

## راهبردهای مداخله‌ای در برابر سوء تغذیه ناشی از کمبود ریزمغذی اسید فولیک

### رقیه اشرفی یورقانلو<sup>۱</sup>

عضو هیأت علمی گروه صنایع غذایی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

### لیلا روفه گری نژاد<sup>۲</sup>

عضو هیأت علمی گروه صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

### فروغ محترمی<sup>۳</sup>

عضو هیأت علمی گروه صنایع غذایی دانشگاه ارومیه

### چکیده

سلامت تغذیه‌ای و کیفیت نیروی انسانی ارتباط تنگاتنگی باهم دارند لذا همواره بحث امنیت غذایی خانواده‌ها از جمله مباحث مهم و مورد توجه برنامه ریزان سیستم‌های بهداشتی جهان می باشد. پذیرش تامین غذای کافی و سالم برای تمام مردم بعنوان اولین جزء متشکله عدالت اجتماعی و حقوق مسلم اولیه انسان باعث شد تا در قطعنامه جهانی غذا در سال ۱۹۹۶، موافقت گردد تا سال ۲۰۱۵ تعداد مردم دچار سوء تغذیه به نصف کاهش یابد. اگرچه در حال حاضر تولید غذا در جهان امروز تا حدی کافی است و قاعدتاً نباید گرسنه ای در جهان وجود داشته باشد اما کمبود ریز مغذیها که به گرسنگی سلولی یا گرسنگی پنهان تعبیر میشود به خصوص در کشورهای در حال توسعه حتی با وجود تامین انرژی، شیوع گسترده ای دارد و بر اساس آمارهای سازمان بهداشت جهانی امروز بیش از دو میلیارد نفر در جهان از دریافت حداقل مقدار ریز مغذیهای که برای یک زندگی سالم مورد نیاز است محرومند. اسید فولیک دارای نقشهای فیزیولوژیک بسیار مهم می باشد. از جمله به صورت کوآنزیم در تبدیل اسیدهای آمینه عمل می کند به این ترتیب فعالیت آن برای سنتز DNA و تقسیم سلولی ضروری است و به همین دلیل در سلولهای دارای تقسیم سریع مثل گلبولهای قرمز و جنین و سیستم‌های بدن که سلولهای آن به سرعت دوباره سازی می - شوند مثل لوله گوارش دخالت دارد. در این مقاله مروری به بررسی نقش فیزیولوژیک اسید فولیک در سلامت زنان، منابع غذایی اسید فولیک، عوارض ناشی از کمبود آن و راهبردهای مداخله ای در برابر این معضل سلامتی از قبیل غنی سازی، مکمل یاری و بهبود رژیم غذایی پرداخته می شود.

### واژگان کلیدی

اسید فولیک، راهبردهای مداخله ای، سلامت زنان.

<sup>۱</sup> . R.ashrafi@gmail.com

<sup>۲</sup> . L.rofehgar@yahoo.com

<sup>۳</sup> . Mohtarami.f@gmail.com

## مقدمه

خانواده‌ها از جمله مباحث مهم و مورد توجه برنامه ریزان سیستم‌های بهداشتی جهانی می باشد. پذیرش تامین غذای کافی و سالم برای تمام مردم بعنوان اولین جزء متشکله عدالت اجتماعی و حقوق مسلم اولیه انسان باعث شد تا در قطعنامه جهانی غذا در سال ۱۹۹۶، موافقت گردد تا سال ۲۰۱۵ تعداد مردم دچار سوء تغذیه به نصف معین ۴۰۰ میلیون نفر کاهش یابد. اگرچه در حال حاضر تولید غذا در جهان امروز تا حدی کافی است و قاعدتاً نباید گرسنه ای در جهان وجود داشته باشد اما کمبود ریز مغذی‌ها که به گرسنگی سلولی یا گرسنگی پنهان تعبیر می‌شود به خصوص در کشورهای در حال توسعه حتی با وجود تامین انرژی، شیوع گسترده ای دارد و بر اساس آمارهای سازمان بهداشت جهانی امروز بیش از دو میلیارد نفر در جهان از دریافت حداقل مقدار ریز مغذی‌هایی که برای یک زندگی سالم مورد نیاز است محرومند.

ویتامین A، آهن، اسیدفولیک وید ریز مغذی های مهمی می‌باشند که به ویژه در دهه گذشته توجه فراوانی را به خود جلب نموده‌اند و کمبود آنها در سطح وسیعی از مناطق مختلف جهان شایع است در کشور ما نیز علاوه بر کمبود ریز مغذی های مذکور کمبود روی، کلسیم و ویتامین D نیز شایع بوده و با توجه به نقش‌های بسیار حیاتی که این مواد مغذی در بدن ایفا می‌کنند امید است با اتخاذ سیاست گذاریهای مناسب در سطح کلان کشور، به حذف و ریشه کنی بیماری‌های ناشی از کمبود این ترکیبات نائل گردیم.

بر اساس محاسبات بانک جهانی در حالی که کمبود ریز مغذی‌ها سالیانه بیش از ۵٪ درآمد ناخالص ملی کشورها را کاهش می‌دهد راه حل‌های کامل و مستمر برای غلبه بر آن بر اساس محاسبات این سازمان معادل ۰/۳٪ GDP خواهد بود. زیرا اثرات زیانبار سوء تغذیه ریز مغذی‌ها بر روی بقاء، رشد، تکامل و کیفیت زندگی از طریق طیف وسیعی از ناهنجاری‌های خاص امروز کاملاً شناخته شده است و این ناهنجاری‌ها خلایق روی توان اقتصادی و اجتماعی جوامع تحمیل می‌نمایند که هیچ دولتی یارای مقابله با آن را ندارد.

راهبردهای مداخله‌ای در برابر سوء تغذیه ریز مغذی‌ها به قرار زیر است:

الف- مکمل یاری (Supplementation) گروه‌های آسیب پذیر و یا جمعیت‌ها با مکمل‌های ریز مغذی

ب- بهبود رژیم غذایی

ج- غنی سازی (Fortification) غذاهای مرسوم با ریز مغذی‌ها

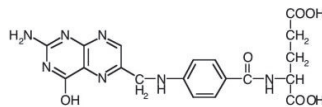
این مداخله‌ها دو رویکرد مهم در اصلاح مشکل کمبود ریز مغذی‌ها پیش رو دارند: مکمل یاری با داروهای فارماکولوژیکی که مداخله‌ای است بر پایه پزشکی و دیگری غنی سازی غذاها و بهبود رژیم غذایی که از رویکرد غذایی برای حل این کمبودها و مشکلات بهره می‌برد. مکمل یاری از طریق تجویز دوره ای مواد دارویی به وسیله تزریق یا به شکل کپسول و قرص، یک راهبرد موثر است که از طریق آن مزایای فوری و اساسی برای گروه‌های در معرض خطر قابل دستیابی است این روش اقدام نسبتاً کم هزینه برای کاستن کمبود ریز مغذی‌هاست با این حال این رویکرد تنها باعث بهبود وضعیت کسانی می‌شود که به نحو مناسب مقدار تجویز شده را دریافت می‌نمایند و کسانی که دسترسی به این مکمل‌ها نداشته‌اند نفعی از آن نمی‌برند. مکمل یاری اغلب مستلزم صرف مبالغ هنگفتی ارز خارجی بوده و سیستم توزیع ماهرانه و مقرون به صرفه‌ای مورد نیاز است و پذیرش بیمار شرط موفق بودن برنامه می‌باشد.

غنی سازی غذاها با ریز مغذی‌هایی که در رژیم غذایی روزانه به اندازه کافی وجود ندارند به مقدار زیادی در ریشه کنی کمبودهای ویتامینی و مواد معدنی در کشورهای توسعه یافته مثل کانادا - انگلستان - سوئیس و امریکا دخیل بوده است به طوری که غنی سازی مارگارین با ویتامین D باعث ریشه کنی نرمی استخوان در انگلستان، کانادا و اروپای شمالی و غنی سازی آرد تصفیه شده با آهن منجر به کاهش چشمگیر کم خونی فقر آهن در سوئد و امریکا گردیده است. غنی سازی غذا به طرز

قابل توجهی نسبت به مکمل یاری به صرفه تر می باشد و مزیت عمده برنامه غنی سازی این است که معمولاً به سوی هیچ گروه ویژه ای جهت دار نمی شود و طوری طراحی می گردد که تمام گروه های جمعیت را تحت پوشش قرار دهد. غنی سازی غذا و بهبود رژیم غذایی اقدامات راهبردی پایدارتر و بالقوه طولانی مدت تری را پیش رو می گذارند و بنابراین فرایند ریشه کنی سوء تغذیه ریز مغذی ها به شرطی که غنی سازی غذاهای مناسب با ریز مغذی های مناسب در برنامه های ملی این کشورها گنجانیده شود، می تواند تسریع گردد.

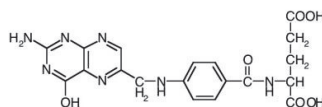
### نقش فیزیولوژیک اسید فولیک در بدن

اسید فولیک (ویتامین BC) یا ویتامین B9 یا پتروئیل گلوتامیک اسید گفته می شود. از نظر شیمیایی از سه قسمت ساخته شده است:



الف- هسته پتریدین که خود از اتصال دو حلقه ازت دار یکی پیریمیدین که در آن ها ازت ها در وضعیت متا قرار دارند و دیگری پیرازین یا پارادایزین تشکیل شده است.

ب- اسید پارآمینوبنزوئیک که خود یکی از فاکتورهای رشد باکتری ها بوده و به نظر می آید که باکتری ها این ترکیب را برای عمل بیوسنتز اسید فولیک به کار می برند. نقش فیزیولوژیک اسید فولیک در بدن اسید فولیک (ویتامین BC) یا ویتامین B9 یا پتروئیل گلوتامیک اسید گفته می شود. از نظر شیمیایی از سه قسمت ساخته شده است:



الف- هسته پتریدین که خود از اتصال دو حلقه ازت دار یکی پیریمیدین که در آن ها ازت ها در وضعیت متا قرار دارند و دیگری پیرازین یا پارادایزین تشکیل شده است.

ب- اسید پارآمینوبنزوئیک که خود یکی از فاکتورهای رشد باکتری ها بوده و به نظر می آید که باکتری ها این ترکیب را برای عمل بیوسنتز اسید فولیک به کار می برند.

### عوارض ناشی از کمبود اسید فولیک

کم خونی ماکروسیتیک (مگالوبلاستیک) بیماری کلاسیک کمبود فولات می باشد. علاوه بر آن، فقدهای اسید فولیک و مشتقات آن باعث وقفه در واکنش های بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک می گردد که اسیدهای نوکلئیک از عوامل اساسی بیوسنتز پروتئین ها و تقسیم سلولی می باشند پس می توان گفت که کمبود این ویتامین باعث پیدایش اختلالاتی در عمل تقسیم سلولی می شود و با توجه به این که مغز استخوان فعال ترین مرکز تقسیم سلولی و سنتز پروتئین (هموگلوبین) است به همین دلیل در اثر کمبود این ویتامین، کم خونی حادث می شود از عوارض کمبود طولانی مدت آن علاوه بر موارد مذکور می توان به تورم و قرمز شدن

زبان، اختلالات گوارشی مثل اسهال و اختلالات روحی چون افسردگی و در کودکان کاهش رشد اشاره کرد معمولاً ۱۰٪ افراد یک جامعه مبتلا به درجاتی از کمبود اسید فولیک می‌باشند و مصرف آن در ماه‌های اول بارداری بسیار ضروری بوده و کمبود آن در زنان باردار، منجر به تولد نوزادان با نقص مادرزادی در دستگاه عصبی می‌شود مطالعات جدید تاثیر اسید فولیک را در کاهش شیوع هموسیستئین بالا که ریسک فاکتور سکته قلبی است، کاهش شیوع سرطان و آلزایمر و کاهش نقایص مادرزادی لوله عصبی (کانال نخاعی NTD) به اثبات رسانده است. گزارشات WHO حاکی از آن است که کمبود فولات سالانه باعث می‌شود حداقل ۲۱۰/۰۰۰ نوزاد با نقص مادرزادی متولد گردد هم چنین افزایش احتمال سقط جنین و بروز سندرم داون در متولدین با کاهش اسید فولیک مشاهده گردیده است.

### غنی‌سازی مواد غذایی با اسید فولیک

از سال ۱۹۹۶ غنی‌سازی آرد گندم با اسیدفولیک در کشورهای مختلف آغاز شده است مقادیر غنی‌سازی بسته به استانداردهای ملی هر کشوری متفاوت به طوری که درکانادا غنی‌سازی آرد سفید، آرد برنج و ذرت با اسید فولیک از سال ۱۹۹۸ درحد  $۹۵ \mu\text{g}/۱۰۰\text{g}$  آغاز شد در همین سال FDA حد مجاز غنی‌سازی محصولات غلات را  $۱۴۰ \mu\text{g}/۱۰۰\text{g}$  اعلام و در انگلستان نیز میزان غنی‌سازی آرد با اسیدفولیک  $۲۴۰ \mu\text{g}/۱۰۰\text{g}$  صورت گرفت. نتایج بررسی‌های انجام یافته درکانادا نشان می‌دهد که با اجرای برنامه غنی‌سازی به رغم عدم کمبود فولات در زنان اما تنها در ۱۴٪ آن‌ها سطح اسید فولیک به حدی رسیده بود که مانع آسیب‌های لوله‌عصبی مرکزی شود.

Olga و همکارانش تاثیر غنی‌سازی اسید فولیک را به همراه سایر ویتامین‌ها و ریزمغذی‌ها از جمله تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین، منگنز و منیزیم روی خصوصیات کیفی ماست بررسی کردند و با توجه به نقش هر یک از این افزودنی‌ها در سلامت قلبی و عروقی، ماست تولیدی را به عنوان ماست تامین کننده سلامت قلب معرفی نمودند. سطح غنی‌سازی اسید فولیک  $۴/۳$  و  $۸/۶$  میلی‌گرم بود که به ترتیب ۳۰، ۶۰، و ۹۰ درصد از سطح مجاز توصیه شده (Recommended Dietary Allowance) RD Allowance را شامل می‌شد و نتایج بررسی نشان داد که با غنی‌سازی شیر با این ریزمغذی و ویتامین‌ها، pH و سینتریزس در ماست‌های تولیدی کاهش می‌یابد. بهترین ویسکوزیته در سطح غنی‌سازی ۶۰٪ RDA حاصل شد و طعم، بافت و ویژگی‌های میکروبی ماست‌های غنی شده تفاوت معنی‌داری با نمونه‌های کنترل نداشتند.

برنجی اردستانی و همکارانش نیز ضمن غنی‌سازی آرد با آهن، اسید فولیک، روی و کلسیم ویژگی‌های رئولوژیکی و شیمیایی خمیر حاصل را بررسی و تیمارهای مورد بررسی جهت غنی‌سازی اسید فولیک  $۱/۵\text{ppm}$ ،  $۲\text{ppm}$  و  $۲/۵\text{ppm}$  بود نتایج بررسی‌ها نشان داد که در خواص شیمیایی اختلاف معنی‌داری بین نان بربری تهیه شده از نمونه شاهد با تیمارهای غنی شده وجود ندارد و بررسی خواص رئولوژیکی نشان داد که اپتیموم کیفیت در سطح غنی‌سازی  $۲\text{ppm}$  حاصل می‌شود.

### زیان ناشی از افزایش مصرف اسید فولیک

طبق اعلام EFSA مقدار مجاز دریافت روزانه اسید فولیک (Reference Nutritional Intake یا RNI)  $۰/۱\text{mg}/\text{day}$  و مقدار حد پایین دریافت LRNI،  $۰/۲ \text{mg}/\text{day}$  می‌باشد و برای زنان باردار بخصوص در سه ماهه اول بارداری جهت کاهش احتمالی ایجاد نواقص در لوله عصبی نوزادان متولد شده بایستی مکمل یاری تا حد دریافت  $۰/۴\text{mg}/\text{day}$  انجام شود. حتی این میزان برای بارداری‌های پرخطر  $۵\text{mg}/\text{day}$  توصیه شده است. به رغم نتایج بسیار مطلوب حاصل از غنی‌سازی به جهت کاهش بیماری‌های قلبی، سرطان و .... افزایش دریافت این ریزمغذی مشکلاتی را باعث می‌شود که مهمترین آن پنهان کردن علائم کمبود ویتامین B12 است که باعث کم‌خونی پرنیشوز (pernicious Anemia) می‌شود نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که با افزایش دریافت اسید فولیک به میزان  $۱\text{mg}/\text{day}$  مشکلات ذکر شده تشدید می‌شود این مشکل بیشتر در افراد بالای ۶۰

سال ظهور می‌یابد و بررسی‌ها نشان داده که با غنی‌سازی آرد با اسید فولیک در حد  $240 \mu\text{g}/100\text{g}$  تنها در  $0.6\%$  افراد بالای ۵۰ سال حد دریافت اسید فولیک بیشتر از  $1\text{mg}/\text{day}$  خواهد شد.

کمبود ویتامین B12 باعث ایجاد سلول‌های نابالغ و بزرگ گلبول‌های قرمز می‌گردد که کم خونی مگالوبلاستیک شناخته می‌شود رنگ پریدگی، براقی دهان، بی‌اشتهایی، تنگی نفس، کاهش وزن و طولانی شدن زمان انعقاد از نشانه‌های این بیماری است به تدریج تخریب اعصاب محیطی و افسردگی ایجاد می‌شود. و به همین دلیل سازمان‌های بهداشت اکیداً توصیه می‌کنند که در صورت اجرای برنامه غنی‌سازی، حتماً آزمایشات تشخیصی کمبود ویتامین B12 برای افراد مسن انجام گیرد.

گزارشات محققان هم‌چنین تداخل جذب روی را در حضور مقادیر زیاد اسید فولیک نشان داده است. هم‌چنین به رغم افزایش احتمال سرطان در کمبود اسید فولیک، در طی درمان کودکان مبتلا به لوسمی حاد با اسید فولیک متوجه شدند که مقادیر زیاد دوزهای درمانی باعث تشدید علائم سرطانی می‌شود و با توجه به ضروری بودن داروهای حاوی اسید فولیک در درمان این بیماری‌ها، تحقیقات نشان داد که با مصرف توام داروهای حاوی متوترکسات (Methotrexate) که ممانعت کننده تقسیم سلولی است، در طی سه ماه درمان در  $40\%-50\%$  از کودکان مبتلا به لوسمی حاد، برگشت به حالت قبل از بیماری گزارش شده است. از گزارشات جدیدی که نتایج پژوهش‌های انجام یافته در کشور انگلستان می‌باشد افزایش آمار دوقلو زایی به خصوص در تولدهای آی وی اف می‌باشد. پژوهشگران برای انجام این پژوهش ۶۰۲ زن را که تحت گذراندن دوره آی وی اف برای بچه دار شدن بودند مورد پیگیری قرار داده و ارتباط میزان اسید فولیک مصرفی آن‌ها را با نتیجه درمان آی وی اف بررسی کردند نتایج تحقیقات نشان داد که پس از انتقال دو جنین تولد دوقلوها با میزان بالای اسید فولیک در خون مادر ارتباط دارد این نتایج با تجربه واقعی در سال ۱۹۹۸ آمریکا مطابقت دارد که غنی‌سازی آرد این کشور با اسید فولیک منجر به افزایش  $13\%-11\%$  درصد چندقلو زایی در زنانی شد که تحت درمان نازایی قرار داشتند. نکته جالب دیگری که در این پژوهش به دست آمد این است که یکی از زن‌های انسان که در سوخت و ساز اسید فولیک در بدن نقش دارد با احتمال موفقیت ای وی اف مرتبط است. اعتقاد است که شاید بتوان روزی از اسرار اسید فولیک برای درمان ناباروری بهره گرفت.

### برنامه غنی‌سازی آهن و اسید فولیک در ایران

برنامه غنی‌سازی در ایران با غنی‌سازی باید از سال ۱۳۶۸ با تشکیل کمیته کشوری پیشگیری و کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید آغاز شد. کشور ما در بین کشورهای منطقه مدیترانه شرقی اولین کشوری بود که به تولید و توزیع نمک یددار در سطح جامعه اقدام نمود و در دهه گذشته به موفقیت‌های چشمگیری نیز دست یافت به طوری که در سال ۱۳۷۵ با احزار دو شاخص عمده یکی مصرف بیش از ۹۰ درصد خانوارها از نمک یددار و دیگری بالا بودن متوسط ید در ادرار از ۱۰ میکروگرم در دسی‌لیتر نزد دانش‌آموزان مدارس (شاخص کافی بودن دریافت ید) به عنوان کشور عاری از اختلالات ناشی از کمبود ید در منطقه شناخته شد.

پس از آن وقتی در سال ۱۳۷۴ اجلاس منطقه‌ای کنترل و پیشگیری اختلالات ناشی از فقر آهن در تهران به پایان رسید دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی کارگاه‌های متعددی را در عمان و لبنان برگزار نمود تا طی آن کارشناسان بهداشتی منطقه را با اصول و اجرای غنی‌سازی آشنا نماید اما به دلیل سوالات متعدد و نکات مبهمی که در آن زمان وجود داشت و از همه مهمتر نبود اعتبار لازم عملاً برنامه غنی‌سازی در کشور ما شروع نشد تا سرانجام در سال ۱۹۹۹ پس از ارسال قطعنامه سه جانبه از طرف MI/ UNICEF / WHO که بخشی از هزینه‌های غنی‌سازی را تقبل نموده بودند با پیگیری‌های مکرر دفتر بهبود تغذیه جامعه برای اجرایی کردن برنامه غنی‌سازی در کشور پروژه غنی‌سازی آرد با آهن و اسید فولیک در استان بوشهر، گلستان و فارس شروع شد و استان بوشهر به عنوان استان آزمایشی مورد تاکید قرار گرفت که دلیل آن شیوع بالای مشکل

کمبود آهن و شرایط گرم و مرطوب منطقه بود. دلیل انتخاب آرد جهت غنی‌سازی، مصرف بالای نان در خانوارهای ایرانی بود به طوری که طبق نتایج بررسی مصرف مواد غذایی در سال ۸۱-۱۳۷۹ توسط انستیتو تحقیقات تغذیه انجام شده، متوسط مصرف روزانه نان مرز ۳۲۰ گرم می‌باشد هدف کلی برنامه غنی‌سازی آرد در کشور ارتقاء سطح سلامت جامعه به ویژه گروه‌های آسیب‌پذیر از طریق تامین ریزمغذی‌های ضروری است اما اهداف فرعی نیز در اجرای این سیاست مورد نظر می‌باشد:

- افزایش سالیانه ۵ درصدی خانواده‌هایی که حداقل ۹۰ درصد آهن مورد نیاز روزانه خود را دریافت می‌کنند.

- کاهش سالیانه ۲ درصدی شیوع کم‌خونی در گروه‌های در معرض خطر

- افزایش سالیانه ۱۰ درصدی آگاهی کارکنان درگیر در زمینه ریزمغذی‌ها و غنی‌سازی مواد غذایی در تامین سلامت جامعه

- افزایش سالیانه ۵ درصدی آگاهی‌های عمومی در زمینه ریزمغذی‌ها و غنی‌سازی مواد غذایی در تامین سلامت جامعه

### هزینه غنی‌سازی

طبق برآوردهای جهانی، هزینه‌ای که صرف غنی‌سازی مواد غذایی می‌شود در مقایسه با هزینه عوارض و بیماری‌های ناشی از کمبود ریزمغذی‌ها و کاهش توان اقتصادی جامعه پایین می‌باشد به طوری که بیماری‌هایی نظیر نقص لوله عصبی نخاعی که هر سال به ۲۰۰ هزار تولد موجب مرگ جنین یا ناتوانی مادام‌العمر می‌انجامد هزینه‌ای برابر ۱۰ تا صد هزار دلار در سال برای فرد به دنبال دارد. فقر آهن به صورت تقریبی موجب ۸۶۱ هزار مرگ شده و منابع هنگفتی هزینه غیر مستقیم سالانه در سراسر جهان به دلیل افت توان کاری صرف می‌شود، این در حالی است که غنی‌سازی با اسید فولیک در آمریکا سالانه سود اقتصادی تخمینی ۳۱۲-۴۲۵ میلیون دلار در پی دارد و نسبت هزینه به اثر بخشی در غنی‌سازی اسید فولیک ۱ به ۴ و در غنی‌سازی آهن ۱ به ۳۶ می‌باشد.

هزینه غنی‌سازی آرد با اسید فولیک و آهن در ایران طبق محاسبات کارشناسی شده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای هر کیلو آرد خبازی در سال ۱۳۸۷، ۸ ریال و سالانه به ازاء هر فرد ۱۲۰۰-۱۰۰۰ ریال محاسبه گردیده است. در حالی که با شیوع ۲۰ درصدی فقر آهن و GDP معادل ۱۷۰۰ دلار در سال ۱۳۸۰، کارشناسان سازمان بهداشت جهانی، ضرر و زیان حاصل از کم خونی فقر آهن را برای هر فرد در سال ۷۶۰۰۰ ریال برآورد کرده‌اند در مجموع با صرف هزینه‌ای بالغ بر ۸۰ میلیارد ریال می‌توان تمامی آردهای موجود در کشور را غنی‌سازی کرد که به این ترتیب از ضرر و زیان معادل ۲۸۲ میلیون دلار در سال که حاصل اختلالات ناشی از کم خونی فقر آهن در کشور است جلوگیری خواهیم نمود. در زیر نمودار اثربخشی اجرای برنامه‌های مکمل‌یاری و غنی‌سازی با مواد مغذی و سود سرانه حاصل از آن‌ها نشان داده شده است که بر اساس این محاسبات سود حاصل از غنی‌سازی آرد به ازاء یک دلار، ۸۴ دلار می‌شود.

### منابع

- Akhtar, S. Anjum, F.M. and Rehman , S.U. 2008. Effect of fortification on physico – chemical and microbiological stability of whole wheat flour. Food chemistry. 110 , 113-119.
- Bottex, B. Dorne, j.L. , carlander, D. and Benford, D. 2008. Risk – benefit health assessment of food food fortification and nitrate in Vegetables. Trends in food science & Technology: 19: 113-119.
- Bor-o2, B., koren, G. and Ngugen, p. 2008. Folate folate fortification and supplementation – Are wethere yet?. Reproolutive Toxicology. 25, 408-412.
- Cueva, O.and Aryana, k.j. 2008. Quality attributes of a heart healthy yogurt. LWT, 41, 537-544.

- Hekmat, s. and Mc-Mahon, D.j. 1997. Manufacture and quality of Iron- fortified yogurt. J. Daivy science, 80, 3114-3122.
- Hjortmo, S. parting, j, jastrebova, j and Andilid, T. 2008. Biofortification of folates in white wheat bread by selection of yeast. Int. j. of food cryobiology. 127, 32-36.
- Hoekstra, J. , Kloosterman, J.V., Rompel berg, C. and kranen, H.V. 2008. Integrated risk-benefit analysis: Method development with folic acid as exaple. Food and chemical Toxicology. 46: 893-909.
- Johnson, Q., Manner , V., and Ranum, p. Fortification hand book: The micronutrient in initiative. 2004, 4: 1-120.
- Mayer, j Pfeiffer, W. and Beyer, P. 2008. Biofortified crops to alleviate micronutrient malnutrition. Current opini in plant Biology. 11, 166-110.
- Onat, A. Hergenc, G. K Ukdurmaz, z. and can a.2008. serum folate is associated with coronary heart disease independently of homecysteine in Turkish men. Clinical Nutrition. 27, 732-739.
- Sadighi, J. , sheikholeslam, R. , Mohammad, K. and pouraram. H. 2008. Flour fortification with iron: a mid \_ Term evaluation. Pulic -health. 122: 313-320.
- Stein, A. M. j.V, Qaim, M. , and Nestel , p.2008. potential impacts of iron biofortification in India. Social science & Medicine 66, 1797-1808.
- Sugiarto, M. ye, A. and singh, H. 2008. Characterization of binding of iron to sodium caseinate and whey protein food chemistry (Article in press).
- Theuer, R. c. 2008. Iron fortified infant cereals. Food Reviouss International. 24: 277-310.
- Wrigh, A. Finglas, P.M and southon, s. 2001. Proposed mandatory fortification of the UK diet with folic acid: have potential risks been underestimated?. Ternds in food science & Technology. 12, 313-321.

- برنجی اردستانی، سمیرا، عزیزی محمدحسین و سحری محمدعلی، اثر غنی سازی با آهن، اسید فولیک، روی و کلسیم بر ویژگی های رئولوژیکی و شیمیایی آرد ستاره. فصل نامه علوم و صنایع غذایی ایران. ۱۳۸۶. دوره چهارم شماره ۴.
- مظلومی محمد تقی، قاضی زاده متیرا و بهنام مرادی محمود، غنی سازی ماکارونی با تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین و آهن و تاثیر فرآیند تولید و انبار دانی ماکارونی بر این ریز مغذی. پژوهنده. ۱۳۸۴. سال ۱۰، شماره ۶ صفحات ۴۰۱-۳۹۵.
- ضوابط و مقررات مربوط به غنی سازی مواد خوراکی - وزارت بهداشت - معاونت غذا و دارو - دیماه ۱۳۸۵.

## زنان و شبکه‌های اجتماعی مجازی: یک پویا پدیدارشناختی

حامد اکبرپور<sup>۱</sup>

کارشناس ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

### چکیده

با گسترش استفاده از شبکه‌های اجتماعی، زنان نیز مثل مردان حضور چشمگیری در این رسانه‌های نوین پیدا کرده‌اند. لذا، پژوهش حاضر، دلایل و انگیزه‌های حضور و تعامل زنان تبریزی را در شبکه اجتماعی فیس‌بوک به عنوان یکی از پرکارترین شبکه‌های اجتماعی اینترنتی مورد کنکاش قرار داده است. این تحقیق به روش کیفی و بهره‌گیری از رویکرد پدیدارشناسی و تکنیک مصاحبه عمیق و نیمه ساختاریافته برای گردآوری داده‌ها، صورت گرفته است. زنان جوان تبریزی ۱۸ تا ۳۰ سال کاربر شبکه اجتماعی فیس‌بوک که حداقل دو سال تجربه حضور در این شبکه را داشتند، به‌عنوان جمعیت آماری انتخاب شده‌اند. در واقع، ۱۵ نفر از این کاربران براساس نمونه‌گیری هدفمند به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که اکثر زنان جوان به منظور تقویت و حفظ روابط فعلی، احیای ارتباطات قدیمی، ایجاد و گسترش روابط دوستانه (دوست‌یابی)، تفریح و سرگرمی، کسب اخبار و اطلاعات و اطلاع‌رسانی همگانی، خودافشاگری و تخلیه عاطفی و هیجانی و کسب هویت جهانی یا مدرن به فیس‌بوک روی آورده‌اند و فضای فیس‌بوک را سیاسی نمی‌دانند.

### واژگان کلیدی

فضای مجازی، شبکه‌های اجتماعی اینترنتی، فیس‌بوک، تحلیل پدیدارشناختی.

1. Hamed.akbarpoor61@gmail.com