

PDF VERSION BY



ParsTech

2007

www.parstech.org

نسخه با کیفیت بالای (High Resolution)
این کتاب بر روی لوح فشرده موجود است.

زندگی
یعنی
شیر



دکتر ثریا نواب پور



شیر یعنی زندگی

شیر یعنی زندگی

ناشر: شرکت سهامی صنایع شیر ایران

شمارگان: ۵۰/۰۰۰ جلد

مؤلف: دکتر ثریا نواب پور

ویراستار: مهری مدرسی

آنچه باید در مورد شیر بدانیم

فصل اول

- مقدمه ۷
- رژیم غذایی ۹
- پیشنهاد جیره غذایی FAO، WHO ۱۰
- ترکیبات اصلی شیر و فرآورده های آن ۱۱
- تأمین نیاز تغذیه ای افراد در سنین مختلف با مصرف نیم لیتر شیر در روز ۱۲
- ارزش غذایی اجزای ترکیبی شیر و عوارض ناشی از کمبود آن ۱۳
- دیرین ۱۴

فصل دوم

- غذا و ارزش آن ۲۵
- جایگاه شیر و فرآورده های آن در هرم استاندارد غذایی ... ۲۶
- مقایسه چگونگی مصرف کالاهای اساسی نسبت به سید محبوب ۲۹
- مقایسه ارزش غذایی شیر و نوشابه های غیر الکلی گازدار ... ۳۰
- مصرف سرانه شیر و فرآورده های آن در ایران و جهان ۳۲
- مصرف سرانه نوشابه و شیر و فرآورده های آن از سال ۵۷ تا ۷۹... ۳۴

فصل سوم

- ضرورت استفاده از شیر و فرآورده های پاستوریزه ۳۵
- فرایند تولید شیر پاستوریزه ۳۷
- فرایند تولید شیر استریلیزه ۴۰
- فرایند تولید ماست پاستوریزه ۴۰
- فرایند تولید پنیر یا روش صنعتی ۴۴

آنچه باید در مورد شیر بدانیم

مقدمه :

ضرورت مصرف روزانه شیر برای تمامی گروه‌های سنی، همواره از سوی متخصصان علم تغذیه و سازمان‌های بهداشتی بین‌المللی از جمله WHO و FAO توصیه شده است. امروزه میزان مصرف سرانه شیر و فرآورده‌های آن در هر جامعه، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه فرهنگی به شمار می‌آید. بر اساس آخرین یافته‌های علمی در بررسی ارزش غذایی شیر و فرآورده‌های آن، مصرف سالانه ۲۰۰ لیتر از این ماده غذایی ارزشمند، علاوه بر افزایش رشد و تضمین سلامت جسمی افراد، موجب ارتقای هوش و قدرت فراگیری آنان می‌شود.

افزایش توان کاری، طول عمر و پیشگیری از کار افتادگی زودهنگام، از دیگر مزایای مصرف روزانه آن است.

این ویژگی‌ها زمانی تحقق خواهد یافت که مصرف شیر در تمام طول زندگی تداوم داشته باشد و مصرف آن در هیچ مقطع سنی قطع نشود. برای اینکه فردی به طور مداوم بتواند از شیر استفاده کند و نسبت به مصرف آن دچار عدم تحمل نشود، لازم است بعد از دوران شیرخوارگی نیز نوشیدن آن را ادامه دهد. در غیر این صورت، تولید آنزیم هضم کننده قند شیر یا لاکتاز در بدن قطع شده و در نتیجه فرد نسبت به مصرف آن در میانسالی و یا کهنسالی، دچار «عدم تحمل» و یا عوارض گوارشی ناشی از آن،

از جمله نفخ معده، دل‌پیچه و حتی اسهال خواهد شد.

بررسی‌های انجام شده در زمینه پذیرش شیر و یا عدم پذیرش آن نشان می‌دهد که مردم کشورهای اروپای غربی ۲ درصد و ساکنان آفریقایی و آسیایی بیش از ۹۰ درصد نسبت به شیر عدم‌پذیرش دارند. این میزان عدم پذیرش صرفاً نشانگر قطع مصرف شیر پس از دوران شیرخوارگی در میان مردم کشورهای آفریقایی و آسیایی است.

اگرچه تولید شیر در کشور ایران طی سال ۱۳۸۰ بالغ بر ۵/۶ میلیون تن بوده، اما بر اساس آمار موجود، مصرف سرانه شیر و فرآورده‌های آن، با توجه به هدر رفتن بخش عمده‌ای از شیر در تولید پنیر بصورت آب پنیر و یا ضایعات غیرقابل اجتناب، ۷۵ کیلوگرم و یا کمتر از آن است.

در مجموعه حاضر سعی شده، تا با گردآوری مطالبی هرچند مختصر که دانستن آن برای همگان ضروری است، به آنچه می‌خوریم، و آنچه باید بخوریم، دقت نظر و توجه بیشتری شود.

شریا نواب پور

اردیبهشت ۱۳۸۱

رژیم غذایی

برنامه ریزی برای رژیم غذایی صحیح، بیش از هر چیز، نیازمند آگاهی از میزان مواد ضروری مورد نیاز بدن از جمله پروتئین‌ها، املاح و ویتامین‌هاست.

شیر و فرآورده‌های شیری به دلیل تنوع و تعدد ترکیبات موجود در آن، ارزش غذایی فراوانی دارد که به اختصار در جدول شماره دو ارائه شده است.

با مقایسه مقادیر توصیه شده از سوی کارشناسان و متخصصان و همچنین ترکیبات شیر و فرآورده‌های آن، می‌توان دریافت که سهم این مواد غذایی ارزشمند در تأمین نیاز بدن تا چه اندازه مهم و قابل توجه است. میزان درصد تأمین این مواد در ستین مختلف یا مصرف نیم لیتر شیر در جدول شماره سه برای بهره‌گیری بیشتر فراهم شده است.

یادآوری:

کشورهای مختلف از جمله آمریکا، کانادا و کشورهای اروپایی با توجه به شرایط اقتصادی و اقلیمی، هر کدام الگوی غذایی خاصی را پیشنهاد کرده‌اند که به میزان قابل ملاحظه‌ای با الگوی پیشنهادی WHO و FAO متفاوت است و بویژه از نظر پروتئین، املاح و ویتامین‌ها، مصرف مقدار بیشتری از آن توصیه شده است.

جدول ۱- جیره پیشنهادی غذایی WHO, FAO (مرجع ۱)

[illegible]

کیمور کلسیم = پوکی استخوان

با مصرف روزانه ۵۰ گرم پنیر پاستوریزه ۵٪ کلسیم و فسفر مورد نیاز بدن تامین می شود.

جدول ۳ - جیره پیشنهادی WHO, FAO با مصرف روزانه نیم لیتر شیر کامل (دو لیوان) و تامین درصد مواد مورد نیاز افراد در سنین مختلف

C	HCT	نسبت هموگلوبین	Hb	Ht	D	A	ماده معدنی (میلی گرم)			پروتئین	انرژی	وزن کیلو گرم	سن سال
							آهن	فسفر	کلسیم				
250	25.00	25	25.00	27.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300A	17	6.7
260	25.00	25	25.00	28.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	20	7.6
270	25.00	25	25.00	29.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	24	8.5
280	25.00	25	25.00	30.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	28	9.4
290	25.00	25	25.00	31.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	32	10.3
300	25.00	25	25.00	32.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	36	11.2
310	25.00	25	25.00	33.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	40	12.1
320	25.00	25	25.00	34.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	44	13.0
330	25.00	25	25.00	35.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	48	13.9
340	25.00	25	25.00	36.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	52	14.8
350	25.00	25	25.00	37.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	56	15.7
360	25.00	25	25.00	38.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	60	16.6
370	25.00	25	25.00	39.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	64	17.5
380	25.00	25	25.00	40.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	68	18.4
390	25.00	25	25.00	41.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	72	19.3
400	25.00	25	25.00	42.00	25.00	28.00	25.00-5	284-9.00	25.00	25.00	2300	76	20.2

با مصرف روزانه ۲ لیوان شیر، استحکام استخوان پندی و سلامت دندان ها تضمین می شود

ارزش غذایی اجزای ترکیبی شیر و عوارض ناشی از کمبود هر یک در بدن

شیر تنها ماده شناخته شده در طبیعت است که می تواند نیازهای بدن را به طور متعادل تأمین نماید. عمده ترین ویژگی شیر و وجه تمایز آن نسبت به سایر مواد غذایی، ترکیب پروتئینی و املاح موجود در آن نظیر کلسیم و فسفر است.

پروتئین شیر

مواد پروتئینی بعد از آب، قسمت عمده بافت های نرم و ۱۸ درصد وزن بدن را تشکیل می دهد. پروتئین ها مسئول ساخت، نگهداشت و ترمیم بافت های بدن هستند و باید همیشه به مقدار لازم در رژیم غذایی استفاده شوند. پروتئینی که غذا به بدن انسان می رساند، در سیستم گوارشی و کبد به ترکیبات ساده تری شکسته و جذب سلول ها می شود. پروتئین ها ملکول های درشتی هستند که از واحدهای کوچکتری به نام اسید آمینه ساخته شده اند. تا کنون ۲۰ اسید آمینه شناخته شده که ۱۸ نوع آن در شیر موجود است. از نظر علم تغذیه ۸ نوع اسید آمینه از مجموع بیست گانه آن، از اسید آمینه های ضروری بدن است؛ یعنی بدن انسان قادر به ساخت آنها نیست و باید با غذا تأمین شوند. شیر دارای تمامی اسید آمینه های ضروری است.



بیشترین واکنش‌های مهم و پیچیده شیمیایی بدن به وسیله گروهی از پروتئین‌ها به نام آنزیم‌ها و هورمون‌ها انجام می‌شود، شیر و قرآورده‌های آن منبع بسیار خوبی برای تأمین پروتئین مورد نیاز آنها است. در کشورهای آمریکا، کانادا و اروپای غربی ۲۰ تا ۳۰ درصد پروتئین مورد نیاز بدن افراد از مصرف شیر تأمین می‌شود. این رقم در کشورهای آسیایی کمتر از ۱۰ درصد است.

عوارض کمبود مواد پروتئینی عمدتاً به نام سوء تغذیه شناخته می‌شود و از علائم مهم آن می‌توان لاغری مفرط، بزرگ شدن شکم و عدم رشد مناسب بدن را نام برد. در نواحی از آفریقا که مردم دچار فقر مواد پروتئینی اند، این عوارض در کودکان بخوبی مشهود است.

کربوهیدرات‌ها

کربوهیدرات‌ها، منابع مهم انرژی را در غذا تشکیل می‌دهند. کربوهیدرات‌ها به مواد پرانرژی تجزیه می‌شود و انرژی لازم را در بدن ایجاد می‌کند.

قند شیر لاکتوز نام دارد و شیرینی آن یک سوم قند نیشکر است. لاکتوز مانند سایر قندها چاق کننده نبوده و مصرف آن برای بیماران مبتلا به دیابت مضر نیست.

آنزیم هضم کننده لاکتوز، لاکتاز نام دارد که در بدن انسان مانند سایر حیوانات پستاندار ساخته می شود. تولید لاکتاز در بدن بعد از تولد بسیار زیاد است ولی پس از دوران شیرخوارگی، مقدار آن کاهش می یابد و چنانچه شیر از برنامه غذایی روزانه حذف شود، ساخت این آنزیم نیز در بدن متوقف می شود.

عدم پذیرش شیر در اشخاص بویژه بزرگسالان که منجر به ناراحتی های گوارشی مثل نفخ، دل پیچه و اسهال می شود، به دلیل ساخته نشدن لاکتاز در بدن است. در اشخاصی که مبتلا به عدم تحمل لاکتوزند، لاکتوز شیر در روده کوچک هضم نشده و وارد رود بزرگ می شود و به دلیل تخمیر آن به وسیله باکتری های روده، در انسان ایجاد نفخ، اسهال و دل پیچه می کند.

بررسی های اخیر نشان می دهد که در اروپای غربی فقط دو درصد از مردم دچار عدم تحمل لاکتوز هستند، در حالی که این رقم در کشورهای آسیایی بیش از ۹۰ درصد مردم را در بر می گیرد.

نکته:

با مصرف تدریجی شیر، آنزیم لاکتاز مجدداً در بدن ساخته شده و عدم تحمل بدن به لاکتوز رفع می شود. بهترین جایگزین برای کسانی که به دلیل عدم تحمل لاکتوز، نمی توانند شیر بخورند، استفاده از فرآورده های تخمیری شیر بویژه ماست است.

چربی

چربی شیر که به راحتی هضم می شود، نقش عمده ای در تولید انرژی دارد. سایر مواد از جمله قندها و مواد پروتئینی نمی توانند به اندازه چربی مولد انرژی باشند. انرژی حاصل از چربی، تقریباً

دو برابر انرژی مواد قندی یا پروتئینی است. ۵۰ درصد انرژی شیر کامل، از مواد چربی موجود در آن تأمین می‌شود.

انرژی زایی شیر

انرژی تولید شده در بدن با مصرف مواد غذایی، حاصل واکنش‌های شیمیایی‌ای است که در بدن انجام می‌شود. واحد اندازه‌گیری انرژی کیلو کالری و عبارت است از مقدار حرارتی که می‌تواند دمای یک لیتر آب را از ۱۵ درجه سانتی‌گراد به ۱۶ درجه برساند. انرژی مورد نیاز بدن با توجه به سن، جنس و نوع فعالیت افراد متفاوت است. جدول شماره یک انرژی لازم و مورد نیاز گروه‌های سنی مختلف را نشان می‌دهد. در بین اجزای ترکیبی شیر، چربی‌ها انرژی زایی بیشتری دارند. جدول زیر بیانگر میزان انرژی حاصل از یک گرم ترکیبات شیر است (مرجع ۷).

مقدار کالری حاصل از یک گرم ترکیبات شیر (برحسب کیلو کالری)		
پروتئین	چربی	کربوهیدرات
۴/۳۷	۸/۷۹	۳/۸۷

مواد معدنی و آب از ترکیبات انرژی زا محسوب نمی‌شود. با توجه به ارقام داده شده محاسبه میزان کالری موجود در شیر و سایر فرآورده‌های آن بسیار ساده است.

مواد معدنی

املاح معدنی در شیر به صورت محلول یا ترکیب با مواد پروتئینی و مجموعه آن در شیر کمتر از یک درصد است. مهمترین مواد معدنی موجود در شیر عبارتند از: کلسیم، پتاسیم، فسفر و سدیم. مقدار آهن شیر بسیار کم است.

کلسیم

تقریباً $1/6$ درصد از وزن بدن را کلسیم تشکیل می دهد که نسبت به سایر مواد معدنی تشکیل دهنده بدن، بیشتر است. ۸۵ درصد از خاکستر اسکلت بدن را اسفلات کلسیم تشکیل می دهد و مقادیری از آن در مایعات بدن، اعصاب، قلب و عضلات وجود دارد. مقدار مناسب کلسیم در بدن، در تنظیم ضربان قلب و فشار خون موثر است و مصرف آن به عنوان یک فاکتور مهم سلامتی، به میزان نسبتاً زیاد توصیه می شود.

جدول شماره یک، مقدار کلسیم مورد نیاز بدن را در سنین مختلف نشان می دهد. غذای روزانه هر فرد باید حداقل حاوی ۶۰۰ میلی گرم کلسیم باشد. این میزان در مورد زنان باردار و شیرده از ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی گرم توصیه شده است.

شیر و فرآورده های آن منبع بسیار غنی کلسیم است. ضمن آنکه کلسیم موجود در سبزیجات نمی تواند مانند کلسیم شیر برای بچه ها مفید و قابل جذب باشد. مصرف روزانه دو لیوان شیر، کلسیم مورد نیاز بدن کودکان را تأمین می کند.

جوشانیدن شیر، جذب کلسیم را به میزان ۲۰ درصد کاهش می دهد. ویتامین D نقش عمده ای در جذب کلسیم دارد. تابش نور خورشید به بدن بخش عمده ای از ویتامین D مورد نیاز بدن را تأمین می کند.

عوارض کمبود کلسیم در کودکان، نرمی استخوان، کاهش رشد، خرابی دندان ها و لثه و در بزرگسالان، پوکی استخوان است.

فسفر

فسفر از ترکیبات مهم سلول های بدن است و در واکنش های شیمیایی بدن و همچنین فعال کردن آنزیم ها، ویتامین ها و در نهایت رشد و ترمیم بافت های بدن نقش عمده ای به عهده دارد. فسفر به



همراه کلسیم، در تشکیل و استحکام استخوان‌ها عمل می‌کند و در ساخت یالته‌های عضلانی، مغز و اعصاب دخالت دارد. مقدار مصرف روزانه فسفر برابر کلسیم پیشنهاد می‌شود. غذاهایی که به اندازه کافی حاوی پروتئین و کلسیم‌اند، از فسفر کافی نیز برخوردارند.

عوارض کمبود فسفر در بدن مشابه عوارض کمبود کلسیم است.

سدیم و پتاسیم

اگر چه خواص سدیم و پتاسیم از نظر شیمیایی مشابه است ولی هیچیک از آنها را در بدن نمی‌توان جایگزین دیگری کرد.

سدیم ۰/۲ درصد از وزن بدن را تشکیل می‌دهد و عمدتاً در مایعات بدن و خون یافت می‌شود. افزایش سدیم در بدن موجب خروج آب سلولی و آماس اندام‌های تحتانی بدن می‌شود.

پتاسیم ۰/۰۹ درصد وزن بدن را تشکیل می‌دهد و عمدتاً از ترکیبات داخل سلولی است. پتاسیم تنظیم‌کننده ای مناسب برای حالت اسیدی و بازی خون است و در ایجاد تعادل میان سلول‌های بدن و مایع اطراف آنها اهمیت دارد.

نیاز روزانه افراد به پتاسیم بر حسب سن ۱/۵ تا ۴/۵ گرم است. شیر و فرآورده‌های آن برای تأمین پتاسیم مورد نیاز بدن متبع بسیار خوبی محسوب می‌شود.

آهن

اگر چه آهن فقط ۰/۰۰۴ درصد وزن بدن را تشکیل می‌دهد، اما اهمیت و نقش ویژه‌ای در انتقال اکسیژن خون به سلول‌های بدن دارد. مقدار آهن حدود ۰/۰۵ درصد و به نسبت دیگر مواد موجود در شیر کم است. در رژیم غذای روزانه، مصرف آهن برای بچه‌ها ۵ تا ۱۰، مردان ۱۰ و زنان ۱۸ میلی‌گرم توصیه می‌شود.

نوع آهن مصرفی برای جذب در بدن بسیار اهمیت دارد، بطور مثال اگر چه اسفناج بعنوان یک ماده غذایی، حاوی درصد بالایی آهن است، اما فقط یک چهارم آن قابلیت جذب در بدن را دارد. این در حالی است که آهن موجود در شیر و تخم مرغ به طور کامل جذب بدن می شود.

منیزیم

منیزیم از عناصر اصلی در تغذیه به شمار می آید و همراه کلسیم و فسفر در ساخت و استحکام استخوان بندی بدن دخالت دارد. منیزیم نقش عمده ای در ساخت پروتئین های بدن از اسید آمینه ها دارد. مقدار مصرف روزانه آن نسبت به سن و وزن بدن از ۱۵۰ تا ۳۰۰ میلی گرم توصیه می شود. ۱۰۰ میلی لیتر شیر حاوی ۱۴ میلی گرم منیزیم است.

ید

شیر منبع مهم ید است که میزان آن بر اساس نوع و فصل تغذیه دام از ۰/۵ تا ۰/۴ میلی گرم در یک لیتر شیر متغیر است. بدن فرد بالغ روزانه به ۰/۱۵ میلی گرم ید نیاز دارد. شیر علاوه بر املاح ذکر شده، حاوی مقدار جزیی مس، روی و منگنز است که عمدتاً در ساخت آنزیم ها و هورمون های بدن نقش اساسی دارد.

ویتامین های شیر

ویتامین ها مواد آلی با ترکیبات پیچیده ای هستند که به مقدار کم در حیوانات و گیاهان موجود است. ویتامین ها نقش عمده ای در فرآیندهای طبیعی زندگی بعهده دارند. شیر حاوی ویتامین های مهم و مورد نیاز بدن از جمله ویتامین های A، B1، B2، B12، C و D است و به لحاظ داشتن ویتامین های مختلف، منبع غذایی مغذی و مناسبی برای تأمین نیازهای بدن است.

تسیر

اکسیر

جوانی

ویتامین A

ویتامین A از ویتامین‌های محلول در چربی است. مقدار آن در شیر نسبت به چربی شیر، نژاد دام و تغذیه، متفاوت و از ۰/۲ تا ۰/۲ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر متغیر است. کره پاستوریزه یکی از فرآورده‌های شیری است که از نظر ویتامین A بسیار غنی می‌باشد.

مصرف روزانه آن برای افراد بالغ ۱ تا ۱/۵ میلی گرم توصیه می‌شود.

عوارض ناشی از کمبود ویتامین A عبارت است از: شب کوری، ناراحتی چشمی (خشک شدن موکوس چشم) و کاهش مقاومت بدن در مقابل بیماری‌های عفونی.

ویتامین B1 (تیامین)

مقدار ویتامین B1 در شیر کم است. در افراد بالغ مصرف روزانه آن ۱ تا ۱/۵ میلی گرم توصیه می‌شود.

عوارض ناشی از کمبود

ویتامین B1 عبارتند از: بی اشتهایی، بی حوصلگی، خستگی جسمی و روحی. ۱۰ تا ۲۰ درصد ویتامین B1 در حرارت پاستوریزاسیون تخریب می‌شود.

ویتامین B2 (ریبوفلاوین)

شیر منبع خوبی برای تأمین ویتامین B2 بدن است. این ویتامین از ویتامین‌های محلول در آب است و در آب پهنر به مقدار



زیاد وجود دارد.

مقدار ویتامین B2 در ۱۰۰ میلی لیتر شیر ۰/۱۷ میلی گرم است و مصرف روزانه آن ۱ تا ۲ میلی گرم توصیه می شود.
عوارض ناشی از کمبود ویتامین B2 عبارت است از:
 التهاب بدن، خشک و پوسته پوسته شدن پوست اطراف دهان، گوش و بینی، در صورت کمبود شدید این ویتامین در بدن، در بینایی اختلال ایجاد می شود.

ویتامین B6 (پیریدوکسین)

این ویتامین برای ساخت پروتئین های بدن ضروری است. ویتامین B6 در شیر به مقدار کم وجود دارد. در اثر پاستوریزاسیون مقدار آن کاهش می یابد.

ویتامین B12

یکی از عناصر ضروری برای تشکیل گلبول قرمز خون ویتامین B12 است که در بافت های بدن حیوانات و شیر یافت می شود و حرارت پاستوریزاسیون روی آن تأثیر ندارد.

مقدار ویتامین B12 در ۱۰۰ میلی لیتر شیر ۰/۲۵ میکروگرم و مقدار نیاز بدن افراد بالغ ۲ میکروگرم در روز است.
عوارض ناشی از کمبود ویتامین B12 عبارتند از:
 کم خونی و خستگی.



ویتامین C (اسید اسکوربیک)

ویتامین C از ویتامین‌های محلول در آب است و در ساخت دندان‌ها و تشکیل استخوان بفتی نقش عمده‌ای دارد. این ویتامین موجب تقویت بدن در مقابل بیماری‌های عفونی می‌شود و در متابولیسم اسیدهای آمینه موثر است. مصرف روزانه آن ۳۰ میلی‌گرم توصیه می‌شود. مقدار ویتامین C در شیر تازه ۵/۰ تا ۲ میلی‌گرم در صد گرم و کاهش آن در شیر پاستوریزه تولید شده با روش HTST (حرارت بالا-زمان کوتاه) بسیار کم است.

عوارض ناشی از کمبود ویتامین C عبارتند از: بی‌حالی، عفونت لثه و کم شدن شدن مقاومت بدن در مقابل بیماری‌های عفونی.

ویتامین D

ویتامین D از ویتامین‌های محلول در چربی و برای جذب، تعادل و تثبیت کلسیم و فسفر در بدن ضروری است.

شیر، کره، تخم مرغ و جگر حاوی مقدار کافی ویتامین D است. عوارض ناشی از کمبود ویتامین D عبارتند از: نرمی استخوان در کودکی و پوکی استخوان در میانسالی و پوکی استخوان.

مصرف روزانه ویتامین D در افراد بالغ ۲۵-۱۰۰۰ میلی‌گرم توصیه می‌شود. ۱۰۰ میلی‌لیتر شیر حاوی ۰/۰۰۰۲ میلی‌گرم ویتامین D است. تابش نور خورشید در تأمین ویتامین D بدن نقش مؤثری دارد.

ویتامین E

ویتامین E از ویتامین‌های محلول در چربی و مقدار آن در شیر گاو بسیار کم است.

عوارض ناشی از کمبود ویتامین E عبارتند از: نازایی، عفیم شدن و ضعف عضله قلب.

غذا و ارزش آن

غذا به ماده جامد یا مایعی می‌گویند که بعد از خوردن و هضم شدن، جذب بدن می‌شود و برای ادامه حیات، رشد و نمو، تولید مثل سلولی، تنظیم فعل و انفعالات حیاتی، تأمین انرژی و ترمیم بافت‌ها در بدن به مصرف می‌رسد، وظیفه غذا در بدن این است که ما را زنده و تندرست نگهدارد، بنابراین هر چه ما می‌خوریم غذا محسوب نمی‌شود. چای، قهوه و نوشابه که در حال حاضر بیش از اندازه مصرف می‌شود، در حقیقت هیچکدام جزء غذا نیستند.

اجزای مختلف مواد غذایی را ماده مغذی می‌نامند، بعضی از مواد غذایی از چندین ماده مغذی تشکیل شده است.

شیر یکی از مواد غذایی بسیار با ارزش و کامل و حاوی چنان تنوعی از مواد مغذی است که می‌تواند تمامی وظایف غذا را در بدن انجام دهد. در حالی که مواد غذایی دیگر مانند قندها که ترکیب اصلی نوشابه را تشکیل می‌دهند، اگر به دلیل داشتن مواد رنگی، اسانس و ترکیبات مصنوعی زیان‌آور نباشند، فقط قادر به تولید انرژی‌اند و مواد مغذی و ضروری بدن را تأمین نمی‌کنند. آمار تأسف بار افزایش بی‌رویه مصرف نوشابه‌های گازدار در کشور و ثابت ماندن مصرف سرانه شیر با توجه به رشد جمعیت، نشان دهنده عدم شناخت مردم از اصول انتخاب رژیم غذایی سالم است. مواد مغذی به شش دسته تقسیم می‌شوند که همه آنها باید در رژیم غذایی وجود داشته باشد. عدم مصرف هر یک از مواد مغذی ضروری به میزان حداقل آن، منجر به سوء تغذیه خواهد شد و کمبود عمومی آنها، عوارض بسیار به همراه دارد که نهایتاً منجر به مرگ انسان می‌شود. شش دسته ماده مغذی ضروری بدن عبارتند از: پروتئین‌ها، چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها، آب، مواد معدنی و ویتامین‌ها.

جایگاه شیر و فرآورده‌های آن در هرم استاندارد غذایی

یکی از راهکارهای اساسی در تأمین سلامت و بهداشت جامعه، فرهنگ سازی برای شیوه درست مصرف کردن، چگونگی تغذیه سالم و استفاده از رژیم‌های غذایی مناسب برای حفظ سلامتی و افزایش کارایی است. رژیم مناسب به رژیم متعادل و متنوع گفته می‌شود که انحراف از آن از یک طرف منجر به کمبود مواد مغذی و بیماری‌های ناشی از سوء تغذیه خواهد شد و از سوی دیگر با زیاده روی در مصرف بعضی از مواد مثل چربی‌ها، قند و نمک سبب بروز بیماری‌های مزمن می‌شود. تحقیقات بسیاری نشان داده که بیماری‌های غیر واگیر مانند بیماری‌های قلبی عروقی - سکتة مغزی - دیابت - چاقی و بعضی از سرطان‌ها که موجب ناتوانی و مرگ‌های زودرس می‌شود، پارژیم غذایی فرد در ارتباط است. متخصصان تغذیه برای رژیم غذایی مناسب توصیه‌هایی دارند که یکی از بهترین آنها رعایت هرم راهنمای غذایی است. در این هرم واحد مصرفی هر گروه از مواد غذایی مشخص شده است که بر پنج گروه تأکید دارد:

هر یک از واحدهای غذایی هرم به شرح زیر است:
یک واحد نان و غلات برابر با ۳۰ گرم.

یک واحد میوه معادل نصف لیوان و انواع آب میوه یک لیوان.
 یک واحد سبزیجات بصورت خام معادل یک لیوان و پخته معادل
 نصف لیوان.

یک واحد انواع گوشت معادل ۴۵ تا ۶۰ گرم، حبوبات پخته
 نصف لیوان، تخم مرغ یک عدد.

یک واحد شیر یا ماست معادل یک لیوان یا ۲۲۵ گرم.

یک واحد پنیر معادل ۴۵ تا ۶۰ گرم.

یک واحد کشک معادل نصف لیوان.

یک واحد بستنی معادل نصف لیوان.

منبع: سازمان غذا و دارو



هرم راهنمای غذایی استاندارد

ارزش تغذیه‌ای هر یک از گروه‌های مواد غذایی هرم استاندارد متفاوت است. مثلاً نان و غلات موادی‌اند که می‌توانند شیر کننده و تأمین کننده انرژی باشند ولی گروه شیر و فرآورده‌های آن نه تنها انرژی را بلکه تأمین کننده نیاز سلول‌های بدن و ریز مغذی‌های بسیار حیاتی‌اند. میزان مصرف شیر و فرآورده‌های آن اگر چه در هرم ۲ تا ۳ واحد قید شده، اما مصرف بیشتر آن نیز مفید است، در حالی که سایر گروه‌های غذایی محدودیت مصرف دارند.

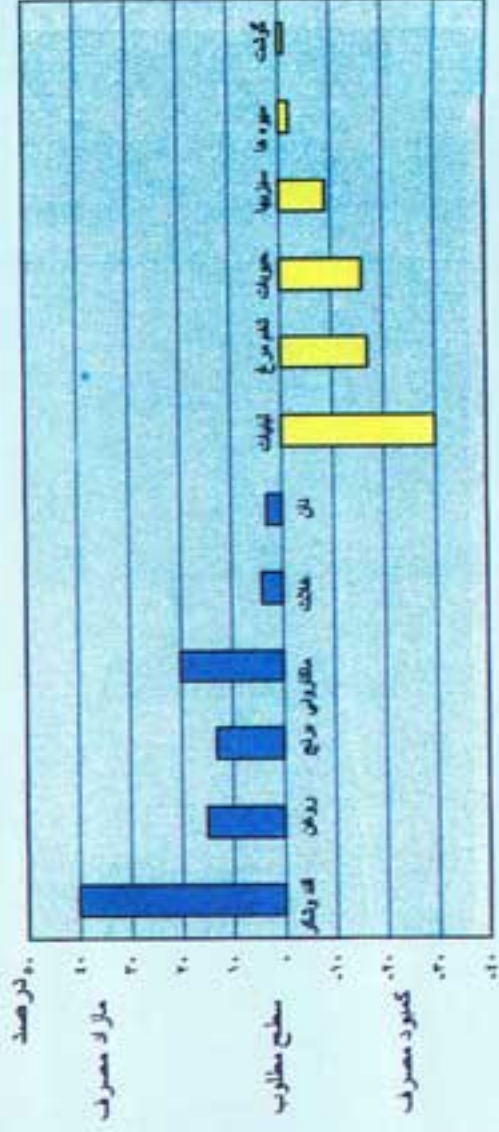
از سوی دیگر همانگونه که در هرم غذایی ذکر شده، شیر و فرآورده‌های آن هیچگونه جایگزینی ندارد، در حالی که برای گروه مواد غذایی گوشتی می‌توان تخم مرغ، حبوبات، انواع آجیل (مثل پسته و بادام، گردو) و بعضاً حتی پنیر را جایگزین نمود. این موضوع نمایانگر آن است که هیچ چیره غذایی روزانه بدون استفاده از شیر و فرآورده‌های شیری صحیح و کامل نیست. از مزایای دیگر شیر دسترسی آسان، قیمت ارزان و سهولت مصرف آن است.

به لحاظ اقتصادی نیز قیمت یک گرم پروتئین شیر یک سوم قیمت یک گرم پروتئین گوشت قرمز است. ضمن آنکه ارزش تغذیه‌ای پروتئین‌های شیر بالاتر از گوشت و سایر جایگزین‌های آن است.

بررسی‌های انجام شده از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و انستیتو تحقیقات تغذیه ایران از وضعیت تغذیه جامعه کشور نشان می‌دهد که مصرف شیر و فرآورده‌های شیری حدود ۰/۷ واحد و بسیار کمتر از میزان استاندارد مصرف است. نمودار مقایسه چگونگی مصرف کالاهای اساسی نسبت به سبد مطلوب (کمبود و مازاد) که از سوی سازمان مدیریت و برنامه ریزی انتشار یافته است، وضعیت کنونی تغذیه جامعه ایران را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که علاوه بر گروه‌های غذایی ذکر شده در جدول فوق، مصرف بعضی از کالاها مثل نوشابه‌ها نیز بسیار افزایش یافته است. جدول شماره چهار مقایسه ارزش غذایی یک لیتر شیر با یک لیتر نوشابه غیرالکلی گزار است.

نمودار شماره ۵-۱۱ : مقایسه چگونگی (کمبود و مازاد) مصرف کالاهای اساسی نسبت به سبد

مطلوب



جدول ۲. جدول مقایسه‌ای ارزش غذایی شیر و نوشابه‌های غیر الکلی گازدار (در یک لیتر)

توضیحات	میزان آن در نوشابه	میزان آن در شیر	نام ماده مغذی	زادگان
برون‌نشین شدن و اسیدهای آینه‌ای اسیدی برای رشد خودشان است	صفر	۲۵ گرم	پروتئین	۱
	صفر	۲۵ گرم	چربی	۲
هسته‌ای در صنایع نوشابه‌سازی از شربت‌های اسید و اسیدهای می‌شود و مقدار آن متفاوت است	۱۲۰ تا ۲۰۰ گرم	۲۷ گرم	کربوهیدرات	۳
	۸۷۰ تا ۹۰۰ میلی‌لیتر	۸۷۵ میلی‌لیتر	آب	۴
• بسته به اصلاح موجود در آب و اسید در نوشابه، متفاوت است	صفر (۰)	۹/۹۹ گرم	کلسیم و فسفر	۵
	صفر	۲ گرم	پتاسیم، سدیم، کلسیم، منیزیم، کلوآر	۶
• کافیه مقدار ویتامین‌ها بر حسب مدل گرم در آب است	صفر	۶ تا ۱۶ -	ویتامین B۱ (ویتامین کرم)	۷
	صفر	۱/۷	ویتامین B۱	۸
	صفر	۱/۷	ویتامین B۲	۹
• بسته به نوع اسید به کافیه در نوشابه، متفاوت است	•	۲ تا ۳۰	ویتامین C	۱۰
	صفر	۱/۱۰ تا ۱/۲	ویتامین D	۱۱
بر اساس نوع نوشابه در آن مقدار متفاوت است	•	صفر	مواد رنگی	۱۲
و هالو آن‌ها در غذاهای کافیه داشته و مقدار آن متفاوت است	•	صفر	دی‌اکسید کربن	۱۳
	۵ تا ۱۰	۵ تا ۱۰	انرژی (کالری و کالری)	۱۴

با مصرف روزانه ۲ لیوان شیر، ۱ لیوان ماست و ۳۰ گرم پنیر، عمده نیازهای بدن تامین می‌شود.

مصرف سرانه شیر، پنیر و ماست در ایران و چند کشور جهان در سال ۱۳۷۷

همانطور که گفته شد امروزه مصرف سرانه شیر و فرآورده‌های آن در هر جامعه، از شاخص‌های رشد و توسعه

جدول ۵ - سرانه مصرف شیر و فرآورده‌های شیری در سال ۱۳۷۷

نام کشور	مصرف شیر (کیلوگرم)	مصرف پنیر (کیلوگرم)	مصرف ماست (کیلوگرم)
فرانسه	۹۵/۸	۲۲/۲	۳۲/۸
هلند	۸۲/۵	۱۶/۸	۳۸/۸
دانمارک	۹۵/۸	۱۶/۲	۳۹/۸
آلمان	۹۵/۸	۲۰/۵	۳۵
هلند	۸۲/۵	۱۶/۲	۳۵
پاکستان	۲۸	۵/۲	۸۵/۲
ژاپن	۳۹/۲	۹/۷	شیر غداریه
ترکیه	۹۷/۸	۱۶/۸	شیر غداریه
ایتالیا	۹۸/۲	۱۰/۸	۳۶/۷
گینه‌گنی	۳۸/۲	شیر غداریه	۳۶/۸
روسیه	۵/۲	۰/۸	شیر غداریه
ایران	۳۹/۵	۵	۳۷/۵

سلامت خانواده را با مصرف مستمر شیر و فرآورده‌های آن حفظ کنیم

از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۹ رشد مصرف سرانه نوشابه ۱۴/۸۵ و شیر ۰/۹۶ بوده است

جدول ۶ - مصرف سرانه نوشابه و شیر و فرآورده های آن (بر حسب شیر) از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۹

مصرف سرانه شیر	مصرف سرانه نوشابه	سال	مصرف سرانه شیر (لیتر)	مصرف سرانه نوشابه (لیتر)	سال
۶۹/۷۸	۷/۶۴	۱۳۶۸	۷۰/۰۵	۰/۸۴	۱۳۵۷
۶۹/۹۱	۷/۶۴	۱۳۶۹	۶۷/۷۴	۰/۸۷	۱۳۵۸
۷۰/۰۳	۶/۰۳	۱۳۷۰	۶۸/۰۳	۰/۹۰	۱۳۵۹
۷۰/۹۷	۱۰/۹۰	۱۳۷۱	۶۶/۶۷	۰/۸۷	۱۳۶۰
۷۲/۲۳	۱۱/۷۲	۱۳۷۲	۶۵/۳۰	۱/۳۳	۱۳۶۱
۷۴/۰۳	۱۴/۲۳	۱۳۷۳	۶۳/۹۳	۱/۵۵	۱۳۶۲
۷۴/۲۹	۱۶/۲۰	۱۳۷۴	۶۱/۵۵	۱/۶۵	۱۳۶۳
۷۵/۹۵	۱۹/۰۱	۱۳۷۵	۶۵/۲۵	۱/۴۱	۱۳۶۴
۷۷/۸۱	۲۰/۹۳	۱۳۷۶	۶۲/۷۹	۱/۷۶	۱۳۶۵
۷۹/۸۷	۲۴	۱۳۷۷	۶۴/۱۶	۱/۹۰	۱۳۶۶
۸۵/۶۷	۲۶/۰۷	۱۳۷۸	۶۳/۵۳	۱/۹۴	۱۳۶۷
۸۷/۴۱	۲۰/۱۱	۱۳۷۹			



قرهنگی آن جامعه محسوب می‌شود. دولت‌ها به منظور عرضه شیر و فرآورده‌های شیری یا قیمت ارزان و افزایش مصرف سرانه برای داشتن جامعه‌ای سالم و پویا، مبالغی را به عنوان یارانه از بودجه سالانه به این امر اختصاص می‌دهند. در جدول شماره پنج، میزان مصرف شیر، پنیر و ماست در ایران و چندین کشور جهان مقایسه شده است (مرجع ۵ و ۸).

با نگاهی اجمالی به اعداد و ارقام جدول شماره پنج، وضعیت تأسف بار نحوه تغذیه جامعه ما تا حدودی روشن می‌شود. ناگفته نماند که این نتیجه تنها زاینده مسایل و مشکلات اقتصادی مردم نیست و عمدتاً به علت عدم آگاهی و شناخت مردم از ارزش غذایی نهفته در موادی است که خداوند به سهولت در دسترس بشر قرار داده است.

جدول شماره شش، حاوی آمار تأسف بارتری در مورد سرانه مصرف نوشابه‌ها و مقایسه آن با مصرف شیر و فرآورده‌های آن است. روند رو به رشد مصرف نوشابه عمدتاً حاصل تسلیفات بی‌رویه رسانه‌ها و بی‌توجهی عمومی است و حاصلی جز سوء تغذیه و عواقب ناشی از آن برای مردم به همراه ندارد.

ضرورت استفاده از شیر و فرآورده‌های پاستوریزه

انسان از دیرباز ارزش غذایی شیر و نقش آن را در تغذیه شناخته و در این زمینه تاکنون مقالات و کتاب‌های زیادی نیز نوشته است. اما می‌دانیم که شیر با داشتن ویژگی‌ها و صفات ممتاز غذایی، به سرعت در معرض آلودگی‌های گوناگون قرار دارد و اگر بهداشت آن در مراحل مختلف شیر دوشی، جمع‌آوری، حمل و نقل، تبدیل و فرآوری در کارخانه، توزیع و مصرف رعایت نشود، می‌تواند بیماری‌ها و عوارض مختلفی را از حیوان به انسان و یا از انسان به انسان منتقل کند. مهمترین بیماری‌هایی که احتمالاً از طریق مصرف شیر دام بیمار به انسان انتقال می‌یابد عبارتند از:

- تب مالت (بروسلوز)

- سل

- لیستریوز (سقط جنین و عوارض چشمی)

- سالمونلوز (حصه، شبه‌حصه)

- اسهال‌های خونی

- ناراحتی‌های گوارشی

از سال ۱۹۳۰ که استفاده از دستگاه‌های پاستوریزاسیون در فرآوری شیر متداول و عرضه فرآورده‌های غیر پاستوریزه در کشورهای صنعتی ممنوع شد، شیوع اینگونه بیماری‌ها به مقدار قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته و با استناد به گزارش‌های بی‌شمار، تاکنون شیوع هیچ‌گونه بیماری ناشی از مصرف شیر و فرآورده‌های آن که بطور صحیح پاستوریزه شده باشد، دیده نشده است. (۹)

متأسفانه در کشورهای در حال توسعه هنوز چنین وضع مطلوبی پدید نیامده و به همین دلیل احتمال بروز بیماری‌های بسیاری با مصرف شیر و فرآورده‌های غیر پاستوریزه آن وجود دارد.

ماست به لحاظ تبدیل شدن شیر (لاکتوز) به اسید لاکتیک، بهترین جایگزین شیر برای افرادی است که نسبت به خوردن شیر عدم‌پذیرش دارند.

این در حالی است که به دلیل فسادان یا عدم کفایت شیوه‌های پژوهشی و گزارشی موجود، وسعت و دامنه حقیقی موضوع هنوز در مرحله حدس و تخمین باقی مانده است.

در حال حاضر فقط حدود یک سوم شیر تولید شده در کشور به کارخانه‌های فرآوری شیر تحویل می‌شود که مشمول استاندارد اجباری است و علاوه بر کنترل‌های لازم بر روی فرآورده‌های تولید شده، مراکز ذی صلاح کشور از جمله اداره کل نظارت بر مواد غذایی و مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی نیز بر آن نظارت دارند. اما دو سوم باقی مانده شیر تولیدی در کشور به دلیل تعدد کارگاه‌های کوچک و ناشناخته در کشور قابل کنترل نیست. با توجه به اینکه عرضه فرآورده‌های شیری غیرپاستوریزه هنوز در کشور ممنوع نشده، در صورت عدم استفاده مردم از شیر خام و فرآورده‌های غیرپاستوریزه، شیر خام بیشتری جذب کارخانه‌ها شده و به تبع آن بهداشت و تندرستی جامعه حفظ خواهد شد.



برای نگهداری شیر پاستوریزه آن را جابجا نکنید. شیر پاستوریزه در ظرف خود سالم‌تر می‌ماند.

فرآیند تولید شیر پاستوریزه

در فرآیند صنعتی، شیر قبل از دریافت، در کارخانه به لحاظ کیفی مورد آزمایش قرار می‌گیرد و در صورت اسیدیته بالا، بار میکروبی بیش از حد، مواد افزودنی، آنتی‌بیوتیک و ... شیر خام عرضه شده تحویل گرفته نمی‌شود.

نکته :

متاسفانه شیرهای برگشتی و غیر قابل قبول در صنعت، وارد چرخه تولید غیر صنعتی شده و به صورت فرآورده‌های شیری سنتی و غیر پاستوریزه در بازار عرضه می‌شود.

علاوه بر کنترل‌های فوق، ترکیبات اصلی شیر نیز به لحاظ میزان چربی، پروتئین، آب و بار میکروبی جهت پرداخت بهای شیر، دریافت جایزه بهداشتی و یا جریمه متعلقه مورد آزمایش قرار می‌گیرد.

شیر آزمایش شده پس از دریافت و توزین، با عبور از دستگاه‌های صافی، عاری از اجسام و اجرام خارجی شده و کاملاً تمیز می‌شود. سپس با استفاده از دستگاه‌های تبادل حرارتی تا ۵ درجه سانتی‌گراد سرد و در مخازن شیر خام ذخیره می‌گردد. با توجه به اینکه چربی باید در انواع شیر پاستوریزه پر چربی، کم چربی و بی چربی استاندارد باشد، ابتدا چربی شیر خام تنظیم و سپس از پاستوریزاتور عبور داده می‌شود.

حرارت پاستوریزاسیون، بر مبنای مقاومت مقاوم‌ترین میکروب بیماری‌زای شناخته شده، در مدت زمان مشخص تعیین شده است. میزان دما و زمان در روش‌های مختلف پاستوریزاسیون تفاوت دارد.



در حال حاضر روش مستداول پاستوریزاسیون در بیشتر کارخانه‌ها روش تند یا مداوم است. در این روش دما ۷۵ درجه سانتی گراد و زمان پاستوریزاسیون سه مدت ۱۵ ثانیه است. شیر پس از طی این شرایط، به سرعت تا دمای ۵ درجه سانتی گراد خنک می‌شود.

به منظور جلوگیری از جدا شدن چربی در شیر، غالباً قبل از وارد شدن شیر به دستگاه پاستوریزاتور، آن را هموزن می‌کنند.

شیر هموزن یا همگن شیری است که با استفاده از

دستگاه‌های مکانیکی، چربی آن کاملاً ریز و یکپارچه شده باشد.

بسته بندی شیر پاستوریزه

شیر پاستوریزه در بطری‌های شیشه‌ای، پلی اتیلنی، ظروف پاکتی و یا کیسه‌های نایلونی چندلایه بسته بندی می‌شود.

چنانچه از بطری شیشه‌ای برای بسته بندی استفاده شود، ابتدا شیشه‌ها در دستگاه‌های بطری شویی با استفاده از سود سوزآور و دمای ۷۵ درجه سانتی گراد شسته شده و سپس با آب گرم و سرد کاملاً تمیز می‌شوند.

نگهداری و توزیع

شیر پاستوریزه پس از بسته بندی به سردخانه منتقل و در حرارت کمتر از پنج درجه سانتی گراد نگهداری می شود و روز بعد پس از بررسی نتایج آزمون ها و اطمینان از صحت عملیات انجام شده بر روی آن، با کامیون های مجهز به سردخانه در سطح شهر توزیع می گردد.

زمان ماندگاری شیر پاستوریزه محدود به چند روز است و باید بلافاصله پس از تولید تا هنگام مصرف در یخچال نگهداری شود.

با مصرف روزانه یک لیوان شیر (یک چهارم لیتر)، تقریباً ۴۵ درصد پروتئین، ۵۰ درصد کلسیم، ۲۰ درصد ویتامین D، ۴۵ درصد ویتامین B2، ۴۰ درصد ویتامین B12 مورد نیاز بدن افراد بالغ تأمین می شود.

استفاده از شیر خام، به دلیل انجام نشدن آزمایش های لازم و ضروری بر روی آن، ممکن است حاوی مواد افزودنی، باکتری مسموم و یا داروهای مختلف باشد.



فرآیند تولید شیر استریلیزه یا UHT

یکی از روش‌های سالم سازی شیر به روش صنعتی، استریل کردن آن است.

دمای استریلیزاسیون شیر ۱۲۵ تا ۱۴۵ درجه سانتی گراد به مدت ۲ تا ۴ ثانیه است. شیر استریل به لحاظ ماندگاری و به منظور جلوگیری از جدا شدن چربی آن در طول زمان نگهداری، باید هموژنیزه شده باشد.

روش تولید

ابتدا کیفیت شیر خام از نظر شیمیایی و میکروبی آزمایش و مطابق شیر پاستوریزه، چربی آن استاندارد می‌شود. سپس با استفاده از دستگاه‌های تبادل حرارتی دما ابتدا به ۸۰ درجه و سپس تا حدود 5 ± 140 درجه سانتی گراد می‌رسد و آنگاه تا ۲۰ درجه خنک می‌شود. پس از آن در ظروف پاکتی و یا کیسه نایلونی استریل و مناسب بسته‌بندی می‌گردد. برای اطمینان از صحت عمل دستگاه‌ها و سلامت شیر، تولید هر روز به مدت ۱۰ روز قرنطینه شده تا آزمایش‌های لازم روی محصول انجام و سپس توزیع شود.

فرآیند تولید ماست

ماست یکی از فرآورده‌های تخمیری شیر است که در اثر افزودن مایه ماست به شیر و نگهداری آن در شرایط خاص حاصل می‌شود.

فرآیند تولید صنعتی ماست

ابتدا کیفیت شیر خام مصرفی در تولید ماست بخصوص



از نظر مواد افزودنی و آنتی بیوتیک مورد آزمایش قرار می‌گیرد. سپس با استفاده از مخازن دو جداره و یا پاستوریزاتور حرارت داده می‌شود. دمای اعمال شده برای شیر مورد مصرف در تهیه ماست باید حداقل ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت حداقل ۵ دقیقه باشد. میزان مواد جامد شیر مصرفی برای تهیه ماست باید حداقل ۱۰ تا ۲۰ درصد نسبت به شیر افزایش داده شود.

در صنعت چنانچه از مخازن دو جداره برای آماده سازی شیر استفاده شود، در اثر تبخیر شیر در زمان دمایی به مدت ۲۰ دقیقه تغلیظ حاصل خواهد شد و اگر از دستگاه‌های تبادل حرارت صفحه‌ای استفاده شود که امکان تبخیر وجود ندارد، به میزان ۱ تا ۲ درصد شیر خشک به آن اضافه خواهد شد. افزایش ماده خشک در شیر، موجب بهبود بافت و قوام مناسب در ماست می‌شود. شیر پس از حرارت دادن تا دمای ۴۴ درجه خشک شده و میزان ۲ درصد مایه ماست که همان میکروب‌های مفید ترشی را در شیر است، به آن اضافه می‌شود. در صنعت به لحاظ تولید ماست با ویژگی مطلوب و پختناخت، همواره از مایه‌های مطمئن استفاده می‌شود.

شیر مایه زده شده در ظروف مناسب بسته بندی و در گرم خانه‌های ۴۴ درجه سانتی گراد به مدت ۳ تا ۶ ساعت نگهداری شده و پس از کنترل میزان قوام و ترشی به سردخانه منتقل می‌شود.

برای اینکه ماست از نظر بافت و قوام وضع مناسبی داشته باشد باید حداقل به مدت ۲۴ ساعت در سرما نگهداری شود. این زمان را زمان رسیدن ماست می‌گویند.

میزان پروتئین و املاح موجود در ماست با توجه به فرایند تولید آن و عمل تغلیظ، بیشتر از شیر است.

ارزش غذایی ماست به لحاظ داشتن مجموعه پروتئین با ارزش و املاح بسیار زیاد و به دلیل اسید لاکتیک موجود در آن، مانع خوبی برای جلوگیری از تکثیر بسیاری از عوامل بیماری‌زای روده‌ای است.



شرکت سهامی صنایع شیر ایران



هیچ سفره‌ای بدون فرآورده‌های شیری کامل نیست

ماست غذایی کامل و آرام بخش است. مصرف یک لیوان آن بویژه شب هنگام توصیه می‌شود.

امروزه ماست در فرآیند صنعتی در انواع مختلف ساده و طعم دار و با درصد چربی متفاوت تولید می‌شود و مصرف آن در جهان با استقبال زیادی روبرو است.

فرآیند تولید پنیر با روش صنعتی

پنیر یکی از فرآورده‌های شیری است که در اثر انعقاد شیر به وسیله مایه پنیر و یا هر ماده منعقد کننده مناسب دیگر و آبگیری آن حاصل می‌شود.

پنیر یکی از متنوع‌ترین فرآورده‌های شیری است و تاکنون متجاوز از ۴۰۰ نوع آن شناسایی شده و بطور قطع با توجه به عادات غذایی در کشورهای مختلف جهان، تنوع آن بیشتر از عدد ذکر شده است. با وجود تنوع در تولید پنیر، اساس تولید آن تا حدودی مشابه است. در این مختصر به روش ساخت دو نوع پنیر که در کشور ایران به میزان زیادی تولید می‌شود، اشاره شده است.

تولید پنیر در سیستم صنعتی بر پایه روش سنتی

ابتدا کیفیت شیر بویژه از نظر مواد افزودنی، باقی مانده داروها، چربی و پروتئین مورد آزمایش قرار می‌گیرد. سپس با استفاده از سیستم پاستوریزاسیون در دمای ۷۲ درجه به مدت ۱۵ ثانیه پاستوریزه شده و تا دمای ۳۲ تا ۳۷ درجه (نسبت به نوع پنیر) خنک می‌شود. در این دما به میزان یک درصد مایه ماست به آن افزوده شده و سپس مایه پنیر که عمدتاً آنزیم‌های منعقد کننده شیر است، اضافه می‌شود. برای جدا شدن سرم یا آب پنیر لخته برش داده می‌شود. پس از آن با استفاده از صافی‌های قالبی

مخصوص، آب پنیر را از لحظه جدا می کنند، بعد از عمل آبگیری و خروج پنیر از قالب، آن را به مدت ۸ تا ۱۲ ساعت در آب نمک ۱۲ تا ۱۸ درصد غوطه ور می نمایند. در سیستم های صنعتی، این پنیر در بسته بندی نایلونی و کسیرمی و یا در حلب مناسب نگهداری مواد غذایی و آب نمک بسته بندی می شود.

تولید پنیر با استفاده از صافی غشایی یا UF

در سال های اخیر تولید پنیر با استفاده از این روش بسیار متداول شده است. در این روش پس از انجام آزمون های لازم بر روی شیر خام و تأیید ویژگی های شیر خام به لحاظ کیفیت بهداشتی آن، مقدار چربی شیر استاندارد و سپس پاستوریزه می شود.

شیر پاستوریزه از صافی های غشایی در دما و فشار مشخص عبور داده شده، بطوری که ماده خشک شیر در بخش تغلیظ شده متناسب با پنیر باشد. بخش تغلیظ شده مجدداً "پاستوریزه و سپس به آن مایه پنیر و استارتر که همان باکتری های لاکتیک مورد استفاده در تولید ماست است، افزوده می شود و شیر تغلیظ و مایه زده شده در دمای ۲۲ تا ۲۸ درجه در ظروف مناسب پر شده و پس از انعقاد به آن نمک افزوده و در بندی می شود.

بعضی از کارخانه ها برای بسته بندی این پنیر از پاکت های مخصوص استفاده می کنند.

ارزش غذایی و بهداشتی پنیر UF به دلایل زیر به سایر انواع پنیر برتری دارد:

- انتخاب بهترین شیر به لحاظ کیفیت باکتریایی.
- انجام دوبار پاستوریزاسیون در فرایند تولید.
- عدم خروج پروتئین های غیر کازئینی از شیر و حفظ ارزش غذایی آن.
- استفاده از سیستم های کاملاً مطمئن به لحاظ جلوگیری از آلودگی های ثانوی.

مراجع:

- ۱ - ترکیبات مواد غذایی از انتشارات انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی سال ۱۳۵۷
- ۲ - جدول ترکیبات مواد غذایی از انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی سال ۱۳۷۹
- ۳ - کتاب شیر و فرآورده‌های آن از انتشارات دانشگاه، خاتم دکتر کریم سال ۱۳۷۴
- ۴ - دانش غذا، تغذیه و سلامتی، ترجمه مهرداد داریوش کوهی کمالی عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۵ - مجله بانک و اقتصاد - شماره ۸ - صفحه ۶۹
- ۶ - سالنامه‌های مرکز آمار ایران و آمار درآمد هزینه خانوارها
- ۷ - مجموعه کتب مطالعات جامع صنعت شیر ۱۳۸۱
- 8- Modern Dairy Products by Lincoln M. Lampert
- 9- Bulletin IDF 355/2000 world Dairy Situation
- 10 - Standard Method for Examination of Milk and Milk products