

## بررسی میزان رضایتمندی از پنج نوع جیره غذایی عملیاتی مورد استفاده در رزمایش پیامبر اعظم (ص)

دکتر حمیدرضا توکلی<sup>۱</sup>، دکتر داود فرج زاده<sup>۲</sup>، مهندس هادی حبیبی<sup>۳</sup>،  
دکتر مرتضی ایزدی<sup>۴</sup>، مهندس علی قربانپور<sup>۵</sup>

آدرس مکاتبه:

تاریخ پذیرش: ۸۷/۶/۳

تاریخ دریافت: ۸۷/۴/۱

### خلاصه

**مقدمه:** جیره‌های غذایی عملیاتی (Operational Rations) جیره‌های بسته بندی شده ای هستند که برای تغذیه نیروهای شرکت کننده در عملیات ها و رزمایش‌های نظامی تهیه و مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از مهمترین وظایف مسئولین لجستیک در تمامی ارتش‌های جهان، تهیه انواع جیره‌های غذایی انفرادی و گروهی مورد نیاز و ارزیابی کمی و کیفی پس از مصرف، آنها به منظور اصلاح و بهبود جیره‌های تهیه شده می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه ارزیابی کمی و کیفی پنج نوع جیره غذایی عملیاتی مورد استفاده در رزمایش پیامبر اعظم (ص) بوده است.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی برای ارزیابی ویژگی‌های کمی و کیفی ۵ نوع جیره غذایی نظامی مورد بررسی، پرسشنامه محقق ساخته تهیه و به تعداد ۷۵۰ عدد (۱۵۰ عدد برای هر جیره) در بسته‌های غذایی قرار داده شده پس از مصرف جیره ها توسط نیروهای عملیاتی شرکت کننده در رزمایش، پرسشنامه ها تکمیل و سپس اطلاعات جمع آوری شده مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. کلیه اطلاعات توسط نرم افزار spss ۱۴ آنالیز گردید.

**نتایج:** بطور میانگین ( $\pm 7/02$ ) درصد افراد شرکت کننده از کمیت و ( $\pm 4/50$ ) درصد از کیفیت جیره‌های غذایی (کام پذیری، ویژگی‌های ارگانولپتیک، بسته بندی و سلامت جیره ها) رضایت داشته اند. بطوری که میزان رضایتمندی از کام پذیری اقلام موجود در جیره ها ( $\pm 8/50$ ) درصد، ویژگی‌های ارگانولپتیک ( $\pm 8/96$ ) درصد، بسته بندی مناسب ( $\pm 2/35$ ) درصد و سلامت جیره ها ( $\pm 11/11$ ) درصد تعیین گردید.

در بین پنج جیره مورد مطالعه جیره شماره (۴) از نظر کمی (یا  $\pm 8/74$ ) درصد و جیره شماره (۱) از نظر ویژگی‌های کیفی ( $\pm 14/07$ ) درصد بیشترین و جیره شماره (۳) هم از نظر کمی ( $\pm 12/37$ ) درصد و هم از نظر کیفی ( $\pm 14/46$ ) درصد کمترین رضایتمندی را به خود اختصاص دادند.

در بین اقلام موجود در وعده‌های صبحانه، حلوا ارده (۱۰۰ درصد) و پودر حلیم (۸۶/۷ درصد)، در بین اقلام موجود در وعده‌های ناهار سوپ جو (۱۰۰ درصد) و خوراک لوبیا چیتی با مرغ (۹۵/۲ درصد) و در بین اقلام موجود در وعده شام مغز بادام زمینی و پسته (۹۵/۷ و ۹۵/۱ درصد) بیشترین رضایتمندی و در بین کل اقلام غذایی هر سه وعده پودر سوپ سبزی (۱۴/۳ درصد) و پودر سوپ پیاز (۳۱/۸ درصد) دارای کمترین کیفیت تشخیص داده شدند. در بین میان وعده‌های مصرف شده نیز، میان وعده‌های مربوط به جیره‌های غذایی شماره ۵ و ۱ (انجیر فرآوری شده و خرما فشرده مغزدار) هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی بیشترین رضایتمندی را به همراه داشتند.

**بحث:** نتایج این بررسی نشان داد با توجه به اینکه جیره‌های نظامی مورد مطالعه برای اولین بار در یک رزمایش نظامی مورد استفاده قرار گرفته اند، بدون تردید دارای نقاط ضعفی هستند که باید مرتفع گردند. حذف یا اصلاح بعضی از اقلام غذایی (بویژه در جیره‌های شماره ۳ و ۲)، ایجاد تنوع غذایی بیشتر، توجه به عادات غذایی نیروها، مواردی هستند که باید در تولید و بهینه سازی این جیره‌های غذایی نظامی مورد توجه قرار گیرند.

**واژه‌های کلیدی:** جیره‌های غذایی عملیاتی، رزمایش، رضایتمندی، ویژگی‌های ارگانولپتیک

۱ و ۲ - گروه تغذیه دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه ... (عج)

۳ - اداره آماد عمومی، معاونت پشتیبانی، مهندسی و تحقیقات صنعتی سپاه

۴ - مرکز تحقیقات بهداشت نظامی دانشگاه علوم پزشکی بقیه ... (عج)

۵ - بخش تغذیه، معاونت آماد و پشتیبانی نرسا

## مقدمه

بدون تردید تغذیه صحیح یکی از جنبه های مهم سلامت است که بر عملکرد جسمی و فکری افراد تأثیر بسیار زیادی دارد. این موضوع به ویژه در نیروهای نظامی از اهمیت بیشتری برخوردار است، یکی از مهمترین وظایف مسئولین سلامت نیروهای نظامی اطمینان از تأمین نیازمندی های تغذیه ای نیروهای تحت امر خود در شرایط صلح و جنگ می باشد.

مواد غذایی، از مهمترین اقلام آمادی هستند که در سطح نیروهای مسلح تهیه و مصرف می گردند. غذا و مواد خوراکی در زمان عملیات و انجام مأموریت های نظامی اهمیت حیاتی داشته و همچون مهمات بعنوان یکی از اقلام پشتیبانی ضروری، نقش اساسی در حفظ توان نیروها و انجام مأموریت های محوله دارد (۱). با توجه به نقش کلیدی نیروهای مسلح در امنیت کشور، تأمین مواد غذایی مطلوب به منظور تأمین انرژی و نیازمندی های تغذیه ای افراد و تأمین سلامت انجام می گیرد. از سوی دیگر سلامت و ایمنی مواد غذایی نیز از معیارهای تأمین صحیح مواد غذایی می باشد. زیرا شیوع بیماری های حاصل از مواد غذایی ناسالم، تهدید جدی برای افراد مستقر در منطقه عملیاتی محسوب شده و خطرات حاصل از این موضوع می تواند موجب از دست رفتن توان رزمی نیروها در یک زمان محدود شود که این مسأله برای سازمان های نظامی قابل قبول و پذیرفتنی نیست. بر همین اساس تأمین مواد غذایی با کیفیت بالا، سالم و ایمن برای نظامیان نسبت به غیر نظامیان از اولویت بیشتری برخوردار است (۲). این یک حقیقت است که از ابتدای طرح یک مأموریت نظامی مانند رزمایش، روش های تأمین، تدارک و توزیع غذایی مورد نیاز افراد از دغدغه های اساسی فرماندهان بوده و بخش قابل توجهی از مأموریت اصلی لجستیک به این امر اختصاص می یابد. زیرا در این شرایط اصولاً امکان استفاده از غذاهای گرم و تازه براحتی وجود ندارد. از دلایل این موضوع می توان به مشکلات موجود در تهیه، طبخ و توزیع غذا از نظر مکان، تجهیزات، ملزومات، نیروی انسانی متخصص و... اشاره نمود (۳). به همین دلیل در سطح ارتش های جهان اهمیت طرح جیره های ویژه نیروهای نظامی (Military Rations) همواره به عنوان یکی از طرح های اصلی لجستیکی مورد

مطالعه و تحقیق قرار گرفته و متناسب با مأموریت های مختلف در مناطق عملیاتی مورد نظر جیره های غذایی ویژه ای تدارک دیده می شود (۴).

جیره های غذایی عملیاتی، جیره های بسته بندی شده ای هستند که برای وعده های غذایی آماده شده و نیاز به عمل آوری و طبخ ندارند و اصطلاحاً غذای آماده مصرف (MRE) نامیده می شوند. ترکیب غذایی این جیره ها طوری تنظیم می گردد تا ضمن برخورداری از ویژگی هایی مانند کم وزن و متراکم بودن، قابلیت نگهداری در شرایط معمولی، مقاومت در برابر شرایط محیطی به ویژه گرما، رطوبت، آلودگی میکروبی و گازهای شیمیایی، ماندگاری بالا، قابلیت حمل و جابجایی راحت، و قابلیت مصرف آسان، انرژی مورد نیاز فرد را متناسب با فعالیت های جسمانی تأمین نمایند (۵). به همین دلیل ترکیب این جیره ها اغلب به میزان حدود ۶۰ درصد کربوهیدرات، حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد لیپید و ۱۰ تا ۱۵ درصد از مواد پروتئینی به همراه ویتامین ها و عناصر ضروری بوده و برای مدت حداکثر ۱۰ روز در نظر گرفته می شود (۴ و ۶).

در تمامی کشورهای جهان تهیه و تولید جیره های غذایی غیر نظامی به منظور تأمین نیازمندی های تغذیه ای نیروهای نظامی در مناطق عملیاتی و شرایط جنگی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. ارتش ایالات متحده آمریکا برای تحقق این موضوع از سالها پیش کمیته ای تحت عنوان کمیته تحقیقات تغذیه نظامی (CMNR)<sup>۲</sup> را طراحی نمود تا انواع جیره های نظامی انفرادی و گروهی مورد استفاده که در مناطق عملیاتی و مانورهای نظامی را از نظر کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار داده و نسبت به رفع نواقص و معایب آنها اقدام نماید. یکی از جنبه های مهم در این ارزیابی ها توجه به میزان رضایتمندی و نقطه نظرات نیروهای شرکت کننده در جنگ یا رزمایش بوده است (۶).

دسترسی نداشتن نیروهای نظامی کشور به یک جیره غذایی عملیاتی قابل قبول برای استفاده در مأموریت های خود، مسئولین تغذیه و لجستیک سپاه پاسداران را برآن داشت تا در تکاپوی تهیه و تولید بسته های غذایی باشند که بتواند نیازمندی های تغذیه ای نیروهای

1 Meal - Ready - to - Eat

2 Committee of military nutrition research

اقدام و...)، مورد سؤال قرار گرفتند. پس از پایان رزمایش پرسشنامه ها جمع آوری و اطلاعات بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مورد متغیرهای کمی از آمار توصیفی همچون میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای کیفی جهت توصیف اطلاعات افراد مورد پژوهش از درصد فراوانی استفاده گردید. کلیه اطلاعات توسط نرم افزار نسخه 14 spss آنالیز گردید.

## نتایج

نتایج این مطالعه در نمودار شماره (۱) و جداول شماره ۳ بصورت مقایسه ای (بر حسب هر یک از پنج نوع جیره غذایی) نشان داده شده است.

نتایج این مطالعه نشان داد بطور میانگین  $(\pm 7/02)$  ۸۵/۲۴ درصد افراد شرکت کننده در رزمایش از مقدار و کمیت جیره های غذایی توزیع شده و  $(\pm 4/50)$  ۸۷/۶۳ درصد آنان از کیفیت جیره ها (کام پذیری، ویژگی های ارگانولپتیک، بسته بندی مناسب و سلامت جیره ها) رضایت داشته اند. بطوریکه متوسط میزان رضایتمندی از کام پذیری اقلام موجود در پنج جیره  $(\pm 1/50)$  ۷۲/۰۱ درصد، ویژگی های ارگانولپتیک  $(\pm 1/96)$  ۸۵/۱۴ درصد، بسته بندی مناسب  $(\pm 2/35)$  ۹۵/۱۸ درصد و سلامت جیره ها  $(\pm 11/11)$  ۹۵/۰۲ درصد تعیین گردید.

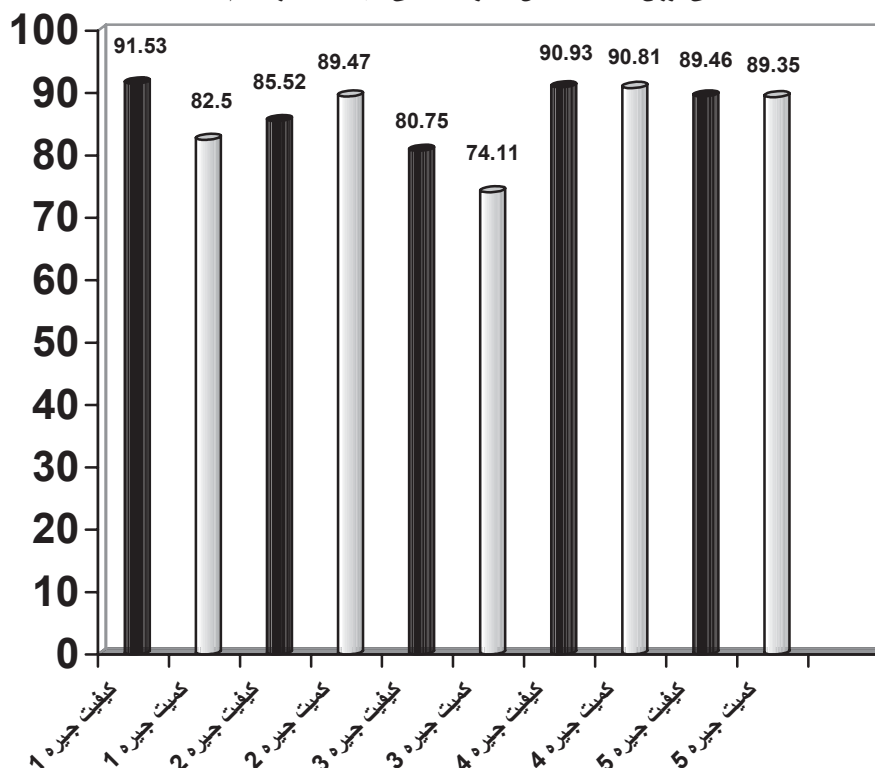
در بین پنج جیره مورد مطالعه بطور کلی از نظر کمی جیره های شماره ۴ (با  $\pm 1/74$ ) ۹۰/۸۱ درصد و از نظر کیفی جیره شماره ۱  $(\pm 14/07)$  ۹۱/۵۳ درصد، بیشترین و جیره شماره ۳ هم از نظر کمی  $(\pm 12/37)$  ۷۴/۱۱ درصد و هم از نظر کیفی  $(\pm 14/46)$  ۷۶/۴۷ درصد کمترین رضایتمندی را به همراه داشته اند (نمودار شماره ۱) در مورد مقایسه ویژگی های کیفی مورد بررسی، جیره شماره ۴ از نظر کام پذیری با  $(\pm 7/96)$  ۸۰/۳۹ درصد و جیره شماره ۱ از نظر ویژگی های ارگانولپتیک و مناسب بودن بسته بندی به ترتیب با  $(\pm 2/96)$  ۹۷/۲۳ درصد و  $(\pm 1/37)$  ۹۸/۴۱ درصد بیشترین رضایتمندی را به خود اختصاص دادند. همچنین جیره های شماره ۱ و ۲ و ۵ هیچگونه مشکلی از نظر سلامت ظاهری جیره نداشته در حالیکه از نظر ۷/۷۵ درصد افراد، جیره شماره ۳ و از نظر ۱/۱۲ درصد افراد جیره شماره ۴ فاقد سلامت ظاهری تشخیص داده شد.

عملیاتی را در یک مدت زمان معین و کوتاه، تأمین نموده و علاوه بر آن تمامی ویژگی های یک جیره نظامی را دارا باشد. بر همین اساس پس از سالها تلاش و تحقیق پنج نوع جیره غذایی عملیاتی تهیه و برای اولین بار در کشور در رزمایش پیامبر اعظم (ص) (مورد استفاده قرار گرفت. میزان کالری جیره های مذکور بین ۴۲۴۴ - ۴۱۱۹ کیلو کالری و وزن آنها بین ۱۳۵۱ - ۱۲۶۶ گرم تعیین گردید. مشخصات انواع جیره های غذایی عملیاتی مورد استفاده در این رزمایش در جداول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است. هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان رضایتمندی افراد شرکت کننده در رزمایش از ویژگی های کمی و کیفی ۵ جیره غذایی عملیاتی مورد استفاده بوده است.

## روش کار

برای انجام این مطالعه مقطعی (Cross - sectional) براساس تجربیات موجود از پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید. پس از سنجش روایی، پرسشنامه توسط تعدادی از افراد خبره و کارشناس شاغل در بخش تغذیه و لجستیک رده های مختلف نیروی زمینی سپاه مطالعه و تکمیل گردید (پایلوت) و پس از اصلاح و تغییرات لازم، طبق فرمول محاسبه حجم نمونه با توجه به تعداد افراد شرکت کننده در رزمایش، تعداد ۷۵۰ پرسشنامه برای ۵ نوع جیره غذایی مورد بررسی (۱۵۰ پرسشنامه برای هر نوع جیره) در بسته های غذایی قرار گرفت و بصورت تصادفی در بین نیروهای شرکت کننده در رزمایش پیامبر اعظم (ص) توزیع گردید. با توجه به شرایط نظامی حاکم بر رزمایش و محدودیت های موجود در این مناطق، پرسشنامه مذکور بصورت یک فرم طراحی و سئوالات مربوط به ویژگی های کمی و کیفی اقلام غذایی موجود در وعده های صبحانه، ناهار، شام، و میان وعده های صبح و عصر در آن قرار داده شد و پاسخ دهندگان، پاسخ خود را با زدن علامت ضربدر (x) مشخص نمودند. از نظر کمی، کافی بودن مقدار هر یک از اقلام موجود در جیره ها (احساس سیری) و از نظر کیفی ویژگی های مربوط به کام پذیری (مقبولیت یا لذیذ بودن)، خصوصیات ارگانولپتیک (عطر و بو، ظاهر و...)، نوع بسته بندی جیره ها (از نظر استحکام، غیر قابل نفوذ بودن و قابلیت حمل و نقل) و سلامت جیره دریافتی (نداشتن فساد، سالم بودن پوشش هر یک از

نمودار شماره ۱ - میزان رضایتمندی نیروهای شرکت کننده در رزمایش از نظر کمیت و کیفیت پنج نوع جیره غذایی عملیاتی توزیع شده ( میانگین سه وعده غذایی صبحانه ، ناهار ، شام )



سوپ جو (۱۰۰ درصد) و خوراک لوبیا چیتی با مرغ (۹۵/۲ درصد) و در بین اقلام موجود در وعده شام مغز بادام زمینی و پسته (۹۵/۷ و ۹۵/۱ درصد) بیشترین رضایتمندی و در بین کل اقلام غذایی هر سه وعده پودر سوپ سبزی (۱۴/۳ درصد) و پودر سوپ پیاز (۳۱/۸ درصد) دارای کمترین کیفیت تشخیص داده شدند. در بین میان وعده‌های مصرف شده، میان وعده‌های جیره‌های غذایی شماره ۵ و ۱ (انجیر فرآوری شده و خرما فشرده مغزدار) هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی بیشترین رضایتمندی را به همراه داشتند.

### بحث

جیره‌های غذایی عملیاتی باید دارای ویژگی‌های خاصی باشند. بر همین اساس و نیز با توجه به سایر عوامل مؤثر در تأمین تغذیه و انرژی مورد نیاز نیروهای عملیاتی نظیر سن، وزن و میزان فعالیت نیروهای شرکت کننده در رزمایش و نیاز به انرژی (حدود ۴۳۰۰-۴۰۰۰ کیلو کالری)، برنامه غذایی شامل صبحانه، ناهار، شام، و میان

در بین وعده‌های صبحانه پنج نوع جیره، از نظر کمیت جیره شماره ۴ (۹۸/۶۴ درصد)، کام پذیری جیره شماره ۲ (با ۸۴/۴۶ درصد) و از نظر ویژگی‌های ارگانولپتیک و بسته بندی مناسب جیره شماره ۱ (با ۱۰۰ درصد)، بیشترین رضایتمندی را به همراه داشته اند. در بین وعده‌های ناهار پنج نوع جیره، از نظر کمیت جیره شماره ۱ (با ۹۷/۶ درصد)، کام پذیری جیره شماره ۵ (با ۷۲/۷۵ درصد)، ویژگی‌های ارگانولپتیک جیره شماره ۱ (با ۹۴/۱۱ درصد) و از نظر بسته بندی مناسب جیره شماره ۵ (با ۹۷/۷۵ درصد) بالاترین رضایتمندی را به خود اختصاص دادند. در بین وعده‌های شام ۵ جیره نیز، جیره شماره ۱ هم از نظر کمیت (با ۹۵/۶ درصد) و هم از نظر ویژگی‌های ارگانولپتیک (با ۹۷/۶ درصد) و بسته بندی مناسب (با ۹۷/۷۵ درصد) بیشترین میزان رضایتمندی را به همراه داشته است (جدول شماره ۳).

در بین اقلام موجود در وعده‌های صبحانه، حلوا ارده (۱۰۰ درصد) و پودر حلیم (۸۶/۷ درصد)، در بین اقلام موجود در وعده‌های ناهار

جدول شماره ۱ - مشخصات اقلام غذایی موجود در پنج نوع جیره غذایی عملیاتی مورد استفاده در رزمایش پیامبر اعظم (ص)

جیره روز اول (شماره ۱)	جیره روز دوم (شماره ۲)	جیره روز سوم (شماره ۳)	جیره روز چهارم (شماره ۴)	جیره روز پنجم (شماره ۵)	بسته وعده غذایی
عسل کره بادام زمینی شکر چای	پودر حلیم پودر شیر کاکائو شکر چای	کره بادام زمینی مربا شکر چای	حلوا ارده پودر شیر کاکائو شکر چای	پوره سیب زمینی شکلات صبحانه پودر شیر کاکائو شکر چای	صبحانه
خرما فشرده	بیسکوئیت سبوس دار خرما مغزدار	آبنبات مغزدار	شیرینی خرما مغزدار	خرمای فشرده	میان وعده چاشت
کنسرو خوراک لوبیاچیتی با مرغ پودر سوپ جو پودر نوشیدنی میوه‌ای قیسی شکر	کنسرو ماهی تن پودر سوپ سبزی پودر نوشیدنی میوه ای پودر شیر قهوه شکر	کنسرو استیک پودر سوپ پیاز پودر نوشیدنی میوه ای پودر شیر قهوه شکر	کنسرو ژامبون مرغ در سس، پودر سوپ قارچ و جو، پودر نوشیدنی میوه‌ای، پودر شیر قهوه، شکر	کنسرو خوراک عدسی با گوشت پودر سوپ جو پودر نوشیدنی میوه‌ای پودر شیر قهوه، شکر	ناهار
بیسکوئیت بهانه، آب، نبات مغزدار	انجیر فرآوری شده	تافی ویژه، بیسکوئیت سبوس دار	پودر شیرینی بادامی	آب نبات مغزدار، انجیر فرآوری شده	میان وعده عصر
کنسرو خوراک عدسی با گوشت مغز بادام زمینی شکر چای	کنسرو خوراک لوبیا با گوشت مغز پسته کشمش شکر چای	کنسرو خوراک بادمجان با گوشت مغز گردو خرما فشرده شکر چای	کنسرو خوراک لوبیا چیتی با گوشت مغز بادام زمینی قیسی شکر چای	کنسرو کباب لقمه در سس مغز گردو کشمش شکر چای	شام

است. مثلاً به منظور مصرف دراز مدت این جیره ها برای شرایط جنگ ناهم تراز به مدت ۱ تا ۲ ماه، نیاز به بررسی بیشتر احساس می‌شود. در ارتباط با جیره‌های MRE یکی از فرماندهان عملیات طوفان صحرا بیان کرد که گردانش ۵۲ روز پی در پی از غذاهای آماده MRE استفاده کرد و تعداد زیادی از افرادش به بیبوست دچار شدند و باید تغذیه بعنوان یکی از عوامل مؤثر جسمی و روحی کنترل شود(۶). با توجه به اینکه جیره‌های مورد استفاده در این رزمایش تنها به مدت یک هفته مورد استفاده قرار گرفتند، هیچگونه موردی از ایجاد بیبوست در افراد گزارش نگردید. خوشبختانه یکی از نگرانی‌هایی که در ارتباط با مصرف این جیره ها وجود داشت، مسأله عدم رضایتمندی از ویژگی‌های کام پذیری و ارگانولپتیک بود که این بررسی نگرانی موجود را رفع نمود و نشان داد جیره‌های

وعده ها با تکیه بر امکانات و توانمندی‌های صنعتی کشور تهیه گردید.

در مجموع با توجه به نتایج این بررسی، به نظر می‌رسد موفقیت نسبی در تولید جیره‌های عملیاتی وجود داشته و جیره ها از نظر کمیت و کیفیت در حد قابل قبولی بوده اند. جیره‌های مشابه مانند MRE نیز توسط نیروهای نظامی ارتش آمریکا در مانورهای مختلف مصرف شده است که به دلیل نارضایتی بعضی از پرسنل نظامی و نیز تغییر در فرهنگ غذایی و بررسی بیشتر در شرایط آب و هوایی عملیات برون مرزی دچار تغییرات زیادی شده است(۸و۷). بنابراین لازم است در جیره‌های مورد مطالعه ما نیز تغییراتی به وجود آید. با توجه به اینکه این جیره ها فقط برای چند روز محدود مورد استفاده قرار گرفته اند؛ سایر ویژگی‌های آن ها هنوز بدون بررسی مانده

جدول شماره ۲ - محاسبه میزان کل انرژی و مواد غذایی مورد استفاده در جیره‌های غذایی نظامی مورد استفاده در آزمایش پیامبر اعظم (ص)

چربی		پروتئین			کربوهیدرات			جیره یک روزه		میزان انرژی حاصل از نوع جیره	
درصد انرژی	انرژی (کیلوکالری)	وزن (گرم)	درصد انرژی	انرژی (کیلوکالری)	وزن (گرم)	درصد انرژی	انرژی (کیلوکالری)	وزن (گرم)			
۲۵	۱۰۴۷	۱۱۶	۱۲	۵۴۸	۱۳۷	۶۳	۲۶۹۶	۶۷۴	۴۲۳۷	۱۳۵۱	جیره شماره ۱
۲۳	۹۹۰	۱۱۰	۱۵	۶۴۴	۱۶۱	۶۲	۲۶۵۶	۶۶۴	۴۲۴۴	۱۳۳۶	جیره شماره ۲
۲۴	۹۹۲	۱۰۹	۱۳	۵۴۰	۱۳۵	۶۲	۲۵۷۲	۶۴۳	۴۱۶۴	۱۳۴۶	جیره شماره ۳
۳۰	۱۲۶۹	۱۴۱	۱۴	۶۲۴	۱۵۶	۶۰	۲۵۰۴	۶۲۶	۴۱۹۰	۱۲۶۶	جیره شماره ۴
۲۷	۱۱۱۶	۱۲۴	۱۲	۵۰۰	۱۲۵	۶۱	۲۵۴۰	۶۳۵	۴۱۱۹	۱۳۴۱	جیره شماره ۵

میزان کالری پنج جیره مورد بررسی در عمل بین ۴۱۱۹-۴۲۴۴ کیلوکالری با حداقل وزن (بین ۱۳۵۱-۱۲۶۶) تهیه گردید تا حمل و نقل آنها آسان و انرژی مورد نیاز تأمین گردد (جدول شماره ۲). نظر به اینکه این جیره‌ها از انواع اقلام غذایی طبیعی و مورد مصرف روزانه افراد، با در نظر گرفتن شرایط خاص هر یک و تناسب آنها با فاصله مقاصد نظامی تهیه و تنظیم شده است، مواد مغذی و ریزمغذی‌های موجود در آنها نیز متناسب با نیازمندی‌های روزانه تغذیه پرسنل نظامی (MRDA<sup>۴</sup>) بوده و می‌تواند موادمعدنی و ویتامین‌های ضروری بدن رزمندگان را متناسب با میزان توصیه شده، تأمین نماید. گرچه این جیره‌ها برای مصرف یک دوره زمانی کوتاه مدت (حداکثر ۱۰ روز به طور متوالی) در نظر گرفته شده اند، اما چنانچه بر حسب ضرورت لازم گردد که به مدت طولانی تری مصرف شوند، می‌توان با قرار دادن مکمل‌های ویتامین و املاح (به صورت قرص یا کپسول) در داخل بسته بندی جیره‌ها، مقدار مواد معدنی و ویتامین‌های مورد نیاز را به طور دلخواه افزایش داد (۱۰).  
Edwards معتقد است یکی از موضوعاتی که باید در تهیه و تولید جیره‌های غذایی نظامی مورد تحقیق و بررسی قرار گیرد عادات و فرهنگ غذایی نیروها است (۱۰). او و همکاران این موضوع را در ارتش انگلیس مورد مطالعه قرار دادند و نتایج آن را در سال ۱۹۸۸ منتشر نمودند (۱۱). در مطالعه دیگری که توسط Kramer و Hirsch انجام شد، تأثیر شرایط محیطی در استقبال از جیره‌های عملیاتی و مصرف آن مورد بررسی قرار گرفت. آنها نشان دادند که مصرف جیره‌های عملیاتی انفرادی به صورت گروهی نسبت به مصرف آنها

طراحی شده از خصوصیات و ویژگی‌های خوبی برخوردار بوده است. از ویژگی‌های با اهمیت در استفاده از این جیره‌ها ویژگی انواع بسته بندی اولیه و ثانویه اقلام مختلف جیره می‌باشد که کمترین رضایتمندی مربوط به بسته بندی نان، قند، شکر و پودر سوپ بود که در این زمینه، فعالیت‌های پژوهشی و فنی بیشتری باید صورت گیرد. یکی از ویژگی‌های مهم این جیره‌ها سبک وزن بودن آن‌ها می‌باشد که متأسفانه علی‌رغم کوشش بسیار کارشناسان آماد سپاه، این مهم هنوز به نتیجه مطلوب نرسیده است و باید تلاش بیشتری در این زمینه صورت گیرد. کاهش وزن جیره‌های نظامی به دو عامل مهم در فن آوری جیره‌ها بستگی دارد: یکی فن آوری تهیه جیره و فرمولاسیون آن (بعنوان مثال استفاده از فن آوری‌های خشک کردن انجمادی<sup>۳</sup> کمک بسیاری به کاهش آب موجود در مواد غذایی و کاهش وزن آن می‌کند که این فن آوری فعلاً در کشور به شکل صنعتی آن وجود ندارد) و دوم جنس بسته بندی که هم به کاهش وزن و هم به میزان ماندگاری و ایمنی غذا کمک بسیاری می‌کند. در این زمینه تحقیقات بسیار خوبی در مراکز صنعتی کشور آمریکا صورت گرفته است. آن‌ها تلاش زیادی برای تولید غذاهایی با ماندگاری بسیار زیاد به منظور مصرف در مأموریت‌های فضایی نموده اند که لازم است از تجربیات آن‌ها استفاده مناسب صورت گیرد. مخصوصاً انواعی از بسته بندی‌ها که جیره محتوی بسته را پس از بازکردن قوطی گرم و یا سرد می‌کند (۹).  
یکی از موضوعات اساسی در تولید هر یک از جیره‌ها، تنظیم میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز افراد بوده است و به همین منظور

4 Military Recommended Dietary Allowances

3 Freeze drying



جدول شماره ۳ - مقایسه کمیت و کیفیت مواد غذایی مصرفی پنج نوع جیره غذایی استفاده شده در رزمایش پیامبر اعظم (ص) بر اساس نظر مصرف کنندگان جیره ها (برحسب %)

شماره جیره	وعده	وعده صبحانه	میان وعده چاشت	وعده ناهار	میان وعده عصر	وعده شام
(۱)	کمیت	۵۲/۹۶	۸۶/۴	۹۷/۶	۸۵/۷	۹۵/۶
	کام پذیری	۶۷/۵۶	۹۵/۲	۶۷/۵	۱۰۰	۷۶/۴
	ارگانولپتیک	۱۰۰	۱۰۰	۹۴/۱	۱۰۰	۹۷/۶
	بسته بندی	۱۰۰	۹۰	۹۷/۵	۱۰۰	۹۷/۷۵
	سلامت	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
(۲)	کمیت	۹۳/۷۶	۸۵/۷	۸۹/۲	۹۵/۲	۸۶/۶۵
	کام پذیری	۸۴/۴۶	۹۵/۵	۵۷/۵	۹۵/۵	۸۴/۸۵
	ارگانولپتیک	۷۶/۵	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۹۴/۸۵
	بسته بندی	۸۸/۵	۹۵/۷	۹۴/۴	۱۰۰	۹۵/۲۵
	سلامت	۱۰۰	۹۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
(۳)	کمیت	۵۹/۸۳	۷۲/۳	۸۰/۹	۶۹/۸	۸۱/۶
	کام پذیری	۶۵/۴۳	۶۲	۴۴/۳۵	۶۱/۵	۶۴/۶۵
	ارگانولپتیک	۸۳/۱۰	۸۸/۴	۷۶	۸۰/۶	۷۹/۰۵
	بسته بندی	۹۰/۹۶	۹۷/۷	۹۳/۲	۹۲/۳	۹۵/۶
	سلامت	۹۰/۵۶	۹۵/۱	۴۲/۳۵	۹۴/۹	۹۲/۵
(۴)	کمیت	۹۸/۶	۶۸/۴	۸۱/۳۵	۷۸/۶	۹۲/۵
	کام پذیری	۸۴/۱۳	۹۴/۱	۷۱/۲۵	۹۱/۷	۸۵/۸
	ارگانولپتیک	۹۴/۱۳	۸۸/۹	۸۱/۸۵	۷۸/۶	۸۷/۸۵
	بسته بندی	۹۶/۲۶	۹۴/۱	۹۶/۶۵	۹۲/۳	۹۶/۶۵
	سلامت	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
(۵)	کمیت	۹۱/۹۲	۸۱/۱	۸۹/۵	۱۰۰	۸۶/۶۵
	کام پذیری	۷۷/۳	۸۱/۵	۷۲/۷۵	۱۰۰	۷۶/۳
	ارگانولپتیک	۸۵/۳۷	۸۴/۵	۹۱/۹۵	۹۶	۸۴/۹
	بسته بندی	۹۱/۳۷	۹۴/۵	۹۷/۷۵	۱۰۰	۹۵/۹
	سلامت	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

قابل انعطاف، با رنگ و چاب متناسب با قوانین نظامی و استتار متناسب با منطقه مأموریت تهیه و تولید گردند.

۲- روش‌های فرآوری و تولید مواد غذایی اقلام جیره ها مطابق با روش‌های جدید تولید و بکارگیری سیستم‌های تضمین کیفیت و HACCP<sup>۵</sup> انجام شود تا بدین طریق بتوان زمان ماندگاری محصولات را افزایش داده و قابلیت اطمینان از سلامت مواد

تا به صورت انفرادی به دریافت بیشتر مواد غذایی منجر می‌گردد (۱۲).

نتایج مطالعه اخیر نشان داد که در تولید انبوه جیره‌های غذایی عملیاتی باید موارد زیر اصلاح و تغییرات مناسب در بهینه سازی و بهبود آنها مد نظر قرار گیرد:

۱- تغییرات مربوط به بسته بندی مطابق با نوع بسته بندی پیشنهادی انجام گرفته و بسته بندی ها در کیسه‌های چند لایه

شرایط خاص می‌باشد و هیچگاه مانند یک غذای گرم و تازه لذت بخش نخواهد بود.

### سپاسگزاری

نویسندگان مقاله وظیفه خود می‌دانند از اداره آمد عمومی معاونت پشتیبانی، مهندسی و تحقیقات صنعتی سپاه برای فراهم نمودن زمینه انجام این مطالعه سپاسگزاری نمایند.

### منابع:

- ۱- پور جعفری س. ایمنی و بهداشت در فرآیند تامین آمد مواد اولیه و جیره‌های نظامی به منظور تحقق سلامت، کیفیت و امنیت غذایی. مجموعه مقالات همایش نقش بهداشت و سلامت در امنیت ملی. ۱۳۸۴. صفحه ۱۳۹-۱۳۲.
- ۲- فرج زاده د. فرماندهی و مدیریت تغذیه. مجموعه مقالات همایش علمی کاربردی نقش بهداشت و سلامت در امنیت ملی. ۱۳۸۴: صفحه ۱۵۱ - ۱۴۰
- 3- <http://www.seabeecook.com>, Recent addition in serving foods in The field 2000.
- 4- <http://www.seabeecooks.com> , Recent additions in meals, Ready to Eat Rations, set the standard for military rations. 2000.
- 5- Celia F.Adolph. Commander's perceptions and Attitudes about Their responsibility for Feeding soldiers. not eating enough. National Academy Press. Washington D.C. 1995:77-89
- ۶- برنات ام ماریوت. ترجمه توکلی ح ر. تغذیه نامناسب، مصرف ناکافی جیره های عملیات نظامی. انتشارات مرکز برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی معاونت آموزش و نیروی انسانی ستاد مشترک سپاه. ۱۳۸۶. صفحه ۱۲۹-۱۱۷.
- 7- Ccommittee on Mmilitary Nnutrition Research (CMNR).Operation Ration Current and Future. Armed Forces Food and Container Institute. 1963:157-160
- 8- Natick Pam Administration (NPA). Operational Rations. Department of nutrition of Defense Ministry (USA). 2004;6:3-21
- 9- Aaron L,Brody N.Packages That Heat And Cool

غذایی را تضمین نموده و محصولات براحتی نگهداری و مصرف گردند.

۳- نظامی سازی هر یک از اقلام جیره ها و بسته بندی نهایی آنها از نظر نوع جنس، رنگ و چاپ بسته بندی ها، مدت زمان ماندگاری محصول و تجهیزات لازم جهت آماده سازی و مصرف آنها مطابق با فرهنگ و عادات غذایی رزمندگان تهیه و ارائه گردند.

۴- ایجاد فرهنگ مصرف برای این گونه جیره‌های عملیاتی با گنجاندن آنها در رژیم غذایی و برنامه غذایی نیروها به طوری که بخشی از جیره خوراک سالانه آنها، جیره‌های غذایی عملیاتی بوده و در تمرینات و آموزش نظامی، اردوها و رزمایش ها مورد مصرف قرار گیرند.

۵- از آنجایی که عادات و فرهنگ غذایی مصرف کنندگان متفاوت می‌باشد، بایستی در طراحی و تهیه جیره ها به این موضوع توجه نمود. البته با توجه به اینکه این جیره‌های غذایی برای اولین بار مورد مصرف قرار گرفته بود، نظرات ارائه شده به صورت قطعی و صددرصد قابل تأکید نبوده و نمی توان تغییرات مورد نظر تمامی مصرف کنندگان را اعمال نمود. با این وجود در خصوص اقلامی که قابل اصلاح بوده و فن آوری بومی نیز امکان اصلاح و تغییرات را دارا باشد، تغییرات مورد نظر انجام شود و مواردی که نیاز به ایجاد امکانات، فن آوری و ماشین آلات جدید دارند در مرحله بعدی قرار گیرند (مانند تولید اقلام نیمه جامد مانند مربا، عسل، کره بادام زمینی، پوره خرما و بسته بندی آنها در ساشه و لامینه‌های چند لایه جهت افزایش ماندگاری).

۶- امکان تنوع و قابلیت تغییر و جایگزین نمودن اقلام هر یک از جیره ها مورد توجه قرار گیرد. این موضوع بنا به نیازمندی‌های منطقه ای و فصلی قابل انجام است. در خصوص ارزیابی جیره ها، نکته قابل توجه این است که، ارزش و جایگاه آنها زمانی کاملاً آشکار خواهد شد که افراد تحت شرایط نامطلوب و بدون هرگونه امکانات مناسب این جیره ها را مورد مصرف قرار دهند ؛ زیرا همانگونه که مطرح شد، این جیره ها برای مصرف در



Themselves. J.Food Technology.2002; 56(7):80-82

10- Thomas C D, Baker C J, Jones T E, king N , Jezior D A , Fairbrother B N , Askew E W. Nutritional Guidance for Military Operations in Temperate and Extreme Environments. USA Army Research Institute of Environmental Medicine. Natick Code N. MA01760-5007. 2001.

11- Edwards J A , Kipps M.The Influence of food habits and food references on combat nutrition. J. of British Military Feeding.1988; 7(3): 251 – 264.

12- Hirsch E, Kramer F M. situational influences on food intake. A Rreport of Operational Military Nutrition. Institute of Medicine. Washington DC National Academy Press. 1993:327-331.

Archive of SID