

گاہنامہ گاما فود

شماره ۴ - سال اول (۱۴۰۰) - لبنیات و خواص آن



شناسنامه

صاحب امتیاز: انجمن علمی علوم و مهندسی صنایع غذایی دانشگاه فسا

مدیر مسئول: جواد جوادیان

استاد مشاور انجمن: دکتر کیانا پورمحمدی

سردبیر: محمدامین جعفری

هیئت تحریریه: یاسمن طلانی- فائزه خوب بخت- فاطمه زهرا رحیمی- سحر یاسین- فاطمه توانا

هیئت علمی: دکتر محمدباقر هاشمی- دکتر کیانا پورمحمدی- دکتر الهه عابدی

لبنیات

شیر

فراورده های تخمیری شیر:

پنیر

کشک

دوغ

کره

خامه

منابع



لبنیات

لبنیات به آن دسته از مواد غذایی گفته می‌شود که از شیر به دست می‌آیند. معمولاً ماده اولیه تولید انواع لبنیات، شیر گاو است. اما گاهی از شیر سایر پستانداران همچون بز، گوسفند، گاومیش، و ... استفاده می‌شود.

انواع فراورده های لبنی:

شیر

پنیر

ماست

دوغ

کره

خامه

شیر

تعریف شیر: شیر به طور کل عبارت است از تراوش غدد پستانی حیوانات پستاندار که عاری از کلستروم بوده و از دوشش کامل یک یا چند حیوان سالم بدست می‌آید.

کلستروم: شیری که در روزهای اول ایل هفتم بعد از زایش گاو بدست می‌آید شیر کلستروم (آغوز یا ماک) نامیده می‌شود. بر طبق استاندارد شیر کلستروم نباید به مصرف کنندگان عرضه شود. شیر کلستروم مزه نسبتاً شور دارد و به رنگ زرد مایل به قهوه ای می‌باشد. این شیر برای گوساله ها در اوایل زندگی یک ماه بسیار ضروری محسوب می‌شود. زیرا از کل پروتئین موجود در شیر آغوز ۴ درصد کازئین و بقیه را پروتئین محلول در آب یا پروتئین آب پنیر تشکیل می‌دهد. این ماده سرشار از ایمنو گلوبولین بوده و به گوساله در مقابل میکرو ارگانیسم های بیماریزا مصونیت می‌بخشد. همچنین شیر ماک سرشار از ویتامین های A و B۲ است.



ترکیبات شیر

ترکیبات اصلی شیر عبارتند از: آب، چربی، پروتئین، کربوهیدرات، لاکتوز، املاح یا مواد معدنی است.

به مجموع چربی و پروتئین و کربوهیدرات و املاح، اصطلاحاً کل مواد جامد و به مجموع پروتئین و کربوهیدرات و املاح مواد جامد بدون چربی شیر و یا به اختصار مواد جامد بی چربی گویند.

پروتئین های شیر به دو دسته اصلی کازئین ها (پروتئین های پنیرسازی) و پروتئین های سرمی (پروتئین های

آب پنیر) تقسیم می‌شوند.

به شیری که چربی آن گرفته شده است شیر پس چرخ می‌گویند.

میزان ترکیبات مذکور در شیر گونه های مختلف متغیر است که علت اصلی آن تفاوت در نیاز نوزادان می‌باشد.

به طور متوسط اعداد زیر را در خصوص مقدار ترکیبات اصلی شیر گاو و می‌توان ارائه نمود:

آب ۸۷٪، پروتئین ۳/۵٪، چربی ۳/۷-۳/۵٪، خاکستر ۰/۷٪، لاکتوز ۴/۸٪

انواع شیر بسته به روش حرارتی اعمال شده روی آن: شیر یک ماده غذایی به شدت فسادپذیر است. لذا نگهداری و توزیع آن باید به گونه‌ای صورت بگیرد، که تا زمان مصرف فاقد هر گونه میکروارگانیسم عامل فساد و باکتری‌های بیماری‌زا باشد. یکی از متداول‌ترین روش‌های نگهداری شیر، فرآیند حرارتی آن است که به صورت پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون انجام می‌شود.

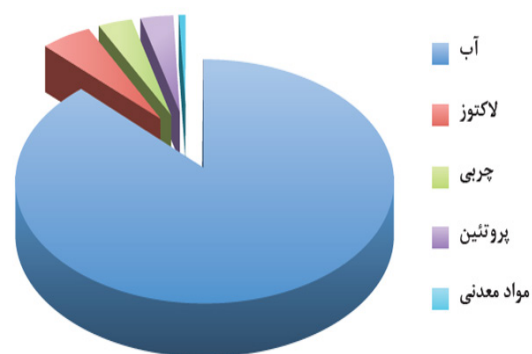


شیر پاستوریزه

پاستوریزاسیون نوعی فرایند حرارتی شیر است که طی آن تمام میکروب‌های بیماری‌زای موجود در شیر و همچنین بخش بزرگی از میکروب‌های غیر بیماری‌زای شیر از بین می‌روند. اما شدت پاستوریزاسیون به گونه‌ای است که آسیب وارده به مواد مغذی شیر در حداقل است، مجموعه این دلایل باعث شده که شیر پاستوریزه پرمصرف‌ترین فراورده حاصل از شیر باشد.

شیر استریلیزه

یکی از راه‌های افزایش زمان نگهداری شیر، استفاده از درجه حرارت‌های بالاتر و استریلیزاسیون شیر است، به طوری که تمام میکروارگانیسم‌های موجود در شیر غیرفعال شوند سپس این شیر در ظروف بسته و درزبندی شده، بسته‌بندی می‌شود بدون این که احتمال آلودگی با میکروارگانیسم‌ها وجود داشته باشد.



جدول ۱-۱- ترکیب اصل شیر برخی گونه‌های پستانداران

گونه	آب	چربی	پروتئین	لاکتوز	خاکستر	مواد جامد بدون چربی
انسان	۸۷/۴	۳/۷	۱/۶	۶/۹	۰/۲	۸/۸
گاو	۸۷/۲	۳/۸	۳/۵	۴/۷	۰/۷	۹/۱
بز	۸۷/۰	۴/۲	۳/۵	۴/۲	۰/۸	۸/۷
گوسفند	۸۰/۷	۷/۹	۵/۲	۴/۸	۰/۹	۱۱/۳
شتر	۸۷/۶	۵/۳	۲/۹	۳/۲	۰/۷	۷/۰
اسب	۸۹/۰	۱/۵	۲/۶	۶/۱	۰/۵	۹/۳
الاغ	۸۹/۰	۲/۵	۲/۰	۶/۰	۰/۴	۸/۴
گوزن شمالی	۶۳/۳	۲۲/۴	۱۰/۳	۲/۵	۱/۴	۱۴/۲

فواید مصرف شیر:

شیر و لبنیات، منبع بسیار خوبی برای تأمین پروتئین مورد نیاز بدن است، مصرف روزانه دو لیوان شیر ۵۰ درصد پروتئین مورد نیاز افراد بالغ را تأمین می کند. کلسیم موجود در شیر و لبنیات از نرمی استخوان، کندی رشد، خرابی دندان ها در کودکان و پوکی استخوان در بزرگسالان پیشگیری می کند. مصرف ۳۲ لیوان شیر در روز می تواند نیاز بدن به کلسیم را در افراد بالغ تأمین کند. فسفر به همراه کلسیم در تشکیل استخوان و استحکام آن موثر بوده و در ساخت بافت های عضلانی، مغز و اعصاب دخالت می نماید. شیر حاوی بعضی از ویتامین ها مانند ویتامین B۱، A، B۲، B۱۲ است. اگر شما بیماری "عدم تحمل لاکتوز" را دارید، شیر بدون لاکتوز و یا پنیر های سفت و ماست را مصرف نمایید.



فراورده های تخمیری شیر:

تاریخچه تولید فراورده های تخمیری شیر به بیش از ده هزار سال قبل می رسد. انواع زیادی از فراورده های تخمیری در نقاط مختلف دنیا با نام های متفاوت تولید می شوند. اساس تولید این فراورده ها افزودن دسته ای از باکتری های لاکتیکی به شیر است. این باکتری ها، لاکتوز شیر را مصرف نموده و تولید لاکتیک اسید و سایر متابولیت ها می نمایند. در نتیجه فرایند تخمیر، زمان ماندگاری این محصولات بالا رفته و طعم و مزه آنها نیز بهبود می یابد.

همچنین مدت هاست که بشر به اثرات فیزیولوژیکی مفید فراورده های تخمیری شیر پی برده است. این گروه از اثرات هم به واسطه ترکیبات زیست فعال موجود در شیر و هم به سبب ترکیبات مفیدی است که طی تخمیر و در اثر فعالیت میکروب های مفید در آنها تولید میشود. این میکروب ها بیشتر از گروه پروبیوتیک ها هستند و دارای خواص بازدارندگی رشد میکروب های بیماری زا بوده و از بروز برخی بیماری ها جلوگیری می کنند.

پنیر:

پنیر فراورده ای است که با تغلیظ مواد جامد شیر از طریق تشکیل دلمه ایجاد میشود. این محصول در روزگاران قدیم به واسطه قابلیت نگهداری بیشتر آن نسبت به شیر تولید میشد. خصوصیات حسی پنیر، بیشتر از ماندگاری طولانی آن، مورد توجه قرار گرفته است. تولید پنیر در کشور ما، دارای قدمت بسیار طولانی است و اقوام مختلف، انواع پنیر را از شیر دام های مختلف و با روش های متفاوتی تولید می کنند. تولید پنیر

پنیر متنوع ترین محصول شیری است به گونه ای که در نقاط مختلف جهان صدها نوع پنیر با شکل و طعم متفاوت و با روش های تولید گوناگون ساخته می شود. از این رو پنیر موارد مصرف زیادی پیدا کرده است. تهیه پنیر روشی برای نگهداری طولانی مدت شیر است. اساس تولید پنیر اسیدی نمودن شیر توسط باکتری های لاکتیکی و سپس تولید دلمه توسط آنزیم (مایه پنیر) و یا اسید است. دلمه در طی دوره ای به نام دوره رسیدگی پنیر دچار تغییر و تحولاتی شده و به پنیر تبدیل می شود. روش آنزیمی رایج ترین شکل تولید پنیر در ایران است. این نوع پنیرها دارای مقادیر قابل توجهی کلسیم و فسفر هستند.

انواع پنیر:

انواع پنیر بسته به مدت زمان لازم برای رسیدن و دستیابی به بافت مطلوب تقسیم بندی می شوند:

۱) پنیرهای رسیده نرم: کاممبرت Camembert

۲) پنیرهای نیمه سخت: گودا

۳) پنیرهای سخت: چدار

۴) پنیرهای نیمه سخت و بسیار پخته: سوئیسی

۵) پنیرهای بسیار سخت و بسیار پخته: پارمسان

۶) پنیرهای با لخته کشیده: موزارلا



کشک:

یکی از فراورده های تخمیری شیر است که از جوشاندن و تغلیظ ماست یا دوغ و یا دوغ کره به دست می آید، این فراورده می تواند به صورت مایع یا خشک تهیه شود. کشک فراورده بومی ایران است که در کشورهای مجاور با نام های مختلف نیز تولید می شود. کشک از نظر تغذیه ای فراورده ای ارزشمند است که دارای بیشتر مواد مغذی موجود در شیر است. این محصول دارای مقادیر بالایی از پروتئین، مواد معدنی و به خصوص کلسیم و فسفر است که برای جلوگیری از پوکی استخوان مفید است. همچنین این محصول حاوی مقدار قابل توجهی نمک، ویتامین و نیاسین است. به طور متوسط از هر ۴ کیلو شیر، ۱ کیلو کشک تولید می شود و هر ۱۰۰ گرم کشک مایع حدود ۱۰۵ تا ۱۲۰ کیلوکالری انرژی تولید می کند.



فواید و خواص کشک

* لاغری: در کشک هیچ گونه مواد قندی وجود ندارد؛ بنابراین مصرف این ماده برای رژیم لاغری مفید است. با دارا بودن مقدار زیادی پروتئین به افزایش سوخت و ساز بدن و کاهش احساس گرسنگی کمک می کند و از این طریق سبب کاهش وزن و تناسب اندام می شود.

* درمان پوکی استخوان: کشک با کلسیم فراوانش با شیر برابری می کند؛ مهمترین مصرف درمانی کشک، پیشگیری از بروز یا پیشرفت بیماری پوکی استخوان است؛ میزان مناسب کلسیم، فسفر و نسبت این دو ماده مغذی در ترکیب کشک موجب پیشگیری از پوکی استخوان می شود.

* پیشگیری از بروز فشار خون بارداری: کشک حاوی پتاسیم، ماده ای معدنی است که انقباضات ماهیچه ها را در بدن کنترل می کند؛ از جمله ماهیچه های قلب. مصرف کافی پتاسیم به قلب کمک می کند بتواند خون را به طور موثر و با ریتم صحیح در بدن به گردش در آورد؛ و به این ترتیب، کشک فشار خون را در سطوح طبیعی حفظ می کند.

* ضد عفونی کننده طبیعی دستگاه گوارش: بدلیل اسید های آلی سرشاری که دارد.

* حفظ سلامت جنین: در صورتی که از نوع کم نمک کشک استفاده شود، دارای فواید و مزایای زیادی است.

* بدنسازی و تناسب اندام: کشک علاوه بر کلسیم حاوی تمام اسید آمینه های مورد نیاز بدن است و به میزان قابل توجهی پروتئین دارد.

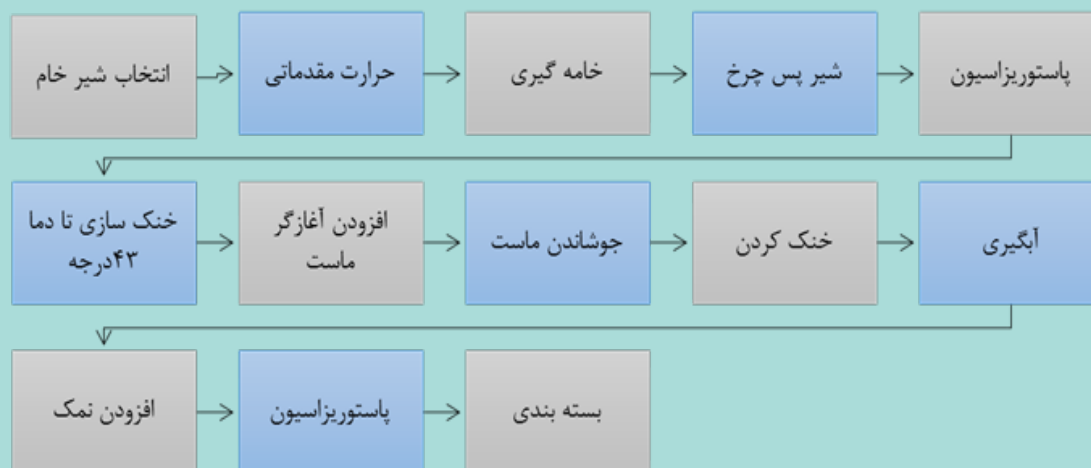
* ضد پیری و افزایش طول عمر: کشک دارای مقادیر فراوان پیش ساز گلوکوتائون است. این مواد به خوبی از دستگاه گوارش جذب می شوند. خواص مهم گلوکوتائون در کنترل رادیکالهای آزاد موجب پیشگیری از سرطانها، کند شدن روند پیری و افزایش طول عمر سلولها می شود.

* تقویت و حفظ سلامت مغز: پروبیوتیکهای موجود در کشک، نقش مهمی را در حفظ تعادلی سالم بین مغز و روده ایفا می کنند.

* تنظیم فشار خون: پتاسیم موجود در کشک باعث تنظیم فشار خون می شود. این ماده به آرام شدن رگهای خونی و پیشگیری از انقباض آنها که یکی از دلایل افزایش فشار خون است، کمک می کند. این ماده معدنی برای متعادل کردن اثرات منفی سدیم در بدن نیز موثر است.



مراحل تولید کشک



دوغ:

دوغ نوشیدنی حاصل از تخمیر لاکتیکی شیر است که از مخلوط کردن ماست با آب آشامیدنی به دست می آید. دارای کلسیم، پروتئین، ویتامین های B۱، B۲، B۶، مواد معدنی و چربی می باشد و ارزش غذایی آن نسبت به ماست کمتر می باشد. به طور کلی می توان این فرآورده ها را جایگزین شیر کرد اما کسانی که نمی توانند لاکتوز شیر را تحمل کنند می توانند از چنین فرآورده هایی استفاده کنند. مصرف روزانه دوغ نیز از بروز بیماری آلزایمر پیشگیری می کند.



فواید و خواص دوغ:

*پیشگیری از پوکی استخوان ها و پوسیدگی دندان ها: منبع خوبی از کلسیم است و این امر در حفظ سلامت دندان ها و افزایش تراکم استخوان ها (پیشگیری از پوکی آن ها)، بسیار موثر است.

*پیشگیری از بیماری های عفونی: باکتری های مفید آن از رشد باکتری هایی که موجب عفونت و بیماری می شوند جلوگیری می کنند. همچنین دوغ باکتری های خوب روده را افزایش داده در نتیجه دستگاه گوارش خوب عمل کرده و سیستم ایمنی بدن نیز تقویت می شود. این باکتری ها از ناراحتی ها و بیماری های معده و روده هم جلوگیری می کنند. تحقیقات نشان داده که باکتری های مفید در دوغ از عفونت مثانه و مجاری ادرار نیز پیشگیری می کنند. مصرف آنتی بیوتیک ها سطح باکتریهای خوب بدن را پایین می آورند که استفاده از چنین فرآورده های لبنی به رشد و تکثیر این باکتری ها کمک می کنند.

*افزایش میزان انرژی بدن: پروتئین میزان انرژی بدن را افزایش داده که این امر موجب شادابی و سلامتی فرد می شود. بیشتر بخش های داخلی بدن مخصوصا ماهیچه ها، به پروتئین جهت ترمیم خود نیازمند هستند.

*کاهش وزن: اگر میزان کلسیم بدن در حد معینی باشد هم به سلامت بدن کمک می شود و هم در کاهش وزن تاثیر دارد. همچنین پروتئین چنین محصولات لبنی معده را پر کرده و فرد کمتر احساس گرسنگی می کند. متخصصان تغذیه نیز معتقد هستند کسانی که در رژیم غذایی خود مصرف روزانه لبنیات مخصوصا دوغ را قرار داده اند، به راحتی چربی سوزانده و وزن آن ها کاهش می یابد.

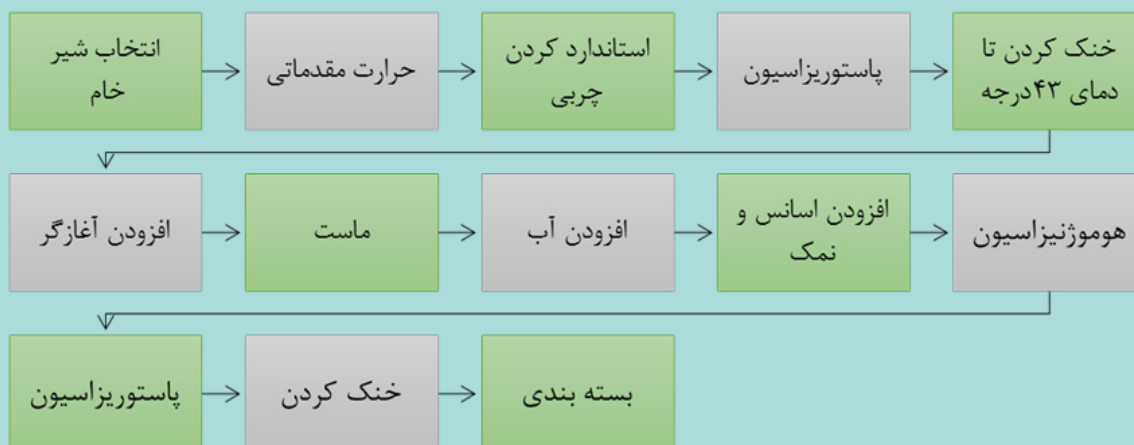


*درمان تبخال: از جمله خواص دارویی دوغ می توان به اسید آمینه لیزین و باکتری های موجود در این نوشیدنی اشاره کرد که در بهبود و درمان انواع تبخال موثر هستند. این نوشیدنی استرس و فشار عصبی را کم می کند در نتیجه از ایجاد چین عارضه ای پیشگیری و یا در صورت وجود آن را درمان می کند. کلسیم، پروتئین و ویتامین B۱۲ موجود در شیر و دوغ نیز از پیدایش مشکلات پوستی مثل خشکی، اگزما و... هم جلوگیری می کنند.

*پیشگیری از سرطان: باکتری های موجود در آن مواد سرطان زا را نابود می کنند و به طور گسترده ای از شروع انواع سرطان و تشکیل تومورها جلوگیری کرده و در صورت وجود تومورهای اولیه آن ها را مهار می کنند.



مراحل تولید دوغ



کره:

کره، چربی حاصل از زدن خامه معمولی (شیرین) و یا خامه ترش (پروورده) است که حاوی بیش از ۸۰ درصد چربی، حداکثر ۱۶ درصد آب، ۰/۴ درصد پروتئین و حدود ۲ درصد نمک است. کره یک امولسیون آب در روغن است، قطرات کوچک آب به طور هموژن و یکنواخت در فاز مداوم روغن پخش و پراکنده هستند. خامه‌ای که برای کره‌گیری استفاده می‌شود دارای ۳۵ تا ۴۲ درصد چربی شیر است.



انواع کره

کره شیرین / کره ترش

ویژگی های کره

رنگ کره باید طبیعی بوده و حد آن بین سفید خامه‌ای تا زرد کهربایی و فاقد هر گونه خال و لکه باشد.

* بافت کره باید یکنواخت بوده و به صورت دانه‌ای نباشد و در هر مقطع برش کره، قطرات آب و حباب‌های هوا دیده نشود.

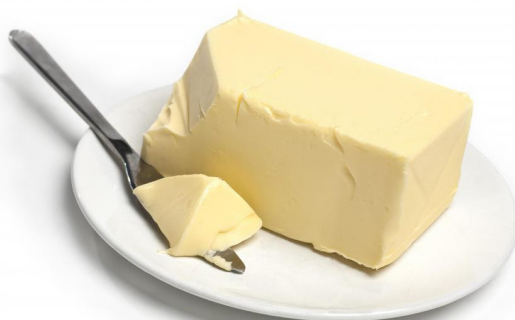
* کره باید دارای طعم طبیعی بوده و عاری از هر گونه طعم و عطر نامناسب غیرطبیعی، ترشیدگی، تند، پنیری و... باشد.

با تغذیه حیوان از علوفه تازه، مقدار اسیدهای چرب غیر اشباع کره افزایش می‌یابد، به عکس با تغذیه حیوان از علوفه خشک، اسیدهای چرب اشباع زیاده‌تر شده و نقطه ذوب چربی جامد افزایش می‌یابد. کره از اسیدهای چرب مختلف با زنجیره‌های کوتاه، متوسط و بلند تشکیل شده است. اسیدهای چرب با زنجیره‌های کوتاه و متوسط، نسبت به اسیدهای چرب با زنجیره طولانی به مراتب آسان‌تر هضم می‌شوند. در این میان، سن حیوان، سن شیردهی، نوع تغذیه (نوع علوفه) فصل و بسیاری از عوامل دیگر به قوام چربی شیر و نوع اسیدهای چرب تأثیر می‌گذارند. با تغذیه حیوان از علوفه تازه، مقدار اسیدهای چرب غیر اشباع کره افزایش می‌یابد، به عکس با تغذیه حیوان از علوفه خشک، اسیدهای چرب اشباع زیاده‌تر شده و نقطه ذوب چربی جامد افزایش می‌یابد.



فرآیند تولید کره

کره سازی به دو روش انجام می‌شود؛ مداوم و غیر مداوم.
در روش مداوم از ماشین‌های کره‌زنی و در روش غیر مداوم از گردونه کره‌زنی یا چرن استفاده می‌شود.
روش غیر مداوم
روش غیر مداوم، که از گردونه کره‌زنی استفاده می‌شود



بسته بندی کره

موادی که در بسته‌بندی کره مورد استفاده قرار می‌گیرند باید غیرقابل نفوذ به چربی، نور، مواد بودار و رطوبت باشند. اگر بسته‌بندی مناسب نباشد، سطح کره زرد پررنگ شده و در واقع اکسید می‌شود.

نگهداری کره

اصولاً کره باید در جای خنک نگهداری شود و دور از نور آفتاب قرار گیرد. قابلیت نگهداری کره به دما بستگی دارد. برای نگهداری طولانی مدت کره باید در دمای ۱۸ - درجه سانتی‌گراد قرار گیرد، چرا که در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد فقط به مدت یک هفته می‌توان آن را نگه داشت.
کره نباید در نزدیکی مواد بودار و همچنین به مدت طولانی در تماس با برخی از فلزات مانند مس قرار گیرد.
بافت کره باید یکنواخت بوده و به صورت دانه‌ای نباشد و در هر مقطع برش کره، قطرات آب و حباب‌های هوا دیده نشود.



خامه

خامه یکی از محصولات لبنی است که میتوان گفت طرفداران زیادی دارد. خامه از فراورده های تخمیری شیر است که به عنوان خامه صبحانه، دسر و برای مصارف قنادی کاربرد دارد. خامه یکی از فرآورده های لبنی است که از چربی شیر که در لایه های بالای شیر پیش از هموژنیزه کردن گرفته می شود. در شیر هموژنیزه نشده نیز لایه سبک چربی به مرور زمان در بالای شیر تشکیل می شود. در گذشته تهیه این فراورده نیازمند ساکن نگهداشتن شیر بود تا ذرات چربی بر روی سطح شیر تجمع یابند و جمع کردن آنها روش ساخت سرشیر بود ولی امروزه با استفاده از روش سانتریفوژ و بوسیله دستگاه سپراتور چربی از سایر اجزاء شیر تفکیک می شود.



مراحل تولید خامه:

دریافت شیر خام

جداسازی ناخالصی ها

سرد کردن

خامه گیری استاندارد کردن

هموژناسیون

پاستوریزاسیون

بسته بندی

در پاستوریزاسیون خامه از هر دو مبدل حرارتی لوله ای و صفحه ای استفاده می شود

پاستوریزاسیون خامه های معمولی با مبدل حرارتی صفحه ای صورت میگیرد

پاستوریزاسیون خامه هایی با چربی بالا تر با مبدل لوله ای و سطح ترش صورت میگیرد

شرایط پاستوریزه کردن خامه بسته به درصد چربی آن متغیر است:

خامه با ۱۰-۲۰ درصد چربی دمای ۷۵ درجه سانتی گراد به مدت ۲۰-۱۵ ثانیه

خامه با بیش از ۲۰ درصد چربی دمای ۸۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۵-۲۰ ثانیه

انواع خامه

خامه کم چرب

خامه نیم چرب

خامه چرب

خامه پر چرب

منابع:

- کتاب تکنولوژی فراورده های لبنی تخمیری نوشته جواد حصاری-مهناز منافی/انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی
/https://www.sabahdairy.ir
- /https://pegah.ir/recipes
- کتاب تولید فراورده های لبنی، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، معصومه حقیقت پژوه مطلق، شراره شهبازی، رضا فریدنیا، زهرا میرخاور و مسعود همپور (اعضای شورای برنامه ریزی)
- جزوه آموزشی تهیه و ذخیره شیر خام، لایلا فکور یحیوی، هنرآموز استان خراسان رضوی
/https://tehran.pegah.ir

معرفی کتاب

عنوان فارسی: اسانس ها در فرآوری مواد غذایی: شیمی، ایمنی و کاربردها

تألیف : دکتر سید محمد باقر هاشمی (هیئت علمی گروه صنایع غذایی دانشگاه فسا)

امین موسوی خانقاه

اندرسون دسوز اسانتا

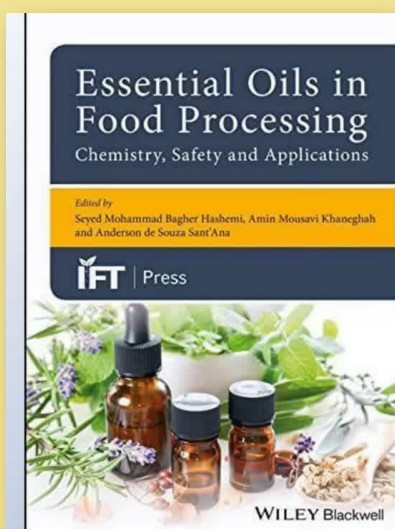
ناشر: ولی بک ول، ۲۰۱۸

ویرایش اول

تعداد صفحه: ۳۷۳

فهرست مطالب:

- ۱ - اسانس ها و خصوصیات آنها
- ۲ - روش های استخراج اسانس ها از گیاهان معطر و ادویه جان
- ۳ - شناسایی ترکیبات تشکیل دهنده ی اسانس ها
- ۴ - ترکیب شیمیایی اسانس ها
- ۵ - ساختار پایه، نامگذاری، طبقه بندی و ویژگی های ترکیبات آلی اسانس ها
- ۶ - فعالیت ضد میکروبی اسانس ها
- ۷ - فعالیت زیستی اسانس ها در برابر قارچ ها و باکتری ها: نحوه ی عملکرد و ابزار های ریاضی
- ۸ - فعالیت آنتی اکسیدانی اسانس ها در مواد غذایی
- ۹ - نحوه ی عملکرد آنتی اکسیدانی اسانس ها در مواد غذایی
- ۱۰ - اصول ارزیابی حسی در مواد غذایی حاوی اسانس
- ۱۱ - قوانین جهانی در رابطه با اسانس ها
- ۱۲ - ارزیابی ایمنی اسانس ها



جهت دانلود شماره های قبلی گاهنامه گامافود می توانید به سایت دانشگاه

فسا به نشانی www.fasau.ac.ir مراجعه کنید.



شماره ۱: عسل معجونی شفافخش



شماره ۲: خرما و کاربرد آن



شماره ۳: گوشت قرمز و سفید

راه های ارتباطی:



تلگرام: @afst_fu



اینستاگرام: afst_fu



پست الکترونیک: foodstfu@gmail.com