



**АКАДЕМИЯ**  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА



**РОССИЙСКИЙ  
ФУТБОЛЬНЫЙ  
СОЮЗ**

## **МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУТБОЛА»**

**«Композиционный состав тела футболистов.  
Методы измерения, эталонные параметры»**

**Москва  
28 ноября 2022 г.**



**АКАДЕМИЯ**  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА



**Тема:** «Композиционный состав тела футболистов. Методы измерения, эталонные параметры»

**Омид Этемад,**  
физиотерапевт ПФК ЦСКА (Москва)

# «Композиционный состав тела футболистов: методы измерения, эталонные параметры»



## ВВЕДЕНИЕ

- Физические данные становятся все более важными в футболе
- Состав тела – параметр, который необходимо учитывать



Research in Sports Medicine  
An International Journal

ТАЙЛОР И ФРАНСИ  
АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

ISSN: 1543-8627 (Print) 1543-8635 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/gspm20>

Who runs the fastest? Anthropometric and physiological correlates of 20 m sprint performance in male soccer players

P. T. Nikolaidis, M. A. G. Ruano, N. C. de Oliveira, L. A. Portes, J. Freiwald, P. M. Louf, S. B. Katchala

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ

СБОР ДАННЫХ



ИНТЕРПРЕТАЦИЯ



# МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ



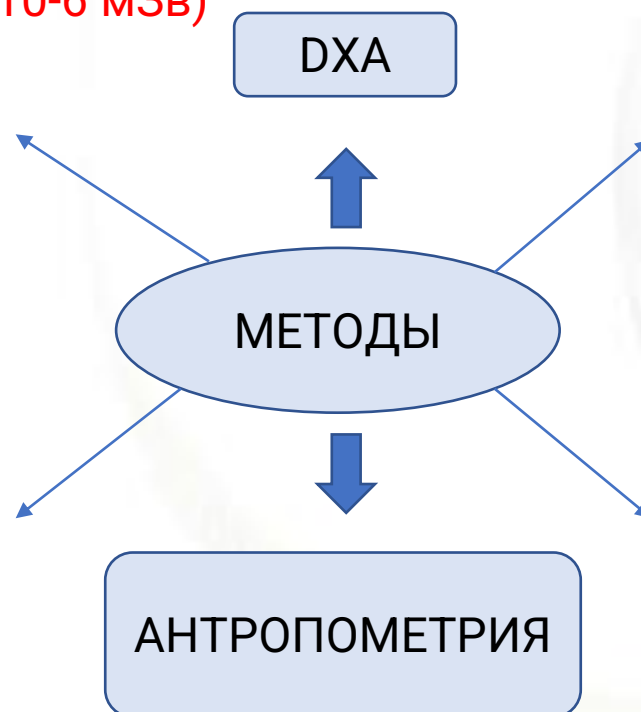
АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

## КТ:

- ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ (1,2-4,3%)
- ЖИР, ИНФИЛЬТРИРОВАННЫЙ В МЫШЦАХ
- ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (10-6 мЗв)
- ВЫСОКАЯ ЦЕНА

## ПЛЕТИЗМОМОГРАФИЯ:

- ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ (1,7-4,5%)
- БЫСТРО (3-5 мин)
- ПОСТОЯННОЕ ДЫХАНИЕ
- ТОЧНАЯ ТЕХНИКА ИГРОКА



## МРТ:

- ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ (2,1-6,5%)
- ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ ЖИР
- БЕЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ
- ВЫСОКАЯ ЦЕНА
- МНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПЕРСОНАЛА

## БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИМПЕДАНС

- ДЕШЕВЫЙ
- БЫСТРЫЙ
- ВЫСОКИЙ ПРОЦЕНТ ОШИБКИ (5-9,8%)
- ОГРАНИЧЕНИЯ (задержка жидкости)
  - Отеки
  - Воспаление
  - Травмированный игрок



# DXA: “dual-energy X-ray absorptiometry”

## ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ:

- Мера:
  - Жировая ткань
  - Мышечная ткань
  - Костные минералы
- Разные части тела
- Частота ошибок 1-4%



- Большие люди
- Люди - 40 кг
- БЕЗ СТАНДАРТИЗАЦИИ
- Высокая цена
- Радиация (технический специалист)

- Низкая стоимость (КТ и МРТ)
- Низкое излучение – 0,1 мЗв

# АНТРОПОМЕТРИЯ



АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА



## Components

Skinfold assessment is a 2-component model, allowing for evaluation of fat-free mass and fat mass.

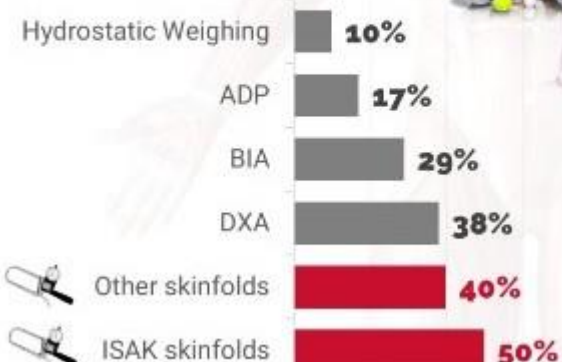


FAT-FREE  
MASS



FAT  
MASS

## Popularity in sport



In a survey, 50% & 40% of various health professionals (coaches, sport scientists, and nutritionists, among others) reported using ISAK and other skinfold protocols to assess body composition, respectively.



## PROS



- ☒ Inexpensive
- ☒ Fast (~1-5 mins, dependent on # of sites collected)
- ☒ Safe and portable
- ☒ Minimal equipment necessary
- ☒ No advanced technology required
- ☒ Allows for regional body composition assessment
- ☒ High reliability if tester is experienced and remains consistent over time

## CONS



- ☒ Tester expertise required
- ☒ Validity (accuracy) is poor and population-specific
- ☒ Measures only subcutaneous fat
- ☒ Some calipers are too small to use on larger subjects
- ☒ Prediction equations may only be valid in population for which they were derived
- ☒ May feel uncomfortable stripping down to bare skin in front of the tester



Ackland, T.R., Lohman, T.G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R.J., Meyer, N.L., Stewart, A.D. and Müller, W., 2012. Current status of body composition assessment in sport. *Sports Medicine*, 42(3), pp.227-249.



АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

## АНТРОПОМЕТРИЯ: УТВЕРЖДЕННЫЙ МАТЕРИАЛ





# International Society for the Advancement of Kinanthropometry



АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА



## ISAK LEVEL 1 PROFILE: MEASURES

Designed by Aitor Viribay Morales – [www.glut4science.com](http://www.glut4science.com)



GLUT4  
science



### RAW DATA

**Skinfolds:** Tricipital, subscapular, bicipital, suprailiac, supraespinal, abdominal, front thigh and medial calf.

**Girths:** Upper arm, upper arm flexed, waists, gluteal, mid-thigh and calf.

**Bone breadths:** Epycondilar humerus and femur and wrist's biestiloid diameter.

\*Height, sitting height, weight and wingspan are also measured.



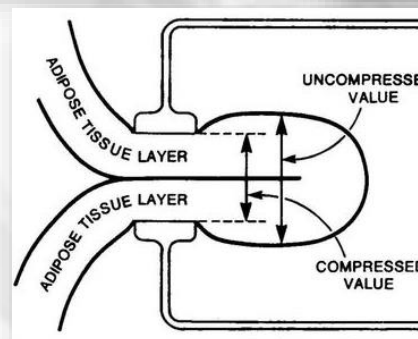
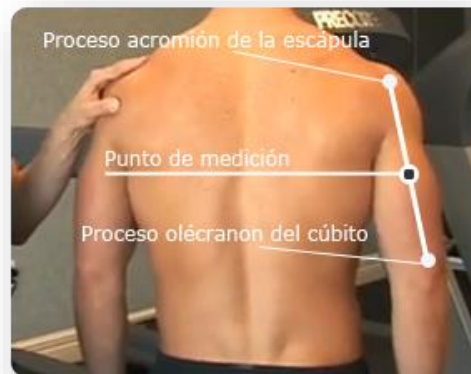
### PROCESSED DATA

**Fat mass:** Skinfold sum (4, 6 or 8) and fat mass percentages.

**Muscle mass:** Skeletal muscle's perimeters and muscle mass percentages.

**Bone mass:** Bone mass percentages and body parts proportions.

\*There are many others processed data.





АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

*Journal of Sports Sciences*, October 2008; 26(12): 1333–1340

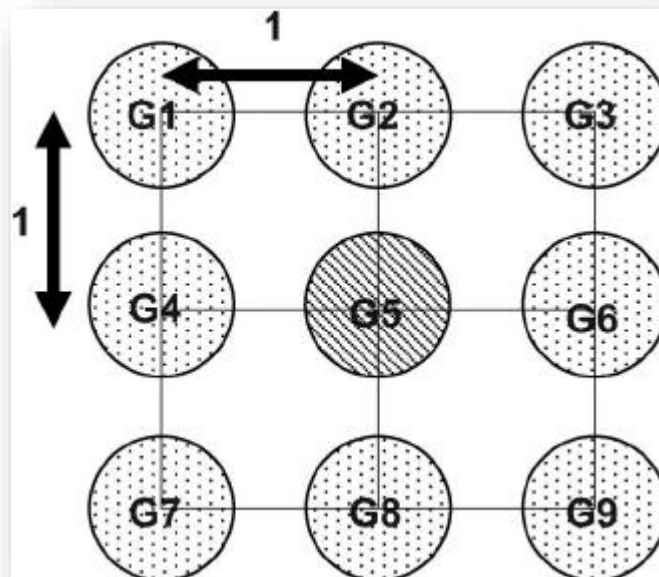


## The importance of accurate site location for skinfold measurement

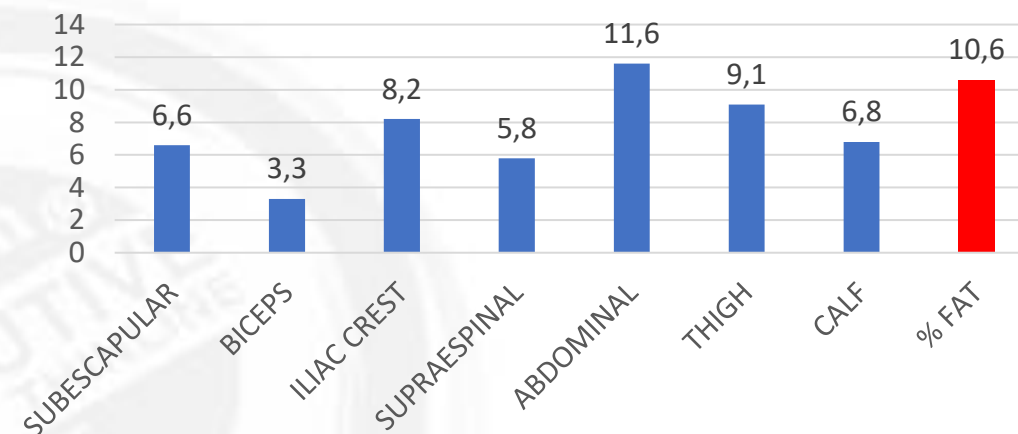
PATRIA HUME<sup>1</sup> & MICHAEL MARFELL-JONES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Sport and Recreation Research, School of Sport and Recreation, Auckland University of Technology, Auckland and*

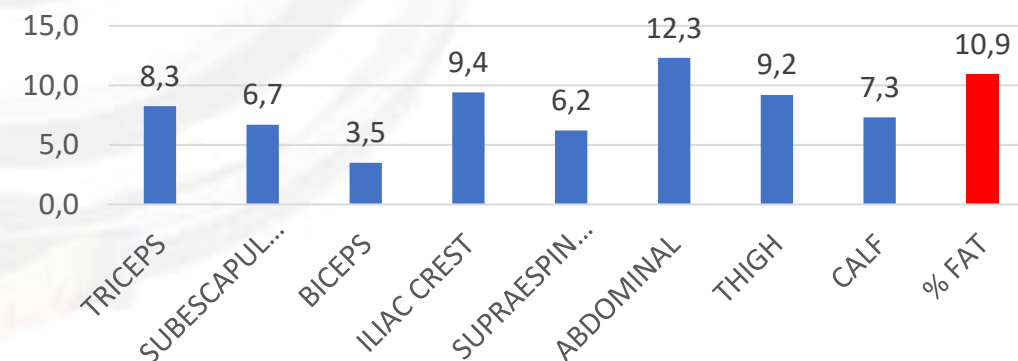
<sup>2</sup>*Health Sciences, UCOL, Palmerston North, New Zealand*



SUM: 58,7 (mm)



SUM: 62,8 (mm)





АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

## Anthropometry in Body Composition

### An Overview

J. WANG,<sup>a</sup> J. C. THORNTON, S. KOLESNIK, AND R. N. PIERSON JR.  
*Body Composition Unit, St. Luke's/Roosevelt Hospital, Columbia University,  
New York, New York 10025, USA*

Estimación de la estructura de sistemas matemáticos de predicción de la composición corporal, comparadas con la absorciometría de energía dual de rayos X, en futbolistas de equipos profesionales colombianos

*Evaluation of the accuracy of different body composition prediction formulas, compared to dual energy X-ray absorptiometry, in soccer players of Colombian professional teams*

Maximiliano Kammerer López<sup>1</sup>, Natalia del Carmen Ceballos Fierro<sup>2</sup>, María Camila Mayor Rengifo<sup>3</sup>, Hugo Hernando Hoyos García<sup>4</sup>, Santiago Gómez Velásquez<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidad CES, Medellín, Antioquia, Colombia; <sup>2</sup>Deportivo Independiente Medellín, Medellín, Antioquia, Colombia; <sup>3</sup>América de Cali, Cali, Valle del Cauca, Colombia; <sup>4</sup>Deportivo FC, Bogotá, Cundinamarca, Colombia; <sup>5</sup>Deportivo Independiente Medellín, Medellín, Antioquia, Colombia

Revisions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/342149118>

How Well do Skinfold Equations Predict Percent Body Fat in Elite Soccer Players?

See in International Journal of Sports Medicine - April 2019  
0.0000000000000000 Source: PubMed

**Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years**

By J. V. G. A. DURNIN AND J. WOMERSLEY  
*Institute of Physiology, The University, Glasgow G12 8QQ*

(Received 16 May 1973 - Accepted 12 June 1973)

#### Consensus statement

**UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research**

James Collins,<sup>1,2</sup> Ronald John Maughan,<sup>3</sup> Michael Gleeson,<sup>4</sup> Johann Bilsborough,<sup>5,6</sup> Asker Jeukendrup,<sup>4,7</sup> James P. Morton,<sup>8</sup> S. M. Phillips,<sup>9</sup> Lawrence Armstrong,<sup>10</sup> Louise M. Burke,<sup>11</sup> Graeme L. Close,<sup>12</sup> Rob Duffield,<sup>5,12</sup>



Article  
**Body Fat Assessment in International Elite Soccer Referees**

Cristian Petri<sup>1</sup>, Francesco Campa<sup>2</sup>, Vitor Hugo Teixeira<sup>3,4</sup>, Pascal Izzi<sup>5</sup>,  
Gloria Calatayud<sup>6</sup>, Anna Pizzi<sup>6</sup>, Georgian Radulescu<sup>7,8</sup> and Gabriela Mascherini<sup>1</sup>

## Physiology of Swimming

JOHN A. FAULKNER  
*University of Michigan  
Ann Arbor, Michigan*

## Contemporary methods of body composition measurement

Marie Ø. Fosbøl<sup>1</sup> and Bo Zerahn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Physiology and Nuclear Medicine, Center of Functional and Diagnostic Imaging and Research, University of Copenhagen, Hvidovre Hospital, Hvidovre, Denmark and <sup>2</sup>Department of Clinical Physiology and Nuclear Medicine, University of Copenhagen, Herlev Hospital, Herlev, Denmark

## BODY FAT ASSESSMENT IN 18 ELITE SOCCER PLAYERS: COMPARISON OF DXA WITH 8 DIFFERENT SKINFOLD EQUATIONS & BIA

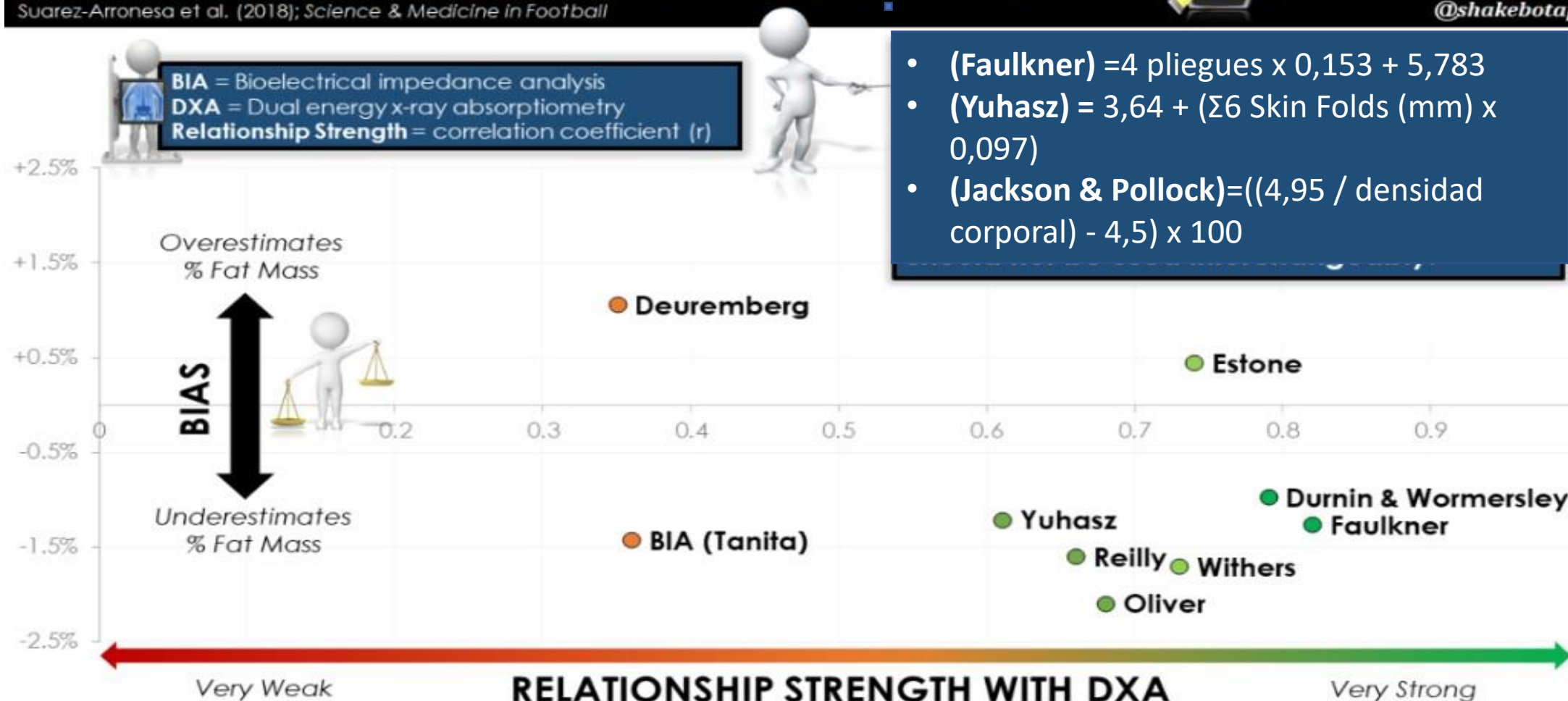
Suarez-Arrones et al. (2018); Science & Medicine in Football



@shakebotapp

BIA = Bioelectrical impedance analysis  
DXA = Dual energy x-ray absorptiometry  
Relationship Strength = correlation coefficient (r)

- (Faulkner) =  $4 \text{ pliegues} \times 0,153 + 5,783$
- (Yuhasz) =  $3,64 + (\sum 6 \text{ Skin Folds (mm)} \times 0,097)$
- (Jackson & Pollock) =  $((4,95 / \text{densidad corporal}) - 4,5) \times 100$





АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

# ПРИМЕР СБОРА ДАННЫХ



## ANTHROPOMETRY



NAME SURNAME	AGE	WEIGHT (kg)	SIZE (cm)	IMC	FAT WEIGHT (kg)	% FAT (%)	MUSCLE WEIGHT (kg)	% MUSCLE (%)	Triceps (mm)	Subscapular (mm)	Biceps (mm)	Cresta Iliaca (mm)	Supraspinal (mm)	Abdominal (mm)	THIGH (mm)	CALF (mm)	CONTRACTED ARI (cm)	PR Leg (max.) (cm)	D Humerus (bicipic (mm)	D Wrist (bistylloid) (mm)	D Femur (bicondyli: (mm)	Bone weight (kg)	% Bone	Residual weight (kg)	% Residual	4 FOLDS (mm)	8 FOLDS (mm)
PLAYER 1	20,0	79,7	187,0	22,8	<u>7,8</u>	<u>9,8</u>	<u>38,8</u>	<u>48,7</u>	7,1	6,6	3,3	7,1	4,9	7,7	8,1	5,2	33,5	36,0	7,1	6,1	10,0	13,9	17%	19,2	24%	26,2	<u>49,9</u>
PLAYER 2	26,5	74,0	178,0	23,4	<u>7,5</u>	<u>10,1</u>	<u>36,6</u>	<u>49,5</u>	7,8	6,2	3,0	8,2	5,5	8,9	8,8	3,4	34,5	37,5	7,1	5,3	10,4	12,1	16%	17,8	24%	28,4	<u>51,8</u>
PLAYER 3	23,3	85,7	190,0	23,7	<u>10,5</u>	<u>12,2</u>	<u>40,6</u>	<u>47,4</u>	13,0	10,8	3,9	16,8	8,1	10,1	9,3	5,1	33,0	37,5	6,7	5,9	10,1	14,0	16%	20,7	24%	42,0	<u>77,1</u>
PLAYER4	28,2	95,0	190,0	26,3	<u>10,4</u>	<u>11,0</u>	<u>46,8</u>	<u>49,3</u>	7,0	9,6	3,6	12,5	6,5	10,9	8,4	4,2	35,5	43,0	7,5	6,0	10,8	14,8	16%	22,9	24%	34,0	<u>62,6</u>
PLAYER5	27,2	91,5	191,0	25,1	<u>9,0</u>	<u>9,9</u>	<u>45,5</u>	<u>49,7</u>	5,1	7,2	3,0	8,9	5,1	9,5	6,4	5,0	37,0	40,0	7,4	6,2	10,4	14,9	16%	22,1	24%	26,8	<u>50,1</u>
PLAYER6	25,3	77,0	181,0	23,5	<u>7,4</u>	<u>9,5</u>	<u>37,6</u>	<u>48,9</u>	4,1	7,1	3,0	10,0	5,2	8,3	5,7	5,0	34,0	38,5	7,0	6,1	10,2	13,5	17%	18,6	24%	24,6	<u>48,3</u>
PLAYER7	19,1	75,5	177,0	24,1	<u>8,6</u>	<u>11,4</u>	<u>36,0</u>	<u>47,7</u>	6,3	9,9	2,9	14,1	7,0	13,6	7,8	4,1	33,0	36,0	7,1	5,8	10,3	12,7	17%	18,2	24%	36,7	<u>65,6</u>
PLAYER8	17,0	80,0	183,0	23,9	<u>8,3</u>	<u>10,4</u>	<u>39,7</u>	<u>49,6</u>	6,4	7,1	3,2	10,3	6,9	10,0	5,8	4,9	35,0	37,0	7,4	5,8	9,7	12,7	16%	19,3	24%	30,3	<u>54,4</u>
PLAYER9	23,4	86,0	191,0	23,6	<u>8,9</u>	<u>10,3</u>	<u>41,2</u>	<u>47,9</u>	8,4	6,8	3,1	8,9	6,2	8,2	7,4	5,6	43,5	39,0	7,5	6,3	10,5	15,2	18%	20,7	24%	29,6	<u>54,5</u>
PLAYER10	22,1	75,0	185,0	21,9	<u>7,0</u>	<u>9,3</u>	<u>36,4</u>	<u>48,5</u>	7,1	5,6	2,5	9,1	4,1	6,5	7,4	6,3	34,0	37,5	7,2	5,9	10,2	13,6	18%	18,1	24%	23,3	<u>48,5</u>
PLAYER11	28,9	88,6	183,0	26,5	<u>10,4</u>	<u>11,7</u>	<u>44,5</u>	<u>50,2</u>	7,9	9,0	3,2	17,9	6,6	15,5	6,2	5,9	36,0	38,0	6,9	5,4	10,0	12,4	14%	21,4	24%	39,0	<u>72,2</u>
AVERAGE	26,5	79,5	184,3	23,4	8,2	<u>10,3</u>	39,0	49,0	6,5	7,6	3,2	10,8	5,9	9,5	7,8	5,0	33,8	37,9	7,0	5,8	10,0	13,2	17%	19,2	24%	29,4	56,1



## КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ФУТБОЛИСТА?

жир должен быть между ~8% и 13%,

мышцы ~50%

Хотя это может зависеть от нескольких факторов,  
включая:

- Физиологические характеристики игрока (возраст, этническая принадлежность...)
- Положение в поле
- Время сезона
- Физическое состояние игрока (травма)

### Consensus statement

UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research

James Collins,<sup>1,2</sup> Ronald John Maughan,<sup>3</sup> Michael Gleeson,<sup>4</sup> Johann Bilsborough,<sup>5,6</sup> Asker Jeukendrup,<sup>4,7</sup> James P Morton,<sup>8</sup> S M Phillips<sup>9</sup>, Lawrence Armstrong,<sup>10</sup> Louise M Burke<sup>11</sup>, Graeme L Close<sup>12</sup>, Rob Duffield<sup>5,12</sup>, Enette Larson-Meyer,<sup>13</sup> Julien Louis<sup>8</sup>, Daniel Medina,<sup>14</sup> Flavia Meyer<sup>15</sup>, Ian Rollo,<sup>4,16</sup> Jorunn Sundgot-Borgen<sup>17</sup>, Benjamin T Wall,<sup>18</sup> Beatriz Boullosa,<sup>19</sup> Gregory Dupont<sup>8</sup>, Antonia Lizarraga,<sup>20</sup> Peter Res,<sup>21</sup> Mario Bizzini,<sup>22</sup> Carlo Castagna<sup>23,24,25</sup>, Charlotte M Cowie,<sup>26,27</sup> Michel D'Hooghe,<sup>27,28</sup> Hans Geyer,<sup>29</sup> Tim Meyer<sup>27,30</sup>, Niki Papadimitriou,<sup>31</sup> Marc Vouillamoz,<sup>31</sup> Alan McCall<sup>2,12,32</sup>



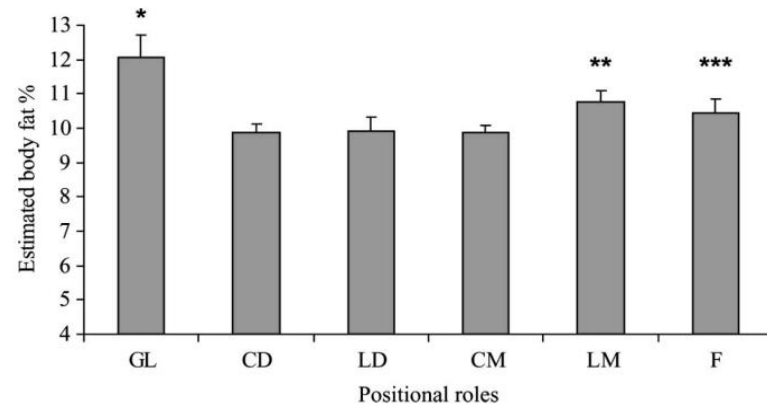
# КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ФУТБОЛИСТА?

## VARIATION IN BODY COMPOSITION IN PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS: INTERSEASONAL AND INTRASEASONAL CHANGES AND THE EFFECTS OF EXPOSURE TIME AND PLAYER POSITION

CHRISTOPHER CARLING<sup>1</sup> AND EMMANUEL ORHANT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LOSC Lille Métropole Football Club, Youth Academy, Domain de Luchin, Camphin-en-Pévèle, France; and

<sup>2</sup>Tola Volage Training Center, Olympique Lyonnais Football Club, Lyon, France

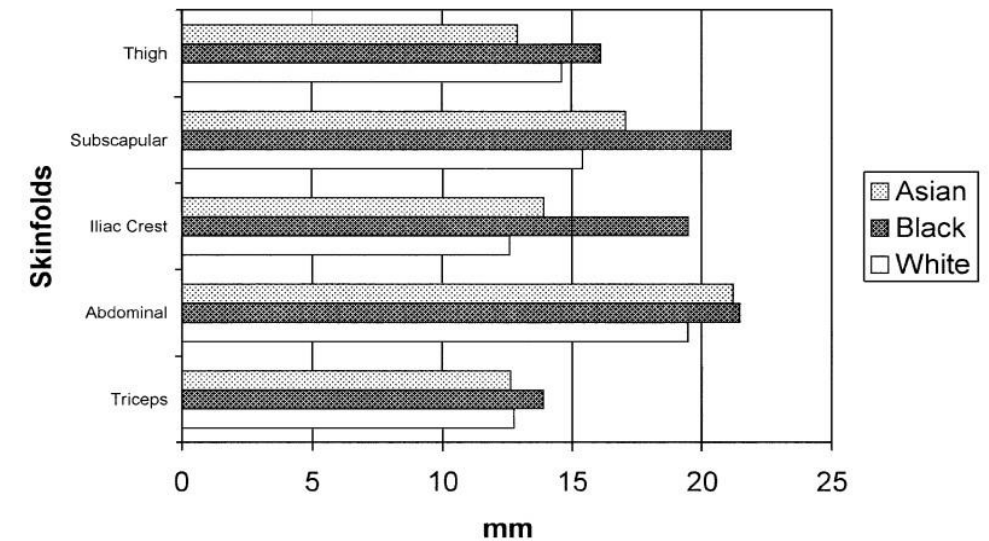


**Figure 1.** Comparison of mean estimated body fat values across 6 positional roles in professional soccer players ( $n = 26$ ). GL = goalkeeper; CD = central-defender; LD = lateral-defender; CM = central-midfielder; LM = lateral-midfielder; F = forward. \*Significant difference vs. all positional roles,  $p < 0.001$ . †Significant difference vs. LD, CD, and CM,  $p < 0.001$ . ‡Significant difference vs. CD and CM,  $p < 0.01$ .

## Anthropometry in Body Composition An Overview

J. WANG,<sup>a</sup> J. C. THORNTON, S. KOLESNIK, AND R. N. PIERSON JR.

*Body Composition Unit, St. Luke's/Roosevelt Hospital, Columbia University, New York, New York 10025, USA*



# КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ФУТБОЛИСТА?



АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

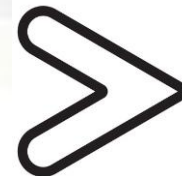
## ВОЗРАСТ:



- ЖИРОВАЯ МАССА = 8 кг
- U18 - % МЫШЦ
- U18 + % жира



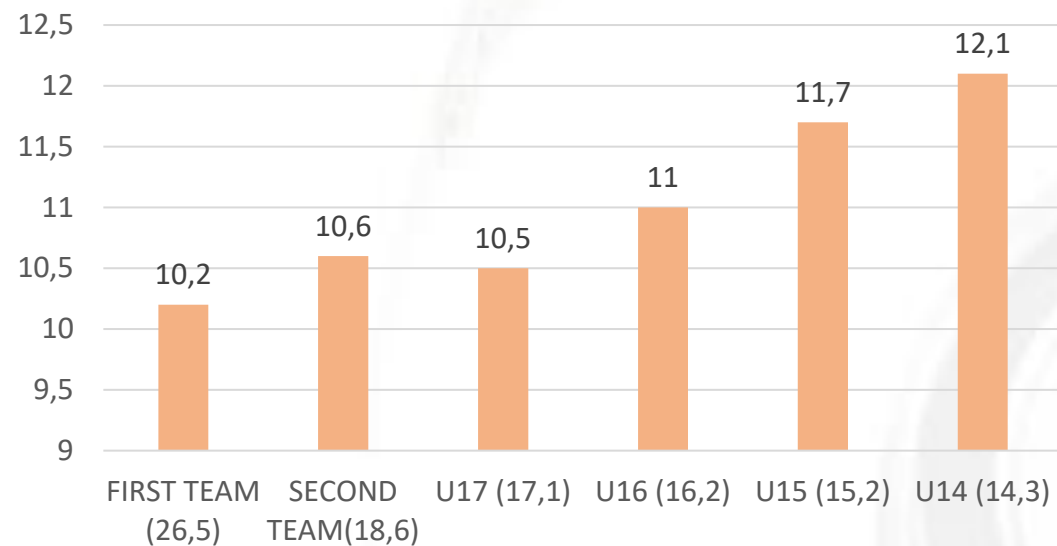
Увеличение тренировок с отягощениями и потребление диетического белка



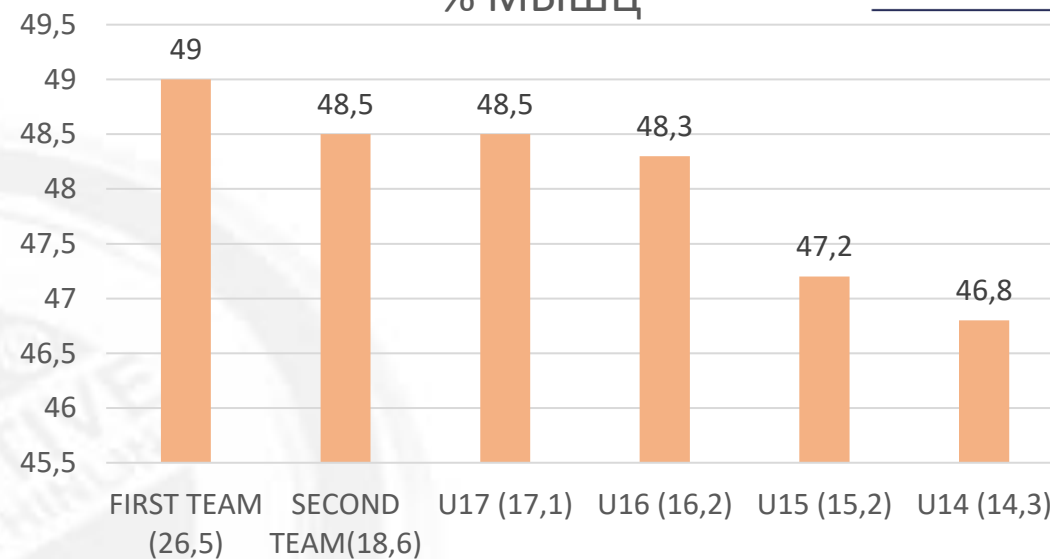
Ограничение энергии и увеличение аэробных упражнений.



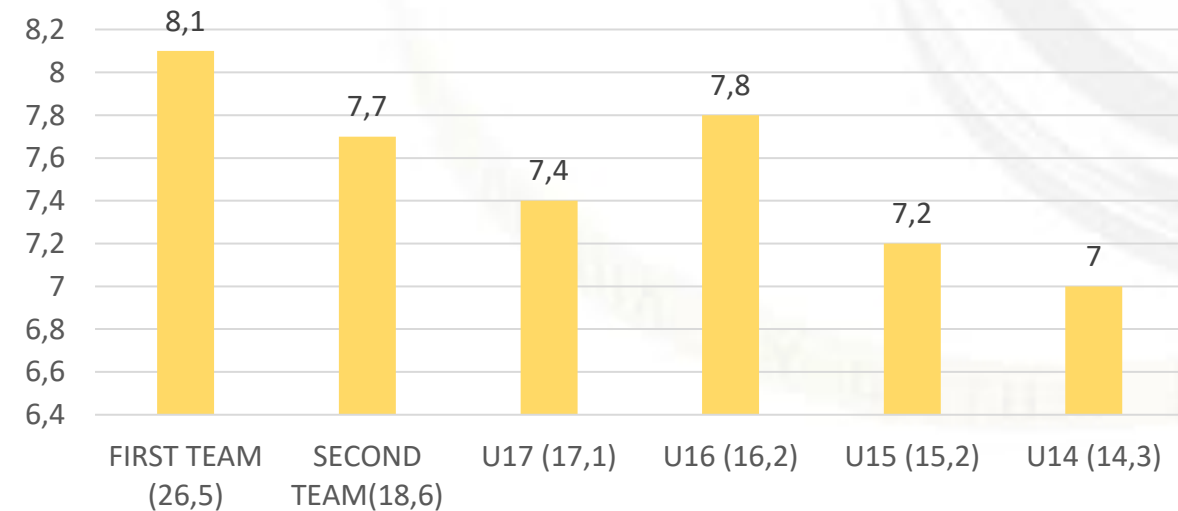
% ЖИР



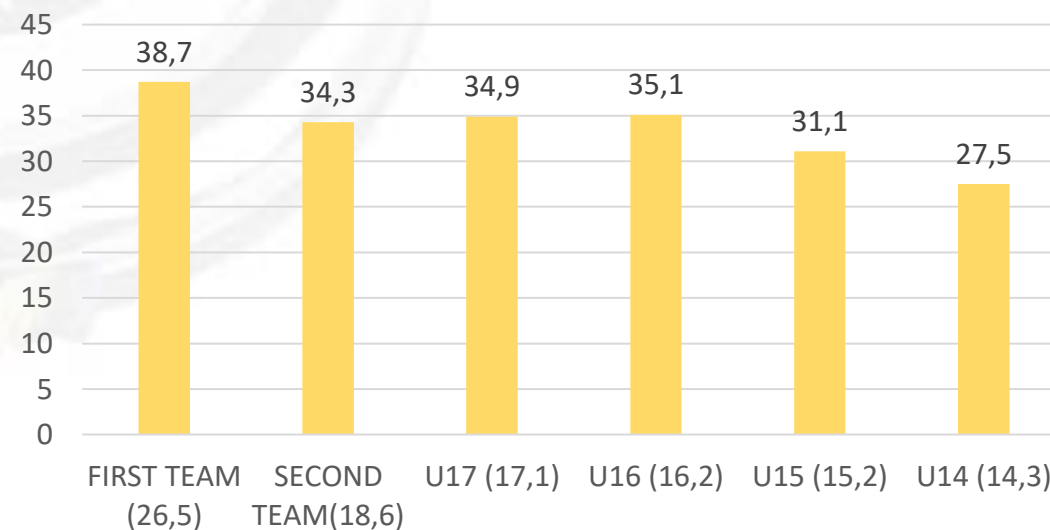
% МЫШЦ



КГ ЖИРА



КГ ЖИРА





# КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ФУТБОЛИСТА?

## ПРОБЛЕМА НЕ ВСЕГДА В ЖИРЕ!

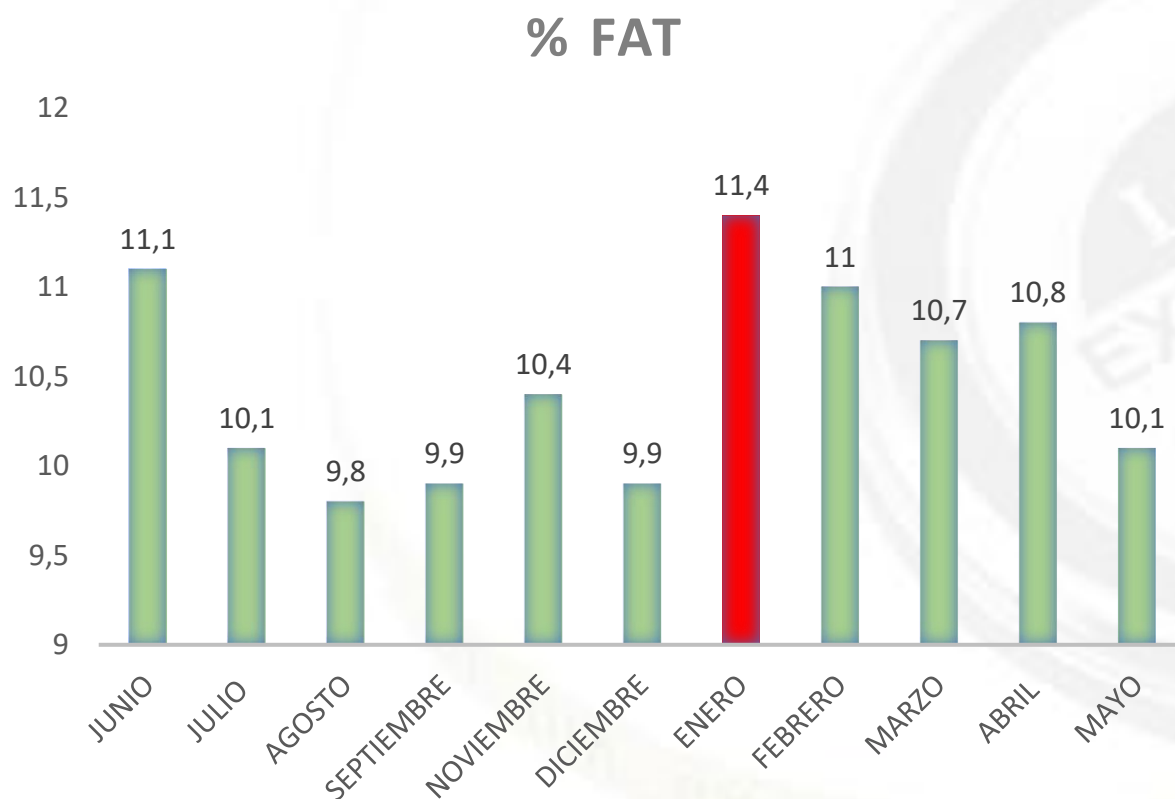
АНТРОПОМЕТРИЯ																											
NAME SURNAME	AGE	WEIGHT	SIZE	IMC	FAT WEIGHT	% FAT	MUSCLE WEIGHT	% MUSCLE	Triceps	Subscapular	Biceps	Cresta Iliaca	Supraespalinal	Abdominal	THIGH	CALF	CONTRACTED ARI	PR Leg (max.)	D Humerus (bicipic	D Wrist (bistylloid)	D Femur (bicondyli:	Bone weight	% Bone	Residual weight	% Residual	4 FOLDS	8 FOLDS
		(kg)	(cm)		(kg)	(%)	(kg)	(%)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(cm)	(cm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)		(kg)		(mm)	(mm)
PLAYER 1	20,0	79,7	187,0	22,8	<u>7,8</u>	<u>9,8</u>	<u>38,8</u>	<u>48,7</u>	7,1	6,6	3,3	7,1	4,9	7,7	8,1	5,2	33,5	36,0	7,1	6,1	10,0	13,9	17%	19,2	24%	26,2	<u>49,9</u>
PLAYER 2	26,5	74,0	178,0	23,4	<u>7,5</u>	<u>10,1</u>	<u>36,6</u>	<u>49,5</u>	7,8	6,2	3,0	8,2	5,5	8,9	8,8	3,4	34,5	37,5	7,1	5,3	10,4	12,1	16%	17,8	24%	28,4	<u>51,8</u>
PLAYER 3	23,3	85,7	190,0	23,7	<u>10,5</u>	<u>12,2</u>	<u>40,6</u>	<u>47,4</u>	13,0	10,8	3,9	16,8	8,1	10,1	9,3	5,1	33,0	37,5	6,7	5,9	10,1	14,0	16%	20,7	24%	42,0	<u>77,1</u>
PLAYER4	28,2	95,0	190,0	26,3	<u>10,4</u>	<u>11,0</u>	<u>46,8</u>	<u>49,3</u>	7,0	9,6	3,6	12,5	6,5	10,9	8,4	4,2	35,5	43,0	7,5	6,0	10,8	14,8	16%	22,9	24%	34,0	<u>62,6</u>
PLAYERS5	27,2	91,5	191,0	25,1	<u>9,0</u>	<u>9,9</u>	<u>45,5</u>	<u>49,7</u>	5,1	7,2	3,0	8,9	5,1	9,5	6,4	5,0	37,0	40,0	7,4	6,2	10,4	14,9	16%	22,1	24%	26,8	<u>50,1</u>
PLAYER6	25,3	77,0	181,0	23,5	<u>7,4</u>	<u>9,5</u>	<u>37,6</u>	<u>48,9</u>	4,1	7,1	3,0	10,0	5,2	8,3	5,7	5,0	34,0	38,5	7,0	6,1	10,2	13,5	17%	18,6	24%	24,6	<u>48,3</u>
PLAYER7	19,1	75,5	177,0	24,1	<u>8,6</u>	<u>11,4</u>	<u>36,0</u>	<u>47,7</u>	6,3	9,9	2,9	14,1	7,0	13,6	7,8	4,1	33,0	36,0	7,1	5,8	10,3	12,7	17%	18,2	24%	36,7	<u>65,6</u>
PLAYER8	17,0	80,0	183,0	23,9	<u>8,3</u>	<u>10,4</u>	<u>39,7</u>	<u>49,6</u>	6,4	7,1	3,2	10,3	6,9	10,0	5,8	4,9	35,0	37,0	7,4	5,8	9,7	12,7	16%	19,3	24%	30,3	<u>54,4</u>
PLAYER9	23,4	86,0	191,0	23,6	<u>8,9</u>	<u>10,3</u>	<u>41,2</u>	<u>47,9</u>	8,4	6,8	3,1	8,9	6,2	8,2	7,4	5,6	43,5	39,0	7,5	6,3	10,5	15,2	18%	20,7	24%	29,6	<u>54,5</u>
PLAYER10	22,1	75,0	185,0	21,9	<u>7,0</u>	<u>9,3</u>	<u>36,4</u>	<u>48,5</u>	7,1	5,6	2,5	9,1	4,1	6,5	7,4	6,3	34,0	37,5	7,2	5,9	10,2	13,6	18%	18,1	24%	23,3	<u>48,5</u>
PLAYER11	28,9	88,6	183,0	26,5	<u>10,4</u>	<u>11,7</u>	<u>44,5</u>	<u>50,2</u>	7,9	9,0	3,2	17,9	6,6	15,5	6,2	5,9	36,0	38,0	6,9	5,4	10,0	12,4	14%	21,4	24%	39,0	<u>72,2</u>
AVERAGE	26,5	79,5	184,3	23,4	8,2	<u>10,3</u>	39,0	49,0	6,5	7,6	3,2	10,8	5,9	9,5	7,8	5,0	33,8	37,9	7,0	5,8	10,0	13,2	17%	19,2	24%	29,4	56,1



## КОГДА МЕНЯТЬ СОСТАВ ТЕЛА?

### ПРЕДСЕЗОННЫЕ СБОРЫ

Во время отпуска игроки могут нарастить ЖИР на 0,5-3% и потерять МЫШЕЧНУЮ МАССУ на 3-6%.



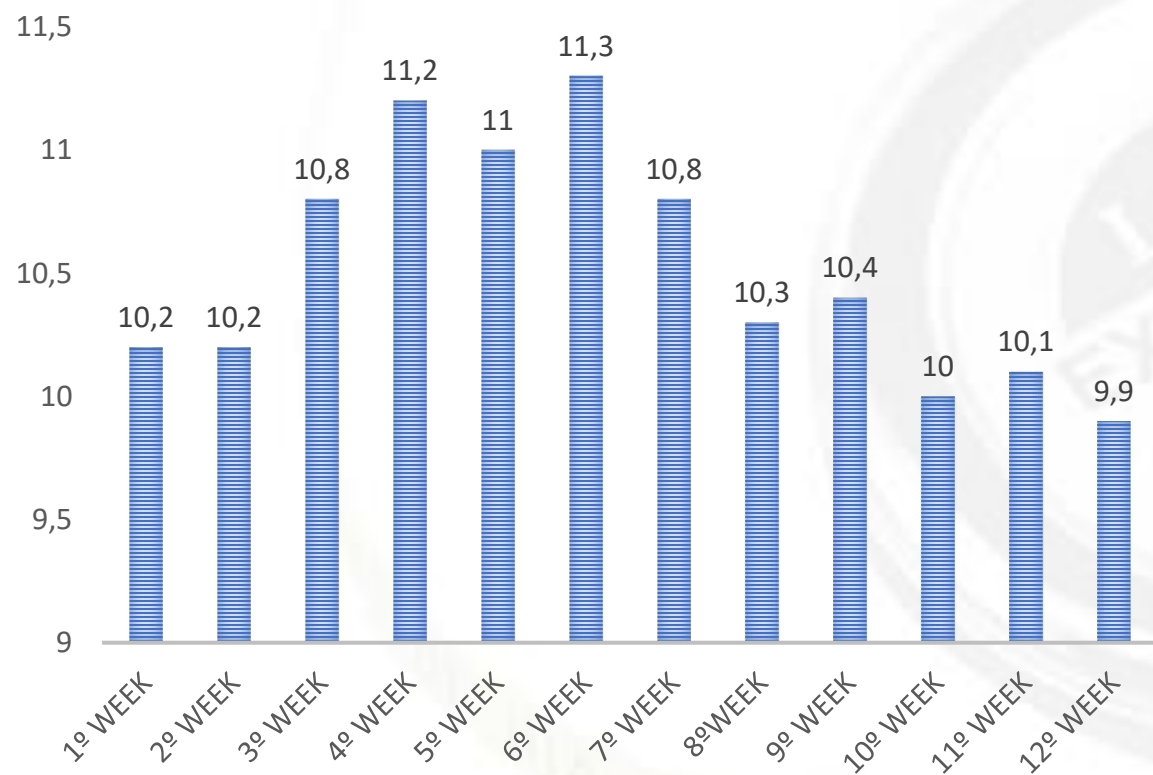
- Резкое увеличение физической нагрузки
- Большая суточная потребность в энергии
- Не вносите радикальных изменений в рацион игрока.
- Высокий риск получения травмы

# КОГДА МЕНЯТЬ СОСТАВ ТЕЛА?

## ТРАВМА



АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

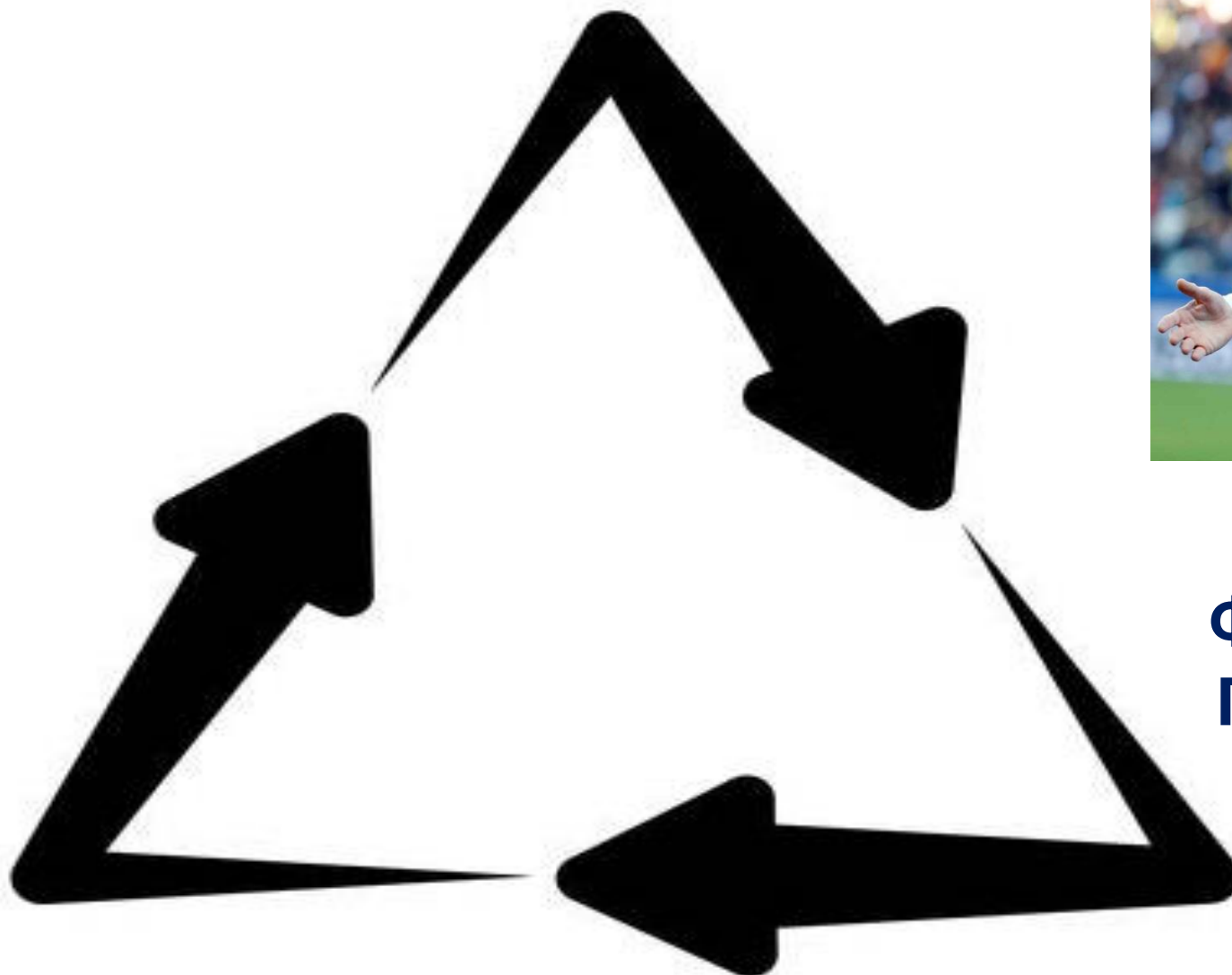


- Подходящее время для изменения состава тела
- Более полный контроль над диетой и составом тела
- Адаптировать изменения состава тела к ограничениям травмы

# Стратегия

## ИГРОК

## ДИЕТОЛОГ



## ТРЕНЕР ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ



АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА



## ВЫВОДЫ:

- В футболе важно контролировать состав тела
- DXA – это эталонный метод в спорте
- Антропометрия – действенный метод повседневного контроля
  - Опыт специалиста, проводящего измерения
  - Тот же метод и материал
- Стандартизировать метод и интерпретацию
- Правильная интерпретация данных
- Это должно быть оправдано, хорошо спланировано и хорошо выполнено





АКАДЕМИЯ  
РОССИЙСКОГО ФУТБОЛЬНОГО СОЮЗА

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**