



دفتر بهبود تغذیه جامعه
معاونت بهداشت



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



معاونت بهداشت

نانو سلامت

تهیه شده توسط دفتر بهبود تغذیه با مشارکت گروه های بهبود تغذیه معاونتهای بهداشت
دانشگاههای علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، دزفول، کرمان، مشهد و البرز

نان به عنوان غذای اصلی بسیاری از مردم کشورهای جهان، قسمت اعظمی از انرژی، پروتئین، املاح و ویتامین های مورد نیاز بدن انسان را تامین می کند بنابراین سلامت و کیفیت نان مصرفی از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

در گذشته نیز نان و غلات بخش مهمی از رژیم غذایی ایرانیان باستان را تشکیل می دادند. ارزش غذایی فراوان نان باعث شده بود که در فرهنگ مردم ایران از جایگاه برجسته‌ای برخوردار باشد. غلات مهم ترین ماده مصرفی برای پخت نان در ایران باستان بوده است. ایرانیان باستان هم نان نازک و هم نان حجیم و نیمه حجیم می پختند. مصرف نان به هزاران سال پیش برمی گردد و آن را به یکی از قدیمی ترین و مهم ترین منابع غذایی در سراسر جهان تبدیل کرده است. با پیشرفت تمدن های بشری، تکنیک های آسیاب کردن، پخت نان و غنی سازی نیز پیشرفت کرد و امکان توسعه نان های با طعم ها، بافت ها و محتوای غذایی مختلف را فراهم کرد.

نان پر مصرف ترین ماده غذایی مورد استفاده در خانوارهای ایرانی بوده و کیفیت آن به صورت مستقیم بر سلامت جامعه اثر می گذارد. تأثیر مصرف نان کامل (دارای سبوس و گیاهک گندم) در پیشگیری از ابتلا به انواع بیماری ها از جمله مشکلات قلبی-عروقی، دیابت، مشکلات گوارشی، سرطان ها، چاقی و مشکلات متابولیکی در تحقیقات بالینی متعددی اثبات شده است. با وجود این شواهد علمی، چندین دهه است که سبوس و جوانه گندم در اکثر کارخانجات کشور، در مقادیر مختلف از آرد جداسازی می شود و نان حاصل از این آرد، نه تنها ارزش غذایی بسیار پایینی دارد، بلکه موجب شیوع انواع بیماری ها می شود. در واقع با سبوس گیری ۸۵٪ فیبر، ویتامینها، املاح وکل جوانه جداسازی می گردد.

از آنجا که نان ارزان ترین ماده مصرفی خانوارها است، اصلی ترین ماده غذایی ایرانیان به ویژه دهک های کم درآمد می باشد. کشور ما از لحاظ مصرف سرانه نان، یکی از پرمصرف ترین کشورهای جهان است. نان مهم ترین تامین کننده کالری دریافتی خانوارهای شهری و روستایی کشور است. برای نان مصرفی خانوارهای ایرانی سالانه یارانه زیادی پرداخت می گردد. این امر باعث گردیده سهم هزینه ای نان در سبد خوراکی و غیر خوراکی خانوارها پایین باشد.

در ایران ۵۶ درصد از خانواده های روستایی، کالری خود را از نان، عمدتاً به صورت نان سنتی مسطح و نازک دریافت می کنند و میانگین مصرف سرانه نان دو الی سه برابر میانگین مصرف جهانی است. سالانه مقادیر زیادی نان به صورت ضایعات از دسترس خارج می شود. عوامل موثر بر دور ریز شامل کیفیت آرد، تکنولوژی تولید نان و نحوه نگهداری محصول پس از تولید است.

کیفیت نان بستگی به درجه تصفیه (سبوس گیری) و نوع گندم مصرفی دارد. مصرف بالای نان سفید با افزایش وزن مرتبط است و مصرف دو وعده نان سفید در روز، نسبت به یک وعده یا کمتر، با ریسک بیشتر اضافه وزن یا چاقی همراه می باشد. مصرف بیشتر غلات کامل با فواید سلامتی از جمله کاهش وزن و کاهش شاخص توده بدنی مرتبط است. در حال حاضر با پیشرفت تکنیک های تولید آرد تهیه انواع نان با طعم ها، بافت ها و محتویات غذایی متفاوت امکان پذیر است. مانند باگت در فرانسه و تریلا در مکزیک، پیتا در خاورمیانه و چپاتی در هند.

تهیه نان از مزرعه تا نانوائی مراحل مختلفی دارد و هر یک از این مراحل باید با رعایت اصول بهداشتی و کیفیت غذا مطابقت داشته باشد زیرا مراحل تهیه نان بر کیفیت نان تأثیر می‌گذارد. نان مواد مغذی متعددی مانند کربوهیدرات، پروتئین، آهن، کلسیم و انواع ویتامین‌ها را تامین می‌کند. مصرف روزانه ۳۰۰ گرم نان به طور متوسط می‌تواند بخشی از مواد مغذی مورد نیاز بدن را تأمین کند. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، سوء تغذیه ناشی از کمبود مواد مغذی یک مشکل اساسی است و بیش از دو میلیارد نفر در سراسر جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. میزان مواد مغذی (فسفر، پتاسیم، سلنیوم، منیزیم، کلسیم، مولیبدن، مس، روی، منگنز) در نمونه‌های مختلف نان، متفاوت است. نان به عنوان غذای غالب، سهم عمده‌ای در الگوی مصرف خانوارها دارد.

نان مطلوب باید شاخص گلیسمی پایین تری داشته باشد، منبع مهمی از پروتئین‌ها باشد و حاوی فیبر غذایی، ویتامین‌ها، منیزیم، باشد. محصولات نان در سراسر جهان بسیار متفاوت هستند، همانطور که تکنیک‌های تولید آنها نیز متفاوت است. مواد اولیه نان عبارتند از آرد غلات، آب، مخمر و نمک.

افزودنی‌های دیگر را می‌توان برای بهبود فرآوری یا تولید نان‌های مخصوص و جدید که اغلب ارزش غذایی بیشتری دارند، در طول پخت نان اضافه کرد، که میزان ترکیبات زیست فعال در دانه‌های غلات می‌تواند کاهش یا افزایش یابد. تعاملات بین نان و غذاهای همراه نیز مهم است و بر ارزش غذایی نان تأثیر می‌گذارد. نان فاقد برخی اسیدهای آمینه ضروری است. بنابراین، ترکیب آرد گندم با حبوبات یا سایر غلات مثل جو پروفایل پروتئین نان را افزایش دهد.

نان‌های سنتی و قومی ایرانی به دلیل طعم، کیفیت و تنوع مشهور هستند و مصرف آن در رژیم غذایی روزانه بسیار رایج است. سنگک، بربری، تافتون و لواش محبوب‌ترین نان‌ها در ایران هستند. نان‌های ایرانی در ترکیبات، شکل، اندازه، بافت، رنگ و طعم‌های مختلف تهیه می‌شوند. در میان ایرانیان، نان به عنوان "برکت" به معنای نعمت خدا شناخته می‌شود (۱۱). نان مسطح بیشترین آمار مصرف را بین نان‌های دیگر در ایران به خود اختصاص داده است.

ایرانیان یکی از پرمصرف‌ترین جمعیت‌های جهانی نان هستند. متوسط سرانه سالانه نان در ایران ۳۷ تا ۴۰ درصد بیش از متوسط مصرف سرانه سالانه کشورهای خاورمیانه است. البته در جوامع روستایی و شهری میزان مصرف و حضور نان در سبد غذایی خانوارها متفاوت است و در روستاها سهم بیشتری را به خود اختصاص می‌دهد. حدوداً ۴۵ تا ۶۵ درصد از کالری شهروندان از نان تامین می‌شود. قسمت قابل توجه از انرژی و پروتئین (بیش از ۴۵٪ نیاز روزانه) املاح معدنی مثل فسفر و ویتامین‌های گروه B مورد نیاز از طریق نان تامین می‌شود.

در اقلار کم درآمد که نان بیشتری مصرف می‌کنند تا ۶۰٪ پروتئین روزانه از نان تامین می‌شود و هم چنین بیش از ۳۰٪ کلسیم و فسفر روزانه از نان تامین می‌شود.

سراجه مصرف نان در ایران در سال های اخیر رو به کاهش است قبلا هر ایرانی روزانه حدود ۴۵۰ گرم (۳ قرص تافتون باوزن چانه ۲۰۰ گرم که پس از پخت حدود ۱۵۰ گرم میشود) مصرف می کرد و الان تقریبا روزانه حدود ۲ قرص یعنی حدود ۳۲۰ گرم نان مصرف می کند. که این رقم در نواحی مختلف کشور متفاوت است. طبق آمار مرکز پژوهشهای غلات درصد مصرف انواع نان در ایران به شرح زیر است:

حدود ۴۰ درصد نان لواش ماشینی، حدود ۲۵ درصد نان بربری، حدود ۱۵ درصد نان تافتون ماشینی و تنوری، حدود ۱۰ درصد نان سنگک و حدود ۱۰ درصد فانتزی و صنعتی

مصرف نان در کشورهایی مانند ترکیه، بلغارستان و آمریکای لاتین نیز بالا و از پرمصرف کننده ترین کشورها در مصرف نان هستند. در ایران سهم بزرگی از کالری و انرژی در سفره های غذایی از نان تامین می شود. بنابراین نان می تواند ابزار بسیار مطلوب برای اصلاح فرایندهای تغذیه ای باشد و این موضوع اهمیت ویژه ای برای نظام سلامت دارد.

تمدن های اولیه مانند مصریان و بین النهرین تکنیک های پخت پیچیده ای را توسعه دادند که منجر به تولید نان های تخمیر شده گردیده است.

طبقه بندی نان

براساس نوع آرد: مانند نان گندم، نان جو، جو دوسر، چاودار، سویا و جوگندم

براساس شکل هندسی: تافتون، لواش، بربری و سنگک

براساس الگوی پخت: مسطح، نیمه حجیم و حجیم

براساس سبک پخت: دستی و دستگاهی

براساس ارزش غذایی: نان سفید (سبوس گیری شده) یا نان کامل (تهیه شده از همه قسمت های دانه گندم)

نان صنعتی: تولید شده با استفاده از ماشین آلات و تکنولوژی های مدرن

لواش: لواش نانی نازک و مسطح به ضخامت حدود ۳ میلی متر است. این نان در تنور های دوار ماشینی یا گلی پخت می شود و چنانچه زمان پخت نان از ۲۰ ثانیه به ۴۰ ثانیه و زمان خواب خمیر از ۲۰ دقیقه به حدود ۲ ساعت برسد و وزن چانه نیز در حد ۲۰۰ گرم احیا گردد و نرخ نان براساس قیمت تمام شده ابلاغ گردد، معایب این نان برطرف شده و باعث سالم سازی سفره ما میشود. متأسفانه این نان در حال حاضر با آردی پخت می شود که حدود ۱۵٪ سبوس گیری شده و زمان پخت و تخمیر آن ناکافی است.

تافتون: کهن ترین نان ایرانی است که با تفت دادن خمیر روی ریگ درست می شده و زمان پخت و تخمیر آن مناسب بوده است وزن چانه این نان در سیستان و بلوچستان حدود یک کیلو، در مرکز ایران حدود ۲۰۰ گرم، در کرمان حدود

۵۰۰ گرم در نوسان است. شکل ظاهری نان تافتون به شکل دایره‌ای با قطر دایره این نان بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر و ضخامت نان نیز بین ۱ تا ۷ سانتی متر در نوسان است (مثل نان کرنو در سیرجان و کرمان که بیشترین حجم را دارد) و در تنورهای زمینی، هوایی، دوار قابل پخت است و در بهترین نان برای استفاده از آرد کامل می باشد چون طول و عرض آن قابل کنترل است و درمواقعی که گندم ها ضعیف و کم گلوتن هستند می توان نان پهن را به نان کم پهن و جمعتر تبدیل نمود تا هم از فروپاشی خمیر جلوگیری نماید هم زمان پخت را طولانی تر سازد و بدین وسیله اسیدفیتیک بجا مانده از تخمیر را تخریب سازد تافتون درحال حاضر با آردی تولید می شود که در اصفهان و کرمان حدود ۱۲٪ و در سیستان و بلوچستان حدود ۱۸٪ سبوس گیری می شود و در صورت استفاده از آرد کامل (۲ تا کمتر از ۶ درصد سبوسگیری) هم می تواند سیری سلولی ایجاد نماید و هم فیبر و املاح و ویتامین های مورد نیاز بدن ما را تامین سازد زمان پخت نان تافتون عموماً طولانی تر از لواش است خصوصاً تافتون سیستان و بلوچستان، کرمان، یزد، اصفهان و ... و قابلیت بی نظیری برای مصرف آرد کامل دارد در این نان از مخمر و خمیر ترش استفاده می شود که خود در تولید آنزیم فیتاز و تخریب اسید فیتیک بسیار موثر است.

زمان پخت تافتون بین ۲ دقیقه (چانه ۲۰۰ گرم) و ۱۰ دقیقه (چانه یک کیلویی) و ۳۰ دقیقه (نان کرنو) در نوسان است که باعث متخلخل شدن بافت نان، ژلاتینه شدن نشاسته، جلوگیری از آسیب دیدگی ویتامینهای گندم و ... می گردد.

سنگک: یکی از رایج ترین و محبوب ترین نان ها در ایران است. آنچه باعث برتری نان سنگک می شود پخت آن روی ریگ است و چون ریگ جذب آب بالایی دارد رطوبت نان را گرفته و آن را برشته و مغز پخت می سازد و از این طرق جذب آب نان را در معده بالا می برد و مانع بروز پدیده اسیدوز یا ریفلاکس معده می گردد.

سنگک چنانچه از آرد کامل استفاده نماید دارای مقادیر مطلوبی از ویتامین ها، کلسیم، پروتئین و آهن می باشد که هضم و جذب این نان نیز آسان تر است. این نان درحال حاضر با آردی تهیه می شود که حدود ۱۵ درصد سبوس گیری می شود در صورتی که باید از آرد کامل استفاده نماید. مخمر، نمک و خمیر ترش نیز در آن استفاده می شود.

بربری: یکی از ۴ نان اصلی ایران است که با آرد سفید تهیه می شود که حدود ۱۸ درصد سبوس گیری می شود. علت مصرف سبوس زیر چانه این است که پشت نان نسوزد وگرنه بربری نان سبوس دار نیست و علت مصرف رومال (آرد و آب داغ مخلوط شده سپس روی چانه مالیده می شود) این است که علی رغم تخمیر طولانی رخ نان به دلیل نچسبیدن پشت چانه به باند تنور دچار داغ زدگی (ظهور گللهای زشت روی نان) می شود و نانوا برای زیباسازی نان متوسل به رومال می گردد.

فرهنگ لغت دهخدا از نوعی نان به نام بربری نام برده است که توسط گروهی از بربری ها پخته می شد. بربری ها این نان را در دوره قاجار به تهران آوردند.

نان جو: اگرچه جو در ایران ارزان تر از گندم است، اما به دلیل تولید کم نان جو در نانوایی‌ها، نان جو گران تر از نان گندم است. که متاسفانه اکثر نانوایان با ترکیب آرد سفید گندم و سبوس آرد چهره نان را تیره کرده و به نام جو می فروشند جو دومین غله بعد از گندم است و سرشار از فیبر محلول و نامحلول که بایستی کنترل بیشتری روی نانوایان صورت پذیرد. جو فاقد گلوتن است به همین دلیل پخت آن سخت است و وزن چانه نباید بیشتر از ۱۵۰ گرم باشد تا در دست قابل کنترل و پهن کردن باشد. جو خوراک اصلی گلابداتوره‌های رومی بوده به همین دلیل آنها را هوردیری یعنی جوخواران می نامیدند چون توانمندی آنها را مضاعف می کرده است.

نان ساندویچی: این نان شبیه نان باگت است.

نان سیب زمینی: این نان به تنهایی می تواند به عنوان یک وعده غذایی کامل استفاده شود

شیرمال: این نان در صورت استفاده از آرد کامل و رعایت خواب کامل خمیر و مصرف مخمر، شیر میان وعده مناسب برای خردسالان است. وزن چانه باید حدود ۱۵۰ گرم و وزن نان حدود ۱۰۰ گرم باشد تا در شکم نفخ ایجاد ننماید توصیه می شود از مصرف روغن، بیکیکینگ پودر، جوش شیرین در این نان استفاده نگردد.

نان صنعتی

نانهایی که به صورت مکانیزه در کارخانجات بدون دخالت دست و با حرارت غیر مستقیم پخته می شوند.

مزایای نان صنعتی

- ❖ عدم استفاده از جوش شیرین یکی از مهم ترین مزایای روش صنعتی پخت نان است.
- ❖ از آنجایی که نیروی انسانی کمتری در پخت نان دخالت دارند خطر آلودگی نیز کاهش پیدا می کند.
- ❖ تمام مراحل پخت در نان صنعتی توسط دستگاه های مختلف به صورت خودکار و مکانیزه انجام می شود.
- ❖ پخت نان در روش صنعتی با حرارت غیر مستقیم صورت می گیرد
- ❖ در روش صنعتی نانهای تولیدی با بسته بندی مناسب عرضه می شود.

افزودنی‌های غذایی موادی هستند که به منظور بهبود ویژگی‌های حسی، نگهداری، افزایش ماندگاری یا فرآوری مواد غذایی به آن‌ها اضافه می‌شوند. در صنعت نان، افزودنی‌ها نقش مهمی در بهبود بافت، طعم، ظاهر و ماندگاری نان دارند. این افزودنی‌ها شامل نمک، مخمرها، بهبود دهنده‌های بافت، امولسیفایرها، و رنگ‌دهنده‌ها هستند. با این حال، مصرف برخی افزودنی‌ها در صورت استفاده بیش از حد یا استفاده نادرست می‌تواند با سلامت انسان در ارتباط باشد. از این رو، کنترل و رعایت استانداردهای ملی و بین‌المللی در تولید نان اهمیت ویژه‌ای دارد.

وضعیت در ایران

در ایران، سازمان ملی استاندارد و سازمان غذا و دارو مسئول نظارت بر افزودنی‌های غذایی هستند. بر اساس استانداردهای ملی، افزودنی‌هایی مانند آنزیم‌ها و امولسیفایرها مجاز هستند و استفاده صحیح از آن‌ها به بهبود بافت و ماندگاری نان کمک می‌کند. در ایران طبق استانداردهایی که وزارت بهداشت تعیین کرده است استفاده از جوش شیرین از سال ۱۳۸۱ ممنوع اعلام شده است.

مطالعات داخلی نشان می‌دهد برخی نانو‌ها هنوز از افزودنی‌های غیرمجاز استفاده می‌کنند و لازم است نظارت‌ها تقویت و آموزش‌های لازم به تولیدکنندگان ارائه شود. استفاده از افزودنی‌های طبیعی و روش‌های بهبود دهنده سنتی می‌تواند جایگزین مناسبی باشد و سلامت مصرف‌کنندگان را تضمین کند.

افزودنی‌ها مورد استفاده در نانوایی‌های ایران:

(۱) نمک (NaCl):

مصرف نمک در نان مجاز است ولی حدود مجاز و استاندارد دارد و وزارت بهداشت و سازمان ملی استاندارد روی آن نظارت می‌کنند. بازنگری استاندارد نمک در نان ایران از سال ۱۳۹۳ با هدف کاهش مصرف نمک و ارتقای سلامت عمومی آغاز شد. این فرآیند با همکاری سازمان ملی استاندارد و وزارت بهداشت صورت گرفت و منجر به کاهش میزان مجاز نمک از ۲٫۳ درصد به ۱٫۸ درصد و سپس به ۱ درصد در نان سنگک و ۱٫۵ درصد در نان‌های بربری، تافتون و لواش شد. در مطالعه انجام شده توسط زهرا هادیان که در سال ۲۰۱۶ انجام شد، میزان نمک در نان‌های سنتی سنگک، بربری، تافتون و لواش، به ترتیب تقریباً ۰٫۴۱٪، ۱٫۴۳٪، ۱٫۰۷٪ و ۱٫۱۴٪ گرم در هر ۱۰۰ گرم وزن خشک گزارش شد. طی مطالعه‌ای در تهران در سالهای ۲۰۱۶ و ۲۰۱۸ تقریباً ۵۱٪ از نان‌های سنتی (سنگک، بربری، تافتون و لواش) ۱ گرم در هر ۱۰۰ گرم وزن خشک، نمک داشتند.

نمک باعث انسجام و استحکام بافت خمیر و جلوگیری از فروپاشی آن می‌گردد برای کاهش مصرف نمک خمیر، بایستی کیفیت گندم‌های کشور بهبود یابد زیرا خمیر ضعیف و کم‌گلوٹن نیاز به نمک بیشتری دارد.

(۲) جوش شیرین (سدیم بی‌کربنات):

جوش شیرین یک افزودنی شیمیایی است که در فرمولاسیون ساخت فرآورده‌های شیمیایی از قبیل پاک‌کننده‌ها، پودر پخت و صنایع آبکاری فلزات در مقادیر مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی سال‌هاست که این افزودنی شیمیایی بسیار مورد توجه نانوایان قرار گرفته و برخی از آنان به دلیل ناآگاهی جوش شیرین را جایگزین خمیرمایه کرده‌اند.

علل استفاده:

- ۱- ایجاد برآمدگی‌های زیبا روی سطح نان
- ۲- جلوگیری از سفت و لاستیکی شدن نان
- ۳- تسریع در زمان تخمیر
- ۴- ارزان تر بودن نسبت به مخمر
- ۵- ناآگاهی برخی از نانوایان از عوارض مصرف جوش شیرین

مضرات: مضرات استفاده از جوش شیرین به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) اثرات سوء جوش شیرین بر کیفیت نان

رنگ نان را زرد می‌سازد

PH نان را افزایش می‌دهد

مانع تخریب اسید فیتیک آرد می‌شود

ب) اثرات سوء جوش شیرین بر بهداشت و سلامت مصرف‌کنندگان:

عوارض گوارشی: همان‌طور که می‌دانید PH معده در حدود ۴-۳ است و این عدد بیانگر غلظت اسید کلریدریک مترشحه توسط سلول‌های جدار معده است و ماده قلیایی جوش شیرین این تعادل را بر هم می‌زند.

اختلال در جذب فلزات دو ظرفیتی: کلسیم و فسفر از عناصر ضروری به شمار می‌آیند که در قسمت ابتدایی رودها جذب می‌شوند و این جذب در PH بین دو تا هفت صورت می‌گیرد و جوش شیرین باعث قلیایی شدن این محیط و کم جذب شدن این عناصر می‌شود. کمبود ذخایر این دو عنصر نرمی و پوکی استخوان‌ها و افزایش فساد دندان‌ها را به دنبال دارد.

جذب آهن در معده و قسمت نخستین رود صورت می‌گیرد و بستگی به عواملی از قبیل غلظت آهن، حالت اسیدی شیره معده، ویتامین B12، و... دارد. افزایش PH دستگاه گوارش مانع از احیاء آهن سه ظرفیتی و تشکیل آهن دو ظرفیتی خواهد شد و این اختلال به مرور زمان موجب کاهش مقدار هموگلوبین و کم‌خونی و کاهش مقدار آهن سرم خون می‌شود. اختلالات الکترونیکی تغییرات یون هیدروژن سبب بروز تغییراتی در سرعت واکنش‌های بدن شده و پاره‌ای

را مهار و بعضی را تشدید می‌کند. از این رو تنظیم غلظت الکترولیت‌ها و یون هیدروژن از مهم‌ترین وظایف بدن است که این مهم توسط ریه و کلیه و با فرم‌های مختلف انجام می‌شود. آلکالوز متابولیک عبارت است از افزایش اولیه HCO_3^- (یون بی‌کربنات) که ناشی از فقدان اسید یا با شیوع کمتر، افزایش بی‌کربنات است. از علائم و عوارض آلکالوز متابولیک می‌توان به آریتمی‌های قلبی، هیپوتاسیون، کاهش هوشیاری و کوتاه و کندشدن تنفس به علت کاهش هیدروژن و به دنبال آن کاهش تحریک‌پذیری مرکز تنفس اشاره کرد.

اخلال در تجویز رژیم‌های غذایی خاص: محدودیت سدیم در رژیم غذایی بیماران قلبی و عروقی معضلی است که بیماران حتی با مصرف نان‌های رژیمی بدون نمک به دلیل استفاده جوش شیرین در فرمولاسیون خمیر نان تهدید می‌کند.

تجمع تدریجی فلزات سنگین در بدن: جوش شیرین با ایجاد تغییراتی در دستگاه گوارش سبب افزایش جذب فلزات سنگین نظیر کادمیوم، سرب و جیوه شده که باعث کم‌خونی ناشی از مسمومیت، تنگی نفس و عوارض کلیوی می‌شود.

خمیر ترش

خمیری است که متعلق به دیروز یا روزهای قبل باشد و در اثر فعالیت میکروارگانیسم‌ها اسیدی می‌شود.

فواید استفاده از خمیر ترش

بطور کلی بسیاری از انواع نانهای خمیر ترش در مقابل فساد و کپک زدگی مقاوم می‌باشند. ضمن اینکه خمیر ترش سبب تولید نانی سالم، با قابلیت هضم بالا شده که نسبت به بیاتی نیز مقاوم تر می‌باشد بنابراین عمل و رآمدن، پوک و متخلخل شدن خمیر یکی از مهمترین مراحل تهیه نان است. نان حاصل از خمیری که به خوبی متخلخل و حجیم نشده باشد از نظر عطر و طعم، قابلیت هضم و قابلیت نگهداری در سطح بسیار پایینی قرار دارد و از نظر تغذیه ای نامناسب است.

در مقایسه با نانهایی با پایه مخمر، خمیر ترش نانی با طعم مشخص تندی یا ترشی ایجاد می‌نماید که عمدتاً بدلیل اسید لاکتیک تولید شده توسط لاکتوباسیلوس هاست، که اساساً به عنوان قدیمی ترین استارتر تخمیر ابتدایی شناخته شده است.

در زمان‌های قدیم شاطرها، مایع رومال تهیه شده از زرده تخم مرغ را بر روی سطح روئی خمیر می‌کشیدند تا علاوه بر خوش رنگ شدن سطح و نرم شدن بافت، ارزش غذایی نان بربری افزایش پیدا کند که متأسفانه امروزه برای کاستن هزینه‌ها و صرفه‌جویی اقتصادی، این کار انجام نمی‌شود. تخم مرغ موجب غنی تر شدن طعم و رنگ نان می‌شود.

مناسب ترین و بهترین جایگزین جوش شیرین مخمر است چون باعث زیبا سازی، غنی سازی و پوکسازی نان می‌گردد.

بطور کلی بر اساس میزان و نوع عملکرد، افزودنی‌های نانوائی به اقسام زیر طبقه بندی می‌گردد:

عمل فوق العاده سریع: این دسته بعد از مخلوط شدن با آرد و آب بلافاصله مقدار زیادی گاز کربنیک تولید می کنند و مابقی آن در مراحل بعد متصاعد می گردد مانند سدیم اسید پیروفسفات

با عمل خیلی سریع: مثل مونوکلسیم ارتو فسفات، اسید کلسیم فسفات، مونو کلسیم فسفات و تارتارات که برای تولید نان مناسب نیستند چون گاز کبیک آنها خیلی سریع منتشر میشود.

با عمل نسبتاً سریع: مثل پتاسیم بی تارتارات، سدیم اسید پیروفسفات، فسفات اسید کلسیم هیدراته که یک سوم تا دو سوم گاز کربنیک خود را در دمای اتاق آزاد می کند.

استفاده از جوش شیرین در نانوائیها ممنوع و جزو افزودنیهای غیرمجاز اعلام شده توسط وزارت بهداشت می باشد. علیرغم ممنوعیت مصرف جوش شیرین در تولید نان از سوی وزارت بهداشت، همچنان در فرآیند پخت نان مصرف می شود. مصرف جوش شیرین در نان بربری رایج تر از نان سنگگ و لواش است.

۳) خمیر مایه (مخمر): فراورده ای است که از کشت و تکثیر سلول های ساکارومیسس سرویزیه روی محیط مناسب شامل ملاس و سایر منابع قندی در شرایط خاص به دست می آید. این فراورده می تواند به چهار پودری - کره ای - مایع - دانه درشت به اندازه سویا

۴) بهبود دهنده آنزیمی و پودر پروتئاز مثل: پروتئاز، آمیلاز و...:

آنزیمهای با برجسب food-grade (مخصوص صنایع غذایی) به عنوان کمک فرآیندی processing aid در صنعت نانوائی در سطح جهان کاربرد دارند. در متون فنی و مقالات علمی، افزودن آنزیمهایی مثل پروتئاز، آمیلاز، گلایکساناز و غیره برای بهبود خمیر و کاهش زمان فرآیند مرسوم و پذیرفته شده است، اما باید مواد با گرید غذایی و مطابق مقررات و دستورالعملهای ملی استفاده شوند. (در منابع بین المللی مقدار استفاده مبتنی بر فعالیت آنزیمی و توصیه تولیدکننده است).

دوز/محدودیت مرجع: دوزها بسیار کم (mg/kg) و بر اساس فعالیت واحدی U (یا MANU یا HUT برای هر آنزیم) تعیین می شوند و معمولاً تولیدکننده /مرجع استاندارد آنزیم مقدار مجاز را اعلام می کند.

۵) سدیم دی تیونیت یا هیدروسولفیت ها نامهای متداول: جوهرقند، بلانکیت:

استفاده از بلانکت در خمیر بمنظور تضعیف شبکه گلوتنی خمیر است که برای مقابله بااردهای پر گلوتن استفاده می شود

۶) سبوس

سبوس بایستی همراه با آرد آسیاب شود و ترکیبات مشابهی با آرد داشته باشد. متأسفانه در دهه اخیر در برخی از نانوائی ها سبوس به صورت دستی به خمیر نان اضافه می شود که نادرست است، سبوس گندم با وجود خواص مهمی که ذکر شد زمانی می تواند بسیار مفید باشد که کاملاً تحت تخمیر با آرد گندم قرار بگیرد، در این صورت ارزش غذایی آن افزایش می یابد و مناسب مصرف انسان می شود، ولی مصرف سبوس خام و دست نخورده می تواند خطرناک باشد به چند دلیل؛ اول این که در ساختار سبوس گندم ترکیب فسفردار طبیعی به نام فیتات وجود دارد که این ترکیب در بدن انسان قابلیت هضم و جذب ندارد و می تواند در جذب سایر مواد تداخل ایجاد کند و به کمبود آهن، روی، کلسیم و سایر مواد معدنی منجر شود، فیتات زمانی می تواند بی خطر باشد که تحت تخمیر قرار بگیرد، همچنین در سبوس نان نیز ترکیبات دیگری مشابه فیتات وجود دارد که تداخل زیادی با مواد معدنی دارد. نکته بعد اینکه سبوس حیوانی استفاده می شود و ما سبوس برای مصرف انسانی با شرایط استاندارد و سالم نداریم و این سبوس حیوانی شرایط پاستوریزه و استاندارد های لازم را برای مصرف انسانی ندارد چون ممکن است دچار آلودگی های قارچی یا کپکی مهمی به نام آفلاتوکسین باشد که می تواند به ایجاد سرطان های کبد یا سرطان های دستگاه گوارش منجر شود. همچنین ممکن است آلودگی میکروبی یا فلزی دیگری در آن وجود داشته باشد، به همین دلیل مصرف این نوع سبوس برای انسان بسیار خطرناک است، از آن جا که در بازار کشور سبوس غیر پاستوریزه فراوان تر و ارزان تر است بیشتر توسط نانوائی ها و افراد فاقد تخصص تهیه و توزیع می شود که آسیب های بسیار جدی به مردم وارد می کند. به همین علت به مردم توصیه می شود فقط از نان هایی که حاوی سبوس در آرد گندم است و فراوری شده و دارای شرایط لازم برای مصرف انسان است، استفاده کنند. مصرف نان های سنتی که به صورت دستی در هنگام پخت به آن ها سبوس اضافه می شود، توصیه نمی شود.

در کل می توان به یاد داشت:

- سبوسی که در نانوائی ها استفاده می شود، اغلب کیفیت مشخصی ندارد و ممکن است حاوی ناخالصی یا آلودگی باشد.
- افزودن مقدار زیاد سبوس به نان، می تواند باعث سفتی و تلخ شدن نان گردد نان بایستی از آرد سبوس دار تهیه شده باشد نه اینکه دستی سبوس به خمیر اضافه گردد.

بررسی های انجام شده در ایران نشان داده است که مردم ایران نان کامل را کمتر و نان سفید را بیشتر مصرف می کنند. درحالیکه نان کامل نسبت به نان های تهیه شده با آرد سفید از ارزش تغذیه ای بالاتری برخوردار می باشد. طبق گزارش بار بیماری ها، در سال ۲۰۲۳ مصرف کم غلات کامل اصلی ترین عامل خطر رژیم غذایی در مرگ زودهنگام در ایران بود و در همان سال بالغ بر ۱۰ هزار مرگ زودرس به دلیل بیماری های قلبی عروقی، دیابت و برخی از سرطان ها منتسب به مصرف کم غلات کامل در ایران بود (۱). عمده غلات مصرفی در ایران نان می باشد که از آرد گندم تهیه می شود.

نان کامل

نان کامل از آرد کامل تهیه می شود. آرد کامل آردی است که از تمامی اجزای دانه گندم (اندوسپرم، سبوس و جوانه) پس از پوستگیری اولیه تهیه می شود. آرد کامل می تواند در تولید انواع نان و فراورده های آردی به کار رود و میزان سبوسگیری آن از ۲٪ تا کمتر از ۶٪ است.

فواید مصرف نان کامل

مطالعات نشان داده اند که مصرف نان کامل با کاهش خطر بیماری های قلبی، دیابت نوع ۲، چاقی و برخی سرطان ها مرتبط است. فیبر موجود در نان کامل باعث بهبود عملکرد روده، کاهش کلسترول LDL و کنترل قند خون می شود. همچنین، ویتامین های گروه B و منیزیم نقش مهمی در متابولیسم انرژی و عملکرد عصبی دارند.

مصرف نان کامل باعث کاهش هزینه های درمان بیماری های قلبی و عروق، دیابت و برخی از سرطان ها شود و صرفه جویی اقتصادی برای مردم و نظام سلامت ایجاد کند.

پخت نان کامل نیاز به نیروی کار ماهر، ناوای آموزش دیده و فرآیند پخت طولانی دارد و همین باعث می شود که قیمت تمام شده آن، بالاتر از نان های سفید باشد.

نان سبوس دار

نان سبوس دار از آردی که از تمامی اندوسپرم و بخشی از پوسته و درصدی از جوانه گندم تهیه می شود. این آرد اغلب در تولید نان سنگک کاربرد دارد و میزان سبوسگیری آن از ۶٪ تا کمتر از ۱۰٪ است.

باید توجه داشت که پاشیدن سبوس روی نان قبل از پخت، سلامت نان را کاهش می دهد و نان سبوس دار باید با آرد سبوس دار تهیه شود، نه با افزودن سبوس به صورت دستی روی نان. چون سبوس حاوی فیتات است و اگر مرحله تخمیر را طی نکرده باشد مانع جذب آهن، کلسیم، روی، منیزیم می شود.

فرایند سبوس گیری دلایل مختلفی دارد از جمله حذف آلاینده ها و فلزات سنگین از پوسته گندم. پوسته گندم حاوی آلاینده و فلزات سنگین است لازم است حداقل ۲ درصد سبوس گیری حتما اتفاق بیافتد.

فواید مصرف نان سبوس دار

نان سبوس دار منبع خوبی از فیبر و مواد معدنی است. مصرف این نان با بهبود عملکرد گوارشی، کاهش یبوست و افزایش احساس سیری همراه است. فیبر موجود در سبوس گندم از نوع فیبر نامحلول می باشد که نقش اصلی در بهبود حرکات روده و پیشگیری از یبوست دارد.

سایر آردها

سایر آردها با میزان سبوس گیری های مختلف در استاندارد شماره ۱۰۳ با عنوان "آرد گندم - ویژگی ها و روش های آزمون" (۲) به صورت زیر قید شده است:

- آرد تافتون و لواش: آردی است که از اندوسپرم گندم تهیه میشود. این آرد بیشتر در تولید نانهای تافتون و لواش کاربرد دارد و میزان سبوسگیری آن از حدود ۱۵٪ است.
- آرد ستاره: آردی است که از اندوسپرم گندم تهیه میشود. این آرد بیشتر در تولید نان بربری و فانتزی کاربرد دارد و میزان سبوسگیری آن حدود ۱۸٪ است.
- آرد نول: آردی است که از اندوسپرم گندم تهیه می شود. این آرد اغلب در تولید فراورده هایی مانند ویفر، کیک، کلوچه، بیسکویت، کراکر و برخی انواع شیرینی کاربرد دارد.

رنگ ظاهری نان های سبوس دار (نان کامل)

فرقی بین رنگ نان کامل و سبوس دار وجود ندارد و اگر کارخانه آرد اصول تولید را رعایت نماید آرد سبوس دار تیره نیست طلایی است. این اصول عبارتند از: ۱- رطوبت آرد کامل نباید بیش از ۱۲ درصد باشد. ۲- در روزی که آرد کامل تولید می شود نباید آرد نول یا ستاره تولید گردد چون برگشت سبوس حاصل از تولید آرد نول و ستاره به آرد سبوس دار یا کامل باعث تیرگی نان و فروپاشی خمیر و نارضایتی مصرف کننده می گردد.

نتیجه گیری

بر اساس مطالعات، نان کامل به دلیل حفظ ساختار طبیعی دانه گندم، گزینه ای به مراتب سالم تر و مؤثرتر در پیشگیری از بیماری های غیرواگیر است. نان سبوس دار نیز جایگزین مناسبی می تواند باشد، اما افزودن دستی سبوس بدون کنترل کیفیت، خطرات تغذیه ای جدی دارد. هرچقدر میزان سبوسگیری آرد کمتر باشد میزان فیبر و فیتات آن آرد و نان پخته

شده با آن بیشتر است لذا فرایند تخمیر صحیح و اصولی بر کیفیت و سلامت و افزایش ارزش تغذیه ای نان بسیار اهمیت دارد تا فیتات مانع جذب عناصر آهن، روی، کلسیم و منیزیم نشود.

نان صنعتی و جایگاه آن در الگوی غذایی

نان صنعتی به عنوان یکی از دستاوردهای نوین صنعت غذایی، جایگاه مهمی در تأمین امنیت غذایی جوامع شهری پیدا کرده است. تولید انبوه، کنترل بهداشتی دقیق و ماندگاری بالا از ویژگی‌های اصلی این نوع نان به شمار می‌رود. از دیدگاه تغذیه‌ای، نان صنعتی می‌تواند منبع قابل توجهی از انرژی، کربوهیدرات‌ها، پروتئین گیاهی و در برخی موارد فیبر و ریزمغذی‌ها باشد.

با این حال، کیفیت تغذیه‌ای نان صنعتی به‌طور مستقیم تحت تأثیر نوع آرد مصرفی، میزان سبوس‌گیری، روش فرآوری و استفاده از افزودنی‌ها قرار دارد. به عنوان مثال، نان‌هایی که از آرد کامل تهیه می‌شوند، به دلیل داشتن فیبر بالا، می‌توانند به بهبود عملکرد دستگاه گوارش و کنترل قند خون کمک کنند؛ در حالی که نان‌های سفید صنعتی با شاخص گلیسمی بالا، در صورت مصرف طولانی‌مدت، ممکن است خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ را افزایش دهند. در مجموع، نان صنعتی در ایران با وجود مزایای بهداشتی و امکان غنی‌سازی، هنوز سهم اندکی در سبد غذایی دارد و برای ارتقای جایگاه آن، افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان، اصلاح ذائقه غذایی و بهبود کیفیت تولید ضروری است.

انواع نان‌های صنعتی

۱. نان سفید صنعتی (آرد تصفیه شده)

نان سفید صنعتی یکی از پرمصرف‌ترین انواع نان در بسیاری از کشورهاست. این نان عمدتاً از آرد گندم با درجه سبوس‌گیری بالا تهیه می‌شود و بافتی نرم و رنگی روشن دارد.

معایب:

- سبوس‌گیری گسترده منجر به حذف فیبر، ویتامین‌های گروه B و مواد معدنی مانند آهن و منیزیم می‌شود.
- شاخص گلیسمی بالا که سبب افزایش سریع قند خون و ترشح انسولین می‌گردد. مصرف مداوم این نان با افزایش خطر دیابت نوع ۲ و چاقی مرتبط است.

۲. نان کامل صنعتی

نان کامل یا سبوس‌دار از آردی تهیه می‌شود که تمامی اجزای دانه گندم، از جمله سبوس و جوانه، در آن حفظ شده است.

مزایا:

غنی از فیبر غذایی که به بهبود عملکرد روده و کاهش یبوست کمک می‌کند.

- تأثیر مثبت بر کنترل قند خون و کاهش شاخص گلیسمی وعده غذایی
- تأمین ویتامین‌های گروه B، آهن، روی و آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی.
- ایجاد حس سیری طولانی‌تر و کمک به مدیریت وزن.

معایب:

- برای برخی افراد به نان سبوس‌دار حساسیت دارند

۳. نان‌های غنی شده

این گروه از نان‌ها با افزودن ریزمغذی‌هایی مانند آهن، اسید فولیک، ویتامین D یا فیبر محلول تولید می‌شوند

مزایا:

- پیشگیری از کمبود ریزمغذی‌ها در سطح جامعه، به‌ویژه در میان کودکان و زنان باردار.
- کمک به کاهش شیوع کم‌خونی فقر آهن، که یکی از مشکلات شایع تغذیه‌ای در کشورهای در حال توسعه است.
- امکان بهبود کیفیت کلی رژیم غذایی جمعیت.

معایب:

- صرف بیش از حد این نان‌ها در کنار مکمل‌های دارویی ممکن است منجر به دریافت بیش از حد برخی ریزمغذی‌ها شود.
- گاهی هزینه تولید و قیمت مصرف‌کننده افزایش می‌یابد.
- در برخی موارد، تغییر طعم یا رنگ نان می‌تواند مقبولیت آن را کاهش دهد.

۴. نان‌های پروتئینی و چندغله

نان‌های پروتئینی و چندغله از محصولات نوین صنعت نان هستند که با هدف افزایش ارزش تغذیه‌ای و بهبود کیفیت رژیم غذایی تولید می‌شوند. این نان‌ها معمولاً از ترکیب چند نوع آرد غلات کامل مانند گندم، جو، چاودار و ذرت به همراه منابع پروتئینی گیاهی نظیر سویا، بذر کتان، کنجد، کینوا یا تخم آفتابگردان تهیه می‌شوند.

مزایا:

- دارا بودن فیبر غذایی بالا و کمک به بهبود عملکرد دستگاه گوارش و احساس سیری طولانی تر
- شاخص گلیسمی پایین تر نسبت به نان سفید، مناسب برای کنترل قند خون در بیماران دیابتی
- افزایش دریافت پروتئین های گیاهی و اسیدهای چرب مفید به ویژه در نان های حاوی دانه های روغنی
- کمک به کاهش خطر ابتلا به بیماری های غیرواگیر مانند دیابت نوع ۲ و چاقی
- تنوع در طعم، شکل و ترکیب که موجب افزایش مقبولیت در میان مصرف کنندگان می شود

معایب:

- قیمت بالاتر نسبت به نان های معمولی به دلیل استفاده از مواد اولیه متنوع و فرآیند صنعتی پیشرفته تر
 - نیاز به شرایط نگهداری و بسته بندی ویژه برای حفظ کیفیت و ماندگاری
 - احتمال وجود تفاوت در ترکیب و کیفیت تغذیه ای بین برندهای مختلف در صورت نبود استاندارد دقیق
۵. نان های رژیمی یا ویژه

این دسته شامل نان های کم نمک، کم کالری، بدون گلوتن و نان های مخصوص بیماران دیابتی است

مزایا:

- مناسب برای بیماران با شرایط خاص مانند افراد مبتلا به فشار خون بالا (نان کم نمک) یا بیماران سلیاکی (نان بدون گلوتن) یا کتونوری (نان پی کی یو)
- امکان رعایت بهتر رژیم های درمانی و ارتقای کیفیت زندگی بیماران
- فراهم سازی تنوع نان

معایب:

- هزینه بالا در مقایسه با نان های معمولی
- در برخی محصولات بدون گلوتن، کیفیت تغذیه ای پایین تر به دلیل حذف پروتئین گندم و استفاده از نشاسته های جایگزین
- بافت و طعم متفاوت که ممکن است برای همه مطلوب نباشد

نان یکی از اصلی‌ترین مواد غذایی در سفره ما است که در ایران قدیم نان معادل غذا محسوب می‌شد. بخش زیادی از انرژی روزانه ما از طریق مصرف انواع نان تأمین می‌شود. با این حال، نوع نانی که انتخاب می‌کنیم می‌تواند نقش مهمی در سلامت ما داشته باشد. نان‌هایی که با آرد کامل و سبوس‌دار تهیه می‌شوند، چه سنتی و چه صنعتی منبع خوبی از فیبر، ویتامین‌ها و مواد معدنی هستند و به کنترل قند خون، سلامت دستگاه گوارش و پیشگیری از اضافه‌وزن کمک می‌کنند. در مقابل، نان‌هایی که با آرد سفید و سبوس‌گیری شده پخته می‌شوند، مواد مغذی کمتری دارند و مصرف زیاد آن‌ها ممکن است با افزایش خطر بیماری‌های غیرواگیر مانند دیابت نوع دو، فشار خون بالا، بیماری‌های قلبی عروقی و چاقی همراه باشد. از این رو آشنایی با انواع نان‌ها و بررسی اثرات آن‌ها بر سلامت، به ویژه در پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر، اهمیت زیادی دارد.

دیابت و کنترل قندخون

نان‌های سفید و سبوس‌گیری شده شاخص گلیسمی بالاتری دارند و مصرف زیاد آن‌ها می‌تواند قندخون را سریع‌تر افزایش دهد.

مصرف نان سبوس‌دار با درصد بالاتر جو، نسبت به نان گندم قندخون را آهسته‌تر بالا می‌برد و برای کنترل قندخون انتخاب مناسب‌تری است. هرچه قدر آرد استفاده شده در تهیه نان، کمتر سبوس‌گیری شده باشد کنترل قندخون بهتر صورت می‌گیرد.

کنترل فشارخون و بیماری‌های قلبی عروقی

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که نوع نان مصرفی می‌تواند با فشارخون و بیماری‌های قلبی - عروقی مرتبط باشد. مصرف نان سبوس‌دار و نان کامل، در مقایسه با نان‌های تهیه شده با آرد سفید مثل نان بربری، لواش، باگت معمولی و ...، با کاهش معنی‌دار خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و فشارخون همراه است. به طور کلی یک مرور سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد مصرف غلات کامل خطر بروز بیماری‌های قلبی - عروقی و مرگ‌ومیر کلی را کاهش می‌دهد.

پژوهش‌ها روی بیماران مبتلا به فشارخون بالا نشان داده‌اند که استفاده از نان کم‌نمک در مقایسه با نان معمولی، به شکل معنی‌داری موجب کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک می‌شود، همچنین نان کم سدیم منجر به بهبود میکروبیوم روده در مبتلایان به پرفشاری خون می‌شود. این یافته‌ها نشان می‌دهند که جایگزینی نان سفید با نان سبوس‌دار و کامل می‌تواند به عنوان یک استراتژی تغذیه‌ای موثر در پیشگیری از بیماری‌های قلبی عروقی و کنترل فشارخون در نظر گرفته شود.

اضافه وزن و چاقی

مصرف بیشتر غلات کامل یا نان سبوس دار با کاهش خطر افزایش وزن و چاقی همراه است.
مصرف نان کامل باعث کاهش مصرف انرژی و کاهش وزن در افراد دارای اضافه وزن می شود.

کبد چرب

مصرف نان و غلات کامل می تواند نقش محافظتی مهمی در مدیریت و پیشگیری از کبد چرب غیرالکلی (NAFLD) داشته باشد.

مروور شواهد موجود نشان می دهد که رژیم غذایی حاوی غلات کامل، از جمله نان سبوس دار، می تواند با کاهش التهاب، بهبود حساسیت به انسولین و تعدیل متابولیسم چربی ها، به عنوان یک راهکار تغذیه ای موثر در کاهش پیشرفت کبد چرب مورد استفاده قرار گیرد.

سرطان

مصرف بیشتر غلات کامل (نان کامل یا نان سبوس دار) با کاهش خطر برخی سرطان ها به ویژه سرطان کولورکتال و مرگ و میر ناشی از آن همراه است.

در مورد سرطان پستان، شواهد نشان می دهد که مصرف فیبر و نان کامل ممکن است به کاهش سطح هورمون های مرتبط با رشد تومور کمک کند و در نتیجه خطر سرطان پستان کمتر شود.

تعریف ضایعات نان چیست؟

به بخشی از نان که به دلیل: ۱- نپختگی ۲- سوختگی ۳- شورشدهی ۴- سفت شدگی ۵- خمیرشدگی ۶- شکنندگی ۷- نازک شدگی ۸- پارگی ۹- دررفتگی ۱۰- داغ زدگی ۱۱- کپک زدگی ۱۲- له شدگی قابل مصرف نیست ضایعات گویند.

راهکارهای کاهش ضایعات نان در ایران

برای کاهش ضایعات نان در کشور باید در سه سطح خانوار، نانوبی و تولید و سیاستگذاری کلان کار کرد:

۱- در سطح خانوار

- بهبود شیوه نگهداری نان
- فریز کردن نان در بسته‌های کوچک و مصرف تدریجی
- گرم کردن نان فریز شده با شعله ملایم یا توستر برای حفظ کیفیت
- خرید به اندازه
- خرید روزانه یا چندبار در هفته به جای خرید زیاد و انبار کردن
- استفاده از پارچه‌های نخی یا کیسه‌های پارچه‌ای در زمان خرید نان
- استفاده از نان مانده
- تبدیل نان خشک به پودر سوخاری برای استفاده در مواد غذایی
- استفاده در غذاهایی مثل سوپ، آش، کوفته، شامی و ...

۲- راهکارها در سطح نانوبی و تولید

- بهبود کیفیت تولید
- استفاده از آرد استاندارد مخصوص برای هر نان
- بهبود فرآیند خمیرگیری و استراحت خمیر برای افزایش ماندگاری نان
- جلوگیری از پخت نیم‌پز و افزایش مهارت نانوایان از طریق آموزش
- تنظیم میزان تولید
- تعیین مقدار پخت بر اساس نیاز واقعی محله
- فروش نان در اندازه‌های مختلف برای خانواده‌های کوچک و بزرگ