



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

ترکیبات زیست فعال مواد غذایی (کربوهیدرات ها، پروتئین ها و چربی ها)

مؤلفین:

دکتر علیرضا صادقی مامونک

مهندس عادلہ محمدی

دکتر حدیث رستم آبادی

مهندس مریم رحیمی پناه

بی گمان گسترش مرزهای دانش از رسالت های مهم جامعه دانشگاهی است و نشر دستاوردهای ارزنده در پروراندن درخت تنومند دانش جایگاه ویژه ای دارد. شورای انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان بر این باور است که چاپ آثار استادان و پژوهشگران می تواند افزون بر گسترش یافته های علم، بستری فرهنگی برای شکوفایی اندیشه و خودباوری فراهم کند.

امید است این کتاب که دویست و هشتمین اثر این مجموعه است بتواند همگام با سایر مراکز علمی کشور گامی موثر در اعتلای علمی فرهیختگان ایران زمین بردارد.

عنوان و نام پدیدآور	ترکیبات زیست فعال مواد غذایی (کربوهیدرات ها، پروتئین ها و چربی ها) / مولفین علیرضا صادقی ماهونک... [و دیگران].
مشخصات نشر	گلستان: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۵۰۲ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک	978-622-6212-46-5
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	مولفین علیرضا صادقی ماهونک، عادلہ محمدی، حدیث رستم آبادی، مریم رحیمی پناه.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	ترکیب های زیست فعال Bioactive compounds ترکیب های زیست فعال — تکنولوژی زیستی Bioactive compounds -- Biotechnology مواد غذایی — تکنولوژی زیستی Food -- Biotechnology
شناسه افزوده	صادقی ماهونک، علیرضا، ۱۳۵۱-
شناسه افزوده	دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
رده بندی کنگره	QD۴۱۵
رده بندی دیویی	۵۷۲
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۵۷۸۱۷
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نام کتاب: ترکیبات زیست فعال مواد غذایی (کربوهیدرات ها، پروتئین ها و چربی ها)

مولفین: علیرضا صادقی ماهونک، عادلہ محمدی، حدیث رستم آبادی

و مریم رحیمی پناه

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

نوبت چاپ: اول

مشخصات ظاهری: ۵۰۲ صفحه

تاریخ نشر: ۱۴۰۱

شمارگان: ۵۰۰ نسخه الکترونیک

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۱۲-۴۶-۵

چاپ: الکترونیک

امور توزیع و فروش: گرگان، میدان بسیج، پردیس جدید، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تلفن و نمابر: ۰۱۷-۳۲۴۳۷۶۱۳

کد پستی: ۴۹۱۳۹-۴۳۴۶۴

پیشگفتار

در سالیان اخیر نقش رژیم غذایی از تامین انرژی و نیازهای تغذیه‌ای پایه فراتر رفته است به طوری که مصرف مواد غذایی به دلیل وجود ترکیبات زیست‌فعال و تاثیرگذاری آن‌ها بر فعالیت‌های فیزیولوژیکی بدن نقش مؤثری در پیشگیری از بروز بیماری‌های مختلف ایفا می‌کند. ایده تاثیر غذا بر سلامت بشر تاریخچه طولانی دارد که بهترین تجلی آن را می‌توان در جمله معروف بقراط "بگذار غذای تو داروی تو و داروی تو غذای تو باشد" ملاحظه نمود. ترکیبات زیست‌فعال غذایی، ترکیباتی طبیعی هستند که دارای فعالیت بیولوژیکی متعدد بوده و در بعضی از موارد ارزش تغذیه‌ای نیز دارند. ترکیبات زیست‌فعال به دلیل نقش تأیید شده آن‌ها در رشد و نمو انسان و علاوه بر این در کاهش خطر بیماری‌ها نقش مهمی در سلامت و ایمنی جامعه ایفا می‌کنند. مشخص شده است که بسیاری از مواد غذایی و ترکیبات تشکیل دهنده آن می‌توانند بر روی سلامت انسان تأثیرات مثبتی نشان دهند. شمار ترکیباتی که می‌توانند در زمره تعریف "زیست‌فعال" قرار گیرند بسیار زیاد است و در سالیان اخیر تلاش‌های فراوانی برای شناسایی و طبقه‌بندی آن‌ها صورت گرفته است. با توجه به اینکه کربوئیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها بخش عمده‌ای از ترکیب محصولات غذایی را تشکیل می‌دهند و این ترکیبات علاوه بر تامین نیازهای اولیه، دارای ویژگی‌های سلامتی‌بخش شناخته شده می‌باشند، لذا در کتاب حاضر نقش زیست‌فعالی این ترکیبات مواد غذایی مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. در فصول سه گانه کتاب حاضر ویژگی زیست‌فعالی ترکیبات اصلی مواد غذایی مورد بررسی قرار گرفته است و هر چند در فصل اول از تحقیقات مولف اصلی کتاب استفاده شده است اما بخش اعظم مطالب آن به صورت ترجمه، اقتباس و گردآوری از کتاب‌ها، مقالات و نشریات معتبر خارجی به نگارش درآمده است. امید است تا مطالب ارایه شده در کتاب حاضر مورد توجه محققین علاقه‌مند به این زمینه واقع گردد.

علیرضا صادقی ماهونک

استاد و عضو هیات علمی گروه علوم و صنایع غذایی

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

فهرست مطالب

فصل ۱

۱.....	۱- پروتئین‌ها و پپتیدهای زیست فعال
۱-۱-۱.....	۱-۱- مقدمه
۱-۲-۱.....	۱-۲- روش‌های تولید پپتیدهای زیست فعال حاصل از مواد غذایی
۱-۲-۱-۱.....	۱-۲-۱-۱- هیدرولیز آنزیمی در شرایط برون‌زیست
۱-۲-۱-۲.....	۱-۲-۱-۲- تخمیر میکروبی
۱-۲-۱-۳.....	۱-۲-۱-۳- تولید پپتیدهای زیست فعال در شرایط هضم شبیه‌سازی شده دستگاه گوارش
۱-۲-۱-۴.....	۱-۲-۱-۴- سنتز شیمیایی
۱-۳.....	۱-۳- پروتئین‌ها و پپتیدهای زیست فعال مواد غذایی
۱-۳-۱.....	۱-۳-۱- پپتیدهای آنتی اکسیدان
۱-۳-۱-۱.....	۱-۳-۱-۱- پپتیدهای آنتی اکسیدان منابع حیوانی
۱-۳-۱-۲.....	۱-۳-۱-۲- پپتیدهای آنتی اکسیدان حاصل از منابع گیاهی
۱-۳-۱-۳.....	۱-۳-۱-۳- پپتیدهای آنتی اکسیدان حاصل از منابع دریایی
۱-۳-۲.....	۱-۳-۲- پپتیدهای ضد فشار خون
۱-۳-۲-۱.....	۱-۳-۲-۱- بازدارندگی آنزیم مبدل آنژیوتنژین (روش مرسوم عملکرد پپتیدهای غذایی)
۱-۳-۲-۲.....	۱-۳-۲-۲- مکانیسم‌های مستقل از ACE
۱-۳-۲-۲-۱.....	۱-۳-۲-۲-۱- مهار آنزیم رنین
۱-۳-۲-۲-۲.....	۱-۳-۲-۲-۲- مسدودکننده‌های گیرنده آنژیوتنژین ۲
۱-۳-۲-۲-۳.....	۱-۳-۲-۲-۳- مسیر آرژنین-اکسید نتریک
۱-۳-۲-۲-۴.....	۱-۳-۲-۲-۴- مهار آنزیم مبدل آندوتلین
۱-۳-۲-۲-۵.....	۱-۳-۲-۲-۵- مسدودسازی کانال کلسیمی
۱-۳-۳.....	۱-۳-۳- پپتیدهای متصل شونده به مواد معدنی
۱-۳-۳-۱.....	۱-۳-۳-۱- منابع غذایی پپتیدها و پروتئین‌های متصل شونده به مواد معدنی
۱-۳-۳-۲.....	۱-۳-۳-۲- حلالیت، دسترسی زیستی و جذب کمپلکس پپتید-عنصر معدنی
۱-۳-۳-۴.....	۱-۳-۳-۴- پپتیدهای ضد دیابت
۱-۳-۴-۱.....	۱-۳-۴-۱- بازدارنده‌های آنزیم‌های هضم کننده کربوهیدرات‌ها
۱-۳-۴-۱-۱.....	۱-۳-۴-۱-۱- بازدارنده‌های آلفا آمیلاز

۷۴.....	۱-۳-۴-۱-۲ بازدارنده‌های آلفا گلو کوزیداز.....
۷۵.....	۱-۳-۴-۲ آگونیست‌های گیرنده GLP-1.....
۷۶.....	۱-۳-۴-۳ بازدارنده‌های دی پپتیدیل پپتیداز ۴ (DPP-IV).....
۷۷.....	۱-۳-۴-۴ سایر پپتیدها.....
۷۹.....	۱-۳-۵ پپتیدهای ضد میکروبی.....
۸۶.....	۱-۳-۵-۱ مکانیسم عمل پپتیدهای ضد میکروب (AMPs).....
۸۷.....	۱-۳-۵-۱-۱ کشتن مستقیم: عملکرد از طریق تاثیر بر نفوذپذیری غشاء.....
۹۲.....	۱-۳-۵-۱-۲ کشتن مستقیم: مکانیسم عملکرد هدف گیری غیر غشایی.....
۹۳.....	۱-۳-۵-۱-۳ مکانیسم عملکرد از طریق تعدیل سیستم ایمنی.....
۹۴.....	۱-۳-۵-۱-۴ اثر ضد فارچی و ضد ویروسی پپتیدهای زیست فعال.....
۹۷.....	۱-۳-۶ پپتیدهای ضد سرطان.....
۱۰۳.....	۱-۳-۶-۱ مکانیسم ضد سرطانی پپتیدهای زیست فعال.....
۱۰۳.....	۱-۳-۶-۱-۱ مکانیسم‌های مرتبط با تخریب غشاء.....
۱۰۶.....	۱-۳-۶-۱-۲ تخریب غشاء میتوکندریایی و مرگ برنامه‌ریزی شده مرتبط با میتوکندری.....
۱۰۹.....	۱-۳-۷ پپتیدهای ضد التهاب.....
۱۱۷.....	۱-۳-۸ پپتیدهای با قابلیت تعدیل سیستم ایمنی.....
۱۲۸.....	۱-۳-۹ پپتیدهای کاهنده کلسترول.....
۱۳۴.....	۱-۳-۱۰ پپتیدهای سیر کننده و ضد چاقی.....
۱۴۰.....	۱-۳-۱۱ پپتیدهای ضد انعقاد خون (ضد لخته).....
۱۴۳.....	۱-۳-۱۲ پپتیدهای آرام‌بخش (اوپیوئیدی، شبه مخدری).....
۱۴۸.....	۱-۳-۱۳ پپتیدهای ضد آلرژی زایی.....
۱۵۰.....	۱-۳-۱۴ پپتیدهای با عملکرد چند گانه.....
۱۵۳.....	۱-۴ ویژگی‌های عملکردی پپتیدهای زیست فعال.....
۱۵۴.....	۱-۵ نمونه‌هایی از پروتئین‌ها و پپتیدهای زیست فعال مواد غذایی.....
۱۵۴.....	۱-۵-۱ پپتیدهای زیست فعال شیر و سایر محصولات لبنی.....
۱۵۵.....	۱-۵-۱-۱ روش‌های تولید پپتیدهای زیست فعال از شیر و سایر محصولات لبنی.....
۱۵۷.....	۱-۵-۱-۱-۱ هیدرولیز آنزیمی.....
۱۵۷.....	۱-۵-۱-۱-۲ تخمیر میکروبی.....

- ۱-۱-۱-۵-۱- جزیه جز کردن و غنی سازی ۱۶۱
- ۱-۱-۲-۵-۱- نمونه‌هایی از پپتیدهای زیست‌فعال محصولات لبنی ۱۶۲
- ۱-۱-۳-۵-۱- ویژگی سلامتی بخش پپتیدهای حاصل از محصولات لبنی ۱۶۷
- ۱-۱-۳-۵-۱- تنظیم عملکرد سیستم گردش خون ۱۶۷
- ۱-۱-۳-۵-۱-۲- تنظیم عملکرد سیستم عصبی ۱۶۹
- ۱-۱-۳-۵-۱-۳- تنظیم عملکرد سیستم قلب و عروق ۱۷۰
- ۱-۱-۳-۵-۱-۴- تنظیم عملکرد سیستم ایمنی بدن ۱۷۲
- ۱-۱-۳-۵-۱-۵- سایر عملکردها ۱۷۲
- ۱-۵-۲- پروتئین‌ها و پپتیدهای زیست‌فعال سبوس برنج ۱۷۴
- ۱-۵-۲-۱- ویژگی سلامتی بخش پروتئین‌های سبوس برنج ۱۷۶
- ۱-۵-۳- پروتئین‌ها و پپتیدهای زیست‌فعال تخم مرغ ۱۷۸
- ۱-۵-۳-۱- پروتئین‌ها و پپتیدهای ضد میکروبی تخم مرغ ۱۷۹
- ۱-۵-۳-۱-۱- پپتیدهای ضد میکروبی لیزوزیم ۱۸۰
- ۱-۵-۳-۱-۲- پپتیدهای ضد میکروبی اوو ناسفرین ۱۸۲
- ۱-۵-۳-۱-۳- پپتیدهای ضد میکروبی اوو آلبومین ۱۸۳
- ۱-۵-۳-۱-۴- سایر پروتئین‌ها و پپتیدهای ضد میکروبی تخم مرغ ۱۸۴
- ۱-۵-۳-۲- پروتئین‌ها و پپتیدهای ایمنی بخش تخم مرغ ۱۸۶
- ۱-۵-۳-۳- پروتئین‌ها و پپتیدهای ضد سرطانی تخم مرغ ۱۸۷
- ۱-۵-۳-۴- پروتئین‌ها و پپتیدهای آنتی‌اکسیدان تخم مرغ ۱۸۸
- ۱-۵-۳-۵- پپتیدهای ضد فشار خون تخم مرغ ۱۹۰
- ۱-۶- کاربرد پروتئین‌ها و پپتیدهای زیست‌فعال در مواد غذایی ۱۹۰
- ۱-۶-۱- اسیدهای آمینه، پپتیدها و پروتئین‌ها به عنوان عوامل مولد عطر و طعم ۱۹۰
- ۱-۶-۱-۱- ویژگی عطر و طعم اسیدهای آمینه ۱۹۴
- ۱-۶-۱-۲- تأثیر هم‌افزایی اسیدهای آمینه بر ویژگی عطر و طعم مواد غذایی ۱۹۵
- ۱-۶-۱-۳- ویژگی عطر و طعم پروتئین‌ها و پپتیدهای هیدرولیز شده ۱۹۶
- ۱-۶-۱-۴- پیش‌بینی میزان تلخی پپتیدها ۱۹۹
- ۱-۶-۱-۵- هم‌بستگی میان ویژگی عملکردی پپتیدها و طعم تلخ ۱۹۹
- ۱-۶-۱-۶- روش‌های تلخی‌زدایی پروتئین‌ها و پپتیدهای هیدرولیز شده ۲۰۰