

# ОЦЕНКА НА ПРИЕТИЯ С ХРАНАТА ПРОТЕИН ПРИ ТРЕНИРАЩИ CROSSFIT

Диляна Зайкова

Национална спортна академия „Васил Левски“, катедра „Тежка атлетика, бокс,  
фехтовка и спорт за всички“

ORCID 

Dilyana Zaykova – <https://orcid.org/0000-0003-4696-7463>

## РЕЗЮМЕ

Специалистите в областта на CrossFit препоръчват приемът на белтъци да бъде 1,5–2,2 g/kg дневно, което ще подобри адаптацията към повишените изисквания на натоварване и ще оптимизира състава на телесната маса.

Цел на изследването: оценка на количеството и вида на приеманите с храната протеини при мъже и жени, трениращи CrossFit.

Обект на изследването са приеманите с храната протеини при мъже и жени, трениращи CrossFit.

Предмет на изследването е оценка на количеството и вида на приеманите с храната протеини при мъже и жени, трениращи CrossFit.

В изследването участваха общо 42 души, трениращи CrossFit в свободното си време в специализирана зала, намираща се в гр. София. Изследваните 29 мъже бяха на средна възраст 31.6 години, среден тренировъчен стаж 4.74 години и средно 5.1 брой тренировки седмично. Изследваните 13 жени бяха на средна възраст 36.1 години, със среден тренировъчен стаж 4.2 години и средно 4.9 брой тренировки седмично.

Участниците попълниха въпросник за хранене, който включваше въпроси за възрастта, спортния стаж, броя на тренировъчните занимания седмично, ръста, теглото и 28 въпроса за седмичната употреба на основните хранителни продукти.

Резултати: групата е разнородна по отношение на приема на белтъчна храна. Преобладава консумацията на протеини и мазнини от животински произход, което се обяснява с високата консумация на месо, риба, яйца, мляко и млечни продукти.

Заключение: при изследваните мъже отчитаме занижен белтъчен прием (около 15 g/24h), а при изследваните жени отчитаме известно завишение (4g/24h) спрямо препоръчаните стойности за спорта.

**Ключови думи:** *CrossFit, препоръки за хранене в CrossFit, дневен прием на протеини при високоинтензивни натоварвания*

# EVALUATION OF DIETARY PROTEIN IN CROSSFIT PARTICIPANTS

**Dilyana Zaykova**

National Sports Academy “Vassil Levski”, Department of Heavy athletics, boxing, fencing  
and sport for all

## ABSTRACT

Experts in the field of CrossFit sports recommend the protein intake should be 1.5–2.2 g / kg per day, which will improve the adaptation to the increased load requirements and will optimize the composition of the body mass.

**Aim:** Evaluation of the amount and type of dietary protein in men and women training CrossFit.

The object of the study is the dietary protein in men and women training CrossFit.

The subject of the study was to assess the amount and type of dietary protein in men and women training CrossFit.

The study involved a total of 42 people training CrossFit in a specialized gym in Sofia. The 29 men surveyed had an average age of 31.6 years, an average training experience of 4.74 years and an average of 5.1 training sessions per week. The 13 women surveyed were on average 36.1 years old, with an average training experience of 4.2 years and an average of 4.9 training sessions per week.

The subjects completed a diet-assessment questionnaire, which included questions about age, training experience, number of training sessions per week, height and weight and 28 questions about their weekly consumption of basic food products.

**Results:** The group is heterogeneous in terms of protein intake. The consumption of proteins and fats of animal origin predominates, which is explained by the high consumption of meat, fish, eggs, milk and dairy products.

**Conclusion:** In the studied men we report a reduced protein intake (about 15 g/24h), and in the studied women we report a certain increase (4g/24h), compared to the recommended values for sports.

**Key words:** *CrossFit, CrossFit dietary recommendations, daily protein intake at high intensity loads*

## ВЪВЕДЕНИЕ

CrossFit е признат за един от най-бързо развиващите се спортове, включващ високоинтензивно функционално обучение.

Решаваща роля в енергийното обезпечаване на организма и по-бързото протичане на възстановителните процеси има оптималното комбиниране на белтъци, въглехидрати и мазнини (Crossfit inc., 2014; Sousa et al., 2014).

Препоръките за здравословно хранене при нетрениращи предвиждат делът на белтъците да покрива около 15–20% (0,8–1,0 g/kg) от дневния енергиен прием (Kreider et al., 2004; USDA, 2015).

Специалистите в областта на спортното хранене препоръчват при високоинтензивни спортове приемът на белтъци да бъде 1,4–2,0 g/kg дневно, което ще подобри адаптацията към повишените изисквания на натоварване и ще оптимизира състава на телесната маса – увеличаваща се мускулна маса и увеличена мастна редукция (Jäger et al., 2017).

Специалистите по хранене в CrossFit препоръчват протеините да осигуряват около 30% от дневния калориен прием, като техните тегловни стойности следва да бъдат от 1.5 до 2–2.2 g/kg. Приемът им се определя от активността, интензивността на комплексите и тренировъчния стаж на атлетите (Glassman, 2002; Crossfit inc., 2014; Escobar et al., 2016).

Тази повишена белтъчна консумация има за цел и поддържането на положителен азотен баланс (Kreider et al., 2004). Азотният баланс е показателят, който дава ясна представа за метаболизма на белтъците в човешкия организъм и на базата на който могат да се определят точните количества на белтъчния прием. Установено е, че нулевият азотен баланс (азотно равновесие) при нетрениращи лица настъпва при прием на белтъци 0,69 g/kg, докато при занимаващи се със силови натоварвания – при 1,41 g/kg (Rand et al., 2003).

Недостатъчният прием на протеини води до отрицателен азотен баланс, катаболни реакции в мускулите и непълноценно протичане на възстановителните процеси, до загуба на мускулна маса и неефективност на тренировъчно натоварване (Kreider et al., 2004).

Приемът на белтъци се определя от активността, интензивността на комплексите и тренировъчния стаж на атлетите (Glassman, 2002; Crossfit inc., 2014; Escobar et al., 2016).

Цел на изследването: оценка на количеството и вида на приеманите с храната протеини при мъже и жени, трениращи CrossFit.

Задачи на изследването:

1. Провеждане на анкета за оценка на приема на хранителни вещества при мъже и жени, трениращи CrossFit.
2. Анализ на вида и количеството на приеманите белтъци при изследваната група.
3. Анализ на получените резултати спрямо препоръките в CrossFit.

## МЕТОДИКА

Обект на изследването са приеманите с храната протеини при мъже и жени, трениращи CrossFit.

Предмет на изследването е оценка на количеството и вида на приеманите с храната протеини при мъже и жени, трениращи CrossFit.

В изследването участваха общо 42 души (29 мъже и 13 жени), трениращи CrossFit в свободното си време в специализирана зала, намираща се в гр. София. Изследваните 29 мъже бяха на средна възраст 31.6 години, среден тренировъчен стаж 4.74 години и средно 5.1 брой тренировки седмично. Изследваните 13 жени бяха на средна възраст 36.1 години, със среден тренировъчен стаж 4.2 години и средно 4.9 брой тренировки седмично.

**Анкетен метод:** участниците попълниха въпросник за хранене, използван в редица наши изследвания с различни контингенти (Kolimechkov et al., 2016; Zaykova;va, Petrov, 2017; Zaykova, 2017, 2019). Тестът включваше въпроси за възрастта, спортния стаж, броя на тренировъчните занимания седмично, ръста, теглото и 28 въпроса за седмичната употреба на основните хранителни продукти.

Освен най-често срещаните статистико-математически методи, иновативен инструмент за анализ на подобен тип задачи е невронната мрежа. Тя предлага ефективни решения както за описание на данни, така и за решаване на задачи с цел прогнозиране (Konchev, 2018, 2019).

**Математико-статистически методи:** при статистическата обработка на резултатите е използван софтуерният пакет IBM SPSS 19. За целите на анализа са използвани следните статистически методи: честотен анализ, вариационен анализ, T-test на Стюдънт за една извадка.

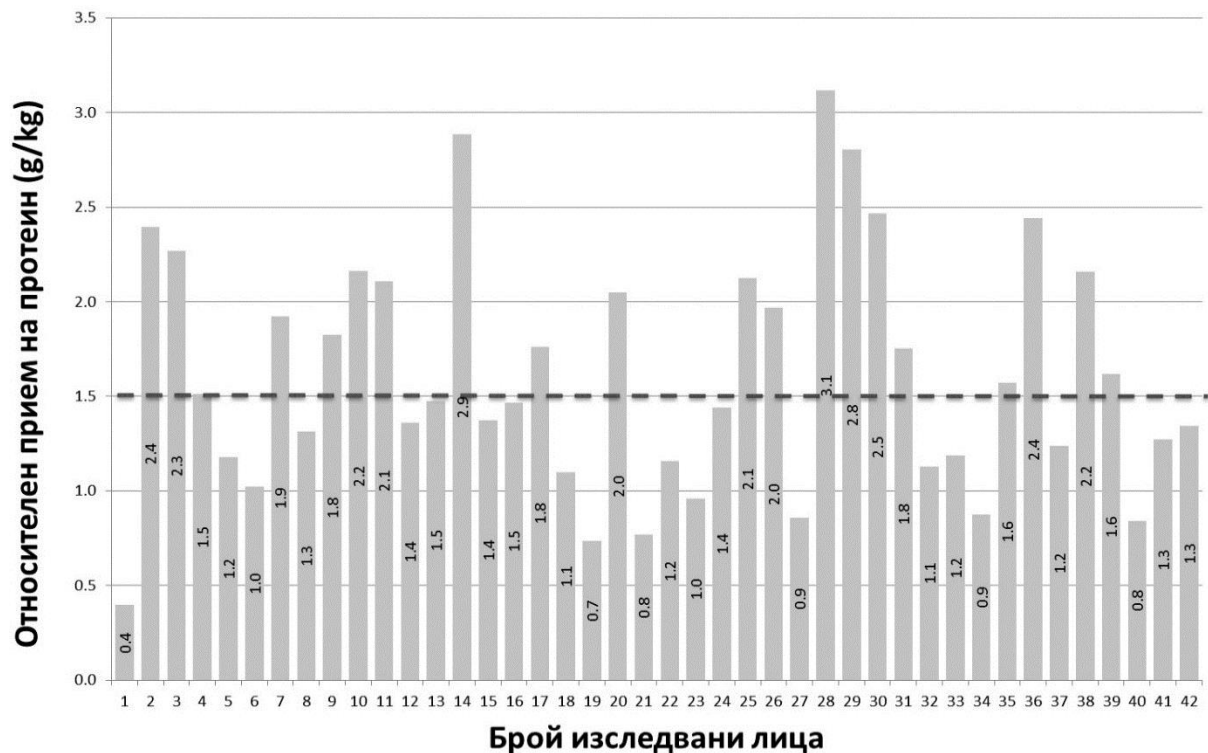
## РЕЗУЛТАТИ

Анализирахме анкетите по отношение на по-често приеманите хранителни продукти, техния състав и калорийно съдържание, базирайки се на National Nutrient Database for Standard Reference Release 28, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, представени в Таблица 1.

Таблица 1. Състав и енергийно съдържание на някои хранителни продукти

ХРАНИТЕЛЕН ПРОДУКТ/100 г.	БЕЛТЪЦИ (g)	МАЗНИНИ (g)	ВЪГЛЕХИДРАТИ (g)	КАЛОРИИ (kcal)	ВОДА (ml)
Свинско месо	14.1	35.0	0.0	383	50.0
Телешко месо	20.5	5.4	0.0	134	72.7
Пилешко месо	21.6	3.9	0.0	125	73.3
Бяла риба	17,6	0,6	0.0	78	80,6
Пъстърва	16,5	4,5	0.0	110	77,8
Прясно мляко	3.1	3.2	4.7	61	88.2
Кисело мляко – 3,6%	3.1	3.6	4.5	65	88.8
Кисело мляко – 2%	3.2	2.0	4.7	51	90.6
Извара	17.2	0.6	1.8	80	80.4
Краве сирене	16.9	24.7	1.4	305	52.6
Кашкавал	25.8	29.6	1.6	388	39.4

На Фигура 1 сме представили относителен прием на белтъци в g/kg. Голяма част от изследваните лица се доближават до долната препоръчвана граница от 1.4 g/kg за белтъчен прием при високоинтензивни натоварвания (Jäger et al., 2017) и препоръчаната в CrossFit (1.5 g/kg до 2–2.2 g/kg) (Glassman, 2002; Crossfit inc., 2014; Escobar et al., 2016). Минималната белтъчна консумация се равнява на 0.40 g/kg, която е значително по-ниска от препоръките за постигане на азотно равновесие при нетрениращи – 0,69 g/kg (Rand et al., 2003), а максималната консумация се равнява на 3.12 g/kg. Групата на изследваните лица не е хомогенна по отношение на приеманото количество белтъци (V = 41%).

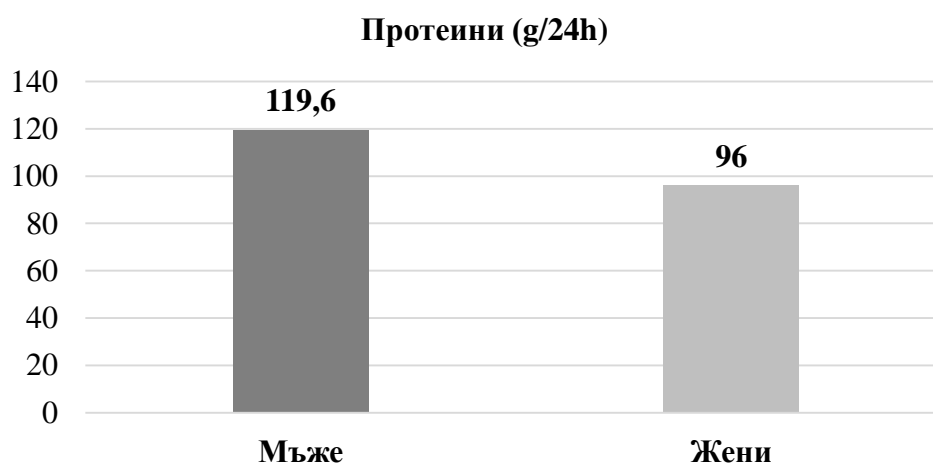


Фигура 1. Относителен прием на протеини (g/kg) при изследваните лица

На Фигура 2 са представени средните стойности на дневната консумация на белтъци при изследваните мъже и жени.

При изследваните 29 мъже няма отклоняващи се и значително отклоняващи се стойности. Средният прием на белтъци е 119,69 ( $\pm 53,23$ ) g/24h, което е значително по-ниско от препоръките за белтъчна консумация при мъже в CrossFit –135 g/24h (Kerksick et al., 2018). Стойностите на белтъчния прием са нееднородни ( $V=44,47\%$ ). Данните са нормално разпределени, показват тестовете на Kolmogorov – Smirnov ( $\text{Sig} = 0,179 > 0,05$ ) и Shapiro-Wilk ( $\text{Sig} = 0,064 > 0,05$ ). При ниво на значимост 95% ( $\alpha=0.05$ ) Т-тестът на Стюдънт показва, че няма съществена разлика между средния белтъчен прием и препоръчаната стойност за изследваната група мъже.

При изследваните 13 жени средният прием на белтъци е 95,76 ( $\pm 32,69$ ) g/24h, което слабо надвишава препоръките за белтъчна консумация при жени в CrossFit – 92 g/24h (Kerksick et al., 2018). Стойностите на белтъчния прием са нееднородни ( $V=34,14\%$ ). Данните са нормално разпределени, показват тестовете на Kolmogorov – Smirnov ( $\text{Sig} = 0,200 > 0,05$ ) и Shapiro-Wilk ( $\text{Sig} = 0,314 > 0,05$ ). При ниво на значимост 95% ( $\alpha=0.05$ ) Т-тестът на Стюдънт показва, че няма съществена разлика между средния белтъчен прием и препоръчаната стойност за изследваната група жени.



**Фигура 2.** Дневна консумация на белтъци при изследваните мъже и жени

На Фигура 3 са представени белтъците от животински произход в храната на изследваните лица. Те осигуряват 53.0% от общата белтъчна консумация. Значително преобладават мазнините от животински произход – 68.2%, което се обяснява с високата консумация на месо, риба, яйца, мляко и млечни продукти.

Месният протеин осигурява пълния набор от есенциални аминокиселини в оптимални съотношения. Биологична стойност (Protein Digestibility Corrected Amino Acid

Score) е оценка на качеството на протеина с максимална възможна оценка от 1,0. Животинските меса, като говеждо месо, са с резултат приблизително 0.9, в сравнение със стойностите на повечето растителни храни – 0.5 до 0.7 (Schaafsma, 2000).



**Фигура 3.** Консумация на белтъци и мазнини от животински произход

## ДИСКУСИЯ

Общият дневен прием на енергия и протеини в дългосрочен план играе важна роля при адаптациите към интензивни физически натоварвания.

При някои от анкетираните лица установихме значително занижен белтъчен прием – изследвани лица № 1 (0.4 g/kg), № 19 (0.7 g/kg), № 21 и № 40 (0.8 g/kg) и др. Техните стойности бяха значително по-ниски от препоръките за поддържане на азотно равновесие при занимаващи се с високоинтензивни натоварвания – 1,41 g/kg (Rand et al., 2003). Тези лица бяха посъветвани да увеличат приема на белтъци до достигане на долната препоръчана граница в CrossFit (1.5 g/kg) (Glassman, 2002; Crossfit inc., 2014; Escobar et al., 2016). Посъветвахме увеличената белтъчна консумация да бъде главно за сметка на животински и млечни продукти, които ще осигурят пълния набор от есенциални аминокиселини (McArdle et al., 2010).

При изследвани лица № 14 (2.9 g/kg), № 28 (3.1 g/kg), № 29 (2.8 g/kg), № 30 (2.5 g/kg) отчетохме значително завишаване на консумираните белтъци. На тях беше направена препоръка за редуциране на белтъчния прием за сметка на компенсаторното увеличаване на въглехидратни източници.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При изследваните мъже отчитаме занижен белтъчен прием (около 15 g/24h), а при изследваните жени отчитаме известно завишение (4g/24h) спрямо препоръчваните стойности за спорта.

## ЛИТЕРАТУРА

Зайкова, Д. (2017). Хранителен режим при състезатели по борба класически стил от национално и международно ниво. *Предизвикателства и перспективи пред спортната наука*. 73–82, НСА Прес // Zaykova, D. (2017). Hranitelen rejim pri sastezатели po borba klasicheski stil ot nacionalno i mejdunarodno nivo, *Predizvikelstva I perspektivi pred sportnata nauka*, 73-82, NSA PRESS

Зайкова, Д., Петров, Л. (2017). Оценка на храненето при спортовете культуризм, вдигане на тежести и силов трибой. *Предизвикателства и перспективи пред спортната наука*, „Специфика на подготовката в различни спортни дисциплини“, 58–64, ИДК НСА Прес // Zaykova, D., Petrov, L. (2017). Otsenka na hraneneto pri sportovete kulturizam, vdigane na tejesti I silov triboi. *Predizvikelstva I perspektivi pred sportnata nauka*, „*Specifika na podgotovkata v razlichni sportni disciplini*“, 58-64, IDK NSA PRESS

Кончев, М. (2018). *Съвременни методи за анализ на данни за дистанционна форма на обучение*. НСА ПРЕС, София. // Konchev, M. (2018) *Suvremenni metodi za analiz na dannii za distantzionna forma na obuchenie*, NSA Press, Sofia.

Crossfit inc. (2014). Understanding Crossfit, the Crossfit Trainin Guide, Crossfit.com

Escobar, K., Morales, J., Vandusseldorp, T. (2016). The effect of a moderately low and high carbohydrate intake on CrossFit performance. *International Journal of Exercise Science*, 9(4):460–470

Glassman, G. (2002). What is fitness?. *The CrossFit Journal*, <http://crossfit.com>

Jäger, R., Kerksick, C.M., Campbell, B.I., Cribb, P.J., Wells, S.D., Skwiat, T.M., Purpura, M., Ziegenfuss, T.N., Ferrando, A.A., Arent S.M. (2017). International society of sports nutrition position stand: Protein and exercise. *J. Int. Soc. Sports Nutr.*

Kerksick, C.M., Wilborn, C., Roberts M.D., Smith-Ryan A.E., Kleiner S.M., Jäger R., Collins R., Cooke M., Davis J.N., Galvan E., et al. (2018). Exercise and sports nutrition review update: Research and recommendations, *J. Int. Soc. Sports Nutr*, 15:38.

Kolimechkov, S., Petrov, L., Alexandrova, A., and Atanasov, P. (2016). Nutrition and physical development assessment of pre-school and primary school children practicing artistic gymnastics. *African Journal for Physical Activity and Health Sciences*, 22 (2:2), 565-577

Konchev, M. (2019). Big data, neural network and predictive analytics: application in the field of sport. International scientific congress “*Applied Sports Sciences*” and *Balkan scientific congress “Physical Education, Sports, Health*”, NSA Press, Sofia, pp 393-397

Kreider, R., Almada, A., et al. (2004) Exercise and Sport Nutrition Review: Research and Recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 1(1),1-44



McArdle, W., Katch, F., Katch, V. (2010). *Exercise physiology, Nutrition, energy and human performance*, Seventh edition, Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer Business

Rand, W., Pellett, P., Young, V. (2003). Meta-analysis of nitrogen balance studies for estimating protein requirements in healthy adults. *Am J Clin Nutr.*, 77 (1), 109-27

Schaafsma, G. (2000) The protein digestibility-corrected amino acid score. *J Nutr*, 130, 1865–67

Sousa M, Teixeira VH, Soares J. (2014). Dietary strategies to recover from exercise-induced muscle damage, *Int J Food Sci Nutr*, 65(2), 151-63.

USDA. (2015). “2015–2020 Dietary Guidelines for Americans, 8th edn”

Zaykova, D. (2019). Evaluation of Diet of People Training CrossFit. International Congress of Applied Sports Science. Balkan Scientific Congress Physical Education, Sport, Health 15-16 November 2019. *Proceeding book*, pp. 20-24.

**Автор за кореспонденция:**

**Диляна Зайкова**

НСА „Васил Левски“

Катедра „Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички“

e-mail: [dilianazaikova@gmail.com](mailto:dilianazaikova@gmail.com)