

کاربرد آنزیم ها در صنعت پخت

در این بخش جدولی آورده شده که به اختصار عملکرد آنزیم ها را در صنعت پخت شرح داده است.

کاربرد فراورده های پخته شده	برهم کنش	سویسترای غذایی	آنزیم (طبقه بندی)
	هیدرولیز پیوندها	نشاسته	آنزیمهای آمیلولیتیک
تشکیل ترکیبات قابل تخمیر، افزایش حجم نان، کاهش زمان تخمیر، بهبود ویسکوزیتهی خمیر رئولوژی و نرمی نان، بهبود بافت نان، تشکیل قندهای احیایی و	آلفا-دی گلیکوسیدیک (اندو) آزادکننده- ی آلفا دکسترین ها	آمیروز و آمیلو پکتین	آلفا آمیلازها (EC 3.2.1.1) یا آلفا-۱ و ۴- گلوکان هیدرولاز ها
	آلفا-دی گلوکوسیدیک (اگزو) آزاد کننده- ی بتا-دکسترینها و بتا-مالتوز	آمیروز و آمیلوپکتین	بتا آمیلازها (EC 3.2.1.2)
فراورده های بعدی برهم کنش Millard، افزایش طعم و رنگ نان، کاهش میزان ثبات Crumb نان، اثرات ضد بیات شدگی	آلفا ۱ به ۴ و آلفا ۱ به ۶ دیگلوکوسیدیک آزاد کنندهی بتا گلوکز	آمیروز و آمیلوپکتین	گلوکوآمیلاز (EC 3.2.1.3) یا آمیلوگلوکوزیداز
	آلفا ۱ به ۶ دی گلیکوسیدیک	آمیلو پکتین	پولولاناز (EC 3.2.1.41)
	آلفا ۱ به ۶ دی گلیکوسیدیک	آمیلوپکتین	ایزومیلاز (EC 3.2.1.68)
	آلفا ۱ به ۴ دی-گلیکوسیدیک آزادکننده- ی مالتوز آزاد سازی مالتوتتراوزها و یا مالتوهگزوز	آمیروز و آمیلوپکتین و آمیروز و آمیلوپکتین	مالتوژنیک آلفا مالتوآلیگوساکاریدهای تشکیل دهندهی آمیلازها (گلوکان آلفامالتوتتراهیدرولاز ۱ و ۴)
	هیدرولیز آلفا ۱ به ۴ ساختار اصلی گلیکوسیدیک و ترانسفراز گروه کاهش یافته به پذیرندهی غیرکاهشی (بخش مونوساکاریدی)	آمیروز، آمیلوپکتین و دکسترین	آمیلو مالتاز آمیلو سوکرازها (EC 1.4.1.4) سیکلودکسترین ترانسفرازها (EC 2.4.1.19)
کاربرد فراورده های پخته شده	برهم کنش	سویسترای غذایی	آنزیم (طبقه بندی)

سلولازها و همی سلولازها	اجزای غیر نشاسته ای غلات	هیدرولیز پیوندها	برداشتن آرابینوزایلان های نامحلول ، ارتباط با تشکیل شبکه ی گلوتن ،افزایش ویسکوزیته ی خمیر، مقاومت و با شکل بهترقابلی، بهبود خواص رئولوژیکی خمیر، کاهش زمان تخمیر، افزایش حجم نان، عمل همانند گلوکانازها روی حمله ی زایلانولی ساختار غلات، فراهم کردن فیبرهای غذایی محلول بیشتر در فرآورده های نانی، ایجاد الیگوساکاریدهای پریبیوتیک در نان
(EC3.2.1.4)سلولاز	سلولز و بتا گلوکان	بتا ۱ به ۴ دی گلیکوسیدیک	
اندو بتا ۱و ۴ دی یا (EC3.2.1.8)زایلاناز اندوزایلاناز	آرابینوزایلان	پیوندهای بتا ۱به ۴ دی زایلوسیدیک	

کاربرد فرآورده های پخته شده	برهم کنش	سوبسترای غذایی	آنزیم (طبقه بندی)
کاهش زمان مخلوط سازی خمیر، کنترل رئولوژی خمیر یا خواص ویسکوزیته ی قوام گلوتن در نان، افزایش وسعت پذیری خمیر، افزایش قرص یا حجم نان، تشکیل آمینواسیدها و طعم ها ،تردی سطح نان، ایجاد محصولات فاقد گلوتن	هیدرولیز اتصالات پپتیدی	پروتئینهای گلوتن، گلیادین و گلوتنین	پروتئازها

اتصال متقابل بین گلوتن و پپتیدهای دیگر، شبکه‌ی پروتئینی جدید ایجادشده، افزایش حجم و بهبود Crumb ساختار نان، احتباس گاز بهتر، مقاومت نان بهبود یافته افزایش بیشتر در خمیر پف دارو حجم نان صبحانه‌ی کروآسان، بهبود قوام خمیر، بهبود خواص نان فاقد گلوتن، حفاظت خمیر یخ زده از خرابی	ناقل آسیل برهمکنش بین گاما کربوکسی آمید و آمینهای اولیه	پروتئین های گلوتن	ترانس گلوتامینازها پروتئین گلوتامین گاما گلوتامین ترانسفراز (EC 2.3.2.13)
	هیدرولیز پیوندهای استری	چربیها	لیپازها و استراز
بهبود حجم نان و قوام خمیر، تشکیل امولسیون کننده ها، تاخیر در بیات شدن، بهبود طعمها	آزادسازی اسیدهای چرب آزاد	تری آسیل گلیسرولها	(EC 3.1.1.3) لیپاز
کاهش حجم خمیر-بهبود پوسته نان-بهبود بافت و رنگ مغز نان-	هیدرولیز پیوند استری اسید فسفریک از بخش های لیپوفیلیک	فسفولیپید	فسفولیپاز ها
بهبود ارزش تغذیه ایی محصول	شکستن پیوند استری بین اسید فسفریک و اینوزیتول	اسید فیتیک	فیتاز
			اکسیدوردوکتازها
کنترل برهمکنشهای میلارد، بهبود خواص مغز نان	اکسیداسیون بتا دی گلوکز به گلوکونیک اسید	بتا دی گلوکز	(EC1.1.3.4) گلیکوز اکسیداز بتا دی (3.4). گلوکز: اکسیژن ۱۳- اکسیدوردوکتاز
سفید کردن رنگدانه های آرد قابل حل در چربی، هیدروپروکساید تشکیل شده می تواند گروههای سولفیدریل در پروتئینها را اکسید کند.	اکسیداسیون اسیدهای چرب	اسیدهای چرب غیر اشباع	(EC1.13.11.12) لیپوکسیژناز لینولئات: اکسیژن ۱۳- اکسیدوردوکتاز

(EC 1.10.3.2) لاکاز یا بنزن دی ال: اکسیژن اکسیدوردوکتاز	استرهای فرولونیل آرابینوزایلانها گروههای سولفیدریل در پروتئینهای گلوتن	اکسیداسیون گروههای فنولی	قوام خمیر، مقاومت و کاهش چسبندگی، افزایش بهبود یافته و نرمی Crumb حجم، ساختار
--	---	--	---