

دانش، نگرش و عملکرد نانویان درباره استفاده از جوش شیرین در نان

هادی رحیمزاده برزکی^۱، مرتضی منصوریان^{۲*}، مهدی کارگر^۱، مصطفی قربانی^۳، سمیه بیرامی^۱، زینب شفیعیان^۴

۱. گروه بهداشت محیط، مرکز تحقیقات بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی گلستان

۲. دانشجوی دکتری آموزش بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳. دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴. دامپزشک، دانشگاه شهید چمران اهواز

فصلنامه پایش

سال یازدهم شماره دوم فروردین - اردیبهشت ۱۳۹۱ صص ۲۸۳-۲۷۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۴/۲۷

انشر الکترونیک پیش از انتشار - ۱۳۹۰/۱۰/۲۷

چکیده

استفاده از جوش شیرین در نان باعث افزایش ضایعات نان و خنثی شدن اسیدکلریدریک معده و اختلال در عمل هضم و جذب مواد مغذی می‌شود. لذا این تحقیق با هدف بررسی دانش، نگرش و عملکرد نانویانی‌های شهر گرگان درباره استفاده از جوش شیرین در نان انجام شد. این پژوهش یک مطالعه مقطعی (توصیفی - تحلیلی) بود که تعداد ۱۰۰ نانویانی از بین ۲۰۸ نانویانی شهر گرگان در آن به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در بخش آگاهی و نگرش پرسشنامه و در بخش عملکرد آزمایش شیمیایی و الکتروشیمیایی برای تعیین قلیائیت و PH نان بود. سنجش آگاهی و نگرش پرسشنامه‌ها به وسیله نانویان تکمیل شد و برای سنجش عملکرد نانویانی‌ها نمونه‌های نان از پخت اول روز نانویانی‌ها برداشت شده و آزمایشات لازم در آزمایشگاه شیمی آب و فاضلاب دانشکده پیراپزشکی طبق روش شماره ۲۳۲۰ روش استاندارد انجام شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و آزمون کای‌دو تحلیل شد و P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان معنی‌دار در نظر گرفته شد. ۴۱ درصد از نانویانی‌ها از جوش شیرین استفاده می‌کردند که در این میان ۸۸/۹ درصد از نانویانی‌های لواش و ۲۳/۹ درصد از نانویانی‌های بربری بودند که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/001$). آگاهی ۲۸ درصد از کارکنان نانویانی‌ها درباره خطرات استفاده از جوش شیرین در نان خوب، ۶۲ درصد متوسط و ۱۰ درصد ضعیف بود. ۲۹ درصد از نانویان از نگرش ضعیف، ۴۳ درصد مناسب و ۲۸ درصد از نگرش خوب برخوردار بودند. بین میزان آگاهی و استفاده از جوش شیرین در نان رابطه معنی‌داری وجود نداشت، ولی بین نوع نان و نگرش کارکنان رابطه معنی‌داری ($P < 0/001$) وجود داشت؛ به طوری که کارکنان نانویانی‌های بربری نگرش بهتری داشتند. باتوجه به نتایج این تحقیق، ارایه آموزش‌های مستمر در زمینه خطرات استفاده از جوش شیرین در نان لازم به نظر می‌رسد. با توجه به عملکرد ضعیف نانویانی‌های لواش علاوه بر آموزش، مسئولان امر باید نظارت بیشتری بر کار این گروه از نانوها انجام دهند.

کلیدواژه‌ها: دانش، نگرش، عملکرد، نان، جوش شیرین

* نویسنده پاسخگو: تهران، میدان آرژانتین، خیابان الوند، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

نمابر: ۰۲۱-۸۸۷۷۹۱۱۸

E-mail: mansourian55@yahoo.com

مقدمه

نان به‌عنوان مهم‌ترین فرآورده حاصل از گندم غذای اصلی مردم بسیاری از کشورهای جهان را تشکیل داده و روزانه قسمت اعظمی از انرژی، پروتئین، املاح و ویتامین‌های مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند، نان عمده‌ترین ماده غذایی در تأمین انرژی و پروتئین دریافتی روزانه است [۱]. استفاده از خمیر ترش به‌وسیله مصریان باعث شد که نان از حالت سفت و سخت اولیه خارج شود و حالتی متخلخل و اسفنجی پیدا کند [۲]. نان در ایران یکی از منابع تأمین‌کننده ریزمغذی‌ها از جمله آهن برای بدن است و می‌تواند ۱۰ درصد از آهن مورد نیاز بدن را تأمین نماید [۳]. برای تولید یک نان خوب، خمیر باید دارای منافذ یکنواخت و در موقع دست‌زدن محکم و قابل ارتجاع باشد [۴]. جوش شیرین یا بیکربنات سدیم (کربنات هیدروژن سدیم NaHCO_3) به‌عنوان عامل پف‌کردن یا ورآمدن نان است، زیرا در اثر حرارت تجزیه شده و تولید گاز CO_2 می‌نماید. چنانچه از این ماده به مقدار قابل توجهی استفاده شود، سبب طعم قلیایی و رنگ زرد به‌علت وجود کربنات سدیم می‌شود که این مسئله در نان تولیدی نامطلوب است. مصرف جوش شیرین با بالا بردن PH محیط باعث کاهش رشد و فعالیت مخمر و در نتیجه کاهش فعالیت آنزیم فیتاز و نیز موجب مزه قلیایی و نامطلوب در نان می‌شود [۵، ۶]. گاهی اوقات نانوائی‌ها برای صرفه‌جویی در وقت و تهیه سریع خمیر از جوش شیرین در نان استفاده می‌کنند که نه تنها در رنگ آن تأثیر داشته و آن را زرد یا تیره می‌کند، بلکه مزه یا طعم نان را نامطلوب و قلیایی کرده و از طرفی در صورت تغذیه طولانی و مداوم، روی معده اثر سوء دارد [۱]. در این راستا وزارت بهداشت استفاده از جوش شیرین در نان را از تاریخ ۱۳۸۰/۱۲/۲۰ ممنوع کرده‌است [۷]. با این وجود مشاهدات پراکنده دال بر تداوم استفاده از جوش شیرین در نان است. لذا این مطالعه با هدف بررسی میزان استفاده از جوش شیرین در نانوائی‌های گرگان و آگاهی و نگرش نانوایان در خصوص مضرات و استفاده از جوش شیرین در نان، صورت گرفت.

مواد و روش کار

این پژوهش یک مطالعه مقطعی (توصیفی - تحلیلی) بود، که در آن تعداد ۱۰۰ نانوائی با استفاده از شماره اختصاص داده‌شده از جدول اعداد تصادفی از بین کل ۲۰۸ نانوائی شهر گرگان که شامل

۴۸ نانوائی لواش، ۱۵۸ نانوائی بربری و ۲ نانوائی سنگک بودند، انتخاب شدند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه‌ای بود که روایی و پایایی آن قبلاً در یک مطالعه مشابه به تأیید رسیده بود [۸]. این پرسشنامه از سؤالات دموگرافیک، آگاهی و نگرش تشکیل شده بود. نحوه نمره دهی پرسشنامه آگاهی و نگرش به این ترتیب بود که با توجه به تفاضل بین حداکثر و حداقل نمره کسب شده و بر اساس مطالعات مشابه، نمره کسب شده توسط نانوائیان در بخش آگاهی و نگرش در سه رده خوب، متوسط و ضعیف، تقسیم‌بندی شدند.

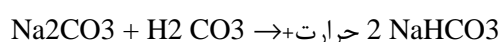
جهت تعیین میزان استفاده نانوائیان از جوش شیرین با مراجعه به نانوائی‌های انتخاب شده، نمونه خمیری به وزن ۱۰۰ گرم از خمیر ابتدای روز و تعداد ۳ عدد نان پخته‌شده از هر نانوائی (لواش، بربری و سنگک) گرفته شد و به عنوان یک نمونه در نظر گرفته شد. نمونه‌ها را در داخل کیسه نایلونی قرار داده و مشخصات محل و تاریخ نمونه برداری بر روی آن نوشته و جهت انجام آزمایش به آزمایشگاه در شرایط کاملاً بهداشتی و مناسب منتقل شدند. بعد از نمونه برداری به صورت مصاحبه با کارگر خمیرگیر هر نانوائی و متصدی نانوائی پرسشنامه تهیه شده تکمیل شد. در آزمایشگاه طبق روش شماره ۲۳۲۰ استاندارد متد مقدار بیکربنات موجود در آن سنجیده شد. برای این که مشخص شود، به نان جوش شیرین اضافه شده یا خیر؟ بایستی قلیائیت نان تعیین گردد. برای این منظور ابتدا ۱۰ گرم از نان را دقیقاً وزن نموده و در ۱۹۰ میلی‌لیتر آب مقطر کاملاً حل نموده، سپس آن را از روی کاغذ صافی واتمن صاف نموده و PH محلول صاف شده به کمک PH متر الکتریکی تعیین می‌گردد. همچنین قلیائیت محلول صاف‌شده در برابر معرف متیل رد با اسیدسولفوریک ۰/۱ نرمال تیتر شد (۱ میلی‌لیتر اسید سولفوریک ۰/۱ نرمال معادل ۰/۱۰۶ گرم کربنات سدیم است). سپس مقدار قلیائیت نان مطابق فرمول زیر بر حسب کربنات سدیم محاسبه شد [۹].

$$x = \frac{1000 \times \text{مصرفی}}{\text{حجم نمونه}} \times \frac{0.1}{53} \times \text{میزان اسید قلیائیتی}$$

= x

مصرفی = بر حسب گرم کربنات سدیم

چون دو مول بیکربنات سدیم در اثر حرارت تبدیل به یک مول کربنات سدیم می‌گردد (مطابق فرمول زیر) لذا میزان کربنات سدیم به دست آمده را بایستی در دو ضرب نمود.



سنگگ ۲۹، ۴۳ و ۲۸ درصد بود. نتایج همچنین نشان داد که میزان آگاهی نانوایان بربری از لواش و سنگگ بیشتر است (۸۳/۱ درصد آگاهی خوب و ۱۶/۹ درصد آگاهی متوسط). در مورد نگرش، آزمون کای دو نشان داد که نحوه نگرش نانوایان بربری از نانوایان لواش بهتر بود؛ به طوری که ۳۶/۶ درصد از نانوایان بربری در مورد استفاده نکردن از جوش شیرین نگرش خوبی داشتند که این رقم در مورد لواش ۳/۷ درصد بود و این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ($P=0/001$). رابطه بین وضعیت استفاده از جوش شیرین و آگاهی و نگرش کارکنان نانوائی‌های مورد مطالعه به وسیله آزمون کای اسکور مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد بین آگاهی کارکنان و استفاده از جوش شیرین ارتباط معنی دار آماری وجود ندارد، ولی بین نگرش کارکنان و استفاده از جوش شیرین ارتباط معنی دار آماری وجود دارد (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۱- رابطه بین نوع نان و استفاده از جوش شیرین*

| بدون جوش شیرین | دارای جوش شیرین | |
|----------------|-----------------|-----------|
| تعداد (درصد) | تعداد (درصد) | |
| ۳ (۱۱/۱) | ۲۴ (۸۸/۹) | لواش |
| ۵۴ (۷۶/۱) | ۱۷ (۲۳/۹) | بربری |
| ۲ (۱۰۰) | ۰ (۰) | سنگگ |
| ۵۸/۲ | ۴۱/۸ | کل (درصد) |

* آزمون کای دو: $P<0/0001$

جدول شماره ۲- رابطه بین نگرش متصدیان نانوائی و استفاده از جوش شیرین در نان*

| بدون جوش شیرین | دارای جوش شیرین | |
|----------------|-----------------|------------|
| تعداد (درصد) | تعداد (درصد) | |
| ۹ (۹) | ۲۰ (۲۰) | نگرش ضعیف |
| ۲۸ (۲۸) | ۱۵ (۱۵) | نگرش مناسب |
| ۲۲ (۲۲) | ۶ (۶) | نگرش خوب |
| ۵۹ (۵۹) | ۴۱ (۴۱) | کل |

* آزمون کای دو: $P<0/0001$

بحث و نتیجه گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که ۴۱ نانوائی (۴۱ درصد) از جوش شیرین در تهیه نان استفاده می‌کنند، که این نتایج با یافته‌های دیگر مطالعات در خصوص میزان جوش شیرین موجود در نانوائی‌های شهر زاهدان با میزان ۳۶/۲ درصد در مطالعه کمانی و همکاران [۶]، اسلامشهر با میزان ۵۹/۸ درصد در مطالعه پاسبان [۸]، تهران با میزان ۲۵ درصد در مطالعه امیدوار و همکاران [۱۰] و

از آنجا که به‌طور معمول حد اقل ۱۰۰۰ ppm جوش شیرین به آرد اضافه می‌شود، بررسی فوق با چهار غلظت (۱۰۰۰، ۳۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ ppm) انجام شد و طبق روش فوق میزان جوش شیرین سنجیده شد. با توجه به آزمایشاتی که به منظور تشخیص جوش شیرین در نان انجام گرفت، مشاهده شد که میانگین قلیائیت نمونه‌های فاقد جوش شیرین برابر ۴۲/۱ میلی‌گرم در لیتر بر حسب کربنات کلسیم بود. بنابراین در این بررسی نیز ما نمونه‌هایی را که میانگین قلیائیت بالاتر از ۴۲/۱ میلی‌گرم در لیتر بر حسب کربنات کلسیم داشتند، نمونه دارای جوش شیرین و نمونه‌هایی که قلیائیت آنها کمتر از ۴۲/۱ میلی‌گرم در لیتر بر حسب کربنات کلسیم بود، به عنوان نمونه فاقد جوش شیرین در نظر گرفتیم. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های کای دو تحلیل شد و P-value کمتر از ۰/۰۵ به عنوان معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن کارکنان نانوائی‌ها ۴۸/۰۶ و ۱۴/۵۶ سال بود و گروه سنی بالای ۴۶ سال بیشترین فراوانی را داشت. میانگین و انحراف معیار سابقه کاری کارکنان نانوائی‌ها ۲۳/۰۴ سال و انحراف معیار ۱۳/۶۹ سال بود. ۵۲ درصد از کارکنان سابقه کاری بیشتر از ۲۱ سال داشتند. میانگین و انحراف معیار میزان پخت روزانه ۴۸۸ و ۱۳۶ کیلوگرم بود و ۵۵ درصد از کارکنان تحصیلاتی در سطح ابتدایی داشتند.

نتایج آزمایشات شیمیایی و الکتروشیمیایی نشان داد که ۴۱ درصد از نانوائی‌ها از جوش شیرین استفاده می‌کردند که در این میان ۸۸/۹ درصد از نانوائی‌های لواش و ۲۳/۹ درصد بربری بودند؛ در حالی که هیچ نمونه نان سنگگ دارای جوش شیرین نبود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ($P<0/001$) (جدول شماره ۱). در این مطالعه کارکنان نانوائی‌های مورد پژوهش از نظر میزان نمره آگاهی آنها در مورد جوش شیرین بر حسب نوع نان مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان که میزان آگاهی ضعیف، متوسط و خوب در نانوایان لواش به ترتیب ۲۹/۶ و ۷۰/۴ درصد، نانوایان بربری، ۱۶/۹ و ۸۳/۱ درصد و نانوایان سنگگ، صفر، ۵۰ و ۵۰ درصد بود. در مورد نگرش نیز، نگرش ۶۳ درصد از نانوایان لواش نسبت به استفاده از جوش شیرین در نان ضعیف، ۳۳/۳ درصد متوسط و ۳/۷ درصد خوب بوده و نانوایان بربری به ترتیب ۱۶/۹، ۴۶/۵ و ۳۶/۶ درصد نگرش ضعیف، متوسط و خوب داشتند که این رقم در مورد نانوایان

آموزشی می‌تواند باعث افزایش آگاهی و بهبود نگرش و عملکرد شود و همچنین از آنجایی که استفاده از جوش شیرین در تهیه نان لواش در شهر گرگان زیاد است، ضروری است که کاهش و حذف استفاده از جوش شیرین در تهیه نان لواش با هماهنگی دستگاه‌های ذی‌ربط و نظارت دقیق‌تر بر کار نانوایان لواش صورت گیرد.

سهم نویسندگان

هادی رحیم‌زاده: روش‌شناسی آزمایشات، نظارت بر انجام آزمایشات تهیه گزارش نهایی
مرتضی منصوریان: مشاوره علمی در زمینه پرسشنامه دانش نگرش و عملکرد، تهیه گزارش نهایی و مقاله
مهدی کارگر: روش‌شناسی آزمایشات، نظارت بر انجام آزمایشات و تهیه گزارش نهایی
مصطفی قربانی: تحلیل آماری داده‌ها و تهیه مقاله
سمیه بیرامی: انجام آزمایشات زیر نظر اعضای هیأت‌علمی رشته بهداشت محیط
زینب شفیعیان: ورود داده‌ها

تشکر و قدردانی

این طرح به شماره قرارداد ۵۵۲۱ مورخ ۱۳۸۶/۳/۷ در قالب طرح HSR و با بودجه معاونت محترم غذا و دارو و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.
پژوهشگران مراتب سپاس و قدردانی خود را از معاونت محترم غذا و دارو و کارکنان محترم آزمایشگاه کنترل مواد غذایی و بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران و تمامی مدیران محترم بیمارستان‌های تابعه دانشگاه و کلیه همکاران محترم بهداشت محیط مناطق شبکه‌های بهداشتی - درمانی جنوب، شهری و اسلامشهر که در انجام این پژوهش همکاری بسیار صمیمانه داشته‌اند ابراز می‌دارند.

ایلام با میزان ۲۷ درصد در مطالعه پریزاد [۱۱] هماهنگی دارد. با توجه به این که تأثیر جوش شیرین در مواد غذایی و کاهش مواد مغذی در تحقیقات مختلف [۱۵-۱۲] به اثبات رسیده است، لزوم مداخله در این باره احساس می‌شود. در این مطالعه نانوائی‌هایی که از جوش شیرین استفاده نکرده‌اند، آگاهی و نگرش بهتری در زمینه استفاده از جوش شیرین و ضررهای آن داشتند؛ گرچه این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود و این نتایج تا حدودی با نتایج امیدوار و همکاران [۱۰] هماهنگ است. به نظر می‌رسد این نتیجه‌گیری با واقعیت هماهنگ باشد؛ چراکه داشتن آگاهی نسبت به یک موضوع در تصمیم‌گیری فرد در مورد انجام یا عدم انجام آن موضوع مؤثر باشد [۱۶]. بنابراین لزوم اجرای برنامه‌های آموزشی در این زمینه برای نانوائی‌هایی که آگاهی کمتری دارند به اثبات می‌رسد، خوشبختانه در اصلاحیه ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی آشامیدنی و آرایشی و بهداشتی، آموزش متصدیان و کارگران مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی از جمله نانوائی‌ها مورد توجه واقع شده است و نانوائی‌ها را قبل از شروع به کار ملزم به شرکت در کلاس‌های آموزش بهداشت عمومی نموده است. به نظر می‌رسد که اگر در این دوره آموزش بهداشت عمومی برای کارکنان نانوائی علاوه بر سر فصل‌های موجود به موضوعاتی از قبیل ضرر و زیان‌های استفاده از جوش شیرین در تهیه نان و فواید تخمیر در تهیه نان پرداخته شود، می‌تواند سطح آگاهی کارکنان نانوائی را افزایش دهد. در مطالعه ما بین نوع نان و مصرف جوش شیرین ارتباط معنی‌داری وجود داشت؛ به طوری که کارکنان نانوائی‌های بربری نسبت به کارکنان نانوائی‌های لواشی از نگرش مناسب‌تری برخوردار بودند و جوش شیرین کمتری مصرف می‌کردند که این نتایج با نتایج امیدوار [۱۰] و پاسبان [۸] هماهنگ است. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهادات می‌شود به منظور ارتقای سطح دانش و بهبود نگرش و عملکرد کارکنان نانوائی در مورد ضررهای استفاده از جوش شیرین آموزش‌های لازم در این زمینه ارائه شود. آرایه آموزش مناسب بر پایه الگوهای

منابع

1. Rajabzadeh N, Bread Technology, 4 th Edition, Tehran University: Tehran, 2001 [Persian]
2. Sani M. Comparison of two fermentation method on quality of Tafton and Barbari breads. Thesis: Nutritional Research Institute and Food Industries, Shahid Beheshti University of Medical Sciences 1998 [Persian]
3. Eivaz Zadeh O. Survey of additives effect on yeast activity in fermentation state of dough-baked. Journal of Iran dough-baked 2005; 4: 14-1
4. Payan R. Technical, nutritional, health, economic and social issues. Proceeding of Bread Conference. Publication of Nutritional Research Institute and Food Industries; Iran, 1995
5. Faridi HA, Finney PL, Rubenthaler GL. Effect of soda leavening on phytic acid content and physical characteristics of Middle Eastern breads. Journal of Food Sciences 2006; 48: 1654-58
6. Nawab K, Reshide Z, Mansoor E. Effect of processing on the phytic acid content of wheat products. Journal of Agric Food 1986; 34: 1010-12
7. Rezakhah AR. Sever detriment of baking soda use in bread baking. Journal of World Health 2001; 14: 15-20
8. Takbiri MR. Dough-baked prerequisite of safe bread producing. Journal of Iran dough-baked 2005; 6: 3-5
9. Matz SA. Bakery Technology & Engineering. 3 th Edition, Saunders Co: Philadelphia, 1997
10. Mahan LK, Escott-StummPS. Krauses Food, Nutrition and Diet Therapy. 12 th Edition, Saunders Co: Philadelphia, 2008
11. Rastmanesh R. Food fortification with micronutrients. 1 st Edition, Agricultural Science Press: Iran, 2002 [Persian]
12. WHO. Enriching flour Enriching Life: Document, WHO-EM/NUT/207/E/G, 2002
13. Hibodeau C, Patton K. Anatomy & Physiology. 15 th Edition, Mosby: Toronto, 2007
14. Geissler K, Powers H. Human Nutrition and Dietetics. 11 Edition, Churchil Livingstone: USA, 2005
15. Iranian Traditional Breads Standards, Specifications and Methods, No 2628, Institute of Standards & Industrial Research of Iran [Persian]
16. Aryaeian N, Soltan Dalal MM. Sodium bicarbonate usage in under control Hospitals of Tehran University of Medical Sciences, 7 th Iranian Congress of Nutrition Abstracts: Rasht, 2001 [Persian]
17. Sahari MA. Phytic acid and it's problem in bread industries. Iranian Journal of Science and Technology 1998; 5: 5-3 [Persian]
18. Malakootian M, Dowlatshahi SH, Malakootian M. The quality of the manufactured bread and hygienic conditions of bakeries. Iranian Journal of Environmental Health Sciences and Engineering 2005; 2: 72-78
19. Ranhotra GS, Gelroth JA, Torrence FA, Bock MA, Winterringer GL, Faridi HA, et al. Iranian flat breads: relative bioavailability of iron. Journal of Cereal Chemistry 1981; 58: 471
20. Qazi IM, Wahab S, Shad AA, Zeb A, Ayuab M. Effect of different fermentation time and baking on phytic acid content of whole-wheat flour bread. Asian Journal of Plant Sciences 2003; 2: 597-601
21. Shakholeslami Z, study on the amount of phytic acid in flour and Iranian breads and methods of decreasing it. Available from: <http://www.iranflour.com/Kholase-Zahra.htm> Accessed 29 august 2010
22. Ahmadi G, Study on causes of bad quality of Iranian traditional breads. Available from: <http://www.iranflour.com/Kholase6.htm>. Accessed 23 august 2010
23. Clements RL. Effect of prior salt treatment on gluten disposability. Journal of Cereal Chemistry 1973; 50: 87