



## Assessing the Energy Balance and Nutritional Needs (Macronutrients, Vitamins, Minerals) in Military Students

Sajjad Mohammadyari <sup>PhD</sup>

Department of Physical Education, Faculty of Basic Sciences, Imam Ali (AS) Officer University, Tehran, Iran

### ABSTRACT

**AIMS:** One of the most important factors affecting physical performance and performance of job duties in military students is diet and its content. This study aimed to compare the content of the diet and nutritional and physical needs of officer students and provide appropriate nutritional solutions.

**MATERIALS & METHODS:** The present study is a descriptive-survey study whose population was students of a military university in Tehran, Iran in 2020. 120 people were selected by random sampling. To evaluate the studied variables, food frequency questionnaire FFQ (with 24-hour food recall) and physical activity questionnaire in three days, and N4 Food Processor software was used. The obtained data were analyzed using a t-test in SPSS 20 software at a significance level of less than 0.05.

**FINDINGS:** The results of the present study showed that the age, height, weight and body mass index of the samples were respectively  $21.36 \pm 8.2$  years,  $169.64 \pm 45.10$  cm,  $73.34 \pm 74.6$  Kg and  $25.47 \pm 37.2$  Kg/m<sup>2</sup>. The number of carbohydrate, sodium and fat intake was higher than the amount required by the body, while the amount of protein intake was less than the estimated amount for the students of the officer's university, which was significantly different from the current standard ( $p=0.001$ ). Also, the number of received calories, the amount of energy expenditure, vitamin A, vitamin D, vitamin B12, vitamin E, vitamin C, calcium, magnesium, and zinc received by students are statistically and significantly lower than the values of existing standards and the amounts of micronutrients required to perform the activities properly ( $p=0.001$ ).

**CONCLUSION:** The student diet needs modifications such as improving the quality and quantity of the diet, adding small snacks, adding dairy products, as well as some fresh fruits and vegetables.

**KEYWORD:** [Energy Metabolism](#); [Diet, Food, and Nutrition](#); [Vitamins](#); [Minerals](#); [Military Personnel](#)

#### How to cite this article:

Mohammadyari S. *Assessing the Energy Balance and Nutritional Needs (Macronutrients, Vitamins, Minerals) in Military Students.* J Police Med. 2022;11(1):e20

#### \*Correspondence:

Address: Faculty of Basic Sciences, Imam Ali (AS) Military University, Imam Khomeini Street, Tehran, Iran.  
Phone: +982166955041  
Mail: [mohammadyari.s@gmail.com](mailto:mohammadyari.s@gmail.com)

#### Article History:

Received: 24/01/2022  
Accepted: 12/04/2022  
ePublished: 17/05/2022



## بررسی تأمین تعادل انرژی و نیازهای تغذیه‌ای (درشت‌مغذی‌ها، ویتامین‌ها، مواد معدنی) دانشجویان نظامی

سجاد محمدیاری PhD

گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران.

### چکیده

**اهداف:** رژیم غذایی و محتوای آن یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر عملکرد جسمانی و کارایی اجرای وظایف شغلی در دانشجویان نظامی است. از این‌رو، تحقیق حاضر با هدف مقایسه محتوای رژیم غذایی و نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی دانشجویان افسری و ارائه راه کارهای مناسب تغذیه‌ای انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است که جامعه آن دانشجویان یک دانشگاه نظامی در شهر تهران در سال ۱۳۹۹ بود. ۱۲۰ نفر به صورت نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. به منظور ارزیابی متغیرهای مورد مطالعه از پرسش‌نامه تواتر غذایی (دارای یادآمد غذایی ۲۴ ساعته) و پرسش‌نامه فعالیت بدنی در سه روز و نرم‌افزار *Food Processor N4* استفاده شد. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون تی در نرم‌افزار *SPSS 20* در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی نمونه‌ها به ترتیب ۲۱/۳۶±۸/۲ سال، ۱۶۹/۶۴±۴۵/۱۰ سانتی‌متر، ۷۳/۳۴±۷۴/۶ کیلوگرم و ۲۵/۴۷±۳۷/۲ کیلوگرم بر مترمربع بود. میزان کربوهیدرات، سدیم و چربی دریافتی بالاتر از میزان مورد نیاز بدن بود، در حالی که میزان پروتئین دریافتی کمتر از مقدار نیاز برآورد شده برای دانشجویان دانشگاه افسری بود که با استانداردها تفاوت معناداری داشت (p=۰/۰۰۱). همچنین میزان کالری دریافتی، مقدار هزینه انرژی، ویتامین A، ویتامین D، ویتامین B12 ویتامین E، ویتامین C، کلسیم، منیزیم و روی دریافتی دانشجویان از لحاظ آماری به طور معناداری کمتر از مقادیر استانداردهای موجود و مقادیر ریزمغذی‌های مورد نیاز برای انجام مناسب فعالیت‌ها بود (p=۰/۰۰۱).

**نتیجه‌گیری:** در مجموع به نظر می‌رسد برنامه غذایی دانشجویان نیازمند اصلاحاتی مانند بهبود کمیت و کیفیت رژیم غذایی، افزودن میان‌وعده‌های غذایی کوچک، افزودن مواد لبنی و همچنین برخی میوه‌ها و سبزیجات تازه است.

**کلیدواژه‌ها:** انرژی متابولیسم، رژیم غذایی و تغذیه، ویتامین‌ها، مواد معدنی، نظامی.

#### تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۴  
پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۳  
چاپ: ۱۴۰۱/۰۲/۲۷

#### نویسنده مسئول:

آدرس پستی: تهران، خیابان امام خمینی، دانشگاه افسری امام علی (ع)، دانشکده علوم پایه  
تلفن: ۰۲۱ ۶۶۹۵۵۰۴۱  
پست الکترونیک: [mohammadyari.s@gmail.com](mailto:mohammadyari.s@gmail.com)

#### نحوه استناد به این مقاله:

Mohammadyari S. Assessing the Energy Balance and Nutritional Needs (Macronutrients, Vitamins, Minerals) in Military Students. J Police Med. 2022;11(1):e20

## مقدمه

بیماری‌های مزمن اصلی‌ترین علت مرگ و میر در جهان هستند و شیوع همه آنها، به خصوص در کشورهای در حال توسعه، رو به افزایش است. مطالعات همه‌گیرشناسی، علل متعددی همچون استعمال دخانیات، رژیم غذایی ناسالم و عدم فعالیت فیزیکی را در سبب‌شناسی این گونه بیماری‌ها بر شمرده‌اند [۱]. در این بین رژیم غذایی به خصوص میزان مواد مغذی موجود در آن، نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد و درمان این بیماری‌ها دارند [۲]. مواد مغذی که تأمین‌کننده انرژی، مسئول ساخت و حفظ بافت‌های بدن هستند به دو دسته کلی درشت‌مغذی‌ها و ریزمغذی‌ها تقسیم می‌شوند [۳]. تغذیه صحیح ضمن تأمین کالری و مواد مغذی مورد نیاز بدن، از افزایش یا کاهش نامناسب وزن و همچنین طیف وسیعی از اختلالات جسمی و روانی مرتبط با تغذیه جلوگیری نموده و سبب ارتقاء قابلیت‌های می‌گردد [۴].

لازمه تغذیه صحیح، استفاده از برنامه غذایی مناسب است که این برنامه غذایی مناسب، می‌بایست به تعادل در مصرف مواد غذایی و استفاده از گروه‌های مختلف غذایی و نیز به میزان دریافت درشت‌مغذی‌ها (کربوهیدرات، پروتئین، چربی)، و ریزمغذی‌های (ویتامین‌ها و املاح) دریافتی از غذاها با توجه به نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی افراد توجه نماید [۴]. عدم دریافت کافی مواد مغذی ممکن است باعث تحلیل عضلات و توده استخوانی، افزایش خطر خستگی، آسیب و بیماری شود [۵]. در این راستا، در تحقیقی که بر روی دانشجویان ورزشکار دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام شده است، مشخص گردیده که ۴۳/۳ درصد افراد از نظر انرژی و ۶/۷ درصد از نظر پروتئین دریافتی روزانه، کمبود دارند [۶]. همچنین در ارزیابی وضعیت مصرفی مواد مغذی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تبریز، نتایج نشان داده است که میانگین دریافتی درشت‌مغذی‌ها در دانشجویان دختر و پسر متناسب با میزان توصیه‌شده است، اما در مورد ریزمغذی‌ها میانگین دریافتی ویتامین‌های A, B2, B6, B13، فولاسین، C و مواد مغذی کلسیم، منیزیم و روی در هر دو جنسیت کمتر از میزان توصیه‌شده است [۷]. تمامی افراد جامعه به ویژه نیروهای مسلح به دلیل پرتنش و استرس‌زا بودن وظایف شغلی، باید از یک برنامه غذایی مناسب که دارای درصد‌های متناسبی از درشت مغذی‌ها و ریز مغذی‌ها باشند، پیروی نمایند [۸].

سالی و همکاران به بررسی وضعیت تغذیه در یگان‌های نیروی دریایی پرداخته‌اند [۹]. نتایج آنها نشان می‌دهد که نظامیان در زمینه دریافت‌های غذایی به خصوص در مورد مصرف لبنیات، سبزیجات، میوه‌ها، منابع پروتئینی، امگا ۳ و منابع کلسیم و انرژی دریافتی، نیاز به مداخلات لازم به منظور افزایش دسترسی و مصرف اقلام غذایی نام‌برده دارند [۹]. Klesges و همکاران با بررسی وضعیت تغذیه ۳۲۰۰۰ نظامی آمریکایی نشان داده‌اند که ۵۱/۷ درصد از افراد شرکت‌کننده، کمتر از یک واحد در روز لبنیات مصرف می‌کنند و فقط ۱۷/۹ درصد افراد، ۳ واحد و بیشتر در روز لبنیات مصرف می‌نمایند [۱۰]. همچنین Swain و همکاران در مطالعه خود بر روی

سربازان نشان داده‌اند که مصرف گروه شیر و لبنیات در سربازان نسبت به سایر افراد پایین است [۱۱].

بنابراین با توجه به وظیفه حیاتی و پرتنش و استرس‌زای نیروهای نظامی در برقراری امنیت مرزهای داخل و خارج کشور، نیاز به پیروی از تغذیه مناسب با نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی دارند. در همین راستا دانشجویان نظامی نیز که قبل از ورود به عرصه خدمت باید آموزش‌های لازم و تخصصی در این زمینه ببینند، باید از سلامت و آمادگی جسمانی مناسبی برخوردار باشند. در تحقیق حاضر برنامه غذایی هفتگی دانشجویان نظامی از لحاظ محتوایی و وجود درشت‌مغذی‌ها (کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، پروتئین‌ها) و ریزمغذی‌ها (ویتامین‌ها و املاح) مورد بررسی قرار داده شد و آنها را با نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی ایشان مورد مقایسه قرار دادیم.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است که به صورت میدانی در سال ۱۳۹۹ انجام شد. جامعه آماری مورد نظر، دانشجویان یک دانشگاه نظامی در شهر تهران با دامنه سنی ۲۴-۱۹ سال بود. شرط اصلی ورود به مطالعه، استفاده از منوی غذایی دانشگاه به صورت پیوسته بود. ۱۲۰ نفر بر اساس فرمول کوکران به روش تصادفی و هدف‌دار انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌های مورد مطالعه از پرسش‌نامه تواتر غذایی (Frequency Food Questionnaire) که دارای یادآمد غذایی ۲۴ ساعته است و همچنین پرسش‌نامه ثبت فعالیت بدنی استفاده گردید. همچنین نیاز تغذیه‌ای و جسمانی شامل مقادیر درشت‌مغذی‌ها، ریزمغذی‌ها و میزان کالری که با توجه به ویژگی‌های آن‌روپومتریکی، استانداردهای موجود و میزان فعالیت جسمانی، نظامی و ورزشی دانشجویان، توسط نرم‌افزار Food Processor N4 تعیین شد.

پرسش‌نامه تواتر غذایی دارای هفده گروه غذایی شامل: غلات کامل، غلات تصفیه‌شده، سیب‌زمینی، محصولات لبنی، سبزی‌ها، میوه‌ها، حبوبات، گوشت‌ها، مغزها، روغن‌های جامد، روغن‌های مایع، چای و قهوه، شور و ترشی‌ها، قندهای ساده، عسل و مربا، نوشابه‌ها و دسرها است. همچنین دارای ۱۴۷ ماده غذایی از جمله سبزیجات، گوشت، انواع روغن‌ها یا به صورت انواع مواد غذایی است. ثبت مواد غذایی در این پرسش‌نامه به صورت یادآمد غذایی ۲۴ ساعته، هفتگی، ماهانه و سالانه است. روایی و پایایی این پرسش‌نامه توسط حسینی /صفهانی و همکاران گزارش شده است. ایشان بعد از تعدیل اثر سن، روایی نسبی ۰/۱ (چربی جامد) تا ۰/۷۷ (قندهای ساده) در مردان با میانگین ۰/۴۴ و از ۰/۱۲ (اسنک‌ها) تا ۰/۷۹ (قندهای تصفیه شده) در زنان با میانگین ۰/۴۲ را گزارش کرده‌اند. همچنین برای پایایی پس از تعدیل اثر سن و انرژی دریافتی، در مردان ۰/۵۱ (بالاترین مقدار در چای، ۰/۹۱) و در زنان ۰/۵۹ (بالاترین مقدار قندهای تصفیه‌شده، ۰/۷۴) به‌دست آمده است [۱۲].

پرسش‌نامه فعالیت بدنی در پژوهش‌های مختلفی در ایران استفاده شده است. این پرسش‌نامه در ۱۲ کشور مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته و دارای روایی و پایایی بالایی است

نیاز برای تأمین ریزمغذی‌های لازم برای انجام مناسب فعالیت‌ها بود و با استاندارد موجود تفاوت معناداری داشت (p=۰/۰۰۱) (جدول ۱).

جدول ۱) نتایج آزمون تی برای متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	مقدار دریافتی	مقدار استاندارد موجود	اختلاف معناداری
هزینه انرژی (کیلوکالری در روز)	۲۵۶۸	۲۶۵۸	۰/۰۰۰ -۳۷۸
انرژی دریافتی (کیلوکالری در روز)	۲۹۴۶	۲۶۵۸	۰/۰۰۱ +۱/۶
درشت‌مغذی‌ها	۸/۶	۷	۰/۰۰۱ +۰/۵
(گرم/کیلوگرم وزن بدن در روز)	۰/۸	۱/۱	۰/۰۰۱ -۰/۳
کربوهیدرات	۷۲۸	۹۰۰	۰/۰۰۰ -۱۷۲
چربی	۸/۹۶	۱۵	۰/۰۰۱ -۶/۰۴
پروتئین	۱/۱۴	۱/۲	۰/۰۰۰ -۰/۰۶
ویتامین A	۱/۱۸	۱/۳	۰/۰۰۱ -۰/۱۲
ویتامین E	۳۸۷	۴۰۰	۰/۰۰۱ -۲۳
ویتامین B1	۱/۲۵	۲/۴	۰/۰۰۱ -۱/۵
ویتامین B6	۷۳	۹۰	۰/۰۰۰ -۱۷
ویتامین B12	۳/۸	۵	۰/۰۰۱ -۱/۲
ویتامین C	۱۳۲	۱۲۰	۰/۰۰۱ +۱۲
ویتامین D	۱۷۲۸	۱۵۰۰	۰/۰۰۰ +۲۲۸
ویتامین K	۴۶۰۰	۴۷۰۰	۰/۰۰۱ -۱۰۰
سديم	۷۲۸	۱۰۰۰	۰/۰۰۰ -۳۷۲
پتاسيم	۷/۴۵	۸	۰/۰۰۱ -۰/۱۵
کلسيم	۶۷۸	۷۰۰	۰/۰۰۱ -۲۲
آهن	۸/۸	۱۱	۰/۰۰۱ -۳/۲
فسفر	۳۴۹	۴۲۰	۰/۰۰۱ -۷۱
روی	۸۶۸	۹۰۰	۰/۰۰۱ -۳۲
منيزيم			
مس			

**پحث**

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأمین تعادل انرژی و نیازهای تغذیه‌ای (درشت‌مغذی‌ها، ویتامین‌ها، مواد معدنی) دانشجویان نظامی صورت گرفت. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه حاضر، میزان کربوهیدرات و چربی دریافتی آنها در حد مقادیر توصیه‌شده توسط استانداردهای موجود بود. با این حال میزان و کیفیت پروتئین دریافتی آنها مطابق با مقادیر توصیه‌شده نبود. شیوع اختلالات تغذیه‌ای و مشکلات وابسته به آن در ۳۰ سال گذشته افزایش یافته و هنوز رو به افزایش است [۱۵]. مطالعه Lutz و همکاران در مورد وضعیت تغذیه‌ای ارتش آمریکا نشان داده است که دریافت درشت‌مغذی‌ها در حد مطلوب (به جز کربوهیدرات) است [۱۶]. این مطالعه با پژوهش حاضر ناهمسو است. از دلایل این تفاوت می‌توان به جامعه مورد مطالعه متفاوت اشاره کرد. چرا که در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت تغذیه دانشجویان نظامی پرداخته شده است در حالی که Lutz و همکاران بر روی افراد نظامی ارتش مطالعه کرده‌اند. از طرفی هر دو جامعه مورد مطالعه دارای فعالیت‌های شدید ترمینی هستند. کربوهیدرات ذخیره‌شده در عضله و گلوکز موجود در خون، اصلی‌ترین منبع تأمین انرژی تمرینات بسیار شدید و فراهم آوردن انرژی در اولین دقیق تمرین هستند که در این هنگام اکسیژن کافی در اختیار سوخت و ساز هوازی کافی نیست [۱۷].

[۱۳]. همچنین روایی و پایایی این پرسش‌نامه در ایران نیز مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است که ازجمله آنها می‌توان به مطالعه بشیر موسوی و همکاران اشاره کرد که روایی و پایایی این پرسش‌نامه را ۸۶/۰٪ گزارش کرده است [۱۴]. این پرسش‌نامه انواع فعالیت بدنی را در سه سطح کم، متوسط و شدید در بعدهای مربوط به اوقات فراغت، کار در حیات، شغل، حمل و نقل و فعالیت‌های ورزشی ثبت می‌کند. این ابزار دارای هفت سؤال است که سه سؤال تعداد روزهای فعالیت بدنی در هفته و چهار سؤال مدت زمان فعالیت بدنی روزانه را ثبت می‌کند. پس از انتشار یک فراخوان عمومی در دانشگاه، شرط شرکت در طرح ذکر گردید. ابتدا طی یک جلسه هماهنگی، اهداف تحقیق برای آزمودنی‌های داوطلب مشخص و اندازه‌گیری‌های ظاهری ازجمله سن، قد و وزن ثبت گردید. از هر یک از دانشجویان خواسته شده با توجه به توضیحات ارائه‌شده توسط محقق و دستورات عملی فرار گرفته‌شده در اختیار آنها، فرم‌ها را به دقت تکمیل نمایند. سپس پرسش‌نامه‌ها به مدت سه روز در میان آنها توزیع شد.

**ملاحظات اخلاقی:** مطالعه حاضر با رعایت کامل تمامی موارد اخلاق در پژوهش با کد ثبت پژوهشی ۱۳۹۸/۰۸/۱۳/۱۲۱۶/۷۸ صورت گرفت.

**تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها:** بعد از جمع آوری اطلاعات به منظور تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی با استفاده از نرم‌افزار SPSS 20 با سطح معنی‌داری  $p < 0/05$  استفاده شد.

**یافته‌ها**

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که میانگین سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی شرکت‌کنندگان به ترتیب  $21/36 \pm 8/2$  سال،  $169/64 \pm 45/10$  سانتی‌متر،  $73/34 \pm 74/6$  کیلوگرم و تی نشان داد که میزان کالری دریافتی، هزینه انرژی، درشت‌مغذی‌ها، ویتامین‌ها (A, D, E, B12, C) و کلسیم، منیزیم و روی با استاندارد موجود تفاوت معناداری داشت ( $p < 0/05$ ). نتایج به‌دست‌آمده برای مقایسه میزان کالری دریافتی با مقدار هزینه انرژی مورد نیاز فعالیت‌های بدنی روزانه بر اساس استانداردهای موجود نشان داد که این میزان حدود ۱۲ درصد کمتر از مقدار نیاز برآوردشده برای دانشجویان افسری بود (جدول ۱). ( $p = 0/001$ )

مقایسه میزان درشت‌مغذی‌های دریافتی دانشجویان دانشگاه افسری با مقدار هزینه انرژی مورد نیاز فعالیت‌های بدنی روزانه بر اساس استانداردهای موجود نشان داد که میزان کربوهیدرات، چربی، سدیم و ویتامین K دریافتی نمونه‌ها، بالاتر از میزان مورد نیاز بود، در حالی که میزان پروتئین دریافتی کمتر از مقدار نیاز برآوردشده برای دانشجویان دانشگاه افسری بود و با استاندارد موجود تفاوت معناداری داشت ( $p = 0/001$ ). همچنین میزان ویتامین A، ویتامین D، ویتامین B12، ویتامین E، ویتامین C، کلسیم، منیزیم و روی دریافتی دانشجویان کمتر از مقدار استانداردهای موجود و مقادیر مورد

از یافته‌های دیگر مطالعه حاضر، کمبود میزان دریافت کلسیم، منیزیم و روی دانشجویان مطالعه نسبت به استانداردهای موجود بود. این یافته با مطالعه فرانتک و کارتی همسو است. فرانتک و کارتی به بررسی سلامت استخوان از نظر مواد مغذی افراد نظامی پرداخته‌اند که نتایج آنها نیز کمبود کلسیم و ویتامین D را نشان داده است [۲۹].

مواد معدنی در فعال‌سازی واکنش‌های مختلف آزاد شدن انرژی از تجزیه کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها درگیر است. مواد معدنی به ساخت مواد مغذی زیستی از قبیل سنتز گلیکوژن از گلوکز، تری‌آسیل‌گلیسرول‌ها از اسیدهای چرب و گلیسرول و پروتئین‌ها از اسیدهای آمینه نیز کمک می‌کنند [۳۰]. بدون مواد معدنی ضروری، تعادل حساس (دقیق) بین کاتابولیسم و آنابولیسم به هم خواهد خورد. همچنین، مواد معدنی از اجزای تشکیل‌دهنده هورمون‌ها به شمار می‌رود. برای مثال؛ تولید ناکافی تیروکسین، به دلیل کمبود ید ممکن است میزان سوخت و ساز استراحتی بدن را کاهش دهد [۱۵، ۳۱]. در موارد شدید، این کاهش سطح سوخت و ساز استراحتی، فرد را مستعد چاقی خواهد کرد. ساختن انسولین (هورمونی که مصرف گلیکوژن به وسیله سلول‌ها را تسهیل می‌کند)، به ماده معدنی روی (تقریباً ۱۰۰ آنزیم) و اشکال معدنی کلر که به صورت اسید هیدروکلریک درمی‌آید، نیاز دارد. منابع غذایی موجود در یک رژیم غذایی متعادل به آسانی، مواد معدنی مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند [۳۲].

در کل برای رسیدن به نتیجه‌گیری کلی و با در نظر گرفتن عوامل محدودکننده از جمله بررسی عوامل مرتبط با تغذیه از جمله نژاد، فرهنگ و همچنین فاکتورهای تن‌سنجی (درصد چربی بدن، توده بدون چربی)، فاکتورهای خونی (عوامل رشدی) و عوامل محیطی (سردسیر و گرمسیر)، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی با اندازه‌گیری تمامی محدودیت‌های ذکر شده مطالعه جامع بر روی دانشجویان نظامی صورت گیرد.

### نتیجه‌گیری

میزان کالری دریافتی، درشت‌مغذی‌ها (پروتئین)، ویتامین‌ها (A, D, E, B12 و C) و همچنین میزان دریافت کلسیم، منیزیم و روی در دانشجویان دانشگاه افسری مورد مطالعه، کمتر از میزان استاندارد است اما کربوهیدرات، سدیم و چربی بیشتری نسبت به استانداردها دریافت می‌کنند.

**نکات بالینی و کاربردی در طب انتظامی:** با توجه به کمبود میزان کالری دریافتی، درشت‌مغذی‌ها (پروتئین)، ویتامین‌ها، کلسیم، منیزیم و روی، نسبت به استانداردهای موجود برای فعالیت بدنی، به نظر می‌رسد به منظور حفاظت از کشور، سلامتی نظامیان باید به عنوان یک برنامه مهم قرار گیرد و رژیم غذایی ایشان مطابق با استانداردها اصلاح شود.

**تشکر و قدردانی:** از تمامی آزمودنی‌های شرکت‌کننده در پژوهش حاضر نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

**تعارض منافع:** بدین‌وسیله نویسندگان مقاله تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تعارض منافی در قبال مطالعه حاضر وجود ندارد. **منابع مالی:** مطالعه حاضر هیچ‌گونه حامی مالی نداشت.

در انتقال از حالت استراحت به تمرین زیربیشینه، تقریباً کل انرژی از گلیکوژن ذخیره‌شده در عضلات فعال تأمین می‌شود. تقریباً بعد از ۲۰ دقیقه، ۴۰ تا ۵۰ درصد انرژی مورد نیاز از گلیکوژن کبد و عضله و بقیه انرژی مورد نیاز از تجزیه چربی، به مقدار اندکی از گلوکز خون فراهم می‌گردد. با تداوم تمرین و تخلیه ذخایر گلیکوژن، درصد بیشتری از انرژی از طریق سوخت و ساز چربی تأمین می‌شود [۱۸]. بنابراین کمبود این مهم در مطالعه Lutz و همکاران به عنوان خلأ در برنامه غذایی جامعه آنها کاملاً مشهود است. همچنین مصرف ناکافی پروتئین موجب کاهش محتوای پروتئین بدن (به ویژه عضله)، هم‌زمان با بروز اختلالات عملکردی همراه است. اگر ورزشکار نیازمند دریافت پروتئین اضافی باشد، به دنبال آن احتمالاً برای جبران افزایش هزینه انرژی تمرین، مصرف مواد غذایی خود را افزایش می‌دهد [۱۹]. به طور کلی برای افراد فعال و ورزشکار که در روز ۲ تا ۶ ساعت تمرین دارند، باید ۱/۲ تا ۱/۸ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن مصرف کنند [۲۰، ۲۱]. بنابراین کمبود کیفیت پروتئین در مطالعه حاضر به عنوان ضعف در رژیم غذایی دانشجویان نظامی بوده و به نظر باید جبران گردد.

از یافته‌های دیگر مطالعه حاضر، میزان ویتامین A، کلسیم، ویتامین D، ویتامین B12، روی و ویتامین C دریافتی دانشجویان مطالعه حاضر کمتر از مقدار استاندارد بود. رستمی و همکاران به بررسی برنامه غذایی و رضایت افراد نظامی در مناطق مختلف پرداخته‌اند که نتایج آنها کمبود ویتامین A، D، B5، بیوتین، اسید فولیک و B12 را در مناطق مختلف نظامی گزارش کرده‌اند [۲۲]. Sandstead کمبود ویتامین‌ها را در نیروی‌های نظامی آمریکا نشان داده است [۲۳]. همچنین مطالعه Lutz و همکاران نیز کمبود ریزمغذی‌ها از جمله ویتامین‌ها را در برنامه غذایی افراد نظامی نشان داده‌اند [۱۶]. تمامی این مطالعات با مطالعه حاضر همسو است. تنها تمایز مطالعه حاضر با تحقیقات ذکر شده، ثبت برنامه غذایی دانشجویان متناسب با فعالیت آنها بود که در این مطالعات صورت نگرفته بود.

ویتامین‌ها با تسهیل سوخت و ساز بدن، باعث رشد و نمو و ترمیم سلول‌های بدن می‌شوند [۲۴]. برخی از ویتامین‌ها سبب جذب مواد غذایی در روده می‌شوند و بعضی نیز به عنوان کاتالیزور عمل می‌کنند [۲۵]. عمل آنها بر روی بافت‌های اپی‌تلیال و همچنین استخوان است و در مجموع هر کدام از آنها از بروز یک عارضه جلوگیری می‌کند [۲۶]. ویتامین‌های B1، اسید پانتوتنیک و بیوتین از ضعف، خستگی و دردهای عضلانی و مفصلی جلوگیری می‌کنند. همچنین با جلوگیری از تراکم اسید پیروویک و وارد کردن آن به چرخه کربس در طی فعالیت‌های جسمانی، خستگی زودرس را به تأخیر می‌اندازند، ویتامین‌های B، B6، B12 و C در تجدید قوای جسمانی مؤثرند. ویتامین B در موقع فعالیت سرعت تجزیه قندها و چربی‌ها را افزایش می‌دهد [۲۷، ۲۸]. بنابراین کمبود تمامی ویتامین‌ها در بدن باعث ایجاد اختلال در سلامت و در نهایت فعالیت بدنی می‌شود و ایجاد تغییر در برنامه غذایی دانشجویان برای رفع کمبود گروه‌های ویتامینی بسیار مهم است.

## References

- 1- Theuri S. Barasi's human nutrition: A health perspective. *J Nutr Edu Behav.* 2017;49(4):361. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2017.01.005>
- 2- Redondo-Flórez L, Fernández-Lucas J, Clemente-Suárez V.J. Cultural differences in stress-related psychological, nutrition, physical activity and oral health factors of professors. *Nutrients.* 2020;12(12): 3644. <https://doi.org/10.3390/nu12123644>
- 3- Gavrilova N, Chernopolskaya N, Rebezov M, Schetinina E, Suyazova I, Safronov S et al. Development of specialized food products for nutrition of sportmen. *J Crit Res.* 2020;7(4):233-6. <http://doi.10.31838/jcr.07.04.43>
- 4- Betts A, Gonzalez T, Burke L, Close G, Garthe I, James L, Jeukendrup A et al. Text expanding on the checklist for proper reporting of evidence in sport and exercise nutrition trials. *Int J Nutr Exerc Metab.* 2020;30(1):2-13. doi: 10.1123/ijsnem.2019-0326.
- 5- Han C, Miller M, Yaxley A, Baldwin C, Woodman R, Sharma Y. Effectiveness of combined exercise and nutrition interventions in prefrail or frail older hospitalised patients: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open.* 2020;10(12):1-13. <https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e040146>
- 6- Shariati M, Kaffashi A, Ghalehandi M, Fateh A, Ebadi M. Mental health in medical students of the Iran University of Medical Sciences (IUMS). *Payesh.*2002;1(3):29-37. [Persian]. <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=45356>
- 7- Dolatkah N, Aghamohammadi D, Farshbaf-Khalili A, Hajifaraji m, Hashemian M, Smaeili S. Nutrition knowledge and attitude in medical students of Tabriz University of Medical Sciences in 2017–2018. *BMC Research Notes.* 2019;12(757):1-6. [Persian]. DOI: [10.1186/s13104-019-4788-9](https://doi.org/10.1186/s13104-019-4788-9)
- 8- Hutchinson W, Greene P, Hansen S. L. Evaluating active duty risk-taking: military home, education, activity, drugs, sex, suicide, and safety method. *Mil Med.* 2008;173(12):1164-7. doi: 10.7205/milmed.173.12.1164.
- 9- Sali S, Esfahani A, Nobakht M, Enayati H, Farajzadeh M, Babaei M. Nutritional status in some Iranian naval units. *J Mil Med.* 2020;22(8):810-17. [Persian]. DOI: 10.30491/JMM.22.8.810
- 10- Klesges R, Clayton K, Ward K, Kaufman M, Haddock C.K, Talcott, Lando H A. Predictors of milk consumption in a population of 17-to 35-year-old military personnel. *J Am Diet Assoc.* 1999;99(7):821-6. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(99\)00195-9](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(99)00195-9)
- 11- Swain H, Toth M, Consolazio C, Fitzpatrick W, Allen D, et al. Food consumption of soldiers in a subarctic climate (Fort Churchill, Manitoba, Canada, 1947–1948) One Figure. *J Nutr.* 1949;38(1):63-72. <https://doi.org/10.1093/jn/38.1.63>
- 12- Esfahani F. H, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. *J Epidemiol.*2010;20(2):150-8. DOI: [10.2188/jea.je20090083](https://doi.org/10.2188/jea.je20090083) [Persian]
- 13- Sioström M, Ainsworth B, Bauman A, Bull F, Hamilton C. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms [Internet]. 2005. <https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?i> d=5641f4c36143250eac8b45b7&assetKey=AS%3A294237418606593%401447163075131
- 14- BashiriMoosavi F, FARMANBAR R, TAGHDISI M, ATRKAR Z. Level of physical activity among girl high school students in Tarom county and relevant factors. *Iran J Health.* 2015;3(2):133-40. [Persian]. <https://journal.ihepsa.ir/article-1-175-en.html>
- 15- Castellini G, Sauro C, Ravaladi C, Rotella C, Faravelli C, Ricca V. Diagnostic crossover and outcome predictors in eating disorders according to DSM-IV and DSM-V proposed criteria: a 6-year follow-up study. *Psychosom Med.* 2011;73(3):270-9. <https://doi.org/10.1097/psy.0b013e31820a1838>
- 16- Lutz L, Gaffney-Stomberg E, Karl J, Hughes J, Guerriere K, McClung J. Dietary intake in relation to military dietary reference values during army basic combat training; a multi-center, cross-sectional study. *Mil Med.* 2019;184(3-4):e223-e230.
- 17- Al-Shawaf L. The evolutionary psychology of hunger. *Appetite.* 2016;105:591-5. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.06.021>
- 18- Rouzitalab T, pourghassem B, Amirsasan R, Asghari M, Naeimi A, Sanoobar M. The relationship of disordered eating attitudes with body composition and anthropometric indices in physical education students. *Iran Red Crescent Med J.*2015;17(11):e20727. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4698139/>
- 19- Baum A. Eating disorders in sports: a view contemplating the male athlete. *2006;36(1):1-6.* <https://doi.org/10.2165/00007256-200636010-00001>
- 20- Holway F, Spriet L. Sport-specific nutrition: practical strategies for team sports. *J Sports Sci.* 2011;29(1):115-25. doi: 10.1080/02640414.2011.605459.
- 21- Riebe D, Franklin B, Thompson D, Garber E, Whitfield G, Magal M et al. Updating ACSM's recommendations for exercise preparticipation health screening. *Med Sci Sport Exerc.* 2015;47(11):2473-9. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000664>
- 22- Rostami H, Parastouei K, Samadi M. Assessment of dietary menu and staff satisfaction with it in selected military areas of the country. *J Mil Med.*2021;23(1):58-68. [Persian]. DOI: 10.30491/JMM.23.1.58
- 23- Sandstead H. Origins of the Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, and a brief note concerning its demise. *J Nutr.* 2005;135(5):1257-62. <https://doi.org/10.1093/jn/135.5.1257>
- 24- Gibson J, Stuart-Hill L, Martin S, Gaul C. Nutrition status of junior elite Canadian female soccer athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2011;21(6):507-14. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.21.6.507>
- 25- Daneshvar P, Hariri M, Ghiasvand R, Askari GH, Darvishi L, Shokri N et al. Dietary behaviors and nutritional assessment of young male isfahani wrestlers. *Int J prev med.* 2013;4(1):48-52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3665025/>
- 26- Oladunni M, Sanusi R. Nutritional status and dietary pattern of male athletes in Ibadan, South Western Nigeria. *Niger J Physiol Sci.*2013;28(2):165-71. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24937392/>
- 27- Martínez Reñón C, Collado P. An assessment of the nutritional intake of soccer referees. *J Int Soc Sports Nutr.* 2015;12(1):1-7. <http://doi.org/10.1186/s12970-015-0068-9>

28- Alonso-Pedrero L, Bes-Rastrollo M, Marti A. Effects of antidepressant and antipsychotic use on weight gain: a systematic review. *Obes Rev.* 2019;20(12):1680-90. <https://doi.org/10.1111/obr.12934>

29- Frank LL, McCarthy MS. Telehealth coaching: impact on dietary and physical activity contributions to bone health during a military deployment. *Mil Med.* 2016;181(suppl\_5):191-8. doi:10.7205/MILMED - D -15 -00159.

30- Andrews T, Lukaszewski A, Simmons Z, Bleske-Rechek A. Cue-based estimates of reproductive value

explain women's body attractiveness. *Evol Human Behav.* 2017;38(4):461-7. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.04.002>

31- Fairburn G, Cooper Z. Eating disorders, DSM-5 and clinical reality. *Br J psychiatry.* 2011;198(1):8-10. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.083881>

32- Galanti G, Stefani L, Scacciati I, Mascherini G, Buti G, Maffulli N. Eating and nutrition habits in young competitive athletes: a comparison between soccer players and cyclists. *Transl Med UniSa.* 2014;11:44-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25674549/>