



# Επιστήμη Αθλητικής Διατροφής Είδη Αθλημάτων

Εισήγηση: Βενιαμάκης Ε.,



# Σκοπός Εργαστηρίου



Να μάθουν οι φοιτητές τις ιδιαιτερότητες των διαφορετικών ειδών αθλημάτων



Να κατανοήσουν την φυσιολογία της κάθε κατηγορίας αθλημάτων



Να κατανοήσουν την φυσιολογία των διαφόρων αθλημάτων



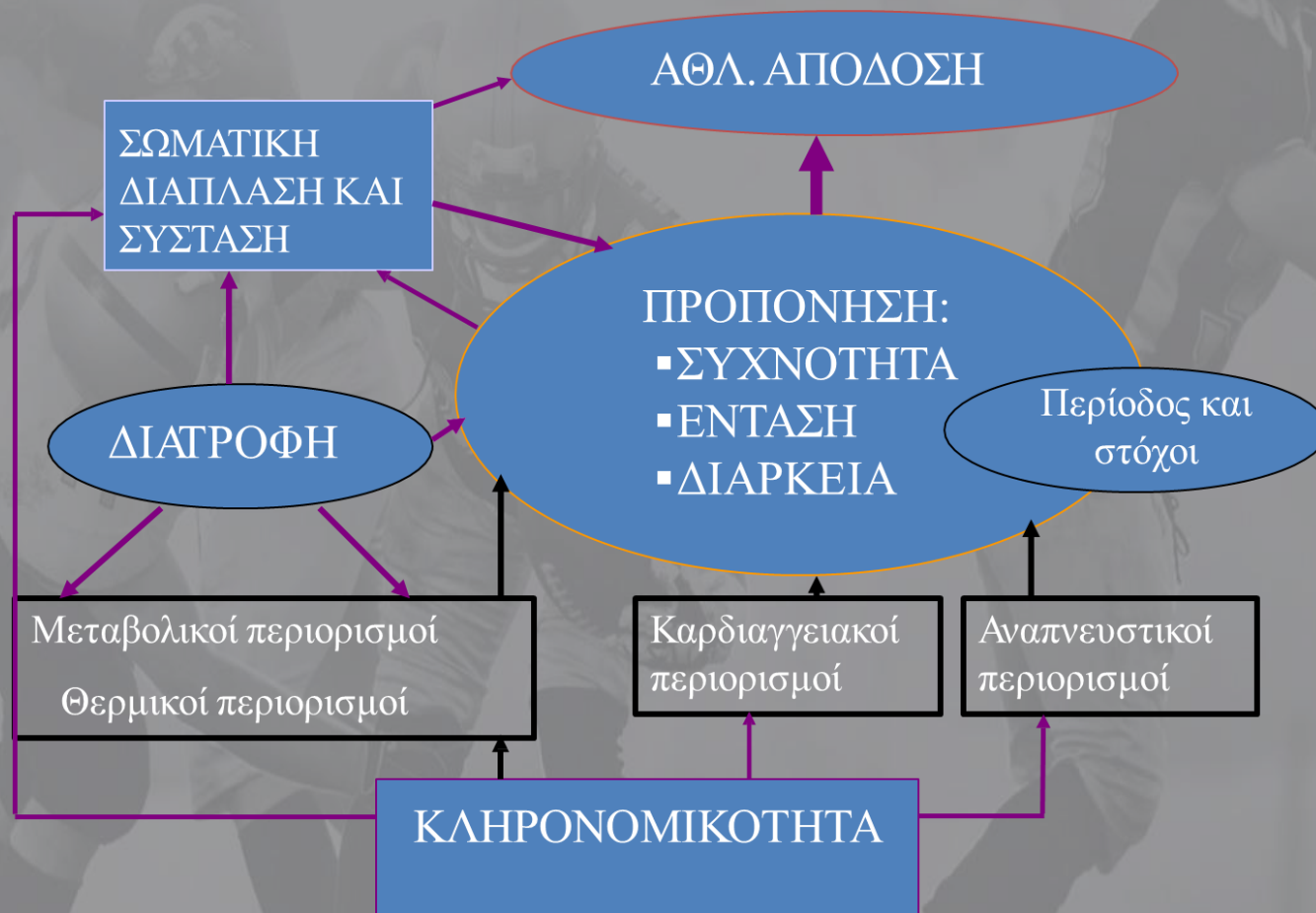
Να μπορούν να ξεχωρίσουν απαιτήσεις σε Σ.Β και σύσταση σώματος



Να μάθουν πρακτικούς τρόπους αντιμετώπισης των διατροφικών απαιτήσεων για την απόδοση των αθλητών

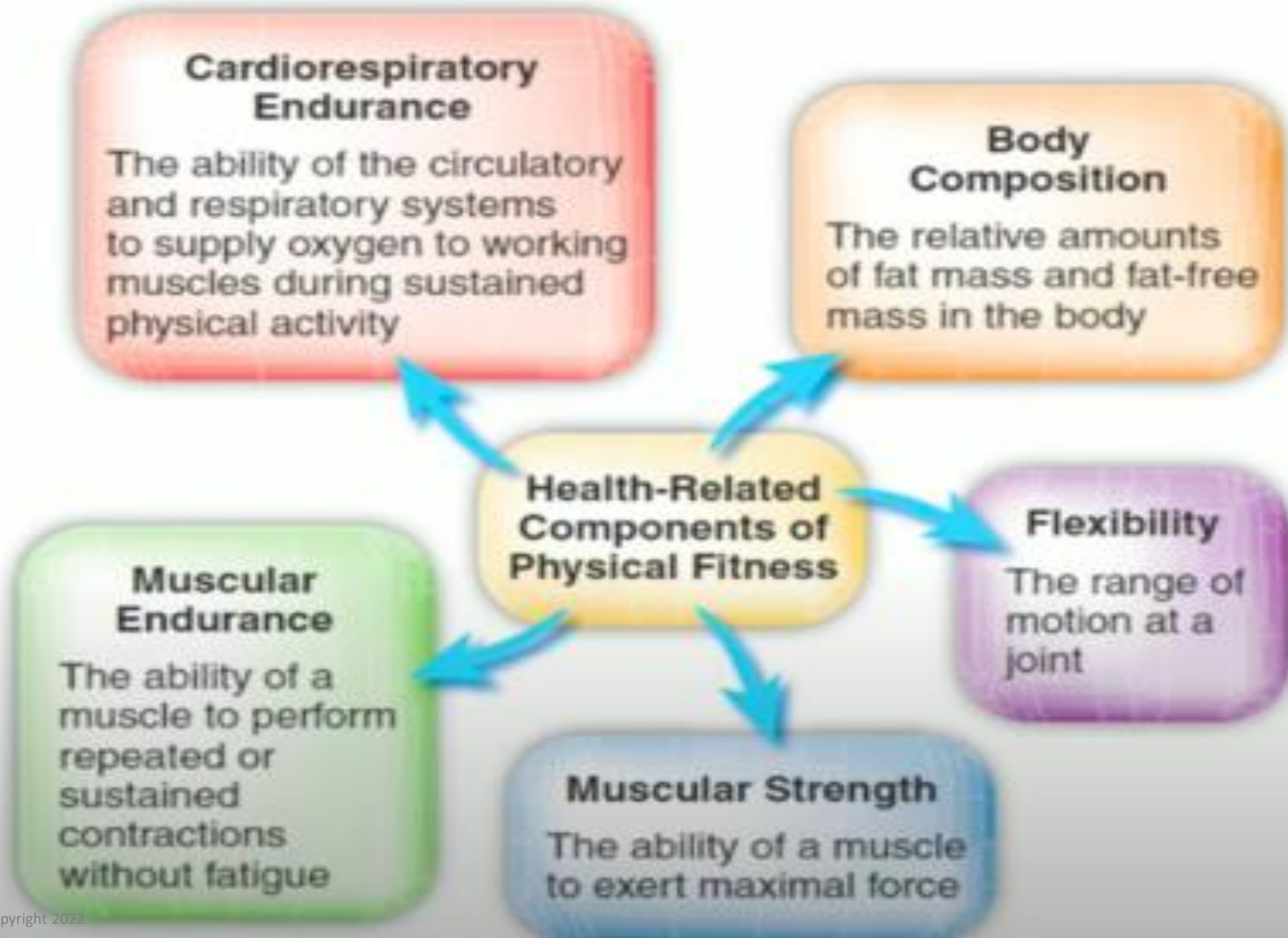


# Αθλητική Διατροφή & Απόδοση





# Συστατικά της Φυσικής Ικανότητας που Σχετίζονται με την Υγεία





# Κατανόηση Άσκησης

**F****FREQUENCY****I****INTENSITY****T****TIME****T****TYPE**

## The FITT Principle for Strength, Endurance and Flexibility

|          | Strength                                  | Endurance                                           | Flexibility                                              |
|----------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>F</b> | 2-4 times per week                        | 3-5 times per week                                  | 2-7 times per week                                       |
| <b>I</b> | High resistance                           | Low resistance                                      | Stop before pain sets in                                 |
| <b>T</b> | Low repetitions/<br>1-2 sets of 8-12 reps | High repetitions/<br>1-2 sets of 12-15 reps or more | 15 seconds or more to increase range of motion. 1-3 sets |
| <b>T</b> | Near maximum resistance                   | Low to Moderate resistance                          | Stretch muscles used in workout                          |



**Κάθε Αθλητής Ακόμα και στο ίδιο Αγώνισμα  
έχει τις δικές του ατομικές ιδιαιτερότητες όπως:**



**Ατομικό Σ.Β**



**Ατομική σύσταση σώματος**



**Ατομικές δεξιότητες**



**Ατομική Φυσιολογία**



**Ατομικές Απαιτήσεις σε Ενέργεια και Υγρά**





# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

## Body composition Different models

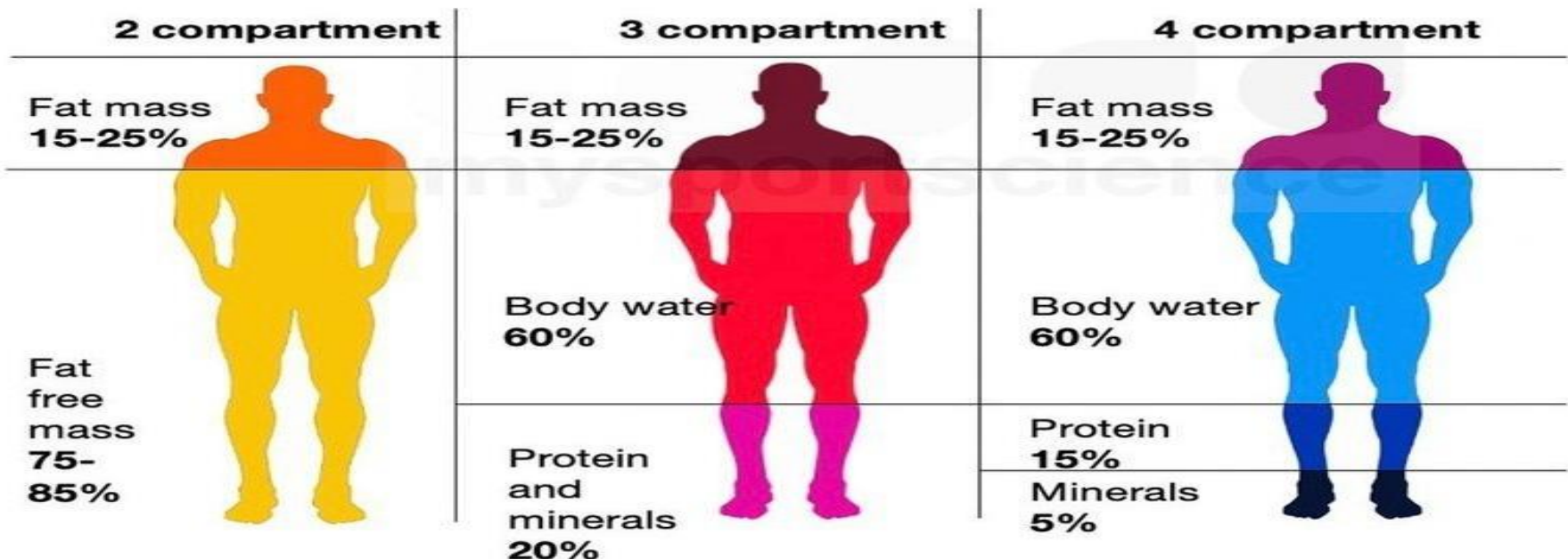


@jeukendrup

[www.mysportscience.com](http://www.mysportscience.com)

As a general rule:

**The more compartments that are measured, the smaller the error in body composition estimates**



The numbers in this infographic are for illustration purposes only

Βενιαμάκης Ελευθέριος, MSc Copyright 2022



# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

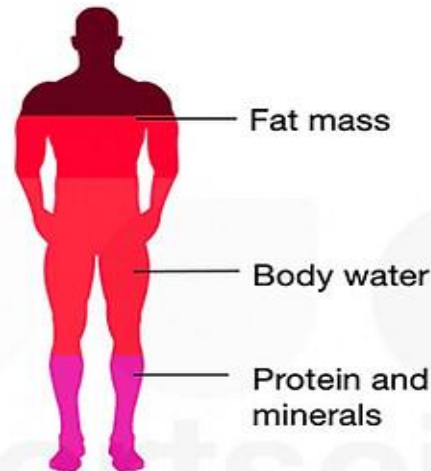
## Measuring body composition

### Why measure body composition?

There are a variety of reasons why you may have your body composition assessed as an athlete.

- To determine the effectiveness of an intervention (for example weight loss or gain)
- To track body composition goals

- To assess injury risk
- To assess health risk
- To determine weight management goals



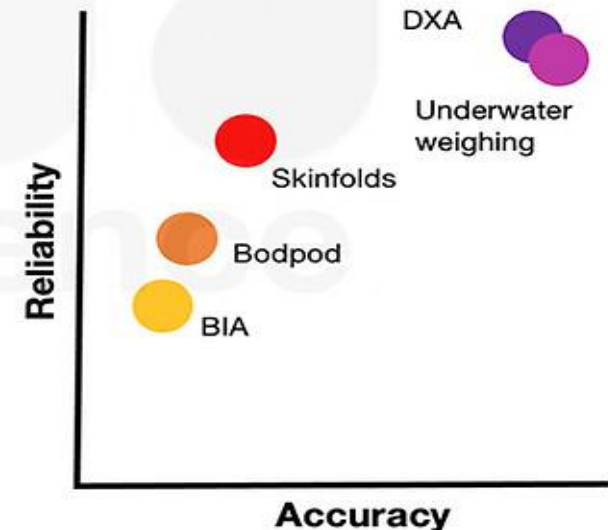
You need a **reliable** method

You need an **accurate** method



@jeukendrup

[www.mysportscience.com](http://www.mysportscience.com)



The reliability and accuracy data are rough indications for illustration purposes only



# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

## All methods to measure body composition have advantages and disadvantages



@jeukendrup

[www.mysportscience.com](http://www.mysportscience.com)

### Advantages

### Disadvantages

#### DEXA



- Good accuracy
- Good reproducibility
- Can assess regional body composition
- Can assess BMD
- Fast (scans only take ~10-20 mins)
- User friendly
- Minimal radiation exposure (~0.5  $\mu$ Sv)

- DXA estimates of fat mass are influenced by 'trunk thickness'
- Estimations affected by different models/machines

#### BIA



- Portability
- Ease of use
- Relatively low cost (once purchased)
- Minimal athlete participation

- BF% may vary by as much as 10% due to differences in machine/methodologies
- Lots of different population specific equations
- Largely dependent on hydration

#### Skinfolds



- Inexpensive and simple
- Useful for tracking if the same measurer is used each time
- Portable method

- Measurements largely vary between measurers
- Prediction of BF% is dependent on the equation used
- More difficult on those with higher levels of body fat
- Can be uncomfortable for the athlete

#### Bodpod



- Fast and easy procedure (~3 mins in the pod)
- No physical discomfort
- No radiation exposure

- Requires skin tight clothing
- Some athletes may find it claustrophobic
- Does not determine regional body composition





# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

Ackland et al. (2012);  
Sports Medicine



## BODY COMPOSITION ANALYSIS IN SPORT SKINFOLD ASSESSMENT



@shakebotapp

### HOW IT WORKS

- 1 Tester pinches athlete's skin with the thumb and forefinger, pulling the skin away from the body slightly, and places a set of calipers on the skinfold
- 2 Measured skinfold thicknesses are entered into an equation to estimate total body fat percentage

### 2-compartment model



LEAN  
MASS



SUBCUTANEOUS  
FAT  
MASS



A survey of a variety of health professionals reported that 50% & 40% of them used ISAK and some other skinfold protocol to assess body composition, respectively.

### POPULARITY

50%

40%

38%

29%

17%

10%

Data from: Meyer  
et al. (2013); BJSM

### PROS



### CONS

- |                                                                              |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ Inexpensive                                                                | ✗ Validity (accuracy) is poor and population-specific                                |
| ✓ Fast (~1-5 mins, dependent on # of sites collected)                        | ✗ Tester expertise required                                                          |
| ✓ Safe and portable                                                          | ✗ Measures only subcutaneous fat                                                     |
| ✓ Minimal equipment necessary                                                | ✗ Some calipers are too small to use on larger subjects                              |
| ✓ No advanced technology required                                            | ✗ Prediction equations may only be valid in population for which they were derived   |
| ✓ Allows for regional body composition assessment                            | ✗ Comfort: May feel uncomfortable stripping down to bare skin in front of the tester |
| ✓ High reliability if tester is experienced and remains consistent over time |                                                                                      |

ISAK  
Skinfolds

Other  
Skinfolds

DXA

BIA

ADP

Hydrostatic  
Weighing



# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

Nana et al. (2015);  
J Sport Nutr Exerc Metab

## BODY COMPOSITION ANALYSIS IN SPORT DUAL ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY (DXA)



### HOW IT WORKS

- 1 Athlete lies on machine; technician operates the machine
- 2 A machine arm passes two x-ray beams with different energy levels through the body
- 3 Regional fat mass, lean mass, and bone mineral content are provided (3-compartment model), based on how much energy from the x-ray beams is absorbed



#### 3-compartment model



### POPULARITY

A survey of a variety of health professionals reported that 38% of those who assessed body composition used DXA to do it.

Data from: Meyer et al. (2013); BJSM



50%



ISAK  
Skinfolds

40%



Other  
Skinfolds

38%



DXA

29%



BIA

17%



ADP

10%



Hydrostatic  
Weighing

### PROS



### CONS



Suitable for most athletes



Fast (5-15 minutes)



Able to provide regional body composition



Able to estimate bone mineral content



Low radiation dose (~0.5  $\mu$ Sv) and safe for sequential measurements



Non-invasive



High validity and reliability



Expensive equipment



Not portable



Trained technician required



Scanning bed is smaller than typical physique of many larger athletes



Manufacturers' body composition estimation equations not developed on athletes



Using different machines can be problematic



# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

Aragon et al. (2017);  
JISSN



## BODY COMPOSITION ANALYSIS IN SPORT BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS (BIA)



@shakebotapp

### HOW IT WORKS

- 1 Athlete stands on custom BIA scale or holds onto hand-held device
- 2 An imperceptible electrical current passes through the body
- 3 Lean tissues are good conductors of electricity, whereas fat, skin, and bone are not. BIA uses these conductivity differences to split body into 3 compartments: fat tissue, lean tissue, and water



#### 3-compartment model

 LEAN MASS

 FAT MASS

 BODY WATER

### POPULARITY

A survey of a variety of health professionals reported that 29% of those who assessed body composition used BIA to do it.

Data from: Meyer et al. (2013); BJSM



50%



ISAK Skinfolds

40%



Other Skinfolds

38%



DXA

29%



BIA

17%



ADP

10%



Hydrostatic Weighing

### PROS



### CONS

- ✓ Inexpensive
- ✓ Fast (~30 seconds)
- ✓ Safe and portable
- ✓ Easy to use
- ✓ Minimal participant participation & technician expertise required
- ✓ Bioelectrical impedance spectroscopy (BIS) & multi-frequency BIA are capable of delineating total body water (TBW) into intracellular water (ICW) & extracellular water (ECW) components

- ✗ Validity (accuracy) is poor and population-specific
- ✗ Hydration status can drastically affect results
- ✗ Typically underestimates body fat percentage, compared with reference measures, such as DXA
- ✗ Validity and reliability from prediction equations can be influenced by many factors, including body temperature, skin conductivity, age, hydration status, and ethnicity



# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

Aragon et al. (2017);  
JISSN

Larson-Meyer et al. (2018);  
Sport Nutrition and Exercise Metabolism

## BODY COMPOSITION ANALYSIS IN SPORT DENSITOMETRY (ADP & UWW)



### HOW IT WORKS

- 1 Athlete spends a few minutes in a small, enclosed chamber (ADP) or is submerged and weighed under water for 3-10 seconds, repeated 3-5 times (UWW)
- 2 The amount of volume displacement (air; ADP, water; UWW) is measured, and body density is determined (hence, "densitometry")
- 3 An equation is then used to estimate body composition

ADP = Air displacement plethysmography  
UWW = Underwater weighing

ADP



UWW



### 2-compartment models

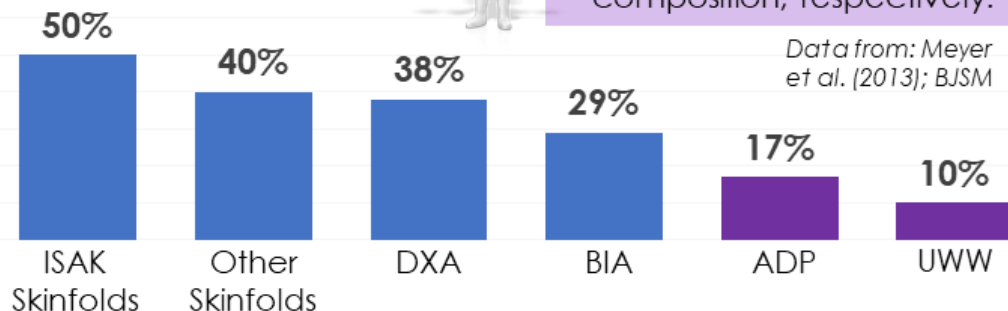


LEAN  
MASS



FAT  
MASS

### POPULARITY



A survey of a variety of health professionals reported that 17% and 10% of them used ADP and UWW to assess body composition, respectively.

Data from: Meyer et al. (2013); BJSM

### PROS



### CONS

- |                                                                                |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ Very accurate, relative to most other methods                                | ✗ Large & expensive equipment required                                                                       |
| ✓ Generally very reliable, especially when standardized procedure is adopted   | ✗ Experienced technician necessary                                                                           |
| ✓ Considered to be "gold standard" methods used in research labs               | ✗ Low subject comfort (claustrophobia, underwater submersion)                                                |
| ✓ Large body of data collected in athletes that can be used as reference (UWW) | ✗ Clothing, hair, temperature, & hydration status can affect accuracy                                        |
|                                                                                | ✗ Not supported in strength-trained athletes, those with low bone density, & athletes of certain ethnicities |
|                                                                                | ✗ Does not support regional body composition assessment                                                      |



# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

|        | Total Body Mass (TM)                                                                | Lean Mass (LM)                                                                      | Bone Mineral Density (BMD)                                                           | Bone Mineral Content (BMC)                                                            | Fat Mass (FM)                                                                         | Percent Body Fat (%BF)                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| HIGH   |    |    |    |    |    |    |
| MIDDLE |   |                                                                                     |   |   |   |   |
| LOW    |  |  |  |  |  |  |



# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

| Sport              | Male Athletes | Female Athletes |
|--------------------|---------------|-----------------|
| Basketball         | 6-12%         | 20-27%          |
| Bodybuilding       | 5-8%          | 10-15%          |
| Cycling            | 5-15%         | 15-20%          |
| Gymnastics         | 5-12%         | 10-16%          |
| High/Long Jumpers  | 7-12%         | 10-18%          |
| Field Hockey       | 8-15%         | 12-18%          |
| Marathon Running   | 5-11%         | 10-15%          |
| Rowing             | 8-14%         | 12-18%          |
| Shot Putters       | 16-20%        | 20-28%          |
| Skiing (X Country) | 7-12%         | 16-22%          |
| Sprinters          | 8-10%         | 12-20%          |
| Football (Soccer)  | 6-18%         | 13-18%          |
| Swimming           | 9-12%         | 14-24%          |
| Tennis             | 9-18%         | 16-24%          |



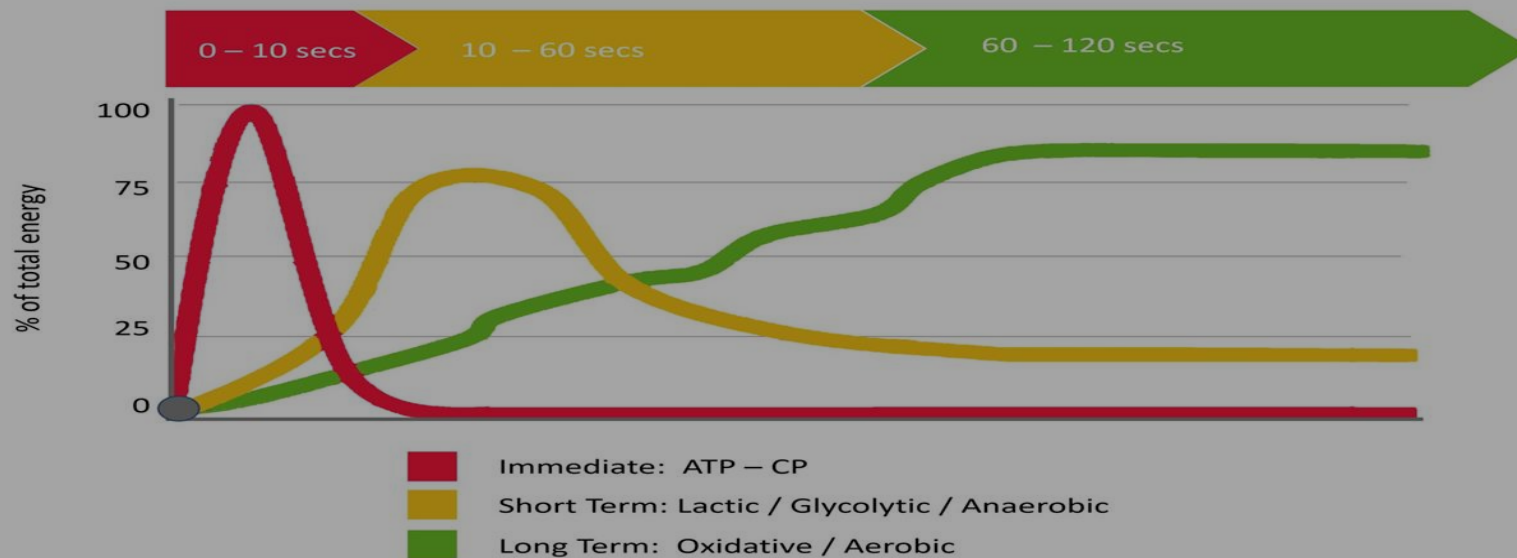
# Σύσταση Σώματος – Ιδανικό Σ.Β

Table 4. Body Fat Percentages of Male and Female Distance, Marathon and Walkers

| Category      | Events                        | Caliber of Athlete           | Sex    | Number in Study | Method | Age (yrs) | Mass (kg) | Height (cm) | %fat | Reference                   |
|---------------|-------------------------------|------------------------------|--------|-----------------|--------|-----------|-----------|-------------|------|-----------------------------|
| Long Distance | Unknown                       | Elite Finnish                | Male   | 8               | Anthro | 26.2      | 66.2      | 177         | 8.4  | Rusko et al., 1978          |
| Long Distance | Steeplechase, 5,000m, 10,000m | 1968 Olympics                | Male   | 34              | Anthro | 25.3      | 59.8      | 171.9       | 8.7  | de Garay et al., 1974       |
| Long Distance | 5,000m, 10,000m               | U.S. Elite                   | Male   | 20              | UWW    | 25.4      | 63.1      | 176.0       | 5.0  | Pollock et al., 1977        |
| Long Distance | Steeplechase, 5,000m, 10,000m | U.S. Elite                   | Male   | 32              | UWW    | 21.7      | 68.7      | 181.4       | 9.9  | Boileau et al., 1982        |
| Long Distance | Unknown                       | U.S. Junior National         | Female | 28              | UWW    | 13.1      | 42.8      | 157.1       | 16.5 | Wilmore et al., 1974        |
| Long Distance | Unknown                       | U.S. Elite                   | Female | 15              | Anthro | 27.6      | 47.2      | 161.0       | 14.3 | Graves et al., 1987         |
| Long Distance | Unknown                       | U.S. National                | Female | 42              | UWW    | 25.0      | 54.3      | 166.8       | 16.9 | Wilmore et al., 1974        |
| Marathon      | Marathon                      | U.S. Elite                   | Male   | 8               | UWW    | 27.4      | 62.1      | 176.8       | 4.3  | Pollock et al., 1977        |
| Marathon      | Marathon                      | U.S. Olympic Trials          | Male   | 114             | Anthro | 26.1      | 64.2      | 175.7       | 7.8  | Costill et al., 1970        |
| Marathon      | Marathon                      | 1968 Olympics                | Male   | 20              | Anthro | 26.4      | 56.6      | 168.7       | 8.7  | de Garay et al., 1974       |
| Marathon      | Marathon                      | Experienced Marathon runners | Female | 13              | Anthro | 32.7      | 57.0      | 164.7       | 16.3 | Christensen & Ruhling, 1983 |
| Walkers       | 20km, 50km                    | 1968 Olympics                | Male   | 21              | Anthro | 27.1      | 62.9      | 173.2       | 9.4  | de Garay et al., 1974       |



# Ενεργειακά Συστήματα



**Strength**

**Hypertrophy**

**Endurance**

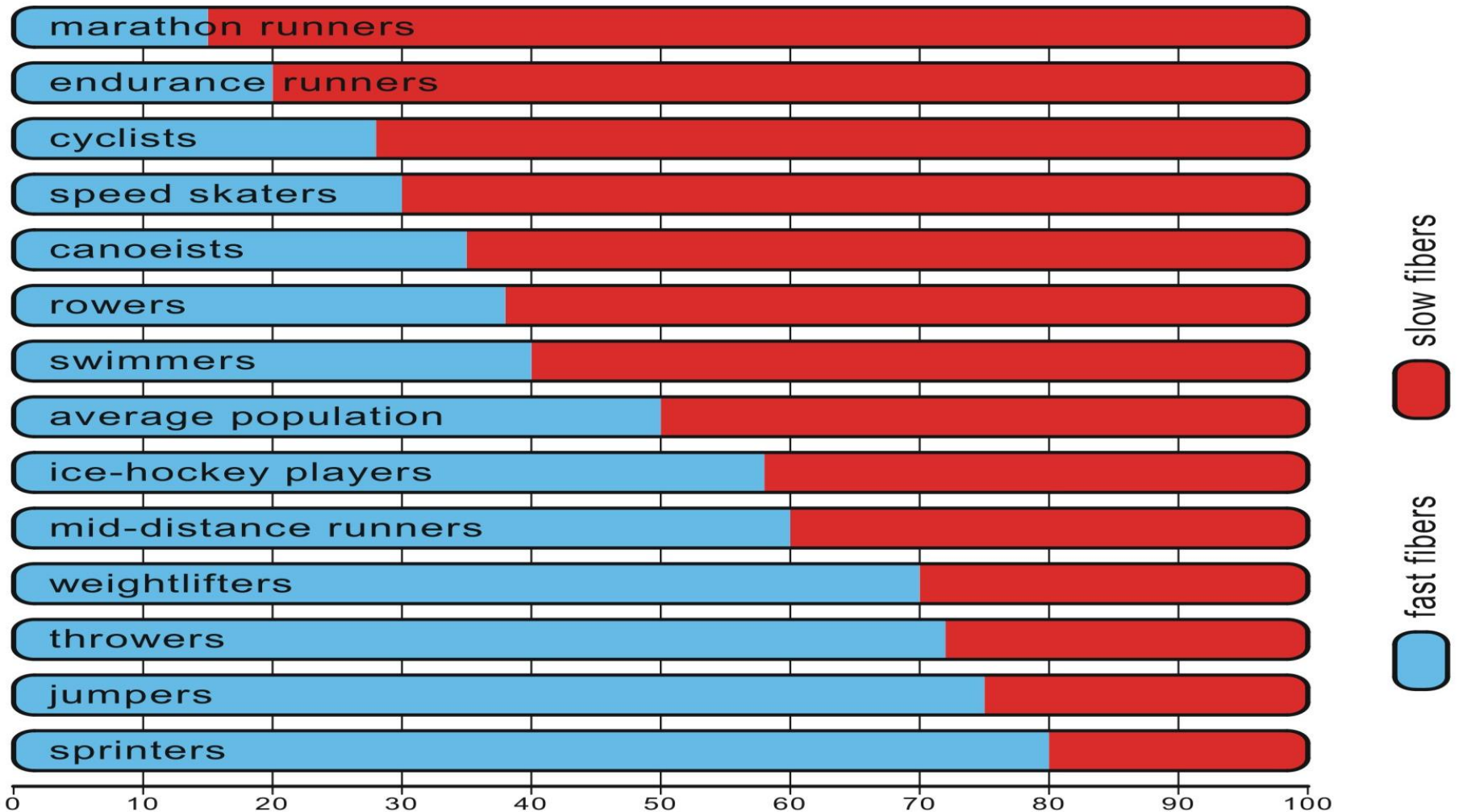
1 to 5RM

8 to 12RM

15+RM

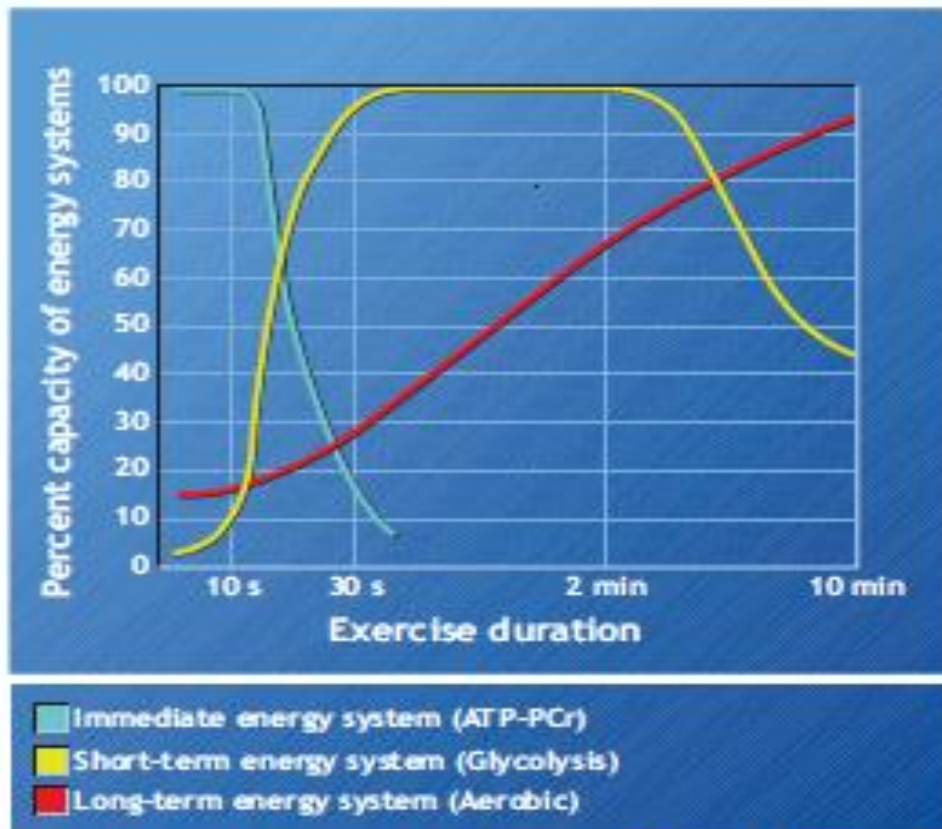


# Τύποι Μυϊκών Ινών & Αθλήματα

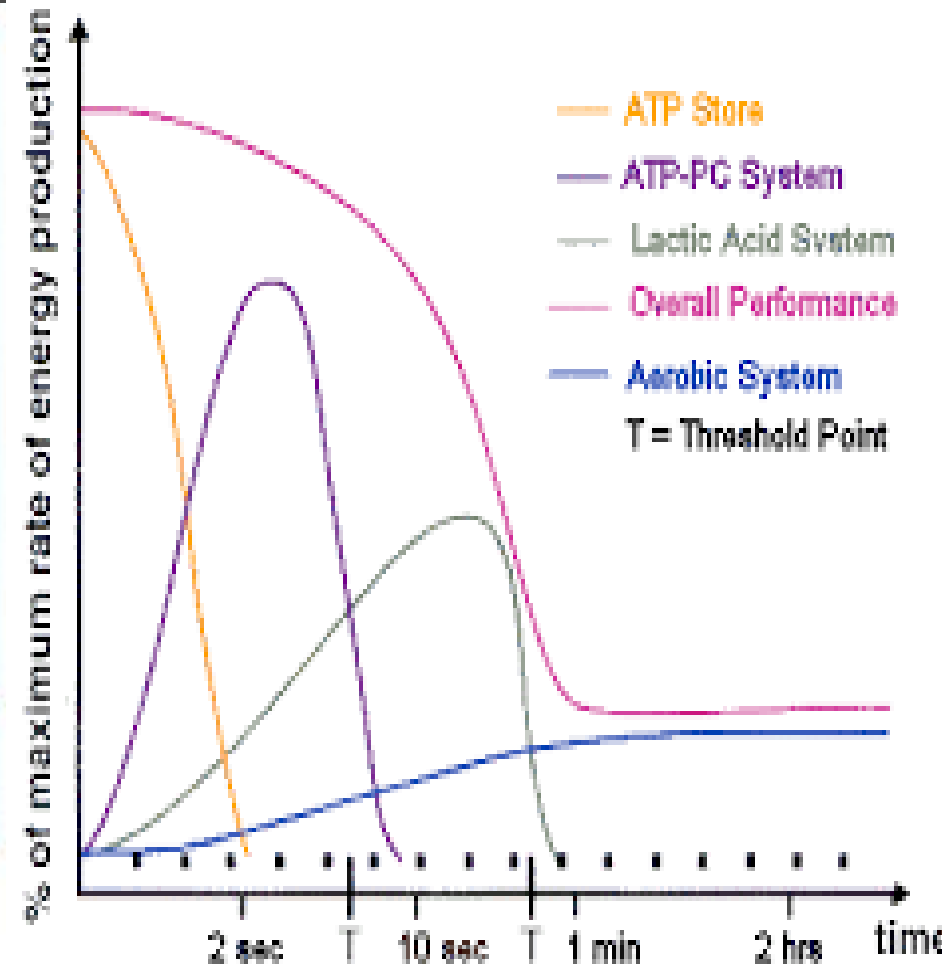




# Συμβολή των Ενεργειακών Συστημάτων



**Figure 11.2** • Three systems of energy transfer and percentage use of their total capacity during all-out exercise of different durations.





# Ενεργειακά Συστήματα

Approximate percentages of how much each of the energy systems contributes for each sport

| Sport                               | ATP-PC | Anaerobic Glycolytic | Oxidative /Aerobic |
|-------------------------------------|--------|----------------------|--------------------|
| Basketball                          | 60     | 20                   | 20                 |
| Fencing                             | 90     | 10                   | 0                  |
| Field events (e.g. discus, javelin) | 90     | 10                   | 0                  |
| Golf swing                          | 95     | 5                    | 0                  |
| Gymnastics                          | 80     | 15                   | 5                  |
| Hockey                              | 50     | 20                   | 30                 |
| Rowing                              | 20     | 30                   | 50                 |
| Running (distance)                  | 10     | 20                   | 70                 |
| Running (sprints)                   | 90     | 10                   | 0                  |
| Skiing                              | 33     | 33                   | 33                 |
| Soccer                              | 50     | 20                   | 30                 |
| Swimming (50m freestyle)            | 40     | 55                   | 5                  |
| Swimming (1.5km)                    | 10     | 20                   | 70                 |
| Tennis                              | 70     | 20                   | 10                 |
| Volleyball                          | 80     | 5                    | 15                 |

[illegible]



# Δύναμη και Ισχύς





## What limits endurance

The primary factor that limits endurance performance is fatigue.

Our level of fatigue is affected by a number of factors including: cardiovascular endurance, muscular endurance, aerobic endurance, anaerobic endurance, muscle strength and mental toughness.

Endurance training leads to improvements in our ability to tolerate fatigue.



# Προσαρμογή στην Προπόνηση

|                                                  |  |   |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Capillary density</b>                         | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| <b>Muscle glycogen</b>                           | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| <b>Number of mitochondria</b>                    | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| <b>Mitochondrial density</b>                     | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| <b>Resting ATP</b>                               | ✗                                                                                   |   | ✓                                                                                   |
| <b>Resting PCr</b>                               | ✗                                                                                   |   | ✓                                                                                   |
| <b>Glycolytic enzymes</b>                        | ✗                                                                                   |   | ✓                                                                                   |
| Phosphofructokinase                              | ✗                                                                                   |   | ✗                                                                                   |
| <b>Oxidative enzymes</b>                         | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| Succinate dehydrogenase                          | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| Citrate synthase                                 | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| HAD                                              | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| <b>Maximum cardiac output</b>                    | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| <b>Maximum oxygen uptake (VO<sub>2</sub>max)</b> | ✓                                                                                   | ✓ | ✗                                                                                   |
| <b>Maximum heart rate</b>                        | ✗                                                                                   |   |                                                                                     |
| <b>Plasma volume</b>                             | ✓                                                                                   | ✓ | ✓                                                                                   |
| <b>Muscle fiber size</b>                         | ✗                                                                                   |   | ✓                                                                                   |
| <b>Fat oxidation</b>                             | ✓                                                                                   | ✓ |                                                                                     |

Selection of training adaptations to endurance and resistance training adapted from Jeukendrup and Gleeson Sport Nutrition: An introduction



| CE                                                                                           | SDE         | SPE                                                                            | GPE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Perfection                                                                                   | Development | Preparation                                                                    |     |
| Perfect competitive technique & develop the specific conditioning requirements for the event |             | Expose the athlete's body to handle the demands of the training in their event |     |



## Διαχωρισμός Κύκλων



Μακρόκυκλους



Μικρόκυκλους



(Ημερήσιο- Εβδομαδιαίο- Μηνιαίο-Εξαμήνιο –Ετήσιο)



# Παράγοντες Αθλητικής Απόδοσης

## Factors of sports performance

Marathon runner



Basketball player



Gymnast



100% of sports performance



today

month

week

March 2019

| Mon                                                                             | Tue                                                | Wed                                        | Thu                                    | Fri                                  | Sat                                  | Sun                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 25                                                                              | 26                                                 | 27                                         | 28                                     | 1                                    | 2                                    | 3                                                                   |
| Base Stage -- Summary: Duration 15:30 / 1:01, Load 711 / 47 (Target / Actual)   |                                                    |                                            |                                        |                                      |                                      |                                                                     |
| Tempo1<br>2:00   98 TL                                                          | Off<br>0:00   0 TL<br>36D8599C.fit<br>1:01   47 TL | Easy<br>1:00   20 TL                       | Endurance - TRAINER<br>1:00   51 TL    | Endurance<br>2:00   85 TL            | Endurance<br>5:15   247 TL           | Tempo1<br>4:15   210 TL                                             |
| 4                                                                               | 5                                                  | 6                                          | 7                                      | 8                                    | 9                                    | 10                                                                  |
| Base Stage -- Summary: Duration 13:45 / 23:35, Load 601 / 717 (Target / Actual) |                                                    |                                            |                                        |                                      |                                      |                                                                     |
| Endurance<br>3:00   135 TL                                                      | Off<br>0:00   0 TL                                 | Easy<br>1:00   20 TL                       | Endurance<br>2:00   85 TL              | Endurance<br>2:00   85 TL            | Endurance<br>3:15   147 TL           | ● Tempo1<br>2:30   129 TL                                           |
| Strava: Feeling a bit Randa<br>2:57   99 TL                                     | Strava: Coastal Disturbances<br>3:59   91 TL       | Strava: Pomerres Llaneras<br>3:44   114 TL |                                        | Strava: Oriental<br>3:28   101 TL    | Strava: Germany Jr.<br>5:29   216 TL | Strava: Lanes, Composed a few miles above Sencelles<br>3:55   96 TL |
| 11                                                                              | 12                                                 | 13                                         | 14                                     | 15                                   | 16                                   | 17                                                                  |
| Base Stage -- Summary: Duration 13:15 / 9:05, Load 505 / 350 (Target / Actual)  |                                                    |                                            |                                        |                                      |                                      |                                                                     |
|                                                                                 |                                                    | Easy<br>1:00   20 TL                       | Endurance<br>3:00   135 TL             | Endurance<br>3:00   135 TL           | Easy<br>2:45   55 TL                 | Endurance<br>3:30   160 TL                                          |
|                                                                                 |                                                    |                                            | Strava: Pulg de Panda<br>3:12   107 TL | Strava: Arta Fiolal<br>5:53   243 TL |                                      |                                                                     |
| 18                                                                              | 19                                                 | 20                                         | 21                                     | 22                                   | 23                                   | 24                                                                  |
| Base Stage -- Summary: Duration 17:00 / 0:00, Load 695 / 0 (Target / Actual)    |                                                    |                                            |                                        |                                      |                                      |                                                                     |
| Endurance<br>3:15   147 TL                                                      | Off<br>0:00   0 TL                                 | Easy<br>1:00   20 TL                       | Endurance<br>3:15   147 TL             | Endurance<br>3:15   147 TL           | Easy<br>2:45   55 TL                 | ● Tempo with FTP Check<br>3:30   179 TL                             |
| 25                                                                              | 26                                                 | 27                                         | 28                                     | 29                                   | 30                                   | 31                                                                  |
| Base Stage -- Summary: Duration 17:00 / 0:00, Load 676 / 0 (Target / Actual)    |                                                    |                                            |                                        |                                      |                                      |                                                                     |
| Endurance<br>3:15   147 TL                                                      | Off<br>0:00   0 TL                                 | Easy<br>1:00   20 TL                       | Endurance<br>3:15   147 TL             | Endurance<br>3:15   147 TL           | Easy<br>2:45   55 TL                 | Endurance<br>3:30   160 TL                                          |
| 1                                                                               | 2                                                  | 3                                          | 4                                      | 5                                    | 6                                    | 7                                                                   |
| Base Stage -- Summary: Duration 12:15 / 0:00, Load 480 / 0 (Target / Actual)    |                                                    |                                            |                                        |                                      |                                      |                                                                     |
| Endurance<br>2:15   97 TL                                                       | Off<br>0:00   0 TL                                 | Easy<br>1:00   20 TL                       | Endurance<br>2:15   97 TL              | Endurance<br>2:15   97 TL            | Easy<br>2:00   40 TL                 | ● Tempo with FTP Check<br>2:30   129 TL                             |

# Velo-Coach

## Base Training

### Level 1

### Weekly Training Diary

## 12 Week Base Training Plan – Period 1

1. Active Recovery / Strength

3+. Sweet Spot

2. Endurance

4. Functional Threshold

3. Tempo

5. VO2, Anaerobic, Power

| Week 3 Period 1 - Base |                     |       |                                                  |                                                                       |                                                                  |
|------------------------|---------------------|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                        | Training            | Time  | Workout                                          | Notes                                                                 | Objective                                                        |
| Monday                 | Muscular STRENGTH   | xx:xx | Example of Muscular STRENGTH workout             | Example of Muscular STRENGTH notes                                    | Increase cycling specific muscular strength and endurance.       |
| Tuesday                | Functional STRENGTH | xx:xx | Yoga - Muscular Strength - Core - Yoga - Stretch | HR may increase to Z4 or even Z5, during Muscular Strength intervals. | Increase overall strength, balance & flexibility.                |
| Wednesday              | Muscular STRENGTH   | xx:xx | Example of Muscular STRENGTH workout             | Example of Muscular STRENGTH notes                                    | Increase cycling specific muscular strength and endurance.       |
| Thursday               | Functional STRENGTH | xx:xx | Yoga - Muscular Strength - Core - Yoga - Stretch | HR may increase to Z4 or even Z5, during Muscular Strength intervals. | Increase overall strength, balance & flexibility.                |
| Friday                 | Recovery            | xx:xx | Day off or 1:00 easy ride                        | Complete recovery or active recovery                                  | Active recovery is ride with minimum effort, spinning easily.    |
| Saturday               | Ride ENDURANCE      | xx:xx | Steady ride - HR Z1-2                            | Keep effort in Zones 1 & 2, maintain a consistent and regular effort. | Teach the body to improve fat utilization and preserve glycogen. |
| Sunday                 | Ride ENDURANCE      | xx:xx | Steady ride - HR Z1-2                            | Keep effort in Zones 1 & 2, maintain a consistent and regular effort. | Teach the body to improve fat utilization and preserve glycogen. |

Time

xx:xx

velo-coach.com

# YOUR 12-WEEK MARATHON TRAINING PLAN



## WEEK 1

| DAY 1                  | DAY 2                                                                                                               | DAY 3                 | DAY 4                                                                                                                           | DAY 5                  | DAY 6                            | DAY 7                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>ACTIVE RECOVERY</b> | <b>SPEED TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•10x2-min fast, 1-min easy btwn reps<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>STRENGTH TRAIN</b> | <b>HILL TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•30-min hills: 90-secs uphill hard, easy downhill<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>5 MILES</b><br>Easy | <b>CROSS-TRAIN</b><br>30-45 mins | <b>10 MILES</b><br>Easy |

## WEEK 2

|                        |                                                                                                                     |                       |                                                                                                                                 |                        |                                  |                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>ACTIVE RECOVERY</b> | <b>SPEED TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•10x2-min fast, 1-min easy btwn reps<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>STRENGTH TRAIN</b> | <b>HILL TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•30-min hills: 90-secs uphill hard, easy downhill<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>5 MILES</b><br>Easy | <b>CROSS-TRAIN</b><br>30-45 mins | <b>12 MILES</b><br>Easy |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|

## WEEK 3

|                        |                                                                                                                     |                       |                                                                                                                                 |                        |                                  |                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>ACTIVE RECOVERY</b> | <b>SPEED TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•10x2-min fast, 1-min easy btwn reps<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>STRENGTH TRAIN</b> | <b>HILL TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•30-min hills: 90-secs uphill hard, easy downhill<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>6 MILES</b><br>Easy | <b>CROSS-TRAIN</b><br>30-45 mins | <b>13 MILES</b><br>Easy |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|

## WEEK 4

|                        |                                                                                                                     |                       |                                                                                                     |                        |                                  |                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>ACTIVE RECOVERY</b> | <b>SPEED TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•10x2-min fast, 1-min easy btwn reps<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>STRENGTH TRAIN</b> | <b>TEMPO TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•25-mins at 10k pace<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>6 MILES</b><br>Easy | <b>CROSS-TRAIN</b><br>30-45 mins | <b>15 MILES</b><br>Easy |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|

## WEEK 5

|                        |                        |                       |                        |                        |                                  |                         |
|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>ACTIVE RECOVERY</b> | <b>6 MILES</b><br>Easy | <b>STRENGTH TRAIN</b> | <b>6 MILES</b><br>Easy | <b>6 MILES</b><br>Easy | <b>CROSS-TRAIN</b><br>30-45 mins | <b>12 MILES</b><br>Easy |
|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|

## WEEK 6

|                        |                                                                                                                       |                       |                                                                                                     |                        |                                  |                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <b>ACTIVE RECOVERY</b> | <b>SPEED TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•6x.5 mile at 5k, 2-min easy btwn reps<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>STRENGTH TRAIN</b> | <b>TEMPO TRAIN</b><br>•Warm-up: 2 miles easy<br>•20-mins at 10k pace<br>•Cool-down: 10-20 mins easy | <b>6 MILES</b><br>Easy | <b>CROSS-TRAIN</b><br>30-45 mins | <b>14 MILES</b><br>Easy |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|

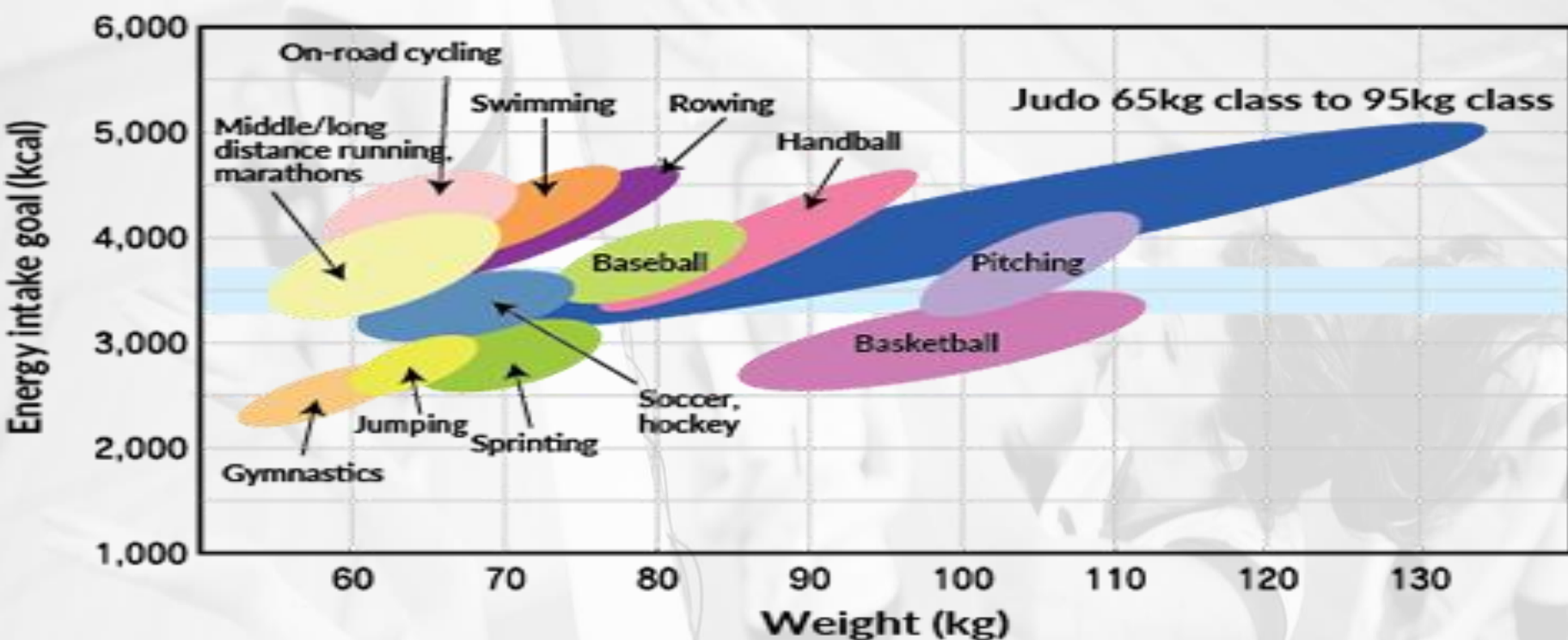
# Hypothetical 12-Week Program

| Week 1                                                                                                                           | Week 2                                                                                                                                   | Week 3                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Day 1: 8-12 x 10 m (Drop-in start)<br>Day 2: Wicket Runs<br>Day 4: 3 x 20 m Curve Chaser (LRL)<br>Day 5: 3 x 10 m fly            | Day 1: 8-12 x 15m (Drop-in start)<br>Day 2: Wicket Runs<br>Day 4: 3 x 20 m Curve Chaser (RLR)<br>Day 5: 3 x 10 m fly                     | Day 1: 6-10 x 10 m (2-Point start)<br>Day 2: 2 x 10 m fly<br>Day 4: 3 x Curvilinear Chaser (2 Bends,LRL)<br>Day 5: 3 x 10 m fly                    |
| Week 4                                                                                                                           | Week 5 ( De-load )                                                                                                                       | Week 6                                                                                                                                             |
| Day 1: 5 - 7 x 15 m (2-point start)<br>Day 2: 3 x 10 m fly<br>Day 4: 3 x Curvilinear Chaser (2 Bends,RLR)<br>Day 5: 2 x 20 m fly | Day 1: 3 - 6 x 15 m (3-point start)<br>Day 2: Wicket Runs<br>Day 4: 2 x Curvilinear Chaser (2 Bends,LR)<br>Day 5: 3 x 10 m fly           | Day 1: 4 - 6 x 20 m (3-point start)<br>Day 2: 2 x 20m fly<br>Day 4: 2 x Curvilinear Chaser (2 Bends,LR)<br>Day 5: AREG x 10m fly (max =6)          |
| Week 7                                                                                                                           | Week 8                                                                                                                                   | Week 9                                                                                                                                             |
| Day 1: 3 - 5 x 20 m (Block start)<br>Day 2: 2 x 120 m fly<br>Day 4: 3 x 30m Curve Chaser (LRL)<br>Day 5: AREG x 10m fly (max =6) | Day 1: 3 - 5 x 25 m (Block start)<br>Day 2: 2 x SFS (30-10-10-10)<br>Day 4: 3 x 30m Curve Chaser (RLR)<br>Day 5: AREG x 10m fly (max =7) | Day 1: 2 - 3 X 30m (drop-in start)<br>Day 2: 2 x SFS (30-10-10-10)<br>Day 4: 2 x Curvilinear Chaser (3 Bends,RL)<br>Day 5: AREG x 10m fly (max =8) |
| Week 10 ( De-load)                                                                                                               | Week 11                                                                                                                                  | Week 12                                                                                                                                            |
| Day 1: 2 - 3 X 30m (3-point start)<br>Day 2: Wicket Runs<br>Day 4: 3 x 30m Curve Chaser (LRL)<br>Day 5: 2 - 3 x 30m fly          | Day 1: 2 - 3 X 30m (Block start)<br>Day 2: 3 x SFS ( 30-10-10-10)<br>Day 4: Athlete choice<br>Day 5: 2 -4 x 30 m fly                     | Day 1: 2 - 3 X 30m (Block start)<br>Day 2: 3 x SFS ( 30-10-10-10)<br>Day 4: Athlete choice<br>Day 5: 2 -4 x 30 m fly                               |



# Ενεργειακή Πρόσληψη Από Άντρες Αθλητές σε Διάφορα Αθλήματα

## Energy intake targets for male athletes in various sports



Note: These daily intake goals were calculated by taking into consideration the latest energy intake reference value (kcal/kg) based on the report for Japanese athletes' standard body types and Japanese ethnicity (or Europeans/Americans). This is only a target goal value, and it can fluctuate greatly depending on the height, physical activity levels, physical activity time, skill levels, training goals, etc. Therefore, athletes should measure / manage their weight and height continuously and set individual intake goals.



# Ενεργειακή Πρόσληψη Από Γυναίκες Αθλήτριες σε Διάφορα Αθλήματα

## Energy intake targets for female athletes in various sports



Note: These daily intake goals were calculated by taking into consideration the latest energy intake reference value (kcal/kg) based on the report for Japanese athletes' standard body types and Japanese ethnicity (or Europeans/Americans). This is only a target goal value, and it can fluctuate greatly depending on the height, physical activity levels, physical activity time, skill levels, training goals, etc. Therefore, athletes should measure / manage their weight and height continuously and set individual intake goals.



# Ενεργειακό Επίπεδο και επίδραση στην άλυπη μάζα και την δύναμη

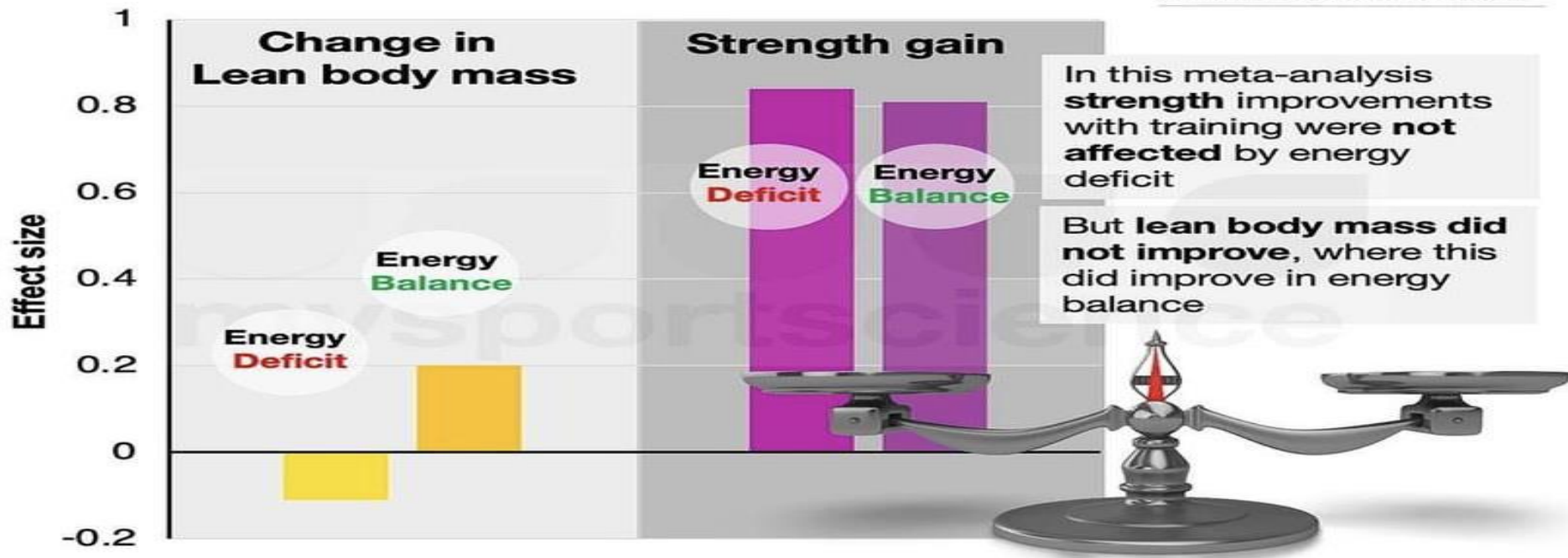
## Energy status and its effects on lean body mass and strength

  
mysportscience  
Unlock the Power of Science to Optimise Performance



@jeukendrup

www.mysportscience.com



Simplification of outcome meta-analysis by Murphy and Koehler Scand J Med Sci Sports. 2021;00:1–13



# Πρακτικές Εφαρμογές

# HARD TRAINING:

## FATS

2-3 Tablespoons



Avocado  
Oils  
Nuts  
Seeds  
Cheese  
Butter



## Grains

Pasta  
Rice  
Potatoes  
Cereals  
Breads



Fresh Fruit  
Stewed Fruit  
Dried Fruit



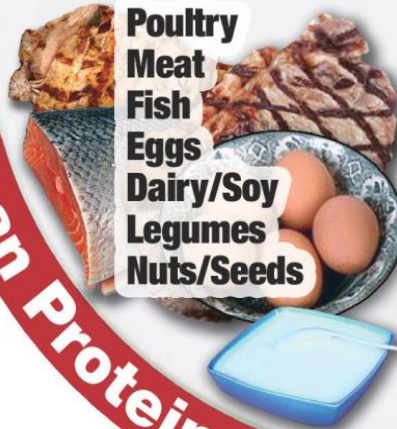
Water  
Dairy/Nondairy  
Beverages  
Diluted Juice  
Flavored  
Beverages



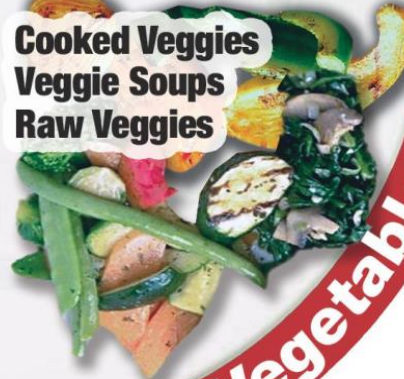
Coffee  
Tea

## Lean Protein

Poultry  
Meat  
Fish  
Eggs  
Dairy/Soy  
Legumes  
Nuts/Seeds



Cooked Veggies  
Veggie Soups  
Raw Veggies



## Vegetables

## FLAVORS

Salt/Pepper  
Herbs  
Spices  
Vinegar  
Salsa  
Mustard  
Ketchup



University of Colorado Colorado  
Springs (UCCS).

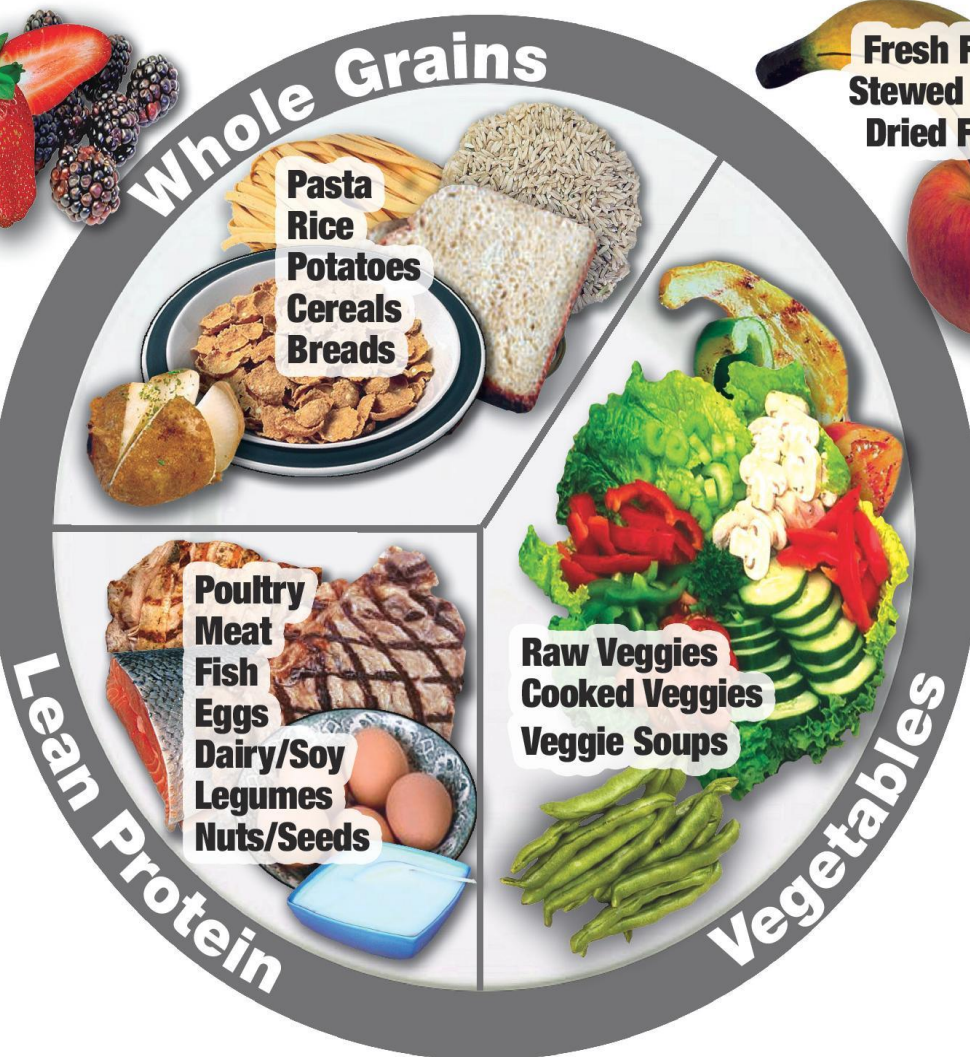
# MODERATE TRAINING:

## FATS

1-2 Tablespoon(s)



Avocado  
Oils  
Nuts  
Seeds  
Cheese  
Butter



Fresh Fruit  
Stewed Fruit  
Dried Fruit



Water  
Dairy/Nondairy  
Beverages  
Diluted Juice  
Flavored  
Beverages



## FLAVORS

Salt/Pepper  
Herbs  
Spices  
Vinegar  
Salsa  
Mustard  
Ketchup



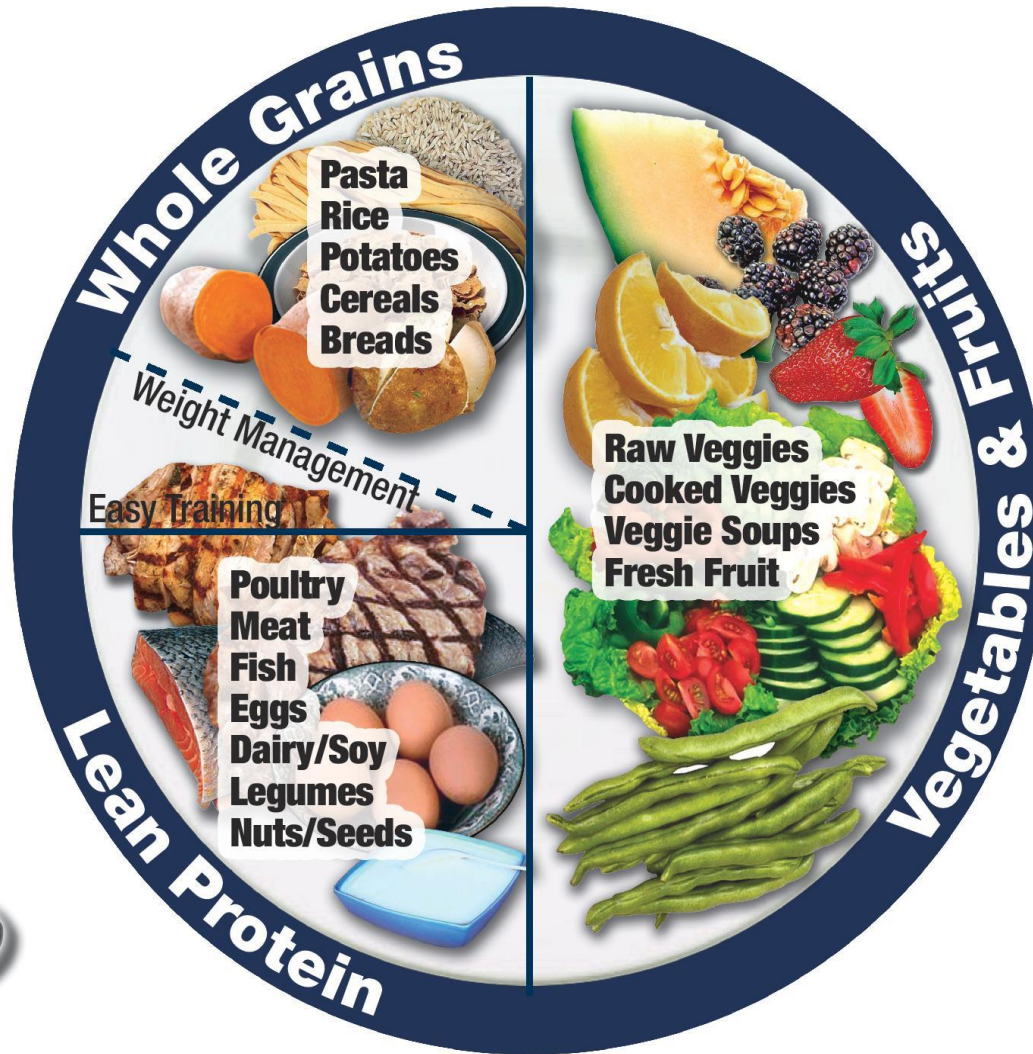
# EASY TRAINING / WEIGHT MANAGEMENT:

## FATS

1-3 Teaspoon(s)



Avocado  
Oils  
Nuts  
Seeds  
Cheese  
Butter



Water  
Dairy/Nondairy  
Beverages  
Diluted Juice  
Flavored  
Beverages

Coffee  
Tea



## FLAVORS

Salt/Pepper  
Herbs  
Spices  
Vinegar  
Salsa  
Mustard  
Ketchup

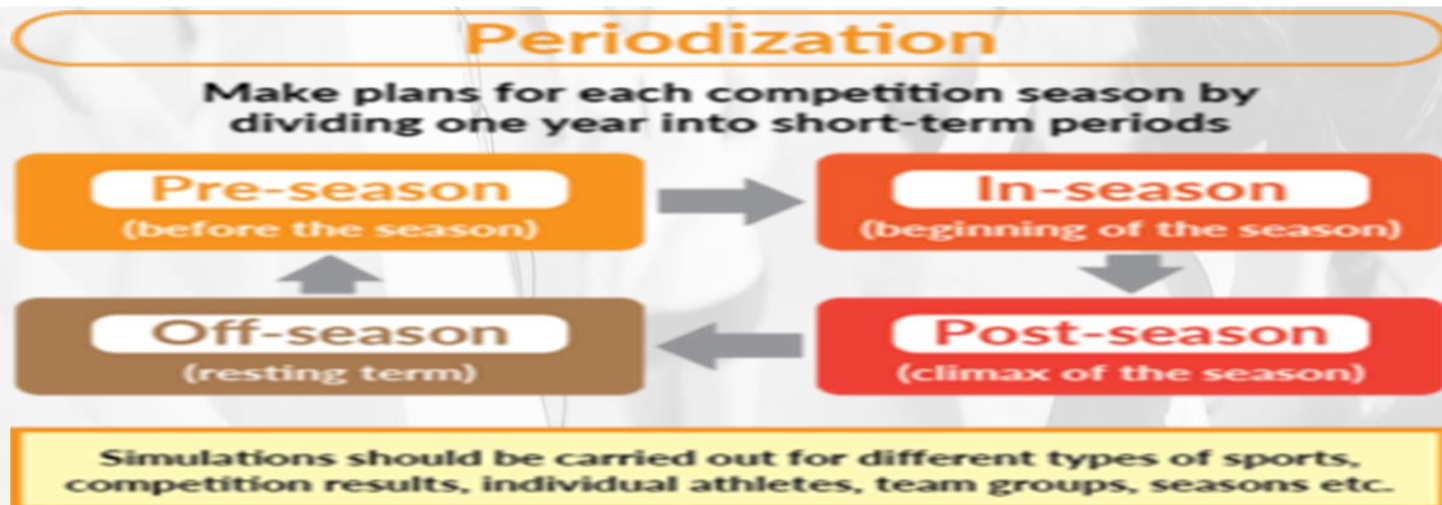


|                     | Pre Weigh-In Acute Weight Loss                                                                                                                               | Post Weigh-In Recovery / Pre Competition                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carbohydrate</b> | Maintain habitual intake if glycogen depletion is not a goal<br>OR<br>< 50 g/d for 3-7 d if glycogen depletion is a goal                                     | 1 g/kg BM 2-3 h prior to competition<br>+<br>5-10 g/kg BM post weigh-in (if glycogen depletion has occurred)                                                                          |
| <b>Fluid</b>        | Decreased 24 h prior to weigh-in<br>(Exact degree of fluid restriction/ requirement for additional sweating will depend on magnitude of fluid loss required) | 125-150% of fluid losses Consumed as 600-900 ml (20-30 oz) bolus immediately post weigh-in, with remainder consumed at regular intervals (every ~15-20 min) while GI comfort persists |
| <b>Sodium</b>       | < 500 mg/d                                                                                                                                                   | $\geq 50$ mmol/L (if consuming only fluid)<br>OR<br>$\geq 1150$ mg (from either food and/or fluid) for every liter (34 oz) of fluid                                                   |
| <b>Fiber</b>        | < 10 g/d                                                                                                                                                     | < 10 g/d                                                                                                                                                                              |

**Table 1.** Key pre weigh-in acute weight loss and post weigh-in recovery/pre competition dietary recommendations



# Ενεργειακή Πρόσληψη Από Γυναίκες Αθλήτριες σε Διάφορα Αθλήματα





# Κατηγορίες Αθλημάτων

- ✓ Ποδηλασία δρόμου και τρίαθλο
- ✓ Μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις δρόμου
- ✓ Κολύμβηση και κωπηλασία
- ✓ Σπριντερς και άλτες
- ✓ Ομαδικά αθλήματα υπαίθρου
- ✓ Ομαδικά αθλήματα εσωτερικών γηπέδων
- ✓ Αθλήματα με ρακέτα
- ✓ Αθλήματα με προσαρμογή Βάρους
- ✓ Ενόργανη και ρυθμική
- ✓ Αθλήματα Δύναμης
- ✓ Αθλήματα Μάχης
- ✓ Χειμερινά αθλήματα



# Κατηγορίες Αθλημάτων που διαχωρίζονται γενικά τα Αθλήματα και τα Αγωνίσματα

# 1.Ατομικά Αθλήματα

A man with a beard, wearing a white V-neck shirt, is drinking water from a clear plastic bottle. He is looking down at the bottle. The background is a blurred outdoor scene with trees and a fence.

Boxing   Bowling   Bowls   Canoeing  
Caving   Crossfit   Croquet   Running,,  
Cycling   Darts   Dance   Disc  
Golf   Diving   Equestrian   Fencing  
Figure Skating   Gymnastics   Knife throwing   Mixed martial arts  
Orienteering   Pool Power lifting   Racquetball   Rock climbing  
Rowing   Sailing   Shooting   Skiing  
Skim-boarding   Snowboarding   Snooker   Speed skating  
Sport stacking   Squash   Surfing   Skateboarding  
Swimming   Table Tennis   Table Football,   T'ai chi ch'uan  
Tenpin   bowling Tennis   Wrestling   Jump Rope

# 2. Ομαδικά Αθλήματα

Bowling

Basque

Pelota Bunnock

Camogie

Football - & related sport

Gateball Gaelic football

Handball

Hardcourt

Bike Polo

Hockey - & related sport

Horseshoe Hurling

Kickball

Lacrosse

Newcomb ball Polo

Paintball

Quidditch Ringette

Rowing

Sepak takraw

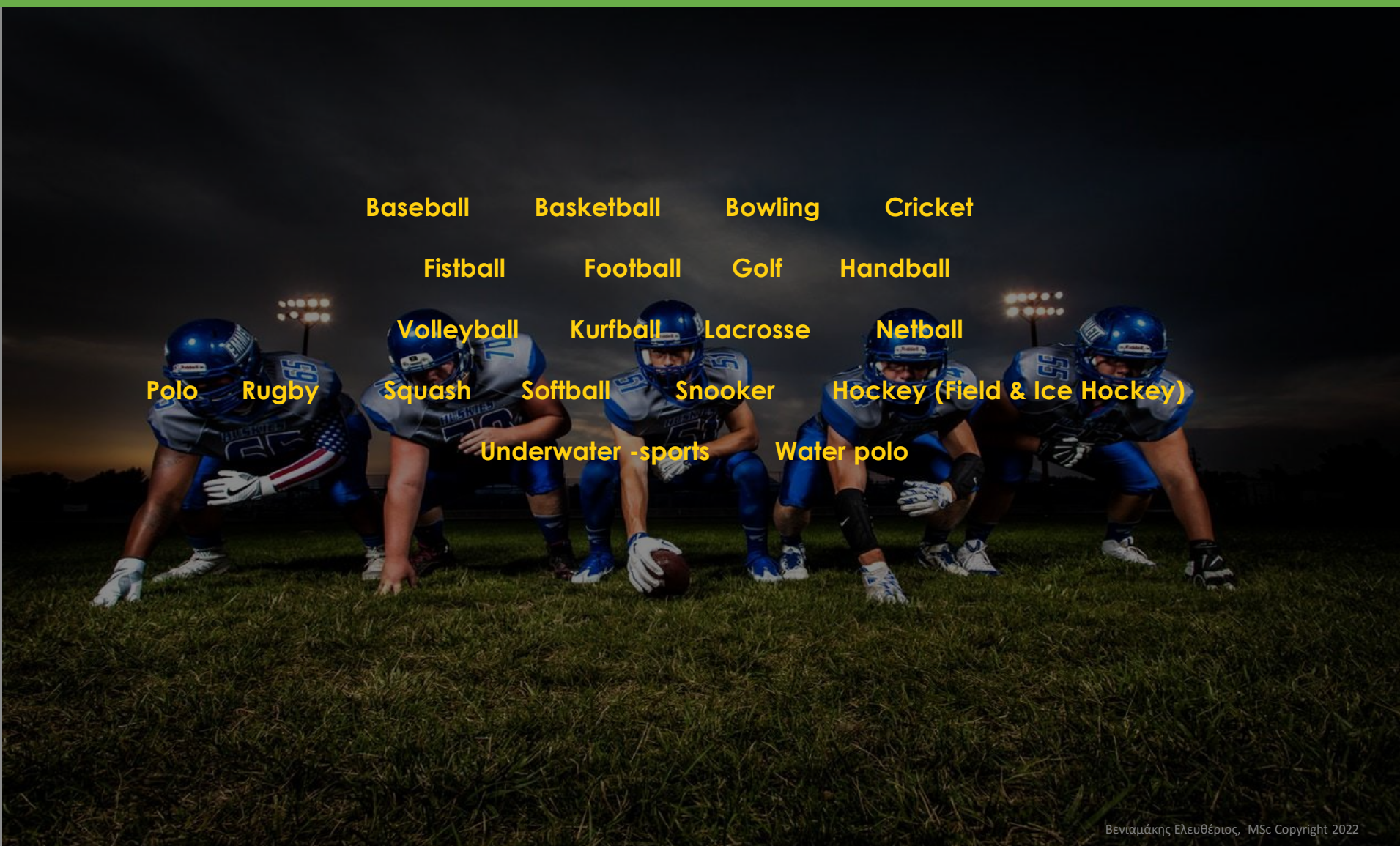
Ultimate- sport (Flying Disc)

Underwater football

Woodsman

Volleyball

# 3. Αθλήματα Με Μπάλα

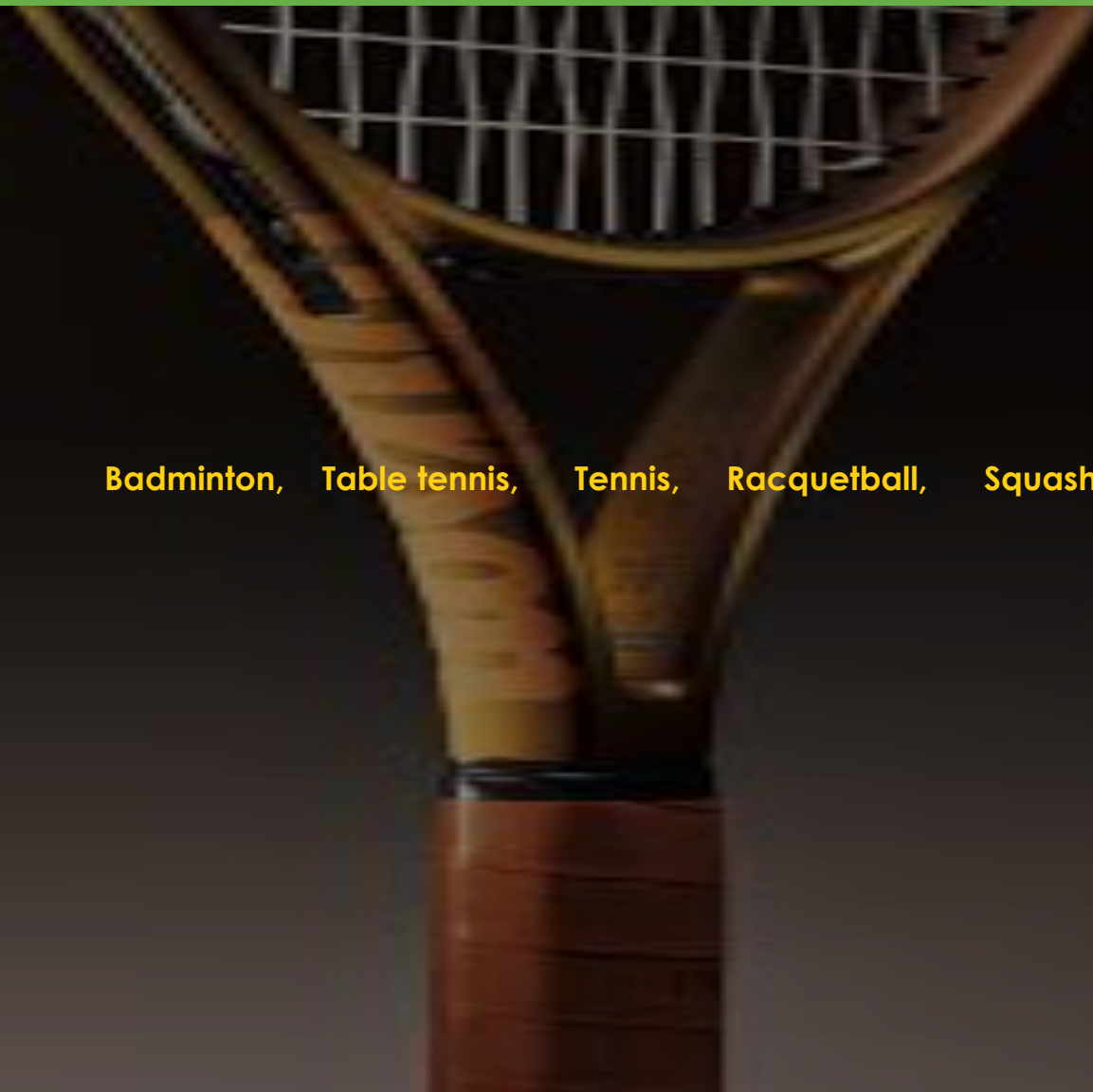


# 4. Αθλήματα Μάχης



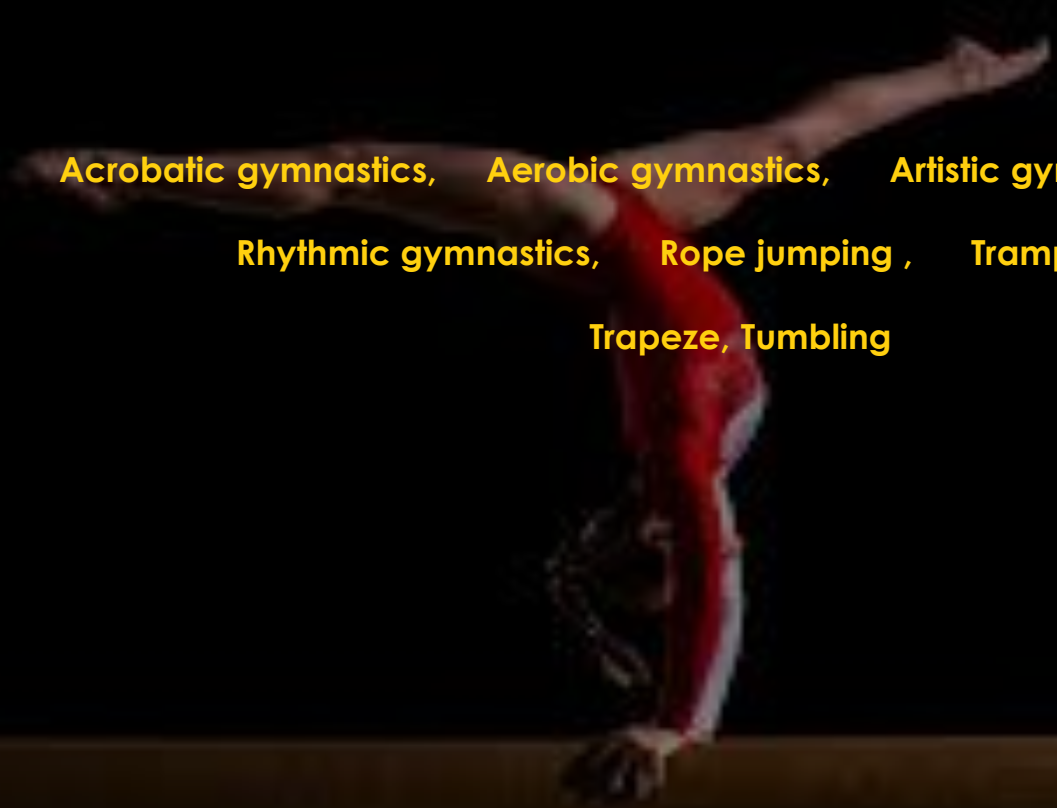
Aikido , Jujutsu , Judo , Sumo (Jp),  
Wrestling , Boxing , Karate , Kung- Fu,  
Taekwondo, Mixed martial arts (MMA), Fencing , Kyūdō ,  
Kendo , Kickboxing.

# 5. Αθλήματα Ρακέτας



Badminton, Table tennis, Tennis, Racquetball, Squash,

# 6. Αθλήματα Γυμναστικής



Acrobatic gymnastics, Aerobic gymnastics, Artistic gymnastics, Juggling,  
Rhythmic gymnastics, Rope jumping, Trampolining,  
Trapeze, Tumbling

# 7. Υδάτινα Αθλήματα & Αθλήματα Φύσης



Water polo, Diving, Swimming, Sailing,  
Sailboard, Canoeing, kayaking: Whitewater, Rowing and Sculling,  
Flatwater racing, Water skiing, Surfing,  
Scuba diving , Rafting,

# 8. Αθλήματα Ιππασίας



Buzkashi, show-jumping, riding, dressage, horse racing,  
Turf, horse racing, harness racing, Polo.

# 9. Στίβου



Pole vault, Steeplechase, Cross country, Jumping,  
Triple jump, Long jump, High jump, Pole vault,  
Throwing, Discus, Hammer throw, Javelin,  
Shot put, Racewalking.

# 10. Διάφορα Αθλήματα



dice and dominoes, cards, board games, jigsaw puzzle,  
mah-jongg, video entertainment system, darts, roulette table, slot machine, soccer table

# 11. Αθλήματα Αέρα

A photograph of two wingsuit flyers in yellow and black suits gliding over a landscape. The flyers are positioned diagonally across the frame, with one slightly higher and further back than the other. They are wearing helmets and harnesses. The background shows a hilly, arid landscape with some sparse vegetation and a winding road or path. The sky is clear and blue.

Aerobatics , Air racing, Ballooning, Wingsuit flying,  
Gliding, Parachuting, Paragliding, Powered paragliding,  
Paramotoring, Ultralight aviation ..

# 12. Αθλήματα Στόχου, Ευστοχίας και Ακρίβειας

Archery, Shotgun Shooting, Rifle shooting, Pistol shooting,

Billiards, Lawn- bowling, Bowling, Golf,

Cue sports, Darts, Pétanque .



# Ασκήσεις

1. Σε τι κατηγορίες εντάσσονται τα παρακάτω αθλήματα;
2. Τι πρέπει να λάβουμε υπόψη ως φυσιολογικά χαρακτηριστικά
3. Τι ερωτήσεις θα πρέπει να κάνουμε πριν αρχίσουμε να βγάζουμε διαιτολόγιο

# Άσκηση 1

## Τριαθλητής:

Ένας τριαθλητής 26 χρονών με σωματικά χαρακτηριστικά, βάρους 67.5 kg, ύψους 176 cm, ποσοστό λίπους 12%,  $\text{Vo}_{2\text{max}}$  65ml/kg/min και ενεργειακή πρόσληψη 50 kcal/kg/d μετά από 3ήμερη καταγραφή, είναι να συμμετάσχει σε ένα αγώνα τριάθλου. Αρχικά θα διανύσει 10K με τρέξιμο (διάρκειας 1 ώρα), έπειτα 1.5km με κολύμβηση (διάρκειας 40 λεπτών) και τέλος 40 Km με ποδηλασία (20 λεπτά).

- Η ένταση για κάθε τύπο άσκησης έχει ως εξής:

- κολύμβηση ένταση 60% της Μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου

- Ένταση αγώνα και στην ποδηλασία και τρέξιμο 70% της Μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου

- Η διάρκεια των ασκήσεων εκφράζονται σε λεπτά.

Ο αγώνας θα αρχίσει στις 10 το πρωί.

Κατά την διάρκεια του αγώνα υπάρχουν 5 σταθμοί (checkpoints) και κέντρα σίτισης μαζί με αυτά:

Ο πρώτος είναι στα πρώτα 4Km από την έναρξη

Ο δεύτερος στα 8km

Ο Τρίτος αμέσως μετά την κολύμβηση

Ο τέταρτος 15Km μετά από το μέρος αλλαγής (κολύμβηση-ποδηλασίας)

Και ο Πέμπτος 30km από το μέρος αλλαγής.

Η απώλεια του αθλητή σε υγρά είναι 800ml/h κατά την ποδηλασία, 1000ml/h κατά την διάρκεια του τρεξίματος και 1000 κατά την διάρκεια της κολύμβησης σε θερμοκρασία 20°C. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος του αγώνα προβλέπεται να είναι 29 °C και αναμένουμε αύξηση του όγκου εφίδρωσης κατά 10%.

# Άσκηση 2

## Μαραθωνοδρόμος

Ένας μαραθωνοδρόμος 30 χρονών με σωματικά χαρακτηριστικά, βάρους 64 kg, ύψους 175 cm, ποσοστό λίπους 8%,  $\text{Vo2max}$  70ml/kg/min και ενεργειακή πρόσληψη 55 kcal/kg/d μετά από 3ήμερη καταγραφή είναι να συμμετάσχει σε ένα αγώνα μαραθωνίου (42km) του οποίου η διάρκεια αναμένεται να είναι 4 ώρες και 20 λεπτά. Το προπονητικό του πρόγραμμα την μέρα πριν τον αγώνα περιλαμβάνει μόνο μια πρωινή (10 πμ) χαλαρή προπόνηση διάρκειας 1 ώρας τρεξίματος με 50% της  $\text{VO2max}$  του.

Ένταση αγώνα 70% της Μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου

- Η διάρκεια των ασκήσεων εκφράζονται σε λεπτά.

Ο αγώνας θα αρχίσει στις 10 το πρωί.

Κατά την διάρκεια του αγώνα υπάρχουν σταθμοί (checkpoints) και κέντρα σίτισης μαζί με αυτά κάθε 5km

Η απώλεια του αθλητή σε υγρά είναι 1200ml/h τις 2 πρώτες ώρες και 800 ml/h τις επόμενες κατά την διάρκεια του τρεξίματος σε θερμοκρασία 20°C. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος του αγώνα προβλέπεται να είναι 21 °C και δεν αναμένουμε καμία επιπλέον αύξηση του όγκου εφίδρωσης του.

# Άσκηση 3

## Κολυμβήτρια

Μια κολυμβήτρια 17 χρονών με 19% ποσοστό λίπους, 61 κιλά βάρους, ύψους 169 και με ενεργειακή πρόσληψη 2,500 Kcal/d θέλει να μειώσει το σωματικό της βάρος σε μια βδομάδα κατά ένα κιλό. Η συγκεκριμένη αθλήτρια έχει γαστρεντερικές ενοχλήσεις σε μεγάλες ποσότητες γευμάτων. Μια τυπική μέρα προπόνησης περιλαμβάνει 1 ώρα τεχνική (6 MET) στις 9 το πρωί και 1.5 ώρα έντονης άσκηση (10 MET) στις 18:00. Η απώλεια υγρών της συγκεκριμένης κολυμβήτριας είναι 400ml/h όταν κάνει ήπια άσκηση και 800 ml/h κατά την έντονη προπόνηση.



# Διατροφή Για Βέλτιστη Προπονητική Προσαρμογή Και Απόδοση Στην Προπόνηση: Φυσιολογικά, Πρακτικά Και Πολιτιστικά Ζητήματα

**Οι παρακάτω ερωτήσεις μπορεί να σας βοηθήσουν να προσδιορίσετε τις διατροφικές απαιτήσεις και τις προκλήσεις του αθλητή κατά τη διάρκεια της προπόνησης.**

1. Ποιες είναι οι τυπικές απαιτήσεις άσκησης του προπονητικού προγράμματος του αθλητή; Τύπος προπονητικών μονάδων ή συνεδριάσεων; Συχνότητα? Διάρκεια? Ενταση? Πώς χωρίζονται οι προπονητικές περιόδοι κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, του μήνα, της σεζόν και του έτους; Ποια είναι η συνολική κατανάλωση ενέργειας και καυσίμων που απαιτούν τέτοιου είδους ασκήσεις;
2. Ποιο είναι το περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιούνται οι προπονητικές συνεδρίες; Ποιες είναι οι τυπικές απώλειες σε ιδρώτα και οι απαιτήσεις καυσίμων των προπονητικών συνεδριάσεων; Ποιες είναι οι διαθέσιμες δυνατότητες για την κατανάλωση υγρών ή τροφίμων κατά τη διάρκεια της συνεδρίας; Πώς διατίθενται αυτά τα τρόφιμα ή υγρά; Ποιες είναι οι δυνατότητες πειραματισμού και δοκιμής των στρατηγικών πρόσληψης του αγώνα σε μια προπόνηση;



## Διατροφή Για Βέλτιστη Προπονητική Προσαρμογή Και Απόδοση Στην Προπόνηση: Φυσιολογικά, Πρακτικά Και Πολιτιστικά Ζητήματα

3. Ποιες είναι οι δυνατότητες πειραματισμού και δοκιμής των στρατηγικών πρόσληψης του αγώνα σε μια προπόνηση;
4. Ποια είναι τα τυπικά μοτίβα άσκησης κατά τη διάρκεια της εκτός σεζόν εποχής ή μιας παύσης λόγω τραυματισμού;
5. Πόσο σημαντική είναι η σωματική μάζα και σύνθεση στην απόδοση σε αυτό το άθλημα; Ποια είναι τα τυπικά χαρακτηριστικά των ελίτ αθλητών σε αυτό το άθλημα – στην μάζα σώματος, στην άπαχη μάζα, των επιπέδων σωματικού λίπους; Ποια είναι η τρέχουσα σωματική διάπλαση του αθλητή και ποια είναι η ιστορία της σωματικής του αλλαγής; Ποια χαρακτηριστικά σωματικής διάπλασης πρέπει να επιτρέπουν στον αθλητή να επιτύχει τη βέλτιστη προπόνηση και επίδοση στον αγώνα; Αυτοί οι στόχοι της φυσιολογικής κατάστασης θα επιτευχθούν ως αποτέλεσμα της γενετικής και της προπόνησης ή πρέπει να ακολουθήσουν ένα ειδικό πρόγραμμα διατροφής για να αποκτήσουν μυϊκή μάζα ή να χάσουν σωματικό λίπος;
6. Ποια είναι η οικιακή κατάσταση στην οποία ζει ο αθλητής; Πού τρώει ο αθλητής τα περισσότερα από τα γεύματά του; Ποιος μαγειρεύει;



# Διατροφή Για Βέλτιστη Προπονητική Προσαρμογή Και Απόδοση Στην Προπόνηση: Φυσιολογικά, Πρακτικά Και Πολιτιστικά Ζητήματα

7. Ποιες είναι οι τυπικές διατροφικές προσλήψεις και πρακτικές αθλητών (ή αθλητή) σε αυτό το άθλημα;
8. Ποιος είναι ο κίνδυνος για τον αθλητή να αναπτύξει κάποιο από τα παρακάτω προβλήματα;
  - Ανεπάρκεια σιδήρου (χαμηλή πρόσληψη σιδήρου, αυξημένες απαιτήσεις σιδήρου, αυξημένες απώλειες σιδήρου)
  - Εμμηνορροϊκή δυσλειτουργία ή μειωμένη οστεϊκή κατάσταση
  - Διατροφική διαταραχή
  - Άλλες ελλείψεις θρεπτικών ουσιών;
9. Ο αθλητής προβαίνει σε ειδικά προπονητικά προγράμματα; Προπόνηση σε υψόμετρο; Εγκλιματισμός σε θερμότητα;
10. Υπάρχει άμεση ή έμμεση απόδειξη ότι η συμπλήρωση με εργογόνα βοηθήματα θα ενισχύσει την προσαρμογή και την απόδοση της προπόνησης; Για παράδειγμα, κρεατίνη; Καφεΐνη; Αντιοξειδωτικές βιταμίνες;



# Διατροφή Για Βέλτιστη Προπονητική Προσαρμογή Και Απόδοση Στην Προπόνηση: Φυσιολογικά, Πρακτικά Και Πολιτιστικά Ζητήματα

11. Ποιά είναι τα πρακτικά ζητήματα ή οι δυσκολίες στην οργάνωση της πρόσληψης τροφής κατά τη διάρκεια μιας τυπικής ημέρας προπόνησης;
- Τι ώρες προπονείται ο αθλητής;
  - Τι άλλες δραστηριότητες πρέπει να προγραμματιστούν μέσα στην ημέρα;
  - Ποιοι παράγοντες περιορίζουν την πρόσβαση στα τρόφιμα κατά τη διάρκεια της ημέρας;
  - Μήπως τα γαστρεντερικά θέματα ή η όρεξη περιορίζουν την πρόσληψη τροφής, ιδιαίτερα σε στρατηγικούς χρόνους;
  - Πόσο συχνά ή σε μακριά πρέπει ο αθλητής να ταξιδέψει για να προπονηθεί;
  - Η διατροφή του αθλητή επηρεάζεται από άλλους παράγοντες όπως οι οικονομικοί περιορισμοί ή τα θρησκευτικά ή κοινωνικά έθιμα;
12. Τι πιστεύουν οι αθλητές για αυτό το άθλημα;
13. Πού απευθύνονται συνήθως οι αθλητές για την αναζήτηση διαιτητικών συμβουλών ή για πληροφορίες;
14. Ποιο είναι το γενικό επίπεδο διατροφικής γνώσης των αθλητών σε αυτό το άθλημα;?



# Διατροφή για Αγωνιστική Απόδοση: Φυσιολογικά, Πρακτικά και Πολιτιστικά ζητήματα

Οι ερωτήσεις που μπορεί να σας βοηθήσουν να προσδιορίσετε τις διατροφικές στρατηγικές που θα βελτιστοποιήσουν τις επιδόσεις του αθλητή στον ανταγωνισμό.

1. Ποιες είναι οι απαιτήσεις σε δραστηριότητα στον αγώνα; Ποια είναι η συχνότητα, η διάρκεια και η ένταση της συγκεκριμένης δραστηριότητας; Είναι αυτό εξειδικευτεί σε ατομικά αθλητικά γεγονότα ή διαφορετικές θέσεις ή στυλ παιχνιδιού;
2. Διεξάγεται ο αγώνας ως ενιαίο γεγονός ή σειρά αγώνων; Για παράδειγμα, είναι ένα τουρνουά, καθορισμένο πρόγραμμα προκριματικών και τελικών, πολυήμερα στάδια αγώνων ή σε εβδομαδιαία βάση;
3. Ποιες είναι οι τυπικές περιβαλλοντικές συνθήκες υπό τις οποίες διεξάγεται ο αγώνας; Ποια είναι η θεرمόκρασία; Υγρασία; Ένταση του αέρα;
4. Πόσο συχνά διεξάγεται ένας μεγάλος σε σημασία αγώνας από τον αθλητή;
5. Υπάρχουν όρια βάρους στο αγώνισμα που υπαγορεύουν την κατηγορία ή τη συνολική επιλεξιμότητα για να ανταγωνιστεί; Πόσο συχνά χρειάζεται να ζυγίζεται ο αθλητής; Ποιο είναι το χρονικό διάστημα μεταξύ ζύγισης και αγώνα;



# Διατροφή για Αγωνιστική Απόδοση: Φυσιολογικά, Πρακτικά και Πολιτιστικά Ζητήματα

6. Ποια είναι η έμμεση ή η άμεση απόδειξη ότι οποιοσδήποτε από τους ακόλουθους παράγοντες θα μπορούσε να περιορίσει τις επιδόσεις του αγώνα;

- Αφυδάτωση
- Διαθεσιμότητα υδατανθράκων
- Γαστρεντερικά προβλήματα

7. Ποιες είναι οι έμμεσες ή οι άμεσες αποδείξεις ότι οι στρατηγικές της αθλητικής διατροφής όπως οι παρακάτω μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση του αγώνα;

- Η φόρτιση υδατανθράκων
- Ο ανεφοδιασμός με υδατάνθρακες πριν ή μεταξύ αθλητικών αγώνων
- Η πρόσληψη υδατανθράκων από 1 έως 4 ώρες πριν από τον αγώνα
- Εισροή υγρών κατά τη διάρκεια του αγώνα
- Κατανάλωση υδατανθράκων κατά τη διάρκεια του αγώνα
- Οι στρατηγικές ενυδάτωσης πριν από το γεγονός
- Οι στρατηγικές ενυδάτωσης μεταξύ αγώνων
- Οξεία χρήση συμπληρωμάτων όπως καφεΐνη, διττανθρακικό άλας ή κρεατίνη
- Οι στρατηγικές για την προώθηση της διαθεσιμότητας και της χρήσης του λίπους



# Διατροφή για Αγωνιστική Απόδοση: Φυσιολογικά, Πρακτικά και Πολιτιστικά Ζητήματα

8. Τι ώρα της ημέρας διεξάγεται ο αγώνας;
9. Είναι οι αθλητές σε οικείο περιβάλλον ή έχουν ταξιδέψει για να αγωνιστούν; Ποια τρόφιμα διατίθεται σε αυτά τα μέρη;
10. Ποιά άλλα πρακτικά ζητήματα επηρεάζουν τις διατροφικές στρατηγικές του αγώνα; Είναι η διατροφή του αθλητή επηρεασμένη από οικονομικούς περιορισμούς ή θρησκευτικές ή κοινωνικές πρακτικές;
11. Συμβαίνουν συχνά γαστρεντερικά προβλήματα; Αυτά επηρεάζονται από την πρόσληψη πριν από την άσκηση; Η κατάσταση ενυδάτωσης επηρεάζεται σημαντικά κατά τη διάρκεια της άσκησης; Ποια ποσότητα και τύπος υγρού ή τροφής μπορεί να απαιτείται κατά τη διάρκεια της άσκησης;



# Διατροφή για Αγωνιστική Απόδοση: Φυσιολογικά, Πρακτικά και Πολιτιστικά ζητήματα

12. Τι ευκαιρίες έχει ο αθλητής να καταναλώνει υγρά και τρόφιμα κατά τη διάρκεια του αγώνα; Πώς διατίθενται αυτά τα τρόφιμα ή υγρά; Ποιες στρατηγικές μπορούν να βελτιώσουν τη διαθεσιμότητα τροφίμων και υγρών;
13. Ποιοι παράγοντες παρεμποδίζουν τη διατροφή μετά την άσκηση; Πώς μπορούν τα τρόφιμα και τα υγρά να διατεθούν στους αθλητές;
14. Τι πιστεύουν οι αθλητές για αυτό το άθλημα;
15. Ποιες είναι οι αγωνιστικές πρακτικές των αθλητών ή του συγκεκριμένου αθλητή σε αυτό το άθλημα;
16. Πού αναζητούν οι αθλητές σε αυτό το άθλημα πληροφορίες και συμβουλές για την διατροφή τους