

«خدا هست»

مجموعه آموزشی و رستورانی ماندگار

برگذار کننده دوره نان های حجیم و نیمه حجیم

مدیریت: استاد رحیم شیخ پور

مبحث: آردها، آرد کامل، نان های غنی و مخمرها

مدرس: استاد رحیم شیخ پور_ آرش آریج (تیرگان)

MANDEGARGROUP

@mandegar_chef

[www. Mandegar-academy.com](http://www.Mandegar-academy.com)

آدرس: کرمان – بلوار جمهوری – چهار راه امیر کبیر - فنی

حرفه ای- مجموعه آموزشگاهی رستورانی ماندگار

09129584149 استاد شیخ پور

نان کامل و آرد کامل:

نان کامل یک نوع نان است که از آرد کامل ساخته می‌شود و در فرآیند تولید آن از تمام بخش‌های دانه استفاده می‌شود. به دلیل حضور پوسته دانه و املاح موجود در آن، نان کامل به عنوان یک منبع غنی از مواد مغذی و فیبر در رژیم غذایی مفید است. در این مقاله، به بررسی فواید نان کامل می‌پردازیم و اهمیت مصرف آن را برای سلامتی بررسی می‌کنیم.

نان قهوه‌ای به نانی گفته می‌شود که از آرد گندم سبوس‌دار تهیه شده باشد. به عبارتی دیگر در مراحل تهیه آرد مورد نیاز نان قهوه‌ای، سبوس آرد گندم گرفته نمی‌شود و سبوس که سرشار از ویتامین‌های گروه بی و فیبر می‌باشد

مخمرها:

تک سلولی است و باید گفت این خانواده از قارچ‌ها با سایر گروه‌های قارچی، از جمله انواع مخمر قارچ خوراکی موجود در سوپرمارکت‌ها که مردم با آن‌ها آشنایی دارند، مرتبط هستند. در گذشته قبل از اینکه مخمر نانویی به روش تجاری در دسترس باشد، بخشی از خمیرمایه نگهداری و به صورت تلقیح به شدن در خمیر نان صورت می‌گیرد، از این رو نام خمیر تازه اضافه می‌شود. به طور معمول اسیدی مخمر را در قدیم خمیر ترش نیز گذاشته بودند. گفتنی است که در سال‌های اخیر، مصرف نان‌های خمیر ترش بسیار افزایش یافته است

هستند که به طور غیرجنسی از طریق جوانه زدن و الحاق تکثیر شده و مخمرها قارچ‌های تک سلولی تولید مثل می‌کنند. در حال حاضر بیش از 500 گونه مخمر همچنین از راه جنسی، با تشکیل هاگ متعلق به حدود 50 جنس شناخته شده‌اند

مخمر به عنوان میکروارگانیسم صنعتی از 1000 سال قبل تا کنون استفاده می‌شود. مصریان باستان از مخمر برای تخمیر و تهیه نان و مشروبات الکلی استفاده می‌کردند. شواهدی از سنگ زنی، اتاق پخت و نقاشی نانویی‌های 4000 ساله وجود دارد. طی حفاری‌های باستان‌شناسی شواهدی به صورت کوزه، حاوی بقایای مشروبات الکلی با قدمت 7000 سال کشف شده‌اند. مخمرها اولین بار در سال 1680 میلادی توسط آنتونی ون لیونهوک با استفاده از لنزهای با کیفیت بالا مشاهده شدند، او به دانه‌های غلات هستند جای سلول‌های مخمر، فکر کرد که این گوی‌ها، ذرات نشاسته‌ای

در سال 1789، آنتوان لائوازیه، یک شیمی‌دان فرانسوی، به درک واکنش‌های شیمیایی اساسی صورت از نیشکر، کمک بسیاری کرد. در سال 1835، چارلز کاکنارد گرفته توسط مخمر، برای تولید الکل

دلاتور با استفاده از میکروسکوپ قدرتمندتری نشان داد که مخمر تکسلولی است و با جوانه زدن تکثیر به اتانول می‌شود. در دهه 1850 لوئی پاستور کشف کرد که نوشیدنی‌های تخمیر شده از تبدیل گلوکز توسط مخمر حاصل می‌شوند و تخمیر را به عنوان «تنفس بدون هوا» تعریف کرد. در اواخر دهه 1800 ادوارد بوخنر از عصاره‌های بدون سلول به دست آمده از آسیاب سلول‌های مخمر برای شناسایی را تقویت یا کاتالیز می‌کنند) استفاده نمود و به همین دلیل در سال که تخمیر زیماز (مجموعه آنزیم‌هایی 1907. جایزه نوبل شیمی را دریافت کرد.

محققان بسیاری در زمان معاصر نیز برای انجام تحقیقات بر روی مخمر جایزه نوبل دریافت کرده‌اند چرخه سلولی مخمر، راجر کورنبرگ مانند دکتر لند هارتول در سال 2001 برای کشف تنظیم بیان ژن مخمر، دکتر الیزابت بلکبرن، کارول در 2006 برای مطالعات خود در مورد اولین مرحله بیان ژن‌های گریدر و جک سوستاک در سال 2009 برای کشف و روشن‌سازی ژن‌ها و روشی که سلول‌های مخمر در برابر تخریب محافظت می‌کنند و همچنین اخیراً به دکتر (از تلوورها (قسمت‌های انتهایی کروموزوم پوشینوری برای مطالعه اتوفاژی در مخمر، جایزه نوبل شیمی تعلق گرفته است. بنابراین اهمیت این موجود ارزشمند در تحقیقات صنعتی و دارویی همچنان ادامه دارد و بر کسی پوشیده نیست

انواع مخمر کدام‌ها هستند؟

همانطور که گفته شد، مخمرها قارچ‌هایی هستند که به صورت تکسلولی رشد می‌کنند و سلول‌های دختری را از طریق جوانه زدن یا شکافت دوتایی تولید می‌کنند. آن‌ها با اکثر قارچ‌ها که به صورت هیف‌های رشته‌ای رشد می‌کنند متفاوت هستند. اما این تمایز اساسی نیست، زیرا برخی از این قارچ‌ها بسته به شرایط محیطی می‌توانند بین یک مرحله زندگی مانند مخمر و یک مرحله تولید هیف تناوب برقرار کنند.

مخمرها به طور معمول در محیط‌های مرطوبی رشد می‌کنند که به وفور مواد مغذی ساده و محلول مانند وجود دارد. به همین دلیل آن‌ها معمولاً روی سطح برگ و میوه، ریشه و انواع قندها و اسیدهای آمینه مختلف مواد غذایی حضور دارند. به غیر از موارد استثنایی، مخمرها قادر به تخریب پلیمرها مانند نیستند در حالی که این مواد توسط بسیاری از قارچ‌های دارای هیف استفاده می‌شوند، نشاسته و سلولز در ادامه به توضیح انواع مخمرها پرداخته‌ایم.

مدت‌ها است که مخمر ارگانیزم انتخابی برای تولید نان، انواع زیادی از محصولات صنعتی و نوشیدنی‌های الکلی در نظر گرفته شده است. از مخمر به دلایل مختلفی از جمله سرعت رشد بالا و تولید زیست توده فراوان، سهولت دستکاری متابولیسم سلولی با استفاده از تکنیک‌های ژنتیکی و سهولت جدا کردن و تخلیص زیست توده مخمر از سایر محصولات، بیش از سایر میکروارگانیزم‌های صنعتی استفاده می‌شود. از طریق انتخاب سویه‌ها و روش‌های توسعه تلقیح، اکنون از مخمر در بسیاری از صنایع مختلف از جمله تولید عصاره مالت، کشاورزی (خوراک دام) و غیره استفاده می‌شود که در ادامه به آن‌ها پرداخته‌ایم.

کاربرد مخمر در نانوائی

ساکارومایسز سرویزیه که به عنوان مخمر نانوائی یا به عبارت دیگر خمیرمایه شناخته می‌شود، رایج‌ترین گونه مخمر در نان و مایه‌های ترش است. از قرن نوزدهم میلادی که مخمر فشرده شده از سویه بهبود یافته معرفی شد، تولید مقیاس گسترده نان را تسهیل کرد و از آن زمان مخمر نان در تولید انواع نان و کیک‌ها استفاده می‌شود.

تولید نان به مخلوط آرد، آب و مایه ترش نیاز دارد، مخمر نانوائی نوعی مخمر است که در پخت نان‌های خانگی و صنعتی استفاده شده و به طور کلی در خمیر نان با غلظت 2 درصد از کل مواد، تلقیح می‌شود. اکسیژن هوای حبس شده در خمیر، در هنگام اختلاط در طی چند دقیقه با تنفس سلول‌های مخمر مصرف می‌شود و سپس تحت شرایط بی‌هوازی تشکیل شده، تولید مثل سلول مخمر کاهش یافته و واکنش تخمیر

اتفاق می‌افتد. شرایط بهینه تخمیر در خمیر مایه با استفاده از سلول‌های مخمر تازه در حدود 34 الی 38 (۴ تا ۲/۵) است اما سلول‌های کهنه به زمان تخمیر بیشتری نیاز دارند. یک pH درجه سانتی‌گراد و با عامل احتمالی که باعث به تأخیر انداختن تکثیر مخمر می‌شود افزودن روغن، نمک یا ادویه جات است

سلول‌های مخمر، از تجزیه کربوهیدرات‌های پیچیده‌تر مانند ساکارز، مالتوز و نشاسته، محصولاتی مانند گلوکز و فروکتوز به دست می‌آورند و با مصرف آن‌ها باعث تولید دی‌اکسیدکربن و اتانول می‌شوند. تخمیر قند در سلول‌های مخمر، به عنوان یک عامل عمل آورنده در محصولات پخته شده در نظر گرفته شده که منجر به افزایش حجم خمیر نان، ناشی از گازهای آزاد شده در فرایند تخمیر می‌شود که خود می‌تواند باعث تغییر در ساختار محصول، سنتز اسیدهای آلی و در نتیجه تولید نان‌های با طعم و بوی بهتر و لطیف‌تر شود.

وقتی مساعدترین محیط برای رشد مخمر فراهم شود، تخمیر مخمر باعث تولید گازها و تشکیل یک ماتریس گلوتن می‌شود که حداکثر احتباس گاز و پف کردن نان را فراهم می‌کند که منجر به تولید یک نان لطیف خواهد شد. حباب‌های گاز موجود در خمیر با دی‌اکسیدکربن اشباع شده و در طی فرایند تخمیر

در حال رشد هستند که این منجر به گسترش خمیر و نازک شدن لایه خمیر می‌شود. ظرفیت نگهداری گاز خمیر، مشخصه مهمی است که کیفیت نان و مناسب بودن مخمر مورد استفاده را تعیین می‌کند.

خمیر نان تحت تأثیر عوامل اکسیدکننده و کاهنده مانند گلوتاتیون قرار دارد که پیوندهای دی‌سولفیدی موجود در زیرواحدهای گلوتن و میزان پلیمریزاسیون آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در استفاده از مخمر خشک، سلول‌های غیر قابل رشد وجود دارند که گلوتاتیون را به عنوان یک پاسخ به تنش آزاد می‌کنند در حالی که مخمر فوری فعال به دلیل تأثیر در توسعه شبکه گلوتن، به کاهش زمان مخلوط کردن خمیر کمک می‌کند، در نتیجه یک شبکه گلوتن ویسکوالاستیک اصلاح شده دارای پروتئین‌های گلوتن با

کاهش اندازه و وزن مولکولی پایین‌تر ایجاد شده که باعث بهبود کیفیت خمیر و نان می‌شود. مخمر همچنین قادر به تولید گلیسرول است که تأثیر مثبتی بر روی بافت نان، به ویژه در هنگام **انجماد** دارد

انواع مخمر نانوائی

مخمر در حال حاضر به طور گسترده‌ای به انواع مختلفی از جمله مخمر کیک، مخمر مرطوب، تازه یا فشرده، مخمر خشک فعال و مخمر فوری (یا سریع رشد) نیز شناخته شده و در دسترس است. در ابتدای استفاده از تمام مخمرهای نان یک حالت خامه‌ای ایجاد می‌شود که به نوعی مخمر مایع است. مخمرهای نانوائی حالت‌های مختلفی دارند که شامل موارد زیر هستند

مخمر کیک یا مخمر تازه:

مخمر تازه به صورت فشرده یا قالبی فروخته می‌شود. این نوع مخمر بسیار فاسدشدنی است، بنابراین باید در یخچال نگهداری و طی چند هفته پس از خرید استفاده شود. هنگام استفاده از مخمر تازه، قبل از افزودن به دستورالعمل، آن را در آب ولرم حل می‌کنند. قبل از هر بار استفاده از مخمر تازه، لازم است که از نظر کارایی آزمایش شود. برای اثبات آن، مخمر را در آب گرم حل نموده و یک پیمانه شکر به آن اضافه کنید. اگر طی 5 تا 10 دقیقه مایه شروع به کف کردن نکند، دیگر فعال نیست. مخمر کیک باید تا تاریخ انقضای آن یعنی حدود 8 هفته پس از باز کردن بسته‌بندی استفاده شود

مخمر خشک فعال:

قبل از افزودن به سایر مواد، این نوع مخمر برای فعال سازی نیاز به حل شدن در مایع گرم دارد، برخلاف مخمر فوری که مستقیماً به مواد دستورالعمل اضافه می‌شود. مخمر خشک فعال نباید در معرض مایعات داغ‌تر از 43 درجه سانتی‌گراد قرار گیرد در غیر این صورت باعث از بین رفتن مخمر خواهد شد. این نوع مخمر پس از باز شدن بسته‌بندی بهتر است در یخچال نگهداری شود

مخمر فوری

مخمر فوری که یک نوع مخمر خشک است، این نوع مخمر بسیار مقاوم بوده و تا زمان تاریخ انقضای آن در قفسه‌ها قابل نگهداری است. به مخمر فوری مخمر سریع یا مخمر دستگاه نان نیز گفته می‌شود، مخمر فوری فعال‌ترین فرم موجود در بازار است. این مخمر قبل از افزودن به دستورالعمل

نیازی به حل شدن در مایع ندارد و اغلب فقط به یک بازه کوتاه ۲ تا ۵ دقیقه‌ای برای بالآمدن نیاز دارد

مخمر مایع:

این محبوب‌ترین شکل مخمر در اوایل قرن نوزدهم، قبل از اختراع مخمر فشرده یا کیک بود. مخمر مایع اساساً شبیه به مایه‌ترش یا مایه نان بوده و شامل دوغابی از مخمرهای زنده، آرد (یا سایر کربوهیدرات‌ها) و آب است. تا زمانی که کربوهیدرات تازه به طور منظم به آن اضافه شود، موجودات زنده به زندگی ادامه داده و تکثیر می‌شوند

چگونه مخمر را فعال کنیم؟

در ابتدا مشخص کنید که چه نوع مخمری موجود دارید، اگر مخمر فوری داشته باشید، نیازی به فعال سازی مخمر نیست. فقط آن را با مواد خشک خود مخلوط کنید. سپس لازم است که مقدار مناسب مخمر را تعیین کنید. دستور العمل خود را چک کنید و میزان مخمر خشک مورد نیاز را اندازه بگیرید. یک ظرف را با مقداری آب گرم پر کنید، دمای آب باید بین 37 تا 43 درجه سانتی‌گراد باشد.

اگر آب خیلی سرد باشد، مخمر بیدار نمی‌شود، اگر خیلی گرم باشد، خطر از بین رفتن مخمر وجود دارد. اطمینان حاصل کنید که مقدار آب مصرفی بیشتر از مقدار درخواست شده در دستورالعمل نباشد. یک پیمانه (قاشق چای‌خوری) شکر داخل آب بریزید و هم بزنید تا حل شود. با این کار مقدار کمی غذا برای مخمر فراهم می‌شود تا آن‌ها را ترغیب به شروع سوخت و ساز سلولی کند. اگر قند و شکر در دسترس ندارید، یک قطره ملاس به خوبی عمل می‌کند، یک پیمانه کوچک آرد نیز کار خواهد کرد.

مخمر را در آب قند بریزید، آنقدر هم بزنید تا دیگر نتوانید گرانول‌های مخمر خشک را تشخیص دهید. ظرف را با حوله بپوشانید، زیرا مخمرها ترجیح می‌دهند در تاریکی عمل کنند. اجازه دهید 1 تا 10 دقیقه بماند، این فرآیند به اصطلاح، عمل آمدن مخمر نامیده می‌شود، و بدان معنی است که شما اجازه

می‌دهید مخمر، متابولیزه کردن قند را شروع کرده و تکثیر شود. یک یا دو دقیقه برای نگه داشتن کافی است، اما اگر واقعاً می‌خواهید از زنده و سالم بودن مخمر خود اطمینان حاصل کنید، 10 دقیقه صبر کنید و سپس مخمر را بررسی کنید. اگر آب کمی کف کردن و حباب در قسمت بالای آن تشکیل شد، مخمر شما سالم و مفید است. در این مرحله می‌توانید با خیال راحت محلول مخمر را به مواد خشک خود اضافه کنید.

