

ماست

هدف های رفتاری : در پایان این فصل، فراگیر باید بتواند :

- ۱- طرز تهیه و ویژگی های ماست را شرح دهد.
- ۲- از کارگاه های ماست بندی و کارخانجات شیر بازدید به عمل آورده، از مراحل مختلف تولید ماست گزارش تهیه و تحویل نماید.
- ۳- تهیه ماست را انجام دهد.

۱-۵- تعریف ماست

۲-۵- اهمیت ماست در تغذیه

– تهیه ماست به روش ساده یا سنتی

– استاندارد کردن چربی و

ماده خشک

– مواد افزودنی

– همگن کردن

– پاستوریزه کردن

– سرد کردن شیر تا درجه

دمای مایه زنی

– مایه زنی

– نگهداری شیر مایه زده

در گرمخانه

۳-۵- اصول تهیه ماست

– تهیه ماست به روش صنعتی یا پاستوریزه

- ترشی
- ۴-۵- عیب‌های ماست - تلخی
- آب‌انداختن
- گازدار بودن

- ماست هم‌زده
- برحسب درجه نرمی و سفتی - ماست هم‌زده
- ماستِ نوشابه‌ای

- ۵-۵- انواع ماست
- ماست چرب
- برحسب درصد چربی - ماست نیم‌چرب
- ماست بدون چربی
- ماست‌های معطر - ماست پروبیوتیک

۱-۵- تعریف

ماست^۱ یکی از فرآورده‌های تخمیری است که از تخمیر شیر توسط میکروارگانیسم‌های خاص بر بعضی از مواد موجود در شیر به‌دست می‌آید.

تاریخچه: اطلاعات دقیقی مبنی بر این که ماست در کجا و در چه زمانی تولید و رایج گردیده وجود ندارد اما بدون شک این ماده یکی از فرآورده‌های تخمیری شیر است که از سایر فرآورده‌های شیر شناخته شده‌تر است و مقبولیت بیش‌تری در دنیا دارد. ماست در کشورهای اطراف دریای مدیترانه، آسیا و اروپای مرکزی دارای مصرف بالایی است. عده‌ای جایگاه اصلی آن را آسیای مرکزی و جنوب‌غربی می‌دانند که به تدریج در قرن شانزدهم از این مناطق به اروپا برده شده و در اوایل قرن بیستم به‌طور اساسی در اروپا شناخته شد و بعد از این بود که تحقیقات مختلف برای بهبود وضع و یافتن راه‌های مختلف تهیه آن آغاز گردید.

۲-۵- اهمیت ماست در تغذیه

از نظر غذایی، ماست یکی از بهترین فرآورده‌های شیر است. مواد پروتئینی آن به‌صورت بهتر و قابل هضم‌تری درآمده و مصرف آن باعث سهولت و تسریع هضم غذا می‌شود و به‌علت وجود اسید لاکتیک،

^۱- Yoghurt

مانع رشد باکتری‌های مضر در روده می‌گردد و به رشد باکتری‌های مفید کمک می‌نماید، بنابراین به عنوان یک ماده غذایی عالی به شمار می‌رود و در مناطقی که مردم دچار کمبود پروتئین هستند از این محصول می‌توان بهترین استفاده را کرد.

۳-۵- اصول تهیه ماست

در ایران، ماست از محصولات درجه اول شیر از نظر تولید و مصرف محسوب می‌شود و تهیه آن به دو روش ساده یا سنتی که بیش‌تر در منازل و واحدهای کوچک در روستاها، دامداری‌های عشایر و در شهرها معمول است و دیگر روش پاستوریزه یا صنعتی که بیش‌تر در کارخانه‌ها تهیه می‌گردد. برای به‌دست آوردن فرآورده‌ای با کیفیت بالا، مزه مطلوب و عطر و طعم مناسب باید در انتخاب شیر خام موارد ذیل را رعایت کنیم:

۱- تمیز بودن شیر: باید قبل از اقدام به ماست‌بندی با استفاده از صافی یا فیلترهای مختلف مواد خارجی موجود در شیر را هر چه زودتر از آن دور نمود.

۲- تازگی شیر: برای تهیه ماست در مراحل اولیه، شیر دما داده می‌شود. هرگاه اسیدیته‌ی شیر در اثر کهنگی و فعالیت باکتری‌ها زیاد شده باشد نسبت به دما مقاومت ندارد، بنابراین، بریده و منعقد می‌شود.

۳- طبیعی بودن حالت شیر: شیر باید تمام خواص طبیعی خود از قبیل رنگ، غلظت، چربی، اسیدیته، بو، مزه و غیره را دارا و عاری از هرگونه تقلب (گرفتن چربی، اضافه کردن آب و غیره) باشد. شیرهای دوشیده شده از دام‌های مریض نیز به‌علت دارا بودن باکتری‌های بیماری‌زا در مقابل تأثیر مایه‌ی ماست مقاومت می‌کنند و عمل ماست‌بندی را مشکل می‌سازند.

۴- عاری بودن شیر از وجود آنتی‌بیوتیک‌ها: برای معالجه و مداوای بیماری‌های دام‌ها از آنتی‌بیوتیک‌های مختلف استفاده می‌شود که این مواد به شیر منتقل می‌شوند و سبب جلوگیری از فعالیت باکتری‌های ماست می‌گردند، بنابراین باید در تمام مدت مداوا و ۲ تا ۳ روز بعد از آن از مصرف شیر برای تهیه ماست خودداری نمود.

۱-۳-۵- تهیه ماست به روش ساده یا سنتی: شیر را جوشانده، می‌گذارند تا دمای آن به حدود $42-45^{\circ}\text{C}$ برسد که می‌توان آن را با دماسنج کنترل نمود. سپس برای زدن مایه از ماستی که روز قبل تهیه شده است مقداری (۱-۲ قاشق غذاخوری برای هر کیلو) با قاشق یا سرنگ به زیر پرده‌ی رویی شیر وارد کرده، بدون این‌که آسیبی به پرده رویی شیر وارد شود کمی آن را هم می‌زنند. پس از آن

ظرف را در جای گرم قرار می‌دهند و یا روی آن را با پارچه یا پتو طوری می‌پوشانند که دمای آن پایین نیاید، شیر مایه‌زده پس از چند ساعت (حدود ۳-۴) به تدریج منعقد شده، تبدیل به ماست می‌گردد. بعد آن را در جای خنک می‌گذارند تا از ترش شدن آن جلوگیری به عمل آید.

در روستاها ماست را هم از شیر گاو و هم از شیر گوسفند و بز تهیه می‌کنند، ماست شیر گوسفند به‌علت بیش‌تر بودن ماده خشک شیر دارای کیفیت بهتری است. در شهرها ماست را از شیر گاو تهیه می‌کنند. در ماست‌بندی‌های بزرگ، شیر را مدتی می‌جوشانند تا کمی غلیظ شود و بعد از خنک شدن به دمای حدود 42°C آن را مایه می‌زنند و در ظروف مخصوص پلاستیکی یا سفالی یا لیوان‌های شیشه‌ای و غیره ریخته، برای ثابت نگه‌داشتن دما از کمد یا اتاق‌های کوچک گرم استفاده می‌کنند.

فعالیت عملی شماره (۱-۵)

تهیه ماست معمولی و ماست معطر و ماست‌های میوه‌ای

- مواد و وسایل لازم: ماست - شیر - اسانس انواع میوه - اسانس میوه - وانیل - گلوکز یا شکر - دیگ - گرمخانه 4°C - دماسنج - ترازو
- شیر را تا درجه جوش دما دهید و مدتی در این درجه دما نگه دارید (در اثر تبخیر آب میزان ماده خشک بالا رفته و کیفیت ماست بهتر می‌شود).
- در مدت جوشیدن شیر را مرتباً به هم زده تا از ته گرفتن و یا سوختن ترکیبات شیر جلوگیری شود.
- با گذاشتن دیگ شیر در آب سرد دمای آن را به 4°C برسانید.
- به ازای هر کیلو شیر ۲ تا ۳ قاشق غذاخوری (معادل ۲٪) ماست به شیر اضافه کنید و آن را خوب بهم بزنید.
- شیر مایه زده شده را به گرمخانه 4°C منتقل کنید و حدود سه ساعت در آنجا نگه دارید.
- پس از بستن ماست ظرف را از گرمخانه خارج و به مرور سرد کنید و بعد از آن در یخچال قرار دهید. برای تهیه ماست‌های معطر و یا میوه‌ای باید همراه مایه ماست، ترکیبات مورد نظر (کاکائو - زعفران - وانیل - پوره یا اسانس میوه) خوب مخلوط شده و سپس عمل انعقاد صورت پذیرد.

۲-۳-۵- تهیه ماست به روش صنعتی : دارای مراحل زیر است :

۱- **استاندارد کردن چربی و ماده‌ی خشک شیر** : با توجه به قوانین استاندارد که در کشورهای مختلف متفاوت است در تهیه ماست صنعتی قبل از هر کار باید چربی شیر را طوری تنظیم کرد که محصول نهایی دارای چربی مورد نظر باشد، در مورد میزان ماده خشک نیز در صورت لزوم باید مقداری (حدود ۲۰-۱۰ درصد) آب شیر را تبخیر نمود با این عمل میزان ماده خشک شیر ۲/۳-۱ درصد افزایش می‌یابد. برای تبخیر آب شیر از دمای مستقیم یعنی جوشاندن استفاده نمی‌کنند بلکه شیر را در خلأ با فشار کم (۶۵۰ میلی‌متر جیوه) و دمای پایین (۵۱°C-۴۶) تغلیظ می‌نمایند، علاوه بر آن می‌توان با افزودن شیر غلیظ شده یا افزایش شیر خشک بدون چربی به میزان ۲/۵-۰/۵ درصد، ماده خشک شیر را تنظیم نمود.

۲- **مواد افزودنی** : از پایدارکننده‌ها مثل ژلاتین، پکتین و آگار آگار به میزان حدود ۱/۰ درصد و شیرین‌کننده‌ها به شکل ساکارز یا گلوکز اغلب در ماست میوه استفاده می‌شود. پایدارکننده‌ها باعث افزایش ویسکوزیته و جذب آب و مانع از آب‌ناختگی ماست می‌شوند. ماست معمولی احتیاج به پایدارکننده ندارد و اگر با توجه به نکات خاص تولید خوب تهیه شود، قوام آن نیز مناسب خواهد بود. اگر از پایدارکننده به‌طور صحیح استفاده نشود یا مقدار آن زیاد باشد، ماست دارای قوام بسیار زیادی خواهد شد هم‌چنین از ویتامین C به‌عنوان یک ماده‌ی افزودنی به ماست استفاده می‌گردد.

۳- **همگن کردن** : اگر شیر را مدتی به حال خود بگذاریم گویچه‌های چربی در سطح آن جمع می‌شوند. بالا رفتن دما، باعث جمع شدن گویچه‌های چربی در سطح شیر می‌شود و بنابراین در روی سطح شیری که مایه‌زده شده چربی جمع می‌گردد و به اصطلاح ماست رو می‌بندد. در ایران این نوع ماست مطلوب است و طرفداران زیادی دارد ولی در خارج و در کارخانه‌های بزرگ باید چربی ماست در تمام قسمت‌های آن پخش شود و به همین منظور شیر مصرفی برای تهیه ماست را همگن می‌کنند تا گویچه‌های چربی کوچک‌تر شده، هنگام انعقاد ماست روی سطح آن جمع نشوند و در نتیجه بافت ماست را بهبود می‌بخشد. شیر را در دمای ۷۰°C-۵۵ و در فشار ۲۰۰-۱۵۰ آتمسفر همگن می‌کنند.

۴- **پاستوریزاسیون شیر** : برای از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و میکروب‌های نامطلوب موجود در شیر که مانع از فعالیت باکتری‌های مفید ماست می‌شوند لازم است شیر مصرفی برای تهیه ماست پاستوریزه گردد. عمل پاستوریزاسیون به خاطر تغلیظ بیش‌تر شیر و اطمینان از سختی لخته و در نتیجه قوام خوب و کاهش جدا شدن سرم در محصول نهایی در دمای خیلی زیاد حدود ۹۵°C-۸۵ و به مدت طولانی ۱۵-۱۰ دقیقه صورت می‌گیرد.

۵- سرد کردن شیر تا دمای مایه‌زنی: دمای مناسب مایه‌زنی $42-45^{\circ}\text{C}$ است که این درجه یا با عبور دادن آب سرد از جدار دیگ دما و یا به وسیله‌ی عبور دادن شیر از سردکن‌های مخصوص تأمین می‌گردد در این مرحله باید به نکات زیر توجه نمود:

الف- عمل هر چه زودتر انجام پذیرد، در غیر این صورت میکروارگانیسم‌هایی که نسبت به گرما مقاومت دارند (گرمادوست‌اند) ولی به علت دمای زیاد به حالت غیرفعال درآمده‌اند دوباره فعالیت خود را از سر گرفته، سبب بروز مشکلاتی می‌شوند.



شکل ۱-۵- دستگاه پاستوریزاتور

ب- به محض رسیدن دما به دمای مایه‌زنی، تزریق مایه عملی گردد.

پ- از آغشته شدن شیر به میکروب‌های مختلف به طور خیلی جدی باید جلوگیری شود، زیرا اگر قبل از دما دادن شیر سهیل‌انگاری شده باشد در هنگام دما دادن تا 95°C اکثر میکروب‌ها از بین می‌روند ولی بعد از مرحله سرد کردن چون شیر دما داده نخواهد شد، هرگاه به علت عدم رعایت اصول بهداشتی شیر به میکروب‌های مختلف آغشته گردد برطرف کردن آن امکان‌پذیر نخواهد بود.

۶- مایه‌زنی: مایه‌ی ماست ماده‌ای است که سبب بالا رفتن اسیدیته شیر و به وجود آمدن عطر و بو و مزه‌ی مخصوص ماست می‌شود و از کشت خالص دو نوع باکتری به نام‌های استرپتوکوکوس ترموفیلوس^۱ و لاکتوباسیلوس بولگاریکوس^۲ بوجود می‌آید نسبت این دو باکتری در مایه معمولاً برابر

۱- St. thermophilus

۲- L. bulgaricus

است و در عملیات تبدیل شیر به ماست نقش مهمی را دارا می‌باشند. از مایه تهیه شده به نسبت تعیین شده توسط شرکت تولیدکننده درصد شیر مصرفی به آن اضافه نموده، به‌خوبی مخلوط می‌نمایند. بعد بلافاصله در ظرف ماست که اغلب پلاستیکی یا مقوایی یا شیشه‌ای می‌باشند ریخته، سر آن‌ها را می‌بندند. ظروف ماست را در جعبه‌های مخصوص قرار داده، به گرمخانه منتقل می‌کنند.

۷- نگهداری شیر مایه زده شده در گرمخانه: بعد از عمل مایه‌زنی باید شیر مایه زده شده به مدت ۳-۴ ساعت در دمای حدود $42-45^{\circ}\text{C}$ نگهداری شود تا منعقد گردد. برای این منظور در کارخانجات بزرگ اتاق‌های مخصوص (گرمخانه) وجود دارد که هوای گرم به‌طور خودکار به‌داخل آن‌ها فرستاده می‌شود و درجه دمای اتاق قابل تنظیم است. در مدت نگهداری در گرمخانه باکتری‌های مایه‌ی ماست در داخل شیر فعالیت کرده، تولید اسیدلاکتیک می‌نمایند که در نتیجه محیط اسیدی شده، شیر منعقد می‌گردد. باکتری‌های ماست علاوه بر تولید اسیدلاکتیک فعالیت‌های دیگری از قبیل تجزیه پروتئین به منظور تولید رایحه ماست دارند که مطلوب است و نتیجه مجموعه این تغییرات حاصل شدن ماست می‌باشد. برای تشخیص به‌موقع انعقاد ماست در گرمخانه‌ها، در داخل یکی از ظروف ماست الکتروود دستگاه pHسنج را قرار می‌دهند به مجرد این که pH ماست به حدود $4/3-4/4$ رسید دستگاه به‌طور خودکار جریان ورود هوای گرم را قطع نموده، برعکس به جای آن هوای سرد به داخل گرمخانه می‌فرستد تا ماست خنک شود. در نتیجه‌ی خنک شدن ماست فعالیت باکتری‌ها کاهش می‌یابد و از تولید اسید لاکتیک بیش‌تر در داخل ظرف جلوگیری به‌عمل می‌آید و فعالیت رایحه‌سازی (عطر و بو) شروع می‌شود.

۴-۵- عیب‌های ماست

ماست نیز مانند سایر فرآورده‌های شیر ممکن است به‌دلیل رعایت نکردن اصول تهیه آن، دارای معایب و اشکالاتی باشد که مربوط به شیر مصرفی است و یا در جریان تهیه ماست بروز می‌کند. در این‌جا به چند عیب عمده و علل آن اشاره می‌گردد:

۱- ترشی: که به‌علت طولانی شدن زمان گرمخانه‌گذاری یا دیرخنک کردن؛ دمای بالا در گرمخانه، نسبت نامناسب میکروارگانیزم‌های تخمیرکننده موجود در مایه و مصرف زیاد مایه می‌باشد.

۲- تلخی: که ممکن است به نامناسب بودن شیر مصرفی یا مایه، بالا بودن دمای انعقاد، وجود باکتری‌های ترش‌کننده مانند باسیلوس سوبتیلیس^۱ و باسیلوس سرئوس^۲ و یا کهنگی زیاد خود ماست مربوط باشد.

۱- B. Subtilis

۲- B. Cereus

۳- آب انداختن: که ممکن است به علت ترشی بیش از اندازه و یا تکان دادن ظروف ماست به خصوص در هنگام انعقاد، زودتر از موقع سرد شدن و کمبود ماده‌ی خشک پدید آید.

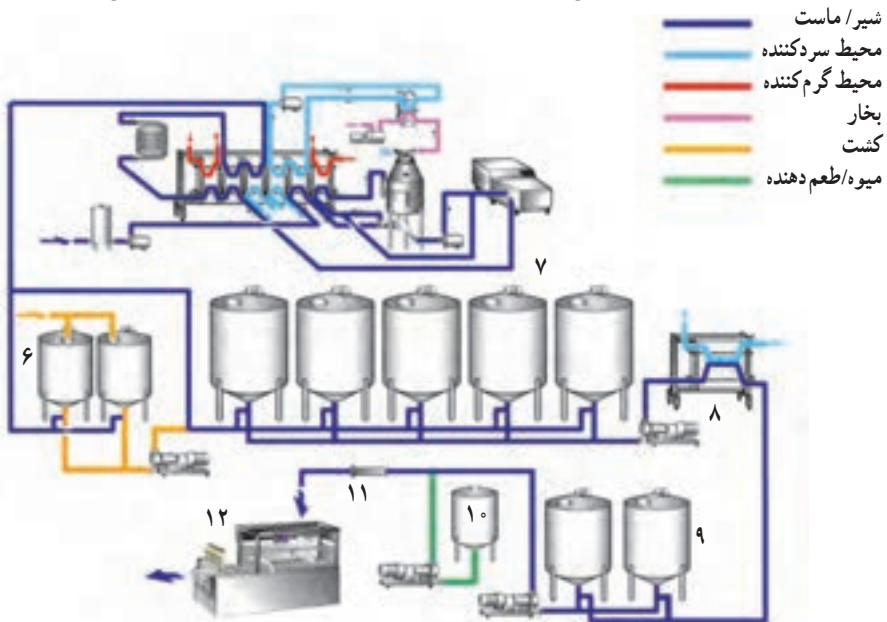
۴- گازدار بودن ماست: این پدیده، به علت وجود انواع، باکتری‌های گازساز مانند انواع باکتری‌های کلیفرم بروز می‌کند.

۵-۵- انواع ماست

انتخاب نحوه‌ی تهیه ماست به سلیقه و ذائقه‌ی مردم در هر منطقه و اهداف بازار فروش بستگی دارد ولی از چند نظر می‌توان ماست‌ها را طبقه‌بندی نمود:

۱- ماست هم زده^۱: در این نوع فرآورده، شیر بلافاصله بعد از مایه‌زنی بسته‌بندی شده و گرمخانه‌گذاری می‌گردد.

۲- ماست هم زده^۲: در این نوع ماست، افزودن مایه به شیر در تانک مخصوصی انجام گرفته و شیر حاوی مایه وارد گرمخانه می‌شود سپس بعد از سرد کردن ماست بسته‌بندی می‌گردد.



شکل ۲-۵- خط تولید برای ماست هم‌زده (استیرد)

- ۶- مخزن توده گشت آغازگر ۷- مخزن گرمخانه‌ای ۸- سرد کننده صفحه‌ای
 ۹- مخزن بینابینی ۱۰- میوه / طعم دهنده ۱۱- مخلوط کن ۱۲- بسته‌بندی

۱- Set yoghurt
 ۲- Stirred yoghurt

۳- ماست‌های معطر یا رایحه‌ای : امروزه ماست طعم‌دار که به آن مواد مختلف طعم‌دهنده و معطر اضافه شده است، محبوبیت زیادی دارد. متداولترین این مواد عبارت‌اند از میوه که به صورت شربت یا پوره اضافه می‌شود از قبیل زردآلو، آناناس، لیمو، توت فرنگی، تمشک و غیره. نسبت این مواد در ماست ۱۵ درصد است. اسانس‌های مختلف مثل وانیل، قهوه و ... هم چنین مواد رنگ‌دهنده‌ی مجاز و شکر (به فرم سوکروز و یا گلوکز) نیز همراه مواد طعم‌دهنده اضافه می‌گردد.

۴- ماست چکیده^۱ : نوعی ماست است که در اثر خروج مقداری از آب آن حاصل می‌شود و به شکل‌های گوناگونی تولید می‌گردد.

۵- ماست پروبیوتیک

مفهوم پروبیوتیک و مزایای ماست پروبیوتیک : کلمه پروبیوتیک از کلمه یونانی به معنی «برای زندگی» گرفته شده است. پروبیوتیک معمولاً یک یا مخلوطی از چند میکروارگانیسم هستند که چنانچه توسط انسان یا حیوان مصرف شوند، می‌توانند با بهبود خصوصیات میکروارگانیسم‌های گوارشی میزان اثرات سودمند بسیار زیادی را اعمال نمایند.

پروبیوتیک‌ها به تحریک رشد باکتری‌های مفید روده و یا به کاهش بیماری‌زایی میکروب‌های مضر کمک می‌کنند و مکانیسم عمل آن‌ها متکی به جایگزینی و زنده ماندن آن‌ها در دستگاه گوارش است. روده انسان حاوی تقریباً ۱۰۰ تریلیون باکتری زنده است که همگی آن‌ها با هم فلور میکروبی روده را به وجود می‌آورند، این باکتری‌ها شامل انواع مفید، مضر و خنثی هستند. البته در افراد سالم باکتری‌های مفید غالب هستند.

باکتری‌های مفید در تولید ترکیبات موردنیاز بدن مانند ویتامین‌ها و اسیدهای آلی نقش مؤثری به عهده دارند. در مقابل، باکتری‌های مضر ترکیبات سمی و سرطان‌زا تولید می‌کنند. بنابراین اگر باکتری‌های مضر در روده غالب شوند نه تنها ترکیبات مغذی و ضروری تولید نمی‌شوند بلکه میزان ترکیبات مضر نیز افزایش می‌یابد. فلور میکروبی روده وابستگی زیادی به ماده غذایی مورد استفاده شخصی دارد، بنابراین می‌توان فلور میکروبی روده را تغییر داد و میکروب‌های مفید را جایگزین انواع مضر آن کرد.

درواقع استفاده از میکروب‌های زنده برای افزایش سلامت انسان موضوع جدیدی نیست و هزاران سال است، مردم از مواد تخمیری به‌ویژه فرآورده‌های لبنی حاوی میکروب‌های مفید مانند ماست، پنیر و ... استفاده می‌کنند.

پروبیوتیک‌ها چگونه عمل می‌کنند: پروبیوتیک‌ها به طرق مختلف بر سلامت فرد اثر می‌گذارند. این میکروارگانیسم‌ها می‌توانند در ناحیه روده با تولید اسیدهای آلی و مواد ضد میکروبی مانع رشد باکتری‌های بیماری‌زا شوند. اسیدهای آلی تولید شده می‌توانند به‌عنوان یک منبع انرژی مورد استفاده سلول‌های روده قرار گیرند. تولید ویتامین‌ها به‌خصوص ویتامین‌های B, K از دیگر خصوصیات قابل توجه آن‌هاست.

لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکترها در محصولاتی مانند ماست می‌توانند قابلیت هضم پروتئین و میزان دسترسی بیولوژیکی کلسیم، آهن، مس، فسفر، روی و منگنز را افزایش دهند. از سوی دیگر گزارش شده است، پروبیوتیک‌ها می‌توانند میزان کلسترول سرم خون را کاهش دهند. جلوگیری از التهاب معده‌ای، روده‌ای حاد و انواع اسهال از دیگر فواید مصرف پروبیوتیک‌هاست.

ثابت شده محصولات تخمیری شیر و باکتری‌های اسیدلاکتیک موجود در آن بر سیستم ایمنی بدن تأثیر می‌گذارند و مقاومت بدن را در مقابل عفونت، سرطان و حساسیت افزایش می‌دهند. پروبیوتیک‌ها می‌توانند عوارض سوء هضم لاکتوز را که یکی از مهم‌ترین عوامل محدودکننده مصرف شیر است، کاهش دهند. میزان آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز (قند شیر) در روده برخی افراد ناکافی است به همین علت نمی‌توانند لاکتوز را هضم و جذب کنند. این موضوع باعث می‌شود در این افراد پس از مصرف شیر، نفخ، گرفتگی عضلات شکم و اسهال به وجود آید. باکتری‌های پروبیوتیکی می‌توانند با تجزیه لاکتوز و تولید آنزیم تجزیه‌کننده آن، از بروز این عوارض جلوگیری کنند.

نسل جدید محصولات لبنی: در حال حاضر فرآورده‌های پروبیوتیکی مختلفی در جهان تولید و عرضه می‌شوند. انواع نوشیدنی‌های پروبیوتیک شیر انواع پنیر، دوغ، ماست نوشیدنی، ماست سفت یا هم‌زده، بستنی، خامه ترش، شیر بدون چربی و نوشیدنی‌های به‌دست آمده از دوغ کره از جمله این محصولات هستند. ماست یکی از محصولاتی است که به‌عنوان یک فرآورده پروبیوتیک بالقوه توجه زیادی به خود جلب کرده است.

ماست پروبیوتیک علاوه بر تأمین باکتری‌های زنده، مواد مغذی باارزشی هم چون کلسیم و پپتیدهای بیولوژیک در اختیار بدن قرار می‌دهند. بر این اساس بازار ماست‌های پروبیوتیکی در سراسر جهان رشد زیادی را نشان می‌دهد، به طوری که بخش قابل ملاحظه‌ای از ماست‌های عرضه شده حاوی باکتری‌های پروبیوتیک است.

اثرات سودمند پروبیوتیک‌ها بر سلامتی

- ۱- تقویت سیستم دفاعی و ایمنی بدن
- ۲- ساخت برخی ویتامین‌های (K و B) و اسیدهای آمینه
- ۳- کاهش کلسترول خون
- ۴- بهبود عملکرد دستگاه گوارشی
- ۵- جلوگیری و کاهش عفونت‌های روده‌ای
- ۶- کاهش شیوع و تداوم اسهال
- ۷- اثر مثبت به میکروفلور روده و مجاری ادراری
- ۸- بهبود هضم لاکتوز در روده

تأثیر پاستوریزاسیون بر روی انعقاد: گرم کردن شیر تغییرات گوناگونی بر روی خواص فیزیکوشیمیایی آن به وجود می‌آورد. تمام ترکیبات شیر و آنزیم‌هایی که بر روی فرآیند پنیروسازی مؤثر است تحت تأثیر دما قرار می‌گیرد. پاستوریزاسیون باعث طولانی شدن زمان انعقاد و نرم شدن پنیروسازی می‌شود. موضوع اصلی تأثیر این تغییرات بر روی سیستم کلوئیدی است. گرما در اولین مرحله باعث تغییر ماهیت (دنانوره) آلبومین و گلوبولین می‌شود.

پاستوریزاسیون نیز تعادل املاح شیر را به هم زده و باعث می‌شود کلسیم نامحلول رسوب کند. سیترات‌ها نیز در برابر دما حساس هستند. بررسی‌ها نشان داده که افزودن کلسیم کلراید (CaCl_2) (به میزان ۵-۲ گرم به ازای ۱۰۰ لیتر شیر) به شیر پس از پاستوریزاسیون به رفع مشکل کمک می‌کند. افزودن مقدار بیش‌تر آن باعث ایجاد مزه تلخ در پنیروسازی خواهد شد. استفاده از دمای بالاتر شرایط انعقاد را مشکل‌تر می‌کند.

فعالیت عملی شماره (۲-۵)

بازدید از کارگاه‌های ماست‌بندی و کارخانجات شیر پاستوریزه صنعتی و مشاهده‌ی تولید ماست و تهیه گزارش.



- ۱- ماست را تعریف کنید.
- ۲- اهمیت ماست را در تغذیه بیان نمایید.
- ۳- در انتخاب شیر خام برای تهیه ماست چه نکاتی را باید رعایت کرد؟ نام ببرید.
- ۴- تهیه ماست به روش سنتی را به اختصار توضیح دهید.
- ۵- چرا در تهیه ماست پاستوریزه شیر را هموژنیزه می‌نماییم؟
- ۶- مرحله مایه‌زنی در تهیه ماست پاستوریزه را توضیح دهید.
- ۷- معایب و نواقص ماست را توضیح دهید.
- ۸- انواع ماست را نام ببرید.