

افزودنی‌های غذایی

و

سلامت انسان

دانشگاه علوم پزشکی ایلام

مؤلفان:

دکتر مصطفی رضایی طاویرانی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایلام
بهاره شجاع صفار، کارشناس ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی دانشگاه خاتم
ندا مرادین، کارشناس ارشد زیست‌شناسی سلولی و مولکولی دانشگاه خاتم
: دکتر کورش ساکی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

انتشارات اندیشه ظهور

۱۳۸۴

مصطفی رضایی طاویرانی

افزودنی‌های غذایی و سلامت انسان / نویسندگان: مصطفی رضایی طاویرانی، بهاره شجاع صفار، ندا مرادین، دکتر کورش ساکی - تهران: اندیشه ظهور، ۱۳۸۴.
۲۶۸ ص.: مصور، جدول.

ISBN 964-93793-9-8

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

کتاب‌نامه: ص. ۲۶۱-۲۶۷.

۱. مواد غذایی - افزوده‌ها. ۲. مواد غذایی - سم‌شناسی. ۳. مواد سرطان‌زا. ۴. سرطان - تأثیر تغذیه.
الف. رضایی طاویرانی، ۱۳۴۲، ب. بهاره شجاع صفار، ج. ندا مرادین، د. دکتر کورش ساکی.

۶۴۴/۰۶

TP ۴۵۵ / الف ۷

م ۸۴-۴۱۴۱۰

کتابخانه ملی ایران



اندیشه ظهور

دانشگاه علوم پزشکی ایلام: ۰۸۴۱-۲۲۲۷۱۰۶

افزودنی‌های غذایی و سلامت انسان

نویسندگان: مصطفی رضایی طاویرانی، بهاره شجاع صفار، ندا مرادین، دکتر کورش ساکی

ناشر: اندیشه ظهور

لیتوگرافی: پژواک

چاپ: بهار

صحافی: بعثت

ناظر فنی و صفحه‌آرایی: ز. فرضی

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۸۴

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۳۰۰۰ تومان

۱	پیشگفتار.....
۳	بخش اول: بررسی مولکولی اثر افزودنی های مجاز خوراکی بر سلامت انسان.....
۵	مقدمه.....
۸	۱. مکمل های غذایی.....
۸	۲. افزودنی های تزئینی.....
۸	۳. نگه دارنده ها.....
۹	۴. عمل آوری.....
۱۱	فصل اول.....
۱۳	E-number.....
۱۴	بررسی افزودنی های غذایی E۳۸۵ - E۳۰۰.....
۱۹	فصل دوم.....
۲۱	سلامت افزودنی های غذایی.....
۲۱	۲.۱. بررسی افزودنی های غذایی بر حسب سلامت آن ها.....
۲۲	الف. افزودنی های غذایی سالم و بی خطر.....
۳۰	ب. افزودنی های غذایی که باید میزان مصرف آن ها در رژیم روزانه کاهش یابد.....
	ج. افزودنی های غذایی که باید در میزان مصرف آن ها دقت شده و تا حد امکان
۳۵	از مصرف آن ها خودداری شود.....
۳۶	د. افزودنی های غذایی که افراد حساس باید از مصرف آن ها اجتناب ورزند.....
۴۰	و. افزودنی های غذایی که باید همه افراد از مصرف آن ها اجتناب ورزند.....
۴۵	۲.۲. اثر رنگ کننده ها بر سلامت انسان.....
۴۵	رنگ کننده ها.....
۴۷	۲.۳. نقش آلفالیپونیک اسید بر سلامت انسان.....
۴۹	فصل سوم.....
۵۱	واکنش های آلرژیک.....

۵۱	۳.۱. واکنش آلرژیک ایجاد شده توسط غذاها و افزودنی های غذایی.....
۵۲	الف. آلرژی های غذایی رایج و معمول.....
۵۲	ب. واکنش متقابل.....
۵۳	ج. تشخیص های افتراقی.....
۵۴	د. تشخیص.....
۵۶	و. درمان.....
۵۸	۳.۲. واکنش های آلرژیک ایجاد شده در کودکان.....
۵۹	۳.۳. تکنیک های تشخیصی مورد بحث امروزی.....
	۳.۴. آیا کسانی که به مواد خاصی آلرژی دارند، آیا می توانند در آینده دوباره از این
۶۰	مواد غذایی استفاده کنند؟.....
۶۱	۳.۵. بحث.....
۶۳	فصل چهارم.....
۶۵	۴. مکانیسم مولکولی افزودنی های غذایی.....
۶۵	۴.۱. افزودنی های غذایی تحریک کننده میستم عصبی.....
۷۳	۴.۲. اثر مونو سدیم گلوتامات بر بی اشتهایی.....
۷۴	۴.۳. مکانیسم مولکولی بوتیل هیدروکسی آنیزول.....
۸۲	۴.۴. تأثیر افزودنی های غذایی آنتی اکسیدانت بر روی میوز.....
۸۷	۴.۵. آسیب DNA القاء شده توسط رنگ های قرمز خوراکی.....
۹۰	۴.۶. احیای رنگ های آزو توسط باکتری های بی هوازی روده ای.....
۹۵	۴.۷. مکانیسم مولکولی ایجاد طعم و عطر مناسب در دانه های سبزی وانیل.....
۱۰۰	۴.۸. مکانیسم مولکولی ایجاد ترکیبات طعم دار در پنیر به واسطه عمل باکتری های لاکتوکوک.....
۱۰۵	۴.۹. بازدارندگی شیرین کننده ای به نام گزیلیتول بر روی باکتری های پنوموکوک.....
۱۰۸	۴.۱۰. اثر بازدارندگی برخی افزودنی های غذایی ضد میکروبی بر علیه اکراتوکسین A.....
	۴.۱۱. اثر محلول ها و نگه دارنده های غذا بر روی سرعت غیر فعال سازی و تشکیل
۱۱۴	کلنی اسپورهای حرارت دیده و کپک های فارچی.....
۱۱۸	اثرات محلول ها و نگه دارنده ها بر روی تشکیل کلنی.....

۱۲۱	۴,۱۲ اثر رنگ FD & C Blue No.1 بر روی سلامت انسان.....
۱۲۱	الف. کولون سبز.....
۱۲۳	ب. کولون آبی.....
۱۲۵	ج. گزارشی مبنی بر مضرات رنگ Blue No.1.....
۱۲۵	خلاصه گزارشات درمورد به عوارض این رنگ.....
۱۲۷	۴,۱۳ تشکیل استیرن از سینامیک اسید افزوده شده به فرآورده های ماهی.....
۱۳۰	۴,۱۴ نقش سوربات پتاسیم به عنوان یک نگهدارنده در غذاهای صنعتی.....
۱۳۳	۴,۱۵ نقش سدیم بنزوات به عنوان یک نگهدارنده.....
۱۳۴	۴,۱۶ اثر ضد میکروبی سیستین - نیتروزوتیول به عنوان نگهدارنده در گوشت.....
۱۳۶	۴,۱۷ نقش افزودنی های غذایی بر روی ترکیبات لیپیدی باکتری E.coli.....
۱۳۸	نتیجه.....
	بخش دوم: بررسی وجود کارسینوژن ها و حاملت زهای طبیعی در خوراکی ها و مکانیسم
۱۳۹	مولکولی عمل آن ها با توجه به جدول زمانی مصرف و بهینه سازی مصرف آن ها.....
۱۴۱	مقدمه.....
۱۴۲	کارسینوژن.....
۱۴۳	موتازن.....
۱۴۳	مواد سرطانزا و سمی موجود در مواد غذایی.....
۱۴۵	فصل اول: مواد سرطانزا و مواد غذایی حاوی آن ها.....
۱۴۷	مواد غذایی حاوی ترکیبات سرطانزا.....
۱۴۹	فصل دوم: مکانیسم عمل مواد سرطانزا.....
۱۵۱	۲. مکانیسم عمل سرطانزهای طبیعی.....
۱۵۳	۲,۱ ژن های دخیل در سرطانزایی.....
۱۵۵	۲,۲ نقش mitogenesis یا تقسیم سلولی.....
۱۵۸	۲,۳ تست های سرطان بر روی حیوانات و بررسی تقسیم سلول.....
۱۶۰	۲,۴ فاکتورهای اصلی سرطانزایی.....
۱۶۰	افزایش سن.....

۱۶۰	تغذیه.....
۱۶۴	تباکو.....
۱۶۴	سرطان ناشی از التهاب ایجاد شده با آلودگی های مزمن.....
۱۶۶	۲,۵. فاکتورهایی با اهمیت کمتر در ایجاد ریسک سرطان.....
۱۶۶	شغل.....
۱۶۶	آلودگی.....
۱۶۷	فصل سوم.....
۱۶۹	۳. تقسیم بندی کارسینوژن ها بر حسب مکانیسم عمل آن ها.....
۱۶۹	۳,۱. گروه اول - نیاز به فعال شدن دارند.....
۱۶۹	الف. هتروسیکلیک آمین ها (HCA), هیدروکربن های پلی سیکلیک آروماتیک.....
۱۷۲	- AIA یا آمینو ایمیداز و آزا آن ها.....
۱۷۲	- فعال سازی متابولیک تشکیل AIA-DNA کمپلکس.....
۱۷۶	- شناسایی کمپلکس های DNA-AIA.....
۱۷۶	Genotoxicity کمپلکس HCA-DNA در <i>in vitro</i>
۱۷۷	- Genotoxicity و جهش زایی در سلول های پستانداران.....
۱۷۷	Genotoxicity و جهش زایی AIA-DNA در شرایط <i>in vivo</i>
۱۷۸	دخیل بودن کمپلکس های HCA-DNA در مدل های حیوانی.....
۱۷۹	- کمپلکس های DNA و فعال شدن انکوژن ها در تومورهای القاء شده توسط AIA ها.....
۱۷۹	کمپلکس های DNA و سمیت قلبی Cardiotoxicity.....
۱۸۰	AIA-DNA و ریسک سرطان در انسان.....
۱۸۱	- PhIP یا ۲-آمینو-۱-متیل - ۴-فیل ایمیدازو [۴,۵-b] پیریدین.....
۱۸۴	- MeIQX یا ۲-آمینو - ۳ و ۸ دی متیل ایمیدازول [۴ و ۵-F] کوئینولین.....
۱۸۹	مطالعه بر روی مواد سرطان زای موجود در تغذیه به منظور سبب شناسی سرطان کلورکال.....
۱۹۲	فاکتورهای غذایی و وقوع جهش های APC در کارسینومای کلون.....
	تأثیرات فلور روده انسان بر جهش زایی و تشکیل کمپلکس با DNA توسط غذاها و
۱۹۳	موتازن های محیطی.....

۱۹۵	روش‌های جلوگیری از تشکیل HCAs و بازدارنده‌های تشکیل کمپلکس HCA-DNA
۱۹۷	هیدروکربن‌های آروماتیک پلی سیکلیک (PAH).....
۱۹۷	ب . N - نیتروز آمین‌ها.....
۱۹۸	ج . آفلاتوکسین‌ها.....
۲۰۳	نتایج.....
۲۰۴	سموم دیگر تولید شده توسط کبک‌ها.....
۲۰۴	Fumonisin.....
۲۰۵	- آنالوگ‌های Fumonisin.....
۲۰۵	- تولیدکننده‌های Fumonisin.....
۲۰۶	- تولید Fumonisin توسط F.verticillioides.....
۲۰۷	- پاتولین Patulin.....
۲۱۰	۳،۲. گروه دوم - نیازی به فعال شدن ندارند.....
۲۱۰	۱. هیدرازین‌ها.....
۲۱۱	۲. مواد استروژنی.....
۲۱۲	جلوگیری از سرطان‌زایی در پستان توسط درمان کوتاه مدت با استروژن و پروژسترون
۲۱۴	نتایج.....
	۱. تأثیر استرادیول به تنهایی و یا همراه با پروژسترون بر روی وقوع سرطان غدد
۲۱۴	پستانی و تکثیر آن.....
	۲. تأثیر اتینیل استرادیول به همراه megestrol acetate و با norethindrone
۲۱۴	بر روی وقوع سرطان غدد پستانی.....
۲۱۴	۳. اثر tamoxifen همراه با پروژسترون بر روی وقوع سرطان غدد پستانی.....
	۴. اثر ۲- هیدروکسی استرادیول و ۲- متوکسی استرادیول همراه با یا بدون
۲۱۴	پروژسترون بر روی وقوع سرطان غدد پستانی.....
۲۱۶	۳. مواد موجود در قهوه.....
۲۱۸	۴. فلاونوئیدها.....

۲۲۱	۵. الیل ایزوتیوسیانات
۲۲۱	۶. آلکالوئیدهای پیرولیزیدین
۲۲۲	۷. ترکیبات موجود در سرخس <i>Bracken fern</i>
۲۲۲	۸. سافرول، استراگول، بتا-آسارون، ایزوسافرول
۲۲۳	۹. تانین‌ها
۲۲۳	۱۰. <i>Psoralens</i>
۲۲۳	۱۱. اتیل کربامات
۲۲۳	۱۲. کومارین
۲۲۴	۱۳. الکل
۲۲۴	سایر سموم در مواد غذایی و آفت‌کش‌های طبیعی موجود در گیاهان
۲۲۵	آفت‌کش‌های موجود در تغذیه (۹۹/۹۹٪ طبیعی)
۲۲۷	بررسی عوامل ایجادکننده شکست کروموزومی در آفت‌کش‌ها
۲۲۹	فصل چهارم
۲۳۱	تقسیم‌بندی برحسب اهمیت و میزان مصرف
۲۳۲	۴،۱. روش‌های مطالعه مواد جهش‌زا در غذا
۲۳۶	آنتی‌کارسینوژن‌ها
۲۳۷	درمان توسط آنتی‌کارسینوژن‌ها
۲۳۸	<i>Herp Index</i>
۲۳۹	مقایسه ترکیبات ساختگی و طبیعی
۲۴۳	نتایج
۲۴۵	بحث
۲۴۷	پوست
۲۵۷	منابع

پیشگفتار

سپاس بی‌کران به درگاه خداوند متعال که فرصت تهیه و تدوین کتاب حاضر را به مؤلفینش اعطا نمود. امروزه با توجه به اعلان سازمان بهداشت جهانی WHO^۱ مبنی بر اهمیت بسزای تغذیه در سلامت انسان، بررسی ترکیبات مختلف موجود در مواد غذایی طبیعی و صنعتی مورد تأکید بوده و اهمیت شاخه‌های مختلف در این زمینه، از جمله تغذیه، مهندسی صنایع غذایی و غیره در حال گسترش می‌باشد.

مواد غذایی مورد استفاده مردم را می‌توان به دو دسته عمده تقسیم کرد: ۱. دسته‌ای که از محصولات کشاورزی طبیعی به دست می‌آیند. ۲. دسته‌ای که حاوی افزودنی‌های غذایی هستند.

کتاب حاضر گردآوری نتایج حاصل از آزمایشات مختلف بر روی ترکیبات گوناگون موجود در مواد غذایی طبیعی و صنعتی می‌باشد. آنچه مسلم است، الگوی تغذیه در میان مردم ایرانی با سایر مردم جهان متفاوت است؛ همچنین، بررسی میزان مصرف مواد غذایی در میان طبقات مختلف اجتماعی و میزان مفید یا مضر بودن آن‌ها بسیار حایز اهمیت است تا بتوان میزان خطر ابتلا به بیماری‌های مربوط به تغذیه را در ایران کاهش داد. با توجه به اینکه ترکیبات مختلف مفید و مضر از نظر نوع و وفور در مواد غذایی مختلف به‌صورت متفاوت توزیع شده‌اند، به نظر می‌رسد که متخصصین امور تغذیه در ایران باید با نگرشی جدید، با فواید و مضرات دراز مدت استفاده از مواد غذایی برخورد نموده و الگوی مناسبی از نظر مقدار و مدت مصرف مواد غذایی با توجه به شرایط سنی، جنسی، وزنی و... برای مصرف‌کنندگان تدوین کنند.

با توجه به تلاش جدی مؤلفین، سعی در به حداقل رساندن خطاهای علمی و چاپی در متن کتاب شده است، اما فقط املای نوشته نشده عاری از اشتباه است. مزید امتنان و سپاس فراوان است چنانچه اساتید

ارجمند، دانشجویان عزیز و خوانندگان محترم نظرات، پیشنهادات و... در راستای ارتقای سطح علمی این کتاب را در چاپ‌های بعدی متذکر شوند.

www.ketab.ir