



ریاست جمهوری  
سازمان ملی استاندارد ایران



جزوه دوره کارآموزی

## آزمون های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا



شماره مدرک: ۶۲۱/۳۰/ج

تاریخ تصویب: ۱۳۹۷

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

این جزوه آموزشی صرفاً برای اهداف آموزشی سازمان ملی استاندارد ایران تهیه شده است و تکثیر و انتشار آن بدون اجازه سازمان ملی استاندارد ایران غیر مجاز می باشد.

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

۱- International Organization for Standardization

۲- International Electrotechnical Commission

۳- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

۴-Contact point

۵- Codex Alimentarius Commission

## پیشگفتار

یکی از مهمترین وظایف سازمان ملی استاندارد ایران، آموزش های اصولی و مدون در زمینه محصولات (کالا / خدمات ) مشمول استاندارد اجباری از طریق برگزاری دوره های آموزشی می باشد. بخشی از این آموزش ها شامل کارآموزی مدیران کنترل کیفیت و کارشناسان آزمایشگاه های همکار سازمان می باشد که برگزاری این دوره ها از طریق استان ها، آزمایشگاه های همکار و پژوهشگاه استاندارد انجام می شود. برای ایجاد وحدت رویه و هماهنگی در نحوه برگزاری این دوره ها در مراکز مختلف به منظور ارتقاء کیفیت آموزش مخاطبین مورد نظر، دفتر آموزش و ترویج استاندارد با همکاری پژوهشگاه استاندارد، در راستای استاندارد سازی فرآیند کارآموزی، اقدام به تدوین برنامه مدونی برای انجام فرآیند کارآموزی در زمینه محصولات مشمول استاندارد اجباری نموده است.

در این راستا، جزوه حاضر جهت یک پارچه نمودن فرآیند کارآموزی و به منظور یکسان سازی محتوای آموزشی دوره های کارآموزی در کل کشور تهیه و در اختیار کارآموزان قرار داده شده است.

از مدرسین گرامی و فراگیران محترم تقاضا می گردد، در صورت وجود نقطه نظرات و پیشنهادات در جهت ارتقاء کیفیت آموزشی مربوطه با شماره تلفن ۰۲۱-۸۸۸۷۹۴۶۹ تماس حاصل نموده و یا از طریق پست الکترونیکی [isiri.amozesh.qc@gmail.com](mailto:isiri.amozesh.qc@gmail.com) و آدرس تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک شماره ۲۵۹۲ صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ اقدام فرمایید. از بذل عنایتی که می فرمایید سپاسگزاریم.

## محتوای دوره‌ی کارآموزی

### عنوان دوره کارآموزی:

آزمون‌های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا

### گروه مخاطب:

کارشناسان ادارات کل استاندارد استان، مدیران کنترل کیفیت واحدهای تولیدی، کارشناسان آزمایشگاههای همکار

### هدف از برگزاری دوره کارآموزی:

هدف از برگزاری این دوره کارآموزی آشنا شدن گروه مخاطب با پنیرسویا، نحوه تولید آن، آزمون‌های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۳۹ می باشد.

### توانایی‌های کارآموزان پس از طی دوره:

- آشنایی با انواع فرآورده‌های پنیر سویا و نحوه تولید آنها
- آشنایی با استاندارد ملی پنیر سویا
- آشنایی با آزمون‌های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا
- آشنایی با نحوه محاسبات و ارائه نتیجه آزمون

### پیش نیاز:

- ندارد.

## رئوس مطالب آموزشی :

منبع / استانداردها	اجراکننده		مدت آموزش (ساعت)		محتوای آموزشی	رئوس مطالب	ردیف
	کارآموز	مدرس	عملی	تئوری			
جزوه آموزشی		*		۱	پنیر سویا، مراحل فرآوری پنیر سویا	آشنایی با انواع فرآورده های پنیر سویا و نحوه تولید آنها	۱
جزوه آموزشی و استاندارد ملی ۱۰۴۳۹		*		۱	معرفی استانداردهای ملی شماره ۹۶۳۸ و ۱۰۴۳۹	آشنایی با استاندارد پنیر سویا	۲
استانداردهای ملی ۱۰۴۳۹ - ۲۸۶۲ - ۲۵۵۳-۳۷-۱۹۰۵۲	*	*	۳		طعم و بو، مواد خارجی، رطوبت، چربی، نمک، پروتئین، pH	آشنایی با آزمون های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا	۳
استانداردهای ملی ۱۰۴۳۹ - ۲۸۶۲ - ۲۵۵۳-۳۷-۱۹۰۵۲		*	۰/۵	۰/۵	انجام محاسبات بر اساس فرمولهای مربوطه	آشنایی با نحوه محاسبات و ارائه نتیجه آزمون	۴
مدت دوره: ۱ روز							

سایر استانداردها: -

نحوه برگزاری آزمون:

عملی	تئوری
*	*

## جزوه دوره کارآموزی آزمون های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا

تهیه کننده:

مریم محمدی

گروه پژوهشی:

گروه پژوهشی مواد غذایی

به سفارش دفتر آموزش و ترویج استاندارد

منابع و مآخذ:

- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۳۹: پنیر سویا - ویژگی ها و روش های آزمون
- ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۳۸: شیر سویا - ویژگی ها و روش های آزمون
- ۳- استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۰۵۲: غلات و حبوبات- اندازه گیری مقدار نیتروژن و محاسبه پروتئین خام- روش کجدال
- ۴- یگانه، مهرداد. استاندارد و استاندارد کردن، چاپ اول، موسسه دانش پارسیان، ۱۳۸۹
- ۵- پروانه، ویدا. کنترل کیفی و آزمایش های شیمیایی مواد غذایی
- ۶- HOW TO:MAKE SOYA MILK, SPROUTED SOYA BEANS AND SOYA YOGHURT.THE GAIA-MOVEMENT, www.galamovement.org, ۱-۴
- ۷- William Shurtleff , Akiko Aoyagi, ۲۰۱۲, HISTORY OF SOY YOGURT, SOY ACIDOPHILUS MILK, AND OTHER CULTURED SOYMILKS
- ۸- William Shurtleff, Akiko, ۲۰۱۳, HISTORY OF SOYMILK AND OTHER NON-DAIRY MILKS.

## فهرست

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	پیشگفتار
د	محتوای دوره کارآموزی
و	جزوه دوره کارآموزی آزمون های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا
ح	مقدمه
۱	۱ هدف
۱	۲ فواید و مضرات سویا و پنیر سویا
۳	۳ طرز تهیه پنیر سویا
۳	۴ اصطلاحات و تعاریف
۴	۵ مواد اولیه
۵	۶ ویژگی های فرآورده نهایی
۶	۷ نمونه برداری
۶	۸ روش های آزمون
۱۰	۹ بسته بندی
۱۰	۱۰ نشانه گذاری
۱۲	پیوست الف توصیه های ایمنی برای انجام آزمون های شیمیایی
۱۴	پیوست ب انواع استاندارد
۱۶	پیوست پ مفاهیم مورد استفاده در کنترل کیفیت
۱۷	پیوست ت اطلاعاتی
۲۱	پیوست ث نقایص بحرانی، عمده و جزئی آزمون های پنیر سویا طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۳۹

## مقدمه

لوبیای سویا در رده حبوبات قرار دارد و یک گیاه استوایی، بومی جنوب شرقی آسیا می‌باشد. لوبیای سویا تنها غذای گیاهی می‌باشد که تمام ۸ اسید آمینه ضروری را دارا است. همچنین منبع خوب فیبر، آهن، کلسیم، روی و ویتامین‌های گروه B می‌باشد و منبع لسیتین یا فسفولیپید است که در صنایع غذایی بسیار مورد اهمیت است، مثلاً باعث ایجاد قوام در مارگارین می‌گردد. وزن خشک لوبیای سویا از ۴۰ درصد پروتئین، ۲۰ درصد روغن، ۳۵ درصد کربوهیدرات و ۵ درصد خاکستر تشکیل شده است. لوبیای سویا ارزان‌ترین و کامل‌ترین منبع پروتئین محسوب می‌گردد. سویا می‌تواند جانشین پروتئین حیوانی به ویژه در رژیم غذایی گیاه‌خواران شود.

به طور کلی محصولات سویا را می‌توان به دو دسته بزرگ محصولات تخمیری و غیرتخمیری تقسیم کرد. لوبیای سبز سویا، تنقلات سویا مثل آجیل سویا، جوانه‌ها، شیر سویا و پنیر سویا از جمله محصولات غیر تخمیری سویا هستند؛ در حالی که محصولاتی از قبیل سس سویا، تمپه، میسو، ناتو و توفوی تخمیری از دسته محصولات تخمیری سویا به حساب می‌آیند که در حال حاضر در بازارهای ایران آجیل سویا، شیر سویا، سس سویا و روغن سویا رواج دارد.

پنیر سویا، ماده غذایی است که شبیه پنیر است و با افزودن مواد انعقاد دهنده به شیر سویا به دست می‌آید. در حقیقت همان پنیری است که با انعقاد شیر سویا به دست می‌آید.

پنیر سویا نیز همانند پنیر معمولی باید در آب سرد و در یخچال نگهداری شود.

پنیر سویا به طور طبیعی بدون گلوتن، کم کالری، شامل کلسترول و یک منبع عالی از پروتئین، آهن و کلسیم است این یک منبع مهم پروتئین به ویژه برای گیاه‌خواران و کسانی که به دنبال حرکت به سمت یک رژیم غذایی گیاهی هستند می‌باشد.



## جزوه دوره کارآموزی آزمون های فیزیکی و شیمیایی پنیر سویا

### ۱ هدف

هدف از تدوین این جزوه آموزشی آشنایی کارشناسان آزمایشگاهها و متخصصین صنایع غذایی با پنیر سویا، آزمون های فیزیکوشیمیایی و استانداردهای ملی مرتبط با آن (استاندارد ملی ۱۰۴۳۹) می باشد.

یادآوری- توصیه می شود کارآموزان این دوره، با محلول سازی و هم چنین استاندارد ملی ویژگی و روش آزمون پنیر سویا آشنایی داشته باشند.

### ۲ فواید و مضرات سویا و پنیر سویا

پژوهش های انجام شده طی سال های گذشته نشان داد که پروتئین سویا سبب کاهش کلسترول تام خون، کاهش کلسترول بد خون (LDL)، کاهش تری گلیسیریدها و همچنین افزایش سطح کلسترول خوب خون (HDL) مخصوصاً در افرادی که دارای تری گلیسیرید یا کلسترول بالا هستند، می شود. مکانیسم آن دقیقاً شناخته شده نیست، البته چند تئوری وجود دارد؛ یک تئوری بیان می کند که بر اثر مصرف پروتئین سویا جذب کلسترول تغییر کرده یا مختل می شود. بر طبق تئوری دیگر فیتواستروژن های موجود در محصولات سویا با گیرنده های استروژن باند شده و تأثیرات مشابهی شامل کاهش LDL و افزایش HDL و بهبود عملکرد دیواره شریان را باعث می شوند.

لوبیای سویا حاوی مقادیر بالای ایزوفلاون ها، دایدزئین و جنیستئین می باشد. این ترکیبات دارای فعالیت های استروژنی آنتی اکسیدانی و ضد سرطانی هستند. سویا باعث کاهش ریسک ابتلا به سرطان سینه در زنان و سرطان پروستات در مردان می گردد، البته مطالعات در زمینه ارتباط سویا و سرطان ها ضد و نقیض می باشند.

به رغم فواید بسیار متعدد لوبیای سویا و محصولات آن، این لوبیا دارای برخی خواص نه چندان مطلوب نیز هست که بعضاً ممکن است محدودیتهایی را برای مصرف آن ایجاد کند. از جمله این محدودیت ها می توان به ایجاد ناراحتی و نفخ شکم در هنگام مصرف لوبیای سویا و محصولات حاصل از آن اشاره کرد که علت آن وجود دو قند استاکیوز و رافینوز است.

همچنین طعم مختصر لوبیایی محصولات سویا از جمله مواردی است که ممکن است بعضاً در مصرف آن محدودیتهایی ایجاد کند که با افزودن ادویه می توان این مشکل را حل نمود. از سوی دیگر، آهن موجود در سویا به خوبی آهن گوشت قابل جذب نیست. برخی عوامل مهارکننده جذب آهن مثل اسید فیتیک در سویا به چشم می خورد. با این وجود، چون میزان آهن موجود در آن بالا است، جذب پایین تر آهن سویا نمره منفی برای آن محسوب نمی شود و می تواند تأمین کننده بخشی از آهن مورد نیاز بدن باشد.

دانه سویا فاقد گوگرد حیاتی بوده و از نظر اسید آمینه های سیستئین و متیونین کمبود دارد که بدن به هیچ وجه نمی تواند آن ها را بسازد، ولی این اسید آمینه ها معمولاً توسط برنج و سایر حبوبات در جاهایی که دانه سویا به طور سنتی مصرف می شود، تأمین می شوند. البته در این بین مصرف سویا به تنهایی

معجزه آسانست و باید با کنترل میزان وزن و چاقی، مصرف سبزیجات، کاهش میزان مصرف گوشت قرمز و انجام ورزش‌های منظم همراه باشد تا نتیجه مطلوب‌تری را فراهم کند.

نیم فنجان پنیرسویا دارای ۹۴ کالری، ۲ گرم کربوهیدرات، ۵ گرم چربی و ۱۰ گرم پروتئین است. پنیرسویا ۴۴٪ از نیازهای کلسیم روزانه، ۹٪ منیزیم و ۴۰٪ از آهن را فراهم می‌کند و همچنین حاوی مقدار کمی ویتامین K، تیامین، ریبولوین، نیاسین، ویتامین B۶، فولات، کولین، فسفر، منگنز و سلنیوم است.

سویا جزء نخست پنیرسویا است و یک منبع کامل از پروتئین در رژیم غذایی است، همچنین تمام اسید آمینه‌های ضروری مورد نیاز در رژیم غذایی را ارائه می‌کند. سویا سرشار از چربی‌های اشباع نشده و سالم (به ویژه اسید لینولنیک امگا ۳ آلفا) است.

ایزوفلاون (نوعی فیتواستروژن) در غذاهای حاوی سویا به کاهش خطر ابتلا به پوکی استخوان مرتبط می‌باشد مصرف انواع غذاهای گیاهی مدت طولانی است که با کاهش خطر ابتلا به بسیاری از شرایط پزشکی مرتبط با شیوه زندگی همراه است مطالعات بی شماری نشان داده اند که افزایش مصرف غذاهای گیاهی مانند پنیرسویا، سبب کاهش خطر ابتلا به چاقی و مرگ و میر به طور کلی، دیابت، بیماری قلبی، ترویج سلامت مو و افزایش انرژی می‌شود.

مصرف پنیرسویا به عنوان جایگزینی برای پروتئین حیوانی سبب کاهش سطح کلسترول LDL، که به نوبه خود باعث کاهش خطر ابتلا به آترواسکلروز و کاهش فشار خون بالا می‌شود.

افرادی که از دیابت نوع ۲ رنج می‌برند اغلب تجربه بیماری‌های کلیوی را دارند که باعث دفع مقدار زیادی از پروتئین در ادرار می‌شود. مدارک و شواهد یک مطالعه اخیر نشان داده است که کسانی که فقط پروتئین سویا در رژیم غذایی خود مصرف می‌کنند پروتئین کمتری نسبت به کسانی که پروتئین حیوانات را مصرف می‌کنند دفع می‌کنند.

پنیرسویا همانند سایر فرآورده‌های سویا LDL (کلسترول بد) خون را کاهش می‌دهد و مقدار HDL (کلسترول خوب) را در حد طبیعی حفظ می‌کند، در نتیجه احتمال بیمارهای قلبی را کاهش می‌دهد.



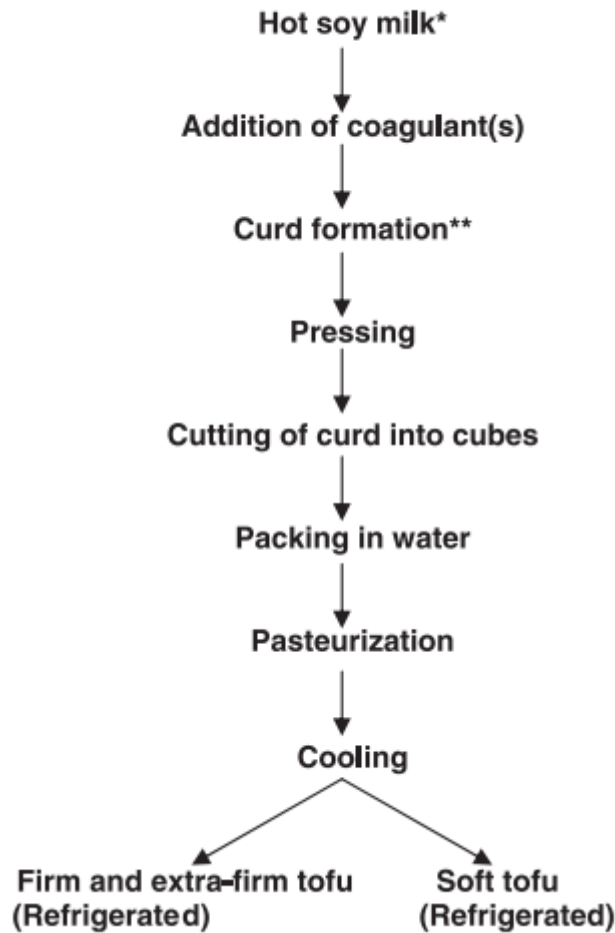
۲- نمونه ای از پنیر سویای تزئین شده



۱- تهیه پنیر سویا

### ۳ طرز تهیه پنیر سویا

پنیر سویا طبق مراحل زیر تولید می شود:



نمودار ۱- فرآیند تهیه یک نوع پنیر سویا

### ۴ اصطلاحات و تعاریف

#### ۱-۴ پنیر سویا

ماده غذایی که از نظر فیزیکی و ظاهری شبیه پنیر لبنی با فرآیند مشابه است. پنیر سویای فرآوری نشده (ساده) دارای بافتی نرم و رنگی سفید تا زرد کم رنگ است که در اثر منعقد شدن پروتئین شیر سویا توسط یک عامل منعقد کننده تولید می شود. انواع مختلف پنیر سویا بر اساس میزان پروتئین تقسیم بندی می شود. روش های مختلف تولید پنیر سویا منجر به طبقه بندی آن تحت عناوینی مانند: پنیر سویا ساده، منجمد، منجمد خشک شده، سرخ شده، کبابی و تخمیر شده می شود. انتخاب نوع پنیر سویا بر اساس نیاز و مورد مصرف آن می باشد.

#### ۲-۴ پنیر سویای نرم

این نوع پنیر سویا، بافت نرم و دلمه ای داشته و در برخی از سالادها و غذاهای پخته مصرف می شود. برای تولید این محصول، شیر سویا منعقد شده را در ظرف های مخصوصی به همان شکل و بدون پرس کردن بسته بندی می کنند. پروتئین پنیر سویای نرم بین ۵٪ تا ۶/۴٪ است.

#### ۳-۴ پنیر سویای نیمه نرم

رایج ترین نوع فرآورده در کشورهای آسیای شرقی است و معمولاً بافت ژله ای دارد. پروتئین پنیر سویای نیمه نرم بین ۶/۵٪ تا ۹/۴٪ است.

#### ۴-۴ پنیر سویای سخت

پنیر سویای سخت دارای بافتی سخت بوده و به صورت کبابی، سرخ شده، خشک شده و یا تخمیری در انواع غذاها مصرف می شود. پروتئین پنیر سویای سخت بین ۹/۵٪ تا ۱۳/۹٪ است.

#### ۵-۴ پنیر سویای بسیار سخت

پنیر سویای بسیار سخت نیز به صورت کبابی، سرخ شده، خشک شده و یا تخمیری در انواع غذاها مصرف می شود. پروتئین پنیر سویای بسیار سخت بیش از ۱۴٪ است.

### ۵ مواد اولیه

#### ۱-۵ دانه سویا

دانه گیاهی سویا از خانواده Leguminosae است که دارای مشخصات فیزیکی مناسب از جمله پوسته شفاف و روشن می باشد. ویژگی های دانه سویا باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۷، "دانه سویای زرد-ویژگی ها" باشد.

#### ۲-۵ عامل منعقد کننده

منظور، عامل منعقدکننده مناسب می باشد. شیر سویای داغ با افزودن منعقد کننده اسیدی یا آنزیمی، دلمه میشود. منعقدکننده های مورد استفاده در تولید پنیر سویا به ۴ گروه کلی طبقه بندی می شوند:

#### ۱-۲-۵ نمک ها

نمک های کلریدی مانند: کلرید منیزیم، کلرید کلسیم.

نمک های سولفات مانند: سولفات کلسیم، سولفات منیزیم.

یادآوری - در تهیه سنتی پنیر سویا از جلبکی به نام نیگاری<sup>۱</sup> که به طور طبیعی در اقیانوس ها یافت می شود استفاده می گردد. این جلبک کلرید منیزیم دارد.

---

۱- Nigari

## ۵-۲-۲ اسیدها

مانند اسید سیتریک، اسید لاکتیک، سرکه، آب مرکبات و منابع غذایی حاوی اسیدهای ذکر شده می باشد.

۵-۲-۲ ترکیبات تولیدکننده اسید همچون گلوکونو دلتا لاکتون ۱.

## ۵-۲-۳ آنزیم ها

منظور ترانس گلوتامینازها<sup>۲</sup> است که بر روی گلوبولین های دانه سویا موثر است.

یاد آوری ۱- در تهیه پنیر سویا، معمولا از نیگاری، سولفات کلسیم و گلوکونو دلتالاکتون استفاده می شود.

یاد آوری ۲- در تهیه پنیر سویا، می توان از یکی از مواد منعقد کننده و یا مخلوطی از چند منعقد کننده استفاده کرد.

## ۵-۳ آب آشامیدنی

ویژگی های آب آشامیدنی مورد مصرف در پنیر سویا از نظر ویژگی های شیمیایی و میکروبیولوژی باید مطابق با استانداردهای ملی ایران به شماره های ۱۰۱۱ و ۱۰۵۳ باشد.

## ۵-۴ مواد اختیاری

افزودنی های خوراکی مورد استفاده باید از نوع طبیعی و با درجه غذایی بوده و مورد تایید مراجع قانونی و ذی صلاح کشور باشد.

یادآوری- در تهیه پنیر سویا می توان از انواع سبزی ها و ادویه ها استفاده کرد.

یادآوری- استفاده از هرگونه مواد نگهدارنده در این فرآورده مجاز نمی باشد.

## ۶ ویژگی های فرآورده نهایی

### ۶-۱ ناپذیرفتنی ها

۶-۱-۱ پنیر سویا، باید بدون آفات زنده و مرده، بقایا و آثار آلودگی های آفات (قابل رویت با چشم غیرمسلح)، باشد.

۶-۱-۲ پنیر سویا، باید بدون کپک زدگی باشد.

۶-۱-۳ پنیر سویا، باید بدون مواد خارجی، مانند: شن، سنگ ریزه، شیشه و قطعات فلزی، باشد.

یادآوری: هریک از موارد بند ۶-۱ که مشاهده شد، نمونه مردود اعلام می گردد.

### ۶-۲ ویژگی های ظاهری

#### ۶-۲-۱ بافت

۱-Glucono delta lacton(GDL)

۲-Trans glutaminase(TG)

پنیر سویا باید بافتی یکنواخت داشته باشد.

#### ۶-۲-۲ رنگ

رنگ پنیر سویا، باید سفید یا سفید شیری و در صورت استفاده از مواد اختیاری، متناسب با مواد مورد استفاده، باشد.

#### ۶-۲-۳ بو و مزه

پنیر سویا، باید بو و مزه طبیعی، مربوط و مخصوص به خود را داشته باشد و بدون هرگونه بو و مزه غیرعادی ناشی از فساد، مانند کپک زدگی و تندشدگی حاصل از اکسیداسیون یا ترشیدگی باشد.

#### ۶-۳ ویژگی‌های شیمیایی

ویژگی‌های شیمیایی پنیر سویا باید مطابق با جدول یک باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های شیمیایی پنیر سویا

ردیف	ویژگی	روش آزمون
۱	رطوبت (درصد وزنی)	استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵۳
۲	پروتئین کل (درصد وزنی)	استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۰۵۲
۳	چربی کل (درصد وزنی)	استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۸۵
۴	نمک خوراکی (درصد وزنی)	استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۰۹
۵	pH	استاندارد ملی ایران شماره ۳۷

#### ۷ نمونه برداری

نمونه برداری باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۶ "روش‌های نمونه برداری شیر و فرآورده‌های آن" انجام شود. سپس برای آماده سازی و تهیه نمونه باید نمونه در هاون له شده و یا توسط رنده، ریز شده و یا به هر نحو دیگری به شکل کاملاً یکنواخت درآورده شود و سپس آزمونها بر روی آن انجام شود.

#### ۸ روش‌های آزمون

۸-۱ آزمون تعیین مقدار رطوبت باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵۳، پنیر و پنیرهای فرآیند شده- روش تعیین مقدار ماده خشک کل (روش مرجع- روش آزمون) انجام شود. یادآوری: پیشنهاد می شود در این فرآورده ابتدا آزمون ناپذیرفتنی‌ها (مطابق بند ۶-۱) انجام شود. در صورتیکه نمونه از این نظر مورد قبول واقع شد، ابتدا باید آزمون رطوبت انجام شود و بعد سایر آزمونها بدون

لحاظ کردن اولویت می تواند انجام شود.

۲-۸ آزمون تعیین مقدار چربی باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۸۷۸۵، پنیر- تعیین مقدار چربی به روش ون گولیک- روش آزمون انجام شود.

۳-۸ آزمون تعیین مقدار پروتئین باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۰۵۲، غلات و حبوبات- اندازه گیری میزان نیتروژن و محاسبه مقدار پروتئین خام- روش کجلاال انجام شود.

یادآوری- ضریب تبدیل ازت به پروتئین برای پنیر سویا ۶/۲۵ می باشد.

۱-۳-۸ مواد و/یا واکنشگرها

۱-۱-۳-۸ سولفات پتاسیم

۲-۱-۳-۸ اکسید تیتانیوم

۳-۱-۳-۸ اسید سولفوریک با غلظت ۱۸ مول بر لیتر و چگالی ۱/۸۴ در ۲۰ درجه سلسیوس

۴-۱-۳-۸ محلول هیدروکسید سدیم غلیظ

مقداری محلول آبی سود (حدود ۲۰۰ سی سی) غلیظ ۳۰ تا ۴۰٪ تهیه کنید.

۵-۱-۳-۸ محلول اسید بوریک

۴۰ گرم اسید بوریک را در ۱۰۰۰ میلی لیتر آب مقطر حل کنید.

۶-۱-۳-۸ اسید کلریدریک ۰/۱ نرمال یا اسید سولفوریک با غلظت استاندارد ۰/۰۵ مول در لیتر

(استفاده از اسید سولفوریک به دلیل عدم تولید حباب در لوله های رابط بهتر است).

۷-۱-۳-۸ شناساگر

۲۰۰ میلی گرم بروموکروزول گرین را در ۱۰۰ میلی لیتر الکل اتیلیک ۹۶٪ حل کنید (محلول A).

۲۰۰ میلی گرم متیل رد را در ۱۰۰ میلی لیتر الکل اتیلیک ۹۶٪ حل کنید (محلول B). سپس مقادیری

از آنها را با توجه به دستورالعمل دستگاه (به عنوان مثال ۵ حجم از محلول A و یک حجم از محلول B

را مخلوط کرده و به عنوان شناساگر استفاده کنید (یادآوری: از سایر محلول های شناساگر نیز بر اساس

دستورالعمل دستگاه می توان استفاده نمود).

۸-۱-۳-۸ سولفات مس ۵ آبه

۲-۳-۸ وسایل

۱-۲-۳-۸ ترازوی حساس آزمایشگاهی با دقت ۰/۰۰۱ گرم

۲-۲-۳-۸ دستگاه هضم کجلاال

این دستگاه باید طوری نصب شده باشد که بالن کج‌لدال را در وضع مایل نگه‌دارد تا حرارت فقط به قسمتی از بالن که حاوی مایع است برسد و از این سطح بالاتر نرود.

۸-۳-۲-۳ بالن کج‌لدال با حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر

۸-۳-۲-۵ ارلن با حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر

۸-۳-۲-۶ استوانه با حجم‌های ۲۵، ۵۰، ۱۱۰، ۲۵۰ میلی‌لیتر

۸-۳-۲-۷ بورت با حجم ۵۰ میلی‌لیتر

۸-۳-۲-۸ سنگ جوش (یا سنگ خارا)

۸-۳-۲-۹ آسیاب برقی

۸-۳-۲-۱۰ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۰۰۱ گرم

مقدار پروتئین بر اساس چهار مرحله زیر اندازه‌گیری می‌شود:

#### مرحله هضم

در ابتدا مقداری از پنیر سویا را در یک هاون له نموده و یا توسط رنده به قطعات کوچک تبدیل کنید. سپس ۵ گرم از نمونه آماده شده را در بالن کج‌لدال ریخته و به آن به ترتیب چند سنگ‌جوش، مقداری کاتالیزور (حاوی ۱۰ گرم سولفات پتاسیم، ۰/۳ گرم اکسید تیتانیوم و ۰/۳ گرم سولفات مس دو ظرفیتی ۵ آبه)، بریزید. حدود ۲۰ تا ۲۵ میلی‌لیتر اسیدسولفوریک اضافه کرده و محتوی بالن را به دقت بهم بزنید. بالن کج‌لدال را به دقت با حرارت ملایم روی دستگاه هضم حرارت دهید تا اینکه دیگر کف تولید نگردیده و محتوی بالن به‌صورت مایع در آید.

سپس عمل هضم را با حرارت بیشتر ادامه دهید تا این‌که محتوی بالن کاملاً زلال و بی‌رنگ شود. درحین حرارت‌دادن گاه به گاه محتوی بالن را تکان دهید. وقتی مایع درون بالن کاملاً زلال و شفاف گردید عمل جوش را مدت یک ساعت ادامه دهید. باید از حرارت دادن اضافی خودداری شود.

#### مرحله تقطیر

محتوی بالن را سرد کرده و ۱۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر به دقت هم بزنید و مجدداً بگذارید تا سرد شود. با استفاده از استوانه ۵۰ میلی‌لیتر اسیدبوریک در ارلن ریخته و ۱۰ قطره شناساگر به آن اضافه کرده و هم بزنید. ارلن را زیر سردکن طوری قرار دهید که لوله انتهائی در محلول اسیدبوریک فرو رود. با استفاده از استوانه حدود ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول سود به محتوی بالن کج‌لدال اضافه کنید و درحین این عمل بالن را به‌طور مورب نگه‌دارید به طوری که محلول سود در جدار ظرف جریان یافته و محلول‌ها باید مخلوط نشوند. بالن کج‌لدال را فوراً به وسیله لوله اتصال حباب‌دار به مبرد وصل کنید. محتوی بالن را با تکان دادن هم بزنید و تا نقطه جوش حرارت دهید و در عین حال از ایجاد کف جلوگیری کنید. عمل تقطیر را



ادامه دهید تا موقعی که محتوی مایع شروع به جوش کند. حرارت را طوری تنظیم کنید که تقطیر کمیته ۲۰ دقیقه به طول انجامد. مایع تقطیر را کاملاً سرد کنید تا از گرم شدن محلول اسیدبوریک جلوگیری شود (توصیه می‌شود که ارلن حاوی اسیدبوریک را در ظرف یخ نگه‌داشته تا از تصعید بورات آمونیوم جلوگیری شود). کمی قبل از پایان عمل تقطیر ارلن را پائین آورید تا این‌که لوله انتهائی سردکن با محلول داخل ارلن در تماس نباشد.

### مرحله عیارسنجی

حرارت را متوقف ساخته لوله انتهائی سردکن را برداشته، جدارهای داخلی و خارجی آن را با کمی آب-مقطر بشوئید مایع تقطیر را با اسیدکلریدریک ۰/۱ نرمال تیترا کنید. یادآوری- برای شاهد، کلیه مراحل فوق را بدون آزمون تکرار کنید و یا اینکه به جای نمونه از یک گرم ساکارز استفاده کنید.

### ۸-۳-۳ روش محاسبه

$$A = \frac{1/40 \times N(V1 - V2)}{P}$$

که در آن:

$N$  نرمالیه اسیدکلریدریک است.

$V1$  مقدار اسید سولفوریک یا اسیدکلریدریک مصرف شده برای نمونه برحسب میلی‌لیتر است.

$V2$  مقدار اسید سولفوریک یا اسید کلریدریک مصرف شده برای شاهد برحسب میلی‌لیتر است.

$P$  وزن آزمون برحسب گرم است.

$A$  درصد مقدار نیتروژن تام است.

مقدار نیتروژن × ضریب تبدیل نیتروژن به پروتئین (۶/۲۵) = پروتئین

جدول ۲- ضرایب تبدیل مقدار نیتروژن به مقدار پروتئین

ضریب تبدیل نیتروژن به پروتئین	محصول
۵/۷	گندم معمولی
۵/۷	گندم دورم
۵/۷ یا ۶/۲۵	فراورده های آسیابی گندم
۶/۲۵	گندم برای خوراک دام
۶/۲۵	جو
۵/۷ یا ۶/۲۵	جو دو سر
۵/۷	چاودار
۶/۲۵	تریتیکاله
۶/۲۵	ذرت
۶/۲۵	حبوبات

یادآوری- ضریب تبدیل ازت به پروتئین برای پنیر سویا ۶/۲۵ می باشد.

۴-۸ آزمون نمک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۰۹ "تعیین مقدار کلرور پنیر (روش مرجع) انجام شود.

۵-۸ آزمون pH باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳۷ " بیسکویت-ویژگیها و روشهای آزمون " انجام شود

## ۹ بسته بندی

مواد و شرایط بسته بندی فرآورده باید مطابق با بند بسته بندی استاندارد ملی شماره ۱۰۴۳۹ باشد.

## ۱۰ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید به طور واضح و خوانا و ثابت (پایدار)، برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات به زبان انگلیسی و یا زبان کشور خریدار به زبان مورد نظر بر روی هر بسته، نوشته یا چاپ و یا برچسب شود.

۱-۱۰ نام و نوع فرآورده (عنوان فرآورده)

به طور مثال: پنیر سویای نرم (غیر لبنی)

۲-۱۰ نام و نشانی تولید کننده و/یا بسته بندی کننده

- ۳-۱۰ علامت تجاری
- ۴-۱۰ تاریخ تولید فرآورده (به روز، ماه و سال)
- ۵-۱۰ تاریخ انقضای قابلیت مصرف (به روز، ماه و سال)
- ۶-۱۰ شماره سری ساخت
- ۷-۱۰ وزن خالص بر حسب سیستم متریک
- ۸-۱۰ مواد تشکیل دهنده
- ۹-۱۰ مقدار پروتئین و نمک، بر حسب درصد وزنی بر پایه وزن پنیر
- ۱۰-۱۰ شرایط نگهداری
- ۱۱-۱۰ شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- ۱۲-۱۰ عبارت "ساخت ایران"

## پیوست الف

### توصیه های ایمنی برای انجام آزمون های شیمیایی

اکثر مواد شیمیایی که در آزمایشگاه وجود دارند گران قیمت و برخی خطرناک و سمی بوده و تجهیزات، دستگاهها و ابزارهای آزمایشگاهی علاوه بر ارزش زیاد مادی، دارای حساسیتها و تنظیمات ویژه ای هستند. بنابراین از جابجایی و دستکاری بی مورد آنها جداً خوددارینمایید. قبل از کار با مواد و دستگاهها و ابزارهای موجود در آزمایشگاه ابتدا در زمینه چگونگی استفاده و کاربرد آنها از طریق مسئول آزمایشگاه، اطلاع حاصل کنید و توصیه های او را در هنگام انجام آزمایش مراعات نمایید.

قبل از برداشتن هر گونه ماده شیمیایی به بر چسب ظرف آن دقت نمایید تا هم از نظر نوع ماده و هم از نظر ویژگیهای شیمیایی و فیزیکی آن مطمئن شوید.

برای برداشتن مواد شیمیایی مایع از پیپت و برای مواد جامد از قاشق یا پنس استفاده نمایید. دقت کنید که بعد از استفاده از پیپت و قاشق برای برداشتن یک ماده، جهت برداشتن ماده دیگر پیپت و قاشق مربوط را شسته و تمیز نمایید. درب ظروف مواد شیمیایی را به صورت واژگون بر روی میز قرار دهید تا آغشته به مواد دیگر نشود. چون مواد خارجی باعث آلودگی و تغییر خصوصیات مواد شیمیایی می شوند. برای جابجایی مواد شیمیایی مایع و محلولها از لوله آزمایش و برای جابجایی مواد جامد از بشر، شیشه ساعت و کاغذ استفاده کنید.

برای توزین مواد با استفاده از ترازوی دقیق، مواد مورد نظر را مستقیماً بر روی کفه ترازو قرار ندهید، بلکه از وسایلی مانند شیشه ساعت، کاغذ و بشر استفاده کنید. از توزین مواد داغ به وسیله ترازوی دقیق پرهیز کنید. هرگز به موادی که ظرف آن بر چسب ندارد یا با مواد داخل آنها آشنایی ندارید دست نزنید و از کاربرد آنها در آزمایش پرهیز کنید.

در استفاده از مواد برای آزمایش اسراف نکنید و در هنگام کار از دستگاهها، تجهیزات و وسایل آزمایش به دقت مراقبت کنید.

هرگز مواد شیمیایی موجود در آزمایشگاه را نچشید.

برای بو کردن مواد شیمیایی از استنشاق مستقیم بخارات آن پرهیز کنید و به وسیله دست بخارات آن را به سمت بینی هدایت کنید.

از تماس مستقیم مواد شیمیایی با پوست بدن پرهیز کنید و در صورت تماس، محل مربوطه را با مقدار زیادی آب بشویید. برای روشن کردن چراغ ابتدا کبریت را روشن و سپس شیرگاز را باز کنید.

هنگام رقیق کردن انواع اسید، دقت کنید که اسید به تدریج به آب افزوده شود. هیچگاه آب را بر روی اسید نریزید.

دماسنج ها را هرگز بر روی شعله نگیرید. در صورت آلوده شدن لباس به مواد اسیدی یا بازی باید این مواد را خنثی کرد. برای خنثی کردن مواد بازی روی لباس از اسید استیک رقیق استفاده کنید و سپس با آمونیاک رقیق اسید را خنثی کنید. در صورت آلودگی لباس به اسید، برای خنثی کردن آن از آمونیاک رقیق استفاده کنید.

هر آزمایش به منظور مشاهده، تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری اثرات مواد بر یکدیگر در شرایط مختلف انجام می‌گیرد. لذا آزمایش‌ها را با دقت و همراه با آرامش خاطر انجام دهید و از عجله و اضطراب بيمورد پرهیز کنید.

پس از پایان هر آزمایش ظروف و ابزارهای مورد استفاده را شسته و یا تمیز کنید و در جای مخصوص خود قرار دهید. مواد شیمیایی را به محل مربوط انتقال دهید و میز آزمایش را تمیز نمایید. زباله های باقیمانده از انجام آزمایش را داخل ظرف زباله بریزید و از ریختن آنها به داخل لگن دستشویی جداً خودداری نمایید.

در صورت ریختن هر نوع مواد شیمیایی، محل مربوطه را با مقدار زیادی آب بشویید و پس از پایان هر آزمایش و هنگام خروج از آزمایشگاه ز بسته بودن شیرگاز و آب مطمئن شوید.

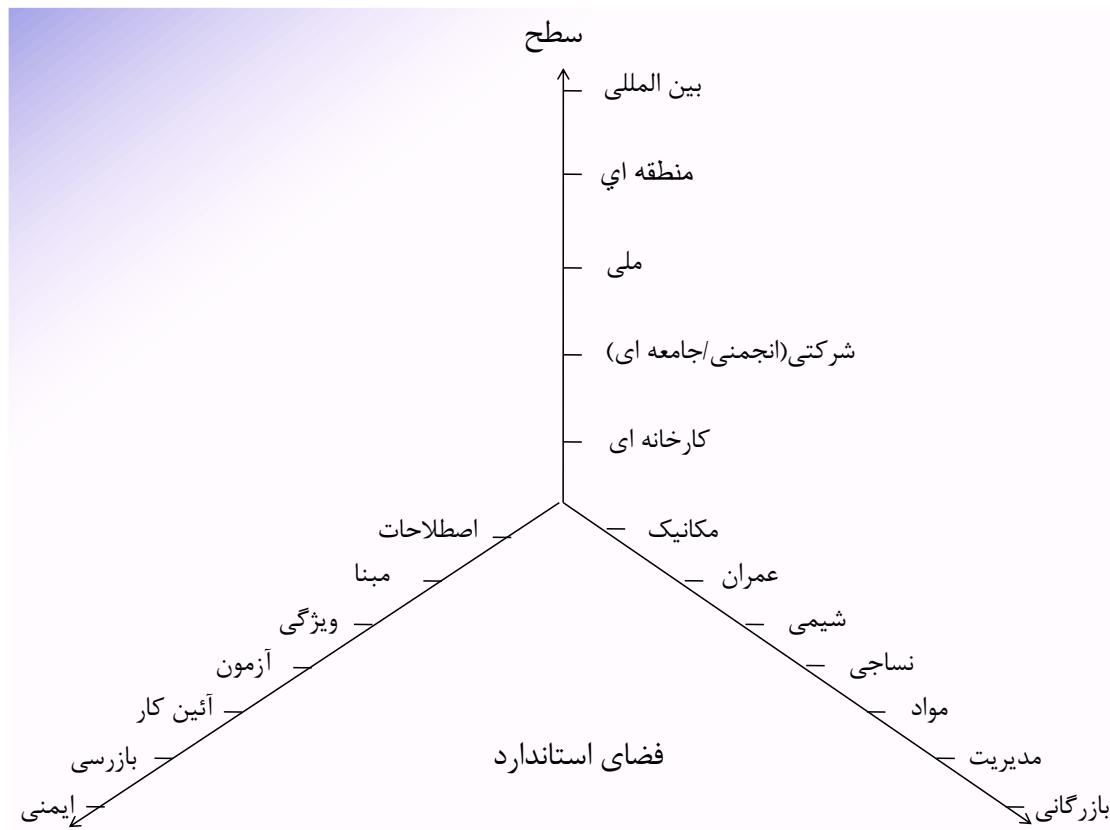
توصیه های ایمنی مسؤل آزمایشگاه را رعایت نموده و حتی الامکان به تنهایی در آزمایشگاه به آزمایش نپردازید.

در هنگام حضور در آزمایشگاه درب آزمایشگاه را قفل نکنید. مسیر تردد به آزمایشگاه را باز نگه داشته و با انبار کردن وسایل حجیم آن را مسدود نکنید.

## پیوست ب

### انواع استاندارد

ب-۱ استانداردها با موضوعات مختلف در زمینه ها و سطوح متفاوت تهیه می‌شوند. ارتباط بین جنبه، رشته و سطح استاندارد در نمودار زیر نمایش داده شده است.



### ب-۲ سطح استاندارد

استانداردها دارای سه سطح کلی می باشند که می توان آن ها را به صورت زیر تقسیم بندی کرد:

**الف - استانداردهای کارخانه ای**، این گونه استانداردها توسط کارخانجات و به منظور استفاده در همان واحد تدوین می شود. در تدوین استاندارد کارخانه ای ضمن بررسی شرایط داخلی کارخانه باید شرایط و عوامل خارجی از قبیل مواد اولیه و منابع تهیه آن، چگونگی تهیه تجهیزات، بازاریابی و رقابت، نیاز مشتری و امثال آن باید مورد توجه قرار گیرد

**ب - استانداردهای ملی** (مانند ISIRI, BS, BIS ASTM و ...)، این گونه استانداردها به وسیله سازمان استاندارد در یک کشور که به عنوان مقام ذی صلاحی برای این کار شناخته شده است، تهیه می شود. در تدوین این استانداردها تمامی افراد ذی نفع از قبیل تولید کنندگان، مصرف کنندگان، اعضای مراکز علمی

و فنی، مراکز تجاری کارشناسان مرتبط از سازمان ها یا مراکز دولتیو امثال آن شرکت دارند.

ب- **استانداردهای منطقه ای** (مانند استانداردهای اتحادیه اروپا CEN)، عواملی نظیر موقعیت جغرافیایی، فرهنگ، سیاست، شکل تولید و مصرف و امثال آن برخی از کشورها را بر آن داشته تا مشترکا مبادرت به تدوین استانداردهای منطقه ای نمایند.

ت- **استانداردهای بین المللی (ISO)**، هدف از تدوین استانداردهای بین المللی حفظ و نگهداری پیشرفت های فنی در یک سطح معین در تمام دنیا و طرح و ارائه تکنولوژی های پیشرفته در این استانداردها و انتقال آن به استانداردهای ملی با توجه به نیاز و موقعیت زمانی کشورها از نظر توسعه فنی و صنعتی باشد.

### ب-۳- جنبه استاندارد

در راستای رشد و تکامل دانش بشری جنبه های مختلف استاندارد نیز گسترش یافته و می تواند موضوعات مختلفی را شامل شود.

الف- استاندارد های ویژگی

ب- استاندارد های روش آزمون

پ- استانداردهای آیین کار

ت- استانداردهای ایمنی

ث- واژه نامه

ت- سایر استانداردها (شامل طبقه بندی، بازرسی و نمونه برداری، بسته بندی، حمل و نگهداری، راهنما و ...)

سایر استانداردها (شامل طبقه بندی، بازرسی و نمونه برداری، بسته بندی، حمل و نگهداری، راهنما و ..) ب-۴-

### اجرای استاندارد

استانداردهای ملی از نظر اجرایی به دو دسته زیر تقسیم بندی می شوند:

الف- **استاندارد های اجباری**، شامل استانداردهایی می باشد که در رابطه مستقیم با ایمنی و بهداشت، محیط زیست و یا تجارت خارجی (صادرات و واردات) بوده و به صورت قانونی از نظر اجرا اجباری اعلام می شوند.

ب- **استاندارد های تشویقی**، شامل استانداردهایی است که تولید کننده با توجه به توان بالای تولید و هم چنین علاقمندی و موافقت خود، داوطلبانه تمایل به اجرای آن دارد

متن کامل استانداردهای ملی ایران از طریق سایت سازمان ملی استاندارد ایران به آدرس زیر و لینک "استانداردهای ملی" در دسترس می باشد.

## پیوست پ

### مفاهیم مورد استفاده در کنترل کیفیت

#### پ-۱- نمونه ( Sample )

یک یا چندین قلم، قطعه یا واحد که از یک جامعه یا مجموعه یا محموله انتخاب می شوند را نمونه گویند.

#### پ-۲- حجم نمونه ( Sample Size )

مقدار مواد یا تعداد اقلام یا واحدهای تشکیل دهنده یک نمونه را، حجم نمونه گویند.

#### پ-۳- نمونه برداری ( Sampling )

رویه ای است که بر طبق آن از جامعه یا محموله مورد بررسی بخش یا بخش های کوچکی انتخاب می شود تا بر اساس نتایج حاصل از بازرسی آن ها بتوان در مورد کل جامعه یا محموله قضاوت کرد.

#### پ-۴- بازرسی ( Inspection )

مجموع بررسی ها، اندازه گیری و آزمون هایی است که جهت مقایسه مشخصات مواد محصولات نیمه ساخته و محصولات تمام شده با مشخصات فنی یا استانداردها انجام می گیرد.

#### پ-۵- درستی ( Accuracy )

نزدیکی نتیجه اندازه گیری یک کمیت با مقدار واقعی آن کمیت است.

#### پ-۶- دقت ( Precision )

نزدیکی بین جواب های تکراری حاصل از چند آزمایش بر روی یک نمونه است.

#### پ-۷- تجدید پذیری ( Reproducibility )

نزدیکی میزان مقادیر بدست آمده از آزمون ها بر روی یک نمونه است در شرایطی که روش، آزمایش کننده، تجهیزات، محل و شرایط و زمان متفاوت باشد.

#### پ-۸- تکرار پذیری ( Repeatability )

نزدیکی مقدار نتایج اصل از یک آزمایش در شرایطی است که شرایط اندازه گیری، تجهیزات، آزمایش کننده و محل همگی یکسان باشد.

#### پ-۹- رواداری ( Tolerance )

حداکثر میزان انحراف قابل قبول برای یک کالا از اندازه خود (حداکثر خطای قابل قبول در یک اندازه گیری).



## پیوست ت

### اطلاعاتی

#### ت-۱ مدیر کنترل کیفیت و آیین نامه تایید صلاحیت علمی و فنی

مدیر کنترل کیفیت در واحد های تولیدی فردی است که صلاحیت وی طبق آیین نامه تایید صلاحیت علمی و فنی مدیران کنترل کیفیت، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تایید سازمان ملی استاندارد و یا اداره کل استاندارد استان، پروانه تایید صلاحیت دریافت می نماید.

مدیر کنترل کیفیت واحد تولیدی طبق آیین نامه مذکور، علاوه بر انجام وظایف خود از جمله حضور تمام وقت در یک نوبت کاری و بازرسی، کنترل و نظارت کامل بر مواد اولیه، شرایط فرآورده حین ساخت، محصول نهایی و شرایط نگهداری در کلیه مراحل تولید و یا خدمت و سایر وظایف و موارد ذکر شده، موظف است نتایج آزمون نمونه های تولید شده در کارخانه را روزانه ثبت نموده و به صورت کتبی ماهیانه (حداکثر تا پایان هفته اول ماه بعد) به اداره کل استاندارد استان (با امضاء مدیر کنترل کیفیت و مدیر عامل کارخانه) ارسال نماید.

عدم انجام هر یک از وظایف مدیر کنترل کیفیت و تخطی شغلی و قانونی او طبق آیین نامه ذکر شده می تواند منجر به اعمال تنبیهاتی به ترتیب شامل: تذکر شفاهی به عنوان کمترین و **ابطال دایم پروانه** به عنوان بیشترین، برای مدیر کنترل کیفی اجرا شود.

یادآوری می گردد در صورت تعلیق یا لغو پروانه تایید صلاحیت مدیر کنترل کیفیت واحد مربوطه، موظف است ظرف مدت یک هفته نسبت به معرفی فرد جایگزین اقدام و اداره کل نیز موظف است نسبت به احراز شرایط فرد معرفی شده و تایید صلاحیت وی اقدام نماید.

برای اطلاع از وظایف، قوانین، تخلفات، تنبیهات و سایر موارد مهم، به آخرین و جدیدترین "آیین نامه تایید صلاحیت علمی و فنی مدیران کنترل کیفیت" موجود در سایت سازمان ملی استاندارد [www.isiri.gov.ir](http://www.isiri.gov.ir) مراجعه شود.

#### ت-۲ خلاصه های از دستورالعمل نحوه تذکر، اخطار، تعلیق و ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران به علت عدم تداوم انطباق فرآورده با استاندارد مربوطه

#### ت-۲-۱ درجه بندی نواقص موجود در کالاهای تولیدی

بر اساس دستورالعمل نحوه تذکر، اخطار، تعلیق و ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران به علت عدم تداوم انطباق فرآورده با استاندارد مربوطه (مدرک شماره ۵۰/۱۱۹/د)، نواقص موجود در کالاهای تولید شده به سه دسته به شرح زیر تقسیم می گردند:

#### ت-۱-۲-۱-۱ نقص بحرانی:

نقص موجود در یک محصول است که برای افرادی که از آن استفاده یا نگهداری می کنند، خطرناک بوده و یا وضعیت ناامنی را به وجود آورد.

#### ت-۱-۲-۲-۱ نقص عمده:

نقصی است متفاوت با نقص بحرانی که فقدان آن را به وجود آورده یا به نحو قابل ملاحظه ای امکان استفاده از کالای مورد نظر را برای منظور خاص، کاهش می دهد.

#### ت-۱-۲-۳-۱ نقص جزئی:

نقصی است جدا از نقایص بحرانی و عمده که امکان استفاده از محصول مورد نظر را برای منظور خاص کاهش نمی دهد یا آنکه اختلاف آن با مشخصات فنی به میزانی است که کارایی آن کالا را چندان کاهش نمی دهد.

نقایص بحرانی، عمده و جزئی آزمون ها به پیوست می باشد.

#### ت-۳ نحوه برخورد کالاهای تولید شده نامنطبق با استاندارد مربوطه

در صورتی که در نتایج آزمون فرآورده نمونه برداری شده، هریک از نواقص فوق مشاهده شوند، امتیاز منفی به شرح جدول زیر (جدول ۱) به واحد تولیدی تعلق گرفته و ادارات کل استاندارد استان بر اساس جمع امتیازات منفی در طول یک دوره (از هنگام صدور و یا تمدید پروانه کاربرد علامت استاندارد برای هر محصول و هر واحد تولیدی مورد نظر در مدت اعتبار تعیین شده) تصمیماتی را به شرح مندرج در جدول ۲ اتخاذ می نمایند.

جدول ۱- امتیازات منفی نواقص موجود در فرآورده

نوع نقص	امتیاز منفی
بحرانی	۳۰
عمده	۱۵
جزئی	۵

جدول ۲- اقدامات اجرایی بر اساس جمع امتیازات منفی در طول یک دوره

جمع امتیاز منفی	اقدام اجرایی
۱۵	تذکر کتبی در خصوص الزام رفع نقص یا نواقص
۳۰	اخطار کتبی در خصوص الزام رفع نقص یا نواقص
۶۰	مطابق بند ۱-۲
۹۰	مطابق بند ۲-۲
۱۲۰	مطابق بند ۳-۲

ت-۳-۱ در صورتیکه جمع امتیاز منفی یک گزارش نتیجه آزمون یا جمع امتیازات منفی نتایج چند آزمون به ۶۰ رسید، اداره کل استاندارد استان مربوط به واحد بصورت کتبی اخطار داده و در مورد واحدهای مشمول استاندارد اجباری برای جمع آوری کالای مغایر با استاندارد ملی با شماره سری ساخت مربوط موضوع را به کمیسیون ماده ۱۹ ضوابط اجرایی استانداردهای اجباری و تشویقی و طرز به کار بستن علایم آنها ارجاع می دهد.

ت-۳-۲ در صورتیکه جمع امتیاز منفی گزارش نتیجه یک آزمون یا جمع امتیازات منفی نتایج چند آزمون به ۹۰ رسید، اداره کل استاندارد استان مربوط، علاوه بر اخطار کتبی، در مورد واحدهای مشمول استاندارد اجباری برای جمع آوری کالای مغایر با استاندارد ملی با شماره سری ساخت مربوط موضوع را به کمیسیون ماده ۱۹ ارجاع می نماید. همچنین در صورتیکه امتیاز منفی مذکور ناشی از حداقل نتایج آزمون دو نمونه برداری مختلف بوده و حداقل ۳۰ امتیاز از جمع امتیازات منفی گزارش نتیجه آزمون آخر به واسطه نقایص عمده و بحرانی باشد، نسبت به تشکیل کمیته علائم برای تعلیق پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری و یا ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد تشویقی اقدام می کند. در صورت تعلیق یا ابطال پروانه، آن اداره کل واحد مربوط را ملزم به عدم تولید (در ارتباط با استانداردهای اجباری) و یا عدم عرضه کالا با علامت استاندارد ایران (در ارتباط با استانداردهای تشویقی) نموده و مراتب را به ادارات کل استاندارد سایر استانها منعکس می کند.

ت-۳-۳ در مورد کالاهای مشمول استاندارد اجباری، در صورتیکه امتیاز منفی یک گزارش نتیجه آزمون و یا جمع امتیازات منفی نتایج چند آزمون به ۱۲۰ رسید، اداره کل استاندارد استان مربوط، علاوه بر اخطار کتبی، برای جمع آوری کالای مغایر با استاندارد ملی با شماره سری ساخت مربوط موضوع را به کمیسیون ماده ۱۹ ارجاع می نماید. همچنین در صورتیکه امتیاز منفی مذکور ناشی از حداقل نتایج آزمون سه نمونه برداری مختلف بوده و حداقل ۳۰ امتیاز از جمع امتیازات منفی گزارش نتیجه آزمون

آخر به واسطه نقایص عمده و بحرانی باشد، نسبت به تشکیل کمیته علایم برای ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری اقدام نموده و در صورت ابطال پروانه، موضوع را از طریق روابط عمومی به اطلاع عموم می‌رساند.

**یادآوری ۱-** رفع تعلیق و تجدید پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران، در صورت رفع کلیه نقایص و انطباق با موازین استاندارد ملی مربوط و احراز کلیه شرایط مندرج در دستورالعملهای مرتبط صورت می‌گیرد.

**یادآوری ۲-** انجام هر یک از اقدامات ذکر شده در جدول ۲، نافی و مانع یکدیگر نمی‌باشد و تنها ملاک هر یک از اقدامات رسیدن به حد نصاب امتیاز منفی ذکر شده در بندهای مذکور است.

منبع: دستورالعمل نحوه تذکر، اخطار، تعلیق و ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران به علت عدم تداوم انطباق فرآورده با استاندارد مربوطه (مدرک شماره ۵۰/۱۱۹/د)

## پیوست ث

نقایص بحرانی، عمده و جزئی آزمون های پنیر سویا طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۳۹

ردیف	شرح آزمون	درجه اهمیت
۱	رطوبت	عمده
۲	چربی	عمده
۳	پروتئین	عمده
۴	نمک	عمده
۵	وزن	عمده
۶	pH	عمده
۷	بسته بندی	عمده
۸	نشانه گذاری	عمده
۹	ناپذیرفتنی	بحرانی