



ریاست جمهوری  
سازمان ملی استاندارد ایران



جزوه دوره کارآموزی

## آزمون های فیزیکی و شیمیایی شیر سویا



شماره مدرک: ۶۲۱/۲۹/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 دوره کارآموزی

### عنوان دوره کارآموزی:

آزمون های فیزیکی و شیمیایی شیر 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 شیرسویا، نحوه تولید آن، آزمون های فیزیکی و شیمیایی شیر سویا بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۳۸ می باشد.

### توانایی های کارآموزان پس از طی دوره:

- آشنایی با انواع فرآورده های شیر سویا و نحوه تولید آنها
- آشنایی با استاندارد ملی شیر سویا
- آشنایی با آزمون های فیزیکی و شیمیایی شیر 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	شیر سویا، مراحل فرآوری شیر سویا، شیرهای بازساخته با شیر سویا	آشنایی با انواع فرآورده های شیر سویا و نحوه تولید آنها	۱
جزوه آموزشی و استاندارد ملی ۹۶۳۸		*		۱	معرفی استاندارد ملی شماره ۹۶۳۸	آشنایی با استاندارد شیر سویا	۲
استانداردهای ملی ۹۶۳۸- ۲۸۶۲- ۱۹۰۵۲- ۲۵۵۳-۳۷	*	*	۳		طعم و بو، مواد خارجی، ساکارز، مواد جامد کل، چربی، pH، پروتئین	آشنایی با آزمون های فیزیکی و شیمیایی شیر سویا	۳
استانداردهای ملی ۹۶۳۸- ۲۸۶۲- ۱۹۰۵۲- ۲۵۵۳-۳۷		*	۰/۵	۰/۵	انجام محاسبات براساس فرمولهای مربوطه	آشنایی با نحوه محاسبات و ارائه نتیجه آزمون	۴
مدت دوره: ۱ روز							

سایر استانداردها:-

نحوه برگزاری آزمون:

تئوری	عملی
*	*

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

### تهیه کنندگان:

مریم محمدی - زهرا غلامی

### گروه پژوهشی:

گروه پژوهشی مواد غذایی

به سفارش دفتر آموزش و ترویج استاندارد

### منابع و مآخذ:

- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۲۳: راهنمای درجه بندی دانه سویا
- ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۷: سویای زرد
- ۳- یگانه، مهرداد. استاندارد و استاندارد کردن، چاپ اول، موسسه دانش پارسیان، ۱۳۸۹
- ۴- پروانه، ویدا. کنترل کیفی و آزمایش های شیمیایی مواد غذایی
- ۵- HOW TO:MAKE SOYA MILK, SPROUTED SOYA BEANS AND SOYA YOGHURT.THE GAIA-MOVEMENT, www.galamovement.org, ۱-۴
- ۶- William Shurtleff , Akiko Aoyagi, ۲۰۱۲, HISTORY OF SOY YOGURT, SOY ACIDOPHILUS MILK, AND OTHER CULTURED SOYMILKS
- ۷- 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 شیر سویا
ح	مقدمه
۱	۱ هدف
۱	۲ مزایای شیر سویا
۳	۳ عوارض شیر سویا
۳	۴ فرآیند تولید
۵	۵ تعاریف
۶	۶ استانداردهای مرتبط
۶	۷ ویژگی ها
۸	۸ نمونه برداری
۸	۹ روش های آزمون
۱۸	۱۰ بسته بندی
۱۸	۱۱ نشانه گذاری
۲۱	پیوست الف توصیه های ایمنی برای انجام آزمون های شیمیایی
۲۳	پیوست ب انواع استاندارد
۲۵	پیوست پ مفاهیم مورد استفاده در کنترل کیفیت
۲۶	پیوست ت اطلاعاتی
۲۹	پیوست ث نقایص بحرانی، عمده و جزئی آزمون های شیر سویا طبق استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۳۸

تاریخچه تهیه شیر سویا به ۴ هزار سال قبل بازمی‌گردد که چینی‌ها توانستند شیر سویا را به روش خانگی تولید کنند. شیر سویا نزد چینی‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است؛ چرا که سویا جزو ۴ دانه مقدس چینی‌ها به حساب می‌آید و شیر سویا استخراج آبی پروتئین‌های دانه سویا است. از آن جا که اسم این محلول پروتئینی را از ابتدا شیر سویا گذاشتند، بسیاری از افراد آن را با شیر گاو مقایسه می‌کنند، در حالی که شیر سویا یک محصول کاملاً گیاهی است و هیچ ارتباطی به شیر گاو ندارد. تنها شباهت این محلول، رنگ شیری آن است که البته کمی از شیر گاو کدرتر است. مقالاتی نیز در این زمینه نوشته شده و آن را با شیر مادر و شیر گاو مقایسه کرده اند اما این محصول، همان طور که گفته شد، فقط از لحاظ ظاهری شبیه شیر گاو است؛ در غیر این صورت، نه از نظر طعم و مزه و نه خواص تغذیه‌ای هیچ شباهتی به شیر گاو ندارد. مزه شیر سویا هم کاملاً مشابه طعم غلات است؛ مانند طعم غذاهای مخصوص کودکان یا مزه‌ای شبیه غلات صبحانه که ممکن است هر ذائقه‌ای آن را نپسندد؛ به خصوص ذایقه ایرانی که به این طعم‌ها عادت ندارد. به همین دلیل در همه جای دنیا، انواع مختلف طعم‌ها را به شیر سویا اضافه می‌کنند تا ذائقه مردم به مرور زمان به آن عادت کند. البته اگر کسی ارزش غذایی شیر سویا را بداند، بعید است که آن را وارد رژیم غذایی خود نکند.

پروتئین شیر گاو پروتئین بسیار مناسب و کاملی است. کلسیمی هم که در شیر گاو هست در شیر سویا وجود ندارد. در عوض شیر سویا، فاکتورهایی دارد که جذب کلسیم را افزایش می‌دهد.

شیر سویا که به نام‌های Soy milk، Soya milk، و Soybean milk نامیده می‌شود، امولسیون پایداری از روغن، آب و پروتئین می‌باشد که از طریق خیساندن لوبیای سویای خشک و آسیاب کردن آن تهیه می‌شود. شیر سویا غذای اصلی و شناخته شده در کشورهای آسیایی می‌باشد که هم اکنون در سرتاسر جهان مصرف می‌شود.

بر عکس تصور، شیر سویا محصولی جدید نیست بلکه همزمان با آغاز کشت سویا، یعنی سال‌ها پیش از میلاد در کشورهای شرقی تولید می‌شده است. اساس تولید شیر سویا خیساندن دانه‌های سویا به مدت ۶ تا ۱۶ ساعت و سپس خرد کردن آن و مخلوط کردن آن با آب به نسبت‌های گوناگون (۱ به ۷، ۱ به ۸ و ۱ به ۱۰) می‌باشد. شیر سویا منبع غنی پروتئین گیاهی با کیفیت بالا، ایزوفلاون‌ها و ویتامین‌های گروه B می‌باشد که عاری از قند شیر یا لاکتوز بوده و انتخاب خوبی برای افرادی است که دچار عدم تحمل لاکتوز می‌باشند. میزان پروتئین شیر سویا مشابه شیر گاو ۳/۵ درصد می‌باشد، همچنین از ۲ درصد چربی، ۲/۹ درصد کربوهیدرات و ۰/۵ درصد مواد معدنی تشکیل شده است.



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

### ۱ هدف

هدف از تدوین این جزوه آموزشی آشنایی کارشناسان آزمایشگاهها و متخصصین صنایع غذایی با شیر سویا، آزمون های فیزیکوشیمیایی و استانداردهای ملی مرتبط با آن (استاندارد ملی ۹۶۳۸) می باشد. یادآوری- توصیه می شود کارآموزان این دوره، با محلول سازی و هم چنین استانداردهای ملی ویژگی و روش آزمون شیر سویا آشنایی داشته باشند.

### ۲ مزایای شیر سویا

- پروتئین سویا باعث می شود شخص کلسیم کمتری را دفع نماید. شیر سویا تنها دارای پروتئین گیاهی است. مزیت پروتئین گیاهی نسبت به پروتئین حیوانی این است که کمتر باعث از دست رفتن کلسیم از طریق کلیه ها می شود.
- شیر سویا عاری از لاکتوز می باشد. حدود ۷۵ درصد جمعیت جهان دچار عدم تحمل لاکتوز هستند. برخی نژادها بیشتر از سایرین تحت تأثیر قرار می گیرند. برای مثال ۷۵ درصد آفریقایی ها و ۹۰ درصد آسیایی ها دچار عدم تحمل لاکتوز می باشند. علاوه بر این شیر سویا دارای پری بیوتیک های قندی مثل استاکیوز و رافینوز است. این پری بیوتیک های قندی ایمنی را تقویت کرده و به کاهش مواد سمی در بدن کمک می نمایند.
- افراد کمتری به شیر سویا آلرژی دارند. تنها ۰/۵ درصد کودکان به شیر سویا آلرژی دارند، این در حالی است که ۲/۵ درصد کودکان به شیر گاو آلرژی دارند.
- شیر گاو دارای هورمون های طبیعی (از خود گاو) و یکسری هورمون های سنتتیک می باشد که عملکرد طبیعی بدن ما را تحت تأثیر قرار می دهند که این هورمون ها در شیر سویا وجود ندارند.
- شیر سویا کلسترول خون را کاهش می دهد. چربی های اشباع شیر گاو کلسترول خون را افزایش می دهند. پروتئین شیر گاو هیچ نقشی در کاهش کلسترول ندارد، در حالی که پروتئین سویا سطح کلسترول را کاهش می دهد. سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) این مطلب را تایید نموده است که پروتئین سویا به عنوان بخشی از یک رژیم غذایی که فقیر از چربی های اشباع و کلسترول است، می تواند ریسک بیماری های قلبی عروقی را به میزان زیادی کاهش دهد. توصیه FDA مصرف ۲۵ گرم پروتئین سویا در رژیم روزانه می باشد.
- شیر سویا منجر به دیابت نوعی کوابسته به انسولین نمی شود. اگرچه نظر قطعی در این زمینه میان دانشمندان وجود ندارد ولی مطالعات انجام شده نوعی وابستگی را میان مصرف شیر گاو و

- دیابت نوع ۱ نشان داده‌اند در حالی که چنین رابطه‌ای با مصرف شیر سویا مشاهده نشده است.
- شیر سویا غنی از ایزوفلاون‌ها می‌باشد. وجود ایزوفلاون‌ها مهم‌ترین مزیت شیر سویا می‌باشد. ایزوفلاون‌ها از بروز برخی از سرطان‌ها (سرطان پروستات و سرطان پستان) جلوگیری می‌کنند. علاوه بر این ایزوفلاون‌ها دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی هستند. شیر گاو عاری از ایزوفلاون‌ها است. ایزوفلاون‌ها دارای مزایای متعددی می‌باشند که عبارتند از: کاهش کلسترول، تعدیل علائم یائسگی، جلوگیری از استئوپروز و محافظت از DNA در مقابل اکسیداسیون.
- شیر سویا منبع لسیتین و ویتامین E می‌باشد.
- پروتئین سویا خطر بیماری قلبی را کم کرده و همچنین فشار خون بالا را کاهش می‌دهد.
- سویا ناراحتی‌های ناشی از اعصاب را در افراد دیابتی کاهش می‌دهد.
- سویا فشار متابولیکی روی کلیه‌ها را کاهش می‌دهد. اسیدهای آمینه موجود در پروتئین سویا که متفاوت از منابع غذایی حیوانی و سایر پروتئین‌های گیاهی می‌باشد، قادر است سنتز و متابولیسم کلسترول را تصحیح نماید.
- وجود اسیدهای چرب امگا - ۳ در سویا باعث جلوگیری از لخته شدن خون می‌شود.
- اثرات مفیدی در مقابله با توسعه سرطان پروستات داشته و بازدارنده رشد سلول‌های سرطانی است.

سویا اولین گیاهی است که خواص آن به شدت به فرآورده‌های حیوانی نزدیک است به دلیل پروتئین بالا و اینکه این پروتئین از نظر ارزش غذایی به جز دو اسید آمینه متیونین و سیستئین بسیار غنی و تقریباً شبیه گوشت هستند. اما خواص اصلی سویا مربوط به گروهی از مواد بنام ایزوفلاونوئیدها است که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی و فیتواستروژنیک می‌باشند و این دو خاصیت این ماده غذایی را بسیار خاص کرده است.

همچنین سویا فیبر بسیار بالایی دارد که حجم مدفوع را بالا و کلسترول را پایین می‌آورد. در نتیجه، مصرف کنندگان آن دچار یبوست نمی‌شوند و خطر بیماری‌های ناشی از یبوست و سرطان روده در آن‌ها کاهش می‌یابد.

همان‌طور که گفته شد، شیر سویا حاوی موادی به نام فیتواستروژن است. فیتواستروژن استروژن بسیار ضعیف است. عوارض یائسگی از جمله پوکی استخوان به دلیل کمبود یا عدم ترشح هورمون استروژن در بدن اتفاق می‌افتد. همان‌طور که بالا بودن استروژن در بدن نیز برخی مشکلات دیگر را برای خانم‌ها ایجاد خواهد کرد. فیتواستروژن موجود در شیر سویا موجب می‌شود حالتی در بدن ایجاد شود مانند این که استروژن در بدن وجود دارد. در نتیجه، هم پوکی استخوان و هم عوارض یائسگی ایجاد نمی‌شود. البته به شرط آن که خانم‌ها قبل از یائسگی شروع به مصرف شیر سویا کرده باشند.

تحقیقات یک محقق ایرانی نشان می‌دهد که شیر سویا در درمان پوکی استخوان در دراز مدت نقش مؤثری می‌تواند داشته باشد.

### ۳ عوارض شیر سویا

مهم ترین مساله‌ای که سویا می‌تواند ایجاد کند، حساسیت است. زیرا بعضی‌ها به این مواد حساسیت دارند. بنابراین وقتی شیر سویا را برای اولین بار استفاده می‌کنند، مانند افرادی که به بادمجان یا گوجه فرنگی حساسیت دارند، دچار کهیرهای پوستی و گرفتگی صدا می‌شوند. مصرف مقدار زیاد سویا می‌تواند جذب آهن و کلسیم را کاهش دهد. ضمناً ویتامین B<sub>۲</sub> یا ریوفلاوین موجود در شیر حیوانات بسیار برای سلامتی ارزشمند است و لذا توصیه می‌شود شیر گاو و شیر سویا هر دو توسط افراد (اعم از کودک، بزرگسال و کهنسال) مصرف شود.

### ۴ فرآیند تولید

مراحل تهیه شیر سویا عبارتند از:

۱- خیس کردن و گرفتن پوست لوبیاهای سویا

۲- حرارت دادن دانه‌های سویا

۳- خرد کردن دانه‌های سویا

۴- جوشاندن شیر سویا

برای تهیه شیر سویا می‌توان از دانه لوبیای سویای پوست گرفته شده و یا از آرد دارای چربی لوبیای سویا استفاده کرد. لوبیای سویای خشک تمام طول شب و یا برای حداقل سه ساعت خیس‌انده می‌شوند که البته زمان خیس‌اندن به دمای آب بستگی دارد. سپس به صورت مرطوب آسیاب می‌شود. نسبت آب به لوبیا در یک وزن ثابت باید ۱:۱۰ باشد.

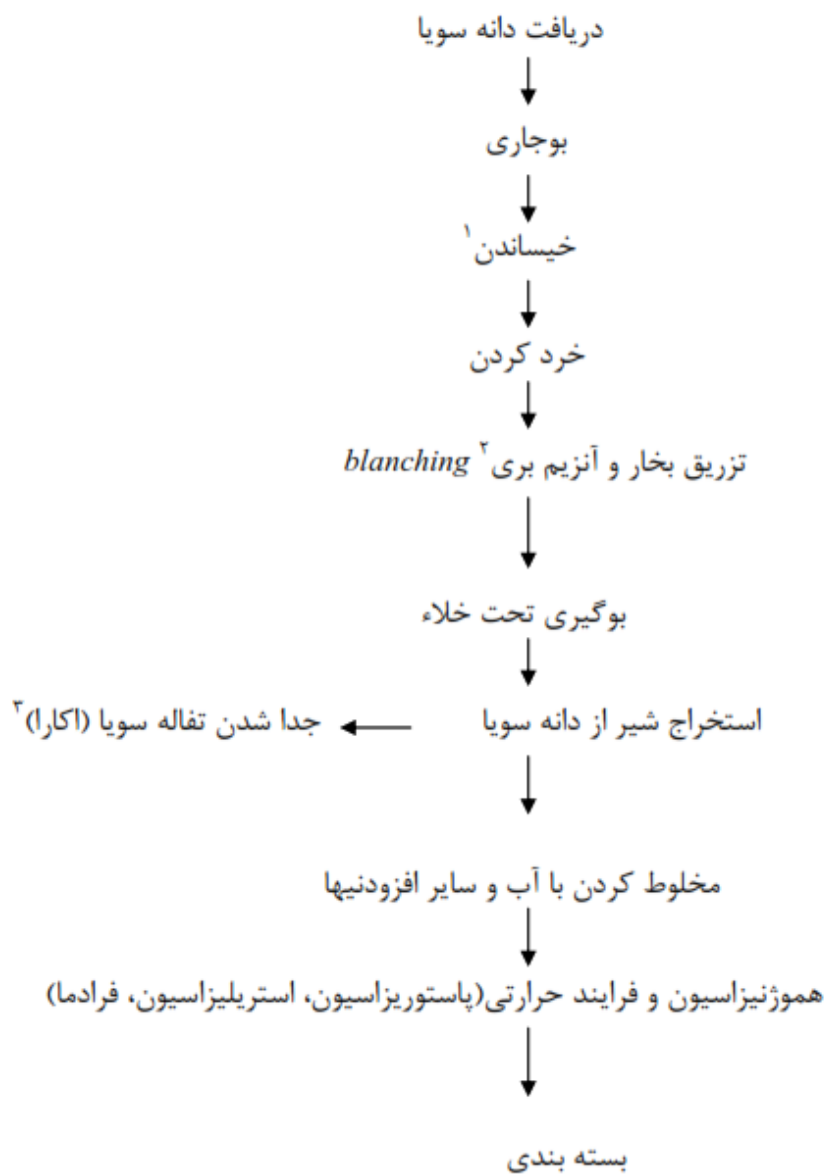
به منظور بهبود خواص تغذیه‌ای، بهتر است که شیر سویا جوشانده شود تا در اثر گرما بازدارنده تریپسین لوبیای سویا غیرفعال شده و نیز طعم بهتری یابد و محصول نیز استریل گردد، همچنین قابل ذکر است که حرارت دادن برای غیر فعال کردن پروتئاز سویا ضروری است، زیرا پانکراس در اثر مصرف پروتئاز موجود در لوبیای سویا دچار تورم می‌شود. ضمناً حرارت دادن موجب می‌شود آنزیم‌های مولد طعم لوبیایی از بین بروند. مدت زمان ۱۵ تا ۲۰ دقیقه جوشاندن کافی است. سپس محصول از صافی عبور داده می‌شود تا پالپ غیر قابل حل جدا شود.

فرآیند تولید شیر سویا روش های مختلفی دارد، اما روشی که در ایران از آن استفاده می شود، به این شکل است که ابتدا دانه های سویا را تمیز و مواد اضافه را جدا می کنند. سپس آن را در آب خیس می کنند و در اثر این خیساندن، برخی قندهای نامطلوب مانند رافینوز و استاکیوز که عوامل ایجادکننده نفخ هستند، تا حدی از دانه خارج می شوند. دانه خیس شده، خرد می شود و در اثر خرد شدن محصولی به نام اسلاری به دست می آید.

در مرحله بعدی به اسلاری، بخار تزریق می شود و دمای آن تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد بالا می رود. هدف از این فرآیند حرارتی، غیر فعال کردن مواد نامطلوب دانه سویا است. مواد نامطلوب، موادی هستند که باعث می شوند پروتئین های موجود در سویا جذب بدن نشوند.

پس از آن، مرحله بوگیری انجام می شود؛ به این شکل که بخاری را که به اسلاری تزریق شده بود و دمای آن را به ۱۲۰ درجه سانتی گراد رسانده شده، از آن جدا می شود. با انجام این فرآیند، بوی لوبیایی سویا تا حد ممکن کم می شود.

آخرین مرحله نیز سانتریفیوژ کردن اسلاری است. در سانتریفیوژ، شیر یا عصاره سویا از پسماند یا فیبر آن که اصطلاحاً به آن اُکارا می گویند، جدا می شود. این ماده همان ماده اولیه ای است که از آن فرآورده های شبه لبنی یا فرآورده های شیری سویا تهیه می شود که سازمان خواروبار جهانی (FAO) نام سوی میلک یا شیر سویا را بر آن نهاده است.



نمودار ۱- فرآیند تولید شیر سویا

## ۵ تعاریف

### ۱-۵ دانه سویا

نوعی دانه حبوبات با نام علمی گلیسین مکس مریل (*Glycine max (l) meril*) و عضو خانواده لوبیایی ها (*leguminosae*) است. بسته به واریته لوبیای سویا می تواند در اندازه های کوچک یا بزرگ و در اشکال گرد، دراز یا تخم مرغی وجود داشته باشد و سطح آن براق، زبر یا نرم باشد. رنگ دانه سویا معمولاً زرد است؛ البته در رنگ های دیگری مانند قهوه ای، سبز یا سیاه نیز یافت می شود. لوبیای سویا دو نوع پروتئینی و روغنی دارد که بسته به واریته مقادیر پروتئین متفاوتی دارند.

## ۲-۵ سویا شیر

فرآورده غذایی مایع که حاصل از عصاره آبی دانه کامل سویا است. سویا شیر می تواند به صورت سویا شیر ساده یا سویا شیر طعم دار تولید و عرضه شود.

## ۳-۵ سویا شیر ساده

سویا شیری که در آن از هیچ ترکیب طعم دهنده ای به جز شکر یا سایر شیرین کننده های مجاز استفاده نشده باشد.

## ۴-۵ سویا شیر طعم دار

سویا شیری است که علاوه بر شکر یا شیرین کننده های مجاز، از پودر کاکائو، قهوه یا طعم دهنده های مجاز در آن استفاده شده باشد. در سویا شیر طعم دار کاکائو و قهوه، باید از پودر کاکائو یا قهوه استفاده شود. استفاده از رنگ های مجاز فقط در شیرهای طعم دار مجاز است.

انواع فرآیندهای حرارتی به منظور اطمینان از ایمن بودن فرآورده می تواند در تولید سویا شیر مورد استفاده قرار گیرند مانند: پاستوریزاسیون دمای بالا- زمان کم و استریلیزاسیون فرادما.

## ۶ استانداردهای مرتبط

۱-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۳۸: شیر سویا - ویژگی ها و روش های آزمون

۲-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹: شیر و فرآورده های آن - تعیین مقدار ازت تام- روش کجگلدال

۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۴: شیر- اندازه گیری مقدار چربی

۴-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۵۰: بستنی - ویژگی ها و روشهای آزمون

۵-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۷: دانه سویا - ویژگی ها و روش های آزمون

## ۷ ویژگی ها

۱-۷ ویژگی های مواد اولیه

۱-۱-۷ دانه سویا

دانه سویای مورد استفاده در تولید سویا شیر باید سالم و ویژگی های آن مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۷ باشد. باقیمانده سموم قارچی (مایکوتوکسین ها) باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۵۹۲۵ باشد. همچنین دانه سویا نباید از نوع اصلاح شده ژنتیکی (تراریخته) باشد.

برای تولید سویا شیر با پروتئین بالا توصیه می شود از نوع پروتئینی لوبیای سویا استفاده شود.

#### ۲-۱-۷ آب

ویژگی های آب مورد استفاده در تولید سویا شیر باید مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره های ۱۰۵۳ و ۱۰۱۱ باشد.

#### ۳-۱-۷ مواد اولیه اختیاری

##### ۱-۳-۱-۷ شکر

ویژگی های شکر باید مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره های ۶۹ و ۳۵۴۴ باشد.

##### ۲-۳-۱-۷ پودر کاکائو

ویژگی های پودر کاکائو باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۳ باشد.

##### ۳-۳-۱-۷ قهوه

ویژگی های قهوه باید مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره های ۴۳۸۸ و ۳۶۲۳ باشد.

#### ۲-۷ سایر افزودنی ها

افزودنی های خوراکی مورد استفاده مانند طعم دهنده ها، اسانس ها، رنگ ها، پایدارکننده ها، غنی کننده ها - ها مانند کلسیم و سایر افزودنی ها باید با درجه غذایی بوده و مصرف آن ها از سوی مراجع قانونی ذیصلاح کشور مجاز شناخته شده است. رنگ های مورد استفاده باید از نوع طبیعی و طعم دهنده ها، شیرین کننده ها و اسانس های مورد استفاده باید از نوع طبیعی یا مشابه طبیعی باشند. همچنین استفاده از هرگونه ماده نگهدارنده در سویا شیر مجاز نمی باشد و نیز افزودن هرگونه چربی یا روغن به سویا شیر مجاز نیست.

#### ۳-۷ ویژگی های فرآورده نهایی

##### ۱-۳-۷ ویژگی های فیزیکی و شیمیایی

##### ۱-۱-۳-۷ رنگ

رنگ سویا شیر باید سفید مایل به کرم تا کرم باشد. در صورت استفاده از رنگ های مجاز، رنگ سویا شیر باید با رنگ مجاز مورد استفاده مطابقت داشته باشد.

##### ۲-۱-۳-۷ بو و طعم

بو و طعم سویا شیر باید مخصوص به خود و عاری از هرگونه بو و طعم خارجی باشد. در صورت استفاده از

شکر و یا سایر شیرین کننده ها، طعم دهنده ها و اسانس های مجاز، بو و طعم سویا شیر باید با شیرین کننده، طعم دهنده و اسانس مورد استفاده مطابقت داشته باشد.

### ۷-۳-۱ ویژگیهای شیمیایی

ویژگیهای شیمیایی شیر سویا شامل موارد زیر می باشد:

۱- پروتئین

۲- چربی

۳- مواد جامد کل پس از کسر شکر

۴- شکر (ساکارز)

۵- pH

### ۷-۳-۲ ویژگی های بهداشتی تولید

به منظور حفظ سلامت عمومی در کلیه مراحل تولید فرآورده باید الزامات بهداشتی واحدهای تولیدی مواد غذایی، مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶ رعایت شود. همچنین برای کنترل عوامل ضد تغذیه ای مانند بازدارنده آنزیم تریپسین و هماگلوتینین ها در محصول نهایی، باید دما و زمان فرآیند حرارتی به دقت کنترل شود.

### ۸ نمونه برداری

نمونه برداری شیر سویا باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۶، روش های نمونه برداری شیر و فرآورده های آن و استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۹، انتخاب تعداد نمونه شیر انجام شود.

### ۹ روش های آزمون

اولویت های آزمون، اندازه گیری مواد جامد کل و آزمون رنگ، بو و طعم فرآورده است

۹-۱ آزمون رنگ، بو و طعم فرآورده باید به روش ارزیابی حسی انجام شود.

### ۹-۲ اندازه گیری پروتئین

روش آزمون مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۹۰۵۲ می باشد.

### ۹-۲-۱ مواد و/یا واکنشگرها

۹-۲-۱-۱ سولفات پتاسیم

۹-۲-۱-۲ اکسید تیتانیوم



۳-۱-۲-۹ اسید سولفوریک با غلظت ۱۸ مول بر لیتر و چگالی ۱/۸۴ در ۲۰ درجه سلسیوس

۴-۱-۲-۹ محلول هیدروکسید سدیم غلیظ

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

۵-۱-۲-۹ محلول اسید بوریک

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

۶-۱-۲-۹ 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).

۷-۱-۲-۹ 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.

۸-۱-۲-۹ سولفات مس ۵ آبه

۲-۲-۹ وسایل

۱-۲-۲-۹ ترازوی حساس آزمایشگاهی با دقت ۰/۰۰۱ گرم

۲-۲-۲-۹ دستگاه هضم کجدال

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

۳-۲-۲-۹ بالن کجدال با حجم ۵۰۰ میلی لیتر

۵-۲-۲-۹ ارلن با حجم ۵۰۰ میلی لیتر

۶-۲-۲-۹ استوانه با حجم های ۲۵، ۵۰، ۱۱۰، ۲۵۰ میلی لیتر

۷-۲-۲-۹ بورت با حجم ۵۰ میلی لیتر

۸-۲-۲-۹ سنگ جوش (یا سنگ خارا)

۹-۲-۲-۹ آسیاب برقی

۱۰-۲-۲-۹ ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۰۰۱ گرم

مقدار پروتئین بر اساس چهار مرحله زیر اندازه گیری می شود:

## مرحله هضم

۵ گرم نمونه شیر سویا را در بالن کج‌دال 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 میلی لیتر اسید سولفوریک اضافه کرده و محتوی بالن را به دقت بهم بزنید. بالن کج‌دال را به دقت با حرارت ملایم روی دستگاه هضم حرارت دهید تا اینکه دیگر کف تولید نگردیده و محتوی بالن به صورت مایع در آید.

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

## مرحله تقطیر

محتوی بالن را سرد کرده و ۱۵۰ میلی لیتر آب مقطر به دقت هم بزنید و مجدداً بگذارید تا سرد شود. با استفاده از استوانه ۵۰ میلی لیتر اسیدبوریکن 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 اسیدبوریکن فرو رود. با استفاده از استوانه حدود ۱۰۰ میلی لیتر محلول سود به محتوی بالن کج‌دال اضافه کنید و در حین این عمل بالن را به‌طور مورب نگه‌دارید به طوری که محلول سود در جدار ظرف جریان یافته و محلول‌ها باید مخلوط نشوند. بالن کج‌دال 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 کمینه ۲۰ دقیقه به طول انجامد. مایع تقطیر را کاملاً سرد کنید تا از گرم شدن محلول اسیدبوریکن جلوگیری شود (توصیه می‌شود که ارلن حاوی اسیدبوریکن را در ظرف یخ نگه‌داشته تا از تصعید بورات آمونیوم جلوگیری شود). کمی قبل از پایان عمل تقطیر ارلن را پائین آورید تا این که 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 نمونه تکرار کنید و یا اینکه به جای نمونه از یک گرم ساکارز استفاده کنید.

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

که در آن:

$N$  نرمالیتة اسیدکلریدریک است.

$V1$  مقدار اسید سولفوریک یا اسیدکلریدریک مصرف شده برای نمونه بر حسب میلی لیتر است.

$V2$  مقدار اسید سولفوریک یا اسید کلریدریک مصرف شده برای شاهد بر حسب میلی لیتر است.

$P$  وزن آزمون بر حسب 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	فرآورده 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 سویا شیر ۶/۲۵ می باشد.

### ۳-۹ آزمون چربی

مواد و/یا واکنشگرها	۱-۳-۹
اسیدسولفوریک ۹۰٪ با چگالی ۱/۸۱ گرم در میلی لیتر در ۲۰ درجه سلسیوس	۱-۱-۳-۹
ایزوآمیل الکل	۲-۱-۳-۹
وسایل	۲-۳-۹
پی پت شیر حباب دار	۱-۲-۳-۹
چربی سنج و درپوش چربی سنج	۲-۲-۳-۹
سنجه اتوماتیک یا پی پت ایمن با حجم ۱ میلی لیتر	۳-۲-۳-۹
پایه محافظ	۴-۲-۳-۹
سانتریفوژ مخصوص چربی سنج	۵-۲-۳-۹
حمام آب مناسب برای چربی سنج تنظیم شده در دمای ۴۰ درجه سلسیوس	۶-۲-۳-۹
دماسنج مناسب برای استفاده در حمام آب	۷-۲-۳-۹

### ۳-۳-۹ روش انجام آزمون

دمای نمونه را به ۲۰ درجه سلسیوس برسانید. نمونه را به آرامی مخلوط کنید. این کار باید به آرامی انجام شود تا از ایجاد حباب هوا در نمونه جلوگیری شود. در صورت لزوم نمونه را در حمام آب تا دمای ۴۰ درجه سلسیوس گرم کرده و سپس آن را مخلوط کنید. وقتی ذرات چربی به طور یکنواخت در نمونه پراکنده شد، فوراً دمای آن را به ۲۰ درجه سلسیوس برسانید. اجازه دهید نمونه ساکن بماند تا حباب‌های هوا خارج شوند. سپس ۱۰ میلی لیتر اسیدسولفوریک را با استفاده از سنجه اتوماتیک یا پی پت ایمن به چربی سنج منتقل کنید به نحوی که گلوله چربی سنج به اسید آغشته نشده و داخل اسید حباب هوا تشکیل نشود. به آرامی ۳ تا ۴ بار بطری حاوی نمونه را وارونه کنید.

با استفاده از پی پت شیر (یک پیپت تک نشان و حبابدار است) حجم موردنیاز را بردارید. چربی سنج را به حالت عمودی نگاه دارید. نوک پی پت را با زاویه ۴۵ درجه در قسمت انتهایی داخلی گلوله چربی سنج قرار دهید. اجازه دهید نمونه به آرامی به داخل چربی سنج منتقل شود به طوری که لایه ای از شیر روی سطح اسید تشکیل شود. تا حد امکان این کار را طوری انجام دهید که شیر با اسید مخلوط نشود. با استفاده از سنجه اتوماتیک یا پی پت ایمن مقدار ۱ میلی لیتر ایزوآمیل الکل را به چربی سنج منتقل کنید. مراقب باشید گلوله چربی سنج به ایزوآمیل الکل آغشته نشود همچنین محتویات چربی سنج با یکدیگر

مخلوط نشوند. با احتیاط درپوش چربی‌سنج را بگذارید. چربی‌سنج را داخل محافظ قرار داده، سپس آن را تکان دهید و وارونه کنید تا محتویات آن به خوبی مخلوط شوند و پروتئین کاملاً هضم شود. چربی-سنج را داخل سانتریفیوژ قرار داده و سانتریفیوژ را روی شتاب نسبی  $350 \pm 50$  g و مدت زمان چهار دقیقه تنظیم کنید. سانتریفیوژ در مدت ۲ دقیقه به سرعت  $350 \pm 50$  g رسیده و سپس به مدت ۴ دقیقه در این سرعت باقی بماند. چربی‌سنج را از سانتریفیوژ خارج کنید و در صورت لزوم با تنظیم درپوش، ستون چربی را روی مقیاس درجه‌بندی بیاورید. چربی‌سنج را در حالی که درپوش آن به سمت پایین است، داخل حمام آب به مدت ۳ دقیقه الی ۵ دقیقه قرار دهید. سطح آب داخل حمام باید بالاتر از ستون چربی باشد. چربی‌سنج را از حمام آب خارج کرده و با دقت درپوش را طوری تنظیم کنید که با حداقل جابجایی ستون چربی، ته ستون چربی با لبه بالایی خط درجه‌بندی منطبق شود. چربی‌سنج را به صورت عمودی نگاه‌دارید. به محل انطباق درجه‌بندی با ته ستون چربی توجه کنید و آن را بخوانید و یادداشت کنید. مراقب باشید که ستون جابجا نشود. سپس بلافاصله محل انطباق هلال بالای ستون چربی را با کوچکترین خطوط درجه‌بندی بخوانید و آن را یادداشت کنید. دقت کنید که محل انطباق، درست هم-سطح چشم قرار گرفته باشد. توجه کنید ته هلال بالای ستون چربی با کدامیک از کوچک‌ترین درجات چربی‌سنج منطبق شده است. تفاوت دو عدد خوانده شده را محاسبه کنید.

برای کنترل مقدار چربی به‌دست آمده، چربی‌سنج را به مدت حداقل ۳ دقیقه و حداکثر ۱۰ دقیقه داخل حمام آب قرار دهید. سپس آن را از حمام بیرون آورده و مطابق بالا قرائت را انجام دهید.

۴-۳-۹ روش محاسبه

$$X=B-A$$

که در آن:

A: عدد خوانده شده در پایین ستون چربی است.

B: عدد خوانده شده در بالای ستون چربی است.

X: مقدار چربی است.

#### ۴-۹ اندازه گیری شکر

آزمون تعیین مقدار شکر باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۵۰ بستنی- ویژگی ها و روش های آزمون انجام شود

مواد و/یا واکنشگرها	۱-۴-۹
استات سرب اشباع شده	۱-۱-۴-۹
اگزالات پتاسیم	۲-۱-۴-۹
آب مقطر	۳-۱-۴-۹
متیلن بلو	۴-۱-۴-۹
فهلینگ A	۵-۱-۴-۹
فهلینگ B	۶-۱-۴-۹
اسید کلریدریک (۱+۳)	۷-۱-۴-۹
هیدروکسید سدیم ۰/۱ نرمال	۸-۱-۴-۹
فنل فتالئین	۹-۱-۴-۹
هیدروکسید سدیم غلیظ	۱۰-۱-۴-۹
وسایل	۲-۴-۹
بالن ژوزه با حجم ۱۰۰ میلی لیتر	۱-۲-۴-۹
کاغذ صافی معمولی	۲-۲-۴-۹
قیف شیشه‌ای	۳-۲-۴-۹
سنگ جوش	۴-۲-۴-۹
شوف بالن	۵-۲-۴-۹
حمام آب گرم تنظیم شده در دمای ۷۰ درجه سلسیوس	۶-۲-۴-۹
روش انجام آزمون	۳-۴-۹
اساس روش	۴-۴-۹

در این روش محلول سولفات مس قلیایی بوسیله قندها، احیا شده و به اکسید مس قرمز تبدیل می شود. روش آزمون شامل اندازه گیری حجم محلول قندی لازم برای احیای حجم معینی از مخلوط محلول فهلینگ در مجاورت آبی متیلن به عنوان معرف است.

به منظور جلوگیری از مزاحمت اکسیژن هوا در واکنش، عمل تیتراسیون در حال جوش انجام می شود. پیش از تیتراسیون باید قندهای غیر احیا کننده مانند ساکارز به قند های احیا کننده هیدرولیز شوند.

#### ۹-۴-۵ عیار سنجی محلول فهلینگ

#### ۹-۴-۵-۱ تهیه محلول قند استاندارد ذخیره

۹/۵ گرم ساکارز خالص را در بالن ۱۰۰ میلی لیتری با افزودن مقداری آب مقطر حل کنید. ۵ میلی لیتر هیدروکلریک اسید به آن اضافه کنید و بالن را در حمام آب با دمای ۷۰ درجه سلسیوس به مدت ۱۰ دقیقه قرار دهید. در این مدت بالن را سه دقیقه بچرخانید و ۷ دقیقه ثابت بگذارید. سپس زیر جریان آب شیر سرد خنک کنید.

حجم محتوای بالن را با آب مقطر به ۱۰۰ میلی لیتر برسانید (محلول قند استاندارد ۱۰ درصد اسیدی برای دو ماه در دمای آزمایشگاه قابل استفاده است).

#### ۹-۴-۵-۲ تهیه محلول قند استاندارد کاری

۲ میلی لیتر از محلول استاندارد قند در بالن ۱۰۰ میلی لیتری با مقداری آب رقیق کنید و دو قطره معرف فنل فتالین اضافه کنید.

برای تنظیم pH، محلول هیدروکسید سدیم غلیظ و سپس محلول هیدروکسید سدیم ۰/۱ نرمال را به آرامی اضافه کنید تا رنگ پوست پیازی در محیط ایجاد شود (pH بین ۸/۲ تا ۸/۵). حجم را با آب مقطر به ۱۰۰ میلی لیتر برسانید. هر میلی لیتر از این محلول، حاوی ۲ میلی گرم قند (انورت) می باشد.

#### ۹-۴-۵-۳ استاندارد کردن محلول فهلینگ

یک بورت، ۵۰ میلی لیتری را از محلول قند استاندارد کاری پر کنید.

۵ میلی لیتر محلول فهلینگ A (۳۴/۶۳۹ گرم سولفات مس ۵ آبه را در مقداری آب مقطر حل کنید و حجم را به ۵۰۰ میلی لیتر برسانید) و ۵ میلی لیتر محلول فهلینگ B (۱۷۳ گرم تارتارات مضاعف سدیم - پتاسیم ۴آبه + ۵۰ گرم هیدروکسید سدیم در آب حل و حجم محلول را با آب مقطر به ۵۰۰ میلی لیتر برسانید) را به همراه مقداری آب مقطر در یک ارلن اضافه نموده و حدوداً ۱۵ میلی لیتر از محلول قند استاندارد کاری موجود در بورت و دو قطره شناساگر آبی متیلن اضافه کنید.

محلول را تا حد جوشیدن حرارت دهید و در همین حال از محلول قند استاندارد محتوای بورت، قطره قطره به آن اضافه کنید و پس از هر قطره، ارلن را آرام بچرخانید. به محض ایجاد رنگ قرمز آجری پایدار در ارلن، آن را از روی شعله بردارید و حجم قند مصرفی را یادداشت کنید و سپس از فرمول زیر عیار فهلینگ (مقدار قند اینورت لازم برای احیاء ۱۰ میلی لیتر فهلینگ) را به دست آورید.

یادآوری ۱- در تمام مدتی که عمل افزودن قطره قطره محلول قند انجام می گیرد محتوای ارلن پیوسته در حال جوش باشد.

#### محاسبه عیار فهلینگ ۴-۵-۴-۹

عیار فهلینگ: مقدار میلی گرم قند انورت برای احیاء ۱۰ میلی لیتر فهلینگ

اگر ۲۵ میلی لیتر از محلول قند در تیتراسیون مصرف شده باشد با آگاهی از اینکه در هر میلی لیتر محلول قند استاندارد کاری ۲ میلی گرم قند انورت موجود است پس:

$$25 \times 2 = 50$$

عیار فهلینگ برابر خواهد بود با

#### اندازه گیری قند در شیر سویا

حدود ۱۰ تا ۲۰ گرم نمونه (m)، مقداری آب مقطر و ۲ میلی لیتر از هر یک از محلول های شفاف کننده را به یک بالن ۱۰۰ میلی لیتری منتقل کنید و مخلوط کنید.

یادآوری- محلول های شفاف کننده عبارتند از:

**محلول استات روی:** ۲۱/۹ گرم استات روی ۲ آبه را در آب مقطر حاوی ۳ میلی لیتر اسید استیک، حل کنید. حجم کل را با آب مقطر به ۱۰۰ میلی لیتر برسانید.

**محلول فروسیانور پتاسیم:** ۱۰/۶ گرم فروسیانور پتاسیم ۳ آبه را در مقداری آب مقطر حل و حجم را با آب مقطر به ۱۰۰ میلی لیتر برسانید. سپس با آب مقطر به حجم ۱۰۰ میلی لیتر (V) رسانده و صاف کنید.

۲۵ میلی لیتر (V<sub>۱</sub>) صاف شده را به بالن ۱۰۰ میلی لیتری ریخته و ۲ میلی لیتر هیدروکلرید اسید غلیظ اضافه کنید. ۱۰ دقیقه در حمام آب ۷۰ درجه سلسیوس (۳ دقیقه تکان داده و ۷ دقیقه ثابت نگهدارید). سپس آن را سرد کنید. ۲ قطره معرف فنل فتالین افزوده و ابتدا با محلول هیدروکسید سدیم غلیظ و بعد با محلول هیدروکسید سدیم یکدهم نرمال خنثی کنید (pH این محلول باید ۸/۲-۸/۵ باشد). حجم محلول را با آب مقطر به ۱۰۰ میلی لیتر برسانید. (V<sub>۲</sub>)

بورت ۵۰ میلی لیتری را از این محلول (V<sub>۲</sub>) پر کنید و در یک ارلن ۱۰ میلی لیتر محلول فهلینگ، مقداری آب مقطر و مقداری از محلول قند نمونه محتوی در بورت بریزید. دو قطره شناساگر آبی متیلن به محیط اضافه کنید

حجم مصرف شده از محلول قند نمونه را یادداشت کنید.



## ۹-۴-۶ محاسبه ساکارز در نمونه شیر سویا

فرمول

$$\text{درصد ساکارز بر حسب گرم در } 100 \text{ گرم نمونه} = V_2 \times F \times V \times 0,95 \times 100 / T \times V_1 \times M \times 1000$$

$V_2$  عبارتست از حجم رسانده شده ثانوی (در این دستور العمل برابر با ۱۰۰)

F عیار فهلینگ بر حسب میلی گرم قند

V عبارتست از حجم رسانده شده اولیه

T عبارتست از حجم مصرف شده محلول قند نمونه در سنجش

$V_1$  عبارتست از حجم برداشته شده از V (در این دستور العمل ۲۵ میلی لیتر)

M وزن نمونه برداشته شده برای آزمون

۱۰۰۰ فاکتور تبدیل میلی گرم به گرم

## ۹-۵ اندازه گیری pH

مواد و/یا واکنشگرها

محلول بافر pH=۷

محلول بافر pH=۴

وسایل

دستگاه pH متر

بشربا حجم ۵۰ میلی لیتری

روش انجام آزمون

دستگاه pH متر را به ترتیب با محلول بافر pH=۷ و محلول بافر pH=۴ کالیبره کنید. سپس، مقداری از نمونه را در یک بشر خشک و تمیز بریزید و الکتروود pH متر را با توجه به دمای نمونه، تنظیم کنید. پس از ثابت شدن عدد، pH نمونه را بخوانید.

## ۹-۶ اندازه گیری مواد جامد کل

ابتدا نمونه خوب به همزده تا مخلوط شود. تقریباً ۲۵ گرم شن را در یک کپسول (بشقابک) ریخته و یک میله شیشه‌ای کوتاه (همزن) نیز در کپسول بگذارید سپس سرپوش کپسول را برداشته و کپسول و محتوی آنرا در ۹۸ تا ۱۰ درجه سانتیگراد حداقل به مدت یک ساعت خشک کنید. سرپوش کپسول را روی آن قرار داده و آنرا در دسیکاتور قرار دهید و حداقل ۴۵ دقیقه صبر کنید تا به حرارت محیط برسد.

سپس ظرف و همزه و درپوش آن را با دقت ۰/۱ میلی گرم وزن کنید. شن را در یک طرف لبه کپسول جمع کنید. به دقت وزن کرده و در فضای آزادی که با جمع کردن شن ایجاد میشود تقریباً ۲ گرم از نمونه قرار دهید. مجدداً همزن را داخل ظرف قرار داده، درپوش آن را بگذارید و دوباره با دقت ۰/۱ میلی گرم وزن کنید. ۵ میلی لیتر آب مقطر اضافه کرده شیر نارگیل و آب و شن را با میله شیشه‌ای مخلوط کنید و به طور کامل در ته ظرف پهن کنید. میله شیشه‌ای را در مخلوط باقی بگذارید. ظرف را بدون درپوش و به مدت ۳۰ دقیقه روی حمام آب جوشان قرار داده گاهگاهی مخلوط را به دقت تکان دهید. کپسول را با میله شیشه‌ای و سرپوش مدت ۲ ساعت در گرمخانه ۹۸ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد حرارت دهید. سرپوش باید در کنار کپسول قرار داده شود. سپس سرپوش را روی کپسول بگذارید و به سرعت در دسیکاتور قرار داده بگذارید سرد شود و سپس وزن کنید. مدت یک ساعت دیگر در گرمخانه برای خشک کردن بگذارید. دوباره بگذارید سرد شود و مانند دفعه قبل توزین کنید. عمل خشک کردن را دوباره تکرار کنید تا اینکه اختلاف بین دوبار توزین پشت سرهم از ۰/۵ میلی گرم تجاوز نکند. سپس مقدار ماده خشک را بر اساس فرمول زیر محاسبه کنید.

$$\text{مقدار ماده خشک} = (m_2 - m_1) / (m_1 - m_0) * 100$$

$m_0$  جرم کپسول (حاوی شن)، درپوش و میله همزن بر حسب گرم  
 $m_1$  جرم کپسول (حاوی شن)، درپوش و میله همزن و نمونه بر حسب گرم  
 $m_2$  جرم کپسول (حاوی شن)، درپوش و میله همزن و نمونه خشک شده بر حسب گرم  
 مقدار به دست آمده را با دقت ۰/۰۱ درصد کسر جرمی گرد کنید.

#### ۱۰ بسته بندی

سویا شیر بسته به فرآیند حرارتی که برای ایمن سازی آن انجام می شود، باید تحت شرایط بهداشتی در گنجایه های مناسب و مجاز مواد غذایی بسته بندی شود و مواد بسته بندی نباید هیچ گونه بو و طعم نامطلوبی در فرآورده ایجاد کنند. سویا شیر را می توان در بسته بندی های چند لایه مقوایی با لایه آلومینیوم مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۱، قوطی های فلزی جهت بسته بندی غذاهای آماده مصرف مطابق استاندارد ملی ایران ۲۳۲۷، استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۱ و استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۵۵، کیسه های چندلایه مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۸۵۱۴ و گنجایه های مناسب دیگری که به تایید مراجع قانونی و ذیصلاح کشور رسیده باشد بسته بندی کرد.

#### ۱۱ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید بطور واضح و خوانا و ثابت (پایدار)، برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات به زبان انگلیسی و یا به زبان کشورخردار بر روی هر ظرف بسته بندی نوشته یا چاپ و یا برچسب شود.

## ۱-۱۱ نام و نوع فرآورده

۱-۱-۱۱ در نامگذاری انواع سویا شیر طعم دار(به جز سویاشیر طعم دار کاکائو و قهوه)، بسته به طعم دهنده مورد استفاده باید از عبارت سویا شیر (غیر لبنی) با طعم (نام طعم مورد نظر) استفاده شود، مانند: سویا شیر (غیر لبنی) با طعم طالبی، سویا شیر (غیر لبنی) با طعم توت فرنگی.

۱-۱-۲ در نامگذاری سویا شیر دارای پودر کاکائو یا قهوه، باید از عبارت سویا شر (غیر لبنی) با کاکائو یا سویا شر (غیر لبنی) با قهوه استفاده شود.

- در نام فرآورده، دو واژه سویا و شیر باید با اندازه (بزرگی) یکسان درج شوند.
- در نوع فرآورده، نوع فرآیند حرارتی به کار رفته مانند پاستوریزه یا فرادما (استریلیزه) باید درج شود.
- ذکر عبارت "تهیه شده از دانه کامل سویا"
- نام و نشانی تولید کننده و علامت تجاری
- تاریخ تولید به روز، ماه و سال
- تاریخ انقضای قابلیت مصرف به روز، ماه و سال
- در مورد فرآورده تولید شده برای مصرف داخلی، تاریخ تولید و انقضا باید مطابق سال شمسی درج شود.
- شماره سری ساخت
- وزن خالص
- نام کلیه مواد تشکیل دهنده به ترتیب مقدار
- مقدار پروتئین، چربی، مواد جامد کل و شکر بر حسب گرم درصد
- در صورت استفاده از سایر افزودنی ها و یا غنی کننده های مجاز، باید مقدار آن ها نیز بر حسب گرم درصد درج شود.
- نشانه گذاری در مورد میزان و نقش مواد مغذی مورد ادعا در بدن، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱۱ انجام شود.
- شرایط نگهداری:

جمله های زیر باید بر روی بسته بندی درج شوند:

برای فرآورده پاستوریزه: "در دمای یخچال(پایین تر از ۴°C) نگهداری شود."

برای فرآورده فرادما یا استریلیزه: "بعد از باز کردن بسته بندی در دمای یخچال نگهداری شود."

- شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

- عبارت "ساخت ایران"

### لیست لوازم و تجهیزات آزمایشگاه

ردیف	تجهیزات
۱	ظروف شیشه ای (بالن، بورت، بوتله چینی، شیشه ساعت و قیف)
۲	دستگاه pH متر
۳	بن ماری
۴	هیتر
۵	ترازو
۶	سانتریفیوژ (مخصوص چربی)
۷	دسیکاتور
۸	آون
۹	کاغذ صافی
۱۰	دستگاه کجدال (یا ست شیشه ای اندازه گیری پروتئین)

## 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 خودداری کنید. 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 برچسب 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 برچسب 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 نخشید.

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 بشوید. 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 بیمورد 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.

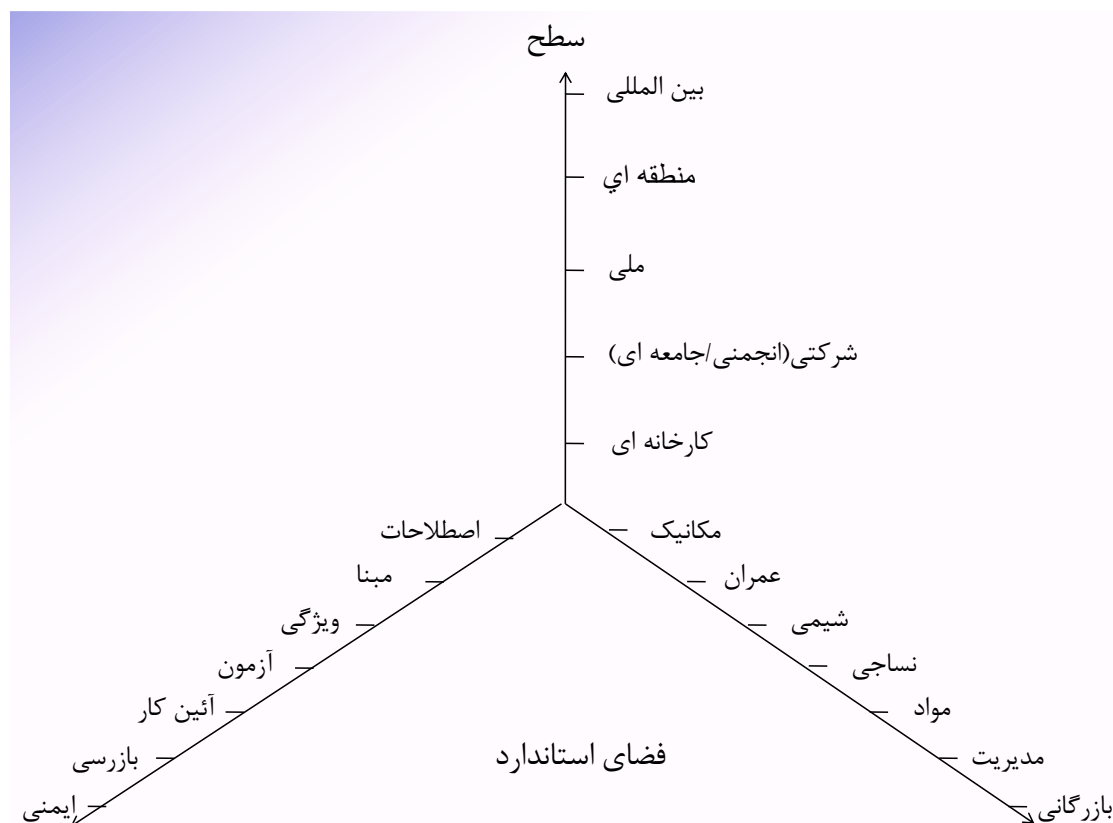
در صورت ریختن هر نوع مواد شیمیایی، محل مربوطه را با مقدار زیادی آب بشویید و پس از پایان هر آزمایش و هنگام خروج از آزمایشگاهها ز بسته بودن شیرگاز و آب مطمئن شوید.

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 ...)

### **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 ای 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 ۵/۱۱۹/۵۰)، نواقص موجود در کالاهای تولید شده به سه دسته به شرح زیر تقسیم می گردند:

### ت-۲-۱-۱-۱ 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-۲-۱-۲-۲ نقص عمده:

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

### ت-۲-۱-۳-۳ 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 ۲-۱
۹۰	مطابق بند ۲-۲
۱۲۰	مطابق بند ۲-۳

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 علائم برای ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری اقدام نموده و در صورت ابطال پروانه، موضوع را از طریق روابط عمومی به اطلاع عموم می رساند.

**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 می گیرد.

**یادآوری ۲-** انجام هر یک از اقدامات ذکر شده در جدول ۲، نافی و مانع یکدیگر نمی باشد 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 شیر سویا طبق استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۳۸

ردیف	شرح آزمون	درجه اهمیت
۱	رنگ	جزئی
۲	بو و طعم	عمده
۳	پروتئین	عمده
۴	چربی	عمده
۵	مواد جامد کل پس از کسر شکر	عمده
۶	شکر	عمده
۷	pH	عمده
۸	حجم / وزن	عمده
۹	بسته بندی	عمده
۱۰	نشانه گذاری	عمده