



پروتئین سویا

و اعجاز آن در سلامت انسان

« تولید، بهداشت، تغذیه و سلامت »

مؤلف:

عفت جعفری

کارشناس تغذیه و پژوهشگر بیولوژی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

نام کتاب: پروتئین سویا و اعجاز آن در سلامت انسان (تولید، بهداشت، تغذیه و سلامت)

مؤلف: عفت جعفری

ناشر: انتشارات آوای قلم

حروفچینی و صفحه آرایی: خانیران

طراحی روی جلد: آوای قلم

(مهندس مهدی خانی)

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: پاییز ۸۴

تیراژ: ۱۵۰۰ جلد

قیمت: ۲۸۵۰۰ ریال

شابک: ۹۶۴-۹۶۰۲۰-۰-۳

ISBN: 964- 96020- 0- 3

جعفری، عفت، ۱۳۲۶-

پروتئین سویا و اعجاز آن در سلامت انسان (تولید، بهداشت،

تغذیه و سلامت)/مؤلف عفت جعفری. -تهران: آوای قلم،

۱۳۸۴.

[۲۶۴ ص. : مصور، جدول، عکس، نمودار.

ISBN: 964- 96020- 0- 3 ۲۸۵۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه.

۱. سویا - تغذیه. ۲. سویا - صنعت و تجارت - بهداشت. ۴.

فراورده های سویا. الف. عنوان.

۶۴۱/۳۵۶۵۵

TX۵۵۵/س ۹ ج ۷

۸۴-۲۶۲۶۸ م

کتابخانه ملی ایران

نشانی ساختمان مرکزی : تهران - شهر زیبا - کوی کن - خیابان زینعلی جنوبی - کوچه شریفی

تلفن : ۴۴۳۰۳۴۷۱

کد پستی : ۱۴۸۶۹۵۳۸۷۱

پلاک ۲۴

دفتر فروش : تهران - میدان انقلاب - خ انقلاب - خ دانشگاه - نرسیده به جمهوری - کوچه بهار -

تلفکس : ۶۶۹۵۰۷۷۲

تلفن : ۶۶۹۶۵۳۹۶

همراه : ۰۹۱۲۱۹۹۹۱۲۰ (مدیر فروش)

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان      |
|------|------------|
| ۶    | مقدمه ناشر |
| ۷    | مقدمه مؤلف |

### قسمت اول : تولید و بهداشت

#### بخش اول : بهداشت در صنایع غذایی سویایی

|    |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۲ | فصل اول : اصول و مقررات لازم در طراحی ساختمان کارخانجات                                  |
| ۲۱ | فصل دوم : اهم ملاحظات بهداشتی در فضای تولید                                              |
| ۳۱ | فصل سوم : پروسه شستشوی تجهیزات                                                           |
| ۴۳ | فصل چهارم : آشنایی با کیفیت بهداشتی محصولات                                              |
| ۵۳ | فصل پنجم : روشهای مختلف سالم سازی                                                        |
| ۶۵ | فصل ششم : میکروبیولوژی فرآورده های سویایی                                                |
|    | فصل هفتم : سیستمهای کنترل و بهداشت (استانداردهای جهانی SPC- QACCP- SSOP- (CGMP- HACCP    |
| ۸۳ | فصل هشتم : تهیه جدول برنامه های بهداشتی و احتیاطات کارکنان در کلیه کارخانجات صنایع غذایی |
| ۹۵ |                                                                                          |

#### بخش دوم : تست پانل

|     |                                               |
|-----|-----------------------------------------------|
| ۱۰۲ | فصل نهم : آنالیزهای حسی و توصیفی طعم شیر سویا |
|-----|-----------------------------------------------|

#### بخش سوم : T.V.P (Textured Vegetable Protein)

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| ۱۱۶ | فصل دهم : از T.V.P چه می دانیم؟ |
|-----|---------------------------------|

|     |       |
|-----|-------|
| ۱۳۵ | منابع |
|-----|-------|

## قسمت دوم : تغذیه و سلامت

مقدمه ..... ۱۳۹

تاریخچه ..... ۱۴۰

### بخش اول : سویا و نقش آن در تغذیه و سلامت

فصل اول : مردم سالم، سیاره سالم ..... ۱۴۲

فصل دوم : توسعه صنایع غذایی کشاورزی - اشتغال‌زایی و رقابت در بازارهای جهانی (پیشرفت‌های

معاصر در تولید غذاهای سویایی) ..... ۱۵۳

فصل سوم : سویا چیست؟ ترکیب شیمیایی لوبیای سویا ..... ۱۵۹

فصل چهارم : مقابله با بیماری‌ها (قلبی - عروقی - فشار خون - استئوپوروزیس) ..... ۱۷۷

عوارض یانستگی - پروستات - سرطان‌ها - کلیه - دیابت‌ها )

### بخش دوم : اکارا

فصل پنجم : روش‌های مختلف بهره‌برداری اقتصادی از محصولات جانبی در کارخانجات صنایع

غذایی سویایی (سبوس دانه لوبیا - اکارا - آب پنیر) ..... ۱۹۸

### بخش سوم : ایدامامی

فصل ششم : ایدامامی (لوبیای سبز سویا) ..... ۲۱۲

### بخش چهارم : تحقیقی - پژوهشی

الف - معرفی کنفرانس‌های بین‌المللی در زمینه محصولات غذایی سویایی ..... ۲۳۳

ب - ذکر رئوس ۱۲۶ مقاله علمی عالی درج شده در مجلات معتبر دنیا (با ذکر شماره - تاریخ چاپ -

نام محقق) جهت مراجعه پژوهشگران و علاقه‌مندان ..... ۲۳۶

منابع ..... ۲۵۳

## تقدیم به

### انسانهایی که

#### به فردایی بهتر

می اندیشند.

#### مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می دانند که جهت گیری او به سوی خالقش می باشد. از جمله راههای تقرب به ذات خداوند علم است. علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می شود. از این روست که به علم اندوزی و دانش آموزی. توجهی بی نظیر مبذول گردیده است. اما علم آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار کتاب که نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان است، پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقاء پایه های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گامهای مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنماییهای شما عزیزان می تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنماییهای شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده ام به خصوص سرکار خانم عفت جعفری (مؤلف) و آقایان دکتر محمدرضا خانی (مدیر مسئول انتشارات خانیران) و مهندس علی محمد خانی (مدیر فروش) و خانم ها فاطمه احمدسلطانی و طاهره کاشانیان (حروفچینی و صفحه آرایی) و خانم فریبا جعفری (ویراستاری) سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزو مندم.

مهدی خانی

مدیر انتشارات آوای قلم

## مقدمه مؤلف

پیشرفت جوامع بشری در گرو سلامت تک تک افراد آن است.

با کمال تأسف امروزه در سراسر دنیا، مشاهده آمار سرسام‌آور بیماری‌های مهلک حتی در گروه‌های سنی بسیار جوان، اشتیاق عموم دانشمندان و محققین را به شدت برانگیخته تا مطالعه و تحقیقات گسترده‌ای در رابطه با تغذیه و سلامتی داشته باشند.

لذا ایجاب یک تحول جدی در شیوه تغذیه کاملاً ضروری به نظر می‌رسد، که در این امر مهم مشارکت همه جانبه تمامی اقشار مردمی، متخصصین طب و بهداشت، تغذیه، کشاورزی، صنایع تبدیلی و کلیه سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی و خصوصی امری اجتناب‌ناپذیر است. اهداف اصلی که در تدوین این کتاب مدنظر می‌باشد عبارتند از :

- ۱- چگونه صنایع غذایی، سلامت و تغذیه جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند ؟
- ۲- نگاه عمیق به این که اقتصاد چگونه می‌تواند به خط‌مشی تغذیه‌ای جامعه شکل داده و بر تنظیم برنامه صحیح غذایی در مدارس و اصولاً در سطح کلی جامعه تأثیر بگذارد .
- ۳- اولیا و مسئولین مملکت عهده‌دار کفالت بچه‌ها هستند و این امر خود عنایت بیشتری را برای تغییرات مناسب رژیمی ایجاب می‌نماید.
- ۴- چگونگی گسترش مصرف غذاهای مفید و سالم در سطح جامعه همگام با جنبش‌های عظیم

### جهانی

توجه به مبانی فوق و اشتیاق داشتن هم‌وطنانی سالم در جامعه عزیزمان ما را بر آن داشت تا با توکل به ذات احدیت، آخرین اطلاعات علمی روز جهان را در زمینه بهبود تغذیه و سلامت در اختیار عزیزانمان قرار دهیم و با تکیه بر این نیت الهی دست کلیه سرمایه‌داران عزیزی را که در امر توسعه صنایع غذایی سالم و مفید جهت تأمین سلامت جامعه قدم بر می‌دارند، صمیمانه بشاریم و توفیق همگی آن‌ها را از پیشگاه خداوند متعال آرزو نماییم.

امروزه با پیشرفتهای اخیر تکنولوژی و نحوه جدید کشت لوبیای سویا و استفاده از پوشاننده‌های طعم لوبیایی، مصرف شیر سویا غالباً جذاب‌تر از تافو در بازارهای جهانی فروش این دو محصول شده است.

هم‌چنین شیر سویای اسپتیک به دلیل دارا بودن امتیازاتی از جمله ثبات و ماندگاری عمر نسبت به تافویی که فقط به صورت پاستوریزه تولید شده و سپس انبار می‌گردد ترجیح داده شده است. لازم به یادآوری است که تافو و سایر محصولات سویایی از جمله پروتئینهای سویایی دارای بافت ویژه Textured Vegetable Protein (TVP) به موازات شیر، گوشت، ماکیان، تخم‌مرغ، ماهیها،

صدفها، نانها، سیبزمینیهای پخته، دانههای خام، جوانهها، میوهجات بریدنی (هندوانه و خربزه)، آب میوهجات غیرپاستوریزه، در رابطه با سطح بالای رطوبت و میزان پایین اسیدیته در آنها، که دارای قدرت حمایتی از رشد میکروارگانیسمهای بیماریزای حاصل از غذا میباشند توسط FDA تحت عنوان غذاهای بالقوه آسیبپذیر معرفی گردیدهاند.

البته شیوع بیماریهای ناشی از غذا در مورد غذاهای سویایی بسیار کم اتفاق افتاده است. منسوخ شدن بستهبندی تافو در آب، در رابطه با میکروارگانیسمهای *Yersinia Enterocolitica* و *Listeria Monocytogenes* و همچنین تافوی پاستوریزه بستهبندی شده، در طی حمل و نقل و حرارتهای انبارداری غلط، دو نمونه مختلف از این مسأله بسیار مهم میباشند. در حالی که تافوی حرارت داده شده و مهر و موم شده در بستهبندی مخصوص، باعث افزایش طول عمر و سلامتی آن است.

فرض همه ما اینست که غذایی که میخریم، سالم است، ولی شیوع اخیر میکروبیهای ناشی از غذا از جمله در همبرگرها، ماکیان، ماهیها، غذاهای دریایی، سبزیجات، میوهجات و آب میوهجات همگی درگیر مسأله آلودگی هستند. همین منظور ابتدا بایستی کاملاً تست شده و سپس به بازار عرضه گردند. مطابق ارزیابی *General Accounting office* ۹ درصد مردم سالیانه در جریان شیوع این میکروبیها جان خود را از دست می دهند.

امیدواریم در آینده هر چه نزدیکتر با تلاش دلسوزانه و همه جانبه مسئولین محترم ادارات کنترل و بهداشت در سراسر دنیا، شاهد کاهش این آمار نگران کننده باشیم. انشاءالله در خاتمه بر خود واجب می دانم که مراتب سپاس و امتنان قلبی خود را به حضور همکاران عزیز در مجتمع صنعتی فرآورده های سویایی که در گردآوری مطالب از همکاریهای روزافزونشان بهره مند بودم، تقدیم داشته، همچنین از کلیه همکاران عزیز در دفتر انتشارات آوای قلم خصوصاً جناب آقای دکتر محمدرضا خانی، آقای مهندس مهدی خانی و آقای مهندس علی محمد خانی و آقای مجید خراسانی و سرکار خانم فاطمه احمد سلطانی و سرکار خانم فریبا جعفری که تلاش خالصانه تمامی عزیزان زینت بخش این مجموعه بوده است سپاسگزاری نمایم. بدیهی است بدون همکاری ایشان توفیقی میسر نمی شد. موفقیت روزافزون همگی دست اندرکاران را از درگاه باری تعالی مسئلت می نمایم.

در پناه حق تعالی

عفت جعفری

کارشناس تغذیه و پژوهشگر بیولوژی