



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۲۰۱۲

تجدید نظر چهارم

ISIRI

2012

4th. Revision

شیر خشک - ویژگی ها

**Milk powder
Specifications**

ICS:67.100.10

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. هم چنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« شیرخشک - ویژگی ها »

(تجدیدنظر چهارم)

رئیس:

شرکت صنایع شیر ایران (پگاه) - نماینده انجمن
صنایع فرآورده های لبنی ایران

دبیران ، شهریار
(دکترای تخصصی بهداشت مواد غذایی)

دبیران:

شرکت بازرگانی مواد غذایی شکلی

سیف هاشمی ، سعیده
(دکترای دامپزشکی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - گروه
پژوهشی مواد غذایی و کشاورزی

برازندگان ، خسرو
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

شرکت زرین لبن پارس

اسحق ، محمدرضا
(لیسانس صنایع غذایی)

شرکت صنایع شیر ایران (پگاه) - فدراسیون بین
المللی شیر ایران - دبیرخانه IDF

امجدی گلپایگانی ، مهرنوش
(لیسانس علوم تغذیه)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران -
اداره نظارت بر اجرای استاندارد

بادام چی ، فرهاد
(لیسانس علوم تغذیه)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران -
گروه پژوهشی مواد غذایی و کشاورزی

جیلان چی ، نگار
(لیسانس مهندسی شیمی - صنایع غذایی)

شرکت الین شیمی

حیدر زاده ، شیرین
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

شرکت بورس کالای ایران

خاک نژاد ، زینت
(لیسانس صنایع - استاندارد و کنترل کیفیت)

شرکت الین شیمی

خراسان چی ، نیلوفر
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

کمیسیون فنی تدوین استاندارد (ادامه)

اعضاء:

خطیبی ، بنفشه (لیسانس علوم و صنایع غذایی)	شرکت شیرپویان
خلیلی ، ملوک (فوق لیسانس تغذیه)	شرکت لبنیات هم وطن
زمانیان ، حمیدرضا (فوق لیسانس صنایع غذایی)	صنایع پودر شیر مشهد (مولتی)
سایه وند ، حمیدرضا (فوق لیسانس صنایع غذایی)	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی – معاونت غذا و دارو اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی
سعیدی ، راحله (لیسانس مهندسی شیمی – صنایع غذایی)	شرکت گل شاد مشهد
سیروس ، سحر (لیسانس شیمی)	شرکت بازرگانی مواد غذایی شکلی
شمسی ، لیلا (لیسانس مهندسی علوم و صنایع غذایی)	شرکت کازئینات ایران
شهسواری مقدم ، سودابه (فوق لیسانس علوم بهداشتی و تغذیه)	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی – اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو
صارمی نائینی ، ساغر (لیسانس مهندسی کشاورزی – علوم و صنایع غذایی)	شرکت نستله ایران
صباح ، سمیره (فوق لیسانس صنایع غذایی)	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی – معاونت غذا و دارو اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی
صراف زاده ، امیر (دکترای پزشکی)	صنایع پودر شیر مشهد (مولتی)
صفافر ، حامد (فوق لیسانس صنایع غذایی)	شرکت تجزیه کیمیا نوین آزما (آزمایشگاه همکار تکنوآزما)

کمیسیون فنی تدوین استاندارد (ادامه)

اعضاء:

عبدی ، منیژه (لیسانس صنایع غذایی)	سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی
غفّاری ، فرح ناز (فوق لیسانس بهداشت در تغذیه)	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو
فتحی پور ، مژگان (لیسانس مهندسی شیمی - صنایع غذایی)	شرکت آریا راما
فرزان مهر ، حنّانه (فوق لیسانس صنایع غذایی)	شرکت الین شیمی
فریدونیان ، بهمن (لیسانس شیمی صنایع غذایی)	شرکت لبنیات پاستوریزه پاک
کازرونی ، کیانا (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت کیمیا کشت
کریمی ، علی (لیسانس تغذیه)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران
مدبر ، علی اصغر (لیسانس صنایع غذایی)	شرکت شیر پاستوریزه پگاه تهران
مرتضویان، سید امیر محمد (دکترای صنایع غذایی)	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی - دانشکده تغذیه و صنایع غذایی انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور
نیک بین ، حمیده (فوق لیسانس تغذیه)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
(د) و (ه) و (و)	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ح	پیش گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ درجه بندی
۴	۵ ویژگی ها
۷	۶ نمونه برداری
۷	۷ روش های آزمون
۸	۸ آلاینده ها
۹	۹ بسته بندی
۹	۱۰ نشانه گذاری
۱۰	۱۱ پیوست الف (اطلاعاتی) تعاریف و ویژگی ها

پیش گفتار

استاندارد " شیرخشک - ویژگی ها " نخستین بار در سال ۱۳۵۷ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای چهارمین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده های کشاورزی مورخ ۸۹/۱۱/۳۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین ، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۱۲ : سال ۱۳۸۱ می شود. اصلاحیه شماره ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۱۲ : سال ۱۳۸۶ و اصلاحیه شماره ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۱۲ : سال ۱۳۸۸ باطل و این استاندارد جایگزین آن ها می شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۱۲ : سال ۱۳۸۱ ، شیر خشک - ویژگی ها.
- 2- CODEX STANDARD FOR MILK POWDERS AND CREAM POWDER, CODEX STAN 207-1999.
- 3- United States Standards for Grades of Dry Whole Milk – Effective April 13, 2001.
- 4- United States Standards for Grades of Dry Buttermilk and Dry Buttermilk Products– Effective February 2, 2001.
- ۵- بررسی نتایج آزمون های انجام شده درباره ترکیب اسیدهای چرب در شرکت تجزیه کیمیا نوین آزما (آزمایشگاه همکار تکنوآزما مورد تأیید سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران) در سال ۱۳۸۹.

حفظ مواد خوراکی مختلف به وسیله خشک کردن و در نتیجه محروم کردن میکروارگانیزم ها از دست رسی به آب ، از قرن ها پیش شناخته شده است. امروزه تولید پودر شیر در واحدهای پیشرفته و در مقیاس های بزرگ انجام می گیرد. خشک کردن به معنی حذف آب از محصول مایع (شیر) می باشد ، که در آن صورت محصول نهایی به شکل جامد درخواهد آمد.

خشک کردن علاوه بر افزایش عمر ماندگاری شیر، موجب کاهش وزن و حجم آن نیز می گردد. این حالت ، هزینه حمل و نقل و انبار کردن محصول را نیز کاهش می دهد.

روش های تجاری که امروزه برای تولید شیرخشک به کار می رود بر اساس حرارت دادن به شیر و تبخیر آب آن به صورت بخار می باشد. شیرخشک بر حسب شدت حرارت در هنگام تولید آن به سه گروه "شیرخشک کم - گرما دیده" ، " شیرخشک متوسط - گرما دیده" و "شیرخشک زیاد - گرما دیده" ، تقسیم می شود. در صنایع لبنی دو روش اصلی برای خشک کردن شیر به شرح زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

۱- خشک کردن با استوانه غلتکی (Roller Drying).

۲- خشک کردن به روش پاششی (افشانی) (Spray Drying).

پودر شیرخشک در صنایع خوراکی مصارف گوناگون دارد ، مانند : شیر بازساخته ، صنایع نانوایی و شیرینی پزی ، صنایع شکلات سازی ، صنایع سوسیس و کالباس ، ماکارونی ، بستنی.

شیر خشک - ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی های فیزیکوشیمیایی، میکروبیولوژیکی، درجه بندی، بسته بندی، نشانه گذاری، نمونه برداری و روش های آزمون شیر خشکی است که مصرف انسانی دارد، اعم از شیر خشک کامل^۱، شیر خشک کم چرب^۲ و شیر خشک بدون چربی^۳.

یادآوری ۱ - شیر خشک ویژه خوراک کودکان و شیر خشکی که در خوراک دام به کار می رود، در شمول این استاندارد نمی باشد.

یادآوری ۲ - این استاندارد، برای شیر خشک به دست آمده از پس آب کره^۴ و شیر خشک فوری^۵، نیز کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است.

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۴۲، کاغذ - پاکت های کاغذی مورد مصرف در بسته بندی مواد خوراکی - ویژگی ها و روش های آزمون.

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۸۱، شیر خشک - تعیین میزان رطوبت - روش آزمون مرجع.

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۳۱، شیر خشک و فرآورده های خشک شیر - تعیین مقدار چربی به روش وزنی سنجی (روش آزمون مرجع).

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۰، شیر و فرآورده های آن - روش تعیین ضریب حلالیت.

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۸۴، شیر و فرآورده های آن - شیر خشک - روش تعیین ذرات سوخته.

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۵۲، شیر و فرآورده های آن - تعیین اسیدیته و pH - روش آزمون.

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۸۰، شیر و شیر خشک، دوغ کره و پودر دوغ کره، آب پنیر و پودر آب پنیر - شناسایی فعالیت فسفاتاز - روش آزمون.

-
- 1- Whole milk powder
 - 2- Partly skimmed milk powder
 - 3- Skimmed milk powder
 - 4- Butter milk
 - 5- Instant milk powder

مراجع الزامی (ادامه)

- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹، تعیین مقدار ازت تام شیر (روش کجدال^۱).
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۶، شیر و فرآورده های آن - راهنمای نمونه برداری.
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۴، شیر و فرآورده های آن - شیر خام - ویژگی ها و روش های آزمون.
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۰۶، میکروبیولوژی شیر و فرآورده های آن - ویژگی ها.
- ۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۶۲۹، آئین کار بهداشتی کارخانجات شیر و فرآورده های آن.
- ۱۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۸۰۷-۱، شیرخشک، مخلوط های یخی خشک (پودر خشک فرآورده های یخی) و پنیر فرآوری شده - تعیین مقدار لاکتوز - قسمت اول: تعیین گلوکز بدست آمده از لاکتوز به روش آنزیمی - روش آزمون.
- ۱۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۸۰۷، شیرخشک - مخلوط یخی خشک (پودر خشک فرآورده های یخی) و پنیرهای فرآیند شده - تعیین مقدار لاکتوز قسمت دوم: تعیین گالاکتوز مشتق شده از لاکتوز بروش آنزیمی - روش آزمون.
- ۱۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۵۱، روش تعیین میزان قلیائیت خاکستر در انواع شیر خشک صنعتی.
- ۱۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵۵، تعیین مقدار خاکستر پنیرهای ذوب شده.
- ۱۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۱۸، چربی شیر - آماده سازی متیل استر اسیدهای چرب - روش آزمون.
- ۱۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۱۹، چربی شیر - اندازه گیری ترکیب اسیدهای چرب با استفاده از روش کروماتوگرافی گازی - روش آزمون.
- ۱۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۹۲۵، خوراک انسان - دام - بیشینه رواداری مایکوتوکسین ها.
- ۲۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۲۵، شیر، شیرخشک - روش جستجو و اندازه گیری آفلاتوکسین M1.
- ۲۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۴۹-۴، آفت کش ها - مرز بیشینه مانده آفت کش ها در فرآورده های دامی.
- ۲۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۶۸، خوراک انسان - دام - بیشینه رواداری فلزات سنگین.
- ۲۳-۲ استاندارد بین المللی ISO/TS 15495 : 2010 (IDF 230 : 2010) Milk, Milk Products and Infant Formulae - Guidelines for the quantitative determination of Melamine and Cyanuric acid by LC-MS/MS

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱- "کلدال" یا "کجدال" نیز نوشته می شود.

۱-۳

شیرخشک

شیرخشک فرآورده ای است ، که از خشک کردن شیر تازه و سالم پاستوریزه به یکی از روش های صنعتی معمول (غلطکی یا افشانی) ، تهیه می شود. شیرخشک ممکن است از شیر کامل، شیر کم چرب، شیر بدون چربی و یا پس آب کره شیرین ، تهیه شود.

یادآوری ۱ - منظور از شیر در این استاندارد ، شیر گاو است که ویژگی های آن باید با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۴ ، شیر و فرآورده های آن - شیر خام - ویژگی ها و روش های آزمون ، مطابقت داشته باشد.

یادآوری ۲ - افزودن هر نوع ماده برای غنی سازی شیر (از قبیل ویتامین ها و مواد معدنی) باید از سوی مرجع قانونی و ذی صلاح کشور^۱ مورد تأیید قرار گیرد.

یادآوری ۳ - افزودن پودر آب پنیر و ارائه این فرآورده تحت عناوین " شیرخشک فرموله " و یا "شیرخشک با تیپ های مختلف " ، مجاز نمی باشد

۲-۳

شیرخشک کامل

شیرخشک کامل فرآورده ای است ، که از خشک کردن شیر کامل به دست می آید و میزان چربی شیر در آن بیشتر یا مساوی ۲۶ درصد وزنی / وزنی و کم تر از ۴۲ درصد وزنی / وزنی است.

۳-۳

شیرخشک کم چرب

شیرخشک کم چرب فرآورده ای است ، که از خشک کردن شیر کم چربی به دست می آید و میزان چربی شیر در آن بیشتر و یا مساوی ۱/۵ درصد وزنی / وزنی و کم تر از ۲۶ درصد وزنی / وزنی است.

یادآوری - شیرخشک کم چرب را در صورت داشتن مقدار چربی کمینه ۱۴ درصد وزنی / وزنی و بیشینه ۱۶ درصد وزنی / وزنی ، ممکن است شیرخشک نیم چرب نیز نامید.

۴-۳

شیرخشک بدون چربی

شیرخشک بدون چربی فرآورده ای است ، که از خشک کردن شیر بدون چربی به دست می آید و میزان چربی شیر آن کم تر از ۱/۵ درصد وزنی / وزنی است.

۵-۳

شیرخشک تهیه شده از پس آب کره

شیرخشک تهیه شده از پس آب کره فرآورده ای است ، که از خشک کردن پس آب کره به دست می آید و میزان چربی شیر آن بیشتر از ۴/۵ درصد وزنی / وزنی است.

۱- مرجع قانونی و ذی صلاح کشور در حال حاضر ، وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی است.

یادآوری - منظور از پس آب کره ، مایعی است که پس از انجام عملیات کره زنی از خامه پاستوریزه شیرین یا تخمیر شده ، جدا شده باشد.

۳-۶

شیرخشک فوری

شیرخشک فوری فرآورده ای است ، که از خشک کردن انواع شیر با بهره گیری از روش تهیه مناسب^۱ ، به دست می آید. ویژگی اصلی این نوع شیرخشک، حل شدن آنی آن در آب است.

۳-۷

پودر خامه

پودر خامه فرآورده ای است ، که مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۸۶ ، پودر خامه - ویژگی ها و روش های آزمون ، از طریق حذف قسمتی از آب شیر یا خامه ، به دست می آید.

۴ درجه بندی

انواع شیرخشک، بر اساس ویژگی های شرح داده شده در جدول های ۱ و ۲ و ۳ ، بسته به روش تهیه با دو درجه ، یعنی درجه یک و درجه معمولی ، درجه بندی می شوند.

۵ ویژگی ها

۱-۵ مواد اصلی

مواد اولیه اصلی مورد استفاده در انواع شیرخشک شامل شیر کامل، شیر کم چرب، شیر بدون چربی و پس آب کره است.

۲-۵ مواد اختیاری

شیرخشک باید بدون هر گونه مواد از جمله پودر آب پنیر ، مواد افزودنی و مواد نگه دارنده باشد.

۳-۵ ویژگی های بهداشتی

ویژگی های بهداشتی شیرخشک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۶۲۹ ، آئین کار بهداشتی کارخانجات شیر و فرآورده های آن ، باشد.

۴-۵ ویژگی های حسی و فیزیکی

ویژگی های حسی و فیزیکی انواع شیرخشک به شرح زیر است :

1-Agglomeration process

۵-۴-۱ رنگ

رنگ شیر خشک باید رنگ سفید مایل به خامه ای و بدون هرگونه رنگ غیرطبیعی ، باشد.
یادآوری - رنگ شیرخشک پرچرب تهیه شده به روش افشانی و شیرخشک بدون چربی تهیه شده به روش غلتکی باید رنگ شیری تا کرم روشن ، باشد.

۵-۴-۲ بافت ظاهری

شیرخشک باید دارای ذرات یکنواخت و کلوخه نشده و بدون هرگونه توده های متراکم و به هم چسبیده ، باشد.

۵-۴-۳ بو و طعم

شیرخشک باید دارای بو و طعم طبیعی مخصوص به خود بوده و بدون بو و طعم تند ، فلزی ، صابونی و یا هر گونه بو و طعم غیرطبیعی دیگر باشد.

۵-۵ ویژگی های شیمیایی انواع شیرخشک

ویژگی های شیمیایی انواع شیرخشک ، بنا به مورد مربوط ، باید مطابق با جدول های ۱ و ۲ و ۳ باشد:

۵-۵-۱ ویژگی های شیمیایی شیرخشک کامل و شیرخشک کم چرب

ویژگی های شیمیایی شیرخشک کامل و شیرخشک کم چرب باید مطابق با جدول ۱ باشد :

جدول ۱- ویژگی های شیمیایی انواع شیرخشک کامل و شیرخشک کم چرب با درجه بندی های مختلف

پر شده بدون گاز		پر شده با گاز		نوع بسته بندی		
غلتکی		افشانی		روش تهیه		
معمولی	درجه یک	معمولی	درجه یک	معمولی ^۲	درجه یک ^۱	درجه بندی
۵	۴/۵	۵	۴/۵	۵	۴/۵	بیشینه مقدار رطوبت (درصد وزنی)
≤۲۶-۴۲	≤۲۶-۴۲	≤۲۶-۴۲	≤۲۶-۴۲	≤۲۶-۴۲	≤۲۶-۴۲	مقدار چربی (درصد وزنی)
≤ ۱/۵-۲۶	≤ ۱/۵-۲۶	≤ ۱/۵-۲۶	≤ ۱/۵-۲۶	≤ ۱/۵-۲۶	≤ ۱/۵-۲۶	شیرخشک کامل شیرخشک کم چرب ^۳
۱۵	۱۵	۱	۱	۱	۱	بیشینه اندیس حلالیت (برحسب میلی لیتر)
(Disc D)	(Disc C)	(Disc B)	(Disc A)	(Disc B)	(Disc A)	بیشینه مقدار ذرات سوخته (برحسب میلی گرم در صد گرم)
۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۵	بیشینه درصد اسیدپتیه قابل تیترو (برحسب اسید لاکتیک)
-	-	-	-	۳	۳	بیشینه مقدار اکسیژن ^۴ (برحسب اتمسفر در صد)

جدول ۱- ویژگی های شیمیایی انواع شیر خشک کامل و شیر خشک کم چرب با درجه بندی های مختلف (ادامه)

پر شده بدون گاز		پر شده با گاز		نوع بسته بندی	
غلتکی		افشانی		افشانی	
معمولی	درجه یک	معمولی	درجه یک	معمولی	درجه یک
درجه بندی					
ویژگی ها					
فعالیت فسفاتاز ^۵					
منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
کمینه درصد پروتئین در ماده خشک بدون چربی					
۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱
درصد خاکستر					
۵-۶	۵-۶	۵-۶	۵-۶	۵-۶	۵-۶
شیر خشک کامل					
شیر خشک کم چرب					
۶-۷/۶	۶-۷/۶	۶-۷/۶	۶-۷/۶	۶-۷/۶	۶-۷/۶
درصد لاکتوز					
شیر خشک کامل					
شیر خشک کم چرب					
۳۸-۴۰	۳۸-۴۰	۳۸-۴۰	۳۸-۴۰	۳۸-۴۰	۳۸-۴۰
۳۸-۵۴/۹	۳۸-۵۴/۹	۳۸-۵۴/۹	۳۸-۵۴/۹	۳۸-۵۴/۹	۳۸-۵۴/۹
ترکیب اسیدهای چرب					
درصد از کل اسیدهای چرب			نوع اسید چرب		
۱-۴/۵			C4:0		
۰/۸-۳			C6:0		
۰/۵-۱/۷			C8:0		
۱/۷-۳/۹			C10:0		
۲/۳-۴/۵			C12:0		
۵/۴-۱۴/۵			C14:0		
۰/۵-۱/۷			C14:1		
۲۳-۴۱			C16:0		
۱-۶			C16:1		
۶-۱۵			C18:0		
۱۹/۰۶-۳۶/۸۸			C18:1 (مجموع ایزومرهای سیس و ترانس)		
۱/۲۲-۴/۸۵			C18:2 (مجموع ایزومرهای سیس و ترانس)		
۰-۰/۵			C18:3		
۰/۸-۳/۳			C20:0		
۵ درصد از کل استرول ها			بیشینه سایر استرول ها به غیر از کلسترول		
1- Extra Grade					
2- Standard Grade					
زیرنویس ۳- شیر خشک کم چرب را در صورت داشتن مقدار چربی کمینه ۱۴ درصد وزنی / وزنی و بیشینه ۱۶ درصد وزنی / وزنی ، ممکن است شیر خشک نیم چرب نیز نامند.					
زیرنویس ۴- اندازه گیری مقدار اکسیژن باید به وسیله دستگاه های مخصوص اندازه گیری گازها و ۱۰-۷ روز بعد از بسته بندی با گاز انجام گیرد.					
زیرنویس ۵- آزمون فسفاتاز به منظور تأیید پاستوریزاسیون شیر خشک بوده و معمولاً بلافاصله پس از تولید در کارخانه ، مورد ارزیابی قرار می گیرد.					

۵-۵-۲ ویژگی های شیمیایی شیر خشک بدون چربی
ویژگی های شیمیایی شیر خشک بدون چربی باید مطابق با جدول ۲ باشد :

جدول ۲ - ویژگی های شیمیایی انواع شیر خشک بدون چربی با درجه بندی های مختلف

فوری	غلطکی		افشانی		روش تهیه
	معمولی	درجه یک	معمولی	درجه یک	درجه بندی
درجه یک					ویژگی ها
۵	۵	۵	۵	۵	بیشینه مقدار رطوبت (درصد وزنی)
کمتر از ۱/۵	کمتر از ۱/۵	کمتر از ۱/۵	کمتر از ۱/۵	کمتر از ۱/۵	مقدار چربی (درصد وزنی / وزنی)
۱	۱۵	۱۵	۱	۱	بیشینه اندیس حالیت (برحسب میلی لیتر)
(Disc B)	(Disc D)	(Disc C)	(Disc B)	(Disc A)	بیشینه مقدار ذرات سوخته (برحسب میلی گرم در صد گرم)
۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۵	بیشینه درصد اسیدیته قابل تیتراژ (برحسب اسید لاکتیک)
منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	فعالیت فسفاتاز ^۱
۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	کمینه درصد پروتئین در ماده خشک بدون چربی
۷/۶-۸/۲	۷/۶-۸/۲	۷/۶-۸/۲	۷/۶-۸/۲	۷/۶-۸/۲	درصد خاکستر
۴۵-۵۵	۴۵-۵۵	۴۵-۵۵	۴۵-۵۵	۴۵-۵۵	درصد لاکتوز

زیرنویس ۱- آزمون فسفاتاز به منظور تأیید پاستوریزاسیون شیر خشک بوده و معمولاً بلافاصله پس از تولید در کارخانه ، مورد ارزیابی قرار می گیرد.

۵-۵-۳ ویژگی های شیمیایی شیر خشک تهیه شده از پس آب کره
ویژگی های شیمیایی شیر خشک تهیه شده از پس آب کره باید مطابق با جدول ۳ باشد :

جدول ۳ - ویژگی های شیمیایی شیر خشک تهیه شده از پس آب کره با درجه بندی های مختلف

غلطکی	افشانی		روش تهیه	
	معمولی	درجه یک	درجه بندی	
			ویژگی ها	
۵	۴	۵	۴	بیشینه مقدار رطوبت (درصد وزنی)
۴/۵	۴/۵	۴/۵	۴/۵	کمینه مقدار چربی (درصد وزنی / وزنی)
۱۵	۱۵	۲	۱/۲۵	بیشینه اندیس حالیت (برحسب میلی لیتر)
(Disc D)	(Disc C)	(Disc C)	(Disc B)	بیشینه مقدار ذرات سوخته (برحسب میلی گرم در صد گرم)
۰/۲۰-۰/۱۰	۰/۱۸-۰/۱۰	۰/۲۰-۰/۱۰	۰/۱۸-۰/۱۰	درصد اسیدیته قابل تیتراژ (برحسب اسید لاکتیک)
منفی	منفی	منفی	منفی	فعالیت فسفاتاز ^۱
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	کمینه درصد پروتئین در ماده خشک بدون چربی

جدول ۳ - ویژگی های شیمیایی شیر خشک تهیه شده از پس آب کره با درجه بندی های مختلف (ادامه)

غلطکی		افشانی		روش تهیه
معمولی	درجه یک	معمولی	درجه یک	درجه بندی
				ویژگی ها
۸	۸	۸	۸	بیشینه درصد خاکستر
۴۴	۴۴	۴۴	۴۴	کمینه درصد لاکتوز

زیرنویس ۱- آزمون فسفاتاز به منظور تأیید پاستوریزاسیون شیر خشک بوده و معمولاً بلافاصله پس از تولید در کارخانه، مورد ارزیابی قرار می گیرد.

۵-۶ ویژگی های میکروبیولوژیکی

ویژگی های میکروبیولوژیکی انواع شیر خشک باید با استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۰۶، شیر و فرآورده های آن - ویژگی های میکروبیولوژی، مطابقت داشته باشد.

۶ نمونه برداری

نمونه برداری باید با استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۶، شیر و فرآورده های آن - راهنمای نمونه برداری، مطابقت داشته باشد.

۷ روش های آزمون

روش های آزمون ویژگی های کیفی شیر خشک به قرار زیر است :

- ۱-۷ اندازه گیری مقدار رطوبت باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۸۱، شیر خشک - تعیین میزان رطوبت - روش آزمون مرجع، انجام شود.
- ۲-۷ اندازه گیری مقدار چربی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۳۱، شیر خشک و فرآورده های خشک شیر - تعیین مقدار چربی به روش وزنی سنجی (روش آزمون مرجع)، انجام شود.
- ۳-۷ اندازه گیری اندیس حلالیت باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۰، شیر و فرآورده های آن - روش تعیین ضریب حلالیت، انجام شود.
- ۴-۷ اندازه گیری مقدار ذرات سوخته باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۸۴، شیر و فرآورده های آن - شیر خشک - روش تعیین ذرات سوخته، انجام شود.
- ۵-۷ اندازه گیری درصد اسیدیته قابل تیتراژ باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۵۲، شیر و فرآورده های آن - تعیین اسیدیته و pH - روش آزمون، انجام شود.
- ۶-۷ اندازه گیری مقدار پروتئین باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹، تعیین مقدار ازت تام شیر (روش کیجدال) انجام شود.

روش های آزمون (ادامه)

- ۷-۷ شناسایی فعالیت فسفاتاز باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۸۰، شیر و شیرخشک، دوغ کره و پودر دوغ کره، آب پنیر و پودر آب پنیر - شناسایی فعالیت فسفاتاز - روش های آزمون، انجام شود.
- ۸-۷ اندازه گیری مقدار خاکستر باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۵۱، روش تعیین میزان قلیائیت خاکستر در انواع شیرخشک صنعتی، انجام شود.
- یادآوری - برای محاسبه مقدار خاکستر باید مطابق با فرمول ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵۵، تعیین مقدار خاکستر پنیرهای ذوب شده، عمل کرد.
- ۹-۷ اندازه گیری ترکیب اسیدهای چرب باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۱۸، چربی شیر - آماده سازی متیل استر اسیدهای چرب - روش آزمون و استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۱۹، چربی شیر - اندازه گیری ترکیب اسیدهای چرب با استفاده از روش کروماتوگرافی گازی - روش آزمون، انجام شود.
- ۱۰-۷ اندازه گیری میزان لاکتوز باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۵۸۰۷-۱، شیرخشک، مخلوط های یخی خشک (پودر خشک فرآورده های یخی) و پنیر فرآوری شده - تعیین مقدار لاکتوز - قسمت اول : تعیین گلوکز به دست آمده از لاکتوز به روش آنزیمی - روش آزمون، و استاندارد ملی ایران شماره ۵۸۰۷، شیرخشک - مخلوط یخی خشک (پودر خشک فرآورده های یخی) و پنیرهای فرآیند شده - تعیین مقدار لاکتوز قسمت دوم : تعیین گالاکتوز مشتق شده از لاکتوز بروش آنزیمی - روش آزمون، یا روش لین - آینون، انجام شود.
- ۱۱-۷ اندازه گیری میزان آفلاتوکسین M1 باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۲۵، شیر، شیرخشک - روش جستجو و اندازه گیری آفلاتوکسین M1، انجام شود.

۸ آلاینده ها

- ۱-۸ میزان آفلاتوکسین M1 در انواع شیرخشک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۵۹۲۵، خوراک انسان - دام - بیشینه رواداری مایکوتوکسین ها، باشد.
- ۲-۸ میزان باقی مانده آفت کش ها در انواع شیرخشک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴-۶۳۴۹، آفت کش ها - مرز بیشینه مانده آفت کش ها در فرآورده های دامی، باشد.
- ۳-۸ میزان فلزات سنگین در انواع شیرخشک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۶۸، خوراک انسان - دام - بیشینه رواداری فلزات سنگین، باشد.
- ۴-۸ میزان ملامین در انواع شیرخشک باید بیشینه ۲/۵ میلی گرم در کیلوگرم باشد.

یادآوری - این آزمون باید مطابق با روش ISO/TS 15495 : 2010 (IDF 230 : 2010) Milk, Milk Products and Infant Formulae - Guidelines for the quantitative determination of Melamine and Cyanuric acid by LC-MS/MS انجام گیرد.

۹ بسته بندی

ویژگی های بسته بندی انواع شیرخشک های تحت پوشش این استاندارد ، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۴۲، کاغذ - پاکت های کاغذی مورد مصرف در بسته بندی مواد خوراکی - ویژگی ها و روش های آزمون ، باشد.

۱۰ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید با خط خوانا و واضح و به گونه پاک نشدنی با جوهر غیر سمی ، برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات علاوه بر زبان فارسی به زبان انگلیسی و یا به زبان کشور خریدار بر روی هر بسته از انواع شیرخشک نوشته ، چاپ و یا برجسب شود:

- ۱-۱۰ نام و نوع فرآورده (مطابق با بند ۳ این استاندارد).
- یادآوری - غیرمجاز بودن ارائه شیرخشک ، تحت عناوین "شیرخشک فرموله" و یا "شیرخشک با تیپ های مختلف".
- ۲-۱۰ نوشتن روش تهیه (غلتهکی یا افشانی).
- ۳-۱۰ نام و نشانی تولید کننده و یا بسته بندی کننده و علامت تجارتي آن.
- ۴-۱۰ وزن خالص (بر حسب گرم یا کیلوگرم).
- ۵-۱۰ شماره سری ساخت.
- ۶-۱۰ تاریخ تولید (به روز ، ماه و سال).
- ۷-۱۰ تاریخ انقضای قابلیت مصرف (به روز ، ماه و سال).
- ۸-۱۰ شماره پروانه ساخت یا بسته بندی از وزارت بهداشت ،درمان و آموزش پزشکی.
- ۹-۱۰ عبارت "ساخت ایران".
- یادآوری - در زمینه شیرخشک های وارداتی به جای عبارت "ساخت ایران" ، عبارت "ساخت کشور . . ." باید نوشته شود ، که به جای نقطه چین ، نام کشور مبدا نوشته می شود.
- ۱۰-۱۰ نوشتن عبارت " در جای خشک و خنک نگه داری شود ".

پیوست الف

(اطلاعاتی)

تعاریف و ویژگی ها

شیرخشک کامل را می توان از راه دیگری نیز تهیه کرد، بدین ترتیب که با مخلوط کردن شیر بدون چربی به صورت مایع، کنستانتره یا خشک شده با مقادیر مناسب خامه یا پودر خامه و یا با مقادیر مناسب شیر مایع، کنستانتره یا خشک شده، شیرخشکی به دست می آید که پس از خشک شدن، ترکیبات آن معادل شیر خشک کامل است. میزان لاکتوز، پروتئین های شیر، چربی شیر و مواد معدنی شیر در این فرآورده مانند مخلوط مواد اولیه شیری مصرفی می باشد. ممکن است شیرخشک به صورت اختیاری با ویتامین A (کمینه ۲۰۰۰ IU) و یا ویتامین D (۴۰۰ IU) و یا هر دوی آن ها، غنی شده باشد.

بافت شیرخشک کامل، باید بدون کلوخه باشد، به غیر از توده هایی که با فشار کم به راحتی جدا می شوند. هم چنین شیرخشک کامل باید بدون ذرات تیره قابل رؤیت باشد.

مشخصات فیزیکی	درجه یک آمریکا	درجه معمولی آمریکا
رنگ غیر طبیعی	بدون رنگ غیرطبیعی	به مقدار ناچیز
کلوخه	بدون کلوخه بوده یا این که به آسانی با فشار خیلی کم پودر شود.	بدون کلوخه بوده یا این که به آسانی با فشار ملایم پودر شود.
ذرات تیره قابل رؤیت	در واقع بدون ذرات تیره قابل رؤیت باشد.	به طور قابل قبولی بدون ذرات تیره قابل رؤیت باشد.
1-Practically		

تعاریف اصطلاحات / واژه ها :

" به طور قابل قبولی بدون " ، یعنی تنها در شرایط آزمون ویژه گزارش شود.

" در واقع فاقد " ، یعنی تنها در شرایط آزمون بسیار ویژه گزارش شود.

" فشار خیلی کم " ، یعنی تنها فشار لازم برای فروپاشی سریع کلوخه.

" فشار ملایم " ، یعنی تنها فشار لازم برای فروپاشی آسان کلوخه.

" دانه دانه ای بودن " ، یعنی ذرات ریز نامحلول که به صورت فیلمی (لایه ای) نازک در سطح لیوان یا بطری نمایان می شود.

" کلوخه " ، یعنی از دست دادن حالت پودری ولیکن به صورتی که تبدیل به تکه های بزرگ سفت نشده باشد.

" رنگ یکنواخت " ، یعنی بدون تنوع سایه روشن یا شدت در رنگ.

" رنگ غیرطبیعی " ، یعنی رنگی که از رنگ کرم روشن، شدت رنگی بیشتری داشته باشد و یا متمایل به رنگ قهوه ای، کدورت داشته یا به رنگ خاکستری باشد.

" ذرات تیره قابل رؤیت " ، یعنی ذرات سوخته و لکه های تغییر رنگ داده ای که به سرعت به وسیله چشم رؤیت شوند.

شیرخشک کامل می تواند مزه شیرین و مطبوع داشته و بدون هر گونه طعم نامطلوب باشد.

مشخصات طعم	درجه یک آمریکا	درجه معمولی آمریکا
پختگی	واضح / مشخص	واضح / مشخص
طعم علوفه	ناچیز	واضح / مشخص
تلخ	-	ناچیز
اکسید شده	-	ناچیز
سوختگی	-	ناچیز
نمکی	-	ناچیز
ماندگی	-	ناچیز

تعریف اصطلاحات / واژه ها :

"ناچیز" ، یعنی تنها در شرایط آزمون ویژه قابل تشخیص است.

"واضح" ، یعنی نه زیاد ولیکن قابل تشخیص.

"پختگی" ، یعنی مانند طعم فرنی (کاستارد) و یا داشتن طعمی دودی در دهان.

"طعم علوفه" ، یعنی طعمی شبیه یونجه ، شبدر شیرین یا علف تازه که در شیر احساس می شود.

"تلخ" ، یعنی ناخوشایند یا شبیه گنه گنه.

"اکسید شده" ، یعنی طعمی شبیه مقوا یا گاهی اوقات شبیه پیه.

"سوختگی" ، یعنی طعم شدید پختگی و یا داشتن طعم سوختگی در دهان.

"ماندگی یا کهنگی" ، یعنی از دست دادن طعم تازگی یا داشتن طعمی ناجور یا نامطلوب در دهان.

"شیرین" ، یعنی از دست دادن طعم اسیدی قابل تشخیص.

شیرخشک بر حسب شدت گرما دیدن در هنگام تولید به سه گروه "شیرخشک کم-گرما دیده"^۱ ، "شیرخشک متوسط-گرما دیده"^۲ و "شیرخشک زیاد-گرما دیده"^۳ تقسیم می شود. ویژگی های این انواع به شرح زیر است:

نوع شیر	پروتئین های سرم تغییر ماهیت نیافته (برحسب mg/g)
شیرخشک کم-گرما دیده	بزرگ تر از ۶
شیرخشک متوسط-گرما دیده	بین ۱/۵۱ تا ۵/۹۹
شیرخشک زیاد-گرما دیده	کوچک تر از ۱/۵۱

یادآوری ۱ - آب حاصل از کریستالیزاسیون لاکتوز جزء محتوای آب حساب نمی شود ، بلکه جزء مواد جامد بدون چربی شیر به حساب می آید.

یادآوری ۲ - در صورت تمایل برای اندازه گیری عدد گرمایی یا طبقه گرمایی شیرخشک ، می توان با مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۱۰ ، روش ارزیابی عدد حرارتی - طبقه حرارتی شیر خشک ، عمل کرد.

1- Low – Heat (LH)
 2- Medium – Heat (MH)
 3- High – Heat (HH)