

سم شناسی مواد غذایی

نویسندگان: Leonard Bjeldanes - Takayuki Shibamoto

مترجمین:

دکتر بهناز قاسم سلطانی - دکتر مینا ستاری

دکتر شهلا امینی - دکتر بهادر لاری

زیر نظر: دکتر سعید قوام زاده

سرشناسه	: شیباموتو، تاکایوکی، ۱۹۴۰ - م.
عنوان و نام پدیدآور	: Shibamoto, Takayuki سم‌شناسی مواد غذایی/نویسندگان تاکایوکی شیباموتو، لئونارد اف بی‌یلدنس؛ مترجمین بهناز قاسم‌سلطانی ... [و دیگران]؛ زیر نظر سعید قوام‌زاده.
مشخصات نشر	: تهران: آرنا، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۳۴۸ص.
شابک	: 978-600-356-168-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Introduction to food toxicology, 2nd ed, c2009.
یادداشت	: مترجمین بهناز قاسم‌سلطانی، مینا ستاری، شهلا امینی، بهادر لارتنی.
موضوع	: مواد غذایی — سم‌شناسی
شناسه افزوده	: بی‌یلدنس، لئونارد اف.
شناسه افزوده	: Bjeldanes, Leonard F
شناسه افزوده	: قاسم‌سلطانی، بهناز، ۱۳۶۷ - مترجم
شناسه افزوده	: قوام زاده، سعید، ۱۳۳۲ -
رده بندی کنگره	: ۱۲۵۸۸۸/س ۹: ۱۳۹۳
رده بندی دیویی	: ۹۵۴/۶۱۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۶۰۷۷۸

عنوان	: سم‌شناسی مواد غذایی
مترجمین	: دکتر بهناز قاسم سلطانی - دکتر مینا ستاری - دکتر شهلا امینی - دکتر بهادر لارتنی
ناشر	: آرنا
طرح جلد	: رامین نوروزی فرد
صفحه آرایشی	: الهه بذرافشان
چاپ	: اول ۱۳۹۳
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۶-۱۶۸-۷



پیشگفتار

امروزه بهداشت و ایمنی خوراک ها یکی از بنیادی ترین دریااست هایی است که مردمان این گوی خاکی بدان نیازمندند. پیش بینی می شود که جمعیت زمین تا سال ۲۰۳۰ میلادی از مرز ۹ میلیارد تن بگذرد. آیا چنین شماری از مردمان را تاکنون زمین به خود دیده و یا آمادگی پذیرایی از این توده انبوه آدمیان را دارد؟ پژوهشگران و گردانندگان بخشهای کشاورزی و دامداری و دانشهای علوم تغذیه و بهداشت مواد غذایی و همه دانشهایی که می توانند در این زمینه، سخنی برای گفتن داشته باشند، بیشترین تلاش خود برای گفتن «آری» به پرسش بالا را به کار گرفته‌اند. جای صد افسوس است که از دورنمایی که کشورهای پر جمعیتی چون هندوستان و چین از دیده‌ها گذرانیده‌اند، چنین بر می آید که آینده تولیدات خوراک ها در جهان، چندان نوید بخش نخواهد بوده است. چراکه همواره تولید بیشتر مواد غذایی با آلودگی های گسترده آب و خاک و هوا همراه بوده و بازتاب چنین آلودگی هایی را می توان در خوراکیها و نوشاکیهای آدمیان سراغ گرفت. آلودگی به گونه های فراوانی از رهبرها و باقیمانده ها در خوراکیها و نوشاکیها، چیزی نیست که بتوان از آن چشم پوشید.

اکنون از آغاز انقلاب سبز کشاورزی، که پس از جنگ جهانی دوم پیا گرفت، دهه هاست که می گذرد و از این رهگذر، آدمیان، آزمون افزایش انبوه تولیدات خوراک ها را از سر گذرانیده و دود چنین افزایش فرازمندی، هنوز چشمان همگان را می آزارد. آنچه که امروزه در دست است، چیزی جز آلودگی زیست بوم همگانی نمی باشد. درست است که چنین دشواری پیچیده ای، بیش از همه بر گرده مردمان کشورهای کمتر پیشرفته سنگینی می کند، ولی مردمان کشورهای پیشرفته نیز از پیامدهای دلخراش چنین پدیده ای، دست خالی در نیامده‌اند. در چنین فرازی است که زهرشناسی مواد غذایی با به زبان فرنگی، «توکسیکولوژی» مواد غذایی، جایگاه بس درخشانی را گرفته و سخنان شنیدنی و نوشتنی فراوانی را به ارمغان آورده است.

جای بسی شادمانی است که این کتاب که در بر دارنده جستارهای بسیار سودمند در پیرامون زهرشناسی مواد غذایی می باشد، به زبان فارسی ترجمه شده و در اختیار پژوهشگران، دانشجویان و دلبستگان به دانش تغذیه، بهداشت و ایمنی مواد غذایی قرار می گیرد. می توان گفت که این کتاب یکی از کامل ترین کتابها در این زمینه بوده و نویسندگان آن بر این آئین، خود را پای بند

دانسته اند که کتابی کامل ولی کوچک را در اختیار خوانندگان قرار دهند و باید اعتراف کرد که بخوبی نیز از عهدهٔ چنین کاری برآمده اند. از این رو خواندن این کتاب، برای همهٔ کسانی که می خواهند دانش خود را در پیرامون توکسیکولوژی مواد غذایی در کوتاه مدت کامل کرده و آن را بروز گردانند، به سختی سفارش می شود.

در پایان امیدمندم که این کتاب، که نتیجهٔ یک کار گروهی زیبا می باشد، مورد پذیرش خوانندگان و متخصصین امر قرار گرفته و بتواند خدمتی هر چند کوچک به همهٔ دست اندرکاران مواد غذایی و به ویژه به همهٔ هم میهنان ارجمندمان انجام دهد.

دکتر سعید قوام زاده

استادیار علوم تغذیه

دانشکدهٔ پزشکی ارومیه

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل اول: اصول سم شناسی

۱۸	شاخه‌های سم شناسی
۱۹	دوز - پاسخ
۲۳	قدرت
۲۴	Hormesis
۲۵	حاشیه ایمنی
۲۸	فاکتورهای بیولوژیک تاثیر گذار بر سمیت
۳۰	جذب
۳۳	انواع انتقالات غشایی
۳۵	جذب سموم در لوله گوارشی
۳۷	میکروفلور رودهای
۳۸	سد خونی - مغزی
۳۹	جذب گزنوبیوتیک ها به غدد لنفاوی
۳۹	جابجایی (Translocation)
۴۱	توزیع
۴۳	ذخیره
۴۳	ذخیره اندامی
۴۴	ذخیره لیپیدی
۴۴	ذخیره استخوانی
۴۵	دفع
۴۶	کلیه
۴۸	اثرات بلوغ بر دفع کلیوی
۴۸	دفع مدفوعی گزنوبیوتیکها
۵۱	رفرنسهای پیشنهادی:

فصل دوم: تعیین سموم در مواد غذایی

۵۶	نمونه برداری
۵۶	تجزیه و تحلیل کمی و کیفی سموم در مواد غذایی
۵۷	آماده سازی نمونه برای تجزیه و تحلیل سموم

۵۹	استخراج (عصاره گیری)
۶۱	پاکسازی با فاز جامد استخراجی (SPE)
۶۲	جداسازی و شناسایی توسط کروماتوگرافی
۶۳	شناسایی بیولوژیکی سموم
۶۳	سمیت ژنتیکی
۶۴	سنجش زیستی
۶۵	سنجش جهش برگشتی باکتریایی
۶۷	روش میزبان واسطه
۶۸	تست غالب کشنده
۶۸	روش ترانسفورماسیون سلولی
۶۹	متابولیسم
۶۹	سمیت تحت مزمن
۷۰	تراژوژنایی
۷۲	سمیت مزمن یا کرونیک
۷۵	منابع پیشنهادی
	فصل سوم: بیوترانسفورماسیون
۷۸	واکنش فاز I
۸۲	فاز II واکنشها
۸۵	آنزیمهای فاز I
۹۵	پراکسیدازها
۹۸	آنزیم فلاوین مونواکسیژناز (FMO)
۹۹	آنزیم اپوکسید هیدرولاز (EH)
۱۰۱	استراز
۱۰۳	آنزیم پاراکسوناز
۱۰۴	متابولیسم گزنوبیوتیک فاز II
۱۰۴	کونژوگاسیون گلوکورونید
۱۰۶	کونژوگه شدن سولفات
۱۰۷	کونژوگه شدن گلوتاتیون
۱۱۰	منابع پیشنهادی

فصل چهارم: مواد شیمیایی سرطانزا

تعاریف	۱۱۲
فازهای سرطان	۱۱۲
آنژیوژنز (رگ زایی)	۱۱۵
اپیدمیولوژی سرطان	۱۱۸
دستورالعمل های رژیمی برای پیشگیری از سرطان	۱۲۱
مطالعات بیشتر	۱۲۴

فصل ۵: سموم طبیعی در مواد غذایی حیوانات

سموم طبیعی در زمین مواد غذایی حیوانات	۱۲۶
اسیدهای صفراوی	۱۲۶
ویتامین A	۱۲۶
مسمومیت حاد ویتامین A	۱۲۸
مسمومیت مزمن حاصل از ویتامین A	۱۲۹
انسفالوپاتی های اسفنجی شکل قابل انتقال (TSEs) و پریونها	۱۳۰
کشف انسفالوپاتی های اسفنجی شکل گاوی (BSE)	۱۳۰
کشف اصل سمی، پریون	۱۳۰
روش عمل پریون	۱۳۰
تترادوتوکسین سم ماهی بادکنکی (پافرفیش)	۱۳۳
مسمومیت فلج کننده با صدف (PSP)	۱۳۶
Ciguatera	۱۳۸
مسمومیت نوروتوکسیک با صدف (NSP)	۱۴۱
مسمومیت Amnesic صدف (ASP)	۱۴۳
کانالهای وابسته به ولتاژ سدیمی	۱۴۵
مسمومیت ماهی اسکمبرونید (Scombroid)	۱۴۷

فصل ۶: فیتوکمیکال های سمی

فیتوتوکسین ها	۱۵۰
Goitrogens	۱۵۰
مواد آنتی تیروئیدی محیطی	۱۵۴
فاویسم	۱۵۶

۱۵۹	Neurolathyrism
۱۶۱	گلیکوزیدهای سیانوژنیک
۱۶۶	لکٹین ها
۱۶۹	آمین های وازواکتیو
۱۷۲	کافئین
۱۷۵	کورار
۱۷۶	استریکنین
۱۷۸	آتروپین
۱۸۱	فیتوآلکسین
۱۸۳	برهمکنشهای گیاه دارو
۱۸۸	منابع پیشنهادی
فصل هفتم: توکسین های حاصل از قارچ	
۱۹۰	مایکوتوکسین
۱۹۰	ارگوتیسم (Ergotism)
۱۹۴	توکسین غذایی Aleukia
۱۹۷	Fumonisin
۱۹۸	آفلاتوکسین
۲۰۰	منابع
۲۰۱	سمیت حاد
۲۰۲	فعالیت سرطان زا
۲۰۵	متابولیسم
۲۰۶	ضد عفونی
۲۰۷	مایکوتوکسیکوزهای دیگر
۲۰۹	قارچ ها
۲۰۹	Amanita phalloides
۲۱۲	Amanita muscaria
۲۱۳	Psilocybe
۲۱۵	منابع پیشنهادی

فصل هشتم: آلاینده های غذایی ضایعات صنعتی

۲۱۸	هیدروکربن های کلرینه شده
۲۱۸	بی فنیل های پلی کلرینه شده
۲۱۹	اثرات زیست محیطی
۲۲۴	پلی دی بنزو-p-دیوکسین (PCDDs)
۲۲۵	دیوکسین موجود در رژیم غذایی
۲۲۶	تشکیل TCDD از علف کش
۲۳۱	فلزات سنگین
۲۳۲	آرسنیک
۲۳۶	سرب
۲۴۲	جیوه
۲۴۷	کادمیوم
۲۵۰	منابع پیشنهادی

فصل نهم: باقیمانده سموم در مواد غذایی

۲۵۲	آفت کش ها چه چیزی هستند؟
۲۵۲	تاریخچه
۲۵۵	آفت کش ها در زنجیره غذایی
۲۵۶	آیین نامه ها
۲۵۸	حشره کش ها
۲۵۸	DDT
۲۶۲	حشره کش های سیکلودین کلردار
۲۶۴	حشره کش های ارگانوفسفات
۲۶۷	حشره کش های کربامات
۲۶۸	علف کش ها
۲۶۹	کلروفتوکسی اسید استر
۲۷۰	حشره کش هایی که به صورت طبیعی وجود داشته
۲۷۱	منابع پیشنهادی

فصل دهم: مواد افزودنی غذایی

۲۷۷	آیین نامه ها
-----	--------------

۲۸۲	نگهدارنده
۲۸۳	بنزوتیک اسید
۲۸۵	سوربیک اسید و پتاسیم سوربات
۲۸۷	پراکسید هیدروژن (آب اکسیژنه)
۲۸۸	آنتی اکسیدان ها
۲۸۹	I-اسید اسکوربیک (ویتامین C)
۲۹۰	dl-آلفا-توکوفرول (ویتامین E)
۲۹۱	پروپیل گالات
۲۹۲	شیرین کننده ها
۲۹۲	ساخارین و سدیم ساخارین
۲۹۴	سیکلانات سدیم
۲۹۵	رنگ های خوراکی
۲۹۷	آمارانت (FD&C Red No. 2)
۲۹۸	تارترازین (FD&C Yellow No. 4)
۲۹۹	عوامل طعم دهنده
۲۹۹	متیل آنترانیلات
۳۰۰	سافرول
۳۰۰	دی استیل
۳۰۱	افزایش دهنده طعم
۳۰۲	منابع مطالعه پیشنهادی:
	فصل یازدهم: سموم شکل گرفته در طی فرآوری مواد غذایی
۳۰۵	هیدروکربن های چند حلقه ای معطر (PAHs)
۳۰۷	بنزو[a]پیرن
۳۰۸	سمیت
۳۰۹	روش عمل توکسیک
۳۱۰	محصولات واکنش میلارد
۳۱۱	آمیت های آروماتیک چندحلقه ای (PAA)
۳۱۲	سمیت
۳۱۵	N-نیتروز آمینها
۳۱۵	پیش سازها

۳۱۶	 وقوع در مواد غذایی متنوع
۳۱۸	 سمیت
۳۱۸	 روش عمل سمی
۳۱۹	 ملاحظات عمومی
۳۲۱	 آکریل آمیدها
۳۲۱	 مکانیسم های تشکیل آکریل آمید در مواد غذایی
۳۲۳	 سمیت
۳۲۴	 روش عمل
۳۲۵	 ملاحظات عمومی
۳۲۵	 پروسه پرتودهی مواد غذایی
۳۲۸	 پیشنهاداتی برای مطالعه بیشتر
فصل دوازدهم: فاکتورهای غذایی و بهداشتی	
۳۳۰	 پروبیوتیک، پریبیوتیک و سینبیوتیک
۳۳۰	 پروبیوتیک ها
۳۳۲	 پریبیوتیک ها
۳۳۴	 سینبیوتیک ها
۳۳۵	 آنتی اکسیدانت ها
۳۳۵	 نقش اکسیژن در ارگانیزم های زنده
۳۳۶	 توازن شرایط <i>In vivo</i> بین اکسیدان ها و آنتی اکسیدان ها
۳۳۷	 پراکسیداسیون لیپیدی
۳۳۸	 سمیت RCCs
۳۴۰	 اجزای کارآمد موجود در غذا برای پیشگیری از بیماری ها
۳۴۸	 منابع پیشنهادی برای مطالعات دیگر