

*In The Name Of Allah The
Compassionate The Merciful*





Kaveh Khabiri

B.S., Human Nutrition
M.Sc., Physical Education
Ph.D., Exercise Physiology
NCDFS,, MPEA,,



آکادمی ملی المپیک
جمهوری اسلامی ایران
N.O.A.I.R. IRAN



عضو **Cl. Vita** کانادا

سرپرست **دپارتمان طب ورزشی PIRC**

مدرس دوره های مشترک دانشگاه **متروپولیتن انگلستان**

رئیس کمیته کودکان و نوجوانان **IFSAF**

عضو انجمن جهانی بهبود سبک زندگی (**GALSI**)

عضو **بورد تخصصی آکادمی ملی المپیک**

عضو کمیته تغذیه و بهداشت **فدراسیون پزشکی ورزشی**

مدرس دوره های تخصصی **بین المللی وزنه برداری و تکواندو غرب آسیا**

کارشناس برنامه ی علم و ورزش **صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران**

بخش اول





Protein Supplementation



Introduction

- اکثر مصرف کنندگان بر این باورند که مکمل ها نقش کلیدی و اصلی را در موفقیت ورزشکاران ، چه در تمرینات و چه در بازگشت به حال اولیه و چه در مسابقات ایفا می کنند.
- بسیاری از محققین و مراجع ذیصلاح علمی نشان داده اند که در بسیاری از مکمل ها بین آنچه واقعا در ترکیبات آنها است و آنچه بر روی برچسب آنها ذکر شده است تفاوت وجود دارد.
- چیزی در حدود ۱۰ تا ۲۵٪ از مکمل های پروتئینی چنین وضعیتی را دارند.

Introduction

■ مواد اصلی که عموماً آلودگی مکمل های پروتئینی با آنها صورت گرفته است عبارتند از:

- stimulants (i.e. ephedrine)
- anabolic androgenic steroids (AAS)
(i.e. testosterone, nandrolone)
- AAS precursors, so-called prohormones (i.e. androstenedione, norandrostenedione)
- all of which are on the World Anti Doping Agency's (WADA) list of forbidden substances.
- These results are extremely **important** for those athletes who are subject to in- or out-of-competition **antidoping controls**.

دیدگاه های مختلف در بررسی مکمل های پروتئینی

■ از چند دیدگاه قابل بررسی است:

■ طبقه بندی

■ Classification

■ مکمل های آلوده به مواد ممنوعه

■ Supplement contamination with doping substances

تضمین کیفیت در تولید مکمل ها

■ Quality assurance in the production of supplements

آیا مصرف مکمل موجب تمایل و گرایش به دوپینگ می شود؟

■ Does the use of supplements promote a doping attitude?

طبقه بندی ۱

■ شکل:

■ (powder, pill, capsule, drink),

■ میزان دسترسی

■ internet, over the counter,

■ عملکرد

■ (provide energy, assist recovery, build muscle)

■ پشتوانه علمی

■ تایید شده در تحقیقات مستند،

■ تایید نشده در تحقیقات مستند،

■ تحقیقات غیر مستند

طبقه بندی ۲

■ برخی از صاحب نظران علوم ورزشی سیستم زیر را برای طبقه بندی مکمل ها پیشنهاد نمودند

- *dietary supplements*
- *nutritional ergogenic aids,*

طبقه بندی Australian Institute of Sport (AIS)

و جایگاه مکمل های پروتئینی در آن

- انستیتو ورزش استرالیا (AIS) اقدام به طبقه بندی علمی برای مکمل ها نمود که بر حسب میزان موثر تا خطرناک بودن در ۴ گروه (A, B, C or D) قرار داده است .
- در گروه A موادی قرار دارند که مستقیما یا غیر مستقیم موجب بهبود کارایی performance می شوند.
- مکمل هایی که در اثر بخشی آنها شواهد و مدارکی ارائه می شود و یا اغلب بنظر می رسد که در کارایی موثرند در گروه B هستند.
- گروه C آندسته از مکمل ها که تحقیقات ارگوژن بودن آنها را تایید نکرده است و یا به حد کافی تحقیقات مستند در مورد آنها در دسترس نمی باشد
- گروه D موادی هستند که منع مصرف آنها توسط AIS شده است.

Group A Supplements

Supported for use by AIS athletes

- antioxidants
- bicarbonate
- caffeine
- calcium
- creatine
- electrolyte replacement
- glucosamine
- glycerol
- iron
- liquid meal supplements
- multivitamin/mineral
- sick pack
- sports bars
- sports drink
- sports gels

Group B Supplements

Considered for provision to AIS athletes only under a research protocol

- colostrum
- glutamine
- HMB
- melatonin
- probiotics
- ribose

Group C Supplements

- branched chain amino acids
- (& other free-from amino acids)
- Carnitine
- chromium picolinate
- coenzyme Q10
- cytochrome C
- gamma-oryzanol & ferulic acid
- Ginseng
- Inosine
- nitrous oxide supplements
- oxygen boosters
- Pyruvate
- rhodiola rosea
- vitamin supplements when used in situations other than summarised in Group A

Group D Supplements

- These supplements should not be used
- Androstenedione
- 19-norandrostenediol
- 19-norandrostenedione
- DHEA
- ephedra
- strychnine
- tribulus terrestris & other herbal
- testosterone supplements

پروتئین

■ پروتئین به دو صورت اثر کارساز خود را اعمال می نماید

■ (۱) افزایش استقامت

■ (۲) تثبیت یا افزایش توده عضلانی

■ بطور کلی فعالیتهای استقامتی و طولانی مدت موجب مصرف ۵ تا ۱۰ درصد پروتئین بصورت سوخت از طریق فرآیند گلوکونئوز و چرخه آلانین - گلوکز می شود و بخش دیگر در فرآیند Siphon off (Lemon ۲۰۰۶) .

■ مصرف ۲/۱ تا ۴/۱ گرم پروتئین بازاء هر کیلوگرم وزن بدن در ورزشکاران استقامتی توصیه می شود.

■ یک فرد عادی که طبق توصیه RDA حدود ۸/۰ گرم بازاء هر کیلوگرم وزن بدن نیاز دارد .

■ تمامی ورزشکارانی که برای سلامتی ورزش می کنند ۱ گرم پروتئین بازاء هر کیلوگرم وزن بدن

■ بیشترین توصیه ها برای مصرف مقادیر ۴/۱ تا ۸/۱ و حداکثر ۲ گرم وجود دارد (Consolazio ۱۹۹۵، Tarnopolsky ۱۹۹۹، Lemon ۲۰۰۶، Wolinsky ۲۰۰۲، Burke ۲۰۰۲) .

Building Blocks

as

Ergogenic Aids

ریز مغذیها به عنوان عوامل کارساز

- اسیدهای آمینه
- آرژینین، اورنی تین ، سیترولین و فرآورده های آنها
- اسپارتات
- اسپاراژین
- اسیدهای آمینه شاخه دار
- والین ، لوسین و ایزولوسین
- گلوتامات
- گلوتامین
- گلیسین
- لیزین
- تریپتوفان

آرژینین، اورنی تین ، سیترولین و فرآورده های آنها ۱

این سه اسید آمینه بنا به دلایل زیر حائز اهمیت هستند :

■ سنتز پروتئین

■ ترشح ، سوماتوتروپین ، انسولین و پرولاکتین

■ حمل آمونیاک خون

■ سنتز کراتین

■ سنتز پلی آمینها

■ سنتز نیتریک اکسید

آرژینین، اورنی تین ، سیترولین و فرآورده های آنها ۲

■ برخی از تحقیقات حاکی از آن است : آرژینین پیرو گلوتامات مخلوط با لیزین هیدرو کلراید هر کدام به مقدار ۱۲۰۰ میلی گرم ، مقدار سوماتوتروپین را به ۲ تا ۸ برابر افزایش می دهد ، مضافا مقدار انسولین نیز دو برابر شده و سوماتومدین A نیز سه برابر می شود

(Isidori ۱۹۹۱ ، Wolinsky ۲۰۰۲) .

آرژینین، اورنی تین ، سیترولین و فرآورده های آنها ۴

■ مصرف هیدرو کلرید اورنی تین به میزان ۱۷۰ میلی گرم ، بازاء هر کیلوگرم وزن بدن در روز ، موجب افزایش سوماتوتروپین سرم به ۴ برابر مقدار اولیه در ۱۲ ورزشکار رشته پرورش اندام گردید (Bucci ۲۰۰۰) ؛ اما بروز اسهال و عدم تغییر در انسولین نیز مشاهده شد (Bucci ۲۰۰۰ ، Cynober و همکاران ۲۰۰۳)

■ مقادیر کم اورنی تین (۷۰ تا ۱۰۰ میلی گرم بازاء هر کیلوگرم وزن بدن) تاثیر زیادی بر سطح سوماتوتروپین سرم ندارد ، اما مصرف مقادیر زیاد آن (۱/۱ گرم اورنی تین ، ۷۵/۰ گرم تیروزین ، ۷۵۰ میلی گرم ویتامین ب ۶ و ۱۲۵ میلی گرم اسید اسکوربیک به ۷ وزنه بردار باعث شد در ۵ نفر از آزمودنی ها ، میزان سوماتوتروپین سرم به مقدار ۳ برابر افزایش یافت) (Lambert ۱۹۹۳ ، Wolinsky ۱۹۹۸) .

آسپاراتات ۱

■ اسپاراتات فوائد متابولیکی زیادی دارد که عبارتند از :

■ حمل مواد معدنی به سایتهای درون سلولی

■ یکی از مواد مهم مرتبط با چرخه کربس و اگزالو استات که در تامین انرژی نقش فراوانی دارند .

■ بخشی از چرخه اوره (عامل برداشت آمونیک) .

■ بازسازی ATP

■ یکی از عوامل ضد بروز فرایند خستگی مرکزی (تحریک کنندگی نوروترانسمیترها) .

آسپارتات ۲

■ برخی تحقیقات مصرف نمک آسپارتات را در تعویق خستگی ،
طی ورزشهای استقامتی مؤثر می دانند و زمان تعویق خستگی را
از ۱۵ تا ۵۰ درصد بیشتر عنوان کرده اند (Wesson ۱۹۹۸ .
Wolinsky ۲۰۰۲).

■ نمک از نوع DL ، نسبت به نوع L بویژه در کاهش آمونیاک
خون مؤثرتر بوده است

■ البته در موارد کمتر از ۷ گرم تغییری گزارش نشده است
(Hagen ۱۹۹۳ ، De Hann ۱۹۹۵) .

آسپاراژین

■ در مغز و عضلات وجود دارد و در شرایط استراحت ،
مستقیماً در عضلات به گلوتامین تبدیل می شود.

■ این اسید آمینه میزان مصرف اسیدهای چرب را افزایش می دهد

■ عاملی برای حفظ و حمایت از گلیکوژن عضلانی است (Lancha
۲۰۰۵ ، Graham ۲۰۰۵)

■ غلظت زیاد آسپاراژین در عضلات ، باز سازی ATP را پس از
انقباضات شدید عضلانی محدود میکند

■ نقش مهم مصرف آن ، حمایت از تولید گلوتامین است (Schmidbaur
۱۹۹۰ ، Soderland ۱۹۹۱) .

اسیدهای آمینه شاخه دار

شامل : والین ، لوسین و ایزولوسین است

بنظر می رسد می توانند خستگی را در ورزشهای استقامتی ، از طریق کاهش مقدار تریپتوفان آزاد پلازما ، به تعویق اندازند ، زیرا افزایش مقدار تریپتوفان آزاد پلازما می تواند مقدار سروتونین مغز را افزایش داده و باعث بروز خستگی مرکزی شود (Davis و همکاران ۲۰۰۴)

استفاده از مکمل اسیدهای آمینه شاخه دار به مقدار ۵/۰ گرم در ساعت تا سقف ۲۱ گرم در روز بر بهبود عملکرد استقامتی موثر گزارش شده است (Hefler ۲۰۰۳ ، Mittleman ۲۰۰۶) .

مضافاً تغییرات هورمونی در طول فعالیت ورزشی و پیشگیری از تخریب عضلات اسکلتی از دیگر اثرات ذکر شده در مصرف مکمل های این اسیدهای آمینه است (De palo ۲۰۰۴ ، Maclean ۲۰۰۳ ، Combes ۲۰۰۶) .

در خصوص اثر مثبت مصرف این گروه از اسیدها آمینه در ورزشهای قدرتی هنوز اطلاعات زیادی در دسترس نیست .

گلوتامین ۱

- یکی از بیشترین اسیدهای آمینه موجود در پلاسما و عضلات می‌باشد و بنظر می‌رسد دارای اثرات زیر است :
- جلوگیری از افزایش ناگهانی اسید لاکتیک طی فعالیتهای بدنی
- افزایش سنتز پروتئین های عضلانی
- محدود کردن تجزیه و شکسته شدن پروتئین ها
- پیش ساز برخی از ناقلین شیمیایی عصبی
- پیشگیری از کاهش قدرت سیستم ایمنی ناشی از “ بیش تمرینی ”
- افزایش سوماتوتروپین
- افزایش سرعت ترمیم ذخایر گلیکوژن عضلات
- برداشت آمونیاک خون در طول فعالیت بدنی

گلوتامین ۲

- یکی از بیشترین اسیدهای آمینه موجود در پلاسما و عضلات می‌باشد و بنظر می‌رسد دارای اثرات زیر است :
- فشار بیش از حد تمرینات (بیش تمرینی) و فعالیتهای شدید و کوتاه مدت میزان گلوتامین پلاسما را کم می‌کند و بر توانایی سیستم ایمنی نیز اثر منفی دارد (Parry-billings ۲۰۰۲ Bucci ۲۰۰۴ ، Rowbotton ۲۰۰۶) .
- مصرف ۱۰ گرم از این ماده بعد از اجرای مسابقات ماراتون تاثیر کمی بر سیستم ایمنی داشته است (Poortmans ۱۹۹۴ ، Mackinnon ۱۹۹۶) .
- بیشترین تحقیقات انجام شده در مورد گلوتامین مربوط به مصرف آن در انواع روشهای جراحی ، تروما ، سوختگی‌ها و جراحات است.

Creatine

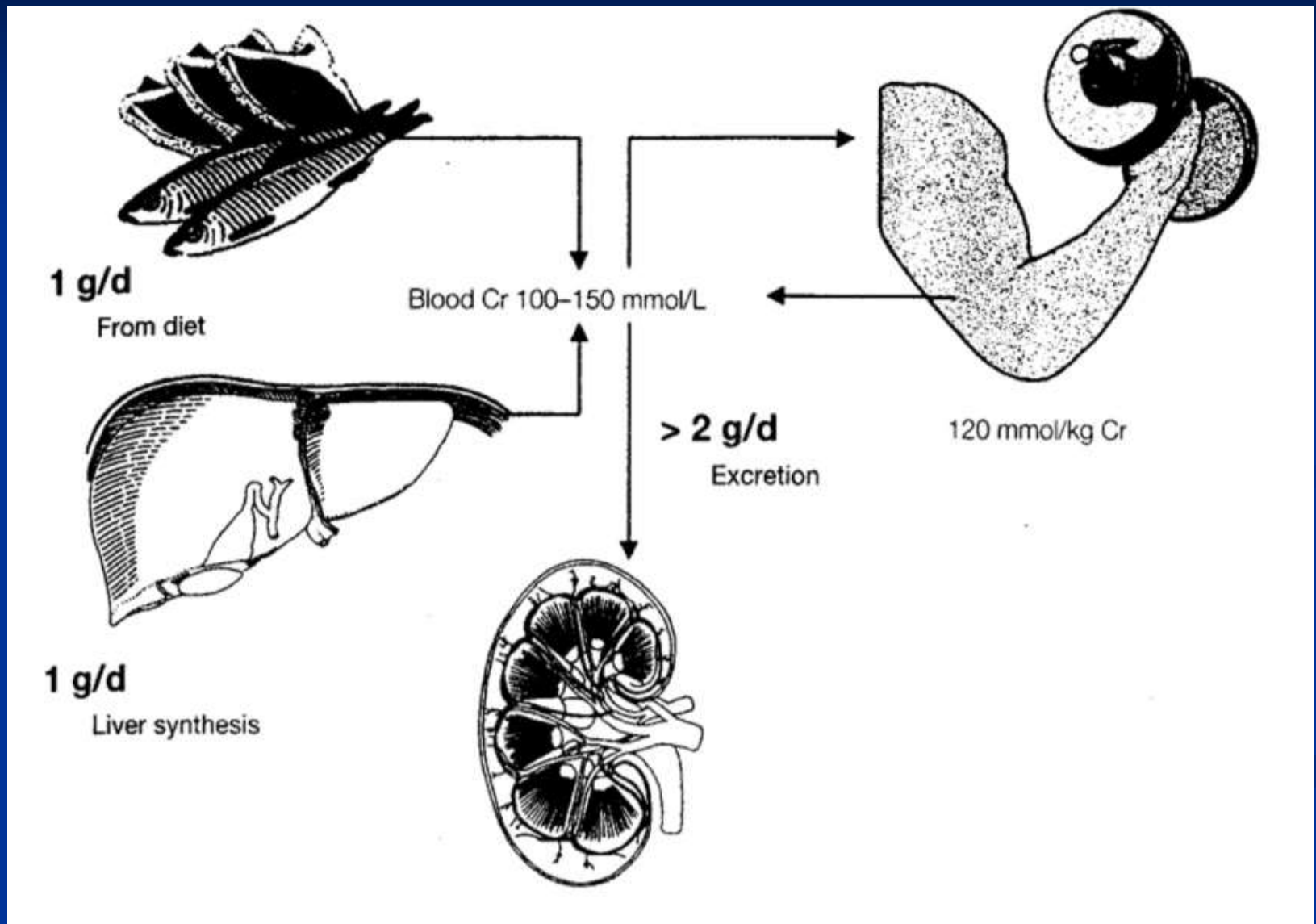
What is it?

- **Synthesized from AA in the Liver, Pancreas, and Kidneys**
- Skeletal muscles holds about 95% of the 120 g to 140 g Creatine found in our bodies.
- Short duration of Loading phase through 20 g/day (4 Dose of 5g) for 5-7 days.
- long duration of Loading phase through 3 g/day (in one does) for 30 days.

Creatine

- Then maintenance stage of 1.5 - 2 gm day
- **Pills, Powders, Liquids, Chewing Gum, and Gels:**
- **Food Sources: (1 - 2 g / Kg)**

Creatine



Creatine

