

Endüstriyel Kullanım Alanları-Başlıca Enzimler-Örnekler

Uygulama	Kullanılan enzim	Örnekler
Ekmek endüstrisi alfa-amilaz nişastadan glikozun üretilmesinde	Fungal alfa-amilaz enzimleri normalde 50 derecede etkisizleşirler ve pişirme sırasında imha olurlar.	<u>Undaki nişastanın</u> şekere parçalanmasını katalizler. <u>Mayanın</u> şeker üzerindeki etkisi ile karbon dioksit meydana gelir. Ekmek ve ekmek ürünleri yapımında kullanılır. alfa-amilaz nişastanın glikoza dönüşümünü katalizler
	Proteazlar	Bisküvi imalatçıları <u>undaki</u> proteaz seviyesini azaltmak için kullanırlar.
Bebek gıdaları	<u>Tripsin</u>	Bebek gıdalarının önceden sindirimi.
Alkol endüstrisi <u>Malt</u> üretimi için <u>arpanın</u> çimlendirilmesi.	<u>Bira</u> üretiminde arpanın ezilmesi ile enzimler salınır.	Bu enzimler nişasta ve proteinleri parçalayarak basit şekerler, amino asitler ve peptitler üretir, bunlar da <u>fermantasyonda</u> kullanılır.
	Arpa enzimlerinin endüstriyel üretimi	<u>Biracılıkta</u> yaygınca kullanılır, arpadaki doğal enzimler yerine kullanılırlar.
	Amilaz, glukanaaz, proteazlar	Malttaki polisakkarit ve proteinleri parçalarlar.
	Betaglukanazlar ve arabinoksilanazlar	Arpa bulamacını (<i>wort</i>) ve biranın filtreleme özelliklerini iyileştirirler.
	Amiloglukozidaz ve pullulanazlar	Düşük kalorili bira yapımı ve fermentasyonun ayarlanması.
Meyve suları	Proteazlar	Biranın saklanması sırasında oluşan bulanıklığın giderilmesi.
	Asetolaktatdekarboksilaz (ALDC)	Diasetil oluşumunu engellemek
	Selulazlar, pektinazlar	Meyve sularının berraklaştırılması
	Genç <u>geviş getirci hayvanların</u> midelerinden elde edilen <u>Rennin</u> .	Peynir üretimi, proteinin <u>hidrolizi</u> için.
Süt endüstrisi Rokfor peyniri	Mikroplar tarafından üretilmiş enzim	Süt endüstrisinde artarak kullanılmaktadır.
	<u>Lipazlar</u>	Mavi küflü <u>Rokfor peynirinin</u> üretimi sırasında peynirin olgunlaşmasında kullanılır.
	Laktazlar	Laktozun glikoz ve galaktoza parçalar.
Et yumuşatması	<u>Papain</u>	Piştirilecek etin yumuşamasını sağlar.
	Amilazlar, amiloglucosideazlar ve glukoamilazlar	Nişastayı glikoza ve çeşitli <u>şuruplara</u> dönüştürür.
Nişasta endüstrisi Glukoz Fruktoz	Glukoz izomeraz	Nişastalı malzemelerden <u>yüksek fruktozlu mısır şurubu</u> üretiminde glikozu fruktoza dönüştürür. Bu şurupların kuvvetli tatlandırıcı özellikleri ve aynı tatlılık derecesi için sükroza kıyasla daha düşük <u>kalori değerleri</u> vardır.

ayxmaz/biyoloji

<u>Kağıt endüstrisi</u>	<u>Amilaz</u> , <u>Ksilanaz</u> , <u>Selülaz</u> ve <u>ligninazlar</u>	Niştanın daha düşük <u>viskoziteye</u> indirerek kağıdın şekillenmesi ve kaplanmasını kolaylaştırır. <u>Ksilinaz</u> , renk gidermek için kullanılan <u>çamaşır suyu</u> miktarını azaltır. selülaz lifleri düzgünleştirir, su çekilmesini artırır ve mürekkep giderilmesini kolaylaştırır; lipazlar kalınlığı azaltır; ligninazlar lignini sindirip kağıdı yumuşatırlar
<u>Biyoyakıt endüstrisi</u> Selülozun 3 boyutlu yapısı	<u>Selülazlar</u> <u>Ligninazlar</u>	Selülozu fermante edilebilir şekerlere parçalamak için kullanılır (bkz. <u>selülozik etanol</u>). <u>Lignin</u> atıkların kullanımı
<u>Biyolojik çamaşır tozu</u>	Başlıca proteazlar, bunlar bakteriler tarafından hücre dışına salgılanır <u>Amilazlar</u> <u>Lipazlar</u> <u>Selülazlar</u>	Giysilerden protein lekelerinin çıkarılması için. Bulaşık makinası deterjanlarında, dayanıklı nişasta lekelerinin çıkarılmasında. Yağ lekelerinin çıkartılmasını kolaylaştırmak için. Çamaşır yumuşatıcılarında kullanılır.
<u>kontakt lens temizleyicileri</u>	<u>Proteazlar</u>	Enfeksiyon olmaması için <u>kontakt lenslerden</u> proteinleri çıkarmak.
<u>Kauçuk endüstrisi</u>	<u>Katalaz</u>	<u>Peroksitten oksijen</u> üretilerek <u>lateksten sünger kauçuk</u> imal etmek için.
<u>Fotoğraf endüstrisi</u>	Proteaz (fisin)	Artık fotoğraf filmindeki <u>jelatini</u> çözerek içindeki <u>gümüşü</u> elde etmek için.
<u>Moleküler biyoloji</u> DNA çift sarmalı.	<u>Restriksiyon enzimleri</u> , <u>DNA ligaz</u> ve <u>polimerazlar</u>	<u>Gen mühendisliğinde</u> DNA'nın manipülasyonu için, <u>farmakoloji</u> , <u>tarım</u> ve <u>tıpta</u> kullanılır. <u>restriksiyon sindirimi</u> ve <u>polimeraz zincir reaksiyonu</u> için esastırlar. Moleküler biyolojinin ayrıca <u>adli tıpta</u> de önemli bir yeri vardır.