز هستند. همچنین می-توانید به آب خود نمک یا او آر اس اضافه کنید.
- برای جبران فاصله زمانی بین مصرف کربوهیدرات و هضم و جذب و رهایش در خون، باید از همان ابتدای فعالیت شروع به مصرف کربوهیدرات بکنید و این کار را به بعد از احساس گرسنه شدن موکول نکنید.

تهیه و تنظیم:

- مهران فارغیان، مسئول آمادگی جسمانی رویداد ماراتن کوهساران
- وحید ملبوبی، مربی رسمی فدراسیون بدنسازی (@Fitness_by_Science)
- رعنا فعال، کادر اجرایی رویداد ماراتن کوهساران
- محمدجواد پرهیزکار، کادر اجرایی رویداد ماراتن کوهساران
- دیاکو غفاری، سرپرست آمادگی جسمانی کوهساران/ سرپرست رویداد ماراتن کوهساران