

~~۱۱۱۱~~

۱۸۱
عین زنده روی
آن موجود است

دانشگاه تهران
دانشکده بهداشت

پایان نامه

011220

برای دریافت درجه فوق لیسانس

علوم بهداشتی M. S. P. H.

۹۵۰ / ۵ / ۲۰

در رشته تغذیه

مرکز اسناد و کتابخانه ملی ایران
تیم ملی اسناد

موضوع

بررسی تجربیات گذشته در زمینه افزودن مواد مغذی به غذاهای عمده
براهنمائی

استاد معظم جناب آقای دکتر حسین قاسمی

نگارش

دکتر حسین قنبر

سال تحصیلی ۵۲-۱۳۵۱

مرکز اسناد و کتابخانه ملی ایران
تیم ملی اسناد

دانشگاه تهران
دانشکده بهداشت

۳۴۰۱۵

تقدیریم به :

جناب آقای دکتر حسین قاسمی

استاد محترم که برانمائش ارزنده ایشان

موفق به گردآوری این مجموعه گردیدم .

۳۴۰۱۵

تقدیم به :

حضور سرکار خانم دکتر سیمین واقفسی

تقدیم به :

حضور جناب آقای دکتر جلالی

استاد و مدیر گروه اکولوژی دانشکده بهداشت .

تقدیم به :

حضور جناب آقای دکتر هدایت استاد دانشکده بهداشت

تقديم به :

مادر و پسر عزيزم

تقديم به :

خواهر و دای عزیزم

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	مقدمه
۴	تعاریف
۱۰-۱۱	تقسیم بندی مواد غنی کننده و حامل
۱۲	افزودن ید به مواد غذایی
۱۵	تکمیل افزودن ید به مواد غذایی
۱۹	تجربیات پاره ای از کشورها در زمینه افزودن ید به نمک
۲۶	افزودن فلوئور به مواد غذایی
۳۲	تجربیات پاره ای از کشورها در زمینه افزودن فلوئور به آب
۳۸	افزودن آهن به مواد غذایی
۴۲	انواع فرآورده های آهن که به مصرف غنی کردن میرسند
۴۶	تجربیات پاره ای کشورها در افزودن آهن به مواد غذایی
۶۱	غنی کردن مواد غذایی با ویتامینها
۶۸-۶۷	تقسیم بندی ویتامینهای افزودنی به مواد غذایی و انواع غذاهای حامل
۶۸	افزودن ویتامینها به غلات

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۷۳	مطالعات پاره ای از کشورها در زمینه افزودن ویتامینها به غلات
۸۰	غنی کردن برنج با ویتامینها
۸۳	تکنیک افزودن مواد غنی کننده به برنج
۸۹	افزودن ویتامینها به لبنیات
۹۵	افزودن ویتامینها به روغن ها
۱۰۰	افزودن ویتامینها به عصاره های میوه جات
۱۰۳	افزودن ویتامینها به شکر و محصولات وابسته بآن
۱۰۷	افزودن کلسیم و فسفر به مواد غذائی
۱۱۲	غنی کردن مواد غذائی با پروتئین ها
۱۲۱	غنی کردن مواد غذائی با اسیدهای آمینه
۱۲۹	بحث و نتیجه گیری
۱۴۷	خلاصه انگلیسی
	فرانسسی

مقدمه

انسان از ابتدای خلقت تا با امروز از مواد غذایی مختلفی استفاده نموده که هیچکس نتوانستند به تنهایی احتیاجات مورد لزوم وی را رفع کنند و حتی شیرکه غذای طبیعی دوران شیرخوارگی انسان است پس از آغاز رشد کودک تکافوی نیازهای او را نکرده و احتیاج به استفاده از منابع گیاهی و حیوانی پیش میآید. از آنجا که این منابع نیز بتهیای بیش از حد اکثر، به نیازمندیهای او را رفع نمیکنند پس باید از هر یک از آنها به مقدار مختلف استفاده نمود تا مجموعاً نیازهای تغذیه ای انسان را برآورده از طرفی مشاهده روزافزون بیماریهای تغذیه ای و مرگ و میر کودکان در نقاط مختلف جهان عوید این امر است که اکثریت مردم اطلاع کافی در مورد مسئله تغذیه نداشته و در واقع نمیدانند که چه نوع غذا را و چه مقدار مصرف کنند تا رفع نیازمندی های آنها را نماید این عدم اطلاع را بچند عامل نسبت میدهند که از آن جمله :

— نداشتن امکانات مالی برای انتخاب غذا

— عادات غذایی دیرینه که باعث مصرف کم یا زیاد يك ماده غذایی بخصوص بدین در

نظر گرفتن ارزش غذایی آن میشود .

— میل به پر خوری که ظاهر و طعم غذا را بیش از کیفیت تغذیه ای آن مورد نظر میدارد

— عدم دسترسی به مواد غذایی مناسب و مغذی (بهعلل شرایط محیطی و اقتصادی و

اجتماعی) .

— جهل و بیسواد ی نبودن وسائل آموزش کافی بمنظور آگاه نمودن عموم از خواص

غذاها و احتیاجات انسان .

در حال حاضر بمنظور بهبود تغذیه در تمام دنیا به بالا بردن کیفیت مواد غذایی اقداماتی در سطوح کشوری و جهانی انجام میگردد و براساس آن میتوان به سهولت امر تغذیه را در حد مورد نظر ترفیح داد .

اقدامات اساسی زیر را میتوان در این راه ذکر نمود :

۱- بهبود کیفیت مواد اولیه گیاهی و حیوانی .

بموجب این امر مسئله مرغوبیت محصولات خام کشاورزی بسیار مهم بوده و برای اجرای آن در حین انتخاب نوع بذر بهتر و دادن کود و آب و مواد شیمیایی لازم با استفاده از وسائل مدرن کشاورزی مانند مان کشت را بالا برده و محصولی با کیفیت غذایی بهتر و مقدار بیشتر بدست آورده میشود . در امر دامداری و محصولات حیوانی با تهیه مراتع کافی و مراقبت های بهداشتی از دامها و پرورش نژاد های بهتر در تولید محصولات دامی و طیور چون گوشت و محصولات لبنی با کیفیت غذایی بالاتر اقدام میشود همچنین با توسعه صنعت صید ماهی و تولید میسر محصولات وابسته از این منبع پروتئینی بزرگ استفاده میگردد .

۲- توجه به عادات غذایی مردم و اینکه این عادات در چه جهت در حال تغییر است .

و اجرای پیشنهادهای لازم در تولید غذاهای جدید براساس این تغییر عادات .

۳- دقت در مسئله تولید و توزیع و انبار کردن مواد غذایی و جلوگیری از اتلاف آنها

به هنگام تهیه و ذخیره کردن .

۴- پیشبرد صنایع تخمیری در تولید محصول مرغوبتر و بیشتر چون تهیه ویتامین‌های گروه ب و مالت و سایر مخمرها و استفاده از میکروارگانیزم‌ها در تولید پروتئین و مواد غذایی جدید .

۵- استفاده از تکنیک‌های فیزیکی در بهبود ارزش غذایی مواد مختلف :

در این مورد میتوان اشعه دادن به شهرها برای تبدیل پروویتامین‌های مربوط به ویتامین د و استفاده از روش Ultra High Short Temperature برای نابود کردن میکروارگانیزمهای مواد غذایی و حفظ مواد اصلی موجود در غذا (Nutrient) و اینکه اتلاف آنها در حداقل میزان ممکن باشد .

۶- مسئله جدید و بسیار مفید که راهی سریع برای بهبود امر تغذیه بشمار میرود ویتام

کلی غنی کردن یا کامل کردن مواد غذایی اطلاق میشود و موجب آن چون قسمتی از تمام مواد موثر بعضی از مواد غذایی در حین اجرای اعمال مختلف صنعتی از مرحله تولید تا طبخ و یا بصورت خام از دست میرود باید بنحوی این مواد از دست رفته را جبران نمود و بهترین طریق افزودن مجدد این مواد در مقیاس کافی و یا در نظر گرفتن مسائل تکنیکی و بهداشتی امر است . این غذاها باید بنحوی تهیه شوند که نیاز طبقات مختلف مصرف کنند را برآورده و در ضمن از مشخصاتی خاص برخوردار باشد . حال براساس منابع و ماخذ موجود به بحث جامعی در زمینه غنی کردن غذاهای عمده اقدام نموده و مهمترین تجربیات انجام شده در گذشته را تا آنجا که امکان دسترسی بآنها داشته ایم بیان میداریم .

تعاريف

در مبحث افزودن مواد ضروری به غذاها لازم است قبلا تعاریف زیر را مطالعه

کرده و تفاوت آنها را با یکدیگر در نظر گیریم .

۲- Restoration : که عبارت است از کلیه اعمالی است که بمنظور

مشابه نمودن ارزش یک غذای آماده به کیفیت قبل از تهیه آن و با بوضع آن در حال خام و

طبیعی انجام میشود . برای حصول باین نظر یک یا چند ماده کمبود بآن اضافه میشود .

۲- Enrichment : (غنی کردن) بموجب این اصطلاح دسته ای

مشخص از مواد غذایی را با در نظر گرفتن توانین افزودن مواد خارجی به ماده ای غذایی

که در حال تهیه است اضافه میکند .

۳- Fortification : (تقویت کردن مواد غذایی) به افزودن مواد غذایی

ساده (Nutrient) به غذاهای مختلف اطلاق میشود و هدف از انجام آن بالا بردن

ارزش غذاهای مختلف تا سطح طبیعی با سطح دلخواه (ممکن است بالاتر از حد طبیعی)

است .

۴- Supplementation (افزودن مواد لازم به غذاها) بطور کلی بعمل

افزایش عناصر لازم به ماده غذایی اطلاق میشود .

حال بهتر است به تشریح هدفهای امر غنی کردن غذاها اقدام کرده و موارد

مختلف آنها شرح دهیم .

(۱) - در این مورد ممکن است لازم باشد غذائی را تا به سطح طبیعی غنی نمائیم
 در اینحال در حین تولید و اجرای اعمال صنعتی چون ذخیره کردن - آسیاب کردن -
 خشک کردن - قوطی کردن - پختن - سرخ کردن - طبخ کردن - تست کردن و با سایر
 اعمال فوق و طبخ تماماً با حدودی از مواد موثره ماده غذائی از دست رفته و برای جبران
 آن باید علاوه بر بهتر کردن تکنیک های صنعتی با اصلاح آن دسته از مواد که حین تهیه و
 طبخ صدمه بیشتری دیدند اقدام نمود و در مورد مواد خام گاهی در حدود مقدار موجود
 بهنگام قبل از تهیه و تنهیر شکل اقدام به افزودن مواد از دسته رفته میشود .

۲- در این مورد میتوان غذاهای کودکان و غذاهای کم کالری و غذاهای مخصوص
 کهن سالان و غذاهای مصرفی بمنظور کنترل وزن را نام برد (۲) که در یک وعده نیازهای
 طبیعی را رفع میکنند و یا به تنهایی و یا با افزایش غذای دیگر چون شیر میتوانند احتیاجات
 روزانه را برآورده سازند .

هدف از مصرف این دسته غذاها کسب مقدار ایتیم است که از همه مواد مورد
 نیاز تشکیل شده باشند و این مقدار ایتیم بیش از آنچه که بنوع مواد موجود در غذا ارتباط
 داشته باشد بنوع افراد بستگی دارد و باید این غذاها را در سطح بالاتر از حد طبیعی
 از مواد مغذی غنی نمود تا همه سطوح و افراد را شامل گردد .

۳- در این مورد هدف ترفیح سطح بهداشت مردم است و امر غنی نمودن
 بنحوی اجرا میشود که این مسئله هدف نهائی باشد فی المثال غنی کردن نان که بادر

-
- 1- Restoration to natural levels.
 - 2- Fortification above natural levels.
 - 3- Enrichment with public health objection

نظر گرفتن هدفهای بهداشتی عمومی تهیه میشود و با داشتن مواد غنی چون آهن ویتامین
و غیره باعث افزایش مقاومت و برابر عفونتها و با درمان کمبودهای ناشی از آهن و ویتامین شده
و در سطح وسیع باعث ایجاد مقاومت و کاهش موارد ابتلا به بیماریهای تغذیه‌ای است .

۴- غنی کردن به سطح کیفیت عناصر لازم غذای اولیه به هنگامیکه غذائی را بعنوان

جانساز دیگری مصرف میکنند و در این مورد میتوان مارگارین را نام برد که بعنوان جانساز

کره بکار میرود و اگر آنرا با مقدار کمی از ویتامین A و D، غنی کنیم قدرت برابری با کره

معمولی را دارا خواهد شد در حالیکه از نظر قیمت ارزانتر است همچنین عصاره‌های مصنوعی

که بجای آب پرتقال طبیعی بکار میبرند و با افزودن اسید اسکوربیک دارای ارزش ویتامین C

معادل با آب پرتقال طبیعی خواهد گشت .

۵- منظور از این هدف آنست که ^(۲) چون برای متابولیسم شدن مواد غذائی احتیاج

به وجود عناصر مختلف میباشد و در صورت کمبود این مواد عمل متابولیسم ماده غذائی دچار

وقفه میشود همچنانکه وجود مقدار کمی از ویتامینها و مواد معدنی واسیدهای آمینه

برای متابولیسم یک گرم تنه لازم و ضروری میباشد پس درگاه ماده غذائی مورد نظر را با

مقادیر کمی از مواد مورد لزوم برای متابولیسم آن همراه کنیم اقدامی ایده آل انجام

گرفته است .

1- Enrichment of interchangeable foods to equivalent nutrient levels.

2- Fortification to make a good self-sufficient food

۶- در این مورد موادی مانند توکوفرول را بعنوان ضد اکسیدان بنا میبرند و با
از اسید اسکوربیک بعنوان یک عامل احیا کننده استفاده میشود (۱) در حالی که توکوفرول
با ویتامین "سی" و اسید اسکوربیک ویتامین "تی" را نیز دارند ولی از آنها
از جنبه حفظ و نگهداری مواد غذایی هم استفاده میشود.

علاوه بر مسائل فوق افزودن موادی محبین را به غذاهایی که فاقد آن مواد اند
نیز نباید از نظر دور داشت که مهمترین آن افزودن پد به نمک خوراکی است.

باور کلی وقتی صحبت از غنی کردن یک ماده غذایی میشود سئوالات مختلفی
 مطرح میگردد که مهمترین آن عبارت از آن هستند که چرا ماده غذایی را غنی کنیم - اینکار
را چه موقع انجام دهیم و بالاخره بچه مقدار یک ماده غذایی باید غنی گردد.
در پاسخ باین سئوال میتوان اظهار داشت که باور کلی مواردی که لزوم به غنی کردن مواد
غذایی را همیشه آید زمانی است که :

- آزمایشهای تکنیکی و بهداشتی افراد یک اجتماع نشان دهنده وجود کمبود های

تغذیه ای در آنها است.

- زمانی است که در مطالعه الگوی غذایی مردم کمبود های تخمین زده و یا

ملاحظه میشود.

- مواردی است که کمبود های در سیستم تغذیه ای وجود داشته و تفسیر عادات

غذایی مردم احتمال تشدید آنها میدهد.

در پاسخ به این سؤال که بچه مقدار باید مواد غذایی را غنی نمود باید بهمان
 داشت که در این مورد پس از تعیین کمبود موجود در افراد و میزان ماده غذایی مورد نظر
 که به مصرف میرسد با در نظر گرفتن اینکه حداقل ماده غذایی مورد مصرف قرار گیرد اقدام
 به غنی کردن آن منطقی است تا مقدار هر کافی و لازم ماده مورد نظر با افراد نیازمند برسد .
 در اینحال نباید از خاطر برداشت که ماده افزوده شده بیش از حد لازم برای
 مصرف سایر افراد نبوده و برعکس در این دسته افراد ایجاد مسمومیت و عوارض نماید .
 پس افزودن مقدار هر مورد نظر از مواد مورد لزوم به هر ماده غذایی مستلزم تعیین
 حداقل و حداکثر آن در غذای مورد مصرف روزانه بوده و اینکه نیاز گروههای مختلف مصرف
 کنند را بطور صحیح برآورده سازد .

آگاهی به نکات زیر قبل از اقدام به امر غنی نمودن مواد غذایی ضروری میباشد :

۱- شناخت تمام کمبود های افراد و تعیین گروههای نیازمند .

۲- اطلاع کامل از احتیاجات غذایی افراد .

۳- بررسی امکانات اقتصادی و اجرایی موجود در سطح وسیع برای اجرای امر .

۴- تعیین میزان اتلاف مواد ضروری به هنگام تهیه ماده غذایی و اقدام برای رفع

تمام کمبود های حاصل .

۵- تجربه بعضی کشورهای نشان داده است که اجازه تهیه و مصرف غذاهای غنی

شده باعث ازدیاد تبلیغات و بهر همراه آن انتشار و اعلان اخبار کذب و گزافه گویانه در مورد

ارزش غذایی مورد بحث شده باعث گمراهی مردم در امر ارزیابی و انتخاب غذای مفید خواهد گشت و در این حال باید قبلاً فکر عمده‌ای این مسئله و جلوگیری از آن نمود.

۶- طرح قوانین اجباری و اختیاری لازم در امر غنی نمودن میباید.

همچنین به اصول کلی زیر باید در امر غنی نمودن مواد غذایی توجه کرد:

الف- ماده غذایی که باید غنی گردد از لحاظ مصرف عمومی مقادیر مهم

مهمی را شامل شود.

ب- دسترسی به ماده غذایی که غنی میگردد آسان بوده و میتوان آنرا از همه جا

اقتیاد نمود.

ج- افزایش مواد افزودنی باعث ایجاد عدم تعادل فیزیولوژیک در مصرف کننده

نشود.

د- مواد افزوده شده در شرایط متعارف پایدار و قابل نگهداری باشند.

د- مواد افزوده شده از لحاظ فیزیولوژیک قابل جذب بدن باشند.

و- اطمینان کافی در مورد عدم ایجاد سمومیت با مصرف مقادیر زیاد مواد افزوده

شده وجود داشته باشد.

ز- مواد افزوده شده باعث تفسیر بو - مزه - رنگ ماده غذایی نشده و عکس العملی

در ذائقه مصرف کنندگان ایجاد نکنند.