

• مکمل و پودرهای بدنسازی

سوالات رایج در مورد پودرهای بدن سازی:

- میخوامم عضله بگیرم، کدام پروتئین بهتر است؟
- کراتین را با شیر بخورم؟
- چند اسکوپ بخورم؟
- روز استراحت هم مصرف کنم؟
- اگر ورزش نکنم ولی وی بخورم چه می شود؟
- وی را قبل تمرین بخورم یا بعد؟
- کراتین باعث ریزش مو می شود؟
- کراتین کلیه را خراب می کند؟
- وی باعث چاقی می شود؟
- گینر بهتر است یا وی؟

عضله سازی زمانی رخ می دهد که:

- Muscle Protein Synthesis (MPS) > Muscle Protein Breakdown (MPB)
- سه عامل اصلی:
- تمرین مقاومتی Resistance Training
- دریافت پروتئین کافی
- خواب و ریکاوری
- هیچ مکملی بدون این سه عامل عضله نمی سازد.

ریکاوری:

(ریکاوری بین ست‌ها:

بازسازی سریع ذخایر انرژی عضله طی چند دقیقه (در فاصله ۱ تا ۳ دقیقه استراحت بین ست‌ها، ذخایر فسفوکراتین سریع‌تر یا مؤثرتر برای تولید ATP در دسترس)

(ریکاوری بعد از تمرین:

کمک به کاهش برخی نشانگرهای آسیب عضلانی و التهاب پس از تمرین‌های شدید)

ترمیم آسیب‌های میکروسکوپی عضله

سنتز پروتئین

کاهش التهاب

بازگشت عملکرد عضله طی ۲۴ تا ۷۲ ساعت

این دو مفهوم کاملاً متفاوت هستند.

Muscle Hypertrophy

عضله چگونه ساخته می شود؟

تمرین مقاومتی Resistance Training باعث ایجاد میکروآسیب Microtrauma در
فیبرهای عضلانی می شود.

پس از تمرین، بدن با فعال سازی مسیرهای آنابولیک مانند **mTOR** سنتز پروتئین عضله
Muscle Protein Synthesis; MPS را افزایش داده و

فیبرهای عضلانی را ترمیم می کند.

مگر میزان سنتز پروتئین از تجزیه پروتئین بیشتر باشد، عضله
بزرگ تر و قوی تر می شود.



mTOR یک پروتئین و آنزیم تنظیم کننده داخل سلول است که نقش مرکز فرماندهی رشد سلول
فشار ورزش باعث فعال شدن mTOR می شود.

mTOR سرعت سنتز پروتئین را افزایش می دهد.
پروتئین و انرژی کافی دریافت کنید، عضله ترمیم شده و قوی تر از قبل می شود.
یک فرایندایی گفته می شود که در آن بدن مولکول های جدید می سازد

Whey Protein

- پروتئین وی یکی از پروتئین‌های موجود در شیر است که هنگام تولید پنیر از کازئین جدا می‌شود. این پروتئین دارای ارزش بیولوژیک بالا و تمامی آمینواسیدهای ضروری است و به‌ویژه از نظر لوسین غنی است

پودر پروتئین: افزایش سنتز پروتئین عضله

- پروتئین وی یکی از پر مطالعه ترین مکمل های ورزشی است و از مایع باقی مانده پس از تولید پنیر به دست می آید.
- حدود ۲۰٪ پروتئین شیر را وی و ۸۰٪ را کازئین تشکیل می دهد.
- وی به دلیل هضم سریع، ارزش بیولوژیکی بالا Biological Value و محتوای زیاد لوسین، مهم ترین مکمل پروتئینی در بدنسازی محسوب می شود.
- چرا وی برای عضله سازی مؤثر است؟
- عامل اصلی، اسید آمینه لوسین Leucine است.
- لوسین مسیر زیر را فعال می کند:
- $mTOR \rightarrow p70S6K \rightarrow \text{Muscle Protein Synthesis}$
- نتیجه:
- افزایش سنتز پروتئین عضله
- کاهش کاتابولیسم
- بهبود ریکاوری
- هر ۲۵ گرم وی معمولاً حدود ۲.۵ تا ۳ گرم لوسین دارد که آستانه تحریک حداکثری سنتز پروتئین عضله محسوب می شود.

نکات آموزشی

- تمرین به تنهایی باعث عضله سازی نمی شود.
- دریافت پروتئین کافی ضروری است.
- خواب کافی (۷ تا ۹ ساعت) برای ریکاوری اهمیت دارد.
- لوسین Leucine مهم ترین آمینواسید فعال کننده مسیر mTOR است

اع پروتئین وی:

Whey Concentrate (WPC)	Whey Isolate (WPI)	Whey Hydrolysate (WPH)
۷۰ تا ۸۰ درصد پروتئین	بیش از ۹۰ درصد پروتئین	پروتئین از قبل هضم شده پیش از مصرف تا حدی به پپتیدهای کوچک تر شکسته
حاوی مقداری چربی و لاکتوز	لاکتوز بسیار کم	قیمت بالاتر
قیمت کمتر	مناسب افراد دارای عدم تحمل لاکتوز	جذب سریع تر
مناسب اکثر افراد سالم	مناسب رژیم کاهش چربی	مناسب ورزشکاران حرفه‌ای
احتمال نفخ و اسهال بیشتر	احتمال نفخ و اسهال کمتر	احتمال نفخ و اسهال بسیار کم

وی از شیر به دست می‌آید. در مرحله تولید:

• در وی کنسانتره فقط بخشی از لاکتوز و چربی حذف می‌شود.

• در وی ایزوله فرایند فیلتراسیون پیشرفته‌تری انجام می‌شود و تقریباً تمام لاکتوز و بخش عمده چربی حذف می‌شود؛ بنابراین محصول نهایی پروتئین خالص‌تری است.

کاله پرو:

- کاله پرو Kalleh Pro خط تولید تخصصی کاله برای ورزشکاران و افرادی که به پروتئین بیشتری نیاز دارند
- چرا نام Pro را انتخاب کرده‌اند؟
- واژه Pro مخفف Professional یا Protein نیست، بلکه یک نام تجاری است که این مفهوم را منتقل می‌کند که محصول برای افراد فعال و ورزشکار طراحی شده است.
- البته این به معنای آن نیست که فقط ورزشکاران حرفه‌ای می‌توانند از آن استفاده کنند؛ افراد عادی که نیاز به پروتئین بیشتری دارند نیز می‌توانند از این محصولات استفاده کنند.



دارای ۲۴ گرم پروتئین، ۴ گرم گلوتامین، ۵ گرم بی سی ای و ۱۲۰ کالری در هر سروینگ

حاوی ۱۰۰ درصد پروتئین وی کنسانتره
ر وزن هر پیمانه ۳۰ گرم باشد:

۲۴ گرم آن پروتئین است.

گرم باقی مانده ممکن است شامل مقدار کمی کربوهیدرات، چربی، مواد معدنی،
عمده‌دهنده و رطوبت باشد.

جسته سازی اسیدهای آمینه باکیفیت پروتئین وی :

این ۴ گرم گلوتامین جزئی از همان ۲۴ گرم پروتئین است، نه علاوه بر آن.

در بیشتر مکمل‌های وی، گلوتامین به‌طور طبیعی داخل خود پروتئین وی وجود
دارد

شامل سه اسید آمینه ضروری است: **BCAA** (اسیدهای آمینه شاخه‌دار) است

Leucine

Isoleucine

Valine

ن سه اسید آمینه نقش مهمی در تحریک سنتز پروتئین عضله، به‌ویژه لوسین، دارند.
هم این ۵ گرم داخل همان ۲۴ گرم پروتئین است، نه ۵ گرم اضافه.

نی یک پیمانه از این مکمل حدود ۱۲۰ کیلوکالری انرژی دارد.

شتر این انرژی از پروتئین تأمین می‌شود.
بلاً:

۲۴ گرم پروتئین $\times$ ۴ کالری = ۹۶ کالری

یه (حدود ۲۴ کالری) از مقدار اندک کربوهیدرات و چربی تأمین می‌شود.

۲۴ گرم پروتئین

|

BCAA — حدود ۵ گرم

حدود ۴ گرم گلوتامین/گلوتامیک اسید —

— سایر اسیدهای آمینه ضروری

L — سایر اسیدهای آمینه غیرضروری

- در افراد سالم که رژیم غذایی کافی و پروتئین مناسب دارند، شواهد علمی نشان نمی‌دهد که مصرف مکمل گلوتامین به تنهایی باعث افزایش قابل توجه حجم یا قدرت عضلات شود.
- به همین دلیل، بیشتر پژوهش‌ها نتیجه گرفته‌اند که برای اکثر ورزشکاران سالم:
- وی پروتئین مؤثر است.

- اما افزودن گلوتامین به وی، معمولاً سود قابل توجهی برای عضله‌سازی ایجاد نمی‌کند.
- مهم‌ترین اثر وی پروتئین ناشی از مجموعه کامل اسیدهای آمینه ضروری آن است، نه صرفاً BCAA

- BCAA شامل سه اسید آمینه ضروری لوسین، ایزولوسین و والین است که به‌طور طبیعی در پروتئین وی وجود دارند. لوسین نقش مهمی در تحریک سنتز پروتئین عضله دارد و همراه با سایر اسیدهای آمینه ضروری موجود در وی، به ترمیم و حفظ توده عضلانی پس از تمرین کمک می‌کند

- گلوتامین یک اسید آمینه غیرضروری است؛ یعنی بدن انسان معمولاً می‌تواند آن را بسازد و لازم نیست حتماً از غذا دریافت شود.
- اگر فرد:
- پروتئین کافی بخورد،
- تمرین مقاومتی انجام دهد،
- وجود گلوتامین طبیعی در وی به‌تنهایی عامل افزایش سرعت عضله‌سازی نیست.
- آنچه بیشتر باعث رشد عضله می‌شود عبارت است از:
- مقدار کل پروتئین دریافتی
- اسید آمینه ضروری، به‌ویژه Leucine
- تمرین مقاومتی
- خواب کافی
- دریافت انرژی مناسب

پس چرا روی بسته یا سایت‌ها روی گلوتامین تأکید می‌کنند؟

زیرا گلوتامین یکی از فراوان‌ترین اسیدهای آمینه موجود در وی است و از نظر بازاریابی، نوشتن عباراتی مانند:

«حاوی ۴ گرم گلوتامین»

جذاب‌تر از این است که فقط بنویسند:

«۲۴ گرم پروتئین.»

اما این به معنای آن نیست که خود گلوتامین عامل اصلی رشد عضله است

ادعا	ارزیابی علمی
گلوتامین یک اسید آمینه غیرضروری است.	✓ درست
در عضله و خون وجود دارد.	✓ درست
در ساخت پروتئین نقش دارد.	✓ درست
مصرف گلوتامین باعث افزایش قابل توجه حجم عضله می‌شود.	✗ شواهد قوی ندارد
گلوتامین وی باعث ترشح مؤثر هورمون رشد می‌شود.	✗ شواهد کافی برای این ادعا وجود ندارد
گلوتامین باعث افزایش سرعت عضله‌سازی می‌شود.	✗ در افراد سالم تأیید نشده است

- گلوتامین در ساخت پروتئین شرکت می‌کند، زیرا یکی از اسیدهای آمینه تشکیل‌دهنده پروتئین‌هاست
- «مصرف مکمل گلوتامین باعث افزایش حجم عضله در افراد سالم می‌شود.»
✗ شواهد علمی از این ادعا حمایت قوی نمی‌کنند.

هر اسکوپ پروتئین وی:

- تقریباً ۳۰ گرم پودر را در خود جای می‌دهد.
- به طور معمول، این مقدار شامل حدود:
- ۲۴ گرم پروتئین
- حدود ۱ تا ۳ گرم کربوهیدرات
- حدود ۱ تا ۲ گرم چربی
- حدود ۱۲۰ تا ۱۳۰ کیلوکالری
- البته اگر پودر را فشرده داخل اسکوپ بریزید، وزن آن بیشتر می‌شود. روش صحیح این است که اسکوپ را پر کنید و سطح آن را صاف کنید (Level Scoop).
- اگر ترازو دیجیتال آشپزخانه دارید، بهتر است به جای تکیه بر اسکوپ، پودر را وزن کنید. اسکوپ فقط یک ابزار اندازه‌گیری حجمی است و بسته به رطوبت پودر و نحوه پر کردن آن، ممکن است چند گرم اختلاف ایجاد شود.

Nutrition Facts

55 servings per container

Serving size About 1 Scoop (32.5 g)

Amount Per Serving

Calories

120

% Daily Value*

Total Fat 1.5g 2%

Saturated Fat 1g 5%

Trans Fat 0g

Cholesterol 55mg 18%

Sodium 130mg 6%

Total Carbohydrate 3g 1%

Dietary Fiber 1g

Total Sugars 2g

Includes 0g Added Sugars 0%

Protein 24g 48%

Vitamin D 0mcg 0%

Calcium 104mg 8%

Iron 0mg 0%

Potassium 0mg 0%

*The % Daily value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.



*Sugar refers to added sugar



32.5 g

1 HEAPING
SCOOP
OF WHEY
PROTEIN
POWDER



130-200 ml

COLD WATER,
MILK OR
OTHER
BEVERAGE



4x SHAKE

SHAKE, STIR
OR BLEND
UNTIL
DISSOLVED

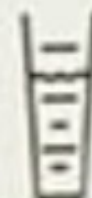


6 260161 559920



32.5 g

1 HEAPING
SCOOP
OF WHEY
PROTEIN
POWDER



130-200 ml

COLD WATER,
MILK OR
OTHER
BEVERAGE



4x SHAKE

SHAKE, STIR
OR BLEND
UNTIL
DISSOLVED

با آب یا شیر؟

هر دو روش صحیح هستند، اما هدف شما تعیین می‌کند کدام بهتر است.

۱. با آب

مزایا:

جذب سریع‌تر

کالری کمتر

مناسب دوره کات

هضم آسان‌تر

۲. با شیر

مزایا:

طعم بهتر

پروتئین بیشتر

احساس سیری طولانی‌تر

معایب:

کالری بیشتر

جذب کمی کندتر

اگر به لاکتوز حساس باشید، ممکن است در برخی افراد نفخ ایجاد شود (البته خود وی کاله روی برچسب «فاقد لاکتوز» درج شده است).



تحلیل پودر پروتئین وی کاله ۱۸۰۰ گرمی:

- 55 serving size per container:
- 1800 g/ one scope 32.5g daily~55
- One scope=120 kcal
- One scope=24 g protein
- این ۲۴ گرم پروتئین تنها ۴۸ درصد نیاز مرجع بدن را در روز تامین میکند
- Iron, vit d=0%
- «Iron: 0%» روی قوطی پروتئین وی کاملاً طبیعی است و به این معنا نیست که محصول بی کیفیت است یا مشکلی دارد؛ بلکه فقط نشان می دهد وی پروتئین برای تامین آهن طراحی نشده است.
- % نیاز روزانه آهن $\neq$ صفر میلی گرم آهن به طور مطلق
- بلکه یعنی از نظر تغذیه ای، این محصول منبع قابل توجهی از آهن نیست.

• «Iron: 0%» روی قوطی پروتئین وی کاملاً طبیعی است و به این معنا نیست که محصول بی کیفیت است یا مشکلی دارد؛ بلکه فقط نشان می دهد وی پروتئین برای تأمین آهن طراحی نشده است.

Nutrition Facts	
55 servings per container	
Serving size	About 1 Scoop (32.5 g)
Amount Per Serving	
Calories	120
% Daily Value*	
Total Fat 1.5g	2%
Saturated Fat 1g	5%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 55mg	18%
Sodium 130mg	6%
Total Carbohydrate 3g	1%
Dietary Fiber 1g	
Total Sugars 2g	
Includes 0g Added Sugars	0%
Protein 24g	48%
Vitamin D 0mcg	0%
Calcium 104mg	8%
Iron 0mg	0%
Potassium 0mg	0%

*The % Daily value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

1.5^g
Fat

24^g
Protein

0%
Sugar

120
Calories

*Sugar refers to added sugar


32.5 g
1 HEAPING
SCOOP
OF WHEY
PROTEIN
POWDER


130-200 ml
COLD WATER,
MILK OR
OTHER
BEVERAGE


45 SECS
SHAKE, STIR
OR BLEND
UNTIL
DISSOLVED


6 260161 559920

منظور از «۰٪» چیست؟

اگر نیاز روزانه یک فرد حدود ۱۸ میلی گرم آهن (برای بسیاری از زنان در سنین باروری) یا ۸ میلی گرم (برای بسیاری از مردان و زنان پس از یائسگی) باشد، محصولی که فقط حدود ۰٫۱ یا ۰٫۲ میلی گرم آهن در هر سروینگ دارد، ممکن است روی برچسب به صورت ۰٪ نمایش داده شود، چون سهم آن از نیاز روزانه بسیار ناچیز است.

- چرا آهن در وی پروتئین کم است؟
- پروتئین وی از بخش آبکی شیر تهیه می شود. شیر به طور طبیعی:
- منبع بسیار خوبی از پروتئین، کلسیم و فسفر است.
- اما منبع خوبی از آهن نیست.
- بنابراین وقتی وی از شیر استخراج می شود، انتظار هم نمی رود آهن قابل توجهی داشته باشد

- در حال حاضر پروتئین وی ۱۰۰٪ کاله پرو عمدتاً در دو اندازه عرضه می‌شود:
- ۶۵۰ گرم (حدود ۲۰ سروینگ)
- ۱۸۰۰ گرم (حدود ۵۵ سروینگ)
- آیا مقدار پروتئین در بسته‌های مختلف فرق می‌کند؟
- خیر. تفاوت فقط در اندازه قوطی است، نه در فرمول محصول.
- در هر یک سروینگ (۳۲٫۵ گرم) تقریباً این مقادیر وجود دارد:



پروتئین وی کاله:

مقدار	ماده
۳۲,۵ گرم	وزن هر سروینگ
۲۴ گرم	پروتئین
۱۲۰ کیلوکالری	کالری
۱,۵ گرم	چربی
۳ گرم	کربوهیدرات
حدود ۵ گرم	BCAA
حدود ۴ گرم	گلوتامین/گلوتامیک اسید

بنابراین چه قوطی ۶۵۰ گرمی بخرید و چه ۱۸۰۰ گرمی، در هر اسکوپ همان ۲۴ گرم پروتئین دریافت می‌کنید.

بهترین زمان مصرف پروتئین وی در طول روز:

- از نظر علمی، مهم‌تر از زمان دقیق، مقدار کل پروتئین مصرفی در طول روز است. با این حال، زمان‌بندی می‌تواند کمی به ریکاوری کمک کند.
- بعد از تمرین (بهترین زمان برای اکثر افراد)
- ۱ اسکوپ (حدود ۳۲٫۵ گرم)
- طی حدود ۱ تا ۲ ساعت بعد از تمرین
- این کار به تأمین اسیدهای آمینه برای ترمیم و بازسازی عضلات کمک می‌کند.
- صبح بعد از بیدار شدن
- اگر صبحانه شما پروتئین کمی دارد، یک اسکوپ وی می‌تواند گزینه مناسبی باشد.
-
- بین وعده‌های غذایی
- اگر دریافت پروتئین روزانه‌تان کم است، می‌توانید آن را به‌عنوان میان‌وعده مصرف کنید.

می‌توان با مواد دیگر هم مخلوط کرد؟

برای افزایش ارزش غذایی یا کالری:

موز

جو دوسر پرک

کره بادامزمینی

ماست یونانی

دارچین

یخ

مثلاً اگر هدفتان افزایش وزن است، یک شیک شامل:

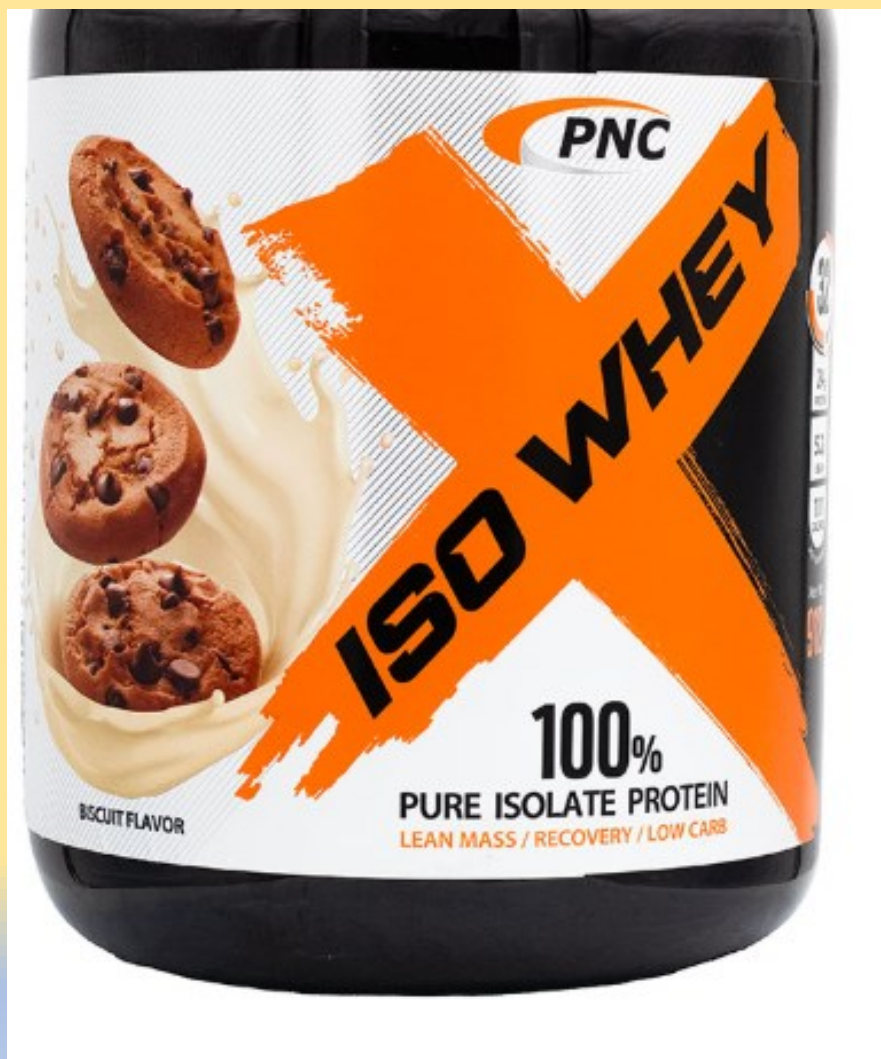
۱ اسکوپ وی

۲۵۰ میلی‌لیتر شیر

۱ عدد موز

۴۰ گرم جو دوسر

هم پروتئین خوبی دارد و هم کالری بیشتری فراهم می‌کند.



- حاوی پروتئین وی به فرم ایزوله
- حاوی خلوص پروتئین بالا و حداقل میزان کربوهیدرات و چربی
- مناسب برای دوره کات بدنسازی و چربی سوزی
- تحمل گوارشی بهتر نسبت به فرم پروتئین وی کنسانتره

تعاریف دوره ها

- در بدنسازی، معمولاً دو دوره اصلی مطرح می شود:
- **دوره حجم Bulk** هدف افزایش توده عضلانی است و معمولاً کالری بیشتری مصرف می شود.
- **دوره کات Cut** هدف کاهش چربی بدن با حفظ حداکثر توده عضلانی است و معمولاً کالری دریافتی کمتر از کالری مصرفی است (کسری کالری).
- چرا پروتئین وی را «مناسب برای دوره کات» می گویند؟
- چون اغلب این ویژگی ها را دارد:
- **پروتئین زیاد**
 - مثلاً ۲۴ تا ۲۷ گرم پروتئین در هر سروینگ.
- **کالری نسبتاً کم**
 - حدود ۱۱۰ تا ۱۳۰ کیلوکالری.
- **چربی و قند کم**
 - به ویژه در وی ایزوله.
- بنابراین فرد می تواند بدون دریافت کالری زیاد، پروتئین کافی برای حفظ عضلات دریافت کند.

آیا خود وی باعث چربی سوزی می شود؟

- خیر.
- این یکی از رایج ترین سوء برداشت ها است.
- وی پروتئین **چربی سوز نیست**. یعنی به تنهایی باعث آب شدن چربی های بدن نمی شود.
- کاهش چربی زمانی اتفاق می افتد که:
- کالری دریافتی کمتر از کالری مصرفی باشد.
- فعالیت بدنی، به ویژه تمرینات مقاومتی و هوازی، انجام شود.
- پروتئین کافی مصرف شود. (در صورت عدم تامین پروتئین کافی، به دنبال تمرینات ورزشی علاوه بر چربی، بخشی از عضلاتش را هم از دست بدهد)

نظر داروساز:

- بهتر است تصمیم خود را بر اساس مقدار کل پروتئین، کیفیت پروتئین (به ویژه مقدار لوسین)، نوع وی (کنسانتره یا ایزوله)، تحمل گوارشی و قیمت بگیرید، نه مقدار گلوتامین درج شده روی برچسب.
- به عبارت دیگر، آنچه در وی پروتئین بیشترین نقش را در تحریک عضله سازی دارد، مقدار پروتئین باکیفیت و اسیدهای آمینه ضروری، به ویژه لوسین است، نه گلوتامین

دوز مصرف پروتئین وی:

هدف مهم‌تر از دوز مکمل:

کل پروتئین روزانه است.

نیاز معمول:

۱.۲ تا ۲.۰ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز

برای عضله‌سازی.

مقدار رایج وی:

۲۰ تا ۴۰ گرم بعد تمرین

تفاوت انواع وی

ویژگی	Concentrate	Isolate	Hydrolysate
پروتئین	70-80%	<90%	<90%
لاکتوز	زیاد	بسیار کم	بسیار کم
سرعت جذب	سریع	سریع تر	سریع ترین
قیمت	کم	متوسط	زیاد
مناسب عدم تحمل لاکتوز	خیر	بله	بله

افراد سالم

مطالعات متعدد نشان داده اند که مصرف پروتئین وی در دوزهای متعارف موجب آسیب کلیه نمی شود.

بیماران CKD

در مراحل 3 تا 5 بیماری مزمن کلیه:

مصرف پروتئین زیاد می تواند باعث تشدید بار کلیوی شود و باید تحت نظر متخصص انجام شود.

اثر بر ک
در افراد
شواهدی
بر آسیب
وجود ند
موارد
گزارش
اغلب مر
• استروئ
آنابولیک
مخلوطش
مکمل ها
بوده اند.

عوارض پروتئین وی:

خ

حساس پری

هوع

سهال

مخصوصاً در افراد حساس به لاکتوز

احتیاطات

بیماری کلیوی پیشرفته

بیماری‌های متابولیک خاص

آزمایشات

در فرد سالم معمولاً نیازی به آزمایش خاص نیست.

در بیماران کلیوی:

Creatinine

eGFR



مس گیر

- ✓ مناسب برای:
 - افراد لاغر با متابولیسم بالا
 - کسانی که با غذا به سختی وزن می گیرند
 - ورزشکاران در دوره حجم
 - ✗ معمولاً مناسب نیست برای:
 - افراد دارای اضافه وزن یا چربی شکمی
 - کسانی که در دوره کاهش وزن یا کات هستند
 - افرادی که به راحتی کالری کافی را از غذای معمول دریافت می کنند
- اشتباه رایج**
- بسیاری از افراد چاق نیز گیر مصرف می کنند.
- نکته آموزشی
 - بخش زیادی از افزایش وزن ناشی از گیر ممکن است چربی باشد نه عضله

- وی پروتئین برای تأمین پروتئین با کالری کم طراحی شده است، در حالی که **مس گینر** برای افزایش کالری دریافتی و کمک به افزایش وزن و **حجم** ساخته شده است.
- انتخاب بین این دو به هدف فرد (کاهش چربی، حفظ وزن یا افزایش وزن) بستگی دارد.

ویژگی	وی پروتئین	مس گینر
پروتئین	زیاد	متوسط تا زیاد
کربوهیدرات	کم	بسیار زیاد
کالری	کم	زیاد
هدف	عضله سازی بدون کالری زیاد	افزایش وزن و حجم
مناسب دوره کات	بله	معمولاً خیر
مناسب افراد لاغر	تا حدی	بله

اگر بخواهیم مکمل‌های بدنسازی را بر اساس قدرت شواهد رتبه‌بندی کنیم:

رتبه	مکمل
1	کراتین مونوهیدرات
2	وی پروتئین
3	کافئین
4	بتاآلانین
5	سیتروالین
6	EAA
7	BCAA
8	تستوسترون بوسترهای گیاهی

Essential Amino Acids
9 اسیدآمینو
مصلح ساختمانی ساخ

کراتین:

- کراتین یکی از بیشترین مکمل‌های ورزشی مورد مطالعه در جهان است و برخلاف بسیاری از مکمل‌ها، شواهد علمی قوی از اثربخشی و ایمنی آن در افراد سالم وجود دارد.
- کراتین چیست؟
- کراتین ماده‌ای طبیعی است که حدود ۹۵٪ کراتین بدن در عضلات ذخیره شده است

- انرژی مستقیم سلول از مولکولی به نام **ATP (Adenosine Triphosphate)** تأمین می‌شود.
- اما ATP موجود در عضله فقط برای **چند ثانیه** فعالیت شدید کافی است.
- وقتی ATP مصرف می‌شود:

ATP



ADP + energy

- اکنون باید ATP دوباره ساخته شود.
- اینجاست که کراتین وارد عمل می‌شود.
- فسفوکراتین، گروه فسفات خود را به ADP می‌دهد:

فسفوکراتین + ADP



کراتین + ATP

- در نتیجه ATP خیلی سریع دوباره ساخته می‌شود.

کراتین مونوهیدرات

✓ کراتین مستقیماً عضله نمی‌سازد بلکه در نهایت این افزایش بار تمرینی باعث رشد عضله می‌شود

✓ قدرت عضلانی را افزایش دهد. (افزایش کیفیت تمرین: امکان زدن وزنه سنگین‌تر... تحریک عضله بیشتر... رشد عضله نیز بیشتر)

✓ توان انجام تمرینات پرشدت را بهبود دهد.

✓ حجم عضله را در کنار تمرین مقاومتی بیشتر کند. (افزایش آب داخل سلول عضلانی... حجم عضله را شتر نشان... ممکن است محیط سلولی را برای سنتز پروتئین مناسب‌تر)

✓ ریکاوری بین ست‌ها را تا حدی بهبود دهد.

بهترین زمان مصرف

شواهد نشان می‌دهد که زمان مصرف اهمیت زیادی ندارد.

آنچه اهمیت دارد:

مصرف منظم روزانه است.

سناریو:

- «آیا کراتین کلیه رو خراب میکنه؟»
- پاسخ علمی
- در افراد سالم شواهدی از آسیب کلیوی در دوزهای استاندارد وجود ندارد

آیا همه بدنسازان باید کراتین مصرف کنند؟

- خیر.
- اگر تازه ورزش را شروع کرده‌اید، ابتدا باید این موارد را اصلاح کنید:
- برنامه تمرینی مناسب
- خواب کافی
- دریافت پروتئین کافی
- دریافت کالری مناسب
- بعد از این‌ها، اگر هدفتان افزایش قدرت و بهبود عملکرد در تمرینات مقاومتی است، کراتین مونوهیدرات می‌تواند مکمل مناسبی باشد.

جمع‌بندی مبتنی بر شواهد

سؤال

پاسخ علمی

آیا کراتین مؤثر است؟

بله؛ از مؤثرترین مکمل‌های ورزشی برای فعالیت‌های قدرتی و انفجاری است.

آیا عضله را مستقیماً می‌سازد؟

خیر؛ با افزایش کیفیت تمرین و اشباع ذخایر فسفوکراتین، زمینه را برای رشد بیشتر عضله فراهم می‌کند.

بهترین نوع چیست؟

کراتین مونوهیدرات؛ بیشترین شواهد اثربخشی، ایمنی و معمولاً بهترین ارزش خرید را دارد.

مقدار مصرف

۳ تا ۵ گرم در روز، به صورت مداوم.

نیاز به بارگیری؟

خیر؛ اختیاری است و فقط زمان رسیدن به اشباع را کوتاه می‌کند.

آیا برای افراد سالم ایمن است؟

بله، بر اساس مطالعات متعدد و توصیه‌های انجمن‌های معتبر تغذیه ورزشی، در دوزهای توصیه‌شده ایمن محسوب می‌شود.

روش های مصرف پودر کراتین:

(۱) روش بدون بارگیری (توصیه رایج)

- روزانه:
- ۳ تا ۵ گرم کراتین مونوهیدرات
- هر روز
- حتی روزهای استراحت.

(۲) روش بارگیری کراتین:

- ۲۰ گرم در روز
- (۴ وعده ۵ گرمی)
- به مدت ۵ تا ۷ روز
- سپس:
- ۳ تا ۵ گرم در روز

• مزیت این روش فقط این است که عضله سریع تر اشباع می شود؛ در بلندمدت تفاوتی با روش اول ندارد

- **آزمایشات کراتینین**

- در افراد سالم الزامی نیست.

- در بیماران پرخطر:

- Creatinine

- eGFR

- **نکته بسیار مهم**

- کراتین می تواند کراتینین خون را کمی افزایش دهد بدون اینکه آسیب واقعی کلیوی وجود داشته باشد.

- **در طول دوره مصرف کراتین:**

- هیدراتاسیون مناسب

- روزانه ۲ تا ۳ لیتر مایعات (در افراد سالم)

طبقه‌بندی مکمل‌های بدنسازی

مکمل‌های بدنسازی را می‌توان به ۶ گروه اصلی تقسیم کرد:

گروه	هدف
پروتئین‌ها	افزایش سنتز پروتئین عضله
کراتین	افزایش قدرت و توان انفجاری
گینرها	افزایش کالری و وزن
آمینواسیدها	حمایت از سنتز پروتئین
پری‌ورک‌اوت‌ها	افزایش انرژی و تمرکز
چربی‌سوزها	کمک محدود به کاهش وزن

Pre-Workout

- پری‌ورک‌اوت دقیقاً چه می‌کند؟
- هدف آن این است که قبل از تمرین:
- انرژی ذهنی افزایش یابد.
- هوشیاری بیشتر شود.
- احساس خستگی دیرتر ایجاد شود.
- توان انجام تمرین‌های شدید کمی افزایش یابد.
- گاهی احساس «پمپ عضلانی» بیشتر شود.
- نکته مهم:
- پری‌ورک‌اوت مستقیماً عضله نمی‌سازد.

ترکیبات رایج پری ورک اوت

سیترولین	بتا آلانین	کراتین	کافئین
گشاد شدن عروق	تجمع اسید در عضله کمی کمتر می شود	در تمرینات شدید قدرت بیشتری تولید شود.	هوشیاری را افزایش دهد.
افزایش جریان خون	. خستگی دیرتر ایجاد می شود.	عملکرد در ست های بعدی بهتر حفظ شود.	احساس خستگی را کاهش دهد.
احساس پمپ عضلانی بیشتر			توان انجام تمرین را کمی افزایش دهد.
آرژنین			استقامت را بهبود دهد.
سیترولین معمولاً مؤثرتر از آرژنین است			این ماده یکی از محدود مکمل هایی است که تقریباً تمام سازمان های معتبر ورزشی اثربخشی آن را تأیید کرده اند
فزایش اکسید نیتریک			

کافئین

- کافئین گیرنده‌های آدنوزین را مهار می‌کند.
- به طور طبیعی:
- Adenosine
- ↓
- خستگی
- ↓
- خواب‌آلودگی

آیا پریورکاوت عضله می سازد؟

- خیر.
- این یکی از بزرگ ترین سوء تفاهم ها است.
- پریورکاوت فقط ممکن است کمک کند:
- امروز:
- یک تکرار بیشتر بزنید.
- تمرکز بیشتری داشته باشید.
- کمی سخت تر تمرین کنید.
- در طول ماه ها همین تمرین بهتر ممکن است به رشد عضله کمک کند.

احتیاط با آرژینین و سیتروولین:

- تداخل با:
- نیتрат‌ها
- سیلدنافیل
- تادالافیل
- داروهای ضد فشار خون
- خطر:
- افت فشار خون

مکمل	مکانیسم	کاربرد اصلی	دوز رایج	عوارض مهم	احتیاطات
Whey	افزایش سنتز پروتئین	عضله سازی	g 20-40	نفخ، اسهال	حساسیت به لبنیات
Whey Isolate	مشابه وی	عضله سازی	g 20-40	کمتر از وی	هزینه بیشتر
Mass Gainer	افزایش کالری	افزایش وزن	وابسته به محصول	چاقی، افزایش چربی	دیابت
Creatine	افزایش فسفوکراتین	قدرت و حجم عضله	g/day 3-5	احتباس آب	بیماری کلیوی

BCAA	اسیدهای آمینه شاخه دار	کمک به ریکاوری	g 5-10	خفیف	معمولاً غیرضروری با مصرف پروتئین کافی
------	------------------------	----------------	--------	------	---------------------------------------

L-Arginine	افزایش NO	پمپ عضلانی، ED خفیف	g 3-6	افت فشار، اسهال	مصرف همزمان با نیتрат ها
L-Citrulline	افزایش آرژینین و NO	عملکرد ورزشی	g 6-8	ناراحتی گوارشی	افت فشار خون

- از میان تمام مکمل‌های ورزشی موجود، کراتین مونوهیدرات، وی پروتئین و کافئین بیشترین پشتوانه علمی را دارند، در حالی که بسیاری از مکمل‌های تبلیغاتی گران‌قیمت شواهد محدودی برای اثربخشی دارند.

پمپ عضلانی

مکانیسم آرژینین

L-Arginine



Nitric Oxide Synthase



Nitric Oxide (NO)



Vasodilation



افزایش جریان خون عضله



Pump

- این اصطلاح علمی نیست و بیشتر اصطلاح رایج بدنسازان است.

- منظور از پمپ چیست؟

- وقتی فرد حین تمرین احساس می کند:

- عضله بزرگ تر شده

- عضله سفت تر شده

- عضله پر خون شده

- به این حالت می گویند:

- Muscle Pump

- نکته مهم

- پمپ عضلانی لزوماً به معنی عضله سازی نیست.

- یک ورزشکار ممکن است پمپ عالی داشته باشد اما رشد عضلانی قابل توجهی نداشته باشد.

-

وقتی ورزشکار از شما می پرسد:

(۱) چه مکملی بیشترین پمپ را می دهد؟

پاسخ علمی این است:

سیترولین < آرژینین از نظر افزایش NO و ایجاد پمپ عضلانی مؤثرتر هستند.

(۲) چه مکملی بیشترین شواهد برای افزایش قدرت و عضله دارد؟

پاسخ **کراتین مونوهیدرات** است، نه آرژینین، نه سیترولین و نه BCAA