

# بررسی میزان جوش شیرین و نمک در نان نانوائی‌های مهردشت نجف آباد در سال ۱۳۸۸

محمد رضا رضائی مفرد<sup>۱</sup>، فاطمه رنگرز جدی<sup>۲\*</sup>، سید غلامعباس موسوی<sup>۳</sup>

## خلاصه

سابقه و هدف: مقادیر زیادی از پروتئین‌ها، کالری و املاح معدنی از نان تامین می‌شود که وجود جوش شیرین، مانع جذب آنها شده و نمک زیاد نیز بیماری‌های متعددی ایجاد می‌کند. هدف این تحقیق تعیین میزان جوش شیرین و نمک در نان نانوائی‌های مهردشت نجف آباد بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه توصیفی مقطعی روی نان نانوائی‌های مهردشت نجف آباد (۵۰ نانوائی) در سال ۱۳۸۸ صورت پذیرفت. برای نمونه‌گیری، به هر نانوائی ۴ بار مراجعه و ۲ قرص نان پخت اول؛ در کل ۴۰۰ نمونه؛ به صورت تصادفی انتخاب گردید. PH و نمک به- ترتیب مطابق استانداردهای ۲۶۲۸ و ۲۵۷۷ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران سنجیده شدند. نتایج: ۹۱/۵ درصد نمونه‌ها، PH کمتر از ۶/۲ داشتند. بیشترین PH بالا در نان‌های لواش با ۱۲/۵ درصد مشاهده شد. ۶۴/۵ درصد نمونه-ها نمک، بیش از حد استاندارد داشتند. تفاوت فراوانی PH بالای ۶/۲ و فصول مختلف ( $P=۰/۰۴۲$ ) از لحاظ آماری معنی‌دار اما اختلاف بین نمک و فصل معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: میزان جوش شیرین در نان‌های جامعه مورد پژوهش بالا نیست. استفاده از جوش شیرین در بعضی از انواع نان مانند لواش هنوز نیاز به توجه و نظارت دارد. ترویج استفاده از نان‌هایی مانند سنگک که فاقد جوش شیرین است و آموزش به نانوائیان و مردم از طریق رسانه‌های عمومی و دستگاه‌های ذی‌ربط توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: جوش شیرین، نمک طعام، نان، نانوائی

فصلنامه علمی - پژوهشی فیض، دوره پانزدهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۰، صفحات ۲۷۳-۲۶۷

## مقدمه

در ترکیب طبیعی گندم و آرد، اسید پیچیده‌ای به نام اسید فیتیک وجود دارد که با مواد معدنی مثل آهن و کلسیم ترکیب شده و آنها را غیرمحلول در آب و در نتیجه غیر قابل جذب برای انسان می‌سازد. اسید فیتیک می‌تواند بوسیله آنزیم فیتازی که در هنگام تخمیر به وجود می‌آید از بین رفته و مواد مغذی نان را قابل جذب و مفید برای انسان نماید [۷]. آنزیم فیتاز فقط با استفاده از خمیر ترش یا مایه خمیر و با زمان ماند مناسب، امکان فعالیت مطلوب پیدا می‌کند [۹،۸] و در نان‌هایی که از جوش شیرین در طبع آن استفاده می‌شود، آنزیم فیتاز تشکیل نمی‌گردد. در نتیجه مواد معدنی موجود در این نان‌ها غیر قابل هضم و جذب باقی می‌مانند [۷]. خمیر مایه، موجود زنده‌ای، تک سلولی است که طی یک روند پیچیده، نشاسته و قندهای موجود در آرد را تبدیل به گاز کربنیک و الکل نموده و با شکستن زنجیره‌های بلند نشاسته هضم نان را برای دستگاه گوارش انسان آسان می‌کند [۱۰]. گاز کربنیک تولید شده باعث متخلخل شدن بافت خمیر می‌شود. الکل تولید شده نیز یکی از عوامل اسفنجی شدن نان است [۷]. همچنین، الکل و اسید تولید شده در عمل تخمیر موجب نابودی میکروارگانیسم‌های پاتوژن گردیده و بهداشت خمیر و نان را تقویت می‌کند. کم بودن میزان PH به علت تولید اسید و ایجاد حالت کلونیدی گلوتن، ماندگاری بیشتر نان را موجب می‌شود [۱۱]. ضمن اینکه خمیر مایه

نان یک ماده غذایی با ارزش و ارزان است که نقش مهمی در تامین انرژی مورد نیاز خانواده‌های ایرانی داشته [۲،۱] و به‌عنوان مهمترین منبع تامین کننده انرژی، پروتئین، بعضی از مواد معدنی و ویتامین‌ها استفاده می‌شود [۵-۳]؛ به طوری که حدود ۶۵-۶۰ درصد از پروتئین، کالری و حدود ۲/۳ گرم از املاح معدنی از خوردن نان تامین می‌شود [۶]. اما اکثر مواد مغذی موجود در ترکیب طبیعی گندم و آرد وقتی می‌تواند در چرخه متابولیسم قرار گرفته، هضم و جذب شده و برای بدن انسان مفید واقع شوند که عمل تخمیر به طور کامل اتفاق بیافتد.

<sup>۱</sup> مربی، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۲</sup> استادیار، گروه مدیریت و فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۳</sup> مربی، گروه آمار و بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

## \* نشانی نویسنده مسوول:

کاشان، ۵ کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، دانشکده پیراپزشکی

تلفن: ۰۳۶۱ ۵۵۵۸۸۸۳۳ | دورنویس: ۰۳۶۱ ۵۵۵۸۸۸۳۳

پست الکترونیک: rangrazejeddi\_f@kaums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۳۰ | تاریخ پذیرش نهایی: ۹۰/۳/۲۹

## مواد و روش ها

پژوهش به صورت توصیفی مقطعی و از نوع کاربردی در سال ۱۳۸۸ صورت پذیرفت. جامعه پژوهش را کلیه نانوائی‌های منطقه مهردشت نجف آباد شامل شهرهای دهق، علویجه و هشت روستای آن (اشن، گلدره، دماب، خیر آباد، خونداب، هسینجه، علی آباد و حسین آباد) تشکیل دادند. بررسی‌های اولیه مشخص نمود که تعداد ۵۰ نانوائی در این منطقه وجود دارد که از این تعداد ۱۰ نانوائی ماشینی، ۳۰ نانوائی سنتی (۲۳ نانوائی تافتون، ۲ نانوائی سنگک، ۱ نانوائی بربری، ۴ نانوائی لوش) و ۱۰ نانوائی خانگی و خشکه پزی (۷ نانوائی خانگی و ۳ نانوائی خشکه پزی) بودند، که کلیه نانوائی‌ها در تحقیق شرکت داده شدند. جهت نمونه‌گیری از نان نانوائی‌های جامعه پژوهش، ابتداء یک روز برای مراجعه به هر نانوائی در هر فصل و بر اساس جدول اعداد تصادفی از ۱ تا ۹۳ برای شش ماه اول و ۱ تا ۹۰ برای شش ماه دوم سال تعیین شده و مطابق آن در هر فصل یک‌بار به هر نانوائی مراجعه شد (در مجموع ۴ بار). در هر مراجعه ۲ قرص نان پخت اول، به صورت تصادفی انتخاب شده و نمونه‌ها جهت تعیین مقادیر متغیرهای تحقیق به آزمایشگاه مواد غذایی نجف آباد ارسال گردید. در هنگام نمونه برداری نانواها در جریان تحقیق قرار نداشته و نمونه‌ها نیز در روزهای تصادفی گرفته شد. PH نان مطابق استاندارد شماره ۲۶۲۸ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و با استفاده از دستگاه PH متر اندازه‌گیری شد [۲۶]. نمونه‌های با PH کمتر از ۶/۲ فاقد جوش شیرین و بالاتر از آن حاوی جوش شیرین در نظر گرفته شد. اندازه‌گیری نمک طعام مطابق روش استاندارد شماره ۲۵۷۷ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران سنجیده شد [۲۷] و میزان نمک کمتر از ۲ درصد مجاز و بیش از آن غیر مجاز در نظر گرفته شد. وجود یا عدم وجود خمیرمایه، اعم از خمیرمایه نانوائی و یا خمیرترش در نانوائی‌ها نیز مطابق توصیه‌های بهداشت محیط بررسی شد. داده‌های به دست آمده در چک لیست وارد شده و با توجه به اثر تصادفی نانوائی‌ها از آنالیز Random Effect برای بررسی متغیرها استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## نتایج

نتایج مطالعه حاضر نشان داد از ۴۰۰ نمونه گرفته شده، ۳۶۶ نمونه (۹۱/۵ درصد)، PH کمتر از ۶/۲ داشتند. بیشترین موارد وجود PH بالای ۶/۲ در نان‌های سنتی با ۲۲۴ نمونه (۹۳/۴ درصد) مشاهده شد. میزان فراوانی PH بالای ۶/۲ در نمونه‌های گرفته شده از نان‌های مختلف از لحاظ آماری اختلاف معنی دار

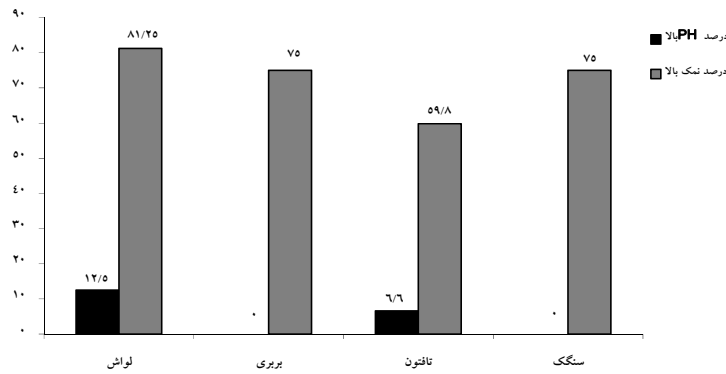
حاوی مقادیر زیادی پروتئین، مواد کانی و ویتامین‌ها است که به ارزش غذایی نان اضافه می‌کند. واضح‌ترین عمل خمیر مایه برای مصرف کنندگان، عطر و طعم مطبوع نان است که توسط اسیدهای آروماتیک تولید شده به وسیله خمیر مایه ایجاد می‌گردد [۷]. اما افزودن جوش شیرین به خمیر، باعث عدم انجام تخمیر شده و اختلال در هضم و جذب مواد معدنی و عناصر دو ظرفیتی را موجب شده و گاستروآنتریت را به دنبال خواهد داشت [۱۲]. ضمن استفاده از جوش شیرین در نان باعث افزایش جذب فلزات سنگین، نظیر سرب و جیوه شده و در طولانی مدت اختلالات جدی را در بدن ایجاد می‌کند [۱۳]. علی‌رغم مزیت‌های بی‌شمار استفاده از خمیر مایه، تحقیقات نشان داده است که تنها ۴۵-۵۵ درصد از نانوائیان در عمل از مخمر صنعتی یا خمیر مایه استفاده می‌کنند [۱۴] و میزان استفاده از جوش شیرین در نان‌ها از ۲ تا ۴۷ درصد متغیر گزارش شده است [۲۲-۱۴]. با توجه به اهمیت خواص و مزایای استفاده از خمیر مایه و مضرات مصرف جوش شیرین در تولید نان، نظارت بر حذف جوش شیرین به عنوان وظیفه‌ای مهم در برنامه‌های مراکز بهداشتی درمانی گنجانیده شده است. همچنین، از آنجایی که نان در جامعه ما مصرف زیادی دارد، وجود مقادیر زیاد و کنترل نشده نمک ممکن است منجر به بروز بیماری‌های قلبی و عروقی، به ویژه فشارخون که یون سدیم در چگونگی وضعیت این بیماری اهمیت خاصی دارد گردد [۲۳]. سایر بیماری‌ها مانند سرطان معده، استئوپروز و افزایش فعالیت پرونش نیز متاثر از مصرف بالای نمک است [۲۴]. در حال حاضر ۴۰ درصد نانوائی‌ها مقدار نمک مناسب برای هر ۱۰۰ کیلوگرم آرد را نمی‌دانند [۲۰، ۱۷، ۱۶] و ۲۶/۵ درصد آنها کمتر و ۱۴ درصد آنها بیشتر از حد استاندارد نمک مصرف می‌کنند [۲۰]؛ به طوری که میانگین وجود نمک در نان‌های مشهد ۱/۹۵ گرم در صد گرم نان [۱۵] و در اصفهان ۲/۶۶ گرم در صد گرم نان گزارش شده است که بیش از حد استاندارد می‌باشد [۲۵]. با توجه به اینکه میانگین مصرف نان در بین خانواده‌های کم درآمد، سنتی و جوامع روستائی از میزان قابل توجهی برخوردار است [۵] و اینکه از طریق بهبود کیفیت آرد و نان می‌توان بسیاری از مشکلات ناشی از سوء تغذیه، نظیر کمبود آهن را در جامعه کاهش داد [۷] و با توجه به اینکه اکثر تحقیقات انجام شده در زمینه میزان جوش شیرین و نمک نان، در شهرهای بزرگ و مراکز استان‌ها انجام شده است و کمتر تحقیقی در این زمینه در شهرهای کوچک و روستاها انجام شده است، تحقیق حاضر با هدف تعیین میزان جوش شیرین و نمک در نان نانوائی‌های مهردشت نجف آباد انجام پذیرفت.

۶۶/۷ درصد نانوائی‌های نان خشک وجود خمیرمایه مشاهده شد. از نظر توزیع فراوانی مصرف جوش شیرین در فصول مختلف سال، فصل تابستان با ۲۴ نمونه (۷۰/۵۹ درصد) بیشترین فراوانی PH بالای ۶/۲ در نمونه‌های نان را داشت (نمودار شماره ۲) که میزان فراوانی مصرف جوش شیرین و فصول مختلف با  $(P=۰/۰۴۲)$  از لحاظ آماری معنی‌دار نشان داد. توزیع فراوانی وجود نمک بالاتر از ۲ درصد عبارت بود از: فصل بهار ۵۸ نمونه (۱۴/۵ درصد)، تابستان ۶۴ نمونه (۱۶ درصد)، پاییز ۶۶ نمونه (۱۶/۵ درصد)، زمستان ۶۹ نمونه (۱۷/۲۵ درصد). بین فصل و نمک از لحاظ آماری اختلافی مشاهده نشد  $(P=۰/۰۵۱)$ .

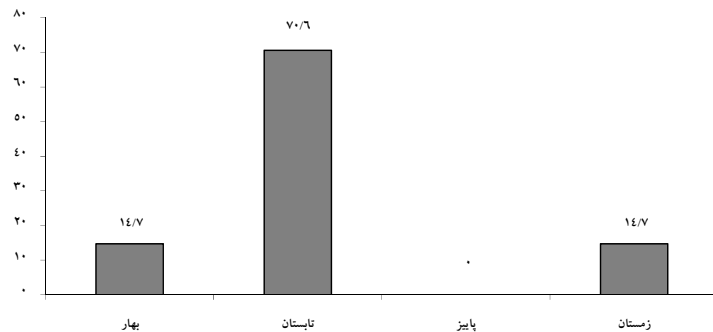
نشان نداد  $(P=۰/۳۵)$ . در کل، استاندارد نمک در ۱۴۲ نمونه (۳۵/۵ درصد) رعایت شده بود. بیشترین فراوانی مصرف نمک بالای ۲ درصد در صد گرم نان در نان‌های خانگی و خشک با ۳۲/۵ درصد بود. میزان فراوانی نمک ۲ درصد در نان‌های مختلف از لحاظ آماری  $(P=۰/۸۳)$  اختلاف معنی‌دار نشان نداد (جدول شماره ۱). در بین نان‌های سنتی نیز بیشترین موارد وجود PH بالای ۶/۲ در نمونه‌های گرفته شده از نان‌های لواش با ۱۲/۵ درصد و مصرف نمک در نان لواش با ۸۱/۲۵ درصد مشاهده شد (نمودار شماره ۱). در ۸۰ درصد نانوائی‌ها خمیرمایه وجود داشت که به ترتیب در ۸۶/۹ درصد از نانوائی‌های تافتون، ۸۰ درصد ماشینی، ۱۰۰ درصد بربری، خانگی و سنگک، ۷۵ درصد لواش و

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی وجود PH و نمک در نمونه‌های نان نانوائی‌های جامعه پژوهش

نوع نان	فراوانی	PH کمتر و مساوی ۶/۲ در نمونه‌های نان	PH بیشتر از ۶/۲ در نمونه‌های نان	نمک کمتر و مساوی ۲ درصد در نمونه‌های نان	نمک بیشتر از ۲ درصد در نمونه‌های نان
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
ماشینی	n=۸۰	۹۰/۷۲	۱۰/۸	۳۷/۵۳	۶۲/۵۰
سنتی	n=۲۴۰	۹۳/۴۲۴	۶۶/۱۱۶	۳۵/۸۸۶	۶۴/۲۱۵۴
خانگی و خشک	n=۸۰	۸۷/۵۷۰	۱۲/۵۱۰	۳۲/۵۳۶	۶۷/۵۵۴
جمع کل		۹۱/۵۳۶۶	۸/۵۳۴	۳۵/۱۴۲	۶۴/۵۲۵۸
	P	۰/۳۵		۰/۸۳	



نمودار شماره ۱- توزیع درصد فراوانی PH بالای ۶/۲ و نمک بالای ۲ درصد در صد گرم نان‌های سنتی در جامعه پژوهش



نمودار شماره ۲- درصد فراوانی وجود PH بالای ۶/۲ در نمونه‌های نان بر حسب فصول سال

## بحث

با توجه به زیان‌های ناشی از جوش شیرین به‌جای خمیر مایه مانند عوارض گوارشی، اختلال در جذب کلسیم، فسفر و آهن، اختلال در تجویز رژیم‌های خاص غذایی [۷] و اینکه مطالعات نشان می‌دهد تنها آگاهی ۲۸ درصد نانوایان در خصوص خطرات استفاده از جوش شیرین در نان خوب و ۷۲ درصد متوسط و ضعیف می‌باشد [۳۲] پیشنهاد می‌شود آموزش‌های لازم در خصوص استفاده از جوش شیرین به نانوایان به‌خصوص نانوائی‌های لواش داده شده و با ارزشیابی آموزش‌های داده شده از آگاهی متصدیان نانوائی اطمینان حاصل نموده و با بازدیدهای مکرر نسبت به سخت‌گیری با نانوایان متخلف طبق قوانین بهداشت محیط برخورد گردد. نتایج تحقیق در خصوص میزان نمک طعام در نان‌های جامعه پژوهش نشان داد در ۶۴/۵ درصد از نمونه نان‌ها، وجود نمک بیش از حد استاندارد بوده است. سایر تحقیقات نیز گزارش کرده‌اند که در مشهد میزان نمک مصرفی به‌طور متوسط ۱/۹۵ گرم در صد گرم نان بوده و محققین اظهار نموده‌اند که نمک در اکثر نان‌های مورد مصرف جامعه شهری مشهد نسبت به سطح استاندارد بالاتر است [۳۴]. بیش از ۸۵ درصد نمونه نان‌های مورد آزمایش در اصفهان، بیش از حد استاندارد نمک داشته‌اند و فقط حدود ۱۵ درصد از نمونه‌های مورد آزمایش کمتر یا در حد استاندارد نمک داشته‌اند [۲۵]. در سبزوار میزان نمک  $2/07 \pm 24$  درصد گزارش شده است و محققین اظهار داشتند که درصد نمونه‌هایی که نمک بیش از حد استاندارد داشته‌اند به‌نسبت بالا بوده است [۳۵]. در سیستان و بلوچستان میزان نمک از ۲/۱ درصد به ۳/۴ درصد از سال ۸۳ تا ۸۶ افزایش یافته است [۳۶] که نه تنها بیش از حد استاندارد می‌باشد، بلکه روند افزایشی نیز داشته است. تحقیق انجام شده در یزد و رفسنجان میزان نمک را ۱/۳ درصد ذکر نموده است [۲۱] که با نتایج تحقیقات تهران و یزد مشابه است [۳۷، ۱۷]. در ایلام میانگین نمک مصرفی ۱/۳۴ درصد بوده است و ۱۴ درصد نانوایان بیش از حد استاندارد نمک مصرف کرده‌اند و ۳۳/۴ درصد از نانوائی‌ها نمک مورد نیاز را کمتر از حد نرمال و ۱۰/۴ درصد نیز نمک مورد نیاز را بیش از حد استاندارد نمک استفاده نموده‌اند. در مجموع ۴۳/۸ درصد نانوایان دانش و مهارت لازم برای محاسبه نمک متناسب را نداشته‌اند [۳۸]. به‌نظر می‌رسد نانوایان از میزان نمک مناسب برای پخت نان آگاهی لازم را نداشته و یا دلایل دیگری را برای استفاده بیشتر یا کمتر از حد استاندارد نمک دارند که ممکن است به دلیل نوع آرد و یا عوامل دیگری مربوط باشد که پیشنهاد می‌گردد در تحقیقی جداگانه علل استفاده بیش از حد نمک طعام در نان‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد در ۸/۵ درصد از نمونه نان‌های آزمایش شده در جامعه مورد پژوهش میزان PH موجود بیشتر از ۶/۲ می‌باشد. این میزان در اصفهان ۸ درصد [۱۶]، یزد ۱۲ درصد [۱۷]، چهارمحال و بختیاری ۵ درصد [۱۵]، سواد کوه ۱۱/۸ درصد [۱۴]، کاشان ۹/۸ درصد [۲۸]، شاهرود ۲ درصد [۱۸] و در میانگین کل کشور ۹/۱ درصد [۱۹] گزارش شده است که با نتایج تحقیق حاضر هم‌خوانی دارد. این در حالی است که میزان استفاده از جوش شیرین در ایلام در سال‌های ۸۳-۸۲ تا ۲۷ درصد [۲۰]، تهران ۱۷ درصد [۲۹]، رفسنجان ۲۲ درصد [۲۱]، و کرمان ۴۷/۷ درصد [۲۲] بوده است. همچنین، گزارش شده است که ۲۵ درصد نانوایان شهر تهران به‌طور آشکار در تهیه نان از جوش شیرین استفاده کرده و در عمل تنها ۵۵-۴۵ درصد از نانوایان از مخمر صنعتی یا خمیر ترش استفاده کرده‌اند [۳۰] که این نتایج با نتایج تحقیق حاضر هم‌خوانی ندارند. از نتایج تحقیق حاضر این‌طور به‌نظر می‌رسد شهرهای کوچک و مناطق روستایی نیز مانند شهرهای بزرگ در اجرای برنامه‌های حذف جوش شیرین قدم‌های مهمی برداشته و توانسته‌اند میزان استفاده از جوش شیرین را در نان کاهش دهند، اما تفاوت نتایج تحقیق با سایر تحقیقات مغایر را بر اساس دیگر مطالعات انجام گرفته شاید بتوان به آگاهی پائین نانوایان شهرهای ایلام، تهران، رفسنجان از مضرات جوش شیرین [۳۰، ۲۱، ۲۰] و یا نوع غالب نانی که در هر منطقه پخت می‌شود، مربوط دانست؛ زیرا در حال حاضر ۴۲ درصد نان مصرفی کشور نان لواش بوده [۷] و بیشترین فراوانی مصرف جوش شیرین نیز در نان‌های لواش و پس از آن در نان‌های بربری گزارش شده است؛ به‌طوری‌که نتایج تحقیق نشان می‌دهد نان‌های لواش در زاهدان ۶۰ درصد [۳۱]، گرگان ۸۸/۹ درصد [۳۲]، اسلام‌شهر ۶۰ درصد [۳۳] حاوی جوش شیرین بوده‌اند. و پس از لواش نیز نان‌های بربری بیشترین جوش شیرین را دارند، به‌طوری‌که نان‌های بربری کاشان ۳۹/۱ درصد حاوی جوش شیرین بوده است [۲۸]. در آمار کل کشور نان‌های بربری با ۲۱/۲ درصد بیشترین استفاده از جوش شیرین و نان‌های تافتون کمترین میزان جوش شیرین را داشته‌اند [۱۹]. بنابراین، کم بودن جوش شیرین در جامعه پژوهش را شاید بتوان به‌دلیل کم بودن تعداد نانوائی‌های لواش و بالا بودن تعداد نانوائی‌های تافتون ذکر نمود، زیرا ۱۰ درصد جامعه تحقیق حاضر را نانوائی‌های لواش (۸ درصد) و بربری (۲ درصد) و ۴۶ درصد را نانوائی‌های تافتون تشکیل می‌دهند و با نگاهی دقیق‌تر مشاهده می‌گردد که علی‌رغم کم بودن تعداد نانوائی‌های لواش و بربری بیشترین وجود جوش شیرین در این نان‌ها مشاهده شده است. لذا،

## نتیجه گیری

ها نیاز به آموزش به نانوایان از طریق دستگاه‌های زیربط مانند وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و وزارت بازرگانی است. ضمن اینکه آموزش فوق از طریق جراید و رسانه‌های عمومی به مردم توصیه می‌گردد.

## تشکر و قدردانی

بدینوسیله از دانشجویان کارشناسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کاشان؛ آقایان مجید جعفری هرنندی، علی کوهستانی دهقی و عبدالرحیم مشتاقی که در جمع آوری نمونه‌ها محققین را یاری نموده‌اند تشکر می‌گردد.

میزان رعایت استاندارد استفاده از نمک در جامعه مورد پژوهش پایین است، در حالی که میزان رعایت استاندارد جوش شیرین بالا بوده است، هرچند به نظر می‌رسد استفاده از جوش شیرین در بعضی از انواع نان مانند نان لواش هنوز نیاز به توجه و نظارت دارد. لذا، با توجه به اینکه جوش شیرین می‌تواند برای مصرف کننده مشکلات بهداشتی ایجاد نماید، توصیه می‌گردد از به‌کارگیری آن در تهیه نان اکیدا خودداری شود. برای نیل به این هدف ترویج استفاده از نان‌هایی مانند سنگک که در تهیه آن از جوش شیرین استفاده نمی‌گردد، توصیه می‌شود. در مورد بقیه نان-

## References:

- [1] Mojarad MH. Survey on Causes of Bread Wastages in Country and Methods of Prevention. *Congress of Bread*, 1998, Tehran, Iran. [in Persian].
- [2] Gharooni JL. Technology of flat breads, translated by Mohammad Hojati and Hossein Azizi, Tehran: Andishmand publications; 2005. [in Persian].
- [3] Gafarpour M., Contribution of Secure Society Nutritional Needs. Bread: Nutritional Technical Problems, healthy, Economical and Social, *Congress of Bread*, 1998, Tehran, Iran. [in Persian].
- [4] Aminpour A. Bread Nutrition Value and the Best Approach for Secure The People Needs. *Congress of Bread*, 1998, Tehran, Iran. [in Persian].
- [5] Amirahmadi B. Determination of Bread Consume in Urban and Rural of Country and Bread Contribution in Families Vital Energies and Expense. *Congress of Bread*, 1998, Tehran, Iran. [in Persian].
- [6] Rajabzadeh N, Bread Technology, Tehran: Tehran University Press, 1986. [in Persian].
- [7] Sugar cane development & by-products commercial Co. Available at: <http://www.iran-suger.com/fa/home.asp?pn=kmintr>
- [8] Brune M, rossander L, Hulten L, Hallberg L, Gleepar A, Sandberg AS. Iron absorption from bread in humans: Inhibiting effects of cereal fiber, pHytate & Inositol pHospHates with different number of pHospHate groups. *J Nutr* 1992; 122(1): 442-9.
- [9] Larsson M, Sandberg A S. pHytate reducing in bread containing oat flour, oat bran or rye bran. *J Cereal Sci* 1991; 14(4): 141-9.
- [10] Katina K. 2005. Sourdough: a tool for the improved flavor, texture and shelf-life of wheat bread. VTT Biotechnology. VTT Technical Research Centre of Finland, VTT 569: 13-41, 53-75.
- [11] Nayini NR, Mar kakis P. Effect of fermentation time on the inositol pHospHates of bread. *J Food Sci* 1983; 48(16): 262.
- [12] Pomeranz Y. Wheat, Chemistry & technology. American Association of cereal Chemists, vol. 2, St-Paul: Minnesota, U.S.A. Starch 1988.
- [13] Mohammadi M. Approach to Wheat, Flour and Bread, Bread and Cereal institution Press: 2004. [in Persian].
- [14] Zezoli M, Mahmoodi K, Hazrati M. Determination of Soda in Savadkoh Bakeries in 2004-2005. *8<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health*, 2005 Nov 8-10, Tehran, Iran. [in Persian].
- [15] Moshtagi Mogadam M, Amini F, Mardani J. Research of the Quality of Bread and Removing of Bicarbonate of Soda and Reduction of Wastage of Bread in Charmahal & BaKhtiari 2003-2004. *7<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health*, 2004. Shahre Kord, Iran. [in Persian].
- [16] The Medical education, treatment and hygiene Ministry. The amount of the Consumption of baking Soda in the bakeries, the report of the General office of the Nourishment, 2005. [in Persian].
- [17] Kargar MH, Mozafari H. An investigation on bread in Yazd city. *J Yazd Shahid Sadougi Univ of Med Sci* 2001; 5 (2): 16-23 [in Persian].
- [18] Sharifi Arab G, Arab Ameri M, Rodbari M, Abbasi M, Nazarian A. Survey on Bread Qualification and health in Shahrod Bakeries-2009. *12<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health*, 2010 Nov 8-10, Tehran, Iran. [in Persian].
- [19] Beigi A, Gafari M, Gholami R, Karbord A, Jogataei F, Sori L, et al., Survey on Reduce Use of Soda in Process of Traditional Bread in Country. *12<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health*, 2010 Nov 8-10, Tehran, Iran. [in Persian].
- [20] Gholami parizad E, Amarloei A, Jalali A, Naseri R. Bread and its Health Problems in Ilam Urban Bakeries (2003-4). *J Ilam Univ Med Sci* 2005; 13(1): 44-49. [in Persian].
- [21] Malakoutian M, Loloie M, The Quality and Hygienic condition of bread in Rafsanjans Bakeries. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2003; 2(3,4): 180-6. [in Persian].

- [22] Malakoutian M, Dolatshhi Sh, Garib, The Quality and Hygienic Condition of Bakeries in Kerman. *8<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health*, 2005 Nov 8-10, Tehran, Iran. [in Persian].
- [23] Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher K. Harrison, Principles of Internal Medicine. 12<sup>th</sup> ed. New York: McGraw Hill, Inc.; 1991. p. 720-5.
- [24] Kaplan NM, Neww evidence on the roll of sodium in hypertension. *Am J Hypertens* 1990; 3(2): 168-9.
- [25] Bashtam M, Sarafzadeh N, Dokhani. Determination of Sodium Chloride In any Type of Bread Consuming by Esfahan City Population By Chemistry analyses. *Teb & Tazkieh* 1995; 13(3): 23-25. [in Persian].
- [26] The Standard institution and N. 2628, Bread yeast. Attributes and the ways of the test, 2003. [in Persian].
- [27] The Standard institution and N. 2577, Nacl. Attributes and the ways of the test, 2003. [in Persian].
- [28] Asemi Z, Dlati M, Ziae kashani Sh, Agili Mohtaseb T. Survey on Kashans Bread in regarding to Soda in 2004-5. *Tolo e Behdasht* 2004; 3(3); 3. [in Persian].
- [29] Mirfakhraii F. Considering the amount and reasons of Bread Wastages in the families and bakeries of Tehran city. *4<sup>th</sup> National Congress on Food Technology*, 2001, Tehran, Iran. [in Persian]
- [30] Omidvar N, Aminpour A, Ghavamsadri M, Kavian F, Rokni SH. Knowledge, Attitude, and Practice of Bakers Regarding Different Aspects of Bread Production in the City of Tehran. *Iran J Nutr Sci Food Technol* 2007; 2(2): 27-36. [in Persian].
- [31] Kamani H, Bazrafshan E, Kord Mostafa Pour F, Rakhsh e Khorshid A, Ansari H. et al. Survey on Consideration of avoid to use of Soda in Bakeries Low 2007, *11<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health*, 2008, Zahedan. Iran. [in Persian].
- [32] Rahimzadeh H, Kargar M, Dadban Y, Sadeghi M, Beirami S. Gkorgkan Bakeries' Knowledge, Attitude and Practice regarding to Use of Soda in Bread in 2006. *11<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health* 2008, Zahedan, Iran. [in Persian].
- [33] Jahed Khaniki Gh, Younesian M, Paseban Gh, Survey on rate of Elimination of Soda in Flat Bread in Slamshahr Bakeries 2005. *Tollo e Behdasht* 2006; 5(17): 21-31. [in Persian].
- [34] Hasanzade MK, Khashayarmannesh Z, Shahbazi H, Shafai A, Evaluation of Sodium Ion and Sodium Chloride in Various Kinds of Bread in City of Mashhad. *Teb va Tazkieh* 2002; 4(46): 48-54. [in Persian].
- [35] Khamirchi R, Tavana E. rate of Nacl and Soda in Bread in Sabzevar Bakeries, *11<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health* 2008, Zahedan, Iran. [in Persian].
- [36] Hoseini A, Firozkohi M, Zoragi A, Hagani far H, Bazrafshan E, Elimination of Soda in Systan va Balochestan Provence from 2004-2007, *11<sup>th</sup> National Congress of Environmental Health* 2008, Zahedan, Iran. [in Persian].
- [37] Kadivar M, Shahedi M. The bread technology and considering its production quality, distribution and the ways of its improvement in future. *The Standard Magazine* 2002; (115): 78 [in Persian]
- [38] Gholami parizad E, Khosravi A, Purabass A, Mehdizadeh MA. A Study on the Effective Factors of Bread Wastes. In Ilam Urban Bakeries (2006-7). *J Ilam Univ Med Sci* 2008; 16(4:8) 8-17. [in Persian].