

مقدمه‌ای بر مفهوم پست‌بیوتیک‌ها

تألیف:

دکتر سحر صباحی

استادیار علوم و صنایع غذایی

عضو هیات علمی گروه علوم تغذیه

دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز

دکتر سید احمد حسینی

دانشیار بیوشیمی بالینی

عضو هیات علمی گروه علوم تغذیه

مرکز تحقیقات تغذیه و بیماری‌های متابولیک

دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز

پانید حسن نژاد

کارشناسی مهندسی پزشکی

گروه مهندسی برق و مهندسی پزشکی

دانشگاه روزبهان

امین عباسی

دکتری تخصصی بهداشت و ایمنی مواد غذایی

انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور

دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

گروه علوم و صنایع غذایی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران

عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر مفهوم پست بیوتیک‌ها/ تالیف سحر صباحی... (و دیگران).
مشخصات نشر	: اهواز : انتشارات علوم و فنون پزشکی اهواز، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۴۳ص: جدول.
شابک	: 978-622-249-127-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: تالیف سحر صباحی، سیداحمد حسینی، پانیز حسن‌نژاد، امین عباسی.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: پروبیوتیک‌ها Probiotics میکروب‌ها -- مصارف درمانی Microorganisms -- Therapeutic use پروبیوتیک‌ها -- مصارف درمانی Probiotics -- Therapeutic use
شناسه افزوده	: صباحی، سحر، ۱۳۶۳-
رده بندی کنگره	: ۶۶۶RM
رده بندی دیویی	: ۳۲۹/۶۱۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۷۶۵۲۱۷
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

کتاب با عنوان «مقدمه‌ای بر مفهوم پست بیوتیک‌ها» تألیف شده توسط سحر صباحی راد، احمد حسینی، پانیز حسن‌نژاد، امین عباسی در جلسه کمیته تألیف و ترجمه مورخ ۱۴۰۰/۱۱/۴ بررسی گردیده و با توجه به نظر داوران، جهت چاپ مطابق با بند ۲ ماده ۷ این‌نامه چاپ و انتشارات دانشگاه مورد تایید قرار گرفت.

نام کتاب: مقدمه‌ای بر مفهوم پست بیوتیک‌ها

تألیف: سحر صباحی، سید احمد حسینی، پانیز حسن‌نژاد، امین عباسی

ناشر: انتشارات علوم و فنون پزشکی اهواز

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۴۹-۱۲۷-۷

نوبت چاپ: اول / ۱۴۰۱

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

مرکز نشر و پخش: اهواز-امانیه- خیابان سقراط غربی- کوچه خاکسار- پلاک ۱۲۰

تلفن تماس: ۰۶۱۳۳۳۳۳۸۶۵-۰۶۱۳۳۳۶۴۵۶۸

نشانی اینترنتی: www.olfo.ir پست الکترونیکی: olomofonon.pezeshki@gmail.com

حق چاپ محفوظ است.

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

سر آغاز

پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها و پست‌بیوتیک‌ها از جمله اجزای اصلی غذاهای فراسودمند هستند که در بین پژوهشگران مورد توجه خاصی قرار گرفته‌اند. سلول‌های زنده پروبیوتیک و پست‌بیوتیک‌های مشتق شده از آن‌ها اغلب در محصولات دارویی و غذایی تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرند. نتایج مطالعات بالینی همواره بیانگر وجود ارتباط منسجم و معنی‌دار این عناصر زیست فعال با فرآیندهای سلولی و مسیرهای متابولیک بدن میزبان هستند و نقش حیاتی آن‌ها را در حفظ و ارتقا وضعیت سلامتی میزبان مورد تأیید قرار می‌دهند. علی‌رغم نتایج مناسب استفاده از فرم فعال (زنده) پروبیوتیک‌ها، دانشمندان نظریه پست‌بیوتیک را برای یافتن مکانیسم‌های دقیق عملکردی یا بهینه‌سازی اثرات مفید آن‌ها و همچنین جهت تأمین نیازهای مصرف‌کنندگان برای ارائه محصول ایمن با ادعای سلامت‌بخش خاص، ارائه کرده‌اند.

در حال حاضر، بررسی و تفسیر نتایج حاصل از مطالعات علمی بیانگر این امر است که بخش اعظمی از مکانیسم مولکولی پروبیوتیک‌ها مربوط به پست‌بیوتیک‌های مشتق شده از آن‌ها می‌باشد. این مولکول‌های زیستی به دلیل خواص فارماکوکینتیک منحصر به فرد خود، می‌توانند به شکل خالص و با قدرت عملکردی بالایی در بخش‌های مختلف از جمله پزشکی، دامپزشکی و صنعت غذایی به ترتیب برای جلوگیری یا درمان برخی بیماری‌های خاد/مزمن، بهبود سرعت رشد و سلامت حیوانات و توسعه غذاهای فراسودمند مورد استفاده قرار گیرند.

از طرف دیگر، پست‌بیوتیک‌ها با ویژگی‌های منحصر به فرد خود از منظر جنبه‌های بالینی، تکنولوژیکی و اقتصادی می‌توانند به عنوان یک رویکرد امیدوار کننده در جایگاه عوامل جایگزین احتمالی پروبیوتیک‌ها و آنتی‌بیوتیک‌های رایج در صنایع غذایی و دارویی برای ارتقا وضعیت ایمنی و سلامت غذا و همچنین اهداف درمانی استفاده شوند. فرایند تخمیر طبیعی‌ترین روش تولید پست‌بیوتیک‌ها است که ماتریکس‌های غذایی تخمیر شده را با این مولکول‌های زیستی غنی می‌کند. با این حال، پست‌بیوتیک‌ها می‌توانند به شکل خالص‌تر و با قدرت عملکردی بالاتر از طریق روش‌های آزمایشگاهی متعددی تولید شوند که می‌توانند در طیف وسیعی از ماتریکس‌های غذایی مورد استفاده قرار گیرند تا موجب توسعه و ارتقا ارزش تغذیه‌ای، ماندگاری و نیل به اهداف ارتقا دهنده سلامت در مصرف‌کنندگان شوند. کتاب حاضر به عنوان اولین کتاب به زبان فارسی در مورد پست‌بیوتیک‌ها به رشته تحریر درآمده است و شامل کلیات، مبانی پست‌بیوتیک‌ها، اصول کاربردی تهیه و شناسایی، اثرات سلامت بخش بالینی، جنبه‌های کاربردی و چالش‌ها و راهکارهای افزودن ترکیبات پست‌بیوتیک به مواد غذایی است. پیراستگی متن در چاپ‌های بعدی، وامدار پیشنهادات و راهنمایی‌های اساتید و دانشجویان علاقه‌مند به توسعه مرزهای دانش است.

دکتر سحر صباھی

sabahi-s@ajums.ac.ir

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات.....	۵
۱- کلیات.....	۶
۱-۱- اکولوژی دستگاه گوارش انسان.....	۶
۲-۱- عوامل موثر بر اکوسیستم میکروبیوم روده.....	۹
۳-۱- نقش میکروبیوم روده در پیشگیری و درمان بیماری های گوارشی.....	۱۱
۳-۱-۱- بیماری های اسهالی.....	۱۱
۴-۱- نقش میکروبیوم روده و مکمل های پروبیوتیکی و پریبیوتیکی در سلامت و پیشگیری از چاقی.....	۱۶
۴-۱-۱- نقش میکروبیوتای روده ای در استحصال انرژی از مواد غذایی.....	۱۸
۴-۱-۲- نقش میکروبیوتای روده ای در هموستاز انرژی.....	۱۹
۴-۱-۳- استفاده از پروبیوتیک ها و پریبیوتیک ها به عنوان تعدیل کننده جمعیت میکروبی ساکن در محیط روده در درمان چاقی.....	۲۰
۵-۱- نقش میکروبیوم روده در سندرم تخمدان پلی کیستیک.....	۲۳
۵-۱-۱- ترکیب میکروبیوتای روده در بیماران مبتلا به PCOS.....	۲۴
۵-۱-۲- مکانیسم های واسطه ای بین سندرم تخمدان پلی کیستیک و میکروبیوتای روده.....	۲۵
۵-۱-۳- درمان کلاسیک سندرم تخمدان پلی کیستیک.....	۳۰
۵-۱-۴- رویکردهای جدید درمان کمکی سندرم تخمدان پلی کیستیک.....	۳۰
۶-۱- نقش میکروبیوم روده در ایجاد پاسخ به واکسن ها.....	۳۴
۶-۱-۱- تأثیر متابولیت های میکروبی بر تکامل و عملکرد اجزای سیستم ایمنی.....	۳۵
۷-۱- سایکوبیوتیک ها و محور میکروبی مغز-روده.....	۴۰
۷-۱-۱- تعاریف.....	۴۱
۷-۱-۲- نقش باکتری های روده در بیماری های اعصاب و روان.....	۴۲
۷-۱-۳- سندرم خستگی مزمن و فیبرومیالژیا (Chronic Fatigue Syndrome and Fibromyalgia).....	۴۳
۷-۱-۴- اختلال طیف اوتیسم (Autism Spectrum Disorder).....	۴۴
۷-۱-۵- بیماری پارکینسون (Parkinson's Disease).....	۴۵
۷-۱-۶- عارضه افسردگی.....	۴۵
۷-۱-۷- مکانیسم عمل سایکوبیوتیک ها.....	۴۶
۷-۱-۸- پیوند جمعیت میکروبی مدفوع (Fecal Microbiota Transplantation).....	۴۷
۷-۱-۹- چگونه می توانیم میکروبیوم خود را خودمان بهینه کنیم؟.....	۴۷

۱-۷-۱۰- فرآورده‌های لبنی تخمیری حاملی مناسب برای تحویل باکتری‌های

سایکوبیوتیک.....	۴۹
۸-۱- روند همیشه سبز.....	۵۱
فصل دوم: پستیوتیک‌ها.....	۵۳
۲- پستیوتیک‌ها.....	۵۴
۲-۱- نگاهی گذرا بر مفاهیم.....	۵۴
۲-۲- بررسی وضعیت ایمنی پروبیوتیک‌ها.....	۵۶
۲-۳- جایگزین ایمن برای سلول‌های زنده پروبیوتیک.....	۵۷
۲-۴- تعریف پستیوتیک‌ها.....	۵۹
۲-۵- طبقه‌بندی پستیوتیک‌ها.....	۶۱
۲-۶- مکانیسم‌های بالقوه موثر در زیست‌فعالیت پستیوتیک‌ها.....	۶۳
۲-۷- پستیوتیک‌ها در فرمولاسیون غذاهای فراسودمند.....	۶۴
۲-۸- لزوم تمرکز سرمایه‌گذاری بر پری‌بیوتیک‌ها و پستیوتیک‌ها.....	۶۶
فصل سوم: اصول کاربردی تهیه و شناسایی پستیوتیک‌ها.....	۷۰
۳- اصول کاربردی تهیه و شناسایی پستیوتیک‌ها.....	۷۰
۳-۱- روش‌های غیر فعال‌سازی سلول‌های میکروبی والد پستیوتیک‌ها.....	۷۰
۳-۱-۱- روش تیمار حرارتی (TT).....	۷۱
۳-۱-۲- روش غیر فعال‌سازی با استفاده از فرمالین (FI).....	۷۲
۳-۱-۳- روش تابش یونیزان (IR).....	۷۲
۳-۱-۴- روش پرتوهای فرابنفش (UV).....	۷۲
۳-۱-۵- روش استفاده از فشار بالا (HP).....	۷۳
۳-۱-۶- روش فراصوت (S).....	۷۴
۳-۲- روش‌های شناسایی پستیوتیک‌ها.....	۷۵
فصل چهارم: اثرات سلامت‌بخش بالینی پستیوتیک‌ها.....	۷۷
۴- اثرات سلامت‌بخش بالینی پستیوتیک‌ها.....	۷۸
۴-۱- نقش پستیوتیک‌ها در اختلالات دستگاه گوارشی.....	۷۸
۴-۱-۱- نقش پستیوتیک‌ها در تعدیل سیستم ایمنی.....	۷۸
۴-۱-۲- نقش پستیوتیک‌ها در مهار میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا.....	۷۹
۴-۱-۳- نقش پستیوتیک‌ها در حفظ عملکرد موانع روده‌ای.....	۸۰
۴-۱-۴- نقش پستیوتیک‌ها در تعدیل التهاب و بهبود درمان کولیت.....	۸۱
۴-۱-۵- نقش پستیوتیک‌ها در درمان اسهال.....	۸۱
۴-۲- نقش پستیوتیک‌ها در پیشگیری از تولید و حذف بیوفیلیم باکتری‌های بیماری‌زا.....	۸۲
۴-۳- نقش پستیوتیک‌ها در پیشگیری از دیابت.....	۸۴

۴-۴-نقش پستیوتیک‌ها در بهبود آلرژی غذایی.....	۸۴
۴-۵-نقش پستیوتیک‌ها در بهبود روش‌های درمانی سرطان.....	۸۶
۴-۶-نقش پستیوتیک‌ها در بهبود علائم بیماری کبدی ناشی از مصرف الکل.....	۸۷
۴-۷-نقش پستیوتیک‌ها در کاهش عدم تحمل لاکتوز.....	۸۸
۴-۸-نقش پستیوتیک‌ها در کاهش پوسیدگی دندان.....	۸۹
فصل پنجم: جنبه‌های کاربردی پستیوتیک‌ها.....	۹۱
۵-جنبه‌های کاربردی پستیوتیک‌ها.....	۹۲
۵-۱-کاربردهای دارویی بالقوه.....	۹۲
۵-۲-کاربرد بالقوه پستیوتیک‌ها در بهبود رشد و سلامت حیوانات.....	۹۴
۵-۳-کاربرد بالقوه پستیوتیک‌ها در صنایع غذایی.....	۹۵
۵-۳-۱-نقش پستیوتیک‌ها در ارتقا وضعیت ایمنی مواد غذایی.....	۹۸
۵-۳-۲-کاربرد پستیوتیک‌ها در ماتریکس‌های مختلف غذایی.....	۱۰۳
۵-۳-۳-تأثیر عوامل غذایی بر عملکرد پستیوتیک‌ها.....	۱۰۵
فصل ششم: چالش‌ها و راهکارهای افزودن ترکیبات پستیوتیک به مواد غذایی.....	۱۰۹
۶-چالش‌ها و راهکارهای افزودن ترکیبات پستیوتیک به مواد غذایی.....	۱۱۰
۶-۱-نوع ماده غذایی حامل ترکیبات پستیوتیک.....	۱۱۰
۶-۲-مسائل مربوط به افزودن ترکیبات زیست‌فعال (پستیوتیک‌ها) به مواد غذایی.....	۱۱۱
۶-۳-چالش‌ها.....	۱۱۱
۶-۴-زیست‌دسترسی ترکیبات پستیوتیک.....	۱۱۲
۶-۵-راهبردهای اضافه کردن ترکیبات زیست‌فعال (پستیوتیک).....	۱۱۲
۶-۵-۱-ریزپوشانی ترکیبات زیست‌فعال.....	۱۱۲
۶-۶-لزوم صدور مجوز برای ورود غذاهای فراسودمند پستیوتیکی به بازار و نظارت بر آن‌ها.....	۱۱۹
فهرست منابع.....	۱۲۳
واژه‌نامه (Glossary).....	۱۴۹