

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معرفی باکتری‌های اسید لاکتیک و نقش آن‌ها در صنایع تخمیری

www.ketab.ir

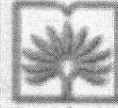
نویسندگان:

دکتر انوشه شریفان

دانشیار واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

مهندس محبوبه رضایی

دانشجوی دکتری واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی



نشان سندوق خردی و تقوی

سرشناسه	:	
عنوان و نام پدیدآور	:	معرفی باکتری‌های اسید لاکتیک و نقش آن‌ها در صنایع تخمیری
مشخصات نشر	:	/مولفین انوشه شریفان، محبوبه رضایی.
مشخصات ظاهری	:	تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۹.
شابک	:	۳۰۰ص.
وضعیت فهرست نویسی	:	978-964-10-
	:	فیبا

www.ketab.ir

نام کتاب: معرفی باکتری‌های اسید لاکتیک و نقش آن‌ها در صنایع تخمیری

مولفین: دکتر انوشه شریفان و مهندس محبوبه رضایی

ویراستاران: دکتر حامد اهری و دکتر امیرعلی انوار

چاپ اول: تابستان ۱۳۹۹

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

شابک: - ۹۷۸-۹۶۴-۱۰- - ISBN: 978-964-10-

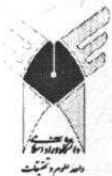
تیراژ: ۲۰۰۰ جلد

قیمت: ریال

مرکز پخش: تهران، انتهای بزرگراه شهید ستاری، میدان دانشگاه آزاد اسلامی به سمت

حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ساختمان علوم انسانی

تلفن: ۴۴۸۶۵۱۱۱



به نام پروردگار دانا

مقدمه

توسعه علوم غذایی و بیوتکنولوژی از یک سو موجب جذب سرمایه‌های طبیعی و هدایت آن‌ها به بخش‌های صنعت و اقتصاد گردیده و از سوی دیگر باعث خواهد شد که فرآیندهای تولید با حرکت به سمت استفاده از ضایعات، از ریسک کمتری برخوردار شود.

تحولات امروز دنیا، مخصوصاً در کشورهایی مثل کشور ما که گاهی با مشکلات عدیده‌ای در تهیه انواع مواد شیمیایی و زیستی روبه‌رو بوده است، موجب هزینه‌های هنگفتی در جهت واردات این مواد می‌گردد. یک دسته از باکتری‌هایی که در تولید مواد زیستی متنوع و نیز خلق عطر و طعم‌های بی‌شمار تخمیری می‌گردد، لاکتیک اسید باکتری‌ها هستند که به اختصار LAB نامیده می‌شوند. این باکتری‌ها موجب تخمیرهای گسترده‌ای در دسته جات میوه و سبزی شامل، زیتون، ساورکرات و کیمچی، فرآورده‌های لبنی مثل ماست، پنیر، کفیر، کومیس و خامه ترش، فرآورده‌های گوشتی تخمیری چون انواع سوسیس‌های تخمیری، فرآورده‌های خمیر ترش نانوازی شده و نیز در بین گونه‌های دیگر گیاهان، ایجاد خواص عملکردی و یا طعم و بوهای خاص می‌نماید. گذشته از مواردی که ذکر شد، موادی که به واسطه باکتری‌ها تخمیر می‌شوند، قابلیت نگهداری بالا، ارزش غذایی زیاد، ویژگی‌های عملکردی گسترده، ویژگی‌های ارگانولپتیک بهبود یافته، منحصر به فرد بودن و افزایش ارزش اقتصادی به دلیل تبدیل مواد خام به محصولاتی که ماندگاری قابل توجهی دارند.

افزون بر این، لاکتیک اسید باکتری‌ها، تولید مواد زیستی فراوانی می‌نمایند که در جنبه‌های مختلفی از زندگی بشر اثرات چشمگیری داشته است. از بیوسنتز ویتامین‌هایی چون کوبالامین، تیامین، نیاسین، فولیک اسید و ویتامین D، K و تولید گاما بوتیریک اسید گرفته تا تولید عوامل زیستی نگهدارنده مثل باکتریوسین‌ها و به جز این موارد تولید مواد شیمیایی مثل روترین، بنزوئیک اسید، پلی‌اول‌ها، بیوسورفاکتانت‌ها، پپتیدهای بیواکتیو، آنزیم‌ها و بسیاری مواد دیگر که کاربردهای گوناگونی در صنایع دیگر دارند، از دیگر قابلیت‌های اسیدلاکتیک باکتری‌ها می‌باشد. نکته حائز اهمیت، امکان استفاده از ضایعات صنایع مختلف به ویژه صنایع غذایی و

صنایع مرتبط با آن می‌باشد که به‌عنوان بستر کشت، می‌تواند منبع مهم غذایی باکتری‌های اسید لاکتیک به شمار آید.

در مورد تخمیرهای مولد عطر و طعم، فرآیند تخمیر غذایی با لاکتیک اسید باکتری‌ها به‌طور سنتی بر اساس تخمیر خودبخودی انجام می‌پذیرد، اما تخمیر صنعتی امروزه با افزودن عمدی باکتری‌های اسید لاکتیک به عنوان کشت آغازگر به ماتریکس ماده غذایی انجام شده و منجر به کنترل شدید فرآیند تخمیر و استانداردسازی محصولات نهایی می‌گردد. استفاده از کشتهای آغازگر عملگرا، نسل جدیدی از آغازگراهاست که ویژگی‌های تشدید شده اسیدسازی را ارائه می‌دهند. مثلاً لاکتیک اسید باکتری‌ها قادر به مهار میکروارگانیسم‌های مختلف در محیط غذایی هستند و خواص ضد میکروبی مهمی را با توجه به حفظ و نگهداری و ایمنی مواد غذایی نشان می‌دهد. علاوه بر این، نشان داده شده است که برخی از گونه‌های آن‌ها، دارای خواص سلامتی بخش قابل توجه هستند که پروبیوتیک نام نهاده شده اند و پتانسیل مبارزه با باکتری‌های پاتوژنیک گوارشی مانند هلیکوباکتر پیلوری را دارند. در این کتاب سعی شده است که ضمن معرفی تاریخچه تخمیر و آشنایی با ویژگی‌های فیلوژنیک و جنس‌ها و گونه‌های مختلف خانواده لاکتیک اسید باکتری‌ها، به تولید لاکتیک اسید و شرایط بهینه رشد و الگوهای صنعتی تولید پرداخته و در ادامه به بررسی انواع تخمیر و میکروارگانیسم‌های حاضر در فرآوردهای تخمیری و انواع محصولات حاصل از فعالیت آن‌ها بپردازیم. آشنایی خوانندگان با محصولات زیستی حاصل از فرآوردهای تخمیر اسید لاکتیک باکتری‌ها، انواع باکتریوسین‌ها و بحث پیرامون پروبیوتیک‌ها فصول پایانی این کتاب هستند که امید است مورد توجه و استفاده همگان قرار گیرد.

فهرست

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
فصل اول: کلیات	۱
۱-۱- تاریخچه تخمیر	۱
فصل دوم	۹
۱-۲- معرفی باکتری‌های لاکتیک اسید (LAB)	۹
۱-۱-۲- خانواده آنروکو کاسه	۱۲
۲-۱-۲- خانواده کارنوباکتریاسه	۱۳
۳-۱-۲- خانواده انتروکو کاسه	۱۶
۴-۱-۲- خانواده لاکتوباسیلوسه	۱۷
۵-۱-۲- خانواده لاکتوساکس	۱۷
۶-۱-۲- استرپتوکوک کاسه	۱۹
۱-۶-۱-۲- گروه پیوژنز	۱۹
۲-۶-۱-۲- گروه ویریدانس	۲۰
۳-۶-۱-۲- گروه لاکتیس	۲۰
۴-۶-۲-۲- گروه انتروکوک	۲۰
فصل سوم	۲۳
۱-۳- متابولیسم کربوهیدرات‌ها	۲۳
۲-۳- متابولیسم سیتрат	۳۰
فصل چهارم	۳۳
۱-۴- مروری بر ساختار اسید لاکتیک و ویژگی‌های آن	۳۳
۲-۴- کاربردهای اسید لاکتیک	۳۶

۱۵۷	فصل دهم
۱۵۷	۱-۱۰- پروبیوتیک‌ها
۱۶۰	۱-۱۰-۲- ساز و کار پروبیوتیک‌ها در مورد خواص آنتی میکروبی
۱۶۱	۱-۲-۱۰- لاکتیک اسید
۱۶۱	۲-۲-۱۰- تولید CO_2
۱۶۲	۳-۲-۱۰- دی استیل
۱۶۳	۴-۲-۱۰- هیدروژن پروکساید (H_2O_2)
۱۶۳	۳-۱۰- نقش و اهمیت پروبیوتیک‌ها
۱۶۵	۴-۱۰- فرآورده‌های پروبیوتیک
۱۶۷	۱-۴-۱۰- خیارشور پروبیوتیک
۱۶۸	۲-۴-۱۰- سبزیجات تخمیری پروبیوتیک
۱۶۹	۳-۴-۱۰- آب هویج پروبیوتیک
۱۶۹	۴-۴-۱۰- ماست و نوشیدنی‌های تخمیری
۱۷۱	۵-۴-۱۰- پنیر پروبیوتیک
۱۷۱	۶-۴-۱۰- محصولات لبنی منجمد پروبیوتیک
۱۷۱	۵-۱۰- پروبیوتیک‌ها و کاهش سموم میکروبی (آفلاتوکسین‌ها)
۱۷۷	۶-۱۰- پروبیوتیک‌ها و سلامت آبزیان
۱۷۸	۷-۱۰- پروبیوتیک‌ها و جذب فلزات سنگین
۱۷۹	۸-۱۰- توان تولید نگهدارنده‌های بیولوژیک توسط باکتری‌های پروبیوتیک
۱۸۱	۹-۱۰- پروبیوتیک به عنوان حامل ویتامین
۱۸۲	۱۰-۱۰- پروبیوتیک‌ها
۱۸۲	۱-۱۰-۱۰- خصوصیات و ویژگی‌های پروبیوتیک‌ها
۱۸۳	۲-۱۰-۱۰- انواع پروبیوتیک‌ها
۱۸۳	۳-۱۰-۱۰- سین بیوتیک چیست
۱۸۳	۱۱-۱۰- ریز پوشانی پروبیوتیک‌ها
۱۸۵	۱۲-۱۰- عوامل موثر بر زنده ماندن پروبیوتیک‌ها
۱۸۶	۱۱-۱۰- ایمنی پروبیوتیک‌ها

ضمائم ۱۸۹

۱- علامت‌های اختصاری استاندارد میکروارگانیزم‌ها ۱۸۹

منابع ۱۹۳

www.ketab.ir