



کمیته آموزش فدراسیون بدنسازی و پرورش اندام ایران

SPORT NUTRITION

Pedram Ghorbani, Postdoctoral
Associate Professor of Exercise Physiology

Dr.pedram ghorbani 2020

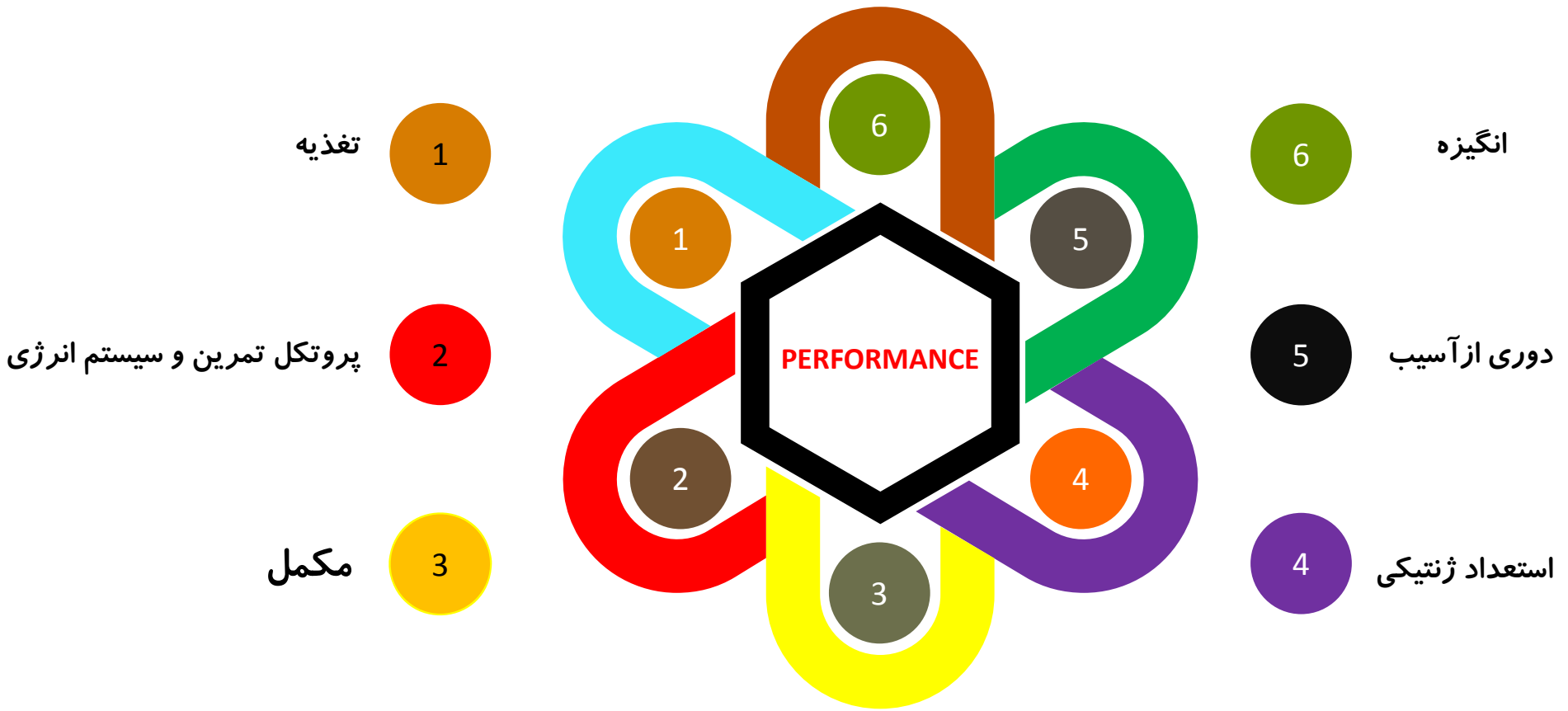
<https://NUTRITION & SUPPLEMENTS>



بیش از ده میلیون مورد جست و جو در شبکه اینترنت

The Aim of Starting a Nutrition Program



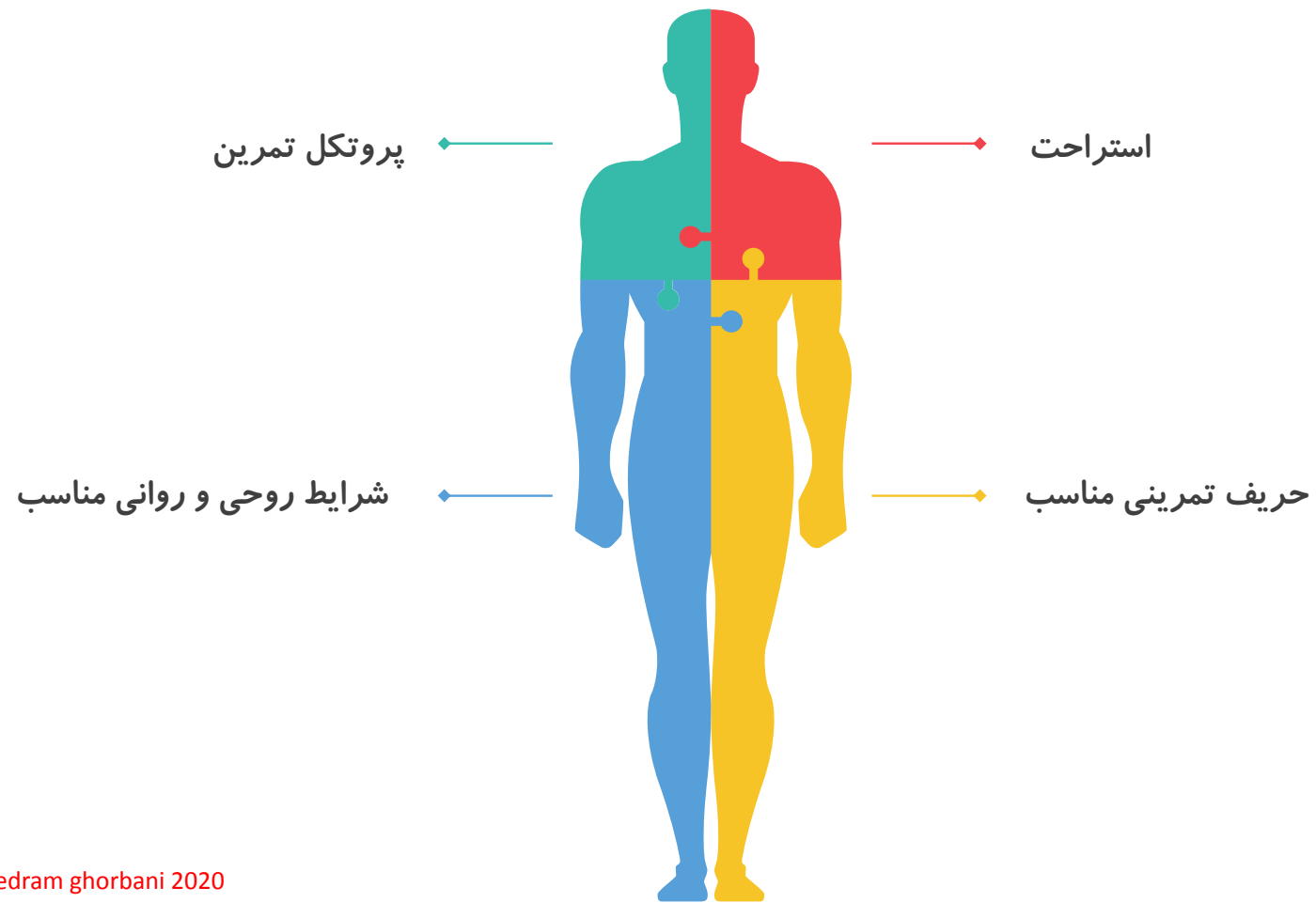


- یک رژیم غذایی خوب ورزشکار متوسط را تبدیل به قهرمان نمی کند اما انتخاب نا مناسب غذا یک قهرمان را تبدیل به ورزشکار متوسط خواهد کرد.

- تغذیه خوب می تواند اجرای ورزشی را بین ۶ تا ۲۰ درصد بهبود بخشد.



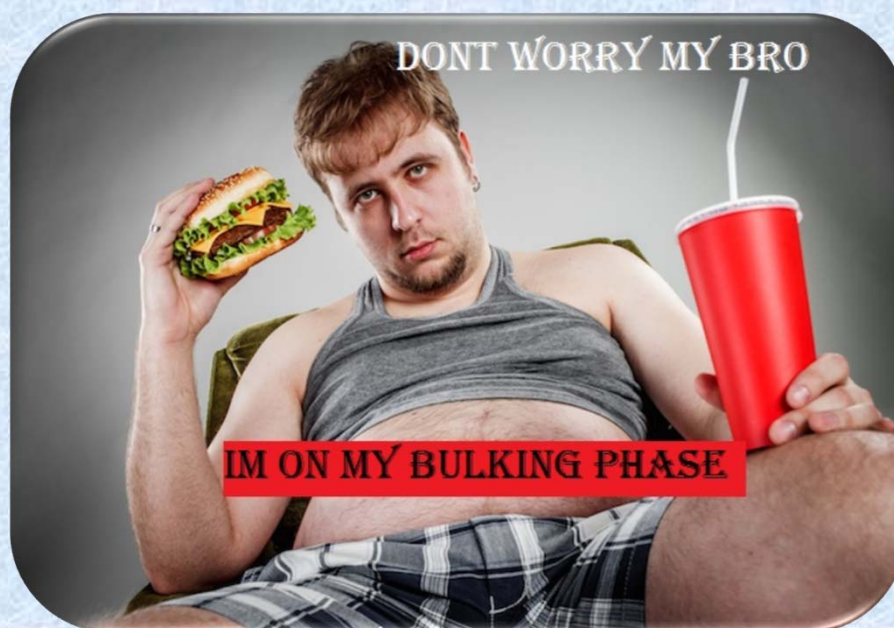
تغذیه



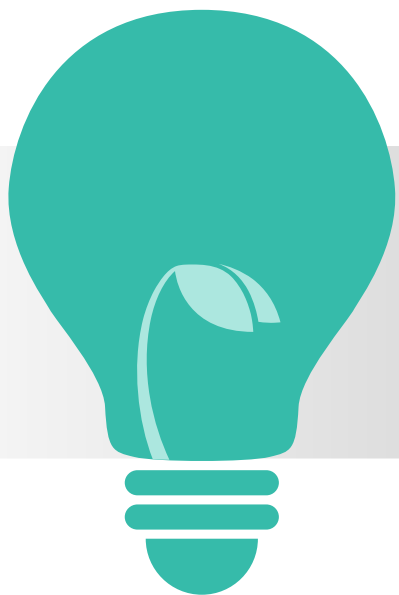
تغذیه و ترکیب بدنی

بهبود ترکیب بدنی در مرحله خارج فصل شروع می شود

هر آنچه شما در خارج فصل انجام می دهید مشخص می کند چه مقدار بایستی برای رژیم غذایی در مرحله پیش از مسابقه و یا مرحله آماده سازی تلاش کنید



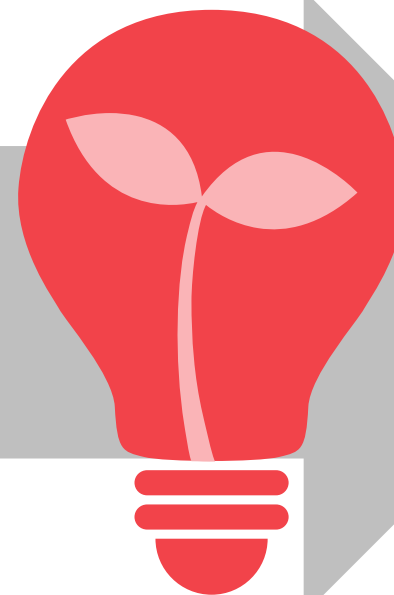
عوامل موثر در رشد طولی و رشد عضلانی



عوامل هورمونی ، دما و بالیدگی

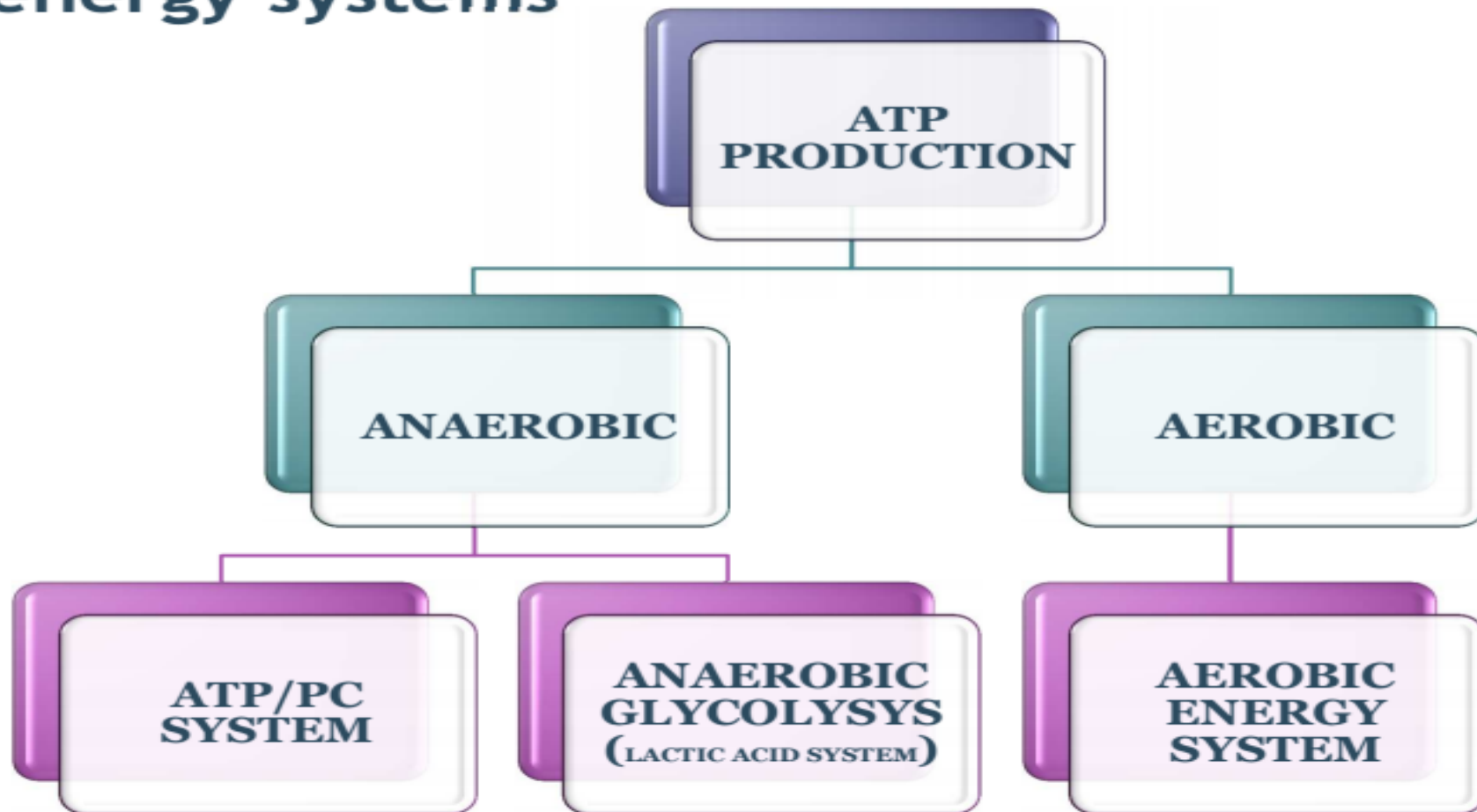


اضافه بار



تغذیه

3 energy systems



Energy for work

- ⦿ Food eaten (**fats, carbohydrates (CHO)** and **protein**) provides the energy required for the contraction of muscles
- ⦿ The energy contained in CHO, fats and proteins cannot be used directly by the body
- ⦿ Instead it is used to form a chemical compound called **ATP** and is stored in the muscle fibre



3 energy systems

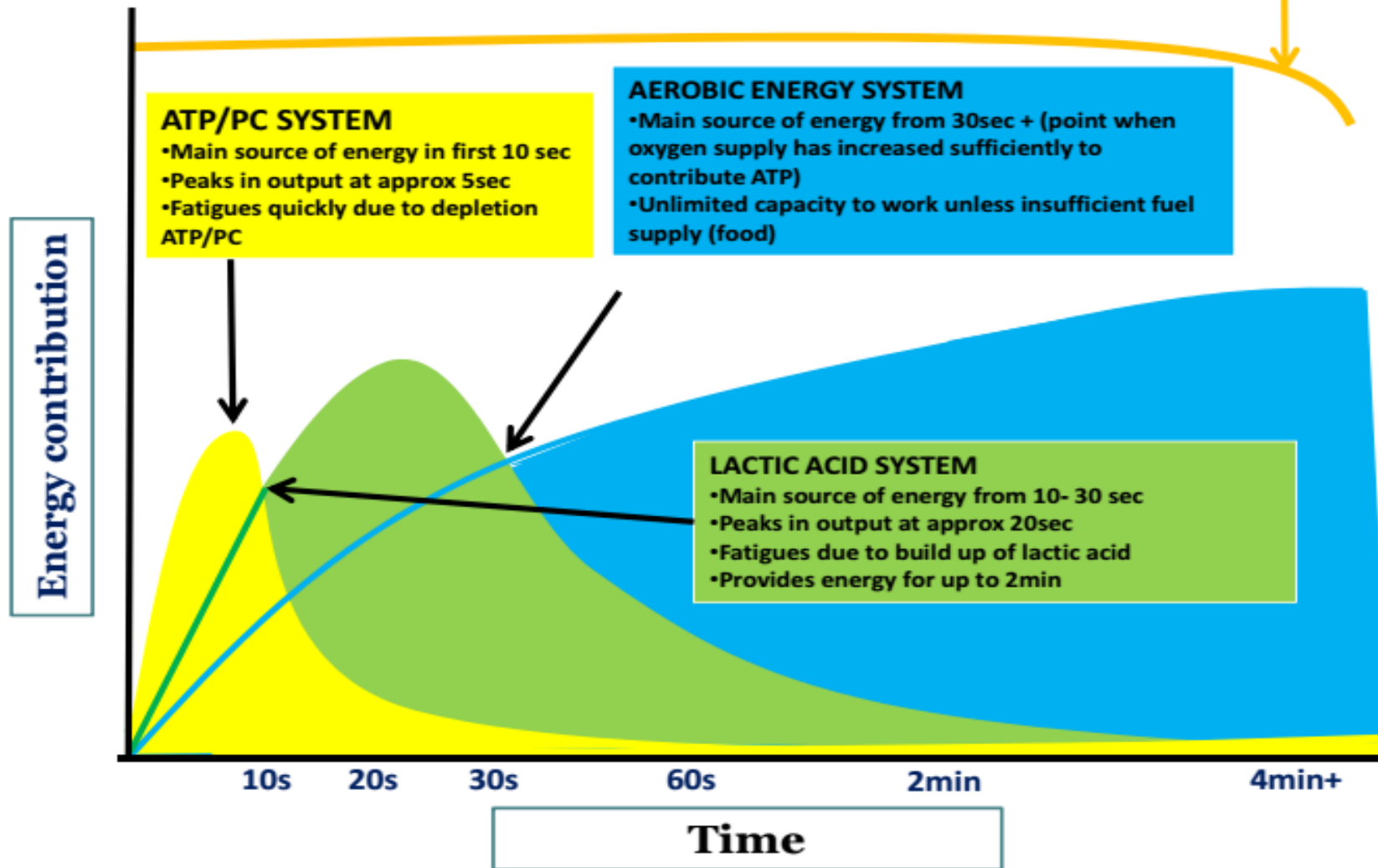
	ATP/PC SYSTEM	ANAEROBIC GLYCOLYSIS (Lactic acid system)	AEROBIC ENERGY SYSTEM
O₂ Required	No	No	Yes
Speed of energy supply	Very fast	Fast	Slow
Fuel Source	Creatine Phosphate	Carbohydrates	Carbohydrates & fats (protein in extremes)
Amount of ATP Production	Limited	Limited	Unlimited
By Products	None	Lactic acid	CO₂ ,H₂O & Heat
Duration	0-10sec	Up to 2min	Forever
Cause of fatigue	Limited supply ATP/PC	Lactic acid production	Unlimited
Activity	Power based activities	Sprint endurance	Long duration

3 energy systems at exercise

DURATION	SYSTEM	ENERGY SOURCE
1-4 sec	ATP-PC	ATP (in muscles)
4-20 sec	ATP-PC	ATP + PC
20-45 sec	LACTIC ACID SYSTEM	ATP + PC + Muscle glycogen
45-120 sec	LACTIC ACID SYSTEM	Muscle glycogen
120-240 sec	AEROBIC	Muscle + Liver glycogen
240-600 sec	AEROBIC	Muscle + Liver glycogen + Fatty Acids + Amino Acids

Energy systems interplay (Continuum)

Total energy demand





GRAINS & LEGUMES



DAIRY



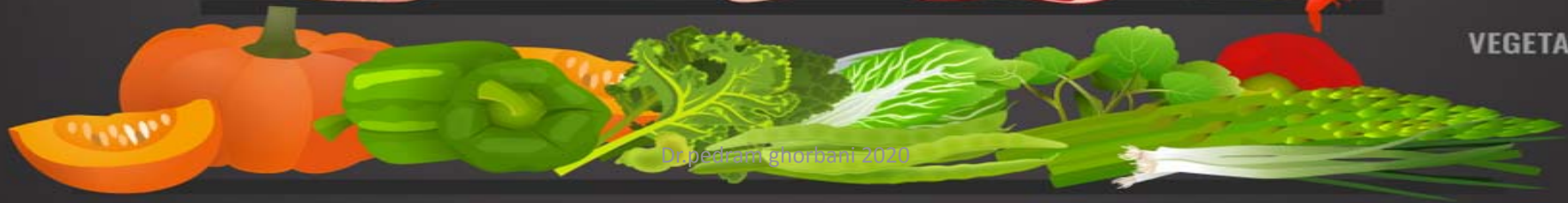
FATS & NUTS



LOW SUGAR FRUITS



PROTEINS



VEGETABLES

■ **تمرین ترکیبی + رژیم غذایی مشخص (کم کالری ، پرپروتئین ، متوسط کربوهیدرات و کم چربی) = کاهش وزن عمومی + کاهش وزن چربی + افزایش عضله**

■ **تمرین مقاومتی + رژیم غذایی مشخص (کم کالری ، پرپروتئین متوسط کربوهیدرات و کم چربی) ← حفظ وزن عمومی + کاهش وزن چربی (خصوصا موضعی) + افزایش بیش از حد قبل در وزن عضله**

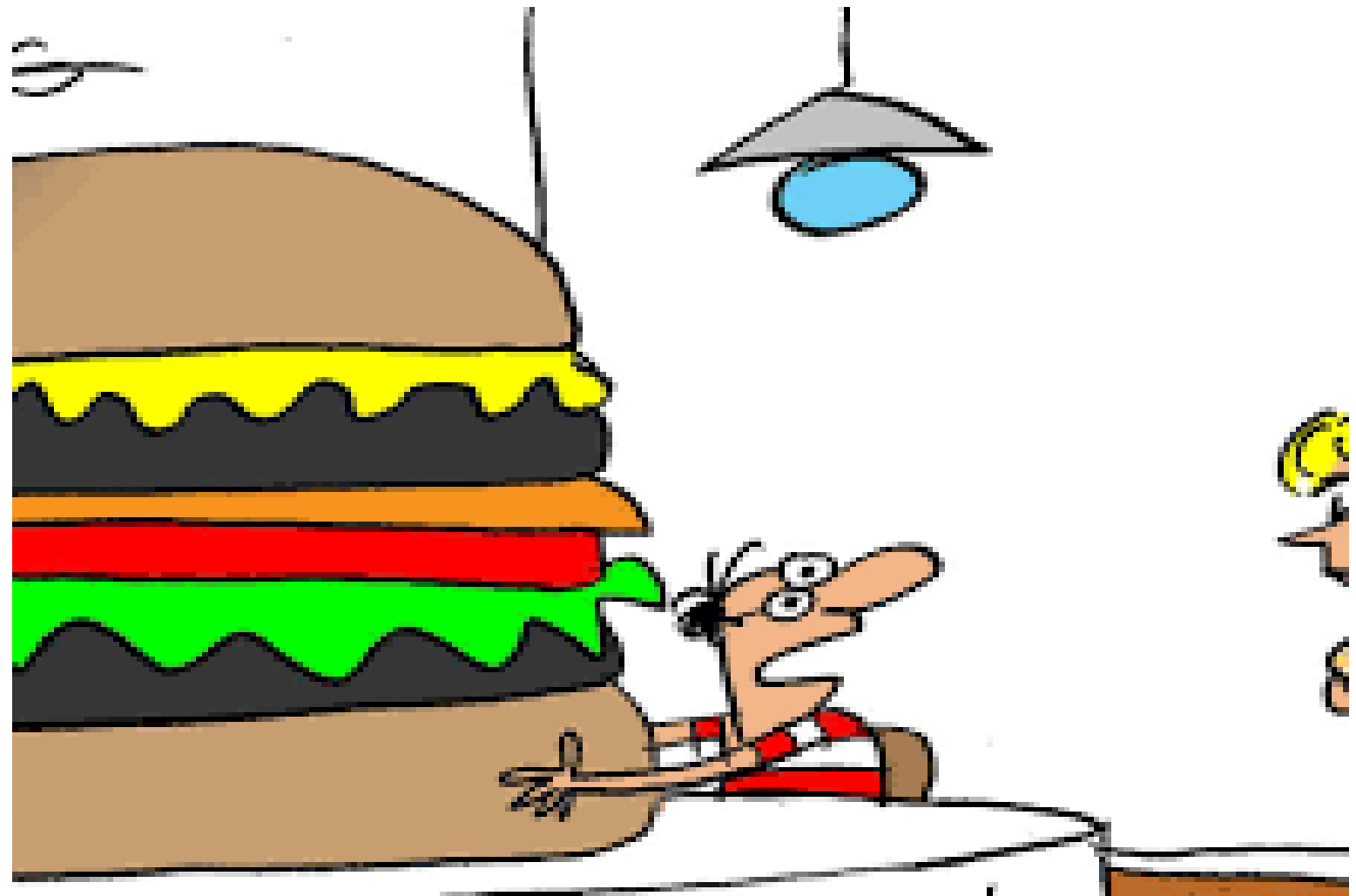
■ **تمرین استقامتی + رژیم غذایی مشخص (کم کالری ، پرپروتئین ، متوسط کربوهیدرات و کم چربی) ← حفظ وزن عمومی + کاهش وزن چربی (خصوصا موضعی) + حفظ ، افزایش اندک و یا کاهش وزن عضله**

■ **رژیم غذایی مشخص و عمومی بدون فعالیت بدنی (کاهش کالری) ← کاهش وزن عمومی + کاهش وزن چربی و بدون چربی بسته به شکل تغذیه**

Food with food Intraction & Food in Drug intraction



Cheat Day



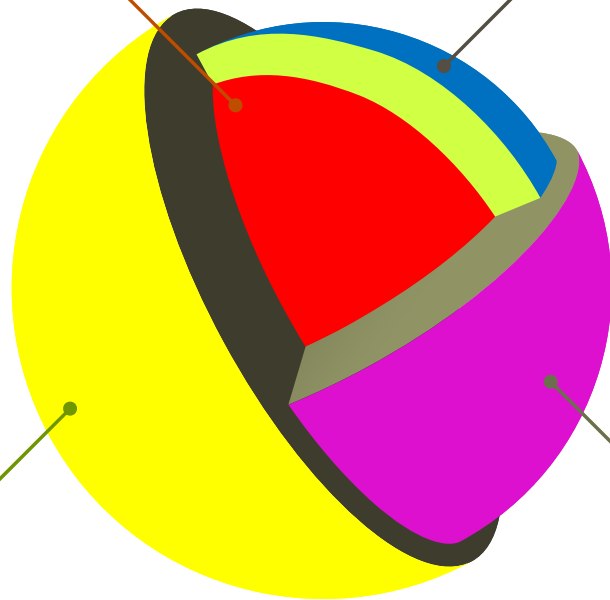
attention

بیشتر از یک روز تقلب نکنید

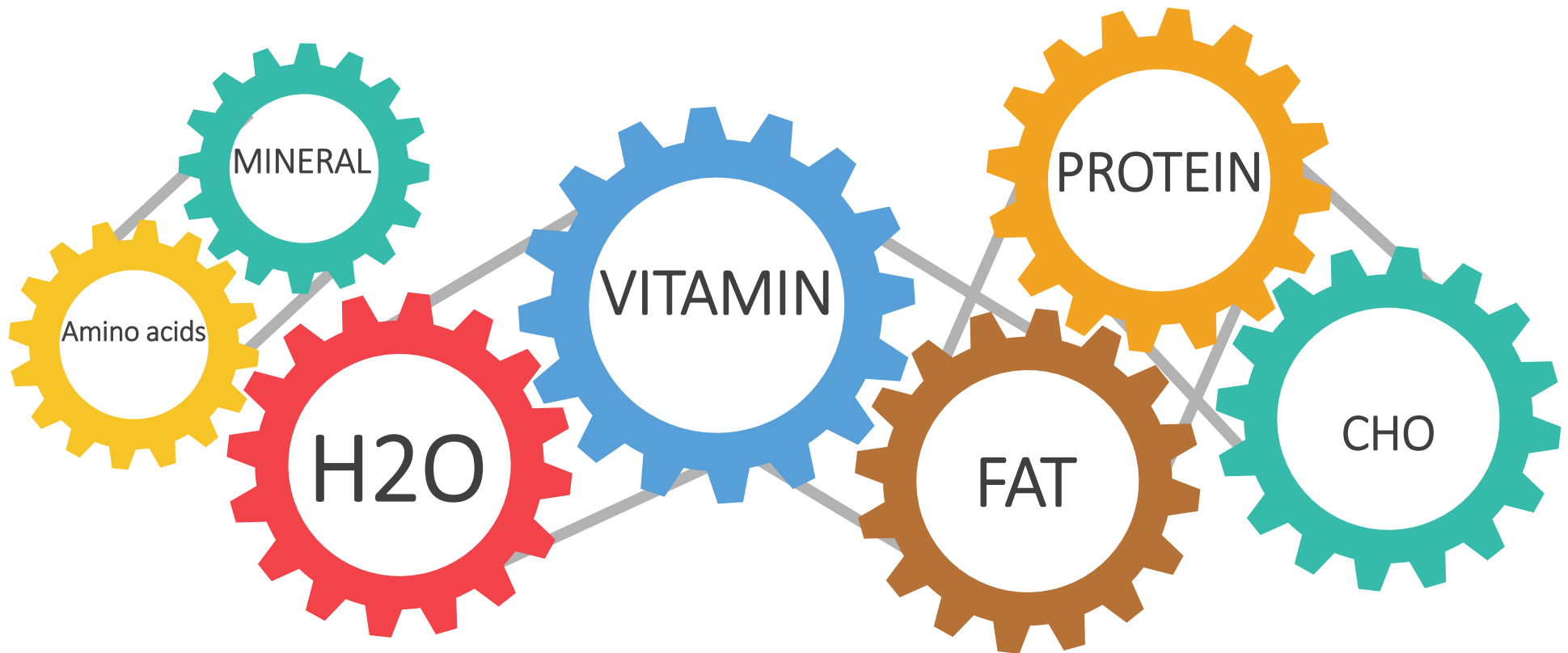
وابستگی ممنوع

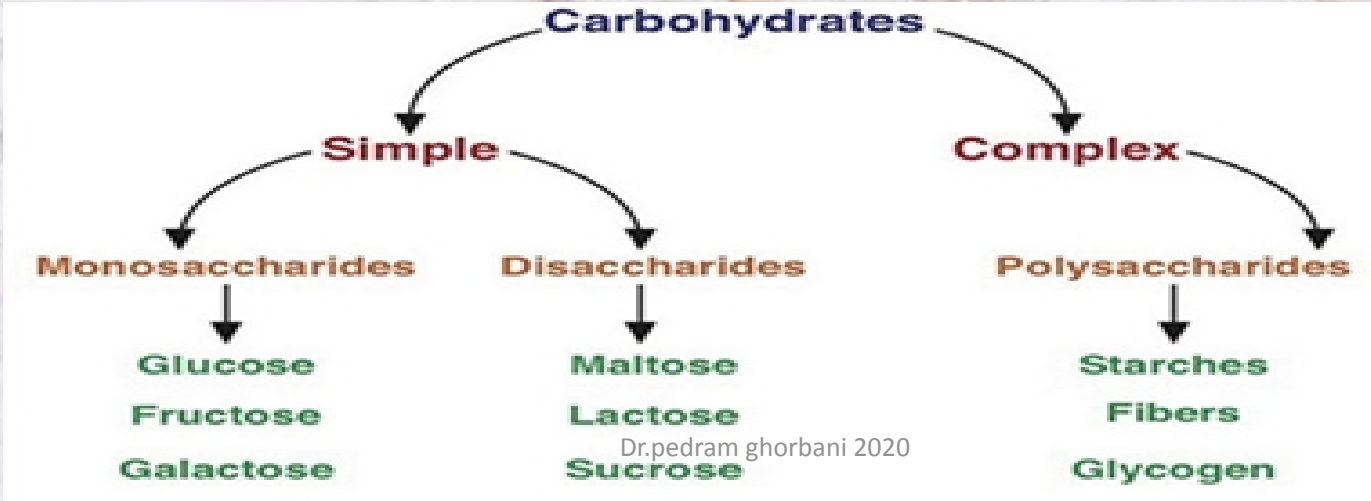
از غذاهای سالم بهره ببرید

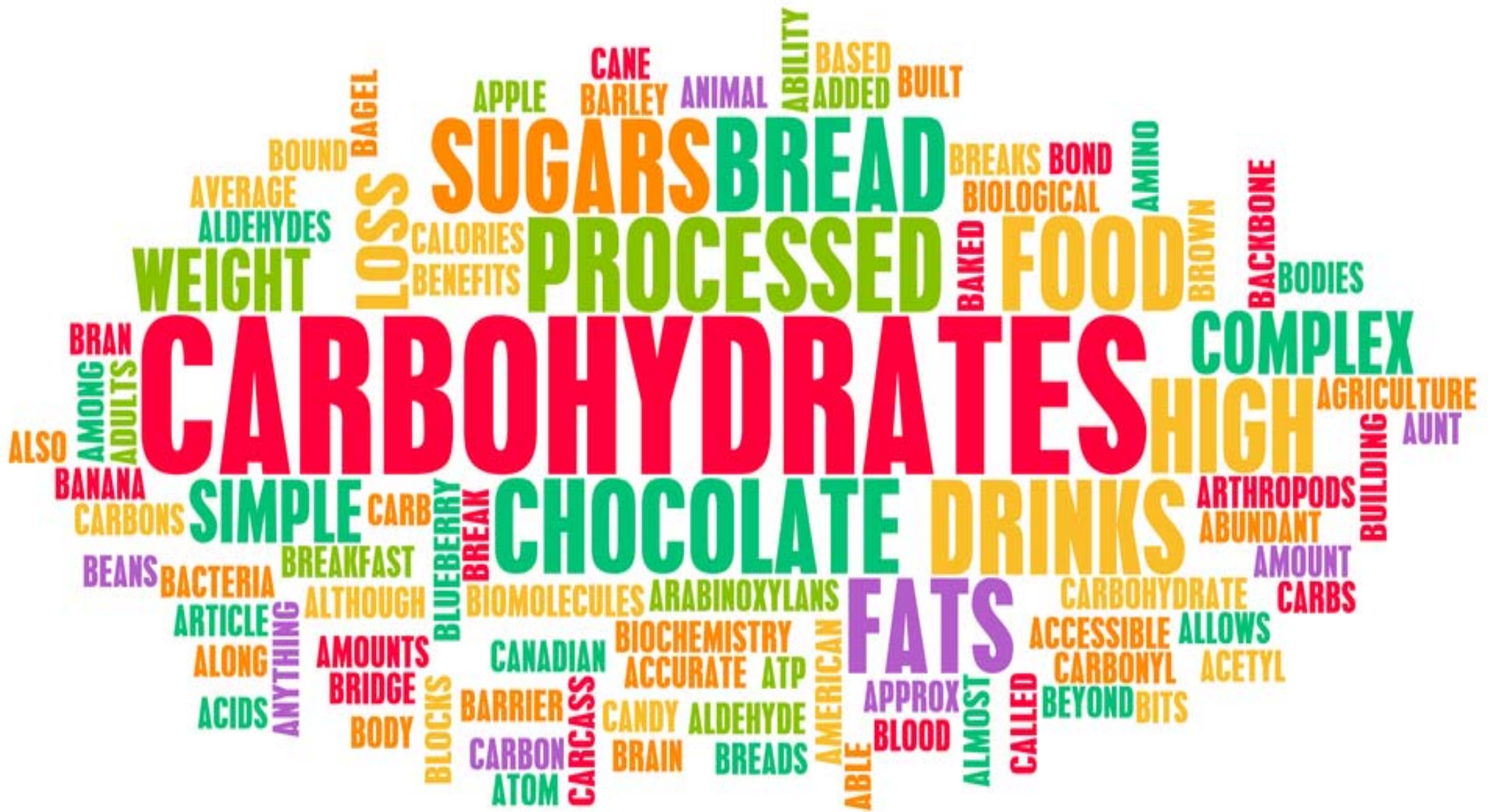
روز تقلب مشخص باشد



MICRO & MACRO









5-hydroxytryptamine (5-HT)

- تنظیم خلق و خوی، حافظه، خواب، هضم،
- نقش محافظتی برای عضلات
- منبع سوخت مغز

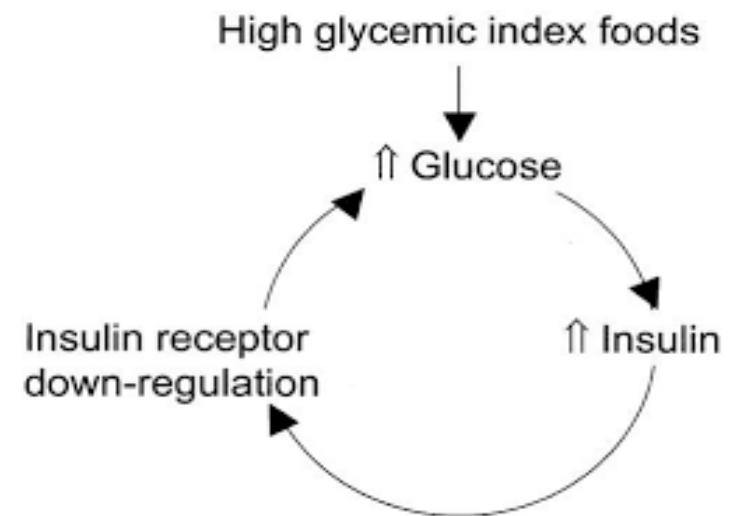
سر درد، سر گیجه، فراموشی، تند خوئی، بداخلاقی



Dr.pedram ghorbani 2020



Glycemic Index
VS
Glycemic Load



Classification	GI range	Examples
High GI	70 and above	Baked Potatoes, White Bread, Rice Pasta, Corn Flakes, Fruit Roll-Ups, Special K(Kellogg's), Rice Cakes, Dates, Soda Crackers, Doughnut
Medium GI	56–69	Macaroni & Cheese, Table Sugar, Brown Rice, Sweet Potato, Banana, Raisins, Grapefruit Juice Unsweetened
Low GI	55 or less	Most Fruits and Vegetables, Beans, Whole Grains, Meat, Eggs, Milk, Nuts, Fructose and Products Low in Carbohydrates

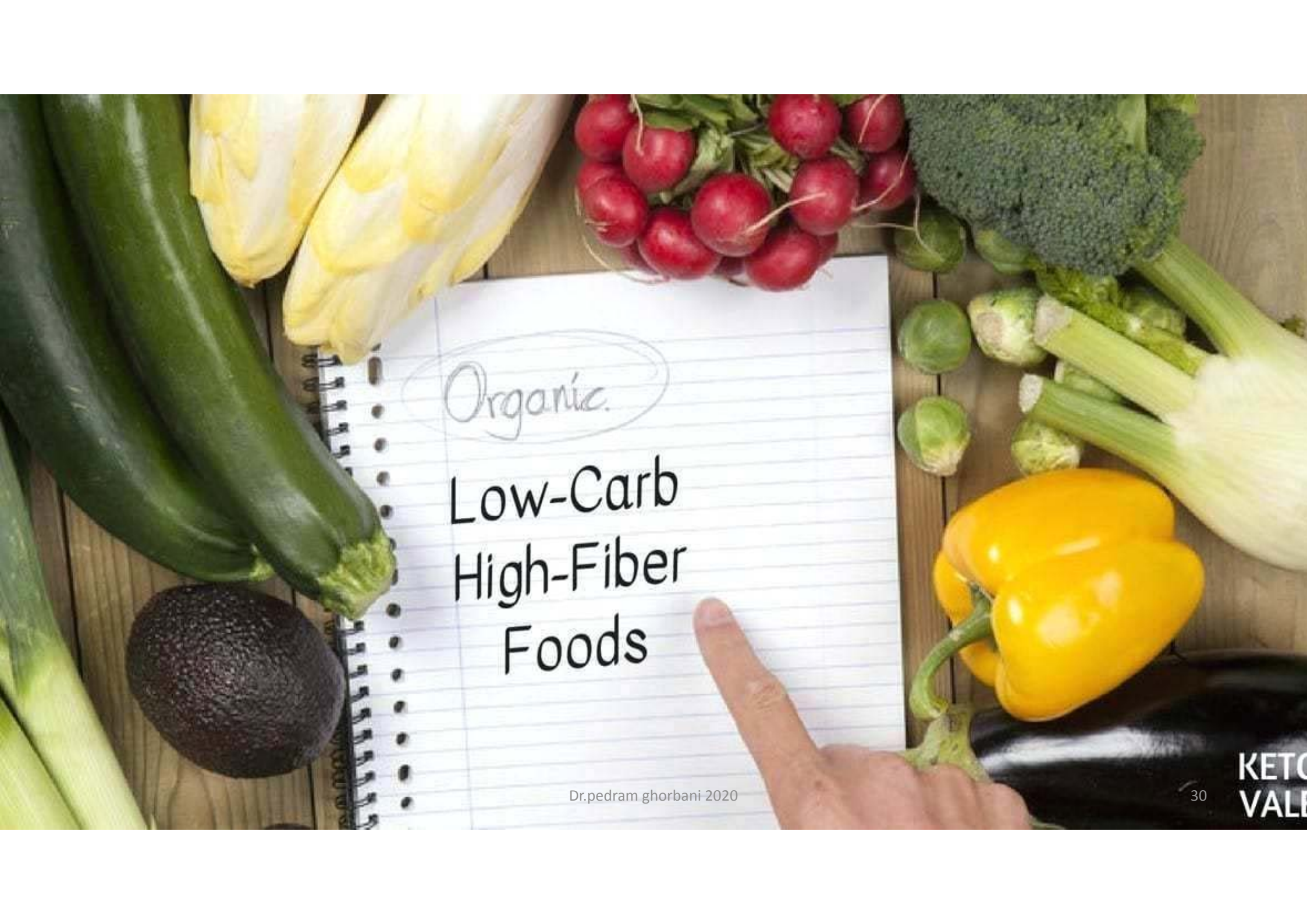
GLYCEMIC LOAD

$$GL = \frac{GI \times \text{Grams of carbohydrates}}{100}$$

apple

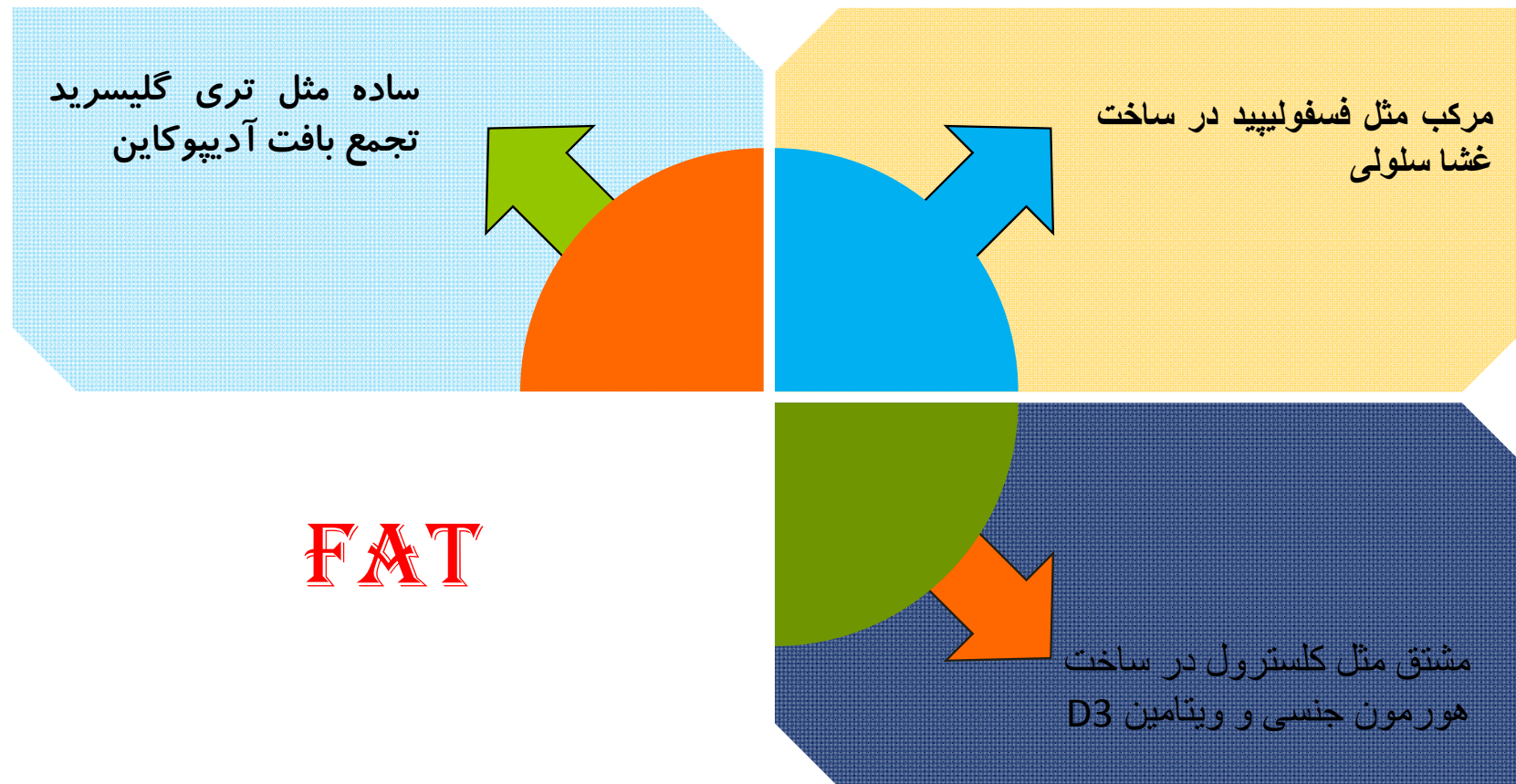
$$GL = \frac{38 \times 13}{100} = 4.94$$





Organic.

Low-Carb
High-Fiber
Foods



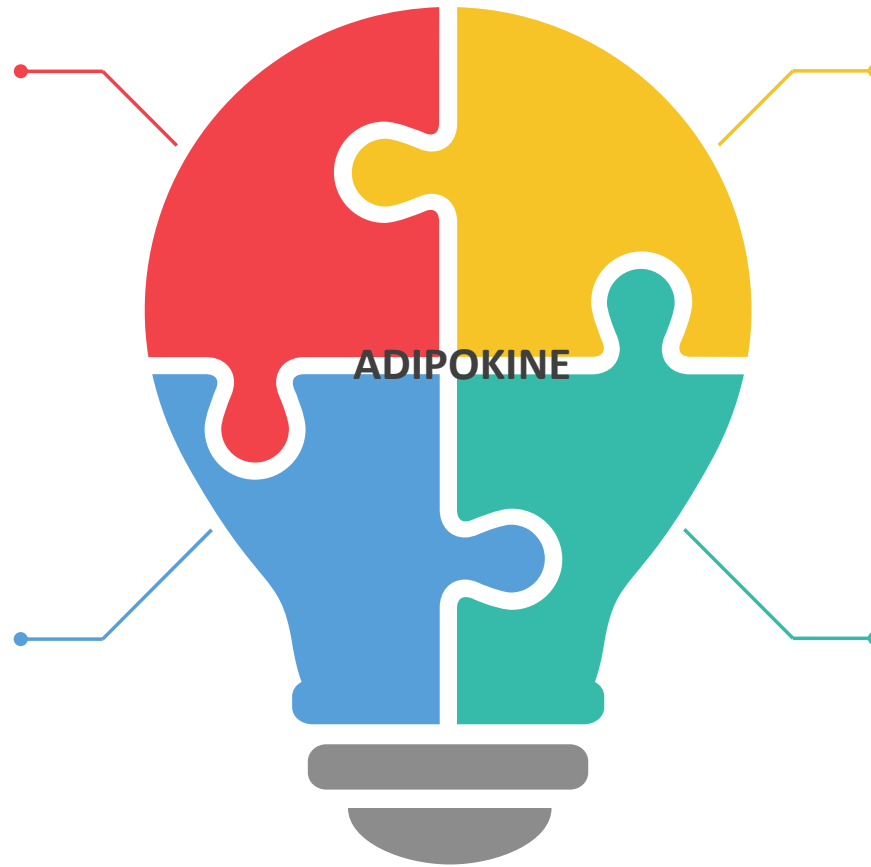


تحریک آبشار α -1-Pgc

تحریک هورمون لپتین

ترشح هورمون آیریزین

تحریک هورمون تیروئید



میزان نیاز کالری، پروتئین، کربوهیدرات و چربی در روزهای کم متوسط و پرکالری در دوران افزایش حجم

۲۵%	Pr	۱/۸	۲/۲۲	۲/۶۶	gr/kg
۵۵%	Cho	۴	۵	۵/۷	gr/kg
۲۰%	Fat	۰/۶۴	۰/۸	۰/۹۵	gr/kg
	calorie	۲۹	۳۵/۵	۴۲/۲	cal/kg

**میزان نیاز کالری، پروتئین، کربوهیدرات و چربی در روزهای کم متوسط و پرکالری
در دوران افزایش قدرت**

۳۰%	Pr	۲	۲/۴۵	۲/۹	gr/kg
۵۵%	Cho	۳/۷۷	۴/۴۵	۵/۱	gr/kg
۱۵%	Fat	./۴۵	./۵۵	./۶۵	gr/kg
	calorie	۲۷/۲	۳۲/۷	۳۷/۸	cal/kg

مقایسه استراتژی های تغذیه ای در مرحله H و MXS

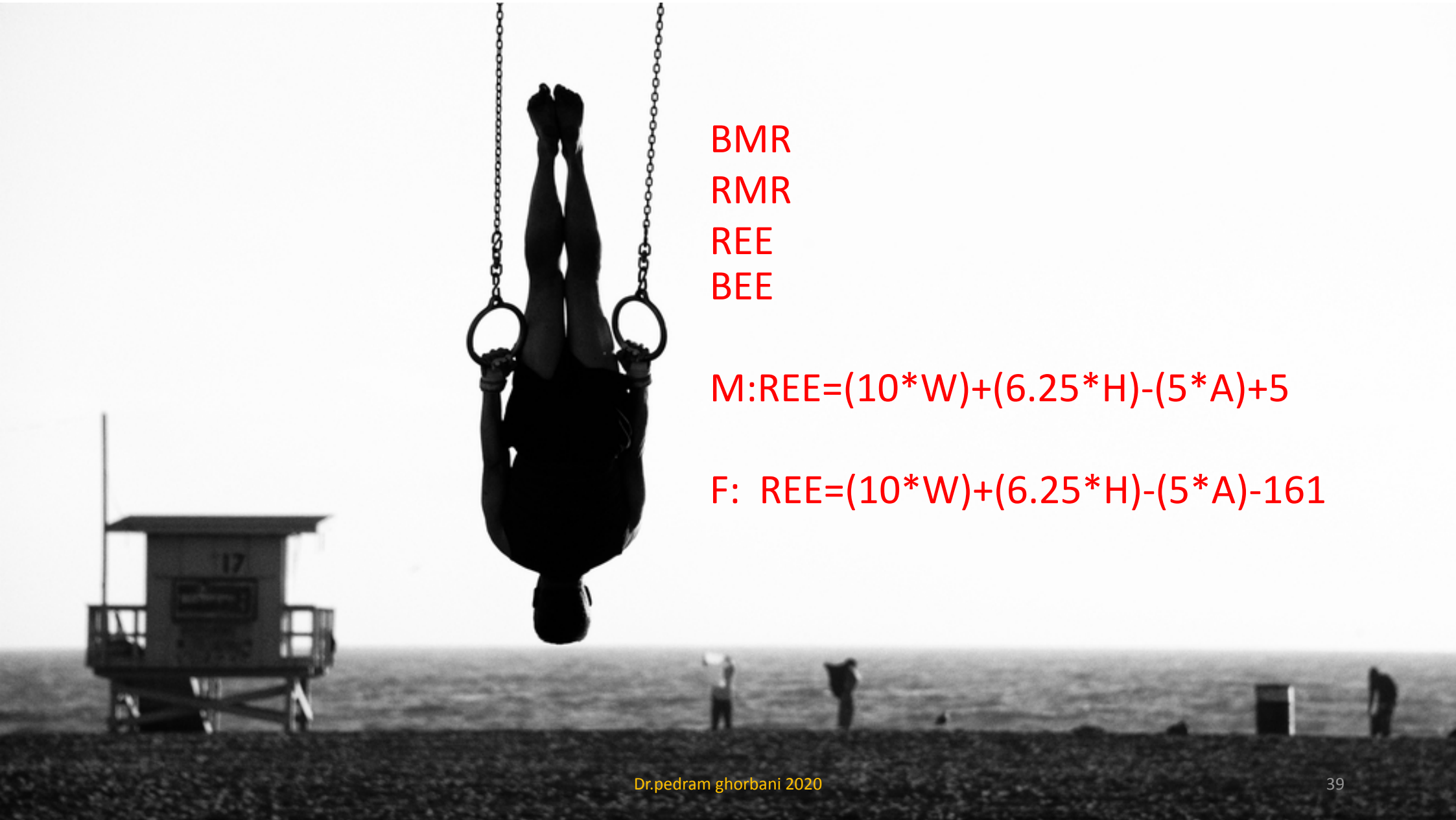
روز	روز کم کالری		روز متوسط کالری		روز پر کالری		درصد ها	
نام مرحله فاکتور تغذیه ای	H	MXS	H	MXS	H	MXS	H	MXS
Pr	۱/۸	۲	۲/۲۲	۲/۴۵	۲/۶۶	۲/۹	%۲۵	%۳۰
CHO	۴	۳/۷۷	۵	۴/۴۵	۵/۷	۵/۱	%۵۵	%۵۵
Fat	۱/۶۴	۱/۴۵	۱/۸	۱/۵۵	۱/۹۵	۱/۶۵	%۲۰	%۱۵
Calori	۲۹	۲۷/۲	۳۵/۵	۳۲/۷	۴۲/۲	۳۷/۸		

**میزان نیاز کالری، پروتئین، کربوهیدرات و چربی در روزهای کم متوسط و پر کالری
در دوران تفکیک عضلانی**

۴۰%	Pr	۲	۲/۲	۲/۵	gr/kg
۵۶%	Cho	۲/۷	۳/۱	۳/۶	gr/kg
۴%	Fat	./۱۲	./۱۲	./۱۲	gr/kg
	calorie	۲۰	۲۲/۵	۲۵	cal/kg

مقایسه استراتژیهای تغذیه ای در مرحله H ، MXS و MD :

روز	روز کم کالری			روز متوسط کالری			روز پرکالری			درصد ها		
نام مرحله فاکتور تغذیه ای	H	MXS	MD	H	MXS	MD	H	MXS	MD	H	MXS	MD
Pr	۱/۸	۲	۲	۲/۲۲	۲/۴۵	۲/۲	۲/۶۶	۲/۹	۲/۵	%۲۵	%۳۰	./۴۰
CHO	۴	۳/۷۷	۲/۷	۵	۴/۴۵	۳/۱	۵/۷	۵/۱	۳/۶	%۵۵	%۵۵	./۵۶
Far	./۶۴	./۴۵	./۱۲	./۸	./۵۵	./۱۲	./۹۵	./۶۵	./۱۲	%۲۰	%۱۵	./۴
Calori	۲۹	۲۷/۲	۲۰	۳۵/۵	۳۲/۷	۲۲/۵	۴۲/۲	۳۷/۸	۲۵			

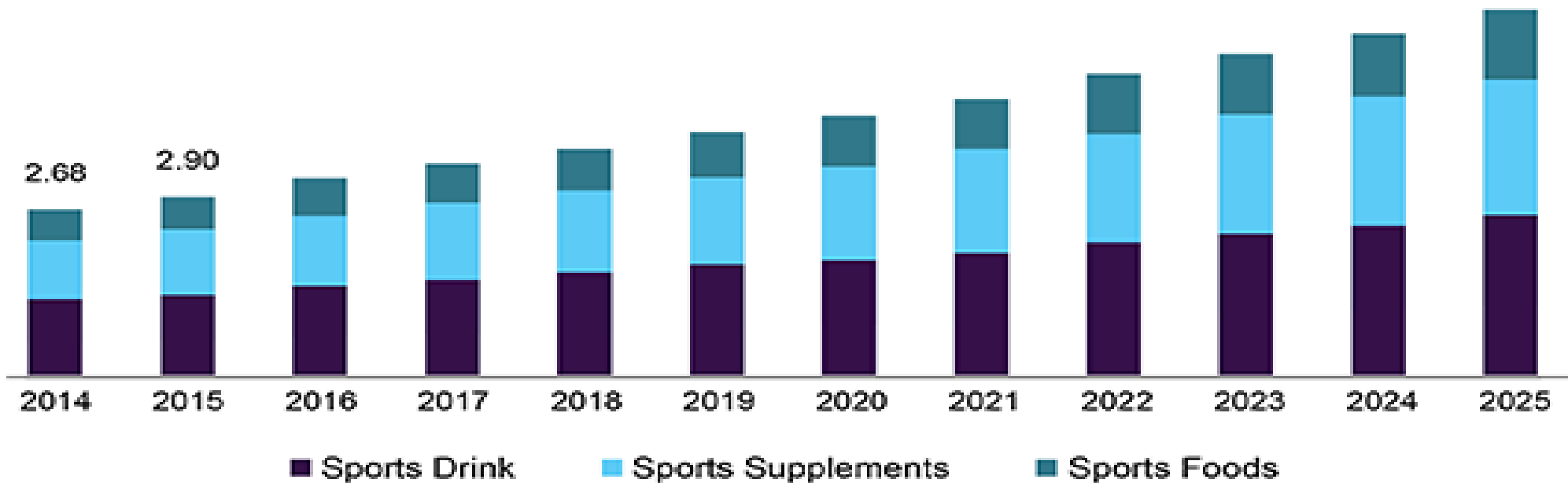


BMR
RMR
REE
BEE

$$M: REE = (10 * W) + (6.25 * H) - (5 * A) + 5$$

$$F: REE = (10 * W) + (6.25 * H) - (5 * A) - 161$$

U.S. sports nutrition market size, by product, 2014 - 2025 (USD Billion)



Source: www.grandviewresearch.com

SUPPLEMENTS

مکمل مناسب تعادل و تنوع





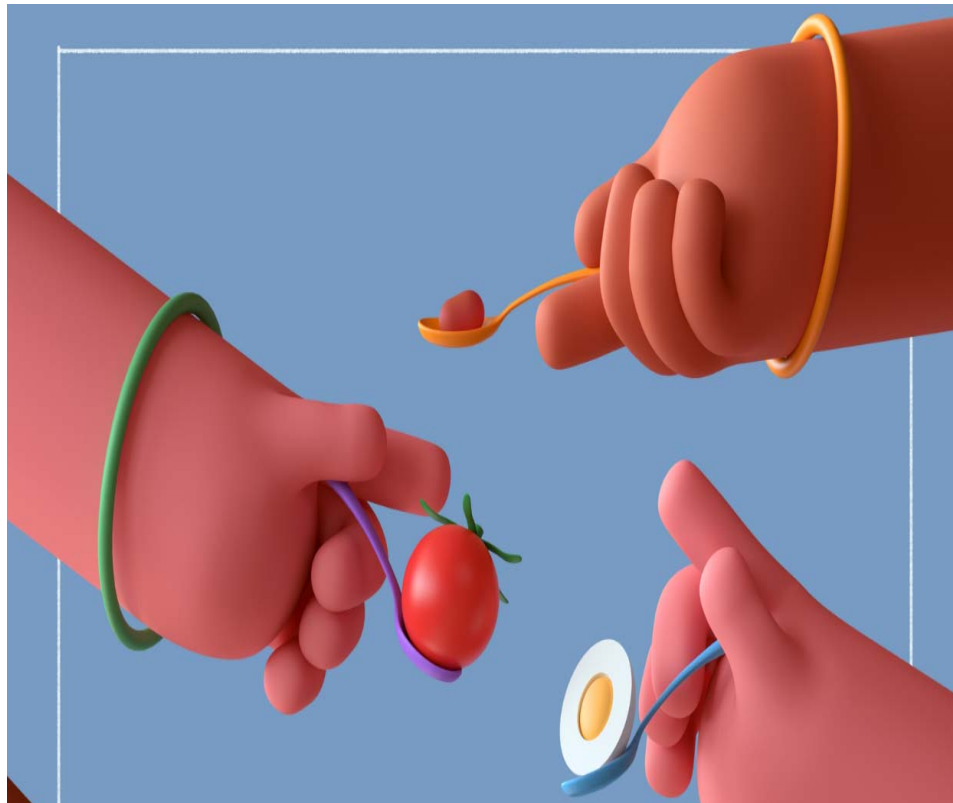


1. جبران نقایص تغذیه ای
2. کاهش مدت زمان ریکاوری
3. بهبود عملکرد ورزشی
4. افزایش منابع انرژی
5. امکان اجرای تمرینات سنگین و شدید تر با تقویت بازیابی بین جلسات تمرین
6. حفظ سلامت و کاهش وقفه های تمرینی ناشی از خستگی یا بیماری یا آسیب
7. هم‌رنگ شدن با هم تیمی ها یا تقلید از حریفان
8. توصیه های مربی، والدین یا افراد تاثیرگذار دیگر
9. شرایط اقتصادی و رفاهی
10. سنین رشد و بلوغ
11. طی دوران بیماری و دستیابی به بهبودی کامل



Keep in mind: prioritize protein! Protein helps to control hunger during the Paleo Challenge.

ویژگی های عمومی مکمل ورزشی مفید



۱. با هدف بهبود تغذیه ورزشی طراحی شده باشد.
۲. دارای مقادیر کافی از مواد مغذی بوده و با نیازهای غذایی ویژه ورزشکار پیش از مسابقه، درحین و پس از آن متناسب باشد.
۳. منبع خوبی برای تکمیل ذخایر استراتژیک (آهن) باشد.
۴. تهیه و طرز مصرف آن ساده باشد.
۵. عوارض گوارشی آن اندک یا قابل چشم پوشی باشد.
۶. باعث بهبود عملکرد ورزشی شود.



در انتخاب مکمل ، باید به برجسب آن دقت شود.

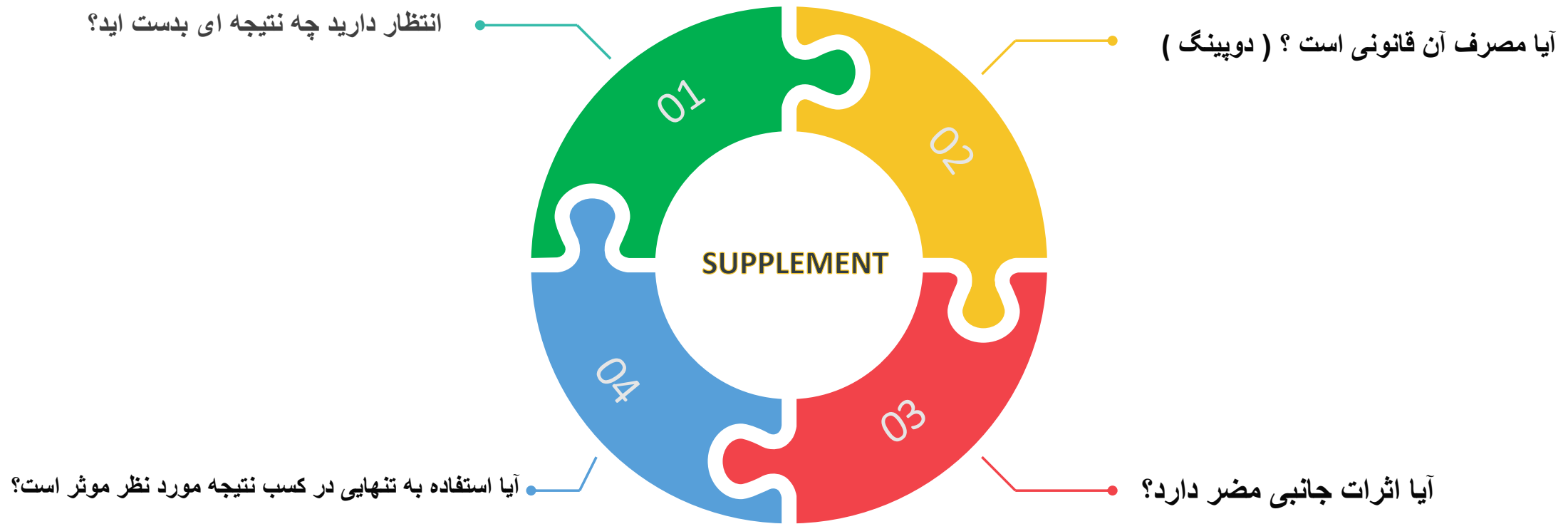
تبلیغات برای مکمل ها ، تضمین ایمن بودن آنها نیست.

قیمت بالای مکمل تضمین کارا بودن آن نیست.

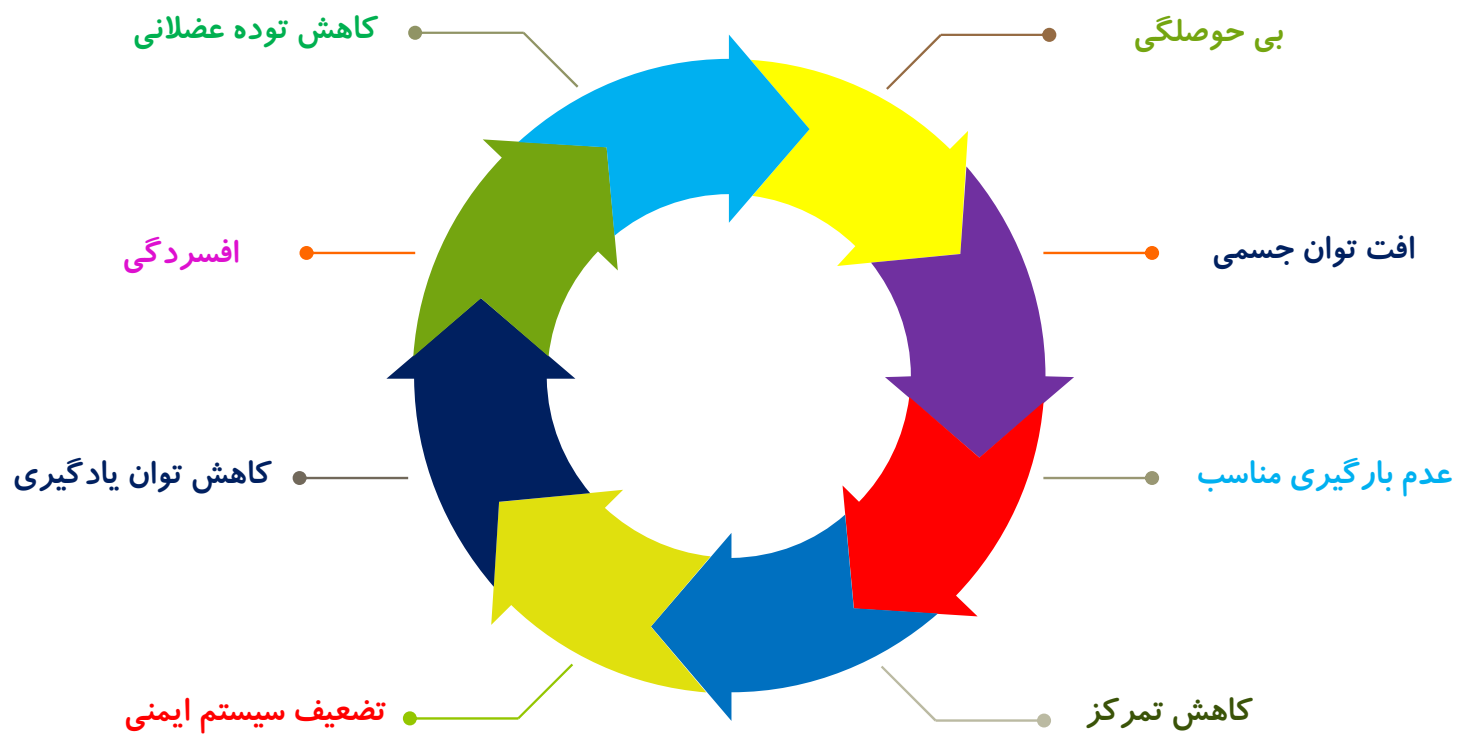
مکمل های ورزشی باید زیر نظر متخصص فیزیولوژی ورزشی مصرف شوند.

بسیاری از مکمل های غذایی صرفاً برای ورزشکاران حرفه ای تهیه می شوند.

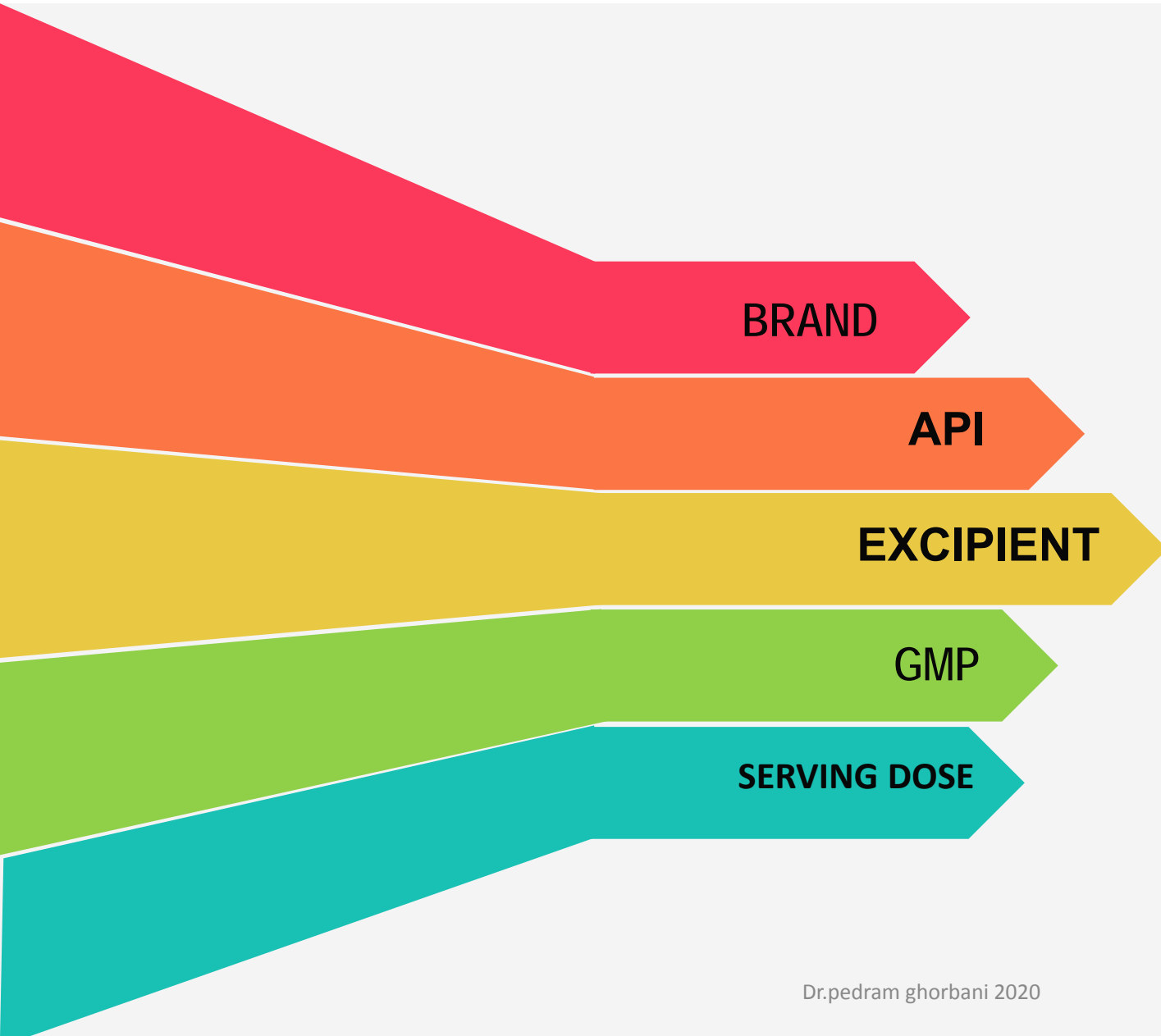
فیزیولوژی ورزش باید دارای مدرک مربیگری ، سابقه ورزشی و قهرمانی باشد.



دلایل استفاده از مکمل های خاص







BRAND

API

EXCIPIENT

GMP

SERVING DOSE



MINERAL



Dr.pedram ghorbani 2020



Dr.pedram ghorbani 2020







Dr.pedram ghorbani 2020



Kind of VITAMINS



Vitamins

Water soluble vitamins

Fat soluble vitamins

B-complex

Non B-complex

Vitamin C

(L-ascorbic acid)

Vitamin A (Retinol, retinal and retinoic acid)

Vitamin D (Cholecalciferol and ergocalciferol)

Vitamin E (Tocopherols)

Vitamin K (Phylloquinones and menaquinones)

Energy releasing vitamins

Hemopoietic vitamins

Other

Pyridoxine
(Vitamin B₆)

Thiamine (Vit. B₁)

Riboflavin (Vit. B₂)

Niacin (Vit. B₃)

Biotin (Vit. B₇)

Pantothenic acid (Vit. B₅)

Lipoic acid

Folic acid (Vit. B₉)

Cobalamin (Vit. B₁₂)

Classification of vitamins



Rolls of Vitamines







Chicken



Fish



Egg



Milk



Potato

B3

Vitamin Infographic Elements



Wheat



Figs



Wheat germ



Avocado



Tomato



Mushroom

*Whole wheat
bread*

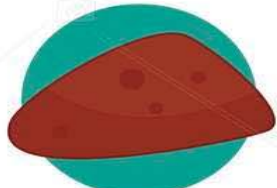


Date palm



Groundnut

SOURCES



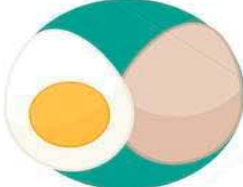
BEEF LIVER
635mg(100g)



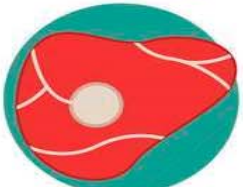
WHEAT
94mg(100g)



PINK SALMON
95mg(100g)



EGG POWDER
900mg(100g)



VEAL
105mg(100g)



SHRIMP
81mg(100g)



GREEN PEAS
50mg(100g)



PUMPKIN SEEDS
63mg(100g)

CHOLINE

B4

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.

DAILY NORM

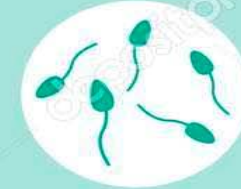


500-1000 MG

B4 + **B5** + **PP**

Dr.pedram ghorbani 2020

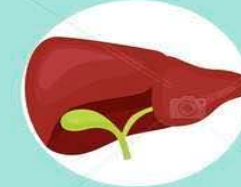
BENEFICIAL FEATURES



INCREASE SPERM MOTILITY



CREATING A PROTECTIVE MEMBRANE OF NERVES



LIVER REPAIR



REDUCES BAD CHOLESTEROL

DEFICIENCY



LACK OF COORDINATION OF MOVEMENTS



INSOMNIA



FATIGUE



CONSTIPATION



HEADACHES



CARDIAC ARRHYTHMIA

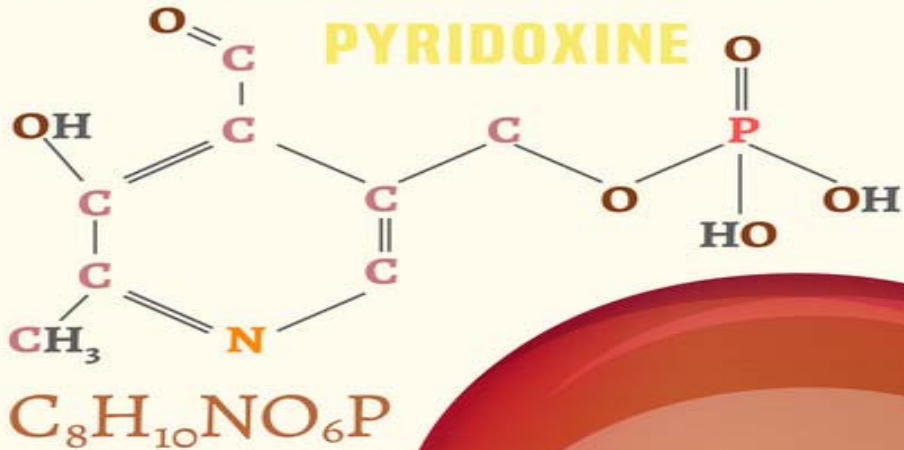


PANTOTHENIC ACID (VITAMIN B5)



VITAMIN B₆ BENEFITS & SOURCES

VITAMIN B₆ IS ONE OF THE VITAMINS THAT BELONGS TO THE B-COMPLEX FAMILY AND PLAYS A CRUCIAL ROLE IN ENHANCING A WIDE RANGE OF FUNCTIONS



Health Benefits



IMPROVES YOUR MOOD



PROTECTS EYE HEALTH



IMPROVES BRAIN FUNCTION



PROTECTS AGAINST CARDIAC DISEASES

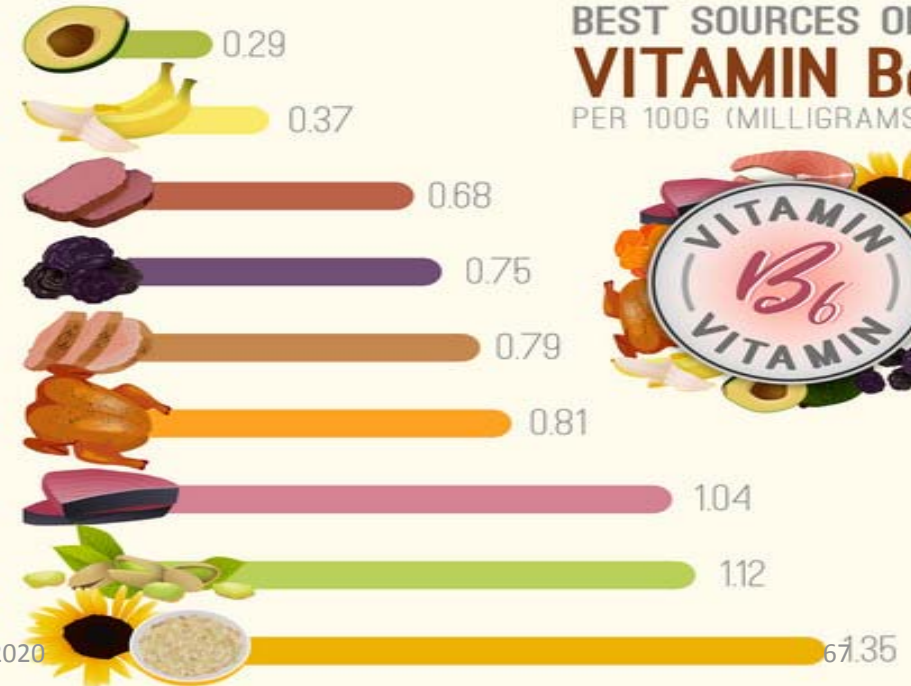


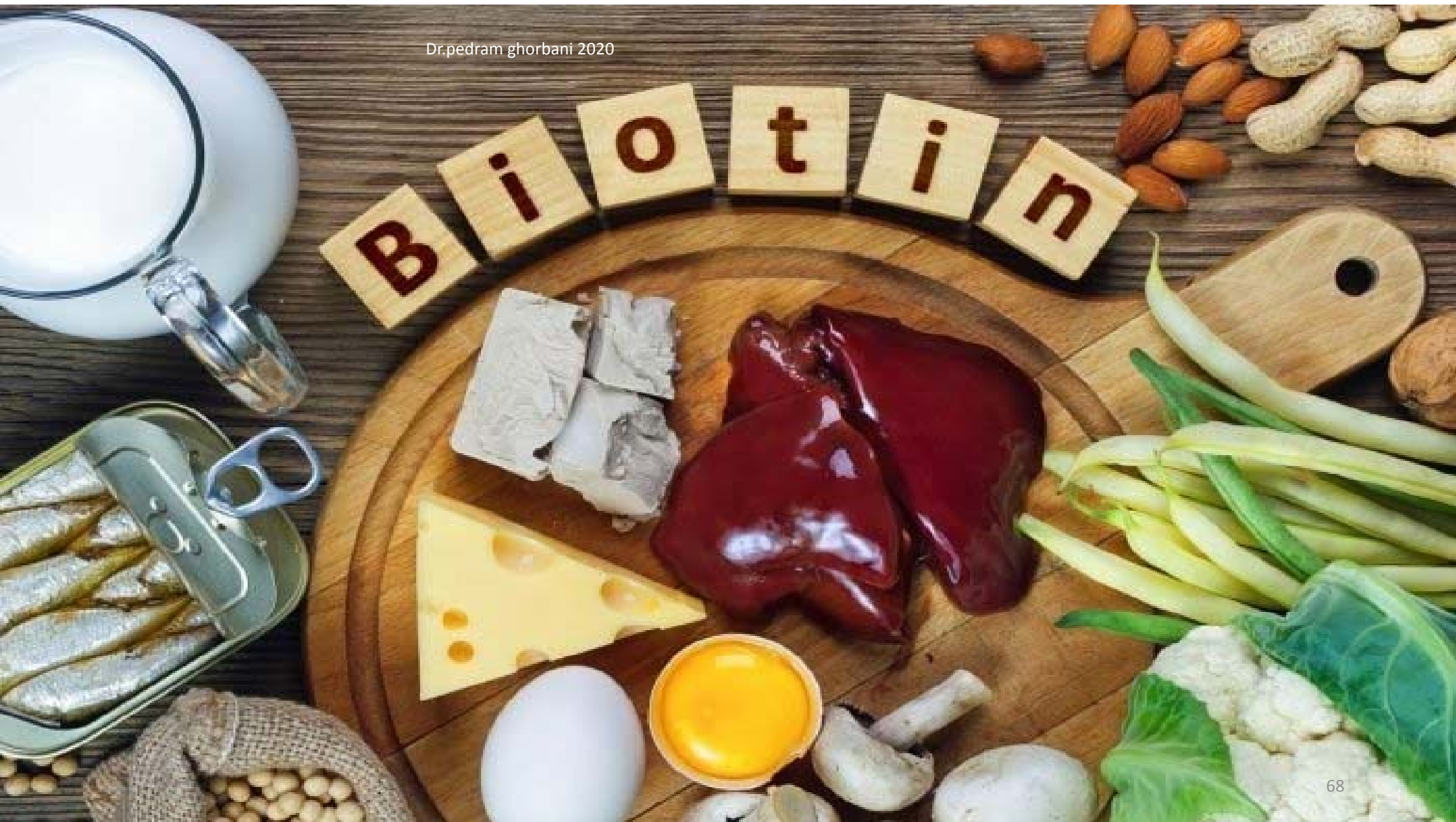
IMPROVES IMMUNITY



DIGESTION PROMOTION

BEST SOURCES OF VITAMIN B₆ PER 100G (MILLIGRAMS)





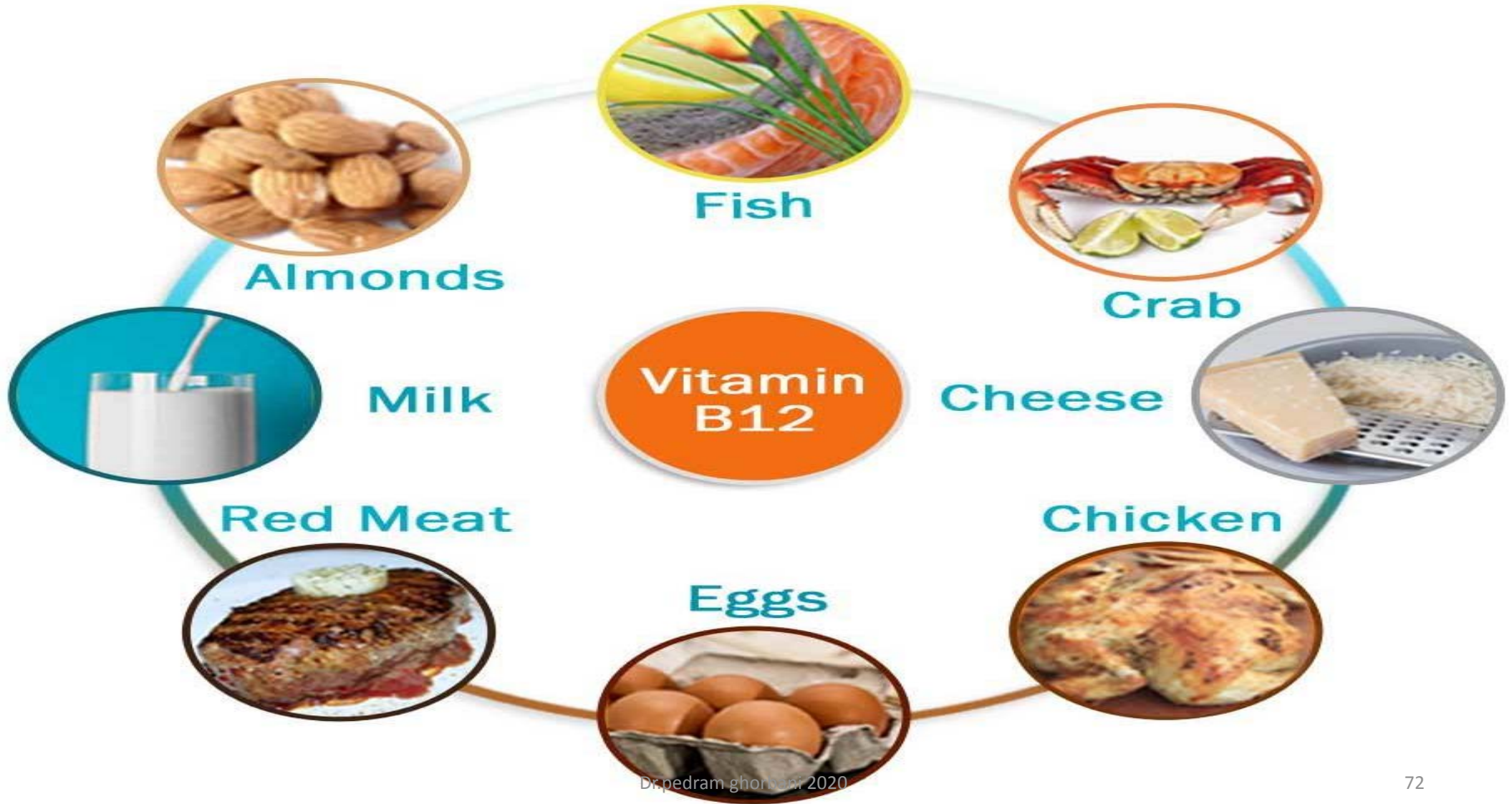
Inositol







Vitamin B12 Rich Foods





B₁₇
Витамин



Vitamin E
 tocopherol
 Dr.pedram ghorbani 2020

Daily dose of Vitamin



Age	
4 mg	0-6 months
5 mg	7-12 months
6 mg	1-3 years
7 mg	4-8 years
11 mg	9-13 years
15 mg	14+ years

SUPPLEMENTS

WHAT KIND OF SUPPLEMENTS?

HOW MUCH?

WHAT TIME?

HOW?



SUPPLEMENTS CLASSIFICATION

PRE - WORKOUT



The joints health

POST- WORKOUT



Immune system

WORKOUT



fat Burner



Australian Institute of Sport (AIS)



The Supplement Framework is
underpinned by the **ABCD**
Classification system

Group A

Overview of category	Sub-categories	Examples
<p>Evidence level: Supported for use in specific situations in sport using evidence-based protocols.</p> <p>Use within Supplement Programs: Provided or permitted for use by some athletes according to Best Practice Protocols</p>	<p>Sports foods Specialised products used to provide a convenient source of nutrients when it is impractical to consume everyday foods.</p>	<p>Sports drink</p> <p>Sports gel</p> <p>Sports confectionery</p> <p>Sports bar</p> <p>Electrolyte supplement</p> <p>Isolated protein supplement</p> <p>Mixed macronutrient supplement (Bar, powder, liquid meal)</p>
	<p>Medical supplements Supplements used to prevent or treat clinical issues including diagnosed nutrient deficiencies. Best used with advice from an appropriate medical/nutrition practitioner.</p>	<p>Iron supplement</p> <p>Calcium supplement</p> <p>Multivitamin supplement</p> <p>Vitamin D supplement</p> <p>Probiotics</p>
	<p>Performance supplements Supplements/ingredients that can support or achieve an enhancement of sports performance. Best used with an individualised and event-specific protocol, with the advice of appropriate sports science/nutrition practitioner</p>	<p>Caffeine</p> <p>B-alanine</p> <p>Bicarbonate</p> <p>Beetroot juice/Nitrate</p> <p>Creatine</p> <p>Glycerol</p>

Group B

Overview of category	Sub-categories	Examples
<p>Evidence Level: Deserving of further research and could be considered for provision to athletes under a research protocol or case-managed monitoring situation</p> <p>Use within Supplement Programs: Provided to athletes within research or clinical monitoring situations.</p> <p>Note that some of the products currently listed in Group B have been included due to their interest by Key Stakeholders.</p> <p>Our new Evidence Map approach will aim to better define the scientific support for these products</p>	<p>Food polyphenols Food compounds which may have bioactivity including antioxidant and anti-inflammatory properties. May be consumed in food forms or as isolated chemicals.</p>	<p>Cherries, berries and black currants</p> <p>Quercetin, ecgc, epicatechins & others</p>
	<p>Other Compounds which attract interest for potential benefits to body metabolism and function</p>	<p>Collagen support products</p> <p>Carnitine</p> <p>HMB</p> <p>Ketone supplements</p> <p>Fish oils</p> <p>Phosphate</p> <p>Circumin</p>
	<p>Sick Pack Multi-supplement approach to address an issue or health or well-being Best used with advice from an appropriate medical/nutrition practitioner</p>	<p>Zinc lozenges and Vitamin C</p>
	<p>Amino Acids Constituents of protein which may have effects when taken in isolation, or may be consumed individually by the athlete to fortify an existing food/supplement that is lacking in this amino acid.</p>	<p>BCAA/Leucine</p> <p>Tyrosine</p>
	<p>Antioxidants Compounds often found in foods which protect against oxidation or reactions with free-radical chemicals. May be consumed in food forms or as isolated chemicals</p>	<p>Vitamin C & E</p> <p>N-acetyl cysteine</p>



Group C

Overview of category	Subcategories	Examples
<p>Evidence Level: Have little meaningful proof of beneficial effects</p> <p>Use within Supplement Programs: Not provided to athletes within Supplement Programs</p> <p>May be permitted for individualized use by an athlete where there is specific approval from, or reporting to, a Sports Supplement Panel.</p>	<p>Category A and B products used outside approved protocols</p> <p>The rest If you can't find an ingredient/product in Groups A, B or D, it probably deserves to be here</p>	<p>See list for Category A and B products</p> <p>The AIS Supplement Framework will no longer name Group C supplements or supplement ingredients in this top line layer of information. This will avoid the perception that these supplements are special.</p>

Group D

Overview of category Use within AIS system	Subcategories	Examples
<p>Evidence level: Banned or at high risk of contamination with substances that could lead to a positive drug test</p> <p>Use within Supplement Programs Should not be used by athletes</p>	<p>Stimulants Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>Ephedrine</p> <p>Strychnine</p> <p>Sibutramine</p> <p>Methylhexanamine (DMAA)</p> <p>1,3-dimethylbutylamine (DMBA)</p> <p>Other herbal stimulants</p>
	<p>Prohormones and hormone boosters Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>DHEA</p> <p>Androstenedione</p> <p>19-norandrostenedione/ol</p> <p>Other prohormones</p> <p>Tribulus terrestris and other testosterone boosters*</p> <p>Maca root powder*</p>
	<p>GH releasers and “Peptides” Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>Technically, while these are sometimes sold as supplements (or have been described as such) they are usually unapproved pharmaceutical products</p>
	<p>Beta-2 agonists Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>Higenamine</p>
	<p>Selective Androgen Receptor Modulators (SARMS)</p>	<p>Andarine</p> <p>Ostarine</p> <p>Ligandrol</p>
	<p>Metabolic modulators</p>	<p>GW1516 (Cardarine)</p>



Sports Drink

$C_6H_{12}O_6$ 8%

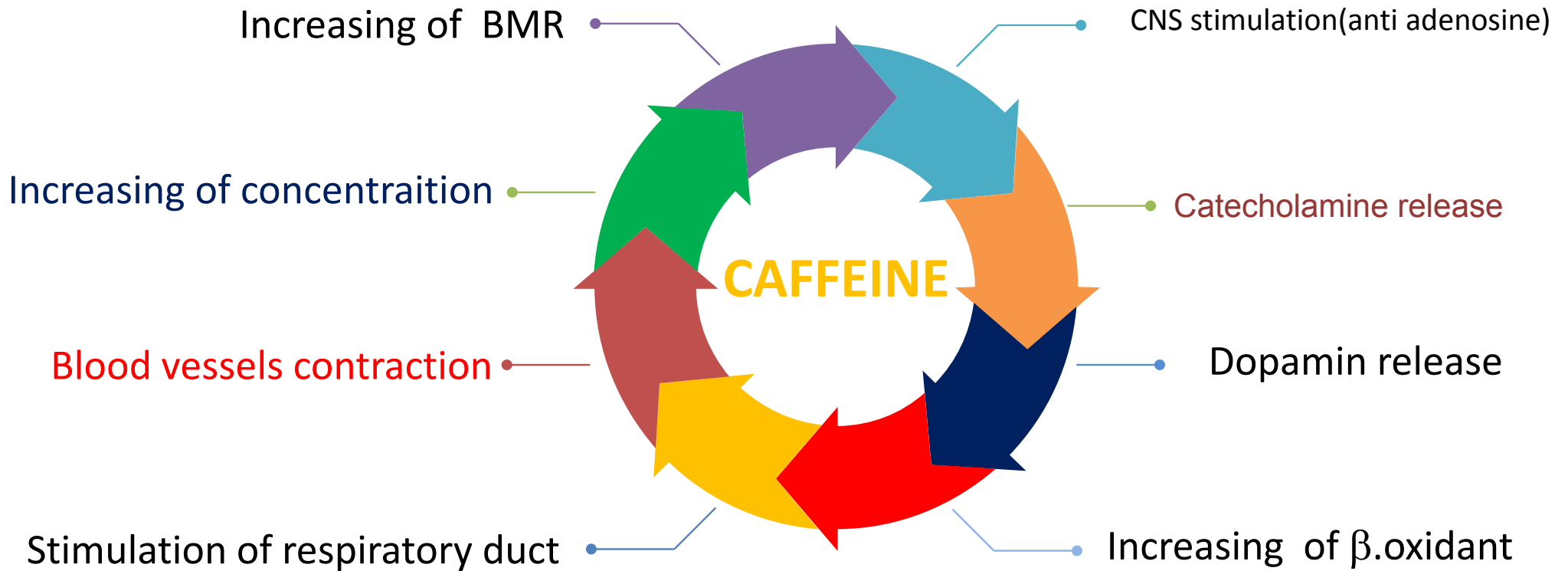
NaCl..... 0.5%

K..... 0.3%



Caffeine Effects

BODY-CNS





Overdose with caffeine



- Headache
- Diarrhea
- Anxiety
- Sleep disorder

Proteins



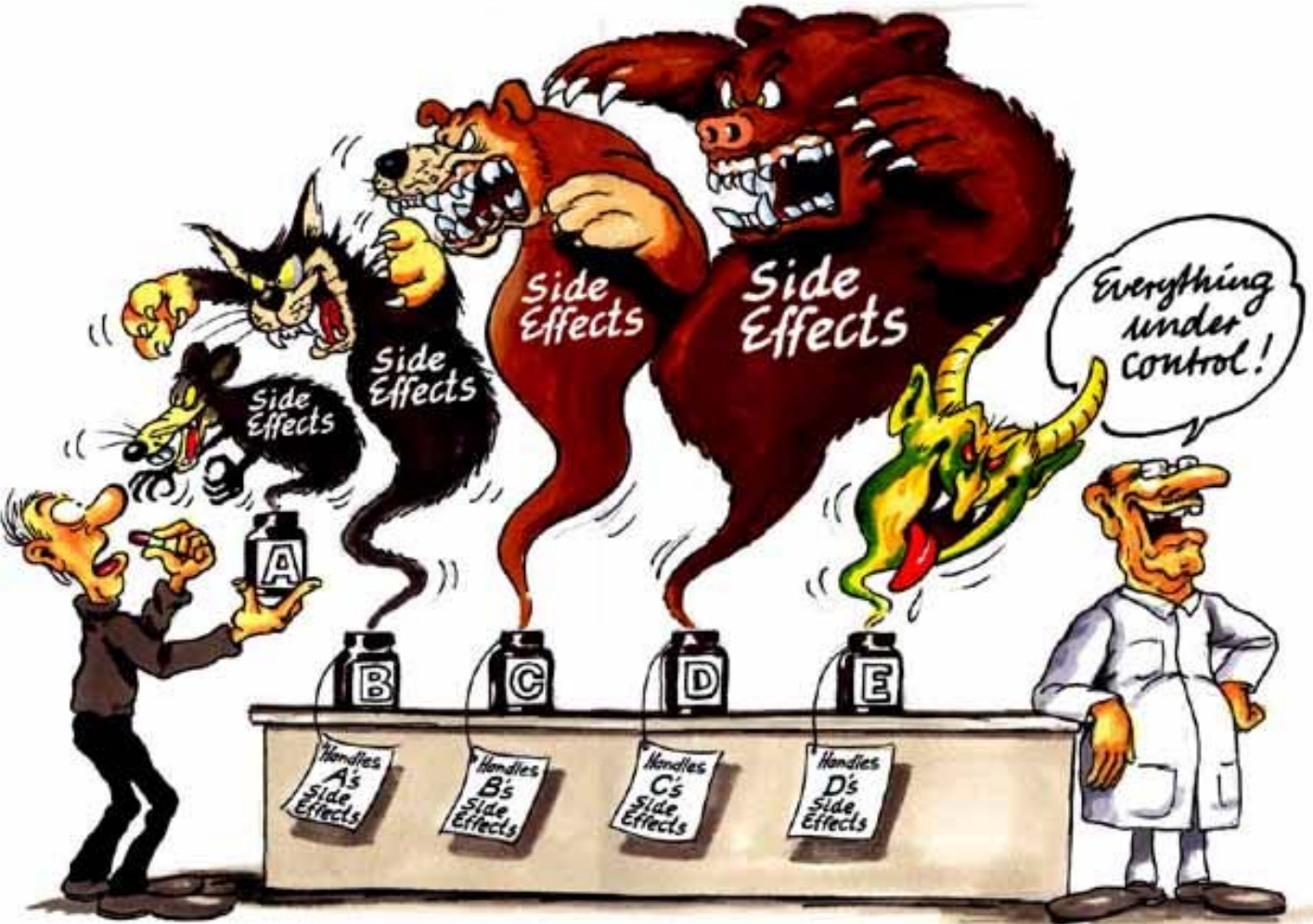
WHEY
CASEIN
ALBUMIN
SOJA



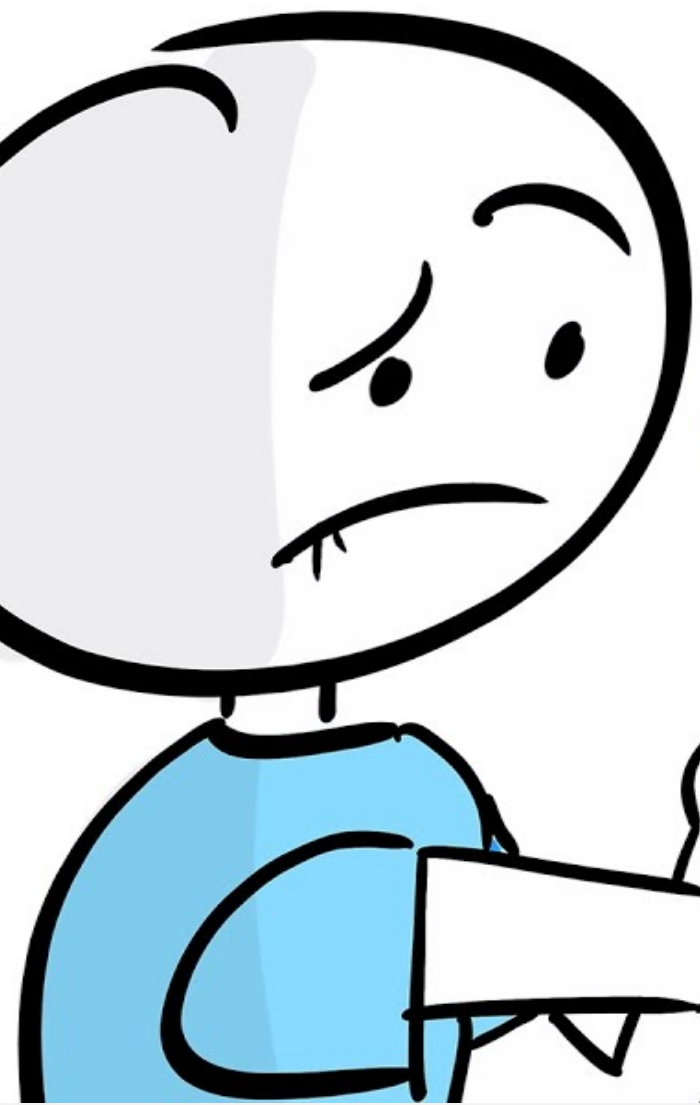


Why is
PROTEIN
Important?

Overdose With Protein







HOW MUCH PROTEIN

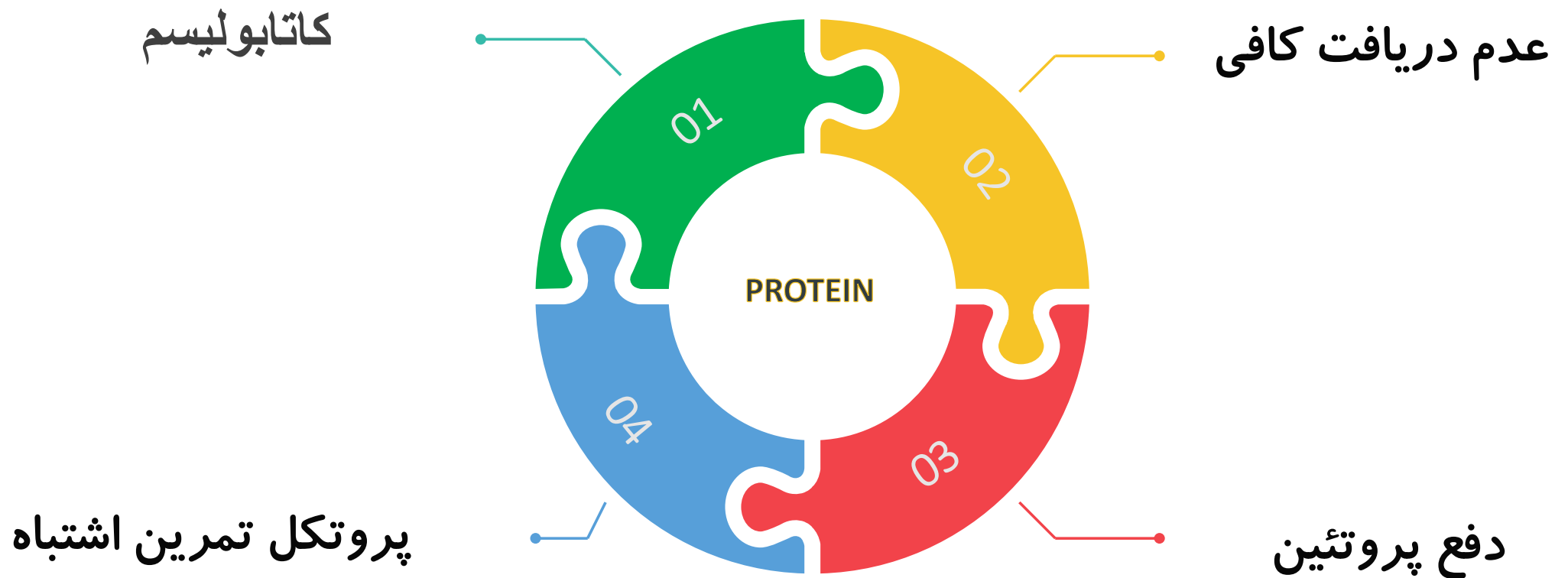
DO YOU

NEED?

۱. توقف رشد کودک
۲. کاهش توده عضلانی
۳. مستعد ابتلا به بیماری عفونی
۴. تاخیر ترمیم زخم
۵. آنمی
۶. کبد چرب
۷. ریزش مو
۸. اختلال در خواب یا مرض خواب



علل کمبود پروتئین



پروتئین مورد نیاز

0.8 g/w/d •

افراد عادی (غیر ورزشکار)

1-1.6 g/w/d •

ورزشکار استقامتی

1.6-2 g/w/d •

ورزشکار قدرتی/توان

رژیم غذایی پر پروتئین (سهم پروتئین بیش از ۳۵٪ کل کالری مصرفی)

✓ افزایش حدوداً ۸۰۰ کیلوکالری دریافتی در رژیم غذایی از طریق افزودن به پروتئین پایه (حدود ۲ گرم/کیلو گرم وزن بدن/روز) **مزیتی در افزایش توده عضلانی خالص ندارد ولیکن در حضور تمرینات مقاومتی شدید می تواند از طریق کاهش توده چربی موجب بهبود توده عضلانی گردد.**

✓ همچنین مصرف چنین مقدار زیادی از پروتئین (بیش از ۳,۴ گرم/کیلو گرم وزن بدن/روز) هیچگونه **عوارض از جمله ناکارایی کلیوی، عوارض کبدی و ... را بدنبال نخواهد داشت.**

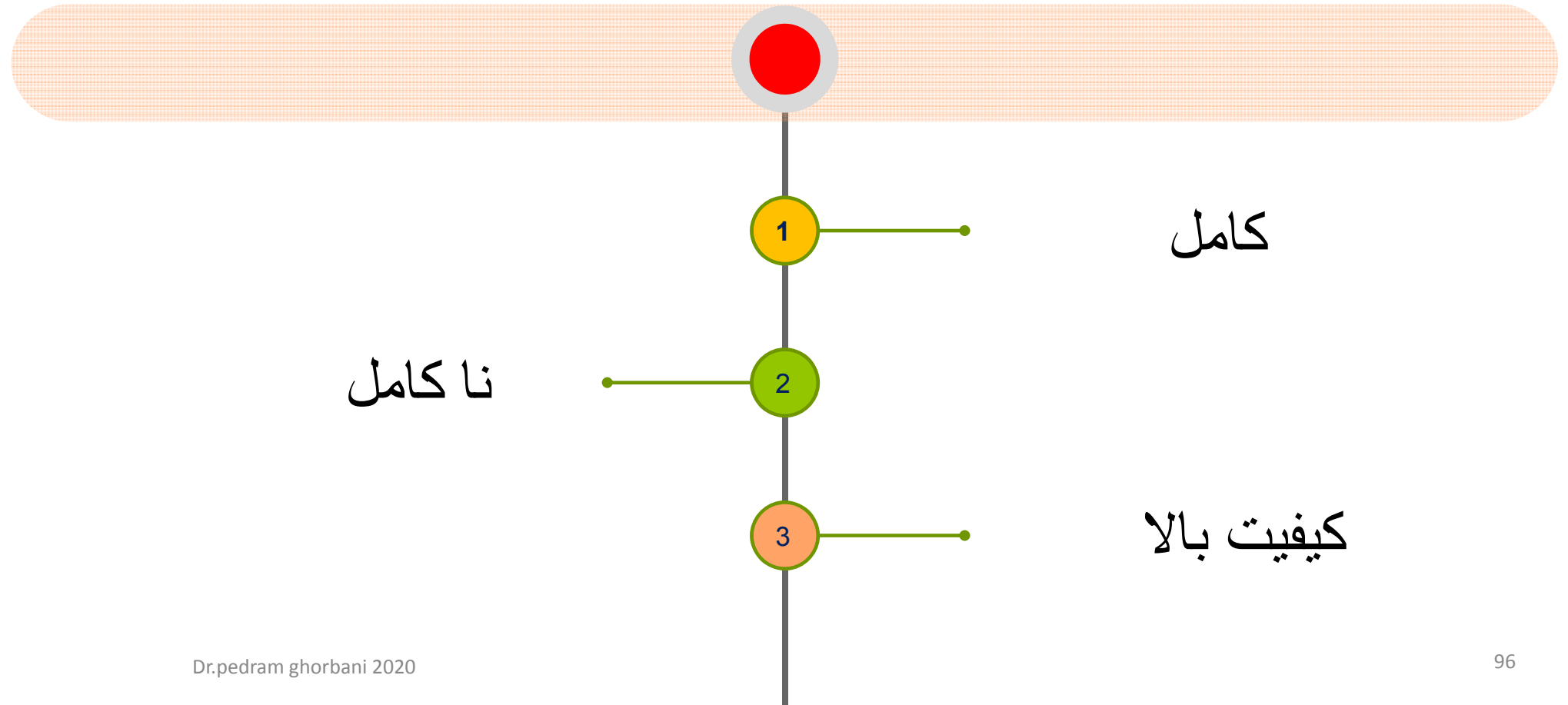
Antonio, Jose, et al. "The effects of consuming a high protein diet (4.4 g/kg/d) on body composition in resistance-trained individuals." *J Int Soc Sports Nutr* 11.1 (2014): 19.

Antonio, Jose, et al. "A high protein diet (3.4 g/kg/d) combined with a heavy resistance training program improves body composition in healthy trained men and women—a follow-up investigation." *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 12.1 (2015): 1-9.

سهم پروتئین در تامین انرژی حین گرسنگی

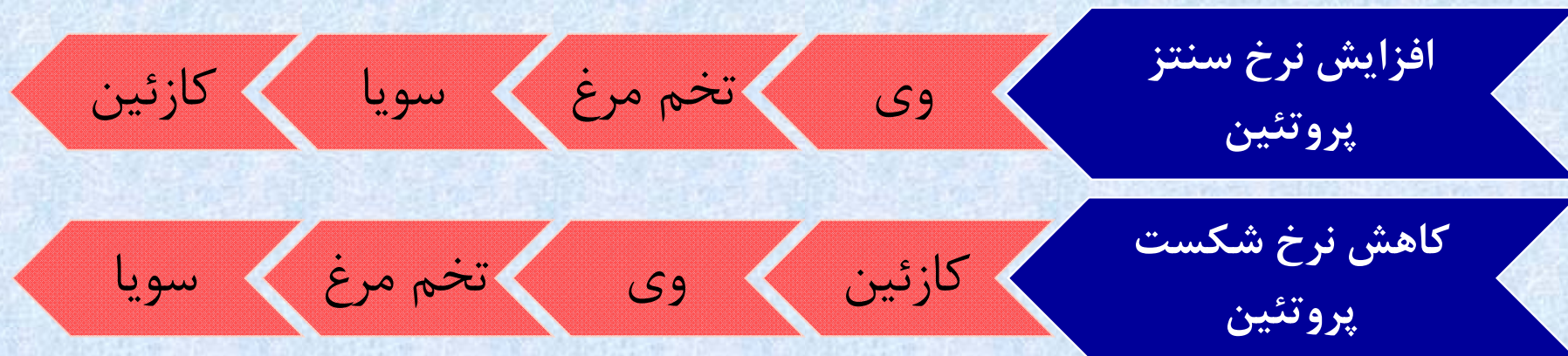


کیفیت پروتئین ها

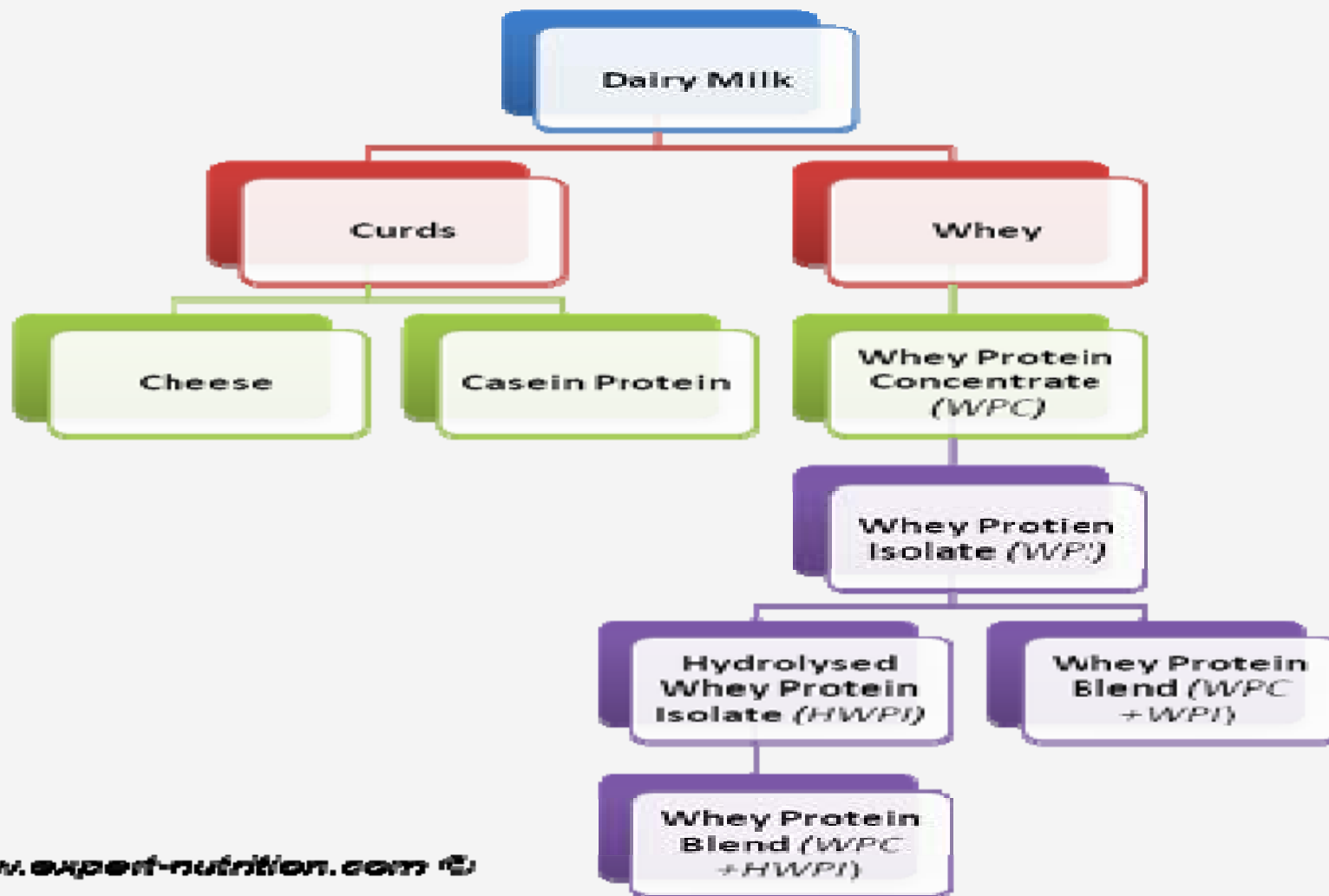


انواع مکمل های پروتئین

مقایسه بین مکمل های پروتئین (هر کدام حاوی ۱۰ گرم اسید آمینه ضروری)



Tang, J. E., Moore, D. R., Kujbida, G. W., Tarnopolsky, M. A., and Phillips, S. M. (2009). Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. *J. Appl. Physiol.* 107, 987–992. doi:10.1152/jappphysiol.00076.2009



PROTEIN SUPPLEMENT GUIDE

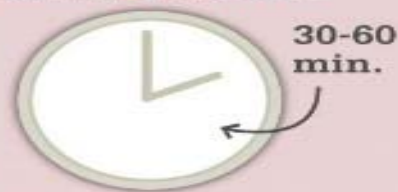
DEFINITION:

Protein supplements are used by athletes to develop & maintain muscle mass. Protein is the key nutrient that provides essential amino acids: the raw material for muscle construction and repair. Protein supplements are available from different sources in several forms.

How much Protein do I need?



Timing matters



Protein supplements are most effective when consumed 30-60 minutes after activity.

Maximum Protein intake

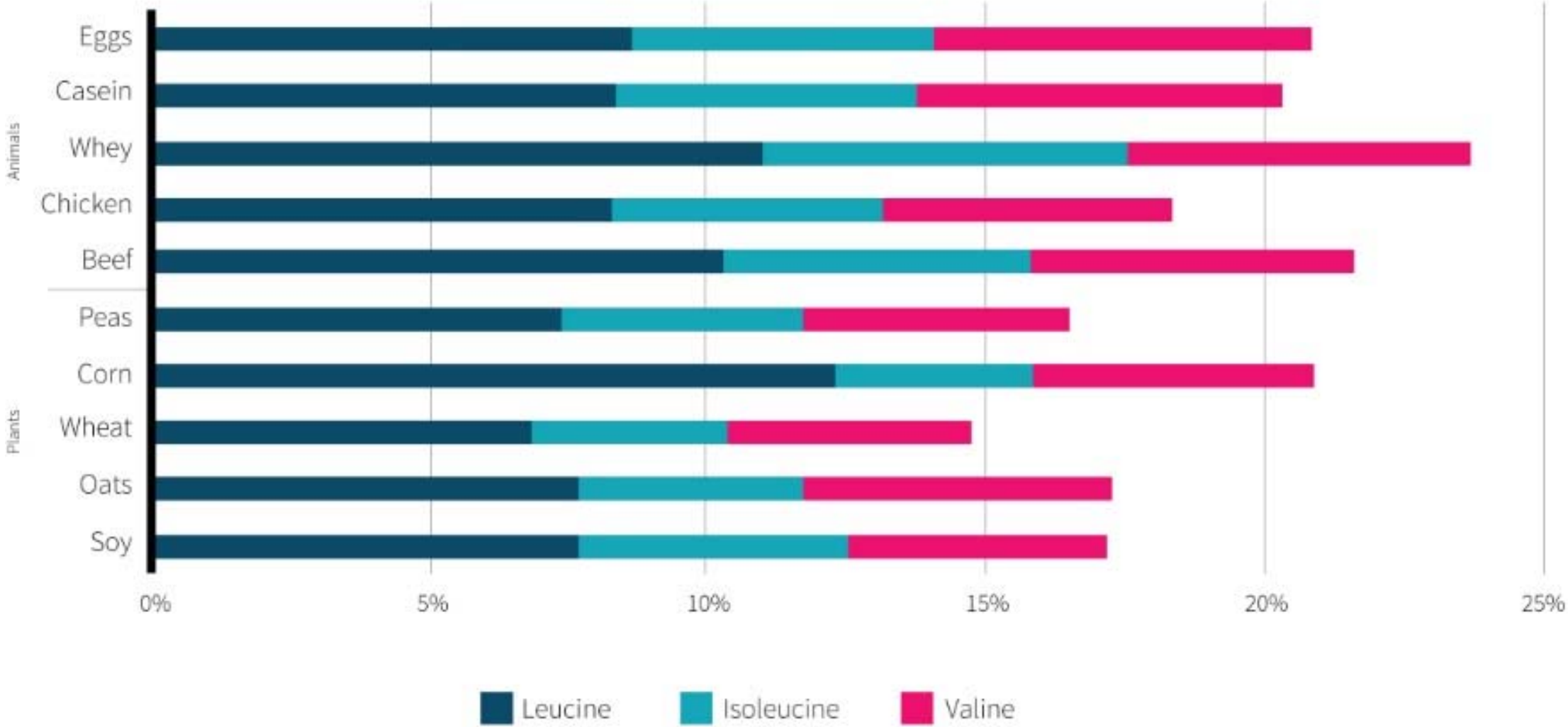
Protein intake of greater than 2 gr/kg of body weight per day **does not** increase the rate of muscle growth.



PROTEIN SUPPLEMENT COMPARISON

SOURCE	WHEY PROTEIN ISOLATE 	WHEY PROTEIN HYDROLYZED 	CASEIN 	SOY PROTEIN ISOLATE 	EGG PROTEIN 
	Milk	Milk	Milk	Soybeans	Egg whites
	Purest form of Whey Protein. < 1% lactose, virtually fat free.	Easily digested, less likely to cause allergic reactions	Longer lasting source than whey: 5-6 hrs versus 1-2 hrs	Plant derived source of protein	High protein efficiency ratio (3.9)
ESSENTIAL AMINO ACIDS					
ISOLEUCINE	6.1	5.5	4.7	4.9	5.7
LEUCINE	12.2	14.2	8.9	8.2	8.4
LYSINE	10.2	10.2	7.6	6.3	6.8
METHIONINE	3.3	2.4	3.0	1.3	3.4
PHENYLALANINE	3.0	3.8	5.1	5.2	5.8
THREONINE	6.8	5.5	4.4	3.8	4.6
TRYPTOPHAN	1.8	2.3	1.2	1.3	1.2
VALINE	5.9	5.9	5.9	5.0	6.4
TOTAL BCAAs	24.4	25.6	19.5	18.1	20.4
TOTAL EAAs	49.2	49.8	40.7	36	42.3

BCAA content of common proteins
(% of total protein content)



WHEY

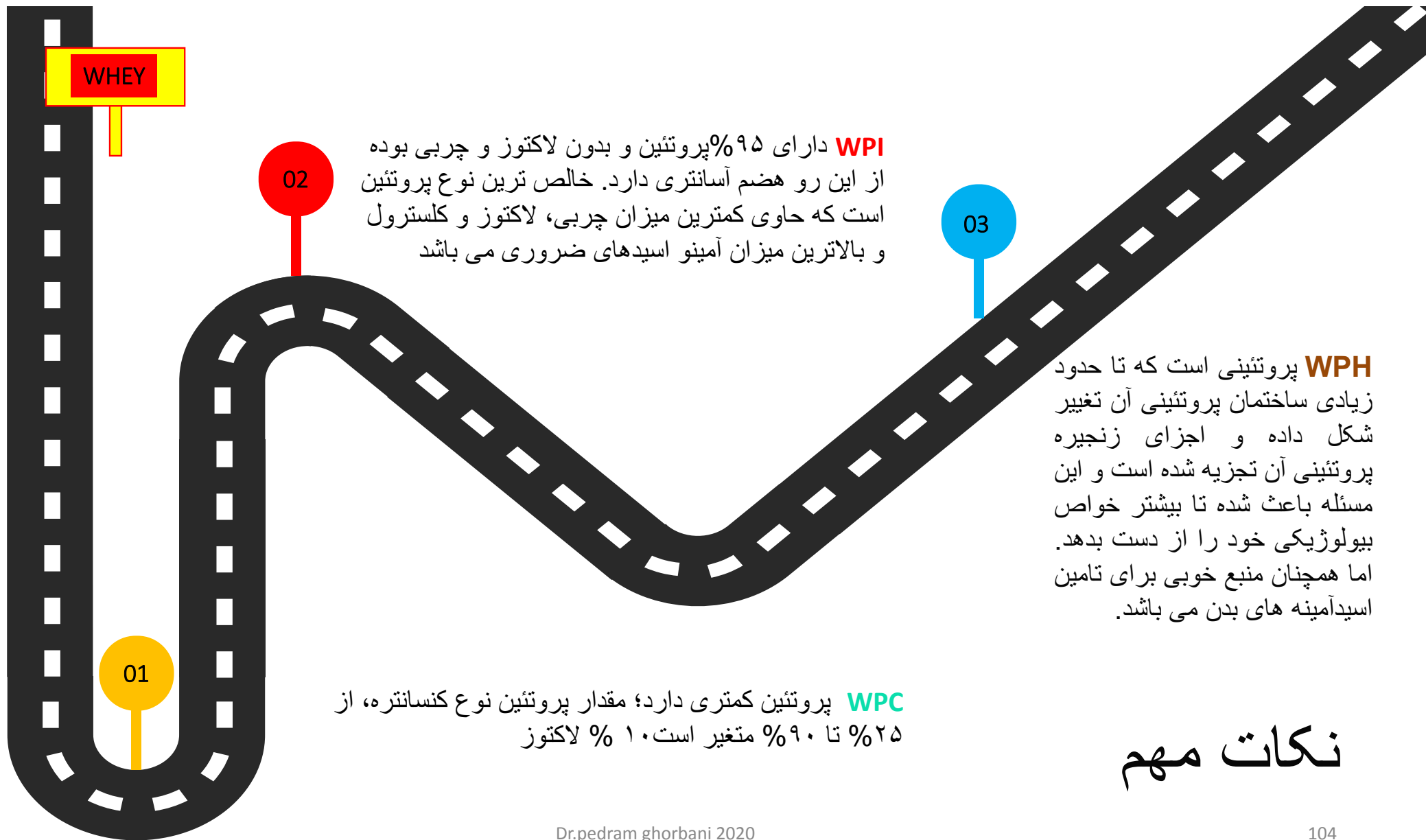
به خوبی در آب حل شده و بسیار سریع جذب بدن می شود.

با سرعت بیشتری هضم شده و به سرعت و در حدود ۶۰ تا ۹۰ دقیقه پس از مصرف ، بالاترین میزان آمینو اسید را تولید می کند

نیمه عمر سه تا چهار ساعت



TYPES OF WHEY	PROTEIN CONCENTRATION	OTHER COMPONENTS	ALLERGENS
WHEY PROTEIN ISOLATE	90-95% WHEY PROTEIN	Only trace amounts of fat, lactose, or other minerals.	Low for lactose intolerance; high for milk proteins.
WHEY PROTEIN CONCENTRATE	25-89% WHEY PROTEIN Typical levels found in commercial products are 80%.	Whey protein isolate contains some fat, lactose and other minerals. Typically as protein percent increases, the amount of the other content decreases.	High for lactose intolerance; high for milk proteins.
HYDROLYZED WHEY	80-90% WHEY PROTEIN Highly variable in concentration but often seen at this level.	Highly variable.	High for lactose intolerance; low for milk proteins.



WHEY

02

WPI دارای ۹۵٪ پروتئین و بدون لاکتوز و چربی بوده از این رو هضم آسانتری دارد. خالص ترین نوع پروتئین است که حاوی کمترین میزان چربی، لاکتوز و کلاسترول و بالاترین میزان آمینو اسیدهای ضروری می باشد

03

WPH پروتئینی است که تا حدود زیادی ساختمان پروتئینی آن تغییر شکل داده و اجزای زنجیره پروتئینی آن تجزیه شده است و این مسئله باعث شده تا بیشتر خواص بیولوژیکی خود را از دست بدهد. اما همچنان منبع خوبی برای تامین اسیدآمینو های بدن می باشد.

01

WPC پروتئین کمتری دارد؛ مقدار پروتئین نوع کنسانتره، از ۲۵٪ تا ۹۰٪ متغیر است. ۱۰٪ لاکتوز

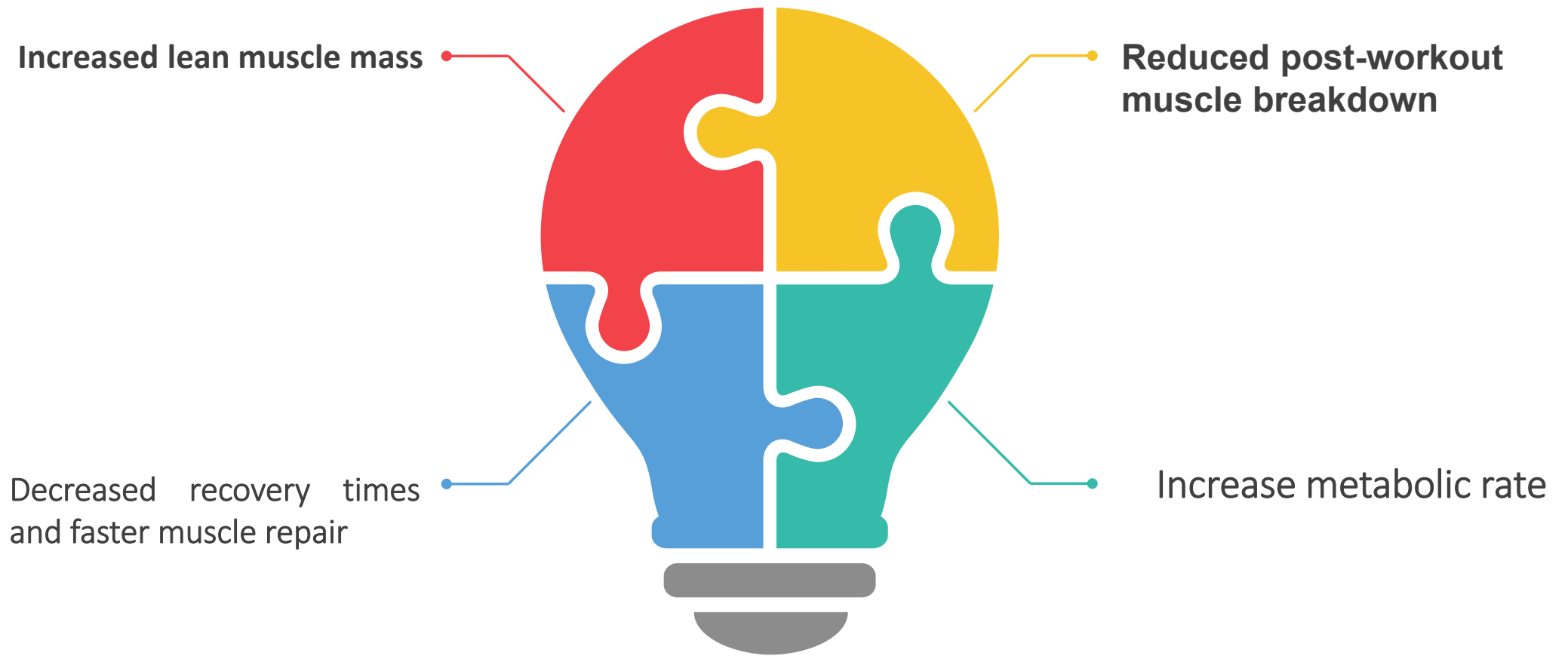
نکات مهم

Composition (%) of whey protein forms

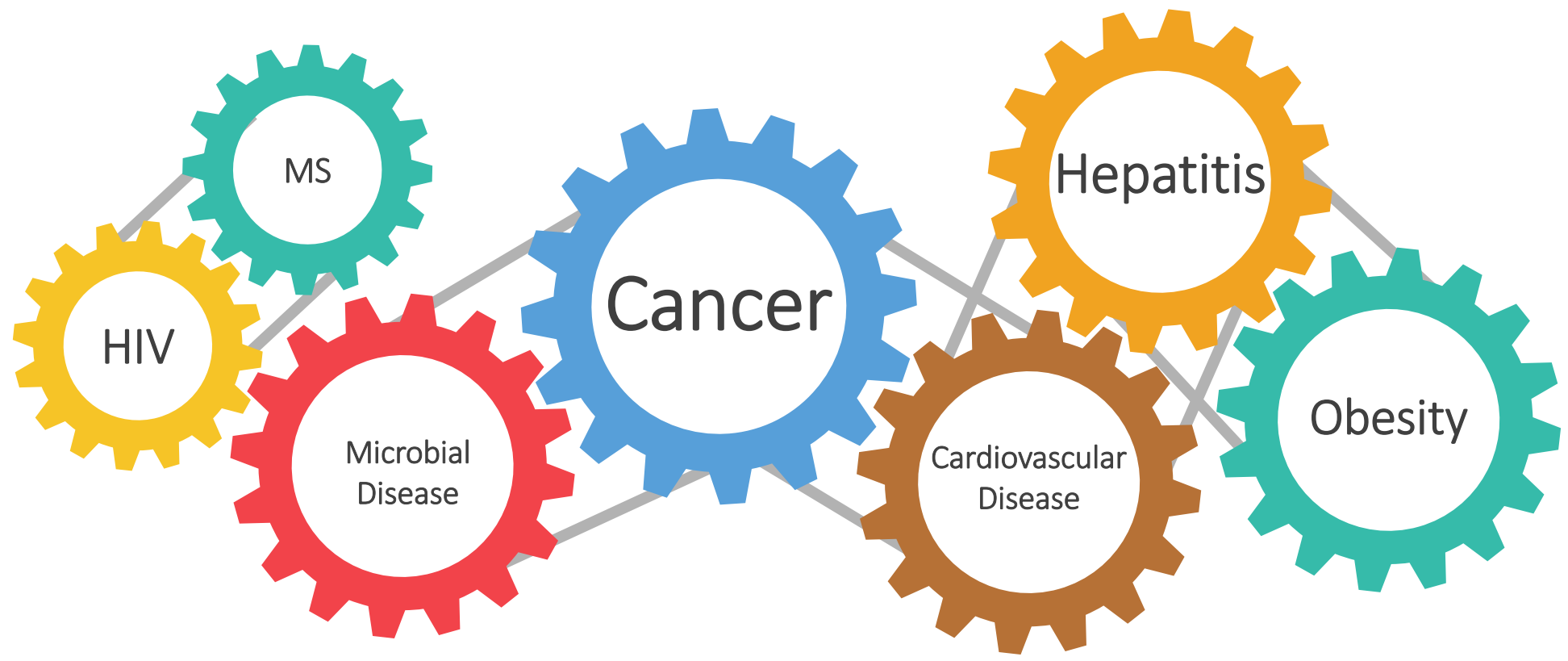
Component	Whey Hydrolyzed	Whey Concentrate	Whey Isolate
Protein	11-14.5	25-89	90+
Lactose	63-75	10-55	0.5
Milk Fat	1-1.5	2-10	0.5

Adapted from Geiser, 2018

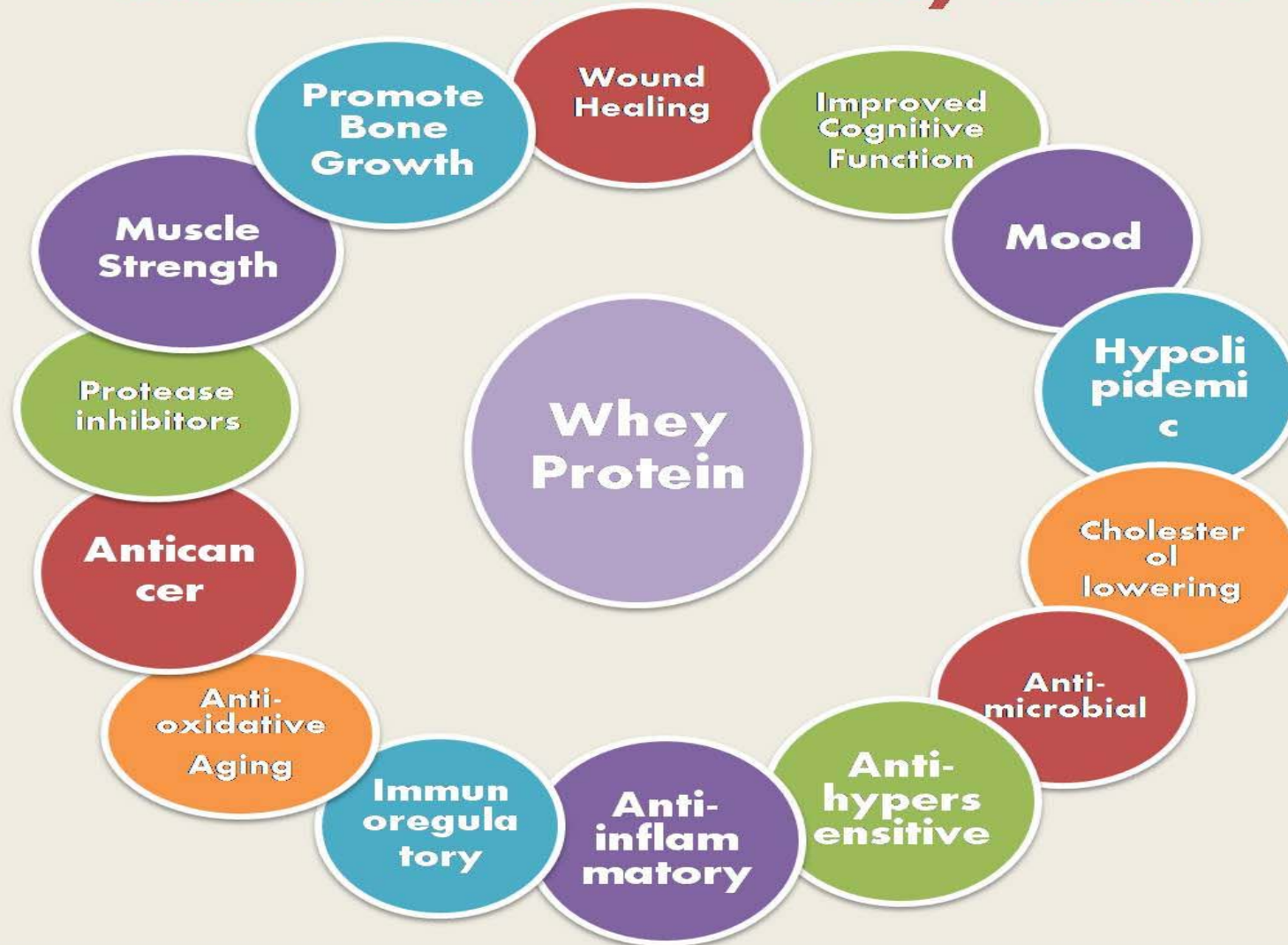
Effects of whey protein has on performance



Treatment by Whey



Health Benefits of Whey Protein



BEST PROTEIN: A MATTER OF TIMING

Here's how to use the top-rated proteins. We've rated them from 1-3 based on timing (1 being best). The colored boxes indicate the best options.

PROTEIN SOURCE	MORNING	PRE-WORKOUT	POST-WORKOUT	BEFORE BED
Whey Isolate	2	1	2	2
Whey Hydrolysate	3	3	1	3
Micellar Casein	1	2	3	1

Use this chart as a guide to find the best sources when considering your options for protein supplements at different times of day. The gold scorecard is the gold-medal protein plan and the silver scorecard ranks a close second.

TIME OF DAY

SOURCE	PREWORKOUT	POST-WORKOUT	BETWEEN MEALS	BEFORE BED
WPI	25-40 g	25-40 g	25-40 g	
WPH	25-40 g	25-40 g		
WPC			25-40 g	
Micellar Casein			25-40 g	25-40 g
Egg Protein			25-40 g	



DOSAGE GUIDELINE CHART

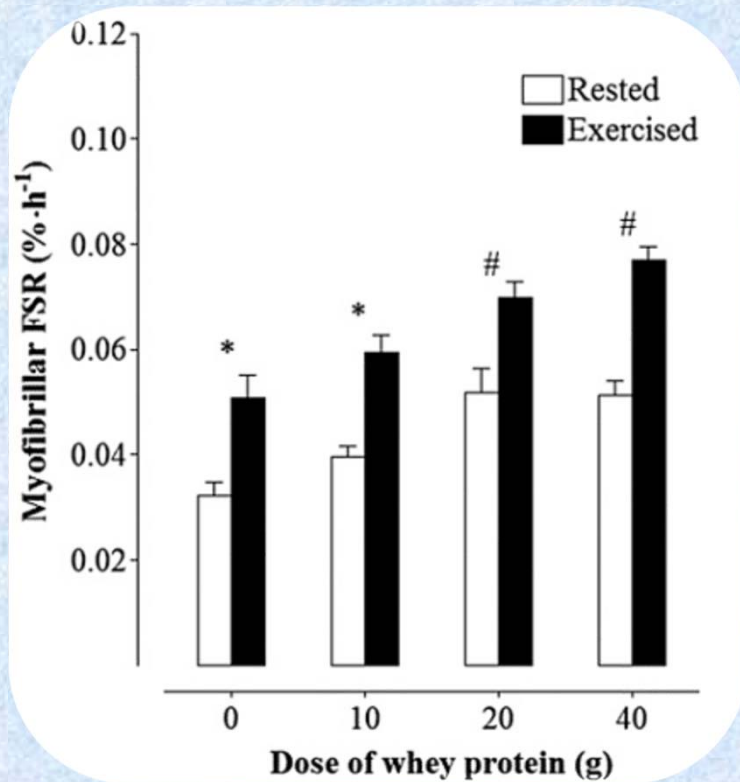
DAILY PROTEIN REQUIREMENTS FROM ALL SOURCES

CLASS		ONE (I) INACTIVE SEDENTARY	TWO (II) AEROBIC ENDURANCE	THREE (III) AEROBIC/ANAEROBIC SPEED	FOUR (IV) ANAEROBIC SIZE/STRENGTH
LBS	KG	1 g/kg	1.5 g/kg	2 g/kg	2.5 -3 g/kg
80	36	36 g	54 g	72 g	90-108 g
85	39	39 g	59 g	78 g	98-117 g
90	41	41 g	62 g	82 g	103-123 g
95	43	43 g	65 g	86 g	108-129 g
100	45	45 g	68 g	90 g	113-135 g
105	48	48 g	72 g	96 g	120-144 g
110	50	50 g	75 g	100 g	125-150 g
115	52	52 g	78 g	104 g	130-156 g
120	55	55 g	83 g	110 g	138-165 g
125	57	57 g	86 g	114 g	143-171 g
130	59	59 g	89 g	118 g	148-177 g
135	61	61 g	92 g	122 g	153-183 g
140	64	64 g	96 g	128 g	160-192 g
145	66	66 g	99 g	132 g	165-198 g
150	68	68 g	102 g	136 g	170-204 g
155	70	70 g	105 g	140 g	175-210 g
160	73	73 g	110 g	146 g	183-219 g
165	75	75 g	113 g	150 g	188-225 g
170	77	77 g	116 g	154 g	193-231 g
175	80	80 g	120 g	160 g	200-240 g
180	82	82 g	123 g	164 g	205-246 g
185	84	84 g	126 g	168 g	210-252 g
190	86	86 g	129 g	172 g	215-258 g
195	89	89 g	134 g	178 g	223-267 g
200	91	91 g	137 g	182 g	228-273 g
205	93	93 g	140 g	186 g	233-279 g
210	95	95 g	143 g	190 g	238-285 g
215	98	98 g	147 g	196 g	245-294 g
220	100	100 g	150 g	200 g	250-300 g

Aerobic – (with oxygen) walking/in-line skating/distance running/biking/swimming/triathlons

Anaerobic – (without oxygen) body shaping/resistance training/weight training/powerlifting/Olympic lifting/body-building/sprinting.

مقدار و زمان مصرف مکمل های پروتئین



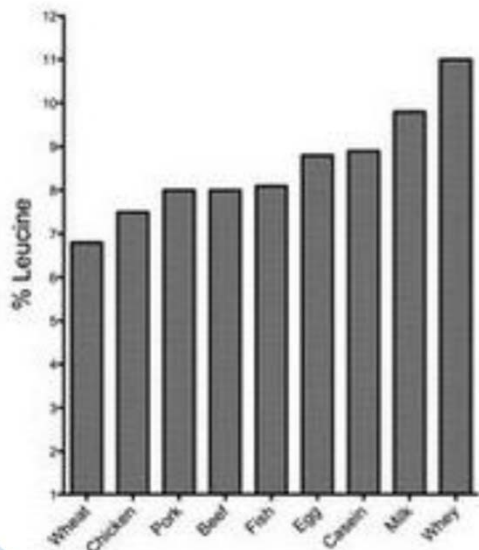
✓ مصرف ۰/۲۵ گرم/کیلوگرم وزن بدن (۲۰ گرم برای ورزشکار ۸۰ کیلوگرمی) محرک کافی جهت سنتز عضلات در زمان استراحت و پس از ورزش می باشد.

✓ بدلیل افزایش چشمگیر و نه معنادار سنتز پروتئین در پی مصرف دز ۴۰ گرم (۰/۵ گرم/کیلوگرم وزن) نسبت به ۲۰ گرم به نظر می رسد مصرف دز بالاتر پس از ورزش برای افزایش بهینه توده عضلانی خالص مناسب تر است (حدود ۹ درصد افزایش بیشتر سنتز عضله).

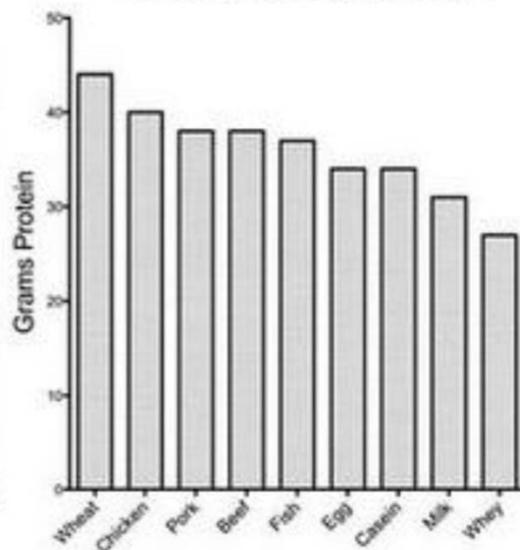
Witard, Oliver C., et al. "Myofibrillar muscle protein synthesis rates subsequent to a meal in response to increasing doses of whey protein at rest and after resistance exercise." *The American journal of clinical nutrition* 99.1 (2014): 86-95.

مقدار و زمان مصرف مکمل های پروتئین

a Leucine Percent of Protein Sources



b Amount of Protein Needed From Various Sources to Meet 3 Grams of Leucine



✓ با توجه به غلظت کمتر اسید آمینه لوسین در منابع حیوانی (غیر مکمل) بایستی حجم بیشتری از پروتئین مصرف نمود (تقریباً ۰/۴ گرم/وزن بدن/وعده).

✓ ۱۶۵ گرم سینه مرغ بدون پوست و استخوان حاوی ۳۰ گرم پروتئین خالص می باشد که از منظر غلظت لوسین با ۲۰ گرم پروتئین وی تقریباً برابری می کند.

به منظور ایجاد شرایط بهینه سنتز پروتئین عضلانی این مقدار از پروتئین بایستی در هر وعده غذایی گنجانده شود

Norton, Layne E., et al. "Leucine content of dietary proteins is a determinant of postprandial skeletal muscle protein synthesis in adult rats." *Nutrition & metabolism* 9.1 (2012): 1.

پروتئین کازئین به عنوان پروتئینی دیر هضم ، به صورت آهسته تری آمینو اسید تولید می کند ولی میزان بالای آمینو اسید تولیدی در مقایسه با سطوح اولیه آن تا ۷ ساعت پس از مصرف در خون باقی می ماند

کازئین متفاوت از سایر پروتئین های کروی است. کازئین فسفوپروتئینی با ساختار متخلخل ، دارای مقادیر زیادی پرولین و دارای خاصیت هیدروفوبیک می باشد.

کازئین به کاهش تجزیه پروتئین کمک کرده و خاصیت آنتی کاتابولیکی دارد

بهترین زمان مصرف کازئین در افراد عادی و همچنین در افرادی که پرورش اندام کار می کنند قبل از رفتن به رختخواب می باشد

- ۱- سطوح بالای اسید آمینه های شاخه دار
- ۲- سنتز پروتئین بیشتر در ۱ تا ۶ ساعت بعد از ورزش در یک دوز برابر با کازئین
- ۳- سنتز سطوح بالای پروتئین عضله در حالت استراحت و تمرین (اندازه گیری ۱ ساعته) در نتیجه سرعت هضم بالا + دارا بودن لوسین بالا
- ۴- افزایش سنتز بالاتر پروتئین در افراد سالمند
 { (کازئین در افراد جوان) به نظر میرسد افراد جوان توانایی بالاتری در نگهداری نیتروژن داشته باشند }
- ۵- قابلیت بالاتر جهت کاهش تری گلیسرید و LDL و افزایش حساسیت انسولین (نسبت به کازئین)
- ۶- توانایی بالاتر آنتی اکسیدانی و ضد التهابی مرتبط است با نسبت glutathione بالاتر
 (نسبت به کازئین)



Protein	Content (%)
<i>Caseins:</i>	
α_{s1} -casein	32
α_{s2} -casein	8
β -casein	32
κ -casein	8
	80
<i>Whey proteins:</i>	
β -lactoglobulin	12
β -lactalbumin	4
immunoglobulins	3
serum albumin	1
	20



Biological Value of Whey vs Other Protein Sources

With BV, **egg** protein sets the standard with **100**. **Beef** can be found at around **75**, for example. With **whey protein**, however, BV can be as high as **170**

Cardiovascular

Reduce **Blood Pressure**



Increase HDL / **Reduce LDL**

SOY PROTEIN

women protein

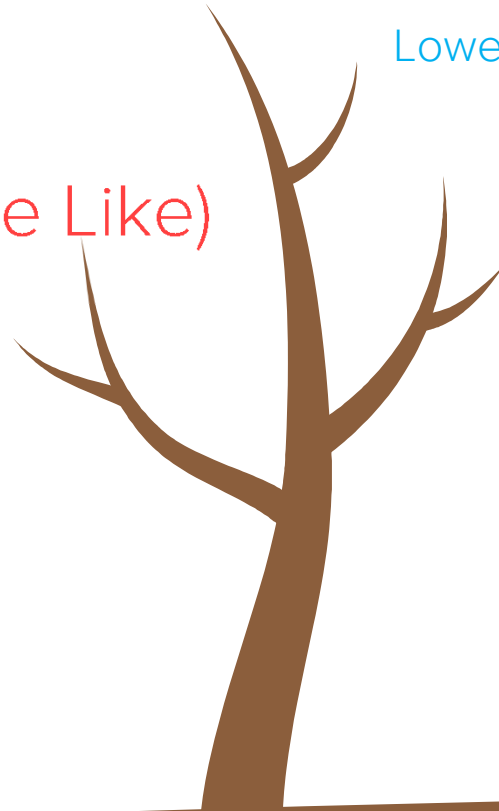
Reduce Cortisol Production

Lower Androgen Receptor Expression Levels

Estradiol 17β (Estrogene Like)

Increase SHBG Levels Should Decrease
Testosterone Activity

Fast Digest



Benefits of Soy Protein

1. Pregnancy

3. Obesity and Diabetes

5. Menopausal symptoms

2. Cardiac

4. Cancer prevention

6. Vegetarians and vegans

هم مصرفی مکمل های پروتئین و کربوهیدراتها

تزریق انسولین ← افزایش سنتز پروتئین و جریان خون

تزریق انسولین به همراه اسید آمینه های ضروری ← افزایش سنتز پروتئین و کاهش شکست پروتئین (بیش از مصرف تک به تک آنها)

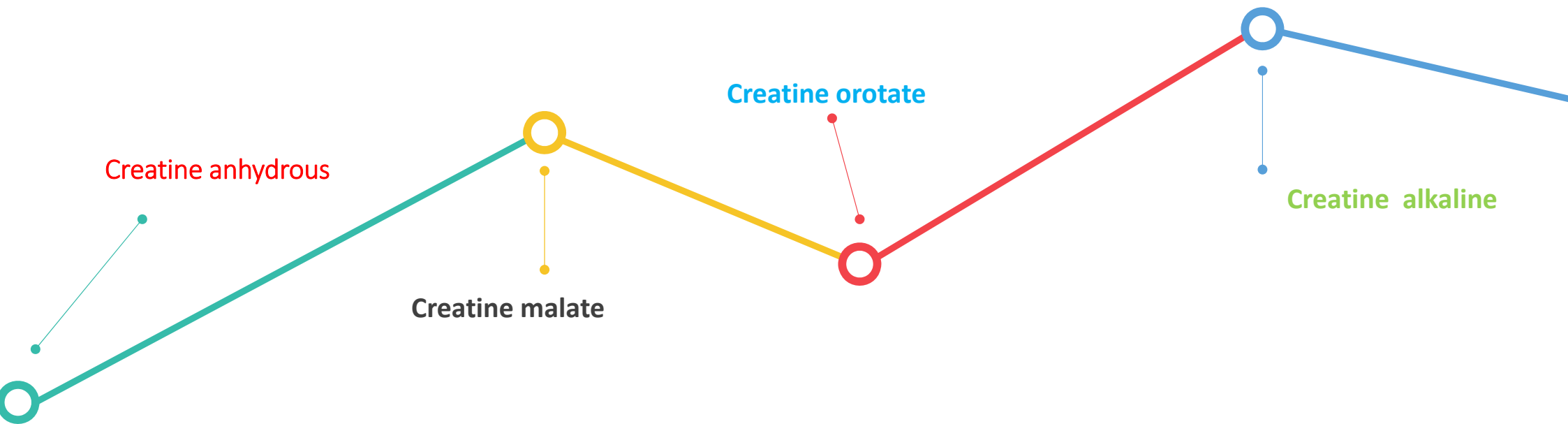
تزریق انسولین در پی تمرینات مقاومتی مزیتی در افزایش سنتز پروتئین نداشته و در کاهش شکست پروتئین اندکی دخیل است

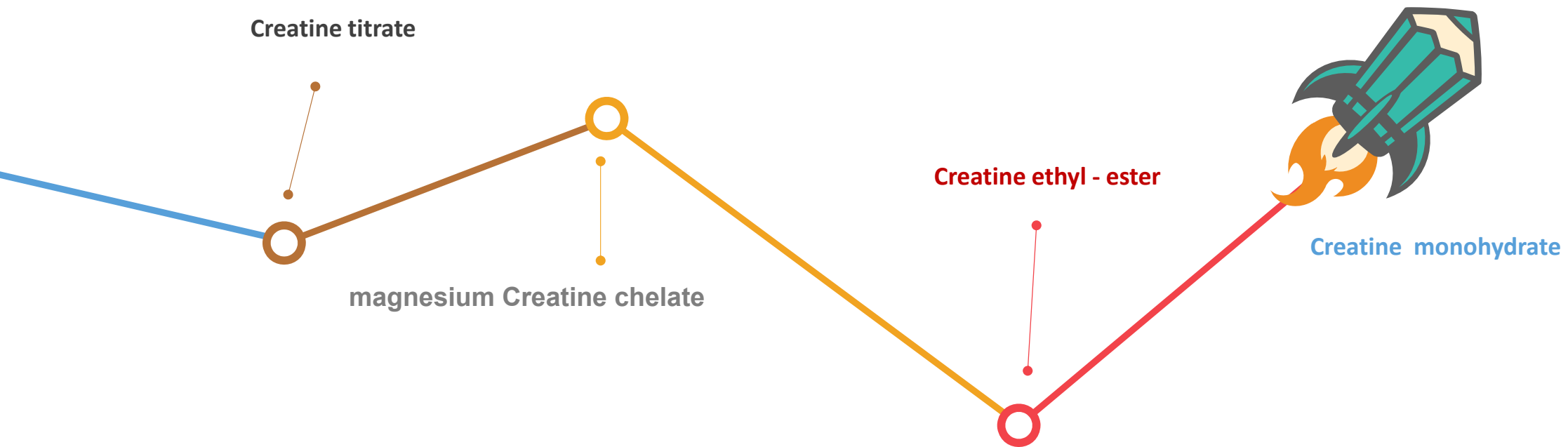
مصرف کربوهیدرات به تنهایی در پی تمرینات مقاومتی مزیتی در افزایش سنتز پروتئین نداشته و در کاهش شکست پروتئین اندکی دخیل است

مصرف کربوهیدرات به همراه اسید آمینه های ضروری در پی تمرینات مقاومتی مزیت بیشتر نسبت به مصرف پروتئین کافی (۲۵گرم) در افزایش سنتز پروتئین و کاهش شکست پروتئین ندارد

هدف: بهبود تعادل پروتئینی
خالص از طریق افزایش سطوح انسولین

Morton, Robert W., Chris McGlory, and Stuart M. Phillips. "Nutritional interventions to augment resistance training-induced skeletal muscle hypertrophy." *Frontiers in physiology* 6 (2015).





کراتین مونوهیدرات

- ✓ بصورت دو فرم کراتین فسفات (۶۰٪) و کراتین آزاد (۴۰٪)
- ✓ ۹۵ درصد ذخیره در عضلات و ۵ درصد در مغز، کبد، کلیه و کمی هم در بیضه ها
- ✓ ذخایر موجود در شخص ۷۰ گرم بطور متوسط ۱۲۰ الی ۱۴۰ (به نوع غالب تارها، ترکیب بدنی و تفاوت های فردی بستگی دارد)
- ✓ توسط کبد، کلیه ها و تا حدودی پانکراس سنتز می شود

✓ با توجه به نوع تغذیه بطور روزانه ۲/۶ و ۱/۱ درصد از دو نوع فرم آن از طریق ادرار بصورت کراتینین دفع می شود

□ متشکل از سه اسید آمینه Arginine، Glycine و Methionine

پروتکل مصرف کراتین

بارگیری سریع

روزی ۲۰ گرم در ۴ سرو به مدت ۵ روز هر سرو ۵ گرم ۲۵ دقیقه قبل از تمرین (سرو سوم)

حفظ

روزانه ۵ گرم به مدت ۳۰ روز ۲۵ دقیقه قبل از تمرین

ریکاوری

۲۱ روز

روزهای استراحت

بعد از صبحانه ۳ گرم



DOSAGE

حفظ



بعد از بارگیری



۳-۵ گرم در روز
و یا ۰/۰۳ گرم/کیلوگرم وزن بدن/روز

بارگیری



۵-۷ روز



۲۰-۲۵ گرم در روز
و یا ۰/۳ گرم/کیلوگرم وزن بدن/روز



در ۴-۵ وعده ۵ گرمی (تقریباً هر ۳ ساعت) همراه با وعده های غذایی
و یا ۲۰ وعده ۱ گرمی (هر ۳۰ دقیقه)



DOSAGE GUIDELINE CHART

CREATINE MONOHYDRATE LOADING AND MAINTENANCE DOSAGE GUIDELINES

LEAN MASS		MALE		FEMALE	
LBS	KG	LOADING	MAINTENANCE	LOADING	MAINTENANCE
80	36	9 g	2.25g	6g	1.50g
90	41	10 g	2.50g	7g	1.75g
100	45	11 g	2.75g	8g	2.00g
110	50	13 g	3.25 g	9g	2.25g
120	55	14 g	3.50g	10g	2.50g
130	59	15 g	3.75g	10g	2.50g
140	64	16 g	4.00 g	11g	2.75g
150	68	17 g	4.25 g	12g	3.00g
160	73	18 g	4.50 g	13g	3.25g
170	77	19 g	4.75g	13g	3.25g
180	82	21 g	5.25g	14g	3.50g
190	86	22 g	5.50g	15g	3.75g
200	91	23 g	5.75g	16g	4.00g
210	95	24 g	6.00g	17g	4.25g
220	100	25 g	6.25g	18g	4.50g

Loading phase is optional (five days)

.5 g / kg / muscle weight only (M/F)

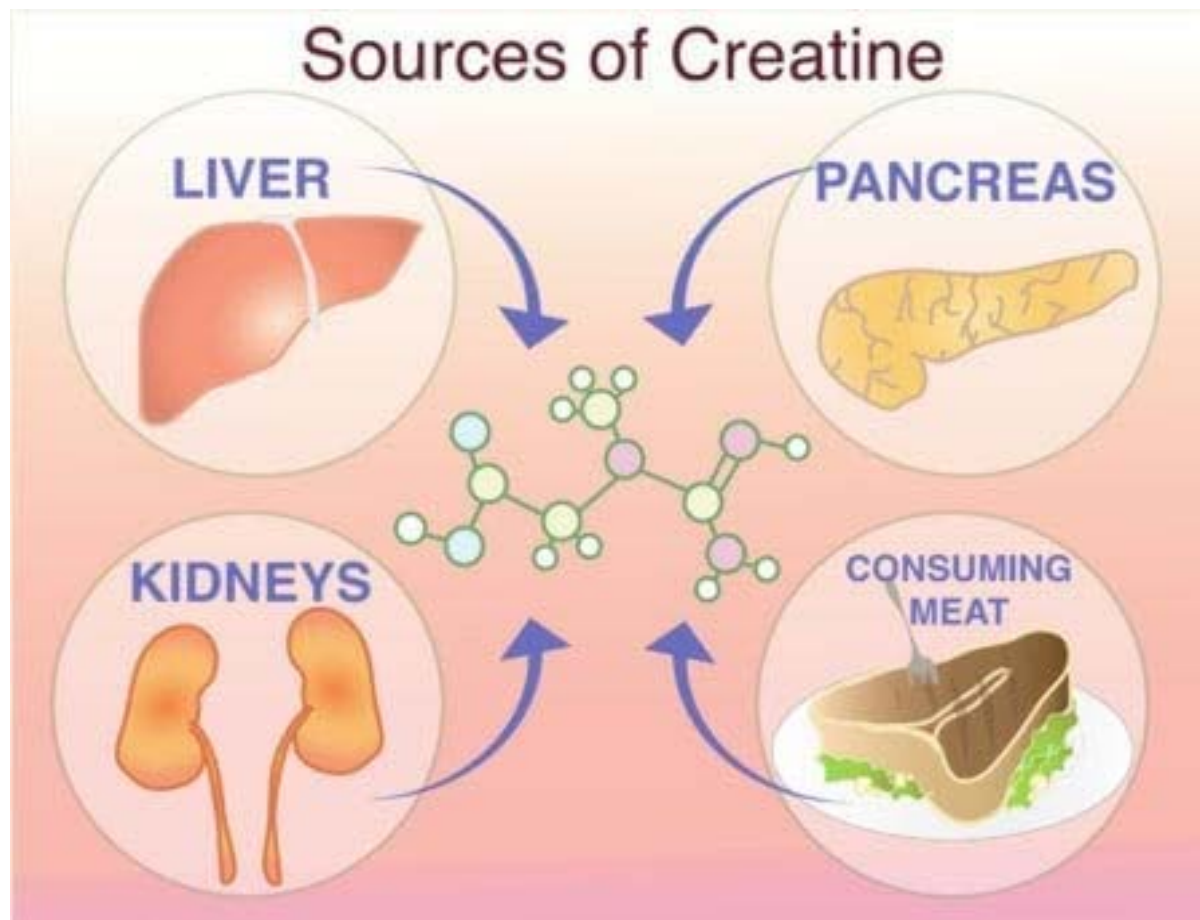
روش مصرف

همیشه کراتین را با ۲۵۰ میلی لیتر نوشیدنی با GI بالا مخلوط کنید.

از ترکیب با آمیوه های اسیدی خودداری کنید.

تحریک انسولین، جذب کراتین را تا ۶۰٪ افزایش می دهد.

بهترین نوع قندها جهت ترکیب با کراتین، مالتوز، دکستروز و گلوکز است.



مزایای مصرف کراتین در تمرینات مقاومتی

مکانیسم تاثیر	تاثیر	
افزایش قدرت بیشینه (1RM)	افزایش عملکرد	افزایش ذخایر کراتین بدن
افزایش استقامت قدرت (حداکثر تکرار در درصد ثابتی از 1RM)		
افزایش تکثیر سلول های ماهواره ای		
افزایش رونویسی عوامل مایوژنیک		
افزایش سطوح IGF-1		
کاهش مهار کننده های رشد سلول عضلانی	افزایش توده عضلانی خالص	
افزایش عملکرد عصبی عضلانی		
کاهش نشانگر های مرتبط با ریکاوری		
بهبود ذخایر گلیکوژن	بهبود در ریکاوری	

Cooper, Robert, et al. "Creatine supplementation with specific view to exercise/sports performance: an update." *J Int Soc Sports Nutr* 9.1 (2012): 33.

Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB)

✓ متابولیت ثانویه ای از لوسین که خصوصیت ضدکاتابولیسمی لوسین را از آن می دانند

✓ در دو نوع HMB-ca و HMB-free وجود دارد

✓ تفاوت این دو نوع در اوج غلظت در پلاسما و زمان رسیدن به آن می باشد

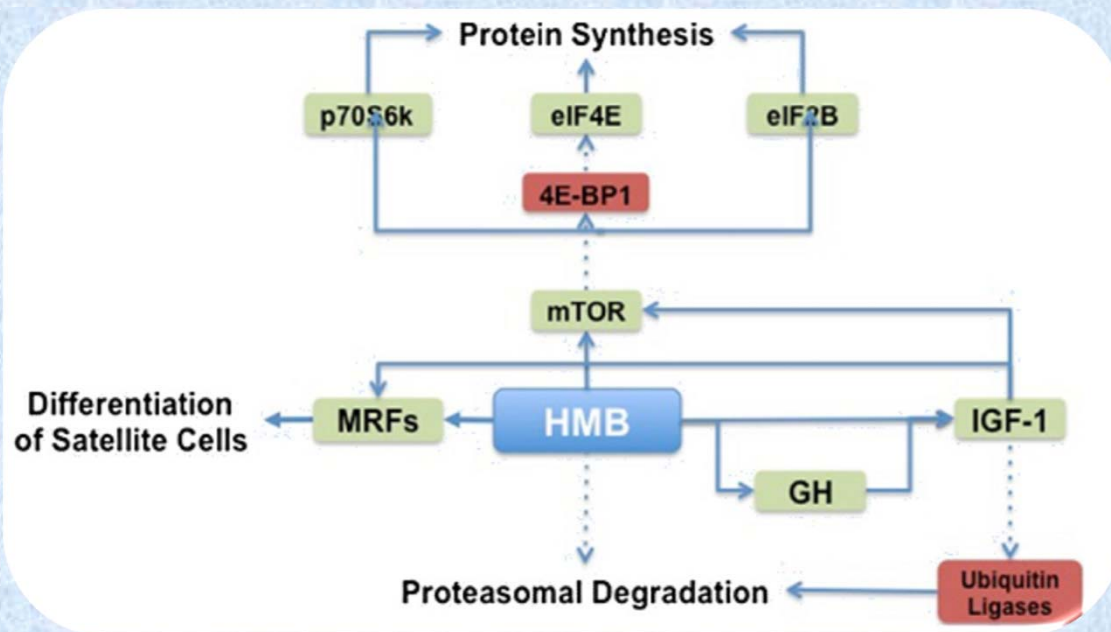
✓ مکمل های موجود در بازار HMB-ca می باشند

۶۰ گرم پروتئین با کیفیت = ۶ گرم لوسین = ۳ گرم HMB

HMB benefits

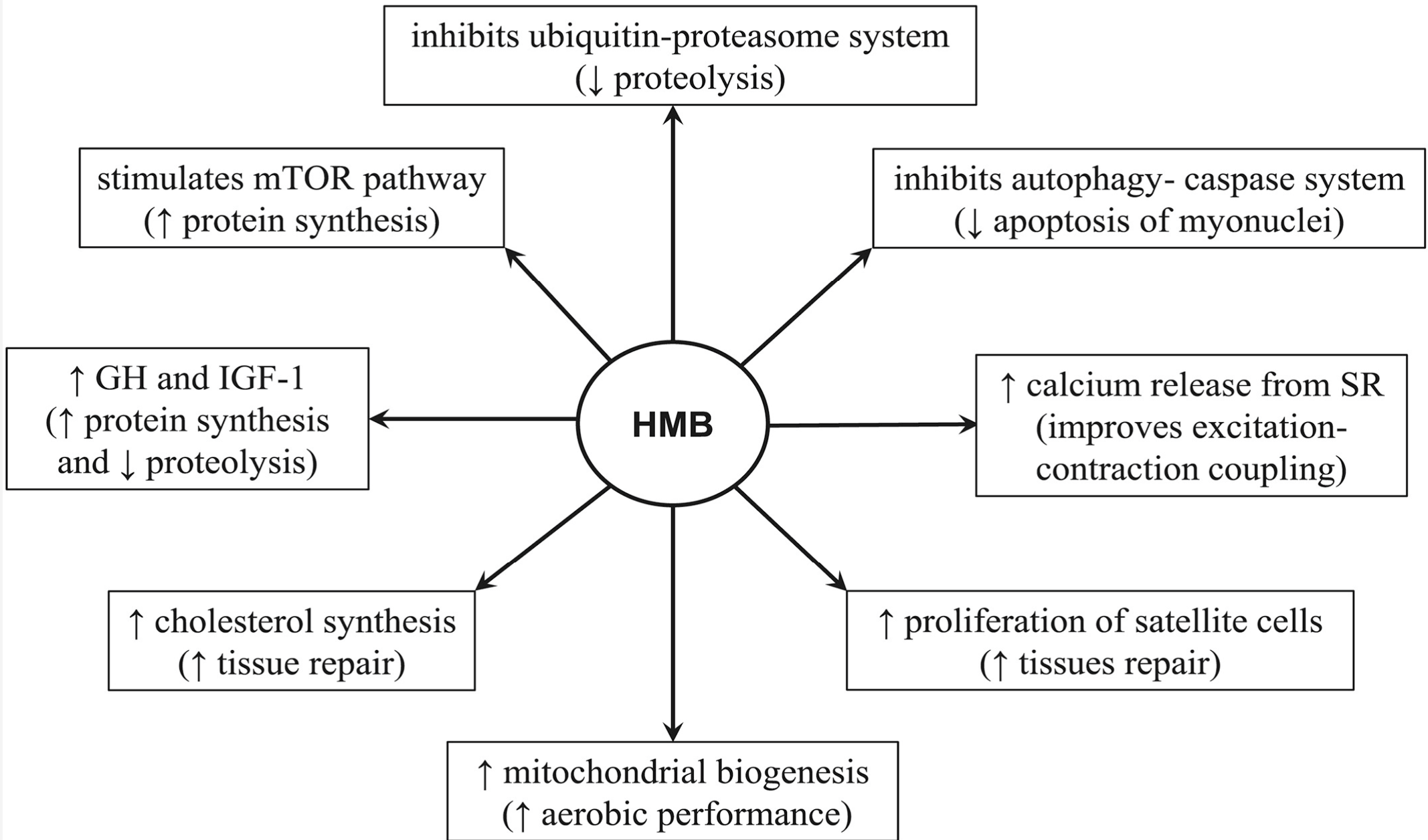
افزایش سنتز و کاهش شکست پروتئین مزیت این مکمل است که رخ دادن چنین شرایطی **بشدت وابسته** به سن ورزشی، شدت و حجم تمرین ورزشکار است

مکانیسم اثر HMB بر افزایش سنتز و کاهش شکست پروتئین



کاهش شکست پروتئین از طریق:
تضعیف بیش تنظیمی کاسپاز و یوبیکوئیتین

افزایش سنتز پروتئین از طریق:
بیش تنظیمی مسیر mTOR



HMB dosage

۶۰-۱۲۰ دقیقه قبل تمرین
۱۸۰ دقیقه در صورت مصرف توام با گلوکز



۱-۲ گرم (۳ گرم ایده آل)
۰/۰۴ گرم/کیلوگرم وزن بدن/روز

- در افراد تمرین نکرده، تمرین مقاومتی در حجم یا شدت کم استرس کافی به عضلات را برای تاثیر HMB القاء می کنند
- افراد تمرین کرده در صورت القاء استرس تمرینی زیاد (تخریب های محسوس عضلانی) می توانند از مزایای HMB بهره ببرند
- حداقل ۲ هفته مصرف HMB برای مشاهده کاهش شکست پروتئین نیاز است

Wilson, Jacob M., et al. "International Society of Sports Nutrition Position Stand: beta-hydroxy-betamethylbutyrate (HMB)." *J Int Soc Sports Nutr* 10.1 (2013): 1-14.



DOSAGE GUIDELINE CHART

HMB (β -hydroxy β -methylbutyrate) LOADING AND MAINTENANCE DOSAGE GUIDELINES

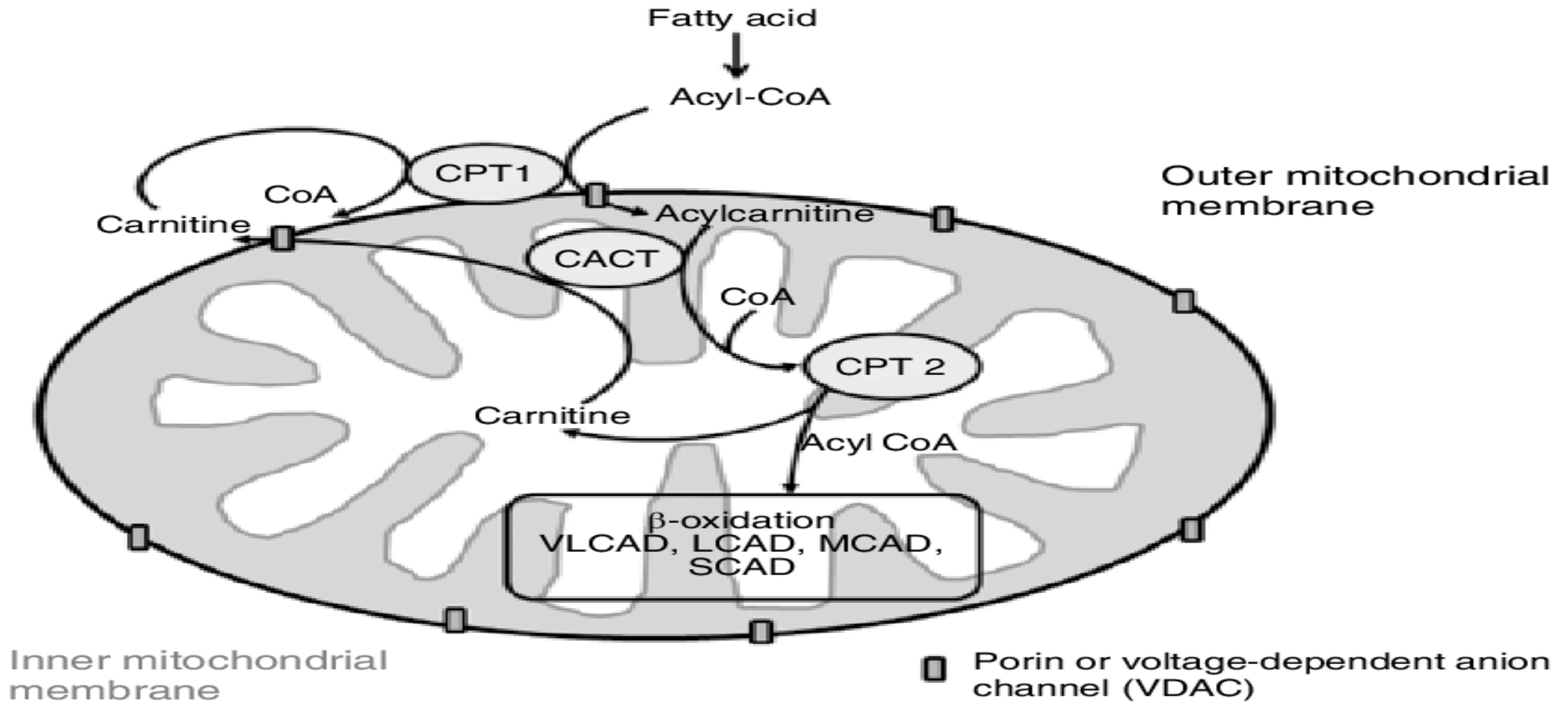
LEAN MASS		MALE		FEMALE	
LBS	KG	LOADING	MAINTENANCE	LOADING	MAINTENANCE
80	36	3600 mg	1440 mg	3060 mg	1224 mg
90	41	4100 mg	1640 mg	3485 mg	1394 mg
100	45	4500 mg	1800 mg	3825 mg	1530 mg
110	50	5000 mg	2000 mg	4250 mg	1700 mg
120	55	5500 mg	2200 mg	4675 mg	1870 mg
130	59	5900 mg	2360 mg	5015 mg	2006 mg
140	64	6400 mg	2560 mg	5440 mg	2176 mg
150	68	6800 mg	2720 mg	5780 mg	2312 mg
160	73	7300 mg	2920 mg	6205 mg	2482 mg
170	77	7700 mg	3080 mg	6545 mg	2618 mg
180	82	8200 mg	3280 mg	6970 mg	2788 mg
190	86	8600 mg	3440 mg	7310 mg	2924 mg
200	91	9100 mg	3640 mg	7735 mg	3094 mg
210	95	9500 mg	3800 mg	8075 mg	3230 mg
220	100	10000 mg	4000 mg	8500 mg	3400 mg

Loading phase is optional (ten days)
For best results, divide recommended daily total into several individual servings (2-4) such as pre-workout, post-workout, afternoon and evening

40 mg / kg / Lm (M) • 34 mg / kg / Lm (F)

© Pearson Education, Inc. 2009

L.CARNITINE





Dosage

۹۹۰ میلی گرم در روز بصورت خوراکی
هر ۸-۱۲ ساعت یکبار
نهایت تا ۳ گرم در روز
۵۰ میلی گرم به ازای هر کیلو وزن بدن به شکل تزریقی

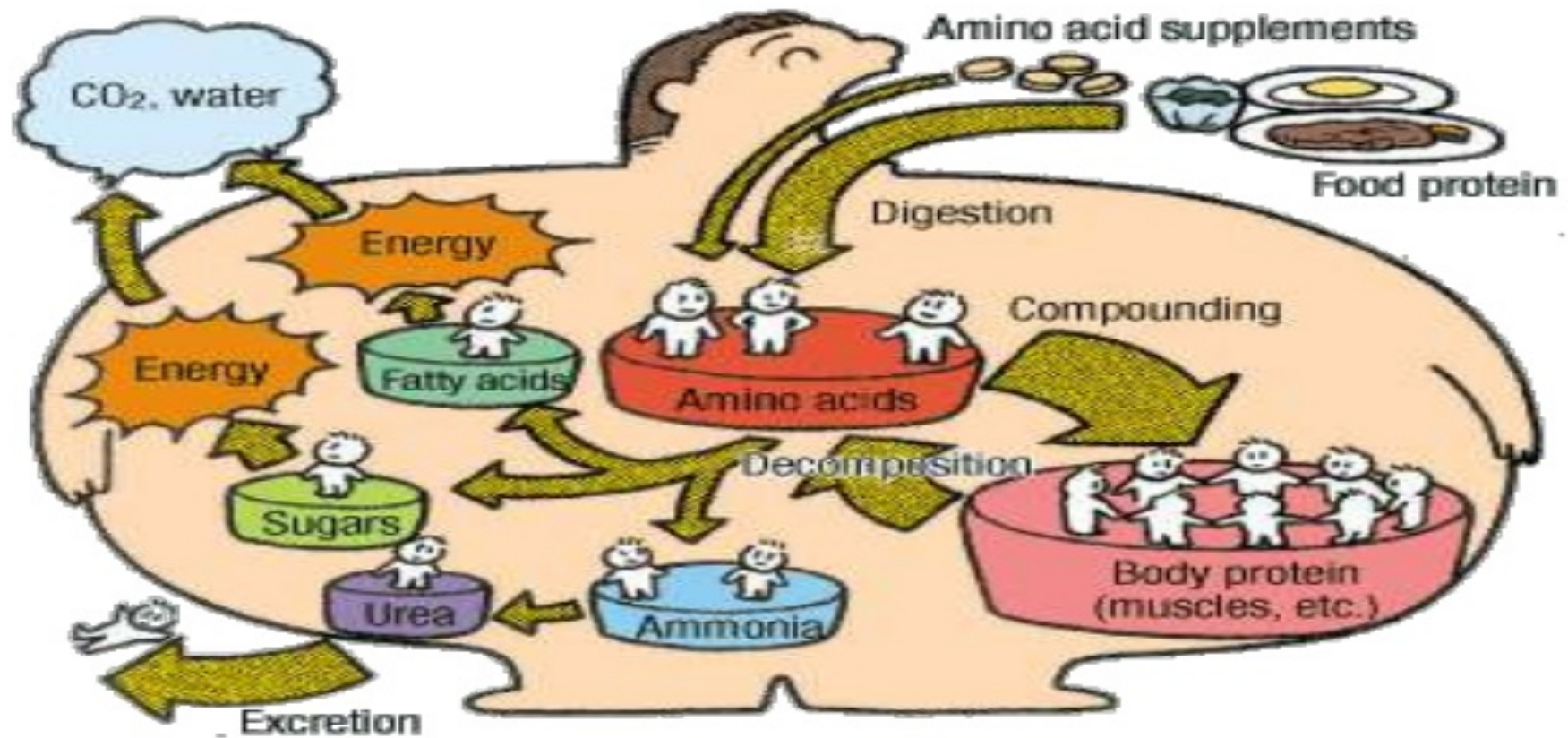


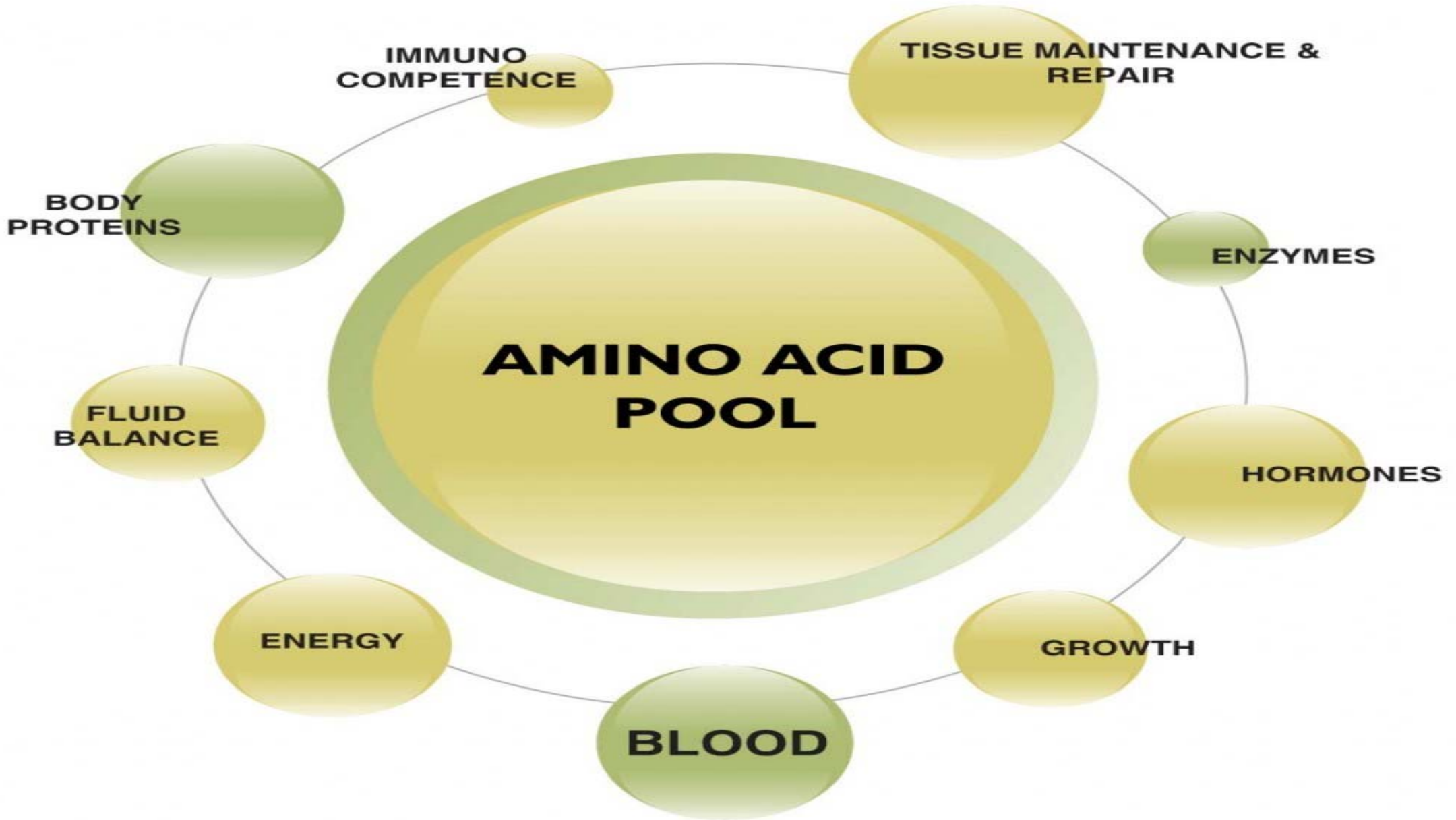
ADULTS

BY MOUTH:

- For L-carnitine deficiencies:** **990 mg two to three times daily in tablets or as an oral solution.**
- For chest pain (angina):** Doses of 900 mg to 2 grams of L-carnitine have been taken in one to two divided doses daily for 2 weeks to 6 months.
- For heart failure:** 1.5 to 3.0 grams of L-carnitine has been taken in one to two divided doses daily for up to about 34 months. A specific product (Carni Q-Gel, Tishcon Corporation) containing 2250 mg of carnitine and 270 mg of coenzyme Q10 has been taken daily for 12 weeks.
- For people with serious kidney disease undergoing hemodialysis:** Doses of 0.64-3 grams or 10 mg/kg of L-carnitine has been used daily for 3-52 weeks. Taking L-carnitine by mouth is not FDA approved to treat carnitine deficiency in people with serious kidney disease.
- For high thyroid hormone levels (hyperthyroidism):** 2-4 grams of L-carnitine has been taken daily for 2-4 months.
- For male infertility:** 2-3 grams of L-carnitine has been taken in up to three divided doses daily, with or without vitamin E, for 2 to 24 weeks. Also, 2 grams of L-carnitine plus 1 gram of acetyl-L-carnitine has been taken daily, with or without a 300 mg cinnoxcam suppository every 4 days, for 3-6 months.
- For inflammation of the heart (myocarditis):** 100 mg/kg of D,L-carnitine has been taken daily for 4 days.
- For a hormonal disorder that causes enlarged ovaries with cysts (polycystic ovary syndrome or PCOS):** 250 mg of L-carnitine has been taken daily for 12 weeks. 3-4 grams of L-carnitine have been taken daily during clomiphene treatment starting at day 3 of the cycle and ending within 2-3 weeks.
- For preventing side effects caused by valproic acid (Depacon, Depakene, Depakote, VPA):** 50 to 100 mg/kg has been taken in three or four divided doses daily up to a maximum of 3 grams daily.

Metabolism of α -amino acids





Amino Acid Classification Table (Latest)

Sl. No.	Name	Three letter code	Single letter code	Molecular Weight	pI	Essential/ Non-essential	No. of codons	Remarks
Nonpolar, aliphatic R-group								
1	Glycine	Gly	G	75	5.97	Nonessential	4	Smallest amino acid, Optically inactive
2	Alanine	Ala	A	89	6.01	Nonessential	4	
3	Proline	Pro	P	115	6.48	Nonessential*	4	Imino acid
4	Valine	Val	V	117	5.97	Essential	4	
5	Leucine	Leu	L	131	5.98	Essential	6	
6	Isoleucine	Ile	I	131	6.02	Essential	3	
7	Methionine	Met	M	149	5.74	Essential	1	Sulfur containing
Aromatic R-Group								
8	Phenylalanine	Phe	F	165	5.48	Essential	2	
9	Tyrosine	Tyr	Y	181	5.66	Nonessential*	2	
10	Tryptophan	Trp	W	204	5.89	Essential	1	Least occurring amino acid in proteins
Polar, uncharged R-group								
11	Serine	Ser	S	105	5.68	Nonessential*	6	
12	Threonine	Thr	T	119	5.87	Essential	4	
13	Cysteine	Cys	C	121	5.07	Nonessential*	2	Sulfur containing
14	Asparagine	Asn	N	132	5.41	Nonessential	2	
15	Glutamine	Gln	Q	146	5.65	Nonessential*	2	
Positively charged R-Group (Basic amino acids)								
16	Lysine	Lys	K	146	9.74	Essential	2	
17	Arginine	Arg	R	174	10.76	Nonessential*	6	Highest pI
18	Histidine	His	H	155	7.59	Essential	2	pI near physiological pH
Negatively charged R-Group (Acidic amino acids)								
19	Aspartate	Asp	D	133	2.77	Nonessential	2	
20	Glutamate	Glu	E	147	3.22	Nonessential	2	
Proteinogenic non-standard amino acids (coded by 'amber' stop codon - UAG)								
21	Selenocysteine	Sec	U	168	5.47	Nonessential*	1	Selenium containing, 21 st amino acid
22	Pyrrolysine	Pyl	O	255	-	Nonessential*	1	Largest amino acid, 22 nd amino acid, present in methanogenic archaea

* Conditionally Essential

Amino Acids in The Human Body

Must be
Consumed
Through Diet

Essential

Histidine	Phenylalanine
Isoleucine	Threonine
Leucine	Tryptophan
Lysine	Valine
Methionine	

Non-Essential

Alanine	Glycine*
Arginine*	Proline*
Aspartic Acid	Serine*
Cysteine*	Tyrosine*
Glutamic Acid	Asparagine*
Glutamine*	Selenocysteine

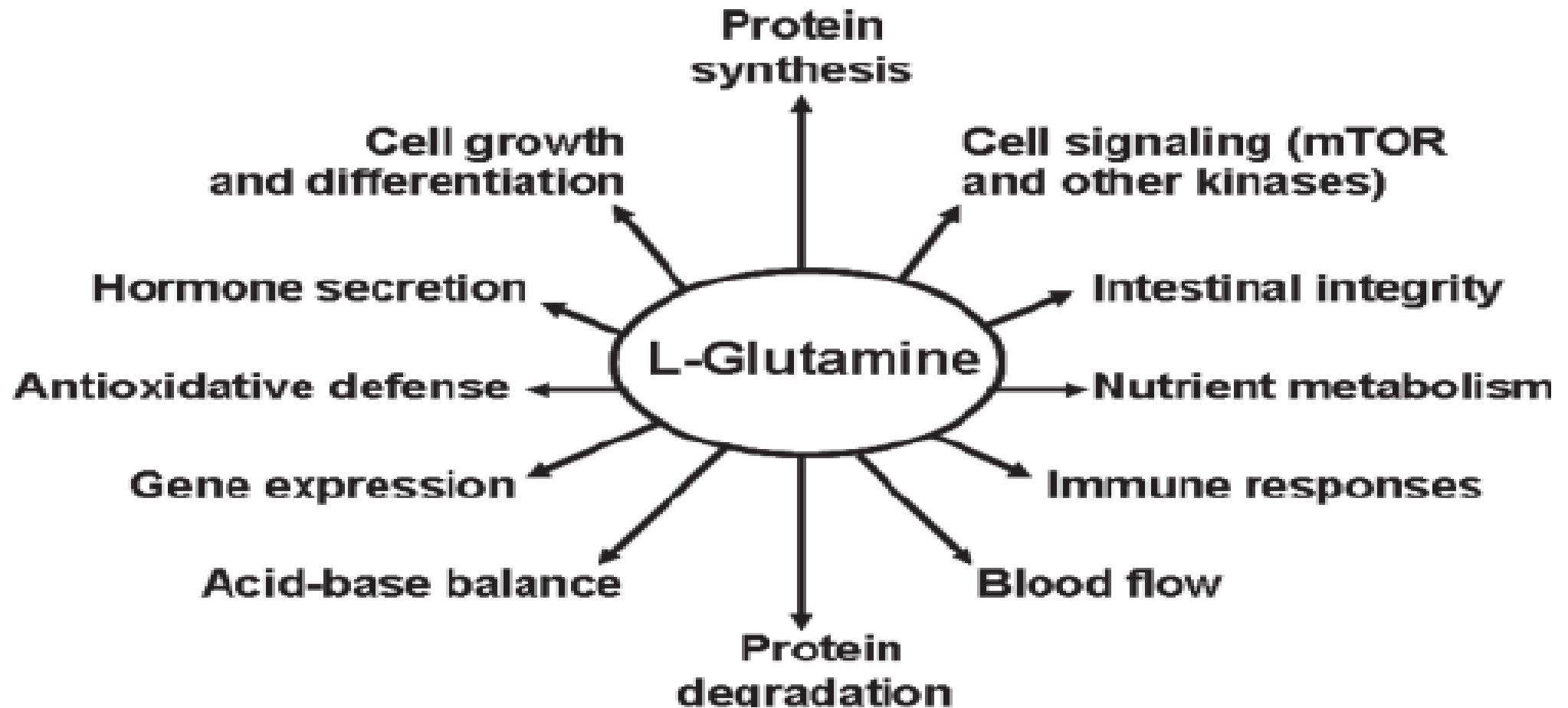
*Conditionally Essential

Can be
Made by
the Body

<p>یک عنصر مهم ساختاری کلاژن. این ماده یک عامل مرطوب کننده طبیعی در لایه شاخی پوست است. دارای خاصیت مرطوب کنندگی بالایی است، بنابراین در مواد آرایشی و ... استفاده می شود.</p>	<p>پرولین</p>
<p>یک عنصر ساختاری مهم کلاژن. این ماده دارای اثرات باکتریواستاتیک و طیف گسترده ای از موارد مصرف غذایی است.</p>	<p>گلیسین</p>
<p>سنتز ملانین را مهار می کند، بنابراین اثرات تسکین دهنده پوست دارند. آنها همچنین مواد اولیه گلوکوتائون آنتی اکسیدان هستند و درگیر اثرات تقویت کننده سیستم ایمنی و آنتی اکسیدان هستند. در مورد نوزادان، در بدن آنها سنتز نمی شود و بنابراین این دو با هم یک اسید آمینه ضروری را تشکیل می دهند. سیستین برای تولید طعم های مختلف در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می گیرد.</p>	<p>سیستین</p>
<p>ماده اولیه برای انتقال دهنده های عصبی دوپامین و نورآدرنالین</p>	<p>تایروسین</p>
<p>در طیف گسترده ای از موارد مصرف در مواد غذایی. هنگامی که به عنوان یک منبع انرژی در بدن مورد استفاد قرار می گیرد از گلوکز کارآمدتر است.</p>	<p>اسید گلوتامیک</p>

<p>یک اسید آمینه که شبیه لیزین می باشد، فقط در غلات در سطح پایین وجود دارد بنابراین رژیم غذایی معمولی اغلب با کمبود آن مواجه است</p>	<p>ترئونین</p>
<p>برخی از این ها به انتقال دهنده های عصبی هیستامین در مغز تبدیل می شوند که به حفظ عملکرد مغز مرتبط است</p>	<p>هیستیدین</p>
<p>برخی از این ها به انتقال دهنده های عصبی هیستامین در مغز تبدیل می شوند که به حفظ عملکرد مغز مرتبط است</p>	<p>هیستیدین هیدروکلراید</p>
<p>در بدن به تیروسین تبدیل می گردند که به تولید انتقال دهنده های عصبی دوپامین و نورآدرنالین مرتبط است</p>	<p>فنیل آلانین</p>
<p>ماده اولیه برای تولید سروتونین انتقال دهنده های عصبی</p>	<p>تریپتوفان</p>

Function of Glutamine



L-GLUTAMINE MAINTENANCE PROTOCOL

Weight In Kgs	Weight In Lbs	Per Dose In Grams	Per Day In Grams	Split Dose Amount
< 30 Kgs	< 66 Lbs	5g	10g	Two 5g Doses
31 to 65 Kgs	67 to 143 Lbs	10g	20g	Two 10g Doses
> 66 Kgs	> 144 Lbs	15g	30g	Two 15g Doses

L-GLUTAMINE TAPER PROTOCOL

WEEK	WEEK 1	WEEK 2
DAY 1	10g (Two Split 5g Servings)	20g (Two Split 10g Servings)
DAY 2	20g (Two Split 10g Servings)	10g (Two Split 5g Servings)
DAY 3	30g (Three Split 10g Servings)	5g (One 5g Servings)
DAY 4	30g (Three Split 10g Servings)	5g (One 5g Servings)
DAY 5	30g (Three Split 10g Servings)	5g (One 5g Servings)
DAY 6	30g (Three Split 10g Servings)	5g (One 5g Servings)
DAY 7	30g (Three Split 10g Servings)	5g (One 5g Servings)



DOSAGE GUIDELINE CHART

L-GLUTAMINE LOADING AND MAINTENANCE DOSAGE GUIDELINES

LEAN MASS		MALE		FEMALE	
LBS	KG	LOADING	MAINTENANCE	LOADING	MAINTENANCE
80	36	18 gm	5-9 gm	15 gm	4-8 gm
90	41	21 gm	5-10 gm	17 gm	5-9 gm
100	45	23 gm	6-11 gm	19 gm	5-10 gm
110	50	25 gm	6-13 gm	21 gm	6-11 gm
120	55	28 gm	7-14 gm	23 gm	6-12 gm
130	59	30 gm	7-15 gm	25 gm	6-13 gm
140	64	32 gm	8-16 gm	27 gm	7-14 gm
150	68	34 gm	9-17 gm	29 gm	7-15 gm
160	73	37 gm	9-18 gm	31 gm	8-16 gm
170	77	39 gm	10-19 gm	33 gm	8-17 gm
180	82	41 gm	10-21 gm	35 gm	9-17 gm
190	86	43 gm	11-22 gm	37 gm	9-18 gm
200	91	46 gm	11-23 gm	39 gm	10-20 gm
210	95	48 gm	12-24 gm	40 gm	10-21 gm
220	100	50 gm	13-25 gm	43 gm	11-22 gm

125 mg - 250 mg / kg / Lm (M) • 110 mg - 220 mg / kg / Lm (F)

Loading phase is optional (ten days)

For best results, take one serving after exercise and one serving before bedtime
(as a general rule, do not consume more than 5g per serving)

سازو کار عمل:
موثر در ساخت گلوتامین
کاهش درد عضلانی
تاخیر در خستگی CNS
اثر ضد کاتابولیک
مصرف به عنوان سوخت
درصد ترکیب: ۱:۱:۲
اثرات مشابه استروئید آنابولیک
اثر رقابتی با تربیتوفان



Strength Training

Endurance Training

Workout Day

- Take 2 Scoops and dissolve it into 250 ml of water.
- Take half of the solution before workout and rest half after workout.

- Take 1 scoop and dissolve it into water.
- Take half of the solution before workout and rest half after workout.

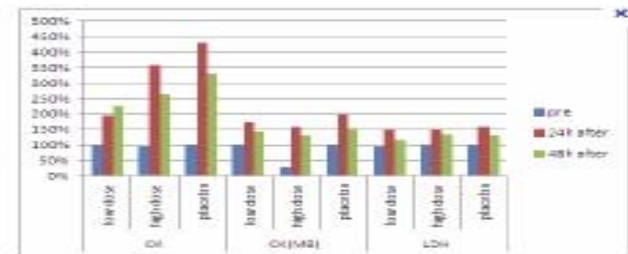
Non-workout Day

- Take 2 Scoops and dissolve it into 250 ml of water.
- Take half of the solution before workout and rest between meals.

- Take 1 scoop and dissolve it into water.
- Take half of the solution before workout and rest between meals.

BCAA Timing

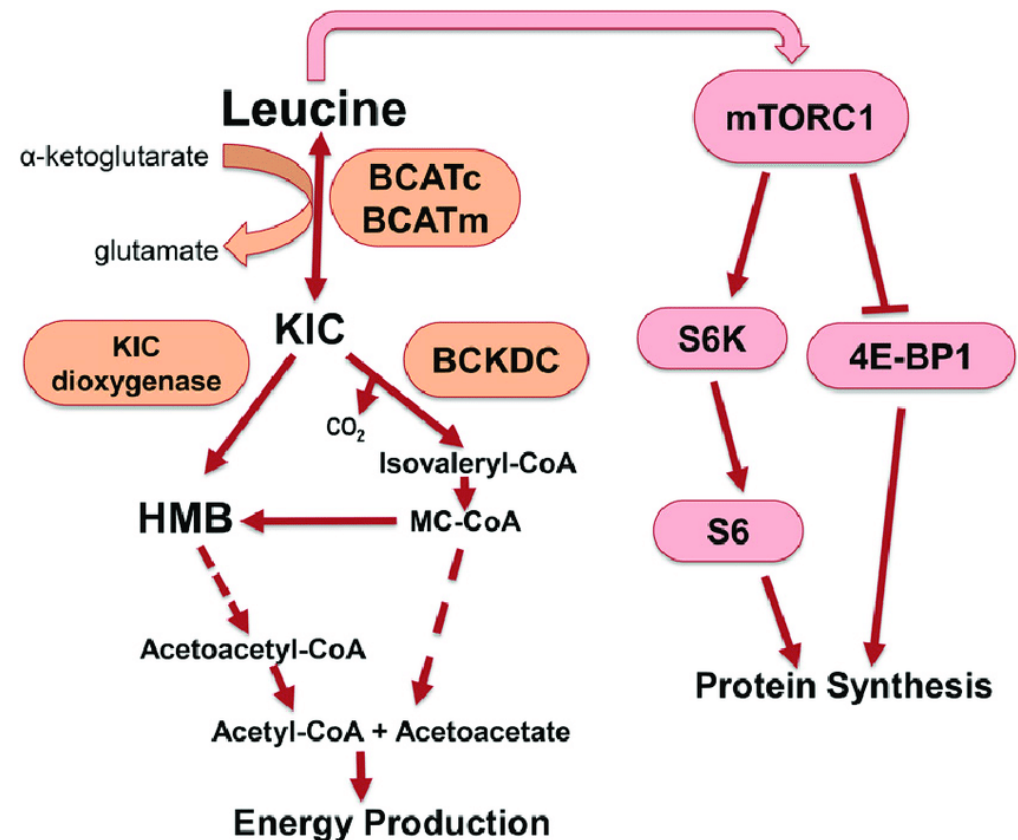
- splitting the dosage in half
 - consuming half 30 minutes prior
 - other half immediately after the workout
- periods of dieting
 - supplemental levels of 2-5 grams BCAA and glutamine between meals



<http://www.what-are-bcaa.com>

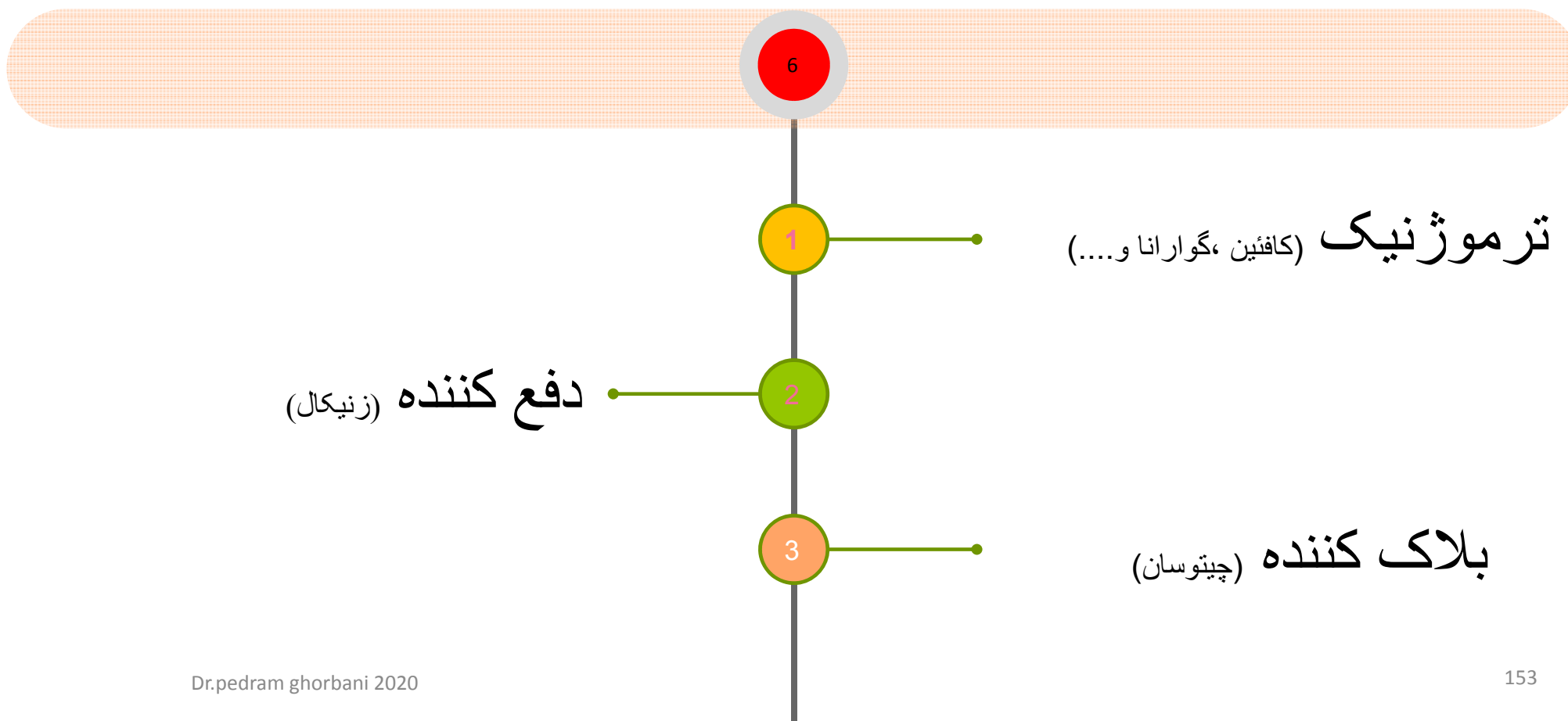
Effects of Leucine

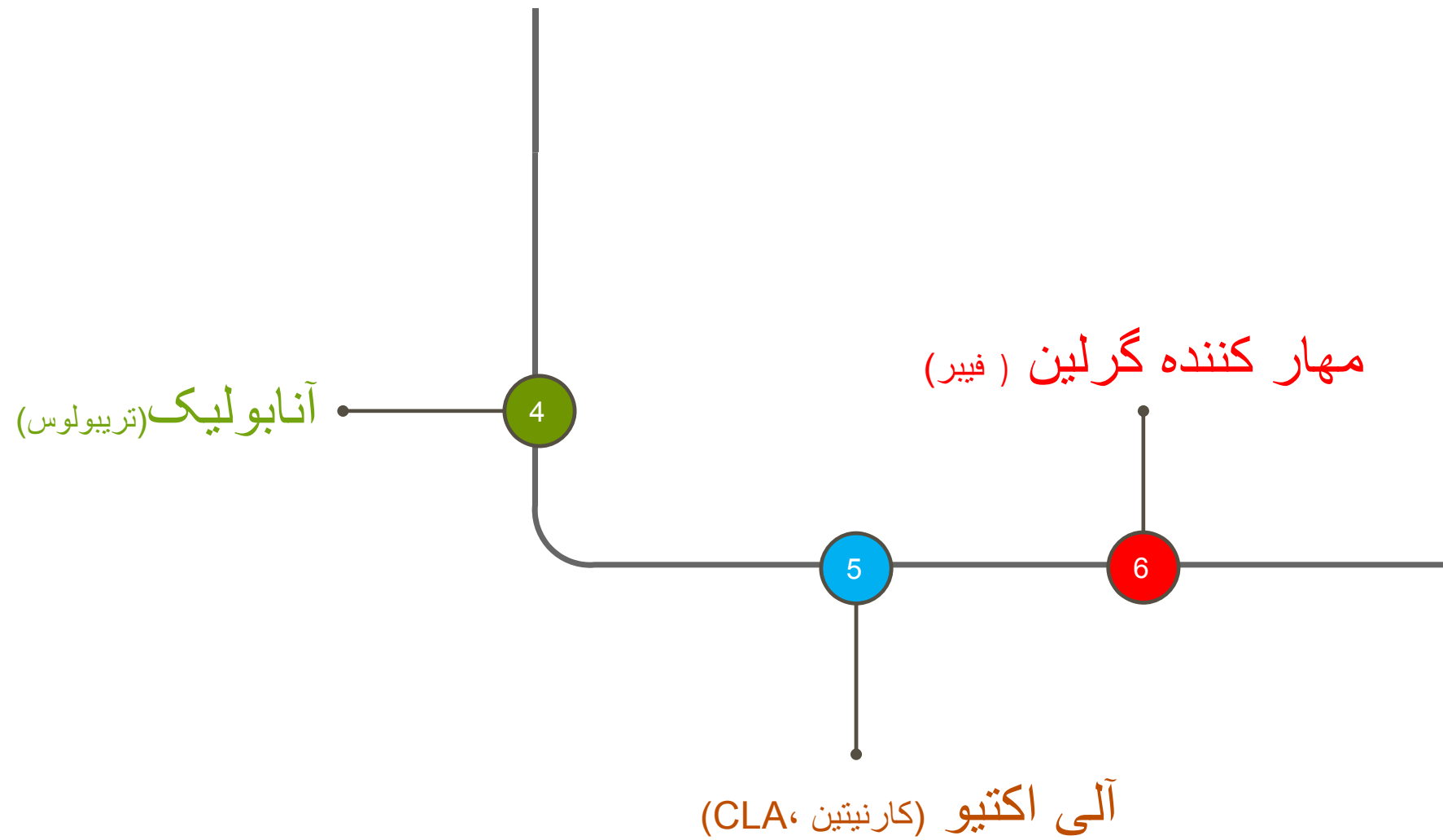
- Increase protein synthesis
- Anti catabolic
- 5-10% skeletal muscle
- Glucose regulator
- Lipolysis
- Increase BMR
- Weight control



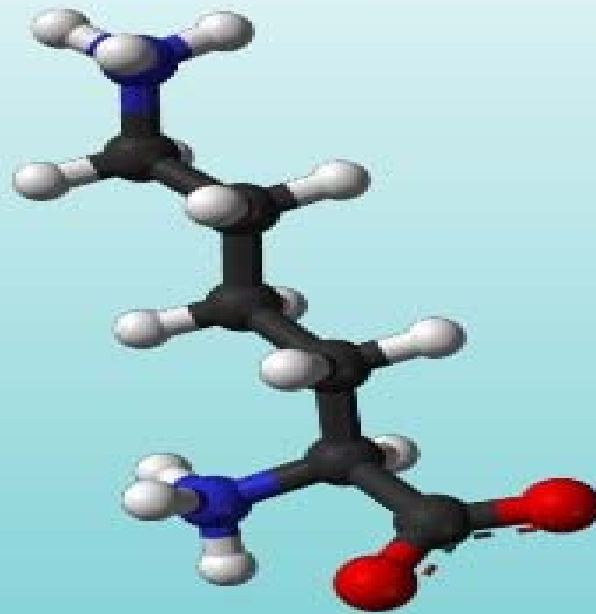


β Oxidation supplements





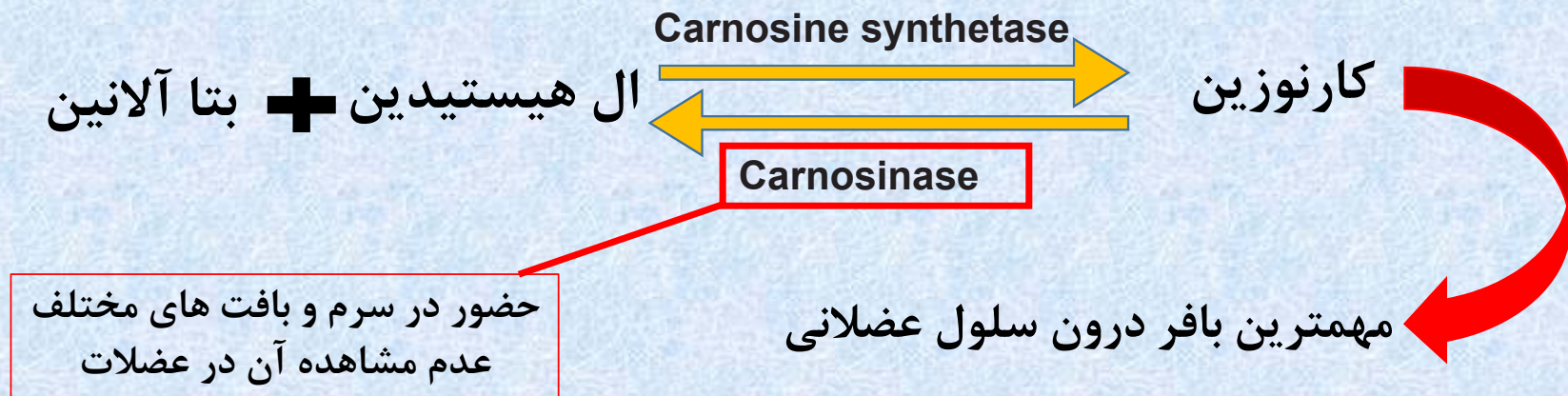
Lysine



Beta Alanine

پیش ساز کارنوزین
افزایش توانایی بافبری
ضد خستگی

Beta Alanine



➤ مصرف خوراکی بتا آلانین موجب افزایش غلظت کارنوزین عضلات می گردد

مزایای مصرف بتا آلانین

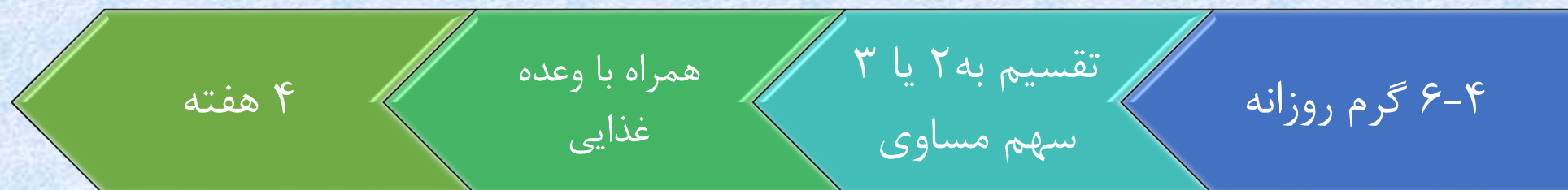
افزایش غلظت کارنوزین

- افزایش عملکرد در ورزش های شدید ۱ الی ۴ دقیقه
- تاخیر در شروع خستگی عصبی-عضلانی
- افزایش حجم تمرین

پتانسیل بهبود ترکیب بدنی

Trexler, Eric T., et al. "International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine." *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 12.1 (2015): 1-14.

مقدار و نحوه مصرف



➤ دوره بارگیری ۲-۴ هفته برای مشاهده افزایش عملکرد نیاز است



ZMA

ZMA is a scientifically designed supplement which is most frequently used by athletes and bodybuilders as a recovery aid after exercise. ZMA is also claimed to provide its users with better sleep quality as well as the increased duration of sleep. In addition, ZMA has been reported to support erectile functioning and have libido enhancing properties.



EPHEDRA

- Max 150 mg

EPHEDRINE HCL: THE BEST LEGAL & SAFE WEIGHT LOSS SUPPLEMENT

Ephedrine Hydrochloride is a derivative of the famous ephedra plant otherwise known as ma huang. Ephedra sinica supplements have been used to burn fat, but are known to cause adverse side effects. Pure Ephedrine HCL in an ECA Stack is the recommended product for those who want to lose weight without the risks of ephedra diet pills.

Ephedrine Supplement Reviews & Results

We all want to be in the best physical shape possible. But it can be difficult to stay fit and take care of your body in this busy world. Globally, obesity and overweightness threatens the wellness of millions of individuals. And while over half of Americans take diet supplements to help them lose weight, many fail to see results. But they might just be able to shed that unwanted weight using an impressive natural supplement.

What is Ephedrine?

Ephedrine is a proven thermogenic fat burning supplement with a history of clinical trials backing up its effectiveness. When taking ephedrine, you can expect to lose up to 25 pounds in a single year just from the action of this drug alone. Ephedrine HCL is the most reliable and powerful weight reduction supplement which can individuals naturally raise their metabolism and have more energy. Ephedrine alkaloid is the active ingredient found in the Ephedra Sinica plant which can be also called Ma Huang, Ephedra Nevadensis, or Mormon Tea.

Commonly people today consume Ephedrine with Caffeine in an ECA Stack or the EC stack. Taking ephedrine with caffeine and aspirin has been proven to almost double its results. While ephedrine hydrochloride and ephedrine sulfate products are effective, there are some side effects which have been associated with unsafe dosages of this compound. Some countries have banned the supplements due to legal challenges regarding their safety. However, academic studies have repeatedly shown that ephedrine can be used in a responsible way to greatly reduce side effects.

Many people actually believe that ephedrine HCL has been banned by the FDA and is illegal in the USA, but this is not true. While each state will have their own laws in 2013, ephedrine is legal OTC in the United States so long as it is sold in 8 mg and not 25 mg doses. However, it is difficult to buy ephedrine in the US as many local health stores will not carry it. For this reason, most bodybuilders and dieters will purchase ephedrine HCL online from Canada. In Canada, ephedrine can be found for sale at very reasonable prices of as low as \$10 a bottle.

AKG

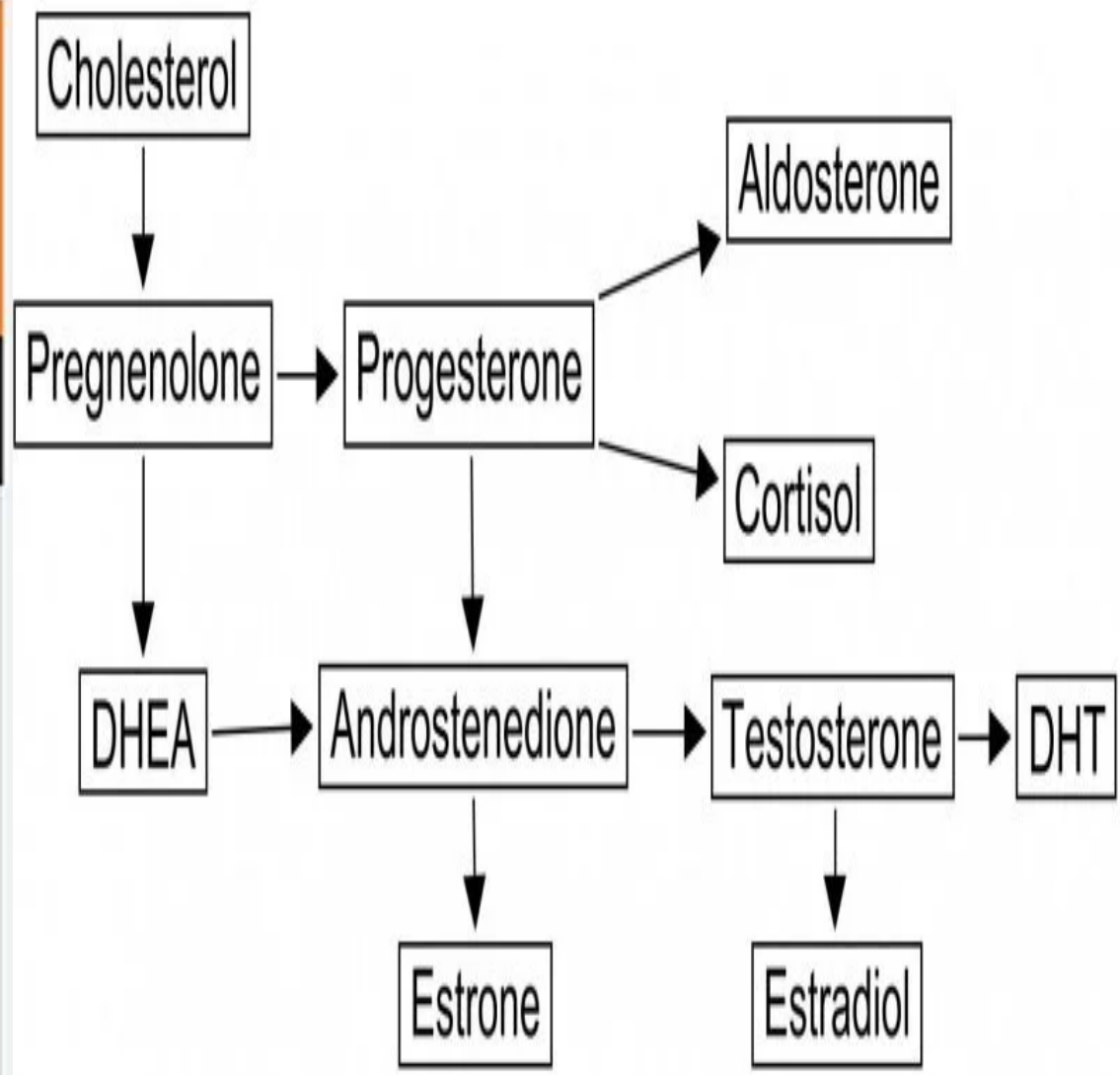
• باعث افزایش سطح انسولین-IGF1-GH

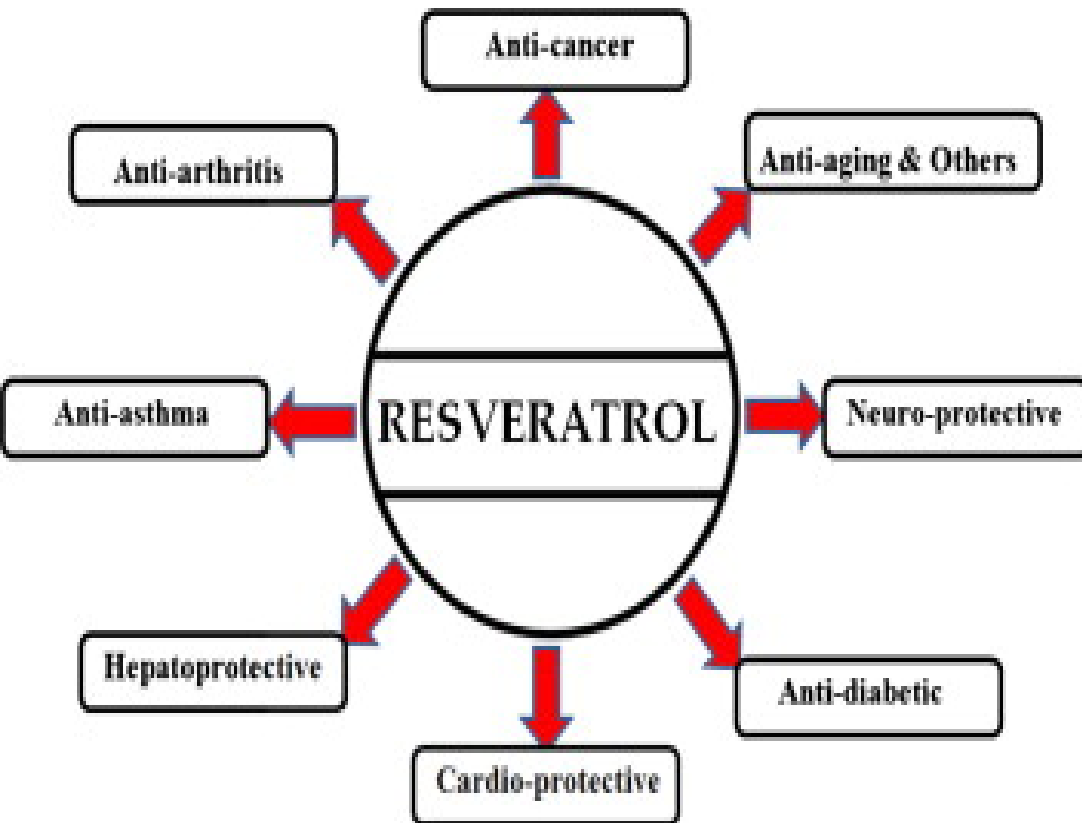
top

DHEA BENEFITS

Restoring DHEA production both naturally with certain lifestyle habits and also through use of supplements can lower inflammation and balance hormones.

- 1** Lowers Inflammation
- 2** Improves Aches, Pains, & Other Autoimmune Side Effects
- 3** Helps Improve Bone Density And Muscle Mass
- 4** Protects Your Brain
- 5** Aids in Weight Loss & Building Muscle Mass
- 6** Improves Heart Health And Lowers Diabetes Risk
- 7** Boosts Your Sex Life



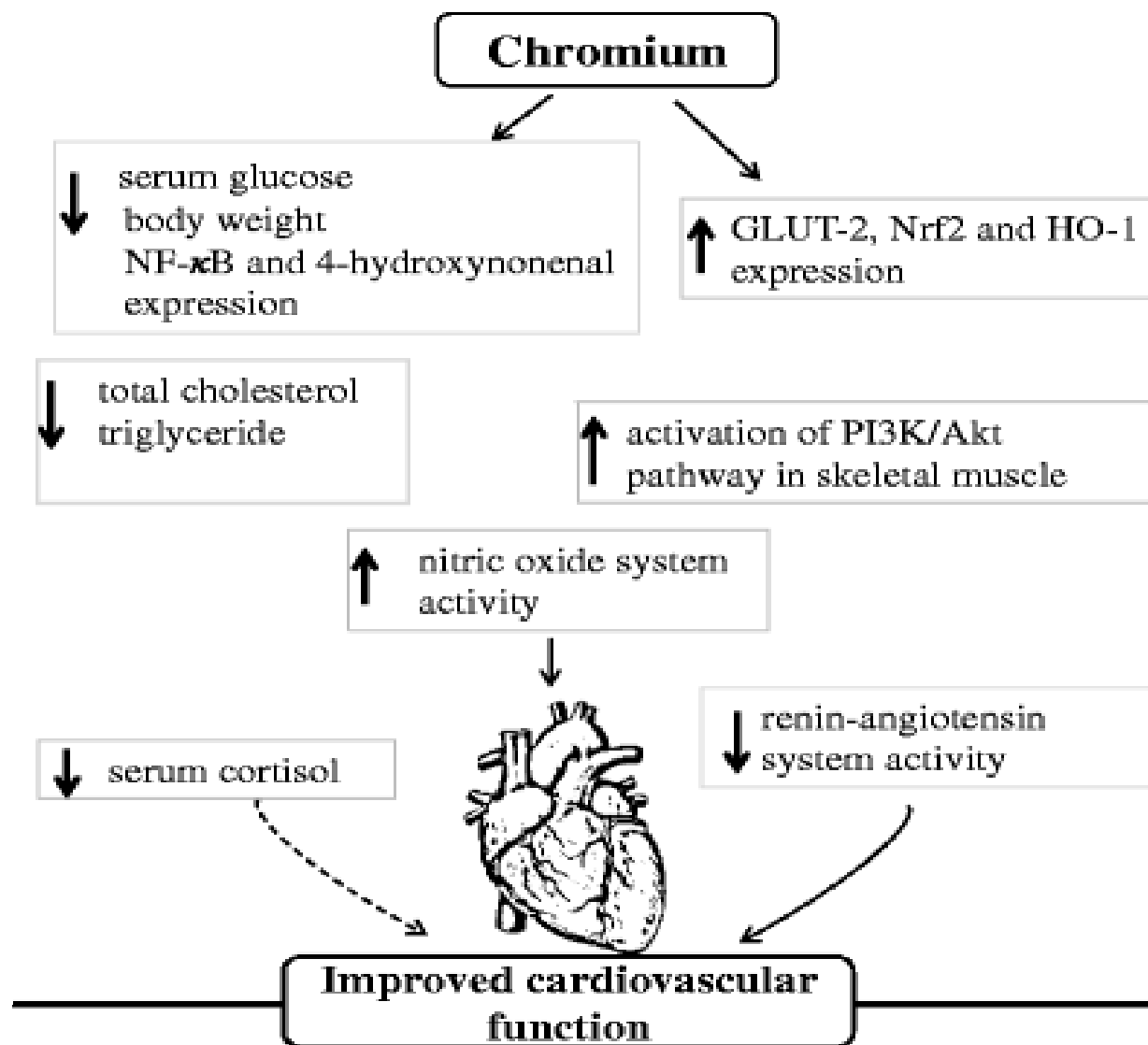


Dr.pedram ghorbani 2020

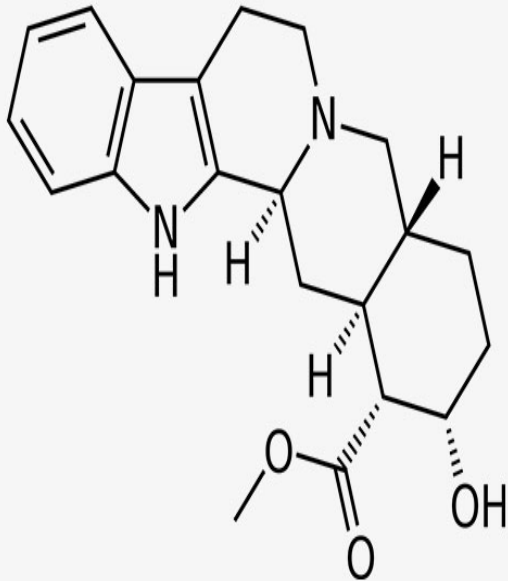




CHROMIUM



YOHIMBINE



Benefits

- ✓ Helps You Lose Weight Rapidly*
- ✓ Increases Your Metabolism*
- ✓ Accelerates Fat Burning*
- ✓ Increases Muscle Definition*
- ✓ Powerful Appetite Suppressant*
- ✓ Elevates Mood*

and many more...

اهمیت آب

Time to
Hydrate



بیشترین اهمیت در تغذیه

۷۲٪ وزن بدن در عین
حفظ حرارت

شرکت در متابولیسم

به رنگ ادرار توجه کنید





آیا می توانید مایعات
بسیار زیادی بنوشید؟



برای نوشیدن مایعات صبر نکنید تا خیلی تشنه شوید

میزان آبی که هر فرد نیاز دارد، منحصر به فرد است.

مایعات را **خنک** مصرف کنید



علائم آبردایی را بشناسید.

- بی حالی و سردرد خفیف
- گرفتگی یا اسپاسم عضلات در خواب
- حالت تهوع و سردرد
- ادرار تیره و به دفعات کم
- دهان یا گلوی خشک
- احساس گرمای شدید که پس از زمان سرد کردن همچنان باقی بماند.