

فصل ۶



صنایع غذایی



«جدول اهداف حیطه شناختی فصل صنایع غذایی»

اهداف	پایه تحصیلی	دوره تحصیلی
<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با مفهوم صنایع غذایی - آشنایی با روش های مختلف نگهداری مواد غذایی - آشنایی با روش منجمدکردن سبزی - آشنایی با روش خشک کردن سبزی - آشنایی با روش های مختلف خشک کردن میوه - آشنایی با مفهوم شور و ترشی - آشنایی با روش تهیه خیارشور - آشنایی با روش تهیه پیاز ترشی - آشنایی با فرآورده های شیر - آشنایی با مفهوم بازیافت - آشنایی با اهمیت شیر در تغذیه انسان - آشنایی با روش تهیه ماست - آشنایی با مفهوم تاریخ تولید و انقضای مواد غذایی - آشنایی با تهیه بستنی یخی - آشنایی با نکات ایمنی و بهداشتی در تهیه و نگهداری مواد غذایی مختلف - آشنایی با مشاغل مرتبط با صنایع غذایی 	هفتم	اول متوسطه پیش حرفه ای
<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با روش های تبدیل و نگهداری مواد غذایی - آشنایی با فرایند تهیه کمپوت سیب - آشنایی با فرایند تهیه مارمالاد توت فرنگی - آشنایی با روش تهیه مربای هویج - آشنایی با روش تهیه مربای خلال پوست پرتقال - آشنایی با فرایند تهیه رب گوجه فرنگی - آشنایی با مفهوم بسته بندی مواد غذایی - آشنایی با روش های درست نگهداری مواد غذایی - آشنایی با مفهوم علامت استاندارد مواد غذایی - آشنایی با مشاغل مربوط به کارخانه های مختلف صنایع غذایی - آشنایی با نکات ایمنی و بهداشتی در انجام فعالیت ها 	هشتم	
<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با روش های جلوگیری از فساد و هدررفتن مواد غذایی - آشنایی با روش های مختلف نگهداری و بسته بندی مواد غذایی - آشنایی با فرایند تهیه شربت سکنجبین و به لیمو - آشنایی با روش تهیه انواع دسر و زمان مصرف آنها - آشنایی با فرایند تهیه دسر مسقطی - آشنایی با روش های نگهداری انواع شیرینی خشک و تر - آشنایی با تهیه یک نوع دسر محلی - آشنایی با فرایند تهیه شکلات مغزدار - آشنایی با فرایند تهیه میکادو - آشنایی با فرایند تهیه یک نوع شیرینی محلی - آشنایی با فرایند تهیه پاپ کورن - آشنایی با تنقلات سالم، مفید و بهداشتی - آشنایی با روش های ساده بسته بندی - آشنایی با روش پاک کردن و بسته بندی حبوبات - آشنایی با مشاغل مربوط به صنایع غذایی - آشنایی با رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در انجام فعالیت ها 	نهم	

«جدول اهداف حیطة مهارتی فصل صنایع غذایی»

اهداف	پایه تحصیلی	دوره تحصیلی
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی مقایسه انواع روش‌های بسته‌بندی و نگهداری مواد غذایی - توانایی شستن، ضدعفونی کردن و بسته‌بندی کردن سبزی و میوه‌ها - توانایی خشک کردن سبزی - توانایی تهیه خیارشور طبق دستورالعمل - توانایی تهیه پیاز ترشی - توانایی تهیه ماست - توانایی تهیه خشک کردن کشمش - توانایی تهیه خشک کردن قیصی - توانایی مقایسه سبزی تازه با سبزی خشک شده - توانایی تشخیص فرآورده‌های شیر - توانایی استفاده از ساعت در تهیه مواد غذایی مختلف - توانایی رعایت نکات بهداشتی و ایمنی مربوط به شستشو، ضدعفونی مواد غذایی و ابزار و وسایل - توانایی تشخیص شیر فاسد و سالم - توانایی تشخیص تاریخ تولید و انقضای مواد غذایی - توانایی تهیه گزارش در خصوص مشاغل مربوط به صنایع غذایی - توانایی اظهارنظر، بحث و گفت‌وگو در مورد کار خود و دیگر دانش‌آموزان - توانایی به کارگیری آموخته‌های خود در محیط خارج از کلاس 	هفتم	اول متوسطه پیش حرفه ای
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی تبدیل و نگهداری مواد غذایی به وسیله گرما دادن - توانایی تهیه کمپوت سیب طبق دستورالعمل - توانایی تهیه مارمالاد توت فرنگی - توانایی پختن انواع مربا طبق دستورالعمل - توانایی پختن رب گوجه فرنگی - توانایی تهیه مربای خلال پوست پرتقال - توانایی بسته‌بندی صحیح مواد غذایی - توانایی انجام مرحله به مرحله و درست فعالیت‌ها - توانایی تشخیص علامت استاندارد روی بسته‌بندی مواد غذایی - توانایی تهیه گزارش در خصوص مشاغل مربوط به کارخانه‌های صنایع غذایی - توانایی اظهارنظر در مورد کار خود و دانش‌آموزان دیگر - توانایی به کارگیری آموخته‌های خود در محیط خارج از کلاس - توانایی رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در انجام فعالیت‌ها 	هشتم	
<ul style="list-style-type: none"> - توانایی استفاده از روش‌های مختلف نگهداری مواد غذایی - توانایی تهیه شربت سکنجبین و به‌لیمو - توانایی تهیه دسر مسقطی - توانایی تهیه یک نوع دسر محلی - توانایی تهیه شکلات مغزدار - توانایی تهیه شیرینی میکادو و یک نوع شیرینی محلی - توانایی تهیه پاپ کورن - توانایی مقایسه و تشخیص تنقلات سالم و بهداشتی با تنقلات غیر بهداشتی و مضر - توانایی پاک کردن حبوبات و بسته‌بندی - توانایی تهیه گزارش در خصوص مشاغل مربوط به صنایع غذایی - توانایی اظهارنظر، بحث و گفت‌وگو در مورد کار خود و دیگر دانش‌آموزان - توانایی به کارگیری آموخته‌های خود در محیط خارج از کلاس 	نهم	

«جدول اهداف نگرشی فصل صنایع غذایی»

اهداف	پایه تحصیلی	دوره تحصیلی
<ul style="list-style-type: none"> - میل در انجام فعالیت‌های مربوط به خشک کردن میوه و سبزی، شور و ترشی و - پیروی از دستورات مربی و انجام مرحله به مرحله فعالیت‌ها - افزایش حساسیت نسبت به تاریخ تولید و انقضای مواد غذایی - توجه و دقت به سلامت شیر در هنگام مصرف - توجه به استفاده از مواد غذایی سالم - ابزار عقیده و نگرش خود در مورد کار خود و دیگر دانش‌آموزان - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی 	هفتم	اول متوسطه پیش حرفه ای
<ul style="list-style-type: none"> - پیروی از دستورات مربی در انجام مرحله به مرحله فعالیت‌ها - افزایش حساسیت نسبت به علامت استاندارد بر روی بسته بندی مواد غذایی - ابزار عقیده و نگرش خود در مورد کار خود و دیگران - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در کارگاه - میل و رغبت در انجام فعالیت‌ها به صورت صحیح 	هشتم	
<ul style="list-style-type: none"> - توجه به رعایت نکات بهداشتی و ایمنی در کارگاه - میل و رغبت به انجام فعالیت‌های مربوط به تهیه انواع شربت، دسر و شکلات و - پیروی از دستورات مربی و انجام مرحله به مرحله فعالیت‌ها - افزایش حساسیت نسبت به مصرف تنقلات و مواد غذایی سالم و مفید - توجه و دقت نسبت به بسته بندی حبوبات - ابزار عقیده و نگرش خود در مورد کار خود و دیگران 	نهم	

راهنماهای ویژه تدریس فصل صنایع غذایی پایه هفتم

- نمایش فیلم از کارخانه تهیه لبنیات و فرآیند تولید آن
- تدارک آزمایش‌هایی در خصوص فساد مواد غذایی
- تهیه و ارائه جدول میزان مصرف مواد لبنی در یک دوره زمانی مشخص (روز یا هفته)
- تهیه تصاویری از محصولات لبنی و فرآیند تولید آن و نصب در کارگاه
- نمایش فیلم از کارخانه‌های تولید مواد غذایی مانند ترشی، خیارشور و ...

جدول پیشنهادی زمان‌بندی تدریس بخش‌های مختلف فصل صنایع غذایی پایه هفتم

ردیف	موضوع	تعداد جلسات
۱	تمرین‌های تقویت مهارت‌های حسی- حرکتی	در حین آموزش
۲	تصویر عنوانی، بخوانیم، شروع درس	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۳	گفت‌وگو کنید، فعالیت ۱: روش نگهداری از سبزی‌ها (منجمد کردن سبزی)	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۴	گفت‌وگو کنید، فعالیت ۲: روش نگهداری از سبزی‌ها (خشک کردن سبزی)	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۵	فعالیت ۳: خشک کردن میوه	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۶	فعالیت ۴: تهیه خیارشور	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۷	فعالیت ۵: تهیه پیاز ترشی	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۸	گفت‌وگو کنید، مبحث شیر، فکر کنید، نکات ایمنی در استفاده از شیر	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۹	فعالیت ۶: تهیه ماست، بررسی کنید	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۰	فعالیت ۷: تهیه بستنی یخی و ارائه گزارش بررسی کنید (تاریخ تولید و انقضاء)	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۱	فعالیت پیشنهادی، شناخت مشاغل، بررسی کنید	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۲	ارائه نتایج بررسی، جمع‌بندی مطالب درسی	۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۳	خود ارزیابی و رفع اشکالات	در حین آموزش

توجه:

- برای آموزش فصل صنایع غذایی به دانش آموزان با آسیب بینایی نکات زیر رعایت شود:
 - قفسه های آشپزخانه را به گونه ای ساماندهی نمایید که دانش آموزان فضای اختصاص یافته به هر وسیله یا مواد را بدانند. به عنوان نمونه قابلمه ها در طبقه اول قفسه سمت راست و بشقاب ها در طبقه وسط، سمت چپ.
 - در صورتی که برخی مواد مانند: شکر و نمک در ظروف هم شکل ریخته می شود با علائم بریل یا برجسب هایی، آن ها را از هم متمایز نمایید.
 - دانش آموزان را به مکان های مختلف آشپزخانه ببرید و درمورد فضای آشپزخانه برای او توضیح دهید. مثلاً چراغ گاز در سمت راست درب ورودی است، فاصله میز آشپزخانه تا قفسه ظروف حدود ۲ قدم است و ...
 - از شناخت ابزار و کار با هریک از آن ها، توسط دانش آموزان اطمینان حاصل کنید.
 - پاک کردن سبزی را با تعداد محدودی سبزی شروع کنید. در ابتدا سبزی هایی را انتخاب کنید که از لحاظ شکل ظاهری با هم متفاوت باشند مانند تره، جعفری
 - درمورد شکل ظاهری سبزی ها به آنان توضیح دهید. به عنوان نمونه تره دارای برگ بلند و باریکی است.
 - هنگام ارائه آموزش عملی، توضیحات کلامی را نیز به آنان ارائه دهید.
 - برای تشخیص بهتر اشیاء توسط دانش آموزان کم بینا، از وسایلی با رنگ متضاد با محیط استفاده شود (آبکش را به رنگ سفید انتخاب کنید).
 - در شروع کار از چاقوی پلاستیکی یا یک بار مصرف استفاده نمایید.
 - از دانش آموزان بخواهید هنگام انجام کار در آشپزخانه از روپوش کار و کلاه به رنگ سفید استفاده کنند.
 - دانش آموزان پس از پایان کار حتماً دستان خود را با آب و صابون بشویند.
- تمامی فعالیت های فصل صنایع غذایی به طور مشترک برای دانش آموزان با آسیب بینایی و بدون آسیب بینایی تدریس می شود. علاوه بر آن دو فعالیت پاک کردن و شستن سبزی و بسته بندی سبزی خرد شده به طور خاص برای دانش آموزان با آسیب بینایی طراحی شده اند که به طور جداگانه ارائه شده است. ضروری است زمان لازم برای آموزش کامل هر فعالیت متناسب بتواند دانش آموزان در نظر گرفته شود.
- در فعالیت تهیه ماست و بستنی، مرحله جوشاندن شیر، برای دانش آموزان با آسیب بینایی حذف است و باید شیر جوشیده ولرم در اختیار آن ها قرار گیرد.
- فعالیت یا هدف هایی که برای دانش آموزان با آسیب بینایی حذف شده اند، دارای زیر نویس هستند.

راهنمای تدریس □

- ایجاد انگیزه: تدریس خود را با نمایش یک میوه گندیده، نان کپک زده و ... شروع کنید و پس از آن با طرح سوالاتی علت این اتفاق را از دانش آموزان بپرسید:
 - این میوه و یا تکه نان چرا کپک زده است؟
 - شما در منزل از این مواد (میوه، نان و ...) چگونه نگهداری می کنید؟
- در این هنگام دانش آموزان را به بحث و گفت و گو ترغیب کنید و پس از شنیدن نظرات هر یک، در صورت نیاز به اصلاح پاسخ ها بپردازید.

بخوانیم □

- هدف از این بخش تقویت مهارت خواندن دانش آموزان و افزایش اطلاعات عمومی آن ها در زمینه تهیه و نگهداری مواد غذایی است و ارزشیابی از آن صورت نمی گیرد.
- ابتدا نظر دانش آموزان را به تصویر کتاب جلب نموده و از آن ها بخواهید پس از بحث و گفت و گو با یکدیگر در گروه، به سوال ها پاسخ دهند. پاسخ های صحیح هر گروه را روی تابلو یادداشت نمایید. پس از جمع بندی پاسخ های درست نتیجه گیری کنید که برای

نگهداری مواد غذایی از سرما یا از روش سرد کردن می‌توان استفاده کرد.

سوال‌های زیر را از دانش‌آموزان بپرسید:

- برخی از میوه‌های فصل تابستان را نام ببرید.

- آیا در فصل زمستان این میوه‌ها وجود دارد؟

- در صورتی که بخواهیم از میوه‌های فصل تابستان مانند زردآلو، هلو، آلو و ... در زمستان استفاده کنیم، باید چه کاری انجام دهیم؟
پاسخ‌های درست دانش‌آموزان را جمع‌بندی نموده و نتیجه‌گیری کنید که برای نگهداری طولانی مدت میوه‌ها و سبزی‌ها از روش‌هایی مانند خشک کردن و منجمد کردن می‌توان استفاده کرد.

شما می‌توانید با نشان دادن مقداری برگه هلو، زردآلو، انگور و کشمش به دانش‌آموزان، مجدداً سوال خود را طرح نمایید.

پس از جمع‌بندی نظرات دانش‌آموزان، سوال بعدی درس را مطرح کنید که:

- آیا می‌دانید از چه روش‌های دیگری برای نگهداری مواد غذایی استفاده می‌شود؟

در صورتی که دانش‌آموزان به روش‌های دیگر نگهداری مواد غذایی اشاره کردند می‌توانید تصاویری از محصولات ترشی یا شور را در اختیار آن‌ها قرار دهید و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کنید.

از یکی از دانش‌آموزان بخواهید متن کتاب را بخواند. سپس از هر یک از دانش‌آموزان بخواهید متن را مرور کرده و پرسش‌های خود را بپرسند. به سوالات پاسخ دهید و ابهامات را بر طرف کنید.

به منظور ارزیابی این بخش از دانش‌آموزان سوال کنید:

- از این قسمت چه مطالبی یاد گرفتید؟ چند روش نگهداری مواد غذایی را نام ببرید.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: بارش فکری، برقراری ارتباط

ابتدا توجه دانش‌آموزان را به تصاویر کتاب جلب نموده، سپس از آن‌ها در مورد تصاویر کتاب سوال کنید. پس از شنیدن پاسخ دانش‌آموزان، با توضیحات تکمیلی که ارائه می‌نمایید، توجه آن‌ها را به روش منجمد کردن به عنوان یکی از راه‌های نگهداری مواد غذایی، جلب نمایید.

□ فعالیت: منجمد کردن سبزی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- سبزی‌ها را درست و دقیق پاک کند.

- مهارت شست‌وشوی صحیح، بهداشتی و ضد عفونی کردن سبزی را کسب کند.

- از مواد ضد عفونی کننده به طور صحیح و دقیق استفاده کند.

- ابزارهایی مانند چاقو، ترازو و ... را درست به کارگیرد.

- نکات ایمنی را هنگام انجام کار رعایت کند.

- سبزی‌ها را به مقدار کافی و با رعایت نکات بهداشتی بسته‌بندی کند.

- سبزی‌ها را با دقت در جایی یخچال و یا طبقات فریزر قرار دهد.

- در مراحل مختلف کار، نکات بهداشتی مربوط به شست‌وشوی دست‌ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.

□ توصیه

- توجه دانش‌آموزان را به برجسب دستورالعمل استفاده از ماده ضد عفونی کننده میوه و سبزیجات جلب نموده و از آن‌ها بخواهید به هنگام انجام فعالیت دستورالعمل را به دقت رعایت کنند.

- بعد از اتمام کار، دانش‌آموزان با راهنمایی شما ابتدا ظروف و محیط را تمیز کرده، سپس ظرف‌ها را در جای خود قرار دهند.

- دانش‌آموزان به هنگام انجام کار حتماً از پیش‌بند، دستکش یک بار مصرف (در صورت لزوم) و کلاه (دانش‌آموزان پسر) استفاده کنند.

- دانش‌آموزان را به استفاده بهینه از مواد و صرفه‌جویی در مصرف آن ترغیب کنید.
- در تمامی مراحل انجام فعالیت‌ها، بر صرفه‌جویی در مصرف آب و استفاده درست از وسایل تاکید کنید.
- فعالیت‌ها را طبق مراحل آن انجام دهید.
- نکات ایمنی به هنگام استفاده از چاقو را برای خرد کردن سبزی به دانش‌آموزان متذکر شوید.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: بارش فکری، برقراری ارتباط از دانش‌آموزان بخواهید به تصاویر پایین صفحه نگاه کنند و در گروه‌های خود به بحث و گفت‌وگو راجع به روش تهیه سبزی خشک بپردازند. سپس نماینده گروه نتایج بحث را به کلاس ارائه دهد. نتایج را جمع‌بندی و تکمیل کنید. در صورتی که دانش‌آموزان تجربیاتی درباره خشک کردن سبزی دارند به آن‌ها اجازه دهید که برای کلاس توضیح دهند.

□ فعالیت: خشک کردن سبزی

- علاوه بر اهداف فعالیت منجمد کردن سبزی (به جز موارد ۶ و ۷) اهداف زیر نیز باید مورد توجه قرار گیرد::
- با تفاوت سبزی منجمد شده و خشک شده آشنا شود.
 - با روش‌های نگهداری و مصرف سبزی خشک آشنا شود.
 - عمل خشک کردن سبزی را به دقت و با رعایت نکات بهداشتی انجام دهد.

□ فعالیت: پاک کردن و شستن سبزی (ویژه دانش‌آموزان با آسیب بینایی)

قبل از شروع فعالیت، اطمینان حاصل کنید که ابزار کار مانند سبد، لگن، تخته سبزی یا دستگاه سبزی خردکن و چاقو را می‌شناسد و کاربرد آن‌ها را می‌داند و به طور صحیح از آن‌ها استفاده می‌کند. اگر توانایی استفاده از ابزار را نداشت قبل از شروع فعالیت اصلی، نمونه کار با ابزار را آموزش دهید. هم‌چنین به هنگام پاک کردن سبزی، در صورت عدم آشنایی، دانش‌آموزان با نحوه انجام کار، روش پاک کردن سبزی، مانند: تشخیص برگ‌های تازه از برگ‌های پژمرده، چیدن سر و ته برگ‌های سالم و برش زدن آن‌ها در اندازه‌های دلخواه و ... را به آن‌ها آموزش دهد.

وسایل و مواد مورد نیاز

- سبزی - نیم کیلو (۵۰۰ گرم)

- سبد

- لگن

- تخته سبزی و چاقو یا دستگاه سبزی خرد کن

- روزنامه یا سفره نایلونی

- برجسب و لوح و قلم

مراحل اجرای فعالیت

- چند روزنامه یا سفره نایلونی مخصوص پاک کردن سبزی را روی میز پهن کند.
- با استفاده از چاقو، یا قیچی آشپزخانه، بند پیچیده شده دور سبزی را ببرد.
- با کمک معلم تمام برگ‌ها و ساقه‌های زرد، خشک و پژمرده را جدا کند و گل سبزی‌ها را بگیرد.
- توجه:** از دانش‌آموزان بخواهید برای این که سبزی‌ها به هم نریزند، از یک طرف (مثلاً از سمت راست) پاک کردن سبزی‌ها را شروع کنند. هم‌چنین کیسه‌ای را برای ریختن آشغال سبزی‌ها در کنار دست خود قرار دهند.
- بعد از پاک کردن سبزی، دست‌های خود را با آب و صابون بشوید.
- لگن مناسبی را از آب پر کند. سبزی‌ها را درون آن قرار دهد تا گل و لای باقی‌مانده آن‌ها جدا شود. ۱۰ دقیقه صبر کند تا گل و لای سبزی‌ها ته نشین شود. سپس سبزی‌ها را در سبد بریزد.

- آب لگن را خالی کند و دوباره پر از آب کند.
- با نظارت معلم، به میزان لازم مایع ضدعفونی کننده سبزی را به آب اضافه کند و خوب به هم بزند. سپس سبزی‌ها را به مدت ۱۰ دقیقه در آن قرار دهد.
- نکته:** دانش‌آموزان را به صرفه جویی در مصرف آب ترغیب نمایید.
- سبزی‌ها را در سبد بریزد تا آب اضافی آن کاملاً خارج شود.
- سبزی را برای خرد کردن به معلم تحویل دهد.
- وسایل کار را پس از تمیز کردن، در جای خود قرار دهد.

□ **فعالیت: بسته بندی سبزی خرد شده (ویژه دانش‌آموزان با آسیب بینایی)**

وسایل و مواد مورد نیاز

- کیسه فریزر
- برچسب و لوح و قلم
- سبزی‌های خرد شده
- خودکار
- دستکش یک‌بار مصرف

مراحل اجرای فعالیت

- دستکش یک‌بار مصرف دست کند.
- به میزانی که معلم تعیین می‌کند، سبزی‌های خرد شده را درون کیسه بریزد. به عنوان نمونه یک لیوان سر پر سبزی خرد شده درون هر کیسه ریخته شود. برای انجام این کار، ابتدا باید لیوان (پیمانه) را در کیسه نایلونی قرار دهد و سپس آن را با سبزی پر کند.
- با حرکت دست روی کیسه سبزی‌ها را صاف کرده و هوای درون کیسه را خارج کند.
- نکته:** دقت کنید کیسه فریزر سالم باشد.
- نام سبزی را با بریل بنویسد و آن را روی بسته بچسباند (می‌تواند از دوست بینای خود کمک بگیرد و نام سبزی را تایپ کند و کنار نوشته بریل بچسباند تا دیگران نیز بتوانند استفاده کنند).
- سبزی‌ها را در جایی از فریزر که برای گذاشتن آن‌ها در نظر گرفته شده است، قرار دهد.
- وسایل کار را تمیز کرده و در جای خود قرار دهد.
- از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت‌های خشک کردن، پاک کردن و شستن سبزی را برای سبزی شوید نیز انجام دهند.

□ **فکر کنید**

- در این قسمت سوالات را مطرح نموده و فرصت کافی را به دانش‌آموزان بدهید تا درباره آن فکر کنند و نظرات خود را بیان نمایند. فهرستی از نظرات را بر روی تابلو بنویسید و پس از جمع‌بندی، فهرست را تکمیل نمایید. دانش‌آموزان کوشا را تشویق کنید.

□ **گفت‌وگو کنید**

هدف: برقراری ارتباط، بارش فکری

- نظر دانش‌آموزان را به تصاویر پایین صفحه جلب کنید و از آن‌ها بخواهید در گروه‌های خود به بحث و گفت‌وگو راجع به تهیه کشمش و برگه و موارد استفاده از آن‌ها بپردازند. سپس نماینده هر گروه نتیجه بحث را به کلاس ارائه دهد. آن‌گاه نتایج را جمع‌بندی و تکمیل نمایید.

□ **فعالیت: خشک کردن میوه (سب)**

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- میوه‌ها را درست و دقیق بشوید و پوست بگیرید.
- نکات بهداشتی را هنگام انجام کار رعایت کند.
- میوه‌های بریده شده را به درستی در کنار یک‌دیگر بچیند.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: بارش فکری، برقراری ارتباط

ابتدا توجه دانش‌آموزان را به تصاویر کتاب جلب نموده، سپس از آن‌ها بپرسید: مواد تشکیل‌دهنده ترشی و شور چیست؟ مراحل تهیه آن چگونه است؟ در مورد پاسخ دانش‌آموزان به بحث و گفت‌وگو بپردازید.

□ فعالیت: تهیه شور و ترشی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- با اندازه‌گیری دقیق مواد مورد نیاز آشنا شود.
- مهارت انتخاب و اندازه‌گیری مواد را کسب کند.
- مراحل تهیه خیار شور را با رعایت کلیه نکات بهداشتی به دقت انجام دهد.
- نکات ایمنی را به هنگام جوشاندن آب و استفاده از وسایل برنده مانند چاقو رعایت کند.

□ توصیه

- تمهیدی بیندیشید که خیارهای سبز قبل از شروع کلاس تهیه و در اختیار شما قرار گیرد.
- اجازه دهید دانش‌آموزان خیار و نمک را با ترازو وزن کرده و به میزان مورد نیاز جدا کنند.
- بر روی یک برچسب علاوه بر نام نوع شور، زمان تهیه، مصرف و نام گروه را بر روی آن نوشته و سپس ظروف را در جای خود قرار دهند.
- بعد از اتمام کار، دانش‌آموزان با راهنمایی و نظارت شما ابتدا ظروف و محیط را تمیز کرده، سپس ظروف را در جای خود قرار دهند.
- دانش‌آموزان به هنگام انجام کار حتماً از پیش‌بند، دستکش یک بار مصرف (در صورت لزوم) و کلاه (دانش‌آموزان پسر) استفاده کنند.

□ فعالیت: تهیه پیاز ترشی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- با روش تهیه پیاز ترشی آشنا شود.
- پیازها را به دقت پوست بگیرد و بشوید.
- نکات ایمنی را به هنگام استفاده از چاقو رعایت کند.
- مراحل تهیه پیاز ترشی را با رعایت کلیه نکات بهداشتی به دقت انجام دهد.
- مواد مورد نیاز را به اندازه درست استفاده کند.

□ توصیه

- رعایت نکات بهداشتی، ایمنی و اندازه‌گیری مواد مورد نیاز توسط دانش‌آموزان با هدف تثبیت آموخته‌ها به دقت انجام شود.
- برای جلوگیری از سوزش چشم دانش‌آموزان به هنگام پوست گرفتن پیاز و ایجاد بوی نامطبوع در کلاس، قبل از شروع به کار، پیازها را داخل یک ظرف آب بریزید.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: بارش فکری، برقراری ارتباط

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- فرآورده‌های شیر را نام ببرد.
- درباره اهمیت استفاده از شیر به عنوان کاملترین و مهمترین ماده غذایی توضیح دهد.
- درباره فواید شیر گفت‌وگو کند.
- ضرورت استفاده از شیر را در افراد با سنین مختلف بیان کند.

□ فکر کنید

هدف: بارش فکری

از دانش آموزان بخواهید درباره سوال فکر کنند و هر چه می‌دانند بگویند. پاسخ‌ها را بر روی تابلو نوشته و سپس جمع‌بندی، تکمیل و نتیجه‌گیری نمایید.

چنانچه دانش آموزان به چشیدن شیر یا مزه مزه کردن آن برای پی بردن به فساد شیر اشاره کردند تأکید کنید که این روش کاملاً غلط است.

اکنون شیر فاسد و سالمی را که در اختیار دارید در حضور دانش آموزان بجوشانید تا متوجه تفاوت شیر سالم و فاسد شوند. در پایان از دانش آموزان بخواهید نکات ایمنی به هنگام استفاده از شیر را هر گروه روی یک کاغذ با خط درشت نوشته، آن را به سلیقه خود تزیین و برای مدت یک هفته در کارگاه نصب نمایند.

□ فعالیت: تهیه ماست

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- از سالم بودن شیر اطمینان حاصل کند.

- شیر را به مدت لازم بجوشاند.^۱

- از ظروف تمیز و مناسب استفاده کند.

- از ماست شیرین، تازه و پرچرب به اندازه مناسب استفاده کند.

نکته: مراحل انجام کار مربوط به جوشاندن شیر و استفاده از اجاق گاز برای دانش آموزان با آسیب بینایی حذف است. بنابراین شیر جوشیده ولرم برای تهیه ماست در اختیار آن‌ها قرار گیرد.

□ توصیه

- به هنگام جوشاندن شیر، از گاز به روش مطمئن و ایمن استفاده کنند.

- نکات ایمنی را به هنگام جابه‌جا کردن مواد غذایی رعایت کنند.

- نکات بهداشتی را به هنگام تهیه ماست رعایت کنند.

□ بررسی کنید

هدف: تعمیم مطالب آموزشی فصل به محیط خارج از مدرسه

- یادآوری شیوه‌های مختلف نگهداری مواد غذایی

- همراه کردن والدین در آموزش

- توجه به تاریخ تولید و انقضای مواد غذایی

جدول بالای صفحه مربوط به مبحث بررسی کنید را در اختیار دانش آموزان قرارداد تا با یکی از افراد خانواده از یک فروشگاه مواد غذایی دیدن کنند و نام مواد تهیه شده از شیر را بنویسند، تاریخ تولید و انقضای آن را مشاهده و در جدول مربوط وارد کنند. همچنین نام انواع مواد غذایی و روش نگهداری آنان را در جدول پایین صفحه مربوط به مبحث بررسی کنید، وارد نمایند. سپس مبحث بررسی کنید، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری شود و در صورت نیاز، اشکالات آنان رفع شود.

□ توصیه

- این فعالیت می‌بایستی در خارج از کلاس و با راهنمایی اولیا انجام شود.

- در صورت امکان این فعالیت را می‌توان به صورت بازدید خارج از کلاس انجام داد.

۱- این هدف (جوشاندن شیر) برای دانش آموزان با آسیب بینایی حذف است و باید شیر جوشیده ولرم در اختیار آن‌ها قرار گیرد.

□ فعالیت : تهیه بستنی یخی

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از :

- از سالم بودن شیر اطمینان حاصل کند.
- شیر را به مدت لازم بجوشاند^۲.
- از ظروف تمیز و مناسب استفاده کند.
- با قاشق تمیز به شیر، شکر و کاکائو اضافه کند.
- بعد از ولرم شدن شیر آن را داخل قالب بریزد.
- با رعایت نکات بهداشتی و ایمنی قالب‌ها را در جایخی یا فریزر قرار دهد.
- پس از مدت زمان لازم بستنی‌ها را به درستی از داخل قالب بیرون بیاورد.

□ توصیه

- نکات ایمنی را در هنگام جابه‌جا کردن شیر داغ رعایت کنند.
- نکات بهداشتی را در تمام مراحل تهیه بستنی یخی رعایت کنند.
- در هنگام استفاده از گاز به نکات ایمنی توجه کنند.

□ فعالیت پیشنهادی

هدفی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- با توجه به اطلاعات به دست آمده، یک نوع بستنی (بستنی کاکائویی) تهیه کند.

□ شناخت مشاغل

در ارتباط با شناخت مشاغل مرتبط با صنایع غذایی می‌توانید از طریق تصاویر کتاب، جست‌وجو در اینترنت و یا بازدید از مراکز شغلی مرتبط، آگاهی شغل دانش‌آموزان را افزایش دهید.

□ بررسی کنید

با توجه به افزایش اطلاعات دانش‌آموزان از طریق بازدیدها، جستجوی اطلاعات از اینترنت و شناخت مشاغل در قسمت قبلی، از آن‌ها بخواهید درباره مشاغل مربوط به صنایع غذایی در منطقه و محل سکونت خود، بررسی کرده و گزارشی تهیه کنند. در این بخش از نظارت و همکاری اولیا استفاده شود.

□ خود ارزیابی

- دانش‌آموزان به منظور خود ارزیابی، با تکمیل کاربرگ مربوطه، به نقاط قوت و ضعف خود پی برده و با انجام تمرین‌های بیشتر، آن را برطرف نمایند.
 - در صورت انجام تمرین و رفع نکات ضعف توسط دانش‌آموز، کاربرگ خود ارزیابی مجدداً تکمیل شود.
- توجه: تکمیل کاربرگ خودارزیابی برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی، توسط معلم مربوطه و براساس محتوای آموزش داده شده، تکمیل شود.

۲ - این هدف (جوشاندن شیر) برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی تدریس نمی‌شود، و باید شیر جوشیده ولرم در اختیار آن‌ها قرار گیرد.

راهبردهای ویژه تدریس فصل صنایع غذایی پایه هشتم

- تهیه انواعی از رب، کمپوت، مربا و ... و نمایش آن در کلاس
- به نمایش گذاشتن مواد غذایی خراب، فاسد، کپک زده مانند میوه، رب، مربا و ...
- نمایش فیلم و یا تصویر از فرآیند تهیه کمپوت، رب و ...
- نمایش انواع و اشکال مختلف بسته بندی مانند قوطی، جعبه، پاکت و ...

جدول پیشنهادی زمان بندی تدریس بخش های مختلف فصل صنایع غذایی پایه هشتم

ردیف	موضوع	تعداد جلسات
۱	تمرین های تقویت مهارت های حسی - حرکتی	در حین آموزش
۲	بخوانیم، یادآوری آموخته های پایه هفتم، گفت و گو کنید، فعالیت ۱: تهیه کمپوت سیب	۶ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۳	گفت و گو کنید، فعالیت ۲: تهیه مارمالاد توت فرنگی	۳ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۴	گفت و گو کنید، فعالیت ۳: تهیه مربای هویج	۳ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۵	فعالیت تکمیلی، فعالیت ۴: مربای پوست پرتقال	۶ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۶	گفت و گو کنید، فعالیت ۵: تهیه رب گوجه فرنگی	۶ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۷	گفت و گو کنید، بسته بندی، گفت و گو کنید، فعالیت گروهی	۳ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۸	بازدید و ارائه گزارش	۳ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۹	فعالیت پیشنهادی، شناخت مشاغل و ارائه گزارش	۳ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۱۰	فعالیت های جبرانی و تکرار و تمرین، ارائه گزارش	۳ جلسه ۴۵ دقیقه ای
۱۱	خود ارزیابی	در حین آموزش

توجه:

- برای آموزش فصل صنایع غذایی به دانش‌آموزان با آسیب بینایی نکات زیر رعایت شود:
- قفسه‌های آشپزخانه را به گونه‌ای ساماندهی نمایید که دانش‌آموزان فضای اختصاص یافته به هر وسیله یا مواد را بدانند. به عنوان نمونه قابلمه‌ها در طبقه اول قفسه سمت راست و بشقاب‌ها در طبقه وسط، سمت چپ.
- در صورتی که برخی مواد مانند: شکر و نمک در ظروف هم شکل ریخته می‌شود با علایم بریل یا برچسب‌هایی، آن‌ها را از هم متمایز نمایید.
- دانش‌آموزان را به مکان‌های مختلف آشپزخانه ببرید و درمورد فضای آشپزخانه برای او توضیح دهید. مثلاً چراغ گاز در سمت راست درب ورودی است، فاصله میز آشپزخانه تا قفسه ظروف حدود ۲ قدم است و ...
- از شناخت ابزار و کار با هریک از آن‌ها، توسط دانش‌آموزان اطمینان حاصل کنید.
- هنگام ارائه آموزش عملی، توضیحات کلامی را نیز به آنان ارائه دهید.
- مراحل روشن کردن گاز به صورت گام به گام به دانش‌آموزان آموزش داده شود.
- قبل از کار با اجاق گاز، ضروری است ابتدا دانش‌آموزان با تمامی اجزای اجاق گاز (شعله گاز خاموش باشد) و نوع کار هر قسمت آشنا شوند.
- فعالیت روشن و خاموش کردن شعله اجاق گاز (روشن کردن کبریت یا فندک، باز کردن شعله گاز و ...) طی چند جلسه آموزش داده شود.
- ابتدا قابلمه حاوی مواد غذایی بر روی شعله گاز قرار گیرد. سپس شعله اجاق گاز توسط کبریت یا فندک روشن شود.
- نحوه صحیح قرار دادن ظرف بر روی اجاق گاز (قبل از روشن نمودن شعله اجاق گاز) آموزش داده شود.
- برای تشخیص بهتر اشیاء توسط دانش‌آموزان کم‌بینا، از وسایلی با رنگ متضاد با محیط استفاده شود (آبکش را به رنگ سفید انتخاب کنید).
- قبل از استفاده از چاقو اطمینان حاصل کنید که دانش‌آموزان مهارت کافی برای استفاده از آن را فرا گرفته‌اند.
- از دانش‌آموزان بخواهید هنگام انجام کار در آشپزخانه از روپوش کار و کلاه به رنگ سفید استفاده کنند.
- دانش‌آموزان پس از پایان کار حتماً دستان خود را با آب و صابون بشویند.
- تمامی فعالیت‌های فصل صنایع غذایی (به جز تهیه رب) به طور مشترک برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی و بدون آسیب بینایی تدریس می‌شود. ضروری است زمان لازم برای آموزش کامل هر فعالیت متناسب با توان دانش‌آموزان در نظر گرفته شود.
- فعالیت‌هایی که برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی حذف شده‌اند، دارای زیر نویس هستند.

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: تدریس خود را با نمایش یک میوه گندیده و ... شروع کنید و پس از آن با طرح سوالاتی علت این اتفاق را از دانش‌آموزان بپرسید:

- این میوه چرا کپک زده است؟

- شما در منزل از این مواد (میوه و ...) چگونه نگهداری می‌کنید؟

در این هنگام دانش‌آموزان را به بحث و گفت‌وگو ترغیب کنید و پس از شنیدن نظرات هر یک، در صورت نیاز به اصلاح پاسخ‌ها بپردازید.

□ بخوانیم

هدف از این بخش تقویت مهارت خواندن دانش‌آموزان و افزایش اطلاعات عمومی آن‌ها در زمینه فواید میوه و سبزی است. و ارزشیابی از آن صورت نمی‌گیرد.

پس از خواندن متن، نظر دانش‌آموزان را به تصویر کتاب جلب نموده و از آن‌ها بپرسید: برای جلوگیری از فاسدشدن مواد غذایی

و یا نگهداری این محصولات به مدت طولانی تری چه کارهایی می توان کرد؟ در صورتی که بخواهیم از میوه های فصل تابستان مانند زردآلو، هلو، آلو و ... در زمستان استفاده کنیم، باید چه کاری انجام دهیم؟ پاسخ های صحیح هر گروه را روی تابلو یادداشت نمایید. پس از جمع بندی پاسخ های درست نتیجه گیری کنید که یکی از راه های جلوگیری از هدر رفتن و فاسد شدن مواد غذایی گرما دادن است.

□ گفت و گو کنید

هدف: برقراری ارتباط، گردآوری اطلاعات مرتبط و موثر
یک نوع کمپوت به کلاس آورده و با ایجاد انگیزه (تقسیم محتویات کمپوت در بین دانش آموزان) درباره طعم، مزه و دلایل استفاده از آن توضیحاتی ارائه نمایید (در صورت عدم امکان آوردن کمپوت به کلاس، از تصاویر مناسب استفاده شود).

اهدافی که در فعالیت های این فصل مورد تاکید است، عبارتند از:

- مواد را به درستی اندازه گیری کند.
- از شعله مناسب برای پخت مواد غذایی استفاده کند.
- نکات بهداشتی را به هنگام انجام فعالیت های پخت رعایت کند.
- در فرآیند کار، نکات ایمنی مربوط به کار با اجاق گاز و لوازم برنده را رعایت کند.
- فعالیت ها را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ توصیه

- با توجه به محتوای فصل، انجام فعالیت های محلی و پیشنهادی دانش آموزان روح تازه ای به تدریس می بخشد، بنابراین توصیه می شود همکاران محترم به این موضوع توجه نمایند.
- به هنگام استفاده از مریا و ... به نکات مربوط به تغذیه و سلامت به دانش آموزان توضیح داده شود.
- به هنگام استفاده از چاقو دقت کنید که دانش آموزان دست خود را نبرند.
- دانش آموزان را به استفاده بهینه از مواد و صرفه جویی در مصرف آن ترغیب نمایید.
- دانش آموزان به هنگام انجام کار حتماً از پیش بند، دستکش یک بار مصرف و در صورت لزوم از کلاه (دانش آموزان پسر) استفاده کنند.
- بعد از اتمام کار، دانش آموزان ابتدا ظروف و محیط را تمیز کرده و سپس ظرف ها را در جای مناسب خود قرار دهند.
- فعالیت ها را طبق مراحل آن انجام دهند.

□ فعالیت: تهیه کمپوت سیب

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از :

- سیب سالم را از سیب ناسالم تشخیص داده و جدا کند.
- مهارت شست و شوی بهداشتی و ضد عفونی کردن سیب را کسب کند.
- پوست میوه را با رعایت نکات ایمنی به درستی بگیرد.
- مهارت بریدن سیب ها را به صورت حلقه حلقه و یا چهار گوش کسب کند.
- مهارت استفاده از اجاق گاز، با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه کمپوت سیب را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی مربوط به شست و شوی دست ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.
- کمپوت ها را به مقدار کافی و با رعایت نکات بهداشتی در شیشه بریزد.
- پس از پایان کار وسایل را شسته و خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ گفت و گو کنید

هدف: بارش مغزی، برقراری ارتباط، کشف ارتباط
ابتدا مقداری میوه له شده (میوه‌هایی مثل: توت فرنگی، زردآلو، آلو و ...) را در معرض دانش آموزان قرار دهید و سپس از آن‌ها بپرسید: برای جلوگیری از هدر رفتن آن‌ها، چه کارهایی می‌توان انجام داد؟
پس از شنیدن پاسخ دانش آموزان، به تهیه مارمالاد به عنوان یکی از راه‌های استفاده از میوه له‌شده اشاره نموده و به این صورت انگیزه لازم برای آموزش تهیه مارمالاد را در دانش آموزان ایجاد نمایید.

□ فعالیت : تهیه مارمالاد توت فرنگی

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- توت فرنگی‌های رسیده و مناسب مارمالاد را تشخیص داده و جدا کند.
- مهارت شست و شوی بهداشتی توت فرنگی‌ها را کسب نماید.
- برگ‌های توت فرنگی را به درستی جدا کند.
- از مخلوط کن به درستی استفاده کند.
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه مارمالاد توت فرنگی را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی شست و شوی دست‌ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.
- مهارت نگهداری صحیح مارمالاد توت فرنگی را کسب کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت: تهیه مربای هویج

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- هویج‌های سالم را تشخیص داده و جدا کند.
- مهارت شست و شوی بهداشتی هویج‌ها را کسب کند.
- مهارت تراشیدن پوست هویج‌ها را کسب کند.
- مهارت رنده کردن هویج‌ها را کسب کند.
- مهارت خرد کردن (به صورت نگینی) هویج‌ها را کسب کند.
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه مربای هویج را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی شست‌وشوی دست‌ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.
- مهارت نگهداری صحیح مربای هویج را کسب کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت تکمیلی: تهیه خلال پوست پرتقال / نارنج

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- پرتقال / نارنج سالم و دارای پوست نازک را تشخیص داده و جدا کند.
- مهارت پوست کندن پرتقال / نارنج را (به طوری که پوست پرتقال‌ها تکه تکه نشود) کسب کند.
- مهارت جدا کردن سفیدی‌های داخل پوست پرتقال / نارنج توسط چاقو را کسب کند.
- مهارت برش زدن پوست پرتقال / نارنج به صورت خلال را کسب کند.

- مراحل پخت خلال‌های پوست پرتقال / نارنج را به ترتیب و صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی شست‌وشوی دست‌ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.
- مهارت نگهداری صحیح خلال پوست پرتقال / نارنج را کسب کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ نکته

مراحل تهیه مربای به نیز مانند مراحل تهیه مربای هویج است. با این تفاوت که مواد اولیه و میزان شکر مورد نیاز برای تهیه آن، متفاوت است.

□ فعالیت: تهیه رب گوجه فرنگی^۱

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- گوجه فرنگی‌های درشت و رسیده را تشخیص دهد.
- مهارت شست‌وشوی بهداشتی گوجه‌فرنگی‌ها را کسب کند.
- قسمت‌های لکه دار و خراب را به درستی از گوجه‌فرنگی جدا کند.
- مهارت خرد کردن گوجه‌فرنگی را کسب کند.
- مراحل استفاده از اجاق‌گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه رب گوجه‌فرنگی را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی شست و شوی دست‌ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.
- مهارت نگهداری صحیح رب گوجه فرنگی را کسب کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: برقراری ارتباط، کسب اطلاعات مرتبط و موثر
ابتدا تصویر کتاب و تصاویر مشابه را در معرض دید دانش‌آموزان قرار دهید. سپس از آن‌ها بپرسید: کارگران مشغول چه کاری هستند؟ چرا محصولات را بسته‌بندی می‌کنند و ...
سپس پاسخ دانش‌آموزان را جمع‌بندی نموده و به دلایل اصلی بسته‌بندی مواد غذایی اشاره نمایید.

□ بسته‌بندی

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- مفهوم بسته‌بندی را تعریف کند.
- دلایل بسته‌بندی مواد غذایی را توضیح دهد.
- نکاتی که در حین بسته‌بندی باید مورد توجه قرار گیرد را نام ببرد.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: برقراری ارتباط، کسب اطلاعات مرتبط و موثر
ابتدا تصویری از مواد غذایی بسته‌بندی شده را در معرض دید دانش‌آموزان قرار دهید و سپس از آن‌ها بپرسید: برای بسته‌بندی هر یک از مواد غذایی از چه جنسی استفاده شده است؟ پس از شنیدن پاسخ دانش‌آموزان، به تفاوت مواد مورد استفاده در بسته‌بندی و دلیل استفاده از هر یک توضیحاتی ارائه نمایید.

۱ - این فعالیت برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی تدریس نمی‌شود.

□ فعالیت پیشنهادی

هدفی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارت است از:

معلم به پیشنهاد دانش‌آموزان، یک فعالیت در رابطه با فصل صنایع غذایی طراحی کند و همراه با دانش‌آموزان انجام دهد.

□ شناخت مشاغل

هدف: گردآوری اطلاعات موثر و مفید، برقراری ارتباط

هدف از این بررسی، آشنایی بیشتر با مشاغل مرتبط با صنایع غذایی است. سپس از انجام این فعالیت از دانش‌آموزان بخواهید در جلسه بعد، نتایج بررسی خود را درباره مشاغل مرتبط با صنایع غذایی، در قالب یک گزارش کوتاه به کلاس ارائه نمایند.

□ بررسی کنید

هدف: برقراری ارتباط، آشنایی با نحوه صحیح تهیه و ارائه گزارش حاصل از بررسی

دانش‌آموز با مشارکت خانواده، گزارشی درباره یکی از کارخانه‌های صنایع غذایی نزدیک محل سکونت خود و یا یکی از مشاغل مرتبط با صنایع غذایی تهیه و آن را در کلاس ارائه دهد.

□ خود ارزیابی

- دانش‌آموزان به منظور خود ارزیابی، با تکمیل کاربرگ مربوطه، به نقاط قوت و ضعف خود پی برده و با انجام تمرین‌های بیشتر، آن را برطرف نمایند.

- در صورت انجام تمرین و رفع نکات ضعف توسط دانش‌آموز، کاربرگ خود ارزیابی مجدداً تکمیل شود.

توجه: تکمیل کاربرگ خود ارزیابی برای دانش‌آموزان با آسیب بینایی، توسط معلم مربوطه و براساس محتوای آموزش داده شده، تکمیل شود.

راهبردهای ویژه تدریس فصل صنایع غذایی پایه نهم

- تهیه انواع شربت، شیرینی، شکلات و تنقلات و ... و نمایش آن در کلاس
- به نمایش گذاشتن تنقلات سالم و ناسالم و چگونگی استفاده از آن‌ها، مضرات و فواید آن‌ها
- نمایش انواع و اشکال مختلف بسته‌بندی و آموزش بسته‌بندی یک نوع مواد غذایی
- انجام فعالیت و نمایش فیلم و یا تصویر از فرآیند تهیه انواع شیرینی، دسر، شربت و تنقلات و ...

جدول پیشنهادی زمان‌بندی تدریس بخش‌های مختلف فصل صنایع غذایی پایه نهم

ردیف	موضوع	تعداد جلسات
۱	تمرین‌های تقویت مهارت‌های حسی - حرکتی	در حین آموزش
۲	بخوانیم، یادآوری آموخته‌های سال گذشته درباره نگهداری مواد غذایی و جلوگیری از فاسد شدن آن‌ها	۱ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۳	گفت‌وگو کنید، فعالیت ۱: تهیه شربت سکنجبین	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۴	فعالیت ۲: تهیه شربت به‌لیمو و فعالیت غیر کلاسی	۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۵	فعالیت ۳: گفت‌وگو کنید و تهیه دسر مسقطی	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۶	فعالیت ۴: تهیه یک نوع دسر محلی	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۷	گفت‌وگو کنید و فعالیت ۵: تهیه شکلات مغزدار	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۸	فعالیت ۶: تهیه شیرینی میکادو	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۹	فعالیت ۷: تهیه یک نوع شیرینی محلی	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۰	گفت‌وگو کنید، فعالیت ۸: تهیه ذرت بو داده (پاپ کورن)	۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۱	گفت‌وگو کنید، فعالیت ۹: پاک کردن و بسته‌بندی حیوانات	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۲	فعالیت گروهی، بازدید گروهی، ارائه گزارش	۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۳	شناخت مشاغل، فعالیت‌های جبرانی، تکمیلی و پیشنهادی دانش‌آموز	۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای
۱۴	خودارزیابی	در حین آموزش

توجه:

- برای آموزش فصل صنایع غذایی به دانش آموزان با آسیب بینایی نکات زیر رعایت شود:
 - هنگام ارائه آموزش عملی، توضیحات کلامی را نیز به آنان ارائه دهید.
 - مراحل قوام آمدن شربت در تهیه شربت سکنجبین به صورت زیر آموزش داده شود:
 - قبل از شروع فعالیت، از توانایی دانش آموزان در روشن و خاموش کردن شعله اجاق گاز، اطمینان حاصل شود (در صورت نیاز، مراحل کار با گاز به او آموزش داده شود).
 - ابتدا مقداری شربت قوام آمده در اختیار دانش آموز قرار گیرد. تا دانش آموز توسط انگشتان دست و مزه کردن شربت، درک صحیحی از شربت قوام آمده داشته باشد.
 - زمان لازم برای جوشاندن آب و شکر، اضافه کردن نعنا و سرکه و خاموش کردن اجاق گاز (اتمام کار) به دانش آموز ارائه شود.
 - برای اطلاع از قوام آمدن شربت، لازم است در زمان لازم، مقداری از شربت در یک بشقاب ریخته شود و بلافاصله در فریزر گذاشته شود و هم زمان شعله گاز کم شود. پس از سرد شدن شربت، ظرف را از فریزر بیرون بیاورید و با انگشت خود، میزان غلظت شربت سرد شده را با شربت قوام آمده‌ای که از قبل به او داده‌ایم، مقایسه کنید.
 - در صورت مناسب بودن غلظت شربت، شعله گاز را خاموش کند.
 - قبل از آموزش فعالیت‌های مربوط به تهیه شکلات مغز دار، شربت، شیرینی میکادو و ذرت بو داده؛ روش کار با صافی، قیف و آبیومه‌گیری به دانش آموزان آموزش داده شود.
 - برای اندازه‌گیری به وسیله پیمانها، از پیمانهای مدرج برجسته استفاده شود (در صورت عدم دسترسی به پیمانهای مدرج برجسته، کنار ظرف را به اندازه مورد نیاز، مدرج نموده و یا از ظروف با اندازه‌های معین استفاده شود).
 - استفاده از حس بویایی در تشخیص مواد تفت داده از مواد خام (آرد بوداده در هنگام بو دادن آرد)
 - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با اجاق گاز (روشن و خاموش کردن اجاق گاز، استفاده از دستکش ضخیم و ...)
- تمامی فعالیت‌های فصل صنایع غذایی به طور مشترک برای دانش آموزان با آسیب بینایی و بدون آسیب بینایی تدریس می‌شود. ضروری است زمان لازم برای آموزش کامل هر فعالیت متناسب با توان دانش آموزان در نظر گرفته شود.

□ اهدافی که در فعالیت های این فصل مورد تاکید است، عبارتند از:

- مواد را به درستی اندازه‌گیری کند.
- از شعله مناسب برای پخت مواد غذایی استفاده کند.
- نکات بهداشتی را به هنگام انجام فعالیت‌ها رعایت کند.
- در فرآیند کار، نکات ایمنی مربوط به کار با اجاق گاز و لوازم برنده و برقی را رعایت کند.
- فعالیت‌ها را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ توصیه

- با توجه به محتوای فصل، انجام فعالیت‌های محلی و پیشنهادی دانش آموزان روح تازه‌ای به تدریس می‌بخشد، بنابر این توصیه می‌شود این کار توسط همکاران انجام پذیرد.
- به هنگام استفاده از شربت، شیرینی، شکلات و ... نکات مربوط به سلامت به دانش آموزان توضیح داده شود.

- به هنگام استفاده از چاقو دقت کنید که دانش‌آموزان دست خود را نبرند.
- در استفاده از لوازم برقی نکات ایمنی را رعایت نموده و با نظارت دبیر انجام گیرد.
- دانش‌آموزان به هنگام انجام کار حتماً از پیش بند، دستکش یک بار مصرف و در صورت لزوم از کلاه (دانش‌آموزان پسر) استفاده کنند.
- بعد از اتمام کار، دانش‌آموزان ابتدا ظروف و محیط را تمیز کرده و سپس ظرف‌ها را در جای مناسب خود قرار دهند.
- فعالیت‌ها را طبق مراحل آن انجام دهند.

□ راهنمای تدریس

ایجاد انگیزه: تدریس خود را با نمایش چند نوع نوشیدنی، تنقلات سالم و مفید و خوراکی‌های غیر مفید شروع کنید. دانش‌آموزان را به دو گروه تقسیم کنید و از آن‌ها بپرسید: کدام یک از مواد خوراکی، مفید و کدام یک غیر مفیدند؟ مصرف زیاد تنقلات چه زیان‌هایی دارد؟ در این هنگام دانش‌آموزان را به بحث و گفت‌وگو ترغیب کنید و پس از شنیدن نظرات هر یک، در صورت نیاز به اصلاح پاسخ‌ها بپردازید.

□ بخوانیم

هدف از این بخش تقویت مهارت خواندن دانش‌آموزان و افزایش اطلاعات عمومی آن‌ها در زمینه آشنایی با تنقلات و خوراکی‌های مفید و غیر مفید است و ارزشیابی از آن صورت نمی‌گیرد. پس از خواندن متن، نظر دانش‌آموزان را به تصویر کتاب جلب نموده و از آن‌ها بپرسید: برای جلوگیری از فاسدشدن مواد غذایی و یا نگهداری این محصولات به مدت طولانی‌تری چه کارهایی می‌توان کرد؟ پاسخ‌های صحیح هر گروه را روی تابلو یادداشت نمایید. پس از جمع‌بندی پاسخ‌های درست نتیجه‌گیری کنید که یکی از راه‌های جلوگیری از هدر رفتن و فاسد شدن مواد غذایی گرما دادن است. با گرما دادن می‌توانیم مواد خوراکی لذیذی مانند انواع شربت، دسر و ... تهیه کنیم.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: برقراری ارتباط، گردآوری اطلاعات مرتبط و موثر یک نوع شربت به کلاس آورده و با ایجاد انگیزه (تقسیم شربت در بین دانش‌آموزان) درباره طعم، مزه و دلایل استفاده از آن توضیحاتی ارائه نمایید (در صورت عدم امکان آوردن شربت به کلاس، از تصاویر مناسب استفاده شود).

اهداف کلی که در فعالیت‌های این فصل مورد تاکید است، عبارتند از:

- مواد را به درستی اندازه‌گیری کند
- از شعله مناسب برای پخت مواد غذایی استفاده کند.
- نکات بهداشتی را به هنگام انجام فعالیت‌های پخت رعایت کند.
- در فرآیند کار، نکات ایمنی مربوط به کار با اجاق گاز و لوازم برنده را رعایت کند.
- فعالیت‌ها را طبق مراحل کار انجام دهد.

□ فعالیت: تهیه شربت سکنجبین

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- نعناعی تازه را تشخیص داده و جدا کند.
- نعناها را به درستی پاک کند و برگ‌های خشک، زرد و لهیده را از آن جدا کند.
- مهارت شست و شوی بهداشتی شاخه‌های نعناع را کسب کند.
- ساقه‌های نعناع را به صورت دسته درآورد و به دور آن نخ ببندد.
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.

- مراحل تهیه شربت سکنجبین را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی شست و شوی دست‌ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.
- مهارت نگهداری شربت سکنجبین را کسب کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت: تهیه شربت به لیمو

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- به‌های درشت و رسیده را تشخیص داده و جدا کند.
- مهارت شست و شوی بهداشتی و ضد عفونی کردن به‌ها را کسب کند.
- دانه‌های به و قسمت‌های خراب آن را به درستی جدا کند.
- مهارت بریدن به‌ها را به درستی کسب کند.
- از آب میوه‌گیری به درستی استفاده کند.
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه شربت به‌لیمو را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار نکات ایمنی و بهداشتی شست و شوی دست‌ها، نظافت و تمیزی ابزار و وسایل را رعایت کند.
- مهارت نگهداری صحیح شربت به لیمو را کسب کند.
- پس از پایان کار وسایل را شسته ، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت غیر کلاسی

در این فعالیت دانش‌آموز باید با کمک یکی از اعضای خانواده یک نوع شربت را در منزل تهیه کند و مراحل تهیه آن را به صورت گزارشی آماده و در کلاس ارائه دهد.

□ گفت‌وگو کنید

هدف: برقراری ارتباط، کسب اطلاعات مفید و موثر
ابتدا تصاویری از انواع دسر (ژله، شعله زرد، حلوا و ...) را به کلاس بیاورید و در معرض دید دانش‌آموزان قرار دهید. سپس از آن‌ها بپرسید: نام این ماده غذایی چیست؟ در چه مواقعی از آن استفاده می‌شود؟ برای تهیه آن از چه موادی استفاده می‌شود؟ آن‌گاه پاسخ دانش‌آموزان را جمع‌بندی و تکمیل نمایید و با ارائه تصاویری از دسرهای متفاوت، آن‌ها را با انواع دسر آشنا کنید.

□ توصیه

در صورت امکان یک نوع دسر به کلاس بیاورید و پس از توضیحات لازم و جمع‌بندی مطالب، آن را بین دانش‌آموزان تقسیم کنید. تا علاوه بر ایجاد انگیزه، دانش‌آموزان با طعم و خصوصیات یک دسر از نزدیک آشنا شوند.

□ فعالیت: تهیه دسر مسقطی

اهدافی که در این فعالیت مورد تأکید است، عبارتند از:

- مهارت حل کردن نشاسته در آب سرد را کسب کند.
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه دسر مسقطی را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت: تهیه یک دسر محلی (انتخابی)

در این فعالیت دانش آموز باید با کمک معلم، یک نوع دسر محلی در کلاس تهیه کند سپس وسایل، مواد لازم و مراحل تهیه دسر را به صورت یک گزارش در صفحه مربوط به فعالیت انتخابی «تهیه یک نوع دسر محلی» در کتاب بنویسد.

□ گفت و گو کنید

هدف: برقراری ارتباط، کسب اطلاعات مفید و موثر
ابتدا تصاویری از انواع شیرینی تر و خشک در معرض دید دانش آموزان قرار دهید و از آن‌ها بپرسید: نام این محصولات چیست؟ این محصولات بیشتر در چه زمان‌هایی استفاده می‌شود؟ پس از شنیدن پاسخ دانش آموزان، به تعریف انواع شیرینی (خشک و تر) پرداخته و تصاویر بیشتری از انواع شیرینی‌های نام برده شده را به آن‌ها نشان دهید.

□ توصیه

در صورت امکان مقداری شیرینی تر و خشک به کلاس بیاورید و پس از ارائه توضیحات، آن را بین دانش آموزان تقسیم نمایید تا علاوه بر ایجاد انگیزه، تفاوت شیرینی تر و خشک بهتر درک شود. هم‌چنین دانش آموزان نحوه صحیح استفاده از چنگال و چاقو را در حین خوردن انواع شیرینی تمرین نمایند.
نکته: در مورد ضررهای مصرف زیاد شیرینی برای بدن به دانش آموزان توضیح دهید.

□ فعالیت: تهیه شکلات مغزدار

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- مهارت مخلوط کردن مواد را کسب کند.
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه شکلات مغزدار را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- مراحل پیچیدن خمیر در کاغذ آلومینیوم را کسب کند.
- مهارت بریدن شکلات به صورت حلقه حلقه را کسب کند.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت: تهیه شیرینی میکادو

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:

- مهارت بو دادن آرد را کسب کند.
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه شیرینی میکادو را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- مراحل قرار دادن محتویات شیرینی میکادو را بین ۲ نان بستنی به نحو صحیح انجام دهد.
- مهارت بریدن شیرینی را به شکل مربع، لوزی یا مستطیل کسب کند.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت: تهیه یک نوع شیرینی محلی (انتخابی)

در این فعالیت دانش آموز باید با کمک معلم، یک نوع شیرینی محلی در کلاس تهیه کند. سپس وسایل، مواد لازم و مراحل تهیه شیرینی را به صورت یک گزارش در صفحه مربوط به فعالیت انتخابی «تهیه یک نوع شیرینی محلی» در کتاب بنویسد.

□ گفت و گو کنید

هدف: برقراری ارتباط، کسب اطلاعات مفید و موثر
ابتدا تصاویری از انواع تنقلات مفید (ذرت بو داده، نقل و ...) را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و سپس از آن‌ها بپرسید:
- نام این خوراکی‌ها چیست؟
- برای تهیه آن‌ها از چه موادی استفاده شده است؟
سپس در مورد فواید استفاده از آن‌ها و جایگزین آن‌ها به جای خوراکی‌های مضر مانند: چیپس و پفک توضیحات ارائه نمایید.

فعالیت: تهیه ذرت بو داده (پاپ کورن)

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:
- مهارت استفاده از اجاق گاز را با رعایت نکات ایمنی کسب کند.
- مراحل تهیه ذرت بو داده (پاپ کورن) را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- مهارت مزه دار کردن ذرت‌ها را کسب کند.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ گفت و گو کنید

هدف: برقراری ارتباط، کسب اطلاعات مفید و موثر
با ارائه تصاویری از مواد خوراکی بسته‌بندی شده، توجه آن‌ها را به دستگاه‌ها و روش‌های مختلف بسته‌بندی محصولات غذایی جلب نمایید.

□ فعالیت: پاک کردن و بسته‌بندی حبوبات

اهدافی که در این فعالیت مورد تاکید است، عبارتند از:
- مهارت پاک کردن حبوبات را به نحو صحیح کسب کند.
- مهارت وزن کردن حبوبات، به مقدار لازم (۲۵۰ گرم) را کسب کند.
- مهارت بسته‌بندی حبوبات را به ترتیب و به نحو صحیح انجام دهد.
- مهارت استفاده از دستگاه دوخت حرارتی را کسب کند.
- در مراحل مختلف کار، نکات ایمنی و بهداشتی را رعایت کند.
- پس از پایان کار، وسایل را شسته، خشک کند و در جای خود قرار دهد.

□ فعالیت گروهی

هدف: تمرین فعالیت بسته‌بندی، ایجاد روحیه همکاری
در این فعالیت، روحیه همکاری دانش‌آموزان با کار گروهی، افزایش یافته و فرصتی برای ایفای نقش فروشنده‌گی و مشارکت در اشتغال‌های ساده خانگی را کسب می‌کند.

□ بازدید گروهی

هدف: کسب اطلاعات مفید و موثر، برقراری ارتباط
در این فعالیت، دانش‌آموزان با توجه به مشاهدات خود، در کارگاه شیرینی‌پزی گزارشی از مراحل تهیه شیرینی را آماده و در کلاس ارائه می‌دهند.

□ فعالیت پیشنهادی معلم یا دانش آموز

در این فعالیت دانش آموزان با توجه به پیشنهاد خود و یا معلم کلاس، یک نوع شربت/ دسر یا شیرینی محلی را به همراه معلم در کلاس تهیه می کنند. سپس وسایل، مواد لازم و مراحل تهیه دسر را به صورت یک گزارش در صفحه مربوط به فعالیت پیشنهادی در کتاب می نویسند.

□ شناخت مشاغل

در این فعالیت، دانش آموزان با مشاغلی که در ارتباط با صنایع غذایی هستند، بیشتر آشنا می شوند.

□ بررسی کنید

هدف: برقراری ارتباط، کسب اطلاعات مفید، نحوه ارائه گزارش
ابتدا دانش آموز را راهنمایی کنید که با کمک والدین و اعضای خانواده خود، راههایی که می تواند به درآمد خانواده کمک کند را در قالب یک گزارش تهیه و به نحو صحیح در کلاس ارائه کند.

□ خودارزیابی

- دانش آموزان به منظور خودارزیابی، با تکمیل کاربرگ مربوطه، به نقاط قوت و ضعف خود پی برده و با انجام تمرین های بیشتر، آن را برطرف نمایند.
- در صورت انجام تمرین و رفع نکات ضعف توسط دانش آموز، کاربرگ خودارزیابی مجددا تکمیل شود.
توجه: تکمیل کاربرگ خودارزیابی برای دانش آموزان با آسیب بینایی، توسط معلم مربوطه و براساس محتوای آموزش داده شده، تکمیل شود.

دانستنی های معلم

به مجموعه فعالیت هایی که برای تهیه و نگهداری بهداشتی غذاها مانند: خشک کردن، پاستوریزه کردن، کنسرو کردن، بسته بندی کردن، منجمد کردن و ... انجام می گیرد، صنایع غذایی گفته می شود.

اصول نگهداری غذا: نگهداری مواد غذایی از گذشته تا به حال تغییرات زیادی کرده است. استفاده از فناوری پیشرفته برای نگهداری طولانی تر و جلوگیری از به هدر رفتن مواد غذایی موجب شده است که افراد بیشتری بتوانند در بخش های کشاورزی و دامپروری فعالیت کنند.

هدف از نگهداری مواد غذایی جلوگیری از فساد میکروبی یا تغییرات شیمیایی و به طور کلی، افزایش مدت زمانی است که می توان یک ماده غذایی را در شرایط انبار محافظت و نگهداری کرد. در واقع، هر عملی که زمان نگهداری غذا را طولانی تر کند. کنسرواسیون یا نگهداری غذا نامیده می شود.

□ روش های نگهداری و تبدیل مواد غذایی

۱- انبار کردن مواد غذایی

انبار کردن یکی از قدیمی ترین و رایج ترین روش های نگهداری مواد غذایی در دنیاست. از انبارهای ساده، فنی و سیلوها می توان برای نگهداری مواد اولیه و فرآورده های مواد غذایی گوناگون استفاده کرد. مهمترین عواملی که در انبارهای نگهداری باید کنترل شود، عبارتند از: دما، رطوبت نسبی هوای انبار و ترکیب هوای انبار (مقدار اکسیژن، بخار آب و سایر گازهای موجود در هوای انبار)

۲- نگهداری غذا با استفاده از گرما

همان طور که می دانید عوامل فساد مواد غذایی عبارتند از: موجودات ذره بینی، اکسیداسیون غذا و سایر واکنش های شیمیایی که بیش تر به آنزیم نیاز دارند. موجودات ذره بینی بر اثر دما از بین می روند و آنزیم ها غیر فعال می شوند.

عملیات لازم برای نگهداری غذا با استفاده از گرما (کنسرو کردن) عبارتند از:

(الف) گزینش گونه مناسب و تعیین برنامه کاشت و داشت و حمل به کارخانه

(ب) عملیات آماده سازی (درجه بندی، تمیز کردن، جداسازی، خرد کردن و ...)

(ج) پر کردن (مایع، جامد، گاز و ...) در بسته مواد غذایی

(د) خارج کردن اکسیژن و سایر گازها از بسته مواد غذایی

(ه) بستن درب ظروف و نشانه گذاری

(و) استریل کردن (سترون کردن)

(ز) سرد کردن

(ح) برچسب زدن و انبار کردن

(ط) نمونه گیری و کنترل کیفی و کمی

روش های نگهداری غذا با استفاده از گرما

الف) سترون سازی: منظور از سترون سازی غذاهای بسته بندی شده، جلوگیری از تغییر حالت و فساد آن ها در زمان انبار داری، پخش و فروش، است. طبق این تعریف چنان چه موجود زنده غیر مضر در غذا یافت شود که نتواند سبب فساد غذا و به خطر افتادن سلامت مصرف کننده شود، وجودش در غذا قابل تحمل خواهد بود، از این رو، برای نگهداری غذاهای اسیدی که PH آن ها زیر ۵/۴ باشد، دمای پاستوریزه کردن قوی یعنی گرما دادن آن ها حدود 90°C کافی خواهد بود؛ در حالی که برای حفاظت از غذاهای اسیدی با PH بالاتر از ۵/۴ که اسپور باکتری های بیماری زا می توانند در آن ها رشد و فعالیت کنند، به دمای بالاتر از 100°C نیاز است که چنین حالتی را استریلیزاسیون تجارتمی نامند.

نگهداری مواد غذایی به وسیله گرما

۱- کمپوت: کمپوت محصولی است که از میوه‌ی تازه در شربت رقیق یا غلیظ به روش حرارتی تهیه و در قوطی های فلزی غیر قابل نفوذ نگهداری میشود.

۲- تهیه مارمالاد میوه: مربایی که از میوه له شده و شکر تهیه می شود را مارمالاد می گویند.

۳- کنسرو: محصولی است که از مواد غذایی تازه (سبزی‌ها، گوشت و ...) در نوعی مایع (معمولا آب نمک ۲ تا ۱ درصد، روغن، سس و ...) به روش حرارتی تهیه و در قوطی‌های فلزی غیر قابل نفوذ بسته‌بندی و نگهداری می شود.

۴- مربا سازی: از پختن بعضی از میوه‌ها به صورت درسته یا خرد شده مربا به دست می آید. برای تهیه مربا، میوه مورد نظر را با شکر همراه با آب یا بدون آب می‌جوشانند تا غلظت آن به حد معین برسد و حالت نیمه سفت و ژله‌ای پیدا کند.

ب) پاستوریزه کردن: روشی است که در آن از دماهای کمتر از 100°C برای از بین بردن باکتری‌های بیماری زا برای انسان و غیر فعال کردن آنزیم‌ها استفاده می‌شود.

ج) بلانچینگ: از این روش برای از بین بردن آنزیم‌های طبیعی میوه‌ها و سبزی‌ها استفاده می‌شود؛ چون عمل انجماد، فعالیت آنزیم‌ها را به طور کامل متوقف نمی‌کند، بلانچینگ را قبل از یخ زدن سبزی و میوه و فرآیندهای آماده سازی، انجام می‌دهند. مزایای این عمل عبارتند از:

- غیر فعال کردن آنزیم‌ها و جلوگیری از تغییر طعم، بو و رنگ مواد غذایی
- از بین بردن تعداد زیادی از میکروب‌های موجود در مواد غذایی
- تثبیت رنگ برخی از سبزی‌ها مانند هویج
- خارج کردن هوای محبوس در بافت محصول
- شستن و جدا کردن گل و مواد غذایی از محصول و از بین بردن طعم و بوی نامطبوع آن
- نرم شدن بافت محصول، کم شدن حجم آن و بسته‌بندی آسان؛ مانند کنسرو اسفناج

روش‌های بلانچینگ: الف) بلانچینگ با آب داغ یا جوش ب) بلانچینگ با بخار آب ج) بلانچینگ خشک
بلانچینگ با آب داغ یا آب جوش: ساده‌ترین روش بلانچینگ است که می‌توان آن را با یک ظرف آب داغ و یک آبکش انجام داد. میوه و سبزی را در آبکش می‌ریزند و حدود یک یا چند دقیقه (بسته به قطعات میوه یا سبزی) در آب داغ فرو می‌برند، سپس در آب سرد فرو می‌برند و به سرعت سرد می‌کنند.

روش‌های دیگری که در آن‌ها از دما استفاده می‌شود، عبارتند از: شعله مستقیم و میکرو ویو

۳- نگهداری مواد غذایی با سرما (سرد شدن و انجماد)

الف) سرد شدن: عبارت است از کاهش گرمای محصول و سرد نگه داشتن آن؛ که معمولی‌ترین روش نگهداری مواد غذایی است. در این روش طعم، بافت، ارزش مواد غذایی و ... مواد در مقایسه با روش‌های گرمایی، خشک کردن و سایر روش‌های نگهداری؛ کمتر تغییر می‌کند. از این رو، میکروب‌ها نیز کمتر از بین می‌روند و امکان فاسد شدن مواد غذایی وجود دارد. سرد کردن باید سریع و بدون وقفه و بلافاصله پس از برداشتن محصولات یا ذبح دام‌ها صورت گیرد.

ب) انجماد: نگهداری غذا به کمک یخ زدن و انجماد، یکی از روش‌های متداول حفظ غذا از ایجاد فساد است. از مزایای این روش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مواد غذایی حالت طبیعی خود را حفظ کرده و فقط بعضی از آن‌ها بسیار جزئی تغییر می‌کنند.
- در این روش، کیفیت غذاهای نگهداری شده بهتر از هر روش دیگری است.
- بسته‌بندی غذاهای یخ زده اغلب ساده است و روی قیمت غذا تأثیر چندانی ندارد.
- روشی ساده و سریع است و احتمال فساد میکروبی و مسمومیت در حین نگهداری در آن، بسیار پایین است.

۴- خشک کردن مواد غذایی

نگهداری مواد غذایی به طریقه خشک کردن، یکی از قدیمی ترین روش هاست. در گذشته، مردم میوه‌ها، سبزی‌ها و حتی گوشت و ماهی را در فصول پر بار در گرمای خورشید و یا در کنار آتش و دود خشک می کردند تا در سایر فصل‌های سال به مصرف برسانند.

علل اصلی خشک کردن مواد غذایی

- نگهداری آن‌ها در برابر عوامل فساد مانند میکروب‌ها و آنزیم‌ها
- کاهش سرعت واکنش‌های شیمیایی مضر، مانند قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی و اتواکسیداسیون
- کم کردن وزن و حجم مواد غذایی برای سهولت بسته‌بندی و کاهش هزینه‌های حمل و نقل و انبارداری
- نگهداری و حفظ مواد غذایی از زمان فصل برداشت برای زمان‌های بعدی

۵- تغلیظ

با تغلیظ مواد غذایی از وزن و حجم محصول کاسته شده و محصول در فضای کمتری نگهداری می شود. نقش تغلیظ در نگهداری: فرآورده‌هایی مانند ژله‌ها و مرباها در صورتی که مقدار مواد جامد محلول در آن‌ها در حد لازم باشد، در برابر فساد میکروبی ایمن اند؛ زیرا قند در مقدار زیاد، فشار اسمزی زیادی ایجاد می کند. وقتی مقدار آن (قند) در حدود ۶۵ تا ۷۰ درصد باشد، آب موجود در میکروب به خارج سلول آن، منتقل شده و سلول میکروبی عقیم می شود و از طرفی، تبخیر آب باعث افزایش اسیدهای مواد غذایی که نقش نگهدارنده دارند، می شود.

۶- استفاده از نمک برای نگهداری از مواد غذایی

استفاده از نمک و شور کردن برای نگهداری مواد غذایی گوناگون مانند گوشت، ماهی، پنیر و سبزی‌ها از حدود ۳۵۰۰ سال پیش رایج بوده است. امروزه در کشورهای صنعتی از کلرور کلسیم یا نمک طعام برای تغییر طعم و مزه و تردی فرآورده‌ها استفاده می شود. طی عمل شور کردن مواد غذایی تحت تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی مانند دیفوزیون و اسمز، مقداری از محلول نمک به داخل بافت‌ها و نسوج وارد شده و برعکس مقداری آب، خارج می شود.

۷- دود دادن مواد غذایی

- دود دادن آثار مطلوب دیگری غیر از بالا بردن زمان قابلیت نگهداری مواد غذایی نیز دارد که مهمترین آن‌ها عبارتند از:
- الف- خشک کردن مواد غذایی بر اثر دمای بالا
 - ب- تغییر رنگ بر اثر نفوذ ترکیبات دود به داخل بافت
 - ج- ترد شدن بافت
 - د- ایجاد حالت ظاهری مطلوب
 - ه- ایجاد طعم و مزه مطلوب
 - و- کاهش بار میکروبی فرآورده

۸- استفاده از اشعه یونیزه برای نگهداری مواد غذایی

سابقه استفاده از اشعه حاصل از روش‌های سنتی برای هدف‌های گوناگون، به تاریخ پیدایش انسان بر می گردد؛ زیرا فرآیندهایی مانند کباب کردن گوشت و مواد غذایی مشابه، در واقع نوعی کاربرد اشعه برای پختن و نگهداری است. چون اشعه حرارتی مادون قرمز حاصل از آتش به وسیله گوشت جذب شده و انرژی آن موجب انهدام میکروارگانیسم‌ها و عقیم شدن آنزیم‌ها می شود. امروزه در صنعت، منظور از استفاده از اشعه یونیزه برای نگهداری مواد غذایی؛ به کار بردن اشعه گامای حاصل از کبالت ۶۰ یا سزیوم ۱۳۷ است که انرژی متوسطی دارد و ضمن نابود کردن میکروارگانیسم‌ها و آنزیم‌ها، آثار تخریبی کمتری بر روی بافت‌های مواد غذایی برجای می گذارد و برای هدف‌های زیر مورد استفاده قرار می گیرد.

- حشره‌زدایی و انگل‌کشی به ویژه در غلات و حبوبات
- جلوگیری از سبز شدن و جوانه زدن به ویژه در مواردی مانند پیاز و سیب زمینی
- ضد عفونی مواد غذایی خشک

- پاستوریزه کردن میوه و سبزی‌ها
- استریل کردن موادی مانند گوشت و ماهی بدون حرارت دادن آن‌ها
- مزایای استفاده از اشعه یونیزه برای سالم سازی و نگهداری مواد غذایی**
- چون در این روش، سالم سازی بدون استفاده از حرارت انجام می‌شود؛ در نتیجه، تغییرات کمتری در مواد غذایی اشعه دیده صورت می‌گیرد.
- از این روش می‌توان برای سالم سازی مواد غذایی منجمد شده و بسته بندی شده نیز استفاده کرد.
- برای سالم سازی میوه و سبزی‌ها کاربرد دارد و به بافت آن‌ها آسیب نمی‌رساند.
- این روش در مقایسه با سایر روش‌ها، به نیروی انسانی و انرژی کمتری نیاز دارد.

۹- استفاده از مواد شیمیایی برای نگهداری مواد غذایی

- استفاده از مواد شیمیایی برای نگهداری مواد غذایی سابقه‌ای بسیار طولانی دارد. اثر نمک، شوره، اسیدهای آلی و محلول‌های قندی برای طولانی کردن زمان قابلیت نگهداری مواد شناخته شده و کاربرد آن‌ها روز به روز افزایش یافته است. با پیشرفت علم و فن، به تدریج موادی شناخته شدند که به مقدار کم دارای آثار بسیار بیشتری هستند که برخی از مهم ترین آن‌ها عبارتند از:
- الف- اسیدبنزویک و ترکیبات سدیم و آمونیوم:** دارای آثار ضد میکروبی بسیار قوی هستند. از این مواد بیشتر به عنوان ضد قارچ در رب گوجه فرنگی و برای مصارف صنعتی انواع سس، مربا، ژله، انواع کیک، پنیر، خامه و عصاره میوه‌ها استفاده می‌شود.
- ب- اسیدسوربیک و نمک‌های سدیم، پتاسیم و کلسیم:** به عنوان ماده ضد کپک، برای نگهداری مواد غذایی کاربرد دارد.
- ج- نیتريت‌ها و نیترات‌ها:** این مواد در تثبیت رنگ قرمز گوشت موثرند ولی علاوه بر آن، از رشد و نمو و تکثیر میکروبها نیز جلوگیری می‌کنند.
- بسته بندی مواد غذایی:** بسته بندی عبارت است از پوشش که سلامت کالای محتوی خود را از مرحله تولید تا مرحله مصرف حفظ می‌کنند.
- با بسته بندی کردن مواد غذایی می‌توان از ضایعات آن‌ها جلوگیری کرد. مدت نگهداری مواد غذایی را افزایش داد و مواد غذایی را سالم به دست مصرف کننده رساند.

خصوصیات مواد اولیه بسته بندی

- برای مواد غذایی سمی نباشد.
- بسته بندی در مقابل نور، گرما رطوبت، چربی، گاز، بو، اثرات خارجی و ضربات مکانیکی مقاوم باشد.
- ارزان قیمت بوده و به آسانی بتوان در ظرف بسته بندی شده را باز کرد.
- از نظر شکل ظاهری قابل توجه برای مصرف کننده باشد و کمترین ضرر را به محیط زیست برساند.

برخی از روش‌های تبدیل مواد غذایی

شیر و فرآورده‌های آن

- تعریف شیر:** شیر محصول دوشش کامل و مداوم یک دام ماده شیرده سالم است که به خوبی تغذیه شده و در موقع دوشیدن خسته نباشد و با رعایت اصول بهداشتی جمع آوری شده و بدون آغوز باشد.
- ارزش غذایی شیر:** شیر یکی از کامل ترین و پرارزش ترین مواد غذایی است؛ به عبارت دیگر، شیر دارای تمامی مواد غذایی مغذی لازم برای رشد و نمو بافت‌های بدن است. بنابراین می‌توان گفت که شیر غذای منحصر به فرد نوزاد هر پستاندار است؛ زیرا به تنهایی می‌تواند تمامی نیازهای غذایی او را تامین کند. ارزش غذایی شیر مبتنی بر سه اصل علمی زیر است:
- الف- شیر یکی از منابع خوب پروتئینی است که ارزش بیولوژیکی آن بالاست و باعث رشد نوزاد می‌شود.**
- ب- شیر منبع بسیار مهم کلسیم و فسفر است و به همین علت مصرف آن برای تمامی افراد در سنین مختلف به ویژه سن رشد و سال خردگی برای جلوگیری از بروز بیماری پوکی استخوان ضروری است.**

پ- شیر محتوی مجموعه‌ای از ویتامین‌ها به ویژه ویتامین D و A و املاح به ویژه کلسیم است.

فواید شیر

- ۱- با مصرف روزانه نیم لیتر شیر، افراد بالغ می‌توانند ۱۰ تا ۱۴ درصد انرژی، ۵۰ - ۴۰ درصد پروتئین، ۱۰۰ درصد کلسیم، ۹۰ تا ۱۰۰ درصد فسفر، ۳۵ درصد پتاسیم، ۱ تا ۵ درصد آهن، ۲۰ تا ۴۰ درصد منیزیم، ۱۰ درصد ویتامین A، ۱۵ درصد ویتامین B₁، ۵۰ درصد ویتامین B₂ و B₁، ۱۶ درصد ویتامین C و ۴۰ درصد ویتامین D مورد نیاز بدن را تامین کند.
- ۲- نوشیدن یک لیوان شیر گرم قبل از خواب به شما کمک می‌کند که هم به سرعت به خواب بروید و هم خواب آرام‌تری داشته باشید.
- ۳- کسانی که دچار اضطراب و تشویش هستند، نباید با معده خالی به رختخواب بروند و شاید به همین علت باشد که نوشیدن یک لیوان شیر گرم قبل از خوابیدن تجویز شده است.
- ۴- مصرف شیر و کره از بروز آسم در کودکان پیشگیری می‌کند.

عدم تحمل لاکتوز (حساس بودن به لاکتوز شیر)

- دستگاه گوارش بعضی افراد فاقد آنزیم لاکتوز می‌باشد. بنابر این لاکتوز بدون هیچ تغییری وارد روده بزرگ شده و در آن جا به وسیله میکروارگانیزم‌ها تجزیه شده، و گاز کربنیک تولید می‌شود که ایجاد نفخ می‌نماید. در ضمن لاکتوز به علت جذب آب، باعث بروز دل پیچه و اسهال در انسان می‌شود. این عارضه را عدم تحمل لاکتوز یا حساس بودن افراد به لاکتوز شیر گویند.
- روش‌های مصرف شیر در افرادی که تحمل لاکتوز را ندارند:
- ۱- شیر را به صورت سرد مصرف کنند.
 - ۲- شیر را به مقدار کم و به دفعات میل کنند.
 - ۳- از شیر بدون لاکتوز استفاده کنند.
 - ۴- از فرآورده‌های دیگر لبنی مانند ماست و پنیر استفاده کنند؛ زیرا لاکتوز شیر در این فرآورده‌ها در ضمن فرآیند کاملاً تجزیه می‌شود.
- نکته: با مصرف تدریجی شیر، آنزیم لاکتوز دوباره در بدن ساخته شده و عدم تحمل لاکتوز رفع می‌شود.

ویژگی‌های ظاهری شیر

- الف- رنگ شیر: رنگ شیر بیشتر سفید کدر یا سفید چینی است که علت آن، وجود کارئین و کلسیم در شیر است.
- ب- بوی شیر: شیر دارای بوی مخصوص نیست ولی معمولاً بر اثر تماس با ظروف و اماکن کثیف، بوهای گوناگون به وسیله چربی شیر جذب می‌شود و شیر بوی نامطبوع به خود می‌گیرد. همچنین، تغذیه دام با انواع کلم و سلغم، چغندر علوفه‌ای و تفاله باعث می‌شود که شیر بوی علوفه را به خود بگیرد. به همین علت، تغذیه دام باید همیشه بعد از شیر دوشی انجام گیرد؛ چون بو و مزه علوفه تأثیر آنی و بدی در شیر می‌گذارد. علاوه بر آن، بر اثر فساد و تجزیه ترکیبات شیر بوهای مختلفی از قبیل ترشیدگی و گندیدگی در شیر پیدا می‌شود.
- پ- طعم شیر: مزه شیر بر اثر وجود لاکتوز، کمی شیرین است. در بیماری‌های ورم پستان، به علت ازدیاد محسوس کلریدها (به ویژه کلرور سدیم) مزه شیر کمی شور می‌شود. همچنین بر اثر تجزیه چربی ممکن است طعم نامطلوبی در شیر ایجاد شود.

ترکیبات شیر

مواد تشکیل دهنده شیر عادی گاو سالم به شرح زیر است:

- ۱- آب
- ۲- ماده خشک و ماده خشک بدون چربی

۱ - آنزیم شکسته شدن و تجزیه قند شیر (لاکتوز) در بدن آن‌ها وجود ندارد.

- ۳- چربی شیر
- ۴- مواد از ته (مواد پروتئینی)
- ۵- لاکتوز
- ۶- املاح موجود در شیر
- ۷- ویتامین‌ها
- ۸- گازهای محلول در شیر
- ۹- آنزیم‌های شیر

راه‌های آلودگی شیر

میکروارگانسیم‌ها از چند طریق شیر را آلوده می‌کنند.

الف- از محیط داخلی بدن حیوان شیرده: بعضی از میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا مثل میکروب سل و تب مالت ممکن است از طریق خون به پستان برسد و سپس وارد شیر شوند.

ب- از محیط خارج: ۱- از طریق پوست حیوان شیرده، ۲- به واسطه کارگرانی که شیر را جابه‌جا و با آن کار می‌کنند، ۳- از طریق تجهیزات و وسایلی که شیر در آن‌ها تهیه و تبدیل می‌شود، ۴- از هوای اصطبل و سالن شیر دوشی و ... ۵- از طریق آب‌های آلوده

روش‌های سالم‌سازی و نگهداری شیر

- نگهداری شیر به وسیله گرما: در صنعت برای به تأخیر انداختن فساد شیر آن را پاستوریزه کرده و برای نگهداری طولانی مدت استریلیزه می‌کنند و برای آسان کردن حمل و نقل، آن را تغلیظ یا خشک می‌کنند.

الف- پاستوریزه کردن: پاستوریزه کردن شیر عبارت از استفاده صحیح از گرما برای از بین بردن تمامی میکروب‌های بیماری‌زای شیر و همچنین حدود ۹۹/۵ درصد میکروب‌های غیر بیماری‌زا است. برای این منظور از دمای کمتر از 1000°C استفاده می‌شود.

روش‌های مختلف پاستوریزه کردن شیر عبارت اند از:

- ۱- پاستوریزه کردن پست یا کند یا روش L.T.L.T.^۲ (دمای کم- زمان زیاد)، ۲- پاستوریزه کردن پست مداوم، ۳- پاستوریزه کردن شیر در داخل بطری، ۴- پاستوریزه کردن سریع ۵- روش پاستوریزه کردن بالا یا روش H.T.S.T.^۳ (حرارت بالا- زمان کم)
- ب- استریل کردن شیر:** استریل کردن شیر به معنای نبود کردن کلیه میکروب‌های بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا و اسپور (اشکال مقاوم میکروب) آن‌ها است.

روش‌های استریل کردن شیر عبارت اند از:

- ۱- روش‌هایی که در آن‌ها، ابتدا شیر بسته‌بندی (در داخل بطری) و سپس استریل می‌شود.
- ۲- روش‌هایی که در آن‌ها، شیر قبل از بسته‌بندی، به طور مداوم و در حرارت‌های خیلی بالا استریل می‌شود (U.H.T).^۴

فساد شیر

وقتی شیر از پستان حیوان سالم ترشح می‌شود، عاری از میکروب است اما هنگام خروج از پستان، به وسیله میکروارگانسیم‌هایی که از محیط خارج به مجاری پستان وارد شده است، آلوده می‌شود. در ورم‌های پستانی و عفونت‌ها، شیر به شدت توسط میکروارگانسیم‌ها آلوده می‌شود و آن را برای مصرف، نامناسب می‌سازد. نمونه‌هایی از فساد شیر که موجب غیر قابل مصرف شدن

- 2- Low temperature Long time
- 3- High temperature short time
- 4- Ultra high temperature

آن می‌شود عبارتند از:

- ۱ - ترش شدن شیر بر اثر به وجود آمدن اسیدلاکتیک
- ۲ - وجود حباب‌های گاز در شیر
- ۳ - وجود لخته در شیر بر اثر فعالیت آنزیم‌ها
- ۴ - رشته‌ای یا کشدار شدن شیر
- ۵ - تشکیل خامه به صورت ذرات ریز و شکسته در سطح شیر
- ۶ - ایجاد طعم کارامل و بوی بد در شیر

راه‌های جلوگیری از آلودگی شیر

رعایت اصول بهداشتی هنگام شیردوشی، تأثیر بسیاری در وضع یا کیفیت شیر دارد؛ از این رو، به منظور کاهش بار میکروبی شیر و تهیه شیر بهداشتی با حداقل آلودگی، رعایت نکات زیر، قبل از شیردوشی، موقع شیردوشی و بعد از شیردوشی ضروری است.

- ۱ - سالم بودن افراد شیردوش (چکمه، روپوش، دست‌ها و ...)
- ۲ - تمیز کردن پستان دام و ضدعفونی کردن سرپستان‌ها
- ۳ - ضدعفونی کردن سرپستانک‌های ماشین شیردوشی
- ۴ - صاف کردن شیر
- ۵ - سرد کردن شیر
- ۶ - تمیز کردن ظروف و دستگاه‌های شیردوشی

عوامل مؤثر بر فساد شیر پاستوریزه

به طور کلی، فساد شیرهای پاستوریزه به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱ - آلودگی اولیه شیر
- ۲ - روش حرارتی مورد استفاده (روش پاستوریزاسیون)
- ۳ - درجه حرارت نگهداری شیر
- ۴ - آلودگی ثانویه و طبیعت آلودگی

فرآورده‌های شیر

خامه، سرشیر یا قیماق، کره، روغن حیوانی، ماست، پنیر، کشک و قره قروت از فرآورده‌های شیر هستند که در زیر به چگونگی روش تهیه ماست پرداخته می‌شود.

ماست: فرآورده‌ای است که از شیر، تحت تأثیر باکتری‌های لاکتیک و باکتری‌های ویژه ماست (استرپتو کوکوس ترموفیلوس و لاکتوباسیلوس بولگاریکوس) بر بعضی مواد موجود در آن به دست می‌آید.

ویژگی‌های شیری که در تهیه ماست به کار می‌رود عبارتند از:

- شیر از دام سالم دوشیده شده، تازه و تمیز باشد و بار آلودگی میکروبی آن کم باشد.
- حالت طبیعی داشته باشد و دارای طعم و بوی نامطبوع نباشد.
- مقدار آلبومین و کازئین آن زیاد نباشد.
- هیچ گونه تقلب (گرفتن چربی، مخلوط کردن آب یا جوش شیرین) در آن اعمال نشده باشد.
- بدون آنتی بیوتیک باشد.

روش‌های تهیه ماست

ماست را به روش‌های پاستوریزه (صنعتی) و سنتی تهیه می‌کنند که در زیر به روش تهیه سنتی آن اشاره می‌شود. تهیه ماست به روش سنتی: در این روش، ابتدا شیر را می‌جوشانند. بعد آن را تا دمای حدود 37°C یا کمی بیشتر سرد می‌کنند. سپس مقداری از ماست روزهای قبل (۲-۳ قاشق غذاخوری برای هر کیلو شیر) به عنوان مایه به آن می‌افزایند و خوب مخلوط می‌کنند. پس از آن، ظرف را در جای گرم قرار می‌دهند یا روی آن را طوری می‌پوشانند که دمای آن پایین نیاید. شیر مایه زده پس از چند ساعت به تدریج منعقد می‌شود و به ماست تبدیل می‌شود. در ماست بندی‌های بزرگ، شیر را مدتی می‌جوشانند تا کمی غلیظ شود و بعد از خنک شدن تا دمای حدود 42°C آن را مایه می‌زنند و در ظروف ویژه می‌ریزند. برای ثابت نگهداشتن دما از اتاق‌های کوچک گرم استفاده می‌کنند.

ارزش غذایی و مزایای استفاده از ماست

از نظر غذایی، ماست یکی از بهترین فرآورده‌های شیر و دارای تمامی عناصر غذایی موجود در شیر است. در بعضی از مناطق گرمسیر که عده زیادی از مردم در فقر پروتئینی به سر می‌برند و امکانات لازم برای سالم سازی و توزیع شیر وجود ندارد؛ می‌توان از ماست به جای شیر استفاده کرد.

ماست، علاوه بر این که یک ماده غذایی خوش طعم و گواراست، از نظر بهداشتی هم اهمیت به سزایی دارد. به طوری که عده‌ای معتقدند مصرف آن در ازدیاد طول عمر مؤثر است. زیرا اسید لاکتیک حاصله از فعالیت مخمرهای لاکتیک در روده، مانع تکثیر میکروب‌های ناخواسته می‌شود و محیط را برای رشد و نمو باکتری‌های مفید مساعد می‌سازد. محققان زیادی ادعا کرده‌اند که رابطه مستقیمی بین مصرف ماست و افزایش طول عمر وجود دارد. برای مثال، طول عمر بالای قبایل ساکن در بلغارستان را به مصرف زیاد ماست مرتبط دانسته‌اند. پروفیسور مچینکوف معتقد است که در آینده نقش درمانی باکتری‌های لاکتیک (باکتری‌های موجود در ماست) کشف خواهد شد و ارزش این امر کمتر از اکتشاف پنیسیلین در درمان عفونت نیست. در زیر به چند نکته مهم دیگر در خصوص ویژگی‌های اختصاصی ماست اشاره می‌شود:

- ۱ - هضم ماست آسان‌تر از شیر است.
- ۲ - ماست با تقویت باکتری‌های مفید ساکن روده باعث افزایش سلامت دستگاه گوارش می‌شود.
- ۳ - ماست با ایجاد شرایط مناسب بیولوژیکی باعث جذب بهتر برخی مواد غذایی (کلسیم و ویتامین‌های گروه B) می‌شود.
- ۴ - اسید موجود در ماست به برگشت حالت عادی روده‌ها پس از عفونت‌ها کمک می‌کند.
- ۵ - بررسی‌ها نشان داده که ماست در کمک به درمان اسهال کودکان مفید بوده است.
- ۶ - متخصصان هنگام مصرف آنتی‌بیوتیک، مصرف ماست را توصیه می‌کنند.
- ۷ - ماست باعث کاهش عفونت‌های ناشی از قارچ در دستگاه تناسلی زنان می‌شود.
- ۸ - ماست منبع غنی از کلسیم و منبع بسیار خوبی برای جذب پروتئین است. عملیات تخمیر باکتری‌های ماست باعث سهولت جذب پروتئین ماست می‌شود؛ به همین علت پروتئین‌های ماست را پروتئین پیش هضم شده می‌نامند.
- ۹ - مصرف ماست به علت تأثیر فعالیت باکتری‌های زنده و سهولت متابولیسم، باعث کاهش کلسترول می‌شود. زیرا ماست می‌تواند اتصال‌هایی را با اسیدهای صفراوی ایجاد کند (اسیدهای صفراوی در ساخت کلسترول نقش دارند).
- ۱۰ - مصرف ماست باعث رشد کودکان می‌شود. در کودکانی که دچار سوء جذب هستند ماست به جذب دو ترکیب مهم غذایی پروتئین‌ها و مواد معدنی کمک می‌کند. اسیدلاکتیک موجود در ماست باعث سهولت جذب و هضم این ترکیبات مغذی می‌شود.

کیفیت ماست

ماست نیز مانند سایر فرآورده‌های شیر ممکن است به دلیل 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 این جا به چند عیب عمده و علل آن اشاره می‌گردد.

- ۱ - ترشی: که به علت بیش از حد طولانی بودن مدت انعقاد یعنی دیر خنک کردن، درجه حرارت بالا در گرمخانه و مصرف زیاد مایه می باشد.
- ۲ - تلخی: به دلیل مناسب نبودن شیر مصرفی یا مایه ماست، بالا بودن حرارت انعقاد و یا کهنگی زیاد خود ماست به وجود می آید.
- ۳ - آب انداختن: که ممکن است به علت ترشی بیش از اندازه و یا تکان دادن ظرف ماست به خصوص در هنگام انعقاد و یا زودتر از موقع سرد شدن پدید آید.
- ۴ - گازدار بودن ماست: این پدیده به علت وجود انواع باکتری های گاز ساز مانند انواع باکتری های کُلیفرم بروز می کند.