

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



تکنولوژی‌های نوین در فراوری نوشیدنی‌ها

www.ketab.ir

اینگرید اکویلو، اکوایو، لوسیا پلازا

ترجمه:

دکتر فخری شهیدی

استاد دانشگاه فردوسی مشهد

سمیه پاک‌سرشت: رعنا افخمی

فانزه الحسن: مرتضی جعفری

جوحینا حاضری: مرضیه رضایی

رسول مظفر پور

سرشناسه:	آگویلو-آگویو، اینگرید، ۱۹۸۱-م.	Aguiló-Aguayo, Ingrid, 1981-
عنوان و نام پدیدآور:	تکنولوژی‌های نوین در فراوری نوشیدنی‌ها/ اینگرید آگویلو آگویو، لوسیا پلازا؛ ترجمه فخری شهیدی... (و دیگران).	تکنولوژی‌های نوین در فراوری نوشیدنی‌ها/ اینگرید آگویلو آگویو، لوسیا پلازا؛ ترجمه فخری شهیدی... (و دیگران).
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۴۰۰.	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری:	۳۴۴ ص.	۳۴۴ ص.
فروست:	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ ۷۷۵.	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ ۷۷۵.
شابک:		ISBN: 978-964-386-468-2
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبیا.	
یادداشت:	عنوان اصلی:	Innovative Technologies in Beverage Processing
یادداشت:	ترجمه فخری شهیدی، سمیه پاک‌سرشت، رعنا افخمی، فائزه الحسن، مرتضی جعفری، جوحینا حاضری، مرضیه رضایی، رسول مظفرپور.	
یادداشت:	عنوان اصلی:	Innovative technologies in beverage processing, 2017.
موضوع:	آشامیدنی‌ها -- صنعت و تجارت -- نوآوری.	
موضوع:	آب‌میوه -- صنعت و تجارت -- نوآوری.	Beveage industry -- Technological innovation
موضوع:	آب میوه -- صنعت و تجارت.	Fruit juice industry -- Technological innovations
موضوع:	مواد غذایی -- صنعت و تجارت.	Fruit juice industry
شناسه افزوده:	پلازا، لوسیا، ۱۹۷۲-م.	Food industry and trade
شناسه افزوده:	شهیدی، فخری، ۱۳۳۵-	Plaza, Lucia, 1972-
شناسه افزوده:	دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات.	
رده‌بندی کنگره:	TP۶۳۰	
رده‌بندی دیویی:	۶۴۱/۲۶	
شماره کتابشناسی ملی:	۷۴۴۶۶۴۹	

تکنولوژی‌های نوین در فراوری نوشیدنی‌ها

پدیدآورندگان: اینگرید آگویلو-آگویو؛ لوسیا پلازا؛
 ترجمه: دکتر فخری شهیدی؛ سمیه پاک‌سرشت؛ رعنا افخمی؛ فائزه الحسن؛
 مرتضی جعفری؛ جوحینا حاضری؛ مرضیه رضایی؛ رسول مظفرپور
 ویراستار علمی: دکتر الناز میلانی
 ویراستار ادبی: مصطفی قندهاری
 مشخصات: وزیری، ۲۰۰ نسخه، چاپ اول، بهار ۱۴۰۰
 چاپ و صحافی: چاپخانه دقت
 بها: ۷۵۰/۰۰۰ ریال
 حق چاپ برای انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد محفوظ است.



انتشارات
۷۷۵

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، جنب سلف یاس
 تلفن: ۳۸۸۳۳۷۲۷-۳۸۸۰۲۶۶۶ (۰۵۱)
 مؤسسه کتابیران: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی‌نژاد، بین خیابان فروردین و اردیبهشت،
 شماره ۲۳۸، تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)
 مؤسسه دانشیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان میری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری، شماره ۱۴۲
 تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

فهرست مطالب

۹.....	مقدمه مترجمان
۱۰.....	پیشگفتار نویسندگان

بخش اول: فراوری عصاره‌ها

۱۳.....	فصل ۱. عصاره میوه‌های سیبی
۱۳.....	۱-۱ مقدمه
۱۴.....	۲-۱ روش‌های متداول فراوری
۱۵.....	۱-۲-۱ اثر بر کیفیت میکروبی
۱۷.....	۲-۲-۱ تأثیر بر ویژگی‌های تغذیه‌ای
۱۸.....	۱-۲-۳ اثر بر ویژگی‌های حسی
۲۰.....	۳-۱ تکنیک‌های جدید فراوری
۲۱.....	۱-۳-۱ بهبود استخراج عصاره
۲۲.....	۲-۳-۱ بهبود شفاف‌سازی عصاره
۲۳.....	۳-۳-۱ نگهداری عصاره‌های میوه‌های سیبی با فناوری‌های نوین
۳۰.....	۴-۱ نتیجه‌گیری و رویکردهای آتی
۳۲.....	تشکر و قدردانی
۳۳.....	منابع

۴۱.....	فصل ۲. عصاره‌های مرکبات
۴۱.....	۲-۱ مقدمه
۴۳.....	۲-۲ تکنیک‌های فراوری متداول نگهداری
۴۳.....	۱-۲-۲ تأثیر بر کیفیت میکروبی
۴۴.....	۲-۲-۲ تأثیر بر آنزیم‌های مرتبط با کیفیت

۴۵	۳-۲-۲ تأثیر بر کیفیت تغذیه‌ای
۴۵	۴-۲-۲ تأثیر بر کیفیت حسی
۴۶	۳-۲ تکنیک‌های نوین فراوری
۴۶	۱-۳-۲ تغییرات در روش‌های متداول
۴۶	۲ ۳ ۲ حرارت‌دهی اهمیتیک
۴۹	۳-۳-۲ حرارت‌دهی با مایکروویو
۵۳	۴-۲ فراوری مرکبات توسط روش‌های نوین
۵۳	۱-۴-۲ فراوری فشار بالا
۵۹	۲-۴-۲ میدان‌های الکتریکی پالسی
۷۱	۵ نتیجه‌گیری و رویکردهای آتی
۷۱	منابع

فصل ۳. عصاره‌های میوه‌های آلویی

۱۱	۱ مقدمه
۱۳	۲ تکنیک‌های فراوری متداول
۱۳	۱-۲-۳ گلاس و آلبالو
۱۴	۲-۲-۳ زردآلو، هلو و شلیل
۱۵	۳-۲-۳ آلو
۱۷	۳-۳ تأثیر تکنیک‌های فراوری متداول بر کیفیت عصاره
۱۹	۴-۳ تکنیک‌های فراوری نوین
۱۹	۱-۴-۳ میدان‌های الکتریکی پالسی
۹۱	۲-۴-۳ فراوری فشار بالا
۹۶	۳ ۴ ۳ تکنولوژی‌های نوین دیگر
۹۷	۵-۳ نتیجه‌گیری و رویکردهای آتی
۹۸	منابع

فصل ۴. عصاره‌های سبزی

۱۰۳	۱-۴ مقدمه
۱۰۵	۲ تکنولوژی‌های فراوری متداول
۱۰۶	۱-۲ ۴ تأثیر فراوری متداول بر کیفیت میکروبی
۱۰۶	۲ ۲ ۴ اثر فرایند متداول بر ویژگی‌های تغذیه‌ای
۱۰۷	۳-۲-۴ اثر فرایند متداول بر ویژگی‌های حسی

۳-۴	تکنولوژی‌های فراوری غیرحرارتی	۱۰۸
۱۳۴	اثر فرایند غیرحرارتی بر کیفیت میکروبی	۱۰۸
۲-۳-۴	اثر فرایند غیرحرارتی بر ویژگی‌های تغذیه‌ای	۱۱۳
۳-۳-۴	اثر فرایند غیرحرارتی بر ویژگی‌های حسی	۱۱۸
۴۰۴	نتیجه‌گیری و رویکردهای آتی	۱۲۳
	منابع	۱۲۴

فصل ۵. عصاره‌های میوه‌های نامتداول

۱-۵	مقدمه	۱۲۹
۲۰۵	میوه‌های نامتداول: ارتباط با تغذیه انسان و سلامتی	۱۳۱
۳۵	فساد عصاره‌های میوه‌های نامتداول	۱۳۴
۴۵	فناوری‌های حرارتی و غیرحرارتی مورد استفاده برای نگهداری آب‌میوه‌ها	۱۳۶
۱-۴-۵	فرایند حرارتی	۱۳۶
۲-۴-۵	فرایندهای غیرحرارتی	۱۴۱
۵-۵	نتیجه‌گیری و رویکردهای آتی	۱۴۸
	منابع	۱۴۹

فصل ۶. عصاره‌های توتی

۱-۶	مقدمه	۱۵۵
۲۶	روش‌های متداول فراوری	۱۵۵
۱۲۶	تأثیر بر کیفیت میکروبی	۱۵۷
۲-۲-۶	تأثیر بر ویژگی‌های تغذیه‌ای	۱۵۹
۳۲۶	تأثیر بر ویژگی‌های حسی	۱۷۶
۳-۶	روش‌های فراوری نوین	۱۸۱
۱-۳-۶	تغییرات در روش‌های متداول	۱۸۲
۲۳۶	فراوری عصاره توتی توسط فناوری‌های نوین	۱۸۳
۳۳۶	نگهداری عصاره‌های میوه‌های توتی با استفاده از فناوری‌های نوین	۱۸۵
۴۰۶	رابطه با سلامتی انسان	۲۰۳
۵۰۶	نتیجه‌گیری و رویکردهای آتی	۲۰۵
	منابع	۲۰۶

فصل ۷. مخلوط‌های عصاره

۱۷	مقدمه	۲۱۷
----	-------	-----

۲۱۸.....	۲-۷ میدان‌های الکتریکی پالسی
۲۱۹.....	۱-۲-۷ ایمنی مواد غذایی
۲۲۱.....	۲-۲-۷ ترکیبات دارای ارزش تغذیه‌ای
۲۲۴.....	۳-۷ فرایند فشار بالا
۲۲۵.....	۱-۳-۷ ایمنی مواد غذایی
۲۲۵.....	۲-۳-۷ ترکیبات دارای ارزش تغذیه‌ای
۲۲۷.....	۴-۷ نتیجه‌گیری
۲۲۷.....	تشکر و قدردانی
۲۲۸.....	منابع

بخش دوم: نوشیدنی‌های غیر الکلی

۲۳۳.....	فصل ۸. نوشیدنی‌های بر پایه دانه‌ها
۲۳۳.....	۱-۸ مقدمه
۲۳۴.....	۱-۱-۸ نوشیدنی‌های بر پایه دانه
۲۳۵.....	۲-۱-۸ نوشیدنی‌ها بر پایه برنج
۲۳۶.....	۳-۱-۸ نوشیدنی‌ها بر پایه جو دوسر
۲۳۷.....	۴-۸ تکنیک‌های فراوری متداول
۲۳۷.....	۱-۲-۸ روش‌های حرارت‌دهی
۲۳۸.....	۲-۲-۸ تخمیر
۲۴۰.....	۳-۲-۸ اثر بر کیفیت میکروبی
۲۴۱.....	۴-۲-۸ تأثیر بر ویژگی‌های تغذیه‌ای
۲۴۳.....	۵-۲-۸ اثر بر ویژگی‌های حسی
۲۴۴.....	۳-۸ تکنیک‌های جدید فراوری
۲۴۴.....	۱-۳-۸ هوموژنیزاسیون با فشار بالا و فوق بالا
۲۴۵.....	۲-۳-۸ فرایند فشار بالا
۲۴۷.....	۳-۳-۸ میدان الکتریکی پالسی (PEF)
۲۴۹.....	۴-۳-۸ تکنولوژی آنزیمی
۲۵۰.....	۵-۳-۸ تغییرات در روش‌های متداول
۲۵۱.....	۴-۸ فراوری نوشیدنی‌های بر پایه دانه توسط تکنیک‌های نوین
۲۵۱.....	۱-۴-۸ تکنیک‌های آنزیمی
۲۵۲.....	۲-۴-۸ تخمیر
۲۵۳.....	۳-۴-۸ هوموژنیزاسیون فشار - بسیار - بالا

مقدمه مترجمان

بیمار حرارتی به عنوان متداول ترین روش نگهداری مورد استفاده در صنایع غذایی، دارای معایبی نظیر تلفات انرژی، انتقال حرارت کم و حرارت دهی بیش از حد مواد غذایی است که به از دست رفتن کیفیت تغذیه ای و حسی فراورده منجر می شوند. این موانع به توسعه فناوری های حرارتی و غیر حرارتی نوین در حوزه نگهداری غذا منجر شده است که مایکروویو و حرارت دهی اهمیک دو مورد از روش های جدید حرارتی و فراوری فشار هیدرواستاتیک بالا، میدان الکتریکی پالسی، میدان های مغناطیسی متناوب، میکرو و اولترافیلتراسیون، هموژنیزاسیون با فشار بالا، امواج فراصوت، امواج فرابنفش و انبساط سریع تحت خلأ از روش های نوین غیر حرارتی هستند. با ورود این فناوری ها در صنعت غذا و احساس نیاز به بررسی امکان استفاده و تاثیر آنها در کیفیت نوشیدنی های غذایی، تحقیقات زیادی در زمینه کاربرد آنها به صورت جداگانه و یا ترکیبی، در فراوری نوشیدنی ها، توسط محققان مختلف انجام شده است. کتاب حاضر ترجمه کتاب *Innovative Technologies in Beverage Processing* است که نخستین بار در سال ۲۰۱۷ توسط انگولنو - آگواپو و لوسیا پلازا به چاپ رسیده است. این کتاب به همت جمعی از دانشجویان دکتری در دانشگاه فردوسی مشهد به فارسی برگردانده شده است و می تواند نتایج تحقیقات انجام شده در این زمینه را در اختیار تولید کنندگان، کارشناسان دانشجویان علوم و صنایع غذایی قرار دهد. در هریک از فصل های و تانهم کتاب در ابتدا روش های متداول حرارتی و سپس روش های نوین و تاثیر هریک از آنها در کیفیت میکروبی، حسی و تغذیه ای عصاره های میوه های طبیعی، مرکبات، میوه های آلویی، سبزی ها، میوه های نامتداول، عصاره های توتی و مخلوط های عصاره، نوشیدنی های تهیه شده بر پایه دانه ها (سویا، برنج و جو دوسر) و سوپ ها بررسی شده است. در فصل دهم نوشیدنی های عملگر، مقررات مربوط به آنها، جزای تشکیل دهنده و رویکردهای جدید در فرمولاسیون این نوشیدنی ها و در ادامه دمنوش های جدید، نوشیدنی های تقویت شده، نوشیدنی های بر پایه کاکائو، انرژی زا و امولسیون های نوشیدنی ها بررسی شده اند. در بالاخره در فصل یازدهم به بررسی پسماندهای واحدهای تولید کننده عصاره و نوشیدنی های غیر الکلی، فراورده های جنبی تولید شده از پسماندها و تکنولوژی های نوین در فراوری ضایعات نوشیدنی های میوه ای شامل میدان های الکتریکی پالسی و امواج فراصوت پرداخته شده است. این کتاب می تواند به عنوان کتاب درسی و کمک درسی در مقاطع دکتری (اثر فرایند بر کیفیت مواد غذایی)، کارشناسی ارشد (صنایع غذایی تکمیلی) و کارشناسی (اصول نگهداری مواد غذایی و اصول صنایع کنسرو سازی) مورد استفاده قرار گیرد.

فخری شهیدی

سمیه پاک سرشت

تابستان ۱۳۹۹