ارزیابی نان مصرفی در بیمارستان‌ها و مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران

ناهید آریائیان[1]، محمد مهدی سلطان دلال[2*]، عقیل دست باز مجرد[3]، تاج‌الملوک کفاشی[3]، الهام پیرهادی[3]، حجت زراعتی[4]، مهشید آراسته[3]، مریم صلصالی[3]، سعید واحدی[5]، ابوالفضل نجاریان[3]

۱. گروه علوم بهداشتی و تغذیه، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲. بخش میکروب شناسی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳. معاونت غذا و دارو، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۴. گروه اپیدمیولوژی وآمار زیستی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۵. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

فصلنامه پایش
سال یازدهم شماره دوم فروردین ـ اردیبهشت ۱۳۹۱ صص ۲۷۸-۲۷۱
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۹/۲۹
[نشر الکترونیک پیش از انتشار-۲۱ دی ۱۳۹۰]

چکیده

مطالعات نشان می‌دهند که استفاده از جوش شیرین در نان ممکن است سبب بروز مواردی از جمله اختلال در جذب آهن و بروز کم خونی و پوکی استخوان و بیماری‌های قلب و عروق و اختلال در فعالیت آنزیم‌های گوارشی و هضم و جذب شود. با توجه به اهمیت نان در غذای ایرانیان و تأمین ۸۰-۵۰ درصد از انرژی و پروتئین دریافتی روزانه سبد خانوار از آن، هدف از این مطالعه ارزیابی نان مصرفی بیمارستان‌ها و شبکه‌های بهداشتی ـ درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران (جنوب تهران، شهرستان ری و اسلامشهر) بود.

در این مطالعه توصیفی، نان مورد مصرف بیمارستان‌ها و جمعیت تحت پوشش شبکه‌های بهداشتی ـ درمانی به طور تصادفی از نظر آزمایش‌های رنگ سنجی، قلیائی بودن و مقدار نمک موجود در آن مورد بررسی قرار گرفت. نمونه برداری نان از کلیه نانوائی‌های تولید کننده نان لواش و بربری موجود در مناطق مذکور و یا بیمارستان حداقل یک نوبت در مدت انجام پژوهش انجام شده و در هر نوبت سه نمونه نان (در مجموع ۶۱۵ عدد) در بسته‌های پلمپ شده جمع آوری می‌شد.

این مطالعه نشان داد که از نظر میانگین تست رنگ سنجی مثبت و قلیائی بودن (PH>6) در نمونه‌های نان‌های بربری مصرفی مناطق سه گانه مذکور به ترتیب ۴۶، ۴۱ درصد و از نظر نمک (۲٪> نمک) ۸ درصد غیرقابل مصرف بوده‌اند و در مجموع، ۴۵ درصد از نان‌های بربری و ۸۰ درصد از رومال نان بربری مصرفی در مناطق فوق غیرقابل مصرف بودند. همچنین نتایج به دست آمده در مورد نان لواش مصرفی مناطق فوق در زمینه آزمون رنگ سنجی، ۵۵ درصد از نمونه‌ها مثبت و ۵۵ درصد از نظر قلیائی بودن و ۳۲ درصد نیز از نظر نمک غیرقابل مصرف بوده‌اند و درمجموع ۶۵ درصد از نان‌های لواش غیرقابل مصرف شناخته شدند.

در مطالعه فوق به ترتیب ۵۹ و ۶۴ درصد از نان‌های مصرفی در مناطق سه گانه و بیمارستان‌ها از نظر قلیائی بودن، غیرقابل مصرف و حاوی جوش شیرین (بیکربنات سدیم) و نمک بالا بوده‌اند که مصرف آنها برای کلیه افراد به خصوص برای بیمارانی که میزان سدیم دریافتی آنها باید محدود باشد، مضر است و باید اقدامات اساسی و فراگیر در جهت کنترل میزان قلیائی بودن نان‌ها انجام گیرد.

کلیدواژه‌ها: نان، بیکربنات سدیم، نمک، بیمارستان‌ها، مناطق تحت پوشش

[*] نویسنده پاسخگو: تهران، خیابان انقلاب اسلامی، خیابان قدس، خیابان پورسینا، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
E-mail: soltanirad34@yahoo.com

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]

مقدمه

نان یکی از منابع عمده تغذیه نه تنها در ایران بلکه در سراسر جهان است. این منبع غذایی با اهمیت، بخش زیادی از انرژی، پروتئین، املاح معدنی و ویتامین‌های گروه B مورد نیاز انسان را تأمین می‌کند. در ایران حدود ۶۵- ۶۰ درصد از پروتئین و کالری و حدود ۳-۲ گرم از املاح معدنی مورد نیاز روزانه از طریق نان تأمین می‌شود [۲، ۱]. مصرف نان در ایران در حدود ۳۰۰ گرم و ۵ برابر اروپاست [۳]. آرد خوب از گندم نامرغوب حاصل نمی‌گردد. شرایط حمل ونقل و نگهداری نیز مهم است [۴، ۳].

نان خوب از خمیری به دست می‌آید که مقدار کافی به آن مخمر افزوده شده است. سپس خمیر در دمای مطلوب برای مدت زمان مناسب نگهداری می‌شود تا تخمیر گردد. متأسفانه بیشتر نانوایی‌ها برای افزایش سرعت تولید پخت و به دلیل نامرغوب بودن کیفیت نان چاره‌ای جز افزایش جوش شیرین (بی کربنات سدیم) و نمک ندارند [۸-۶].

جوش شیرین در مقابل حرارت با ثبات است و در محصول پخت باقی مانده و مزه آن را قلیائی و یا نامطلوب می‌نماید. از طرف دیگر سودا خمیر را لزج و روان می‌کند [۱]. در ضمن سودا در صورت وجود روغن در فرمول نان با آن ترکیب شده و ایجاد صابون می‌کند که اولاً تیره رنگ و در ثانی دارای بوی نامطلوب است [۹].

افزایش PH باعث کاهش بعضی مواد مغذی موجود در غذاها مانند ویتامین‌های B1، B2، B12 و C می‌شود.

افزایش PH بر روی جذب مواد مغذی تأثیر دارد، زیرا جذب املاح دو ظرفیتی مانند آهن، کلسیم، منیزیم، منگنز و مس و ویتامین‌های C و B1 در محیط اسیدی بهتر انجام می‌شود. افزایش PH حتی روی جذب پروتئین‌ها (لیزین، متیونین) نیز تأثیر می‌گذارد و متأسفانه کاهش جذب ریزمغذی‌ها و عناصر دو ظرفیتی مهمی نظیر کلسیم، آهن به خصوص برای زمان بارداری و نوجوانان در حال رشد مشکلات عدیده ایجاد می‌نماید [۱۰]؛ ضمن این که استفاده از جوش شیرین با برنامه وزارت بهداشت و WHO در غنی نمودن نان با اسید فولیک و آهن تداخل دارد [۱۲، ۱۱]. PH معده در اثر مصرف جوش شیرین بالا می‌رود، زمان تخلیه محتوی معده زیاد می‌شود و احساس پری و نفخ در معده ایجاد می‌گردد که در نهایت موجب ناراحتی گوارشی و سوء هاضمه می‌شود. این امر می‌تواند به التهاب معده و در نتیجه زخم منجر گردد [۱۴، ۱۳]. در اثر مصرف زیاد جوش شیرین، دریافت سدیم زیاد می‌شود و افزایش دریافت سدیم می‌تواند بر روی اعمال متابولیکی بدن تأثیر گزارده و باعث افزایش فشار خون، آلکالوزیس متابولیک، کاهش پتاسیم خون، افزایش سدیم خون، افزایش دفع کلسیم ادراری و حتی هایپوکسیا گردد [۱۴].

از طرفی میزان نیاز بدن به سدیم حدود ۱/۵-۱ گرم است [۱۰]، که با مصرف صحیح غذا طبق هرم راهنمای غذایی تقریباً سه چهارم از گوشت و شیر تأمین خواهد شد. در واقع بدن نیاز به سدیم اضافی در غذاها ندارد، افراد سالم معمولاً می‌توانند مقدار زیاد سدیم دریافتی را تحمل کنند، اما هنگامی که بدن به دلایلی قادر به دفع زیاد سدیم نیست، آب اضافی در مایع خارج سلولی نگاه داشته می‌شود.

ادم یا آسیت مشخصه چند وضعیت فیزیولوژیکی مثل نارسایی احتقانی قلب، نارسایی کلیوی، ترشح زیاد هورمون‌های کورتیکال و بیماری‌های کبدی است. درمان برخی از بیماری‌ها مثل آرتریت، بیماری‌های التهابی، پیوند اندام و داروهای استروئیدی می‌توانند سبب احتباس آب و سدیم شوند، که در این حالت میزان سدیم دریافتی محدود می‌شود. طبق آمارهای موجود ۱/۴ مردم آمریکا فشار خون بالا دارند که نزدیک نیمی از آنها حساس به سدیم هستند؛ بدین معنی که دریافت سدیم فشار خون را در آنها افزایش می‌دهد [۱۴].

با توجه به موارد فوق ایجاد نظام ارتقای کنترل کیفیت در نان مصرفی بیمارستان‌ها و مناطق تحت پوشش شبکه‌های بهداشتی ـ درمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران نظیر مراکز بهداشتی و درمانی اسلامشهر، شهر ری و جنوب می‌تواند به عنوان یک مسئله پیشگیری کننده از بسیاری از عوارض نامطلوب هم از نظر سلامتی مصرف کنندگان و هم از نظر بهبود کیفیت محصولات نان تولیدی لازم و ضروری مطرح گردد تا توجه مسئولان به اصلاح شرایط تولید، نگهداری و بهبود خصوصیات نان‌های مصرفی و سلامت عموم مردم در مناطق مذکور را بیشتر جلب نمود.

مواد و روش کار

این مطالعه یک مطالعه توصیفی ـ مقطعی است. جامعه مورد پژوهش بیمارستان‌ها و شبکه‌های بهداشتی ـ درمانی تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران بوده که نان مورد مصرف بیمارستان‌ها و جمعیت تحت پوشش شبکه‌های بهداشتی ـ درمانی از نظر قلیائی بودن و مقدار نمک موجود در آن مورد بررسی (قابلیت مصرف) قرار

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]

گرفته است. در این پژوهش، نمونه برداری نـان توسـط کارشناسـان شـبکه‌هـای بهداشـتی ـ درمـانی منـاطق (شـبکه جنـوب، ری و اسلامشهر) از کلیه نانوائی‌های تولید کننده نان لواش و نـان بربـری موجود در مناطق مذکور حداقل یک نوبت در مدت انجـام پـژوهش انجام شده و در هر نوبت سه نمونه نان در بسـته‌هـای پلمـپ شـده جمع آوری می‌شد. در ضمن از هر بیمارستان نیز سـه نوبـت نمونـه گیری نان نیز انجام شد.

در آزمایشگاه بعد از تحویل نمونـه در بخـش دریافـت نسـبت بـه خشک کردن آنها اقدام و بعد از گذشت ۱۲ سـاعت وخشـک شـدن نمونه‌ها آزمون‌های لازم روی آنها انجام و میانگین به دست آمـده از سه نمونه به عنوان پاسخ نهـائی آزمـون در دفـاتر آزمایشـگاه ثبـت می‌گردید. در آزمون رنگ سنجی، روی سطح نمونه نان‌های خشـک شده در نقاط مختلف با قطره چکان محلول برموتیموبلو(آبـی رنـگ) ریخته می‌شد و تغییرات رنگ بعـد از ۲۰ ثانیـه مـورد بررسـی قـرار می‌گرفت.

در صورت عدم کاربرد جـوش شـیرین در نـان، رنـگ محلـول بـه همان صورت زرد رنگ روی سطح نان باقی می‌ماند، ولی در صـورت ظهور رنگ سبز و یا قهوه‌ای تیره در سطح نان، دلیل بـر اسـتفاده از جوش شیرین در نان تلقـی مـی‌شـد. همـین تفسـیر نیـز در مـورد نمونه‌های رومال نان بربری ارسالی بـه آزمایشـگاه نیـز صـادق بـود. محلول رومال نان بربری: رومال نان بربری شامل مخلـوط آرد و آب است که معمولاً روی سطح خمیر نان بربـری قبـل از پخـت مالیـده می‌شود تا سطح نان به صورت قهوه‌ای برشته در آید.

برای اندازه گیری مقدار PH از دسـتگاه PH متـر دیجیتـالی (بـا دقت ۰/۰۰۰۰۱) کـالیبره شـده بـا بافرهـای ۴= PH و ۱۱=PH (در محدوده قلیائی بودن در نظر گرفته شـده نـان، ۷-۶=PH) اسـتفاده گردید. قابلیت مصرف بر اساس مقادیر استاندارد شـماره ۲۶۲۸ اداره استاندارد ایران با ویژگی‌های سنتی تعیین گردید (۱۵):

PH نان لواش سنتی حداکثر ۶-۵

PH نان لواش ماشینی حداکثر ۶-۵

PH سنگک سنتی حداکثر۵/۶-۴/۶

همچنین میزان حداکثر مجاز نمک ۲ درصد (۱۵) در نظر گرفته شد. در بخش اندازه گیـری میـزان نمـک از معـرف‌هـای بیکرومـات پتاسیم ۰/۰۲ درصد و محلول نیترات نقره با نرمالیتـه ۰/۱ اسـتفاده شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌هـای توصیفی نظیر محاسبه درصد و میانگین انجام گردید.

با توجه به میـزان شـیوع ۷۰ درصـد و دقـت ۴ درصـد کـه طـی آزمایش Pilot به دست آمد، مقادیر فوق در محاسـبه حجـم نمونـه منظور گردید.

همچنین با مشاور آماری مقرر گردید که از تعداد کل ۵۰۵ نمونـه نان نسبت ۴ عدد نان لواش و به ۱ عدد نان بربری رعایت شـود؛ کـه این کار به صورت تصادفی انجام شد.

یافته‌ها

نتایج این پژوهش نشان داد که ۴۵ درصد از نان‌های بربری شبکه بهداشت جنوب شهر تهران از نظر آزمون رنـگ سـنجی مثبـت، ۴۱ درصد دارای PH بالاتر از ۶/۳، ۷ درصد نمـک بـالاتر از ۲/۳ درصـد بوده و در کل ۴۲ درصد از نان‌های مصرفی غیرقابل مصرف بوده‌انـد. همچنین رومال نان بربری مصرفی ۹۵ درصد غیرقابل مصرف اسـت (جدول‌های شماره ۱ و ۲).

همچنین در این پژوهش مشاهده گردید که ۵۶ درصد از نان‌های لواش مصرفی شبکه بهداشت جنوب شهر تهران از نظر آزمون رنـگ سنجی مثبت، ۵۷ درصد از نظر PH بالاتر از ۶/۳، ۳۵ درصـد نمـک بالاتر از ۲/۳ درصد داشته و در کل ۶۵ درصد از نمونه نان‌های لواش مصرفی غیرقابل مصرف هستند (جدول شماره۱).

طبق نتایج این پژوهش مشخص گردید که ۴۱ درصد از نان‌هـای بربری مصرفی در نواحی شبکه بهداشت و درمـان شهرسـتان ری از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت، ۳۶ درصد از آنها دارای PH بـالاتر از حد مجاز (۶/۳)، ۸ درصـد نمـک بـالاتر از حـد مجـاز (۲/۳ درصـد) داشتند و در کـل ۴۱ درصـد از نـان‌هـای بربـری مصـرفی غیرقابـل مصرف هستند (جدول شماره ۱) و ۶۹ درصد از رومـال مصـرفی در نان‌های بربری غیرقابل مصرف هستند (جدول شماره ۲).

همچنین در این پژوهش نشان داده شد که ۴۸ درصد از نان‌هـای لواش مصرفی در نواحی شبکه بهداشـت و درمـان شهرسـتان ری از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت، ۴۵ درصد از آنها دارای PH بـالاتر از ۶/۳، ۳۰ درصد از نان‌ها دارای نمک بالاتر از ۲/۳ درصد بوده‌اند و در نهایت ۵۸ درصد از کل نمونه‌های نان بربری مصرفی منطقه غیرقابل مصرف هستند (جدول شماره۱).

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی وضعیت نان بربری و لواش مصرفی در مراکز بهداشتی ـ درمانی (جنوب و شهرری و اسلامشهر)

	غیرقابل مصرف (درصد)	رنگ مثبت (درصد)	P>۶/۳ (درصد)	۲/۳>نمک (درصد)	تعداد کل نان
نان بربری					
شبکه جنوب	۳۷ (۴۲)	۴۰ (۴۵)	۳۶ (۴۱)	۶ (۷)	۸۸
شهرری	۲۴ (۴۱)	۲۴ (۴۱)	۲۱ (۳۶)	۵ (۸)	۵۹
اسلامشهر	۲۱ (۵۸)	۲۰ (۵۵)	۱۹ (۵۳)	۴ (۱۱)	۳۶
جمع کل مناطق	۸۲ (۴۵)	۸۴ (۴۶)	۷۶ (۴۱)	۱۵ (۸)	۱۸۳
نان لواش					
شبکه جنوب	۱۰۳ (۶۵)	۸۹ (۵۶)	۹۱ (۵۷)	۵۶ (۳۵)	۱۵۹
شهرری	۷۹ (۵۸)	۶۵ (۴۸)	۶۱ (۴۵)	۴۱ (۳۰)	۱۳۶
اسلامشهر	۹۹ (۷۲)	۸۶ (۶۳)	۸۷ (۶۴)	۴۳ (۳۱)	۱۳۷
جمع کل مناطق	۲۸۱ (۶۵)	۲۴۰ (۵۵)	۲۳۹ (۵۵)	۱۴۰ (۳۲)	۴۳۲
جمع کل	۳۶۳ (۵۹)	۳۲۴ (۵۳)	۳۱۵ (۵۱)	۱۵۵ (۲۵)	۶۱۵

شایان ذکر است در این پژوهش مشخص گردید که ۵۵ درصد از نان بربری منطقه شبکه بهداشتی ـ درمانی شهرستان اسلامشهر از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت، ۵۳ درصد از آنها دارای PH بالاتر از ۶/۳، ۱۱ درصد از نان‌ها دارای نمک بالاتر از ۲/۳ درصد بوده‌اند و در نهایت ۵۸ درصد از کل نمونه‌های نان بربری مصرفی منطقه غیرقابل مصرف هستند (جدول شماره ۱) و نیز ۷۳ درصد از رومال نان بربری مصرفی این مناطق نیز غیرقابل مصرف بودند (جدول شماره ۲).

همچنین طبق جدول در این پژوهش مشاهده شد که ۶۳ درصد از نان‌های لواش مصرفی منطقه شبکه بهداشتی ـ درمانی اسلامشهر از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت، ۶۴ درصد از آنها دارای PH بالاتر از ۶/۳، ۳۱ درصد از نان‌ها دارای نمک بالاتر از ۲/۳ درصد بوده و در نهایت ۷۲ درصد از کل نان‌های لواش مصرفی منطقه غیرقابل مصرف هستند (جدول شماره ۱).

به طور میانگین نان‌های بربری مصرفی در هر سه شبکه بهداشتی ـ درمانی مناطق (جنوب، شهر ری و اسلامشهر)، ۴۶ درصد از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت و ۴۱ درصد دارای PH بالاتر از ۶/۳ (حد مجاز) و ۸ درصد از نان‌ها دارای نمک بیش از ۲/۳ درصد بوده و به طور کلی ۴۵ درصد از نمونه نان‌ها غیرقابل مصرف بودند و همچنین به طور میانگین ۸۰ درصد از رومال نان بربری مصرفی مناطق مذکور در آنها غیرقابل مصرف بودند (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی وضعیت کلی رومال نان (بربری) مصرفی در مراکز بهداشتی ـ درمانی (جنوب و شهرری و اسلامشهر)

	رومال نان بربری	
	تعداد کل	غیرقابل مصرف تعداد (درصد)
جنوب	۶۶	۶۳ (۹۵)
شهرری	۵۸	۴۰ (۶۹)
اسلامشهر	۴۵	۳۳ (۷۳)
جمع کل	۱۶۹	۱۳۶ (۸۰)

در این پژوهش مشاهده گردید که به طور میانگین از کلیه نان‌های لواش مصرفی در سه شبکه بهداشتی ـ درمانی (جنوب، شهر ری و اسلامشهر)، ۵۵ درصد از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت و ۵۵ درصد نیز دارای PH بالاتر از ۶/۳ بوده و۳۲ درصد از نظر نمک بالاتر از حد ۲/۳ درصد بوده و در نهایت به طور میانگین ۶۵ درصد از نان‌های لواش مصرفی مناطق مذکور غیرقابل مصرف بودند (جدول شماره ۱). در این پژوهش نشان داده شد که از ۴۲ مورد نمونه نان‌های لواش مصرفی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران ۷۱ درصد از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت و ۵۰ درصد از آنها از نظر قلیائی بودن بالاتر از ۶/۳ (حد مجاز) و ۲۱ درصد از نظر نمک بالاتر از ۲/۳ درصد (حد مجاز) بوده و در نهایت ۶۴ درصد از کل نان‌های لواش مصرفی بیمارستان‌های مذکور غیرقابل مصرف بوده‌اند (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی وضعیت نان لواش مصرفی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران

تعداد نمونه*	رنگ مثبت (درصد)	P>۶/۳ (درصد)	۲/۳>نمک (درصد)	غیرقابل مصرف (درصد)
۴۲	۳۰ (۷۱)	۲۱ (۵۰)	۹ (۲۱)	۲۷ (۶۴)

* از تعداد ۱۴ بیمارستان تابعه دانشگاه، ۴۲ نمونه نان لواش نمونه برداری شده است.

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]

بحث و نتیجه گیری

نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان می‌دهد که میزان PH>۶/۳ در نان‌های بربری مصرفی در منطقه جنوب، ۴۱ درصد منطقه شهرری، ۳۶ درصد و منطقه اسلامشهر، ۵۳ درصد است، همچنین ۵۷ درصد از نان‌های لواش مصرفی منطقه جنوب، ۴۵ درصد شهرری و۶۴ درصد اسلامشهر دارای PH>۶/۳ بوده است.

براساس نتایج به دست آمده مشخص شد میزان نمک نان‌های بربری مصرفی منطقه جنوب ۷ درصد، شهرری ۸ درصد و اسلامشهر ۱۱ درصد بیش از ۲/۳ درصد بوده است.

همچنین میزان نمک بیش از ۲/۳ درصد از نان‌های لواش مصرفی منطقه جنوب ۳۵ درصد، شهرری ۳۰ درصد و اسلامشهر ۳۱ درصد بوده است.

بر اساس نتایج به دست آمده، میزان قلیائی بودن نان لواش مصرفی در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران ۵۰ درصد بوده و ۲۱ درصد از نان‌های لواش مصرفی در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران حاوی نمک بیش از ۲/۳ درصد بوده‌اند.

در مطالعه آریائیان و همکاران با هدف تعیین میزان قابلیت مصرف و استفاده از جوش شیرین در نان‌های مصرفی بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران، کلیه نان‌های مصرفی بیمارستان‌های محدوده دانشگاه علوم پزشکی تهران (۳۳ بیمارستان) از نظر میزان قلیائی بودن در دو نوبت به فواصل ۶ ماه، در سال ۸۰ مورد آزمایش قرار گرفتند.

نتایج حاصله نشان دادند که از ۶۶ مورد بررسی، ۷۶ درصد از نان‌ها به دلیل قلیائی بودن بالا غیرقابل مصرف بوده‌اند. ۹۰ درصد از نان‌های مصرفی لواش هستند و تنها در ۱۷ درصد از موارد آنها قابل مصرف بوده‌اند. نان‌های سنگک و جو در کلیه موارد از نظر قلیائی بودن قابل مصرف بوده‌اند و طی دو نوبت بررسی در میزان استفاده از جوش شیرین، به رغم تذکرات داده شده، تغییر معنی‌داری دیده نشد [۱۶].

در مطالعه ملکوتیان و همراهان نیز که بر روی ۳۰۲ نانوایی در شهر کرمان در سال ۸۴-۸۵ مشاهده گردید که نیمی از نان‌های مصرفی این شهر دارای جوش شیرین است. میزان نمک در نان‌های سنگک، تافتون ماشینی و سنتی بیش از میزان استاندارد و به ترتیب ۴۸/۷۲، ۳۳/۳۳، ۳۱/۱۳ و ۸/۹۷ درصد است ومقایسه میزان متوسط نمک با مقدار استاندارد آن (۲ گرم در صد گرم نان) اختلاف معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵) [۱۹]. استفاده از نمک در نان باعث افزاش خاصیت چسبندگی و شکل پذیری خمیر می‌گردد [۲۱] و فعالیت مخمرهای موجود درخمیر نان را کاهش داده و باعث افزاش خطر فشار خون بالا و مشکلات قلب و کلیوی می‌گردد [۸].

جوش شیرین با یک واکنش شیمیایی ساده، به سرعت گاز CO2 تولید می‌کند. در حالی که در فرآیندهای تخمیر، مخمر علاوه بر تولید گاز CO2 با تولید آنزیم‌های مختلف منجر به شکستن مواد قندی و پروتئین‌های آرد شده و بدین وسیله به افزایش ارزش غذایی نان و ایجاد عطر و طعم خوب در آن کمک می‌کند. در ضمن در آرد موجود در کشور، میزان اسید فیتیک بسیار بالا است. این ماده توسط آنزیم فیتاز به اسید فسفریک و اینوزیتول تبدیل می‌شود که برای بدن مفید هستند و در فرایند پوک کردن شیمیایی به ویژه با جوش شیرین چنین فرایندی اتفاق نمی‌افتد. از سوی دیگر اسید فیتیک در معده به سرعت با فلزات دو ظرفیتی نظیر کلسیم، آهن، روی و غیره کمپلکس تشکیل می‌دهد. این کمپلکس قابل هضم در معده نبوده و دفع می‌گردد. عدم انجام تخمیر یا تخمیر ناقص که هر دو به علت استفاده از جوش شیرین است، باعث عدم جذب مناسب ریزمغذی‌های فوق شده و در نهایت سوء تغذیه را به دنبال دارد [۲۱-۱۹، ۱۷، ۵].

متأسفانه حتی برخی از نانوایان که از خمیر مایع استفاده می نمایند، برای سرعت عمل و به نظر خودشان قوام نان به آن جوش شیرین اضافه می‌کنند. این در حالی است که افزایش جوش شیرین باعث کاهش فعالیت تخمیری مخمر می‌شود. براساس برخی تحقیقات جدید انجام شده، افزایش ۲ و ۴ درصد جوش شیرین به خمیر مایع ۷۵ تا ۸۵ درصد فیتاز آن را از بین می‌برد و این باعث عدم تجزیه اسید فیتیک می‌گردد و درنتیجه جذب ریزمغذی‌ها کم می‌گردد [۱۷]. جوش شیرین واکنش‌های مفید خمیر را مهار می‌کند، PH را افزایش و اسیدهای آلی نان را کاهش می‌دهد. همچنین ویتامین‌های آنزیمی را غیرفعال کرده و از عطر و طعم نان می‌کاهد و سبب فطیر شدن آن می‌شود [۱۸].

در تحقیق زهرا شیخ‌الأسلام درسال ۱۳۸۵ که در زمینه بررسی میزان اسید فیتیک در آرد و نان‌های ایرانی و روش‌های کاهش آن انجام گردیده، بیان شده که امروزه به دلیل افزایش جمعیت و نیاز به عرضه سریع نان در کشور ما، زمان تخمیر لازم جهت ور آمدن خمیر در اکثر نانوایی‌ها رعایت نمی‌شود. مصرف آرد با درصد

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]

استخراج بالا و عدم رعایت زمان لازم برای تخمیر، دو عامل اصلی جهت افزایش میزان اسید فیتیک نان‌های ایرانی هستند. نتایج نشان داد که حذف کامل اسید فیتیک از نان تحت این شرایط غیرممکن است، ولی در مورد نان لواش ماشینی تیمار ۵/۲ درصد مخمر، ۴ ساعت تخمیر، ۲۷۵ درجه سانتیگراد حرارت پخت، به عنوان تیمارهای بهینه انتخاب شدند؛ زیرا از نظر میزان اسید فیتیک کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته (۴/۴۳ درصد در نان سنگک و ۶۵ درصد در نان لواش) و از نظر حفظ خواص تغذیه‌ای و کیفی و همچنین از نظر توجیه تکنولوژیک و اقتصادی بهترین تیمارهای آزمایش بودند [۲۱]. در بررسی دیگری توسط غلامحسین احمدی، معاون امور مهندسی و نوآوری شرکت نان قدس رضوی اعلام گردید. با توجه به عوامل چهار گانه مؤثر در کیفیت یعنی مواد اولیه، وسائل، روش تولید و بالأخره بسته بندی ابتدا به خصوصیات گندم‌های مناسب برای تولید نان‌های سنتی اشاره و نتیجه گیری شده است که در حال حاضر برای این منظور روش‌های مناسبی از نظر مشخصات دانه و اختلاط انواع مختلف گندم به کار برده نمی‌شود و در تولید آرد برای انواع نان‌های سنتی نیز درجه سبوس گیری و میزان استخراج آرد در حد مناسب رعایت نمی‌شود. در تهیه خمیر نیز عمل تخمیر با کاربرد صحیح خمیر مایه رعایت نشده و به جای آن جوش شیرین که مضر است مصرف می‌شود. همچنین کاربرد نمک اغلب برای جبران ضعیف بودن کیفیت آرد و بیش از حد لزوم انجام میشود که غیربهداشتی است [۲۲]. استفاده از جوش شیرین در نان سبب بروز مواردی از جمله اختلال در جذب آهن و بروز کم خونی و پوکی استخوان و بیماری‌های قلب و عروق و اختلال در فعالیت آنزیم‌های گوارش و هضم و جذب و افزایش اسیدیته معده و بیماری‌های روده‌ای می‌شود [۱۰]. با توجه به مطالب ذکر شده فوق متوجه می‌شویم که درصد بالایی از موارد کم خونی و پوکی استخوان در کشور می‌تواند ناشی از مصرف گسترده جوش شیرین باشد و هم اکنون طبق آمار ارائه شده حدود ۹۰ درصد از مردم ما دچار اختلال دریافت کلسیم هستند و به همین علت میزان پوکی استخوان مخصوصاً در زنان بالای ۳۵ سال و مردان بالای ۴۵ سال در ایران بسیار بالا است. بر اساس تازه‌ترین تحقیقات، ۵۸ میلیون نفر از جمعیت کشور از کمبود کلسیم رنج می‌برند، ۴۶ میلیون نفر دچار کمبود آهن هستنی و ۱۹ درصد کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه، ۳۱ درصد از کودکان ۶ ساله و ۲۸ درصد از نوجوانان کشور نیز با کمبود روی در بدنشان مواجه هستند [۹].

با توجه به وجود نمک بیش از حد مجاز و جوش شیرین در نان‌های مصرفی خانواده‌ها باعث گردیده اینگونه مواد غذایی مفید تبدیل به محصولات غذایی غیرقابل مصرف گردد.

جوش شیرین حاوی سدیم است و در کنار نمک اضافه شده به نان باعث افزاش غلظت سدیم خون می‌شود و دارای تأثیرات منفی بر روی اعمال متابولیکی بدن و جذب مواد مغذی است و از این رو مصرف آن برای کلیه افراد مضر است، ولی برای بیماران به خصوص بیماران دارای نارسایی احتقانی، نارسایی کلیوی و ترشح زیاد هورمون‌های کورتیکال و بیماری‌های التهابی با فشار خون بالا و پیوند اندام‌ها و غیره که میزان سدیم دریافتی آنها باید محدود باشد. عدم مصرف جوش شیرین مهم‌تر است، ولی متأسفانه با توجه به مطالعه فوق‌الذکر فقط ۳۶ درصد از نان‌های مصرفی بیمارستان‌ها در سال ۱۳۸۶ قابل مصرف بوده‌اند. با توجه به این که ۲۴ درصد از نان‌های مصرفی بیمارستان‌ها در سال ۱۳۸۰ قابل مصرف بوده‌اند، فقط یک بهبود جزیی در مصرف جوش شیرین دیده می‌شود. لازم به ذکر است ۹۰ درصد از نان‌های مصرف لواش هستند که علت آن هم ماندگاری طولانی آن است، ولی به دلیل مشکلات موجود مانند کمبود نیروهای انسانی آموزش دیده وحرفه‌ای، فضای نانوایی‌ها، مناسب نبودن کیفیت آرد و در نتیجه کاهش سرعت تولید و افزایش هزینه‌ها در صورت کاهش مصرف جوش شیرین، استفاده از جوش شیرین در نان‌های لواش بالا است و فقط ۱۷ درصد از آنها در مطالعه فوق‌الذکر قابل مصرف بوده‌اند؛ که این تعداد نیز نان‌های تولید شده در نانوایی‌های بیمارستان‌های دانشگاهی هستند. در حال حاضر در میان نان‌های سنتی تنها نانی که فرایند تولید آن به وسیله خمیر مایه انجام می‌گیرد، نان سنگک است، ولی متأسفانه تولید آن محدود و قیمت آن بالاتر و ماندگاری آن کوتاه‌تر است و به همین دلیل اکثر افراد جامعه بالأخص بیمارستان‌ها از نان لواش استفاده می‌نمایند و به دلیل این که نانوایی‌ها به وسیله بخش خصوصی اداره می‌شوند، به رغم تذکرات داده شده به بیمارستان‌ها تغییر معنی‌داری در قابلیت مصرف نان‌ها بین مرحله اول و مرحله دوم نمونه گیری مشاهده نگردید.

در نتیجه باید اقدامات اساسی و فراگیر در جهت کنترل میزان قلیائی بودن نان‌ها با عدم استفاده از جوش شیرین و مصرف خمیر مایه انجام گیرد.همانطوری که در نتایج نهایی این پژوهش مشخص گردید. اکثر تولید کنندگان نان از جمله مراکز نمونه برداری شده در این طرح برای تهیه خمیر روش عمل آوری خمیر با کاربرد

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]

صحیح خمیرمایه را رعایت ننموده‌اند و به جای آن از جوش شیرین در نانوائی‌ها استفاده می‌شود.

خمیر مایه‌ای که امروز به طور صنعتی تولید می‌شود، همان خمیر مایه طبیعی است که عمل ورآوردن خمیر را در ترش انجام می‌دهد و در عین حال با انتخاب گونه‌ها و نژادهای سلولی مناسب ،خواص آن بسیار بهبود یافته است و امروزه پیشرفت تکنولوژی و تولید خمیر مایه به طور صنعتی ضمن افزایش سرعت تولید نان و یکنواخت شدن کیفیت آن، خطرات احتمالی ایجاد آلودگی‌های میکروبی از طریق خمیر ترش نیز از بین رفته است. مایه خمیر در دمای ۳۰-۲۸ درجه سانتیگراد و PH بین ۵-۴ بهترین فعالیت را دارد و میزان آن بسته به نوع آرد و میزان غلظت سایر افزودنی‌ها در نوسان است. خمیر مایه مصرفی در نان‌های مختلف به طور متوسط در زمستان حدود ۱۵۰۰-۸۰۰ گرم در هر یک صد کیلو گرم آرد و در تابستان نیز ۱۰۰۰-۵۰۰ گرم در یک صد کیلوگرم آرد توصیه می‌شود [۱۴].

همچنین کاربرد نمک در خمیر نان اغلب برای جبران ضعیف بودن کیفیت آرد، بیش از حد لزوم استفاده می گردد [۲۳]. با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، ۶۵ درصد تا ۴۵ درصد از نان‌های مصرفی مناطق شبکه‌های بهداشتی ـ درمانی یاد شده و ۶۴ درصد از نان‌های مصرفی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران غیرقابل مصرف بودند.

نتایج این طرح نشان داد میانگین آزمون رنگ سنجی مثبت در نان‌های بربری مصرفی مناطق سه گانه مذکور ۴۶ درصد و در ۴۱ درصد از نمونه‌ها با قلیائی بودن PH>۶/۳ و با ۸ درصد نمک بیش از ۲/۳ درصد بوده است و در مجموع ۴۵ درصد از نان‌های بربری و ۸۰ درصد از رومال نان بربری مصرفی در مناطق فوق غیرقابل مصرف بودند. همچنین نتایج بدست آمده در مورد نان لواش مصرفی مناطق فوق در زمینه آزمون رنگ سنجی ۵۵ درصد از نمونه‌ها مثبت و ۵۵ درصد از آنها نیز دارای قلیائی بودن با PH>۶/۳ و ۳۲ درصد از نان‌ها دارای نمک بیش از ۲/۳ درصد بودند و در کل ۶۵ درصد از نان‌های لواش غیرقابل مصرف شناخته شدند.

نتایج نشان داد نان لواش مصرفی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران ۷۱ درصد از نظر آزمون رنگ سنجی مثبت و ۵۰ درصد با قلیائی بودن PH>۶/۳ و در ۲۱ درصد از نان ها با نمک بیش از ۲/۳ درصد مشخص شدند و در مجموع ۶۴ درصد از کل نان‌های لواش غیرقابل مصرف شناخته شدند.

شایسته است با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش در مراکز درمانی و بیمارستانی که مصرف کننده انواع نان‌های معمولی و رژیمی هستند، مراکزصنعتی تولید نان‌های معمولی و انواع رژیمی زیر نظرکارشناسان مربوطه احداث و راه اندازی شده و برای کنترل کیفیت از یک آزمایشگاه مرکزی استفاده گردد تا براساس نیاز بیماران بستری شده در بخش‌های مختلف، انواع نان‌های مورد نیاز بیماران، تولید و توزیع گردد.

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 محترم‌آزمایشگاه 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 ـ درمانی جنوب، شهرری و اسلامشهر که درانجام این پژوهش همکاری بسیار صمیمانه داشته‌اند ابراز می‌دارند.

سهم نویسندگان

ناهید آریائیان: بررسی متون، تحلیل داده‌ها، تدوین و پی‌گیری مراحل انتشار مقاله

محمد مهدی سلطان دلال: مجری اصلی طرح و مرور نهایی مقاله

عقیل دست باز مجرد: مجری اصلی طرح، گردآوری نمونه‌ها و انجام آزمایش‌ها

تاج‌الملوک کفاشی: همکاری در انجام آزمایش‌ها

الهام پیرهادی: همکاری در انجام آزمایش‌ها

حجت زراعتی: مشاور آماری طرح

مهشید آراسته: همکاری در انجام آزمایش‌ها

مریم صلصالی: همکاری در انجام آزمایش‌ها

سعید واحدی: همکاری در گردآوری نمونه‌ها و انجام طرح

ابوالفضل نجاریان: همکاری در گردآوری نمونه‌ها و انجام طرح

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]

منابع

1. Rajabzadeh N, Bread Technology, 4th 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. 3th Edition, Saunders Co: Philadelphia, 1997
10. Mahan LK, Escott-StummPS. Krauses Food, Nutrition and Diet Therapy. 12th Edition, Saunders Co: Philadelphia, 2008
11. Rastmanesh R. Food fortification with micronutrients. 1st 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 & Physioiogy. 15th 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, 7th 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

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1391.11.2.13.7]