

فصل دوم

میوه‌ها



هدف : آشنایی با ویژگی‌های میوه‌ها در چرخه تدارک غذا

در پایان این فصل، فراگیر باید بتواند:

- ۱- میوه را بشناسد و اساس طبقه‌بندی میوه‌ها را توضیح دهد.
- ۲- عوامل مؤثر در تأمین میوه‌ها را شناسایی نماید.
- ۳- ارزش غذایی و تغذیه‌ای میوه‌ها را دانسته، عواملی را که در کیفیت این ارزش‌ها مؤثرند بشناسد.
- ۴- یک برنامه ۲۴ ساعته کیفی با استفاده از میوه‌ها در هر وعده غذا برای یک خانواده ۴ نفری طراحی کند.
- ۵- استفاده بهینه از میوه‌های فصلی در ارتقای وضعیت سلامت کودکان و سالمندان را بداند.
- ۶- روش‌های نگهداری میوه و راه‌های جلوگیری از ضایعات را تشخیص دهد.

۱-۲- مقدمه

میوه‌ها بخش خوراکی و گوشتی و آبدار گیاهان هستند که معمولاً یک یا چند هسته مرکزی و غشایی آن را احاطه می‌کنند. اساس طبقه‌بندی میوه‌ها، شکل ظاهر، ساختمان سلولی، نوع هسته یا محل رویدن است براساس نظام‌های مختلفی، میوه‌ها را طبقه‌بندی می‌نمایند ولی از همه متداول‌تر نظامی است که انواع توت را در یک گروه، مرکبات را در یک گروه، انگور را در یک گروه و انواع صیفی را در یک گروه دیگر جای می‌دهند. میوه‌هایی که دارای یک هسته مرکزی‌اند با نام میوه‌های آلویی و میوه‌هایی که دارای چند هسته مرکزی هستند با نام میوه‌های سببی در دو گروه مختلف و یک طبقه‌بندی جای می‌دهند و بالاخره میوه‌های استوایی و غیر استوایی را هم در یک دسته قرار می‌دهند. در یک طبقه‌بندی وسیع‌تر، کلیه میوه‌های درختی در یک گروه و تمامی میوه‌های بوته‌ای در گروه دیگر و آنها که روی زمین قرار می‌گیرند در گروه سوم جای می‌گیرند.



به منظور پیشگیری از بیماری‌ها و حصول سلامت، میوه‌ها را باید با تنوع فصلی در برنامه روزانه غذای خانواده جای داد. در این فصل ویژگی‌های این گروه غذایی را در چرخه تدارک و تهیه غذا بررسی می‌نماییم.

۲-۲- حلقه اول — تأمین میوه‌ها

۱-۲-۲- تنظیم برنامه غذایی :

۱- بول : در مقایسه با سبزی‌ها، دسترسی اقتصادی به میوه‌ها کمتر است، زیرا عمل آوری و

برداشت و انبار میوه‌ها در سطح کلان با صرف انرژی بیشتر توأم است و همین امر، موجب افزایش قیمت میوه عرضه شده به بازار می‌شود.

دسترسی اقتصادی به میوه عمدتاً از مشکلات خانواده‌های شهرنشین و حاشیه شهری محسوب می‌شود. زیرا در روستاها، انواع میوه‌های محلی فصلی به سهولت در دسترس جامعه قرار می‌گیرد. به منظور افزایش قدرت خرید میوه در خانواده، محل و میزان خرید و کیفیت به هنگام خرید را می‌توان با مهارت انتخاب (Manipulate) نمود.

میوه در بازارهای تره بار شهرداری‌ها و یا در بازارهای «از تولید به مصرف» که دست دلالان سودجو از آنها کوتاه است، با قیمت نازل تری تهیه می‌شود. خرید در حجم زیاد و با کیفیت ظاهری نه چندان مرغوب هم از راه‌های دسترسی بیشتر اقتصادی به میوه‌هاست.

۲- فرهنگ: ادبیات مکتوب و شفاهی جهان سرشار از ذکر خواص مفید میوه‌هاست مبنی بر این که استفاده مستمر و متنوع و مکفی آن در برنامه غذایی روزانه در حفظ و نگهداری سلامت بدن به سزایی دارد. نقش پیشگیری و درمانی میوه‌ها همچنان از باورهای قومی ایرانی‌ها محسوب می‌شود. رقیق نمودن خون با آب انار، استفاده از سیب در دوران بارداری برای زیبایی جنین و استفاده از انجیر برای لیت مزاج از جمله باورهای مردم این سرزمین درباره خواص میوه‌هاست.



وجود امکانات مناسب برای تولید و عمل آوری انواع میوه در نقاط مختلف کشور در تمام فصول سال موجب سهولت دسترسی به میوه و تازه خوری شده است. همچنین نگهداری میوه‌های فصلی به صورت خشک (خشکبار)، مربا و ترشی از عادات و اثره غذایی مردم ایران است. مهمترین وسیله پذیرایی از میهمان، که ایرانیها او را حبیب خدا می دانند، میوه است. زیباترین آرایش سفره در مراسم و ویژگی های گوناگون اجتماعی در ایران مختص ظرف میوه است. این ویژگی ارزش غذایی و اهمیت میوه در سفره غذایی خانواده های ایرانی را می رساند.

طعم شیرین و بوی مطبوع انواع میوه ها، ارضاکننده هر ذائقه و سلیقه ای است. عوامل فرهنگی مذکور نشانگر این واقعیت است که در فرهنگ غذایی ایرانی ها میوه ها از جایگاه انتخابی غنی برخوردار بوده اند.

۳- وضعیت مصرف کنندگان: به طور کلی استفاده سخاوتمندانه و متنوع از میوه های تازه فصلی برای تمام سنین و وضعیت های سلامتی توصیه می شود، زیرا خواص فراوان میوه ها هم در پیشگیری امراض، فایده فراوان دارد و هم در درمان آنها و همچنین در ارتقای سیستم ایمنی بدن و میزان سلامتی انسان. فقط در بعضی شرایط، رعایت نوع میوه یا میزان فیبر و درصد نرمی و سفتی آن باعث راحتی در مصرف می شود. مثلاً افراد دیابتی یا چاق در مصرف میوه های خیلی شیرین مثل انگور، خربزه و ... باید حد اعتدال را پیشه کنند. افراد با مشکلات دستگاه گوارش مصرف میوه های خام و نفخ را با کسب تجربه و شرایطی که باعث ناراحتی شان می شود هماهنگ نمایند. سالمندان و کودکان که مشکل دندان دارند بیشتر از آب میوه و پوره میوه های تازه استفاده نمایند. با توجه به این که مصرف اکثر میوه ها با پوست و گوشت ارزش بیشتری دارد طی کردن مسیر گوارش را برای مواد زاید و غیر قابل جذب تسهیل می کند، ولی در مواردی که حجم زیاد، تولید ناراحتی نماید، مثلاً برای کودکان که معده کوچک و کم حجم دارند و یا افرادی که جراحی های معده و روده کرده اند، مصرف آب میوه امکان دریافت بیشتر از خواص میوه ها را به همراه دارد. بعضی مواقع تعداد افراد خانوار میزان مصرف بعضی میوه ها را بیشتر یا کمتر می نماید. مثلاً هندوانه کاملاً رسیده و شیرین ارتباط مستقیمی با اندازه آن دارد (هندوانه کاملاً رسیده معمولاً بزرگ است) که خانواده های کم جمعیت از خرید آن امتناع می ورزند و برعکس خانواده های پر جمعیت بیشتر از آن استفاده می نمایند.

۴- فشارهای اجتماعی: علایق اعضای خانواده و به خصوص سرپرست خانواده در انتخاب نوع میوه و چگونگی استفاده از آن بسیار مؤثر است. این موضوع تحت عنوان دسترسی فرهنگی مطرح شده است که چنانچه محدود و غیر قابل انعطاف باشد به امنیت غذایی خانواده لطمه می زند. با توجه به این که وسعت و تنوع عرضه میوه در بازار از الگوی مصرف خانواده ها متأثر می شود مسئولان تدارک و تهیه

غذا در خانواده باید نقش کلیدی خود را در توسعه بازار درک کرده، در بهتر شدن آن بکوشند. یعنی تقاضا برای میوه با تنوع فصلی و کیفیت مرغوب سبب عرضه آن در بازار با ویژگی‌های مذکور می‌شود. بنابراین برای ایجاد تحول در عرضه میوه در بازار برنامه غذایی خانواده با اصول بهداشتی باید تنظیم گردد و علایق شخصی یا باورهای غیرمنطقی و یا سودجویی دست‌اندرکاران عرضه غذا به بازار را نباید اصل و پایه انتخاب قرار داد.

۵- زمان: از آنجا که تازه‌خوری در مورد میوه‌ها بیشترین ارزش غذایی را در اکثر موارد به همراه دارد، استفاده از این گروه غذایی در کمترین زمان آماده‌سازی و تهیه امکان‌پذیر است. در مورد میوه‌های فرایند شده مثل خشکبار و یا کنسرو با توجه به کمیت تولید انبوه محصول در یک زمان و سپس بهره‌برداری به دفعات (بدون صرف وقت تهیه)، همچنان استفاده از میوه‌ها، با توجه به ارزش غذایی مطلوب آنها و صرف وقت اندک تهیه، بهره‌وری بالایی در روند تندرستی دارند. استفاده از خشکبار در زمستان و میوه تازه در فصول دیگر مناسب‌ترین میان‌وعده یا تنقل برای تغذیه کودکان در مدارس و یا استراحت بزرگسالان در فواصل کار روزانه می‌باشد، زیرا نوع کربوهیدرات موجود در اکثر میوه‌ها (فروکتوز) از راه (Pathway) سریع‌تری در بدن تبدیل به انرژی شده، در تسهیل انجام فعالیت‌های روزانه مؤثر است.

۶- حمل و نقل: همانطور که در مبحث سبزی‌ها توضیح داده شده از معضلات دسترسی فیزیکی به میوه‌ها فاصله بین محل عرضه و تقاضای کالا است. برای دسترسی بهتر، یا مسافت باید کوتاه شود و یا امکان نقلی سریع باید فراهم گردد. با توجه به ضایعات بالای میوه‌های تازه در هنگام حمل و نقل باید توجه داشت که حتی اگر امکان نقلیه فراهم آید، اگر زمان پیمودن مسافت بیش از نیم‌ساعت باشد، باید حتماً از ابزار خنک‌کننده برای پایین نگهداشتن دمای محفظه میوه‌ها استفاده شود (وسیله حمل و نقل مجهز به سیستم سردکننده باشد).

۷- رویداد: در بین گروه‌های غذایی، میوه‌ها وسیع‌ترین و متنوع‌ترین میزان مصرف را در رویدادهای رسمی و غیررسمی دارا هستند. میوه‌های فصلی کمک فراوانی به دسترسی فیزیکی و اقتصادی ما برای مصرف در هر رویداد می‌کنند. هرچند که استفاده نوعی میوه در بعضی مراسم ملی در ایران مقامی اختصاصی (Symbolic) احراز نموده است (مثل: خشکبار در شب چهارشنبه‌سوری و با هندوانه و خربزه در شب یلدا).

فرهنگ معمول در جامعه ایرانی، با توجه به خصوصیت میهمان‌پذیری و جایگاه خاص میهمان در نظر ایرانیان، کیفیت مرغوب و جذابیت نوع، رنگ و اندازه میوه را برای رویدادهای رسمی و اعیاد

اعتلا بخشیده است. از این روست که در انتخاب میوه‌ها، توجه ویژه‌ای به کار می‌رود. این عمل به منظور ارج نهادن به حضور میهمان و ایفای نقش اجتماعی بودن بشر صورت می‌گیرد.

۸- ارزش تغذیه‌ای: میوه‌ها سرشار از ویتامین‌ها و املاح اند خصوصاً اگر تازه مصرف شوند و فرایندی روی آنان صورت نگیرد، منبع بسیار غنی فیبر و انرژی محسوب می‌شوند. درصد بالای آب موجود در میوه‌های تازه به غنای تغذیه‌ای این گروه غذایی می‌افزاید. با توجه به تنوع بافت، رنگ، اندازه، شکل و مزه در میوه‌ها، بهترین گروه غذایی برای استفاده سریع در غنی کردن و افزایش کام‌پذیری غذا می‌باشند. هنگام تنظیم برنامه غذایی انواع میوه‌ها را با توجه به فراوانی فصلی و قیمت و مرغوبیت آن؛ تنوع رنگ و بافت آن و همچنین موارد استفاده (سرعت تهیه، کام‌پذیری و تغلیظ) باید در برنامه غذایی روزانه گنجانید. در متون اسلامی به ارزش تغذیه‌ای انار، انجیر و انگور احادیثی وارد شده که به اختصار به آنها می‌پردازیم:

انار

در احادیث اسلامی در مورد انار آنقدر مطالب آموزنده و قابل بررسی داریم که نباید در مورد کمتر میوه‌ای تا این حد بحث شده باشد. انار به عنوان یک غذای اشتهاآور، دورکننده میکروب‌ها، زیادکننده نطفه، زیبایی فرزند، دباغی کردن معده (وقتی با پیه‌اش یعنی پوسته نازک روی دانه‌ها خورده می‌شود) رفع کسالت و افسردگی، سرعت بخشیدن به کودکان برای رسیدن به دوران جوانی، و زبان‌گشودن اطفال و... ذکر شده است. ضمناً در قرآن از انار نام برده شده است. (جلد ۱۷ وسائل الشیعه، و سایر کتاب‌های حدیث از جمله وافى، بحارالانوار)

انجیر

انجیر در احادیث متعددی به خواص آن از جمله رفع یبوست (وامان از قولنج)، از بین بردن بوی بد دهان (شاید به دلیل رفع یبوست)، محکم کردن استخوان‌ها، برانگیختن عاطفه، سودبخشی آن در مبتلایان به بواسیر و تقرس اشاره شده است. (طب النبى (ص) و وافى)

انگور

در قرآن کریم حداقل ۱۱ مرتبه از انگور اسم برده شده است و در احادیث اسلامی نیز درباره انگور مطالب بسیاری آمده از جمله این که انگور از میوه‌های بهشتی است، زایل کننده غم است، انگور از میوه‌های مورد علاقه معصومین بوده است و نیز دستور داده‌اند انگور را دانه دانه بخورید. (جلد ۱۱ وافى و ۱۴ بحارالانوار)

۲-۲-۲ عوامل مؤثر در زمان خرید میوه ها :

۱- بازار : محل عرضه میوه تازه، کیفیت محصول عرضه شده، عملکرد فروشندگان و زمان خرید، از عوامل مؤثر در زمان خرید میوه هستند : چون میوه تازه (خصوصاً میوه های تابستان) را برای مدت طولانی نمی شود انبار نمود، بنابراین باید حداکثر هفته ای یک بار خرید میوه از بازار صورت گیرد. نزدیکی محل عرضه میوه ها دسترسی فیزیکی به آن را افزایش می دهد. باید توجه داشت که اغلب میوه ها جزء مواد غذایی فاسدشدنی در مدت کوتاه (Perishable foods) هستند. که تغییر و تحول زیاد باعث کاهش ارزش غذایی و تغذیه ای آنها شده، ضایعات را افزایش می دهد. عرضه کنندگان میوه از شیوه های مختلف برای جلوگیری از ضایعات میوه استفاده می کنند که باعث افزایش قیمت میوه شده، مزه و ایمنی این ماده غذایی را هم نامطلوب می نماید. مثلاً چیدن میوه قبل از رسیدن کامل یا به کار بردن مواد شیمیایی در هنگام انبار، تا ماندگاری میوه را افزایش دهد، از این شیوه هاست. با توجه به نکات فوق و با توجه به این واقعیت که نظام توزیع مواد غذایی خصوصاً مواد غذایی فاسدشدنی به طور قانونمند صورت نمی گیرد، بنابراین به هر اندازه دسترسی فیزیکی، اقتصادی به بازارهای از تولید به مصرف نزدیک تر باشد این ماده غذایی با کیفیت بهتر، ارزان تر، ایمن تر و با ضایعات اندک تهیه می شود.

۲- مقدار خرید : به هنگام تنظیم برنامه غذایی روزانه، میوه ها در سفره غذای خانواده باید جایگاه خاصی داشته باشند. بنابراین مقدار خرید میوه با مصرف میوه تازه باید تناسب کافی داشته باشد، زیرا میوه های تازه را می توان حداکثر تا یک هفته در شرایط مطلوب نگهداری نمود و همچنین برای انبار نمودن میوه های خشک یا نگهداری میوه های کنسرو شده وجود فضای متناسب ضرورت دارد.

بیشترین ارزش تغذیه ای مصرف میوه های تازه در سلامت بدن انسان نمایان می شود. بنابراین به نسبت تعداد افراد خانواده و نسبت رویدادهای دیگر، از میوه های فصلی با تنوع در برنامه روزانه غذایی باید گنجانده شود. بعضی میوه ها خصوصاً میوه های تابستانی قابلیت نگهداری و انبار به صورت منجمد، کنسرو یا خشک شده را دارا هستند. از این روش های تبدیلی، با توجه به اهمیت به سزایی که در کاهش ضایعات خصوصاً در مورد میوه ها که بسیار سریع فاسد می شوند به عنوان مکمل باید استفاده نمود زیرا باید به خاطر داشت که ارزش تغذیه ای میوه ها خصوصاً ارزش آنتی اکسیدانهای موجود در آنها و ویتامینها در اثر حرارت و یا فرایند کاهش قابل ملاحظه ای پیدا می کنند.^۱

۱- جدول ضایعات تغذیه ای در کتاب تغذیه و بهداشت موجود است.

۳-۲- حلقه دوم - آماده سازی میوه ها

۳-۲-۱ اندازه گیری: اولین قدم در آماده سازی میوه ها اندازه گیری مقدار مورد نیاز برای مصرف است. از آنجا که میوه تازه را (به دلیل ماندگاری بیشتر) تنها هنگامی باید شست که مصرف می شود بنابراین برحسب تعداد یا تکه حجمی یا وزن گرمی، میوه را با توجه به اندازه مصرف، جدا نموده، برای مرحله بعد آماده نمود.

۳-۲-۲ مراحل آماده سازی: پس از اندازه گیری، اولین مرحله آماده سازی در مورد میوه های تازه، شستن است (باید توجه داشت که مرحله پاک کردن میوه از خس و خاشاک بلافاصله بعد از خرید و قبل از انبار میوه ها باید صورت گیرد تا قرار دادن آنها پهلوی هم موجب آسیب دیگر میوه ها نشود).

تمام میوه ها (مصرف با پوست یا بدون پوست) باید کاملاً شسته شوند. میوه های تابستانی خصوصاً آنها که با پوست مصرف می شوند باید در محلول ضد عفونی کننده قرار گیرند و با فشار آب کاملاً از گل و لای و هرگونه کثیفی پاک شوند. میوه هایی که پوست آنها گرفته می شود هم باید قبل از مصرف کاملاً با آب شسته شوند. بعضی میوه ها مثل سیب که اغلب برای نگهداری، آنها را در موم فرو می برند تا ورقه فیلمی پرزهای آن را بپوشاند و دی هیدراته نشوند همچنان باید با مایع ضد عفونی شسته شوند تا موم روی آن پاک شود. بهتر است مرکبات را در هنگام مصرف با آب گرم شست تا مواد شیمیایی آنها در آب حل شده، کاملاً شسته شوند.

پوست کندن یا خرد نمودن میوه ها موجب افزایش سطح آنها می شود. لازم است این کار درست قبل از مصرف صورت گیرد، زیرا با افزایش سطح آنها، تماس اکسیژن هوا بیشتر شده اکسیداسیون سرعت می یابد، تماس فلزات و هوا، اکسیداسیون میوه و تغییر پیگمان آنها را افزایش می دهد.

آنزیم فنل اکسیداز در مجاورت اکسیژن، پیگمان فلاوینوئید موجود در بعضی میوه ها مثل سیب، گلابی و موز را اکسیده نموده و از این فعل و انفعال رنگ نامطلوب قهوه ای حاصل می شود. بنابراین فاصله تهیه تا مصرف باید بسیار کوتاه باشد. از طرفی مواد غذایی دیگر را که حاوی ویتامین «ث» هستند (مثل آب مرکبات یا آب لیمو و یا شکر) چنانچه در مجاورت سطح به هوا آغشته کنیم از قهوه ای شدن این نوع میوه ها جلوگیری می نماید. به خاطر داشته باشیم که خرد نمودن بی مورد میوه ها، باعث پاره شدن دیواره سلولی آنها، خروج سریع آب و مواد مغذی درون آنها و در نهایت، از دست رفتن ارزش غذایی و تغذیه ای میوه ها می شود.

مرحله آماده سازی در مورد میوه های خشک، پس از تمیز کردن و شستن، به خیساندن نیاز



دارد که آب از دست رفته را دوباره بازبند. باید به خاطر داشت تا آنجا که ممکن است از آب سرد برای خیساندن استفاده شود و حتماً میوه را با آبی که در آن خیسانده شده مصرف نمود زیرا ارزش تغذیه‌ای میوه به مقدار زیاد در آب حل شده است.

میوه‌های منجمد را باید در حالت انجماد استفاده

نمود، به هیچ وجه، قبل از مصرف آنها را از انجماد خارج نکنید، زیرا با خروج از انجماد، میوه‌ها ارزش غذایی و تغذیه‌ای خود را از دست می‌دهند. آب میوه‌های کنسرو شده را هم باید همراه میوه مصرف نمود.

۴-۲- حلقه سوم — پخت میوه‌ها :

۱-۴-۲- خصوصیات تغییر پذیری در میوه‌ها :

کیفیت غذایی : مهمترین نقش میوه‌ها هم مثل سبزی‌ها در سفره غذا، اشتهاآوری و کام‌پذیری، افزایش حجم و ایجاد تنوع می‌باشد که این خصوصیات در رنگدانه‌ها، ترکیبات بافت، شکل ظاهری، عطر، طعم و فرم‌های مختلف آنها مستتر می‌باشد.

رنگ : کلروفیل (سبزینه)، کاروتنوئید (زرد، نارنجی و قرمز) و فلاوینوئید (سفید و بنفش) سه رنگدانه اصلی در میوه‌ها (همانند سبزی‌ها) است.

بافت : درصد بالای آب موجود در میوه‌ها، بافتی ترد و نرم در آنها ایجاد می‌کند (هندوانه ۹۲ درصد، موز ۷۴ درصد). قسمت گوشتی میوه از کربوهیدرات‌های مختلف تشکیل یافته که با توجه به نوع آن بافت متغیر می‌شود : نشاسته، کربوهیدرات عمده گوشت میوه قبل از رسیدن است. با تکامل میوه، نشاسته به قند تبدیل شده، باعث نرمی بافت میوه می‌شود. فروکتوز، قند غالب در اکثر میوه‌هاست.



پکتین نوع دیگر کربوهیدرات موجود در قسمت گوشتی میوه‌هاست. با توجه به این که این ماده چسبناک بین سلول‌های میوه قرار دارد، مقدار و رسیدن آن نرمی و سفتی بافت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پروتوپکتین در میوه نارس است و با رسیدن میوه تبدیل به پکتین می‌شود. با کاهش پروتوپکتین میوه نرم می‌شود و با افزایش پکتین در دیواره سلول‌های میوه میزان بخش گوشتی آن بیشتر می‌شود. پکتین از نوع کربوهیدرات فیبری است که در دستگاه گوارش انسان جذب نمی‌شود ولی به سهولت دفع مواد زاید در دستگاه گوارش کمک می‌کند. سلولز، همچون کربوهیدرات از نوع فیبر است که دیواره سلول‌های میوه را تشکیل می‌دهد و همی سلولز که پوست و ساقه و بخش خشن و سفت میوه را تشکیل می‌دهد نیز، کربوهیدرات از نوع فیبر است. تمام تغییرات مذکور که در تکامل میوه صورت می‌گیرد با حرارت دادن به میوه نیز رخ می‌دهد. شکل ظاهری: اندازه و فرم میوه‌ها براساس طبقه‌بندی معمول آنان از هم متمایز می‌شود. میوه‌های بوته‌ای مانند توت‌فرنگی به علت بافت ظریف و حساسشان، در اثر حرارت، شکل ظاهری خود را از دست می‌دهند؛ درحالی که اکثر میوه‌های چند هسته‌ای (سیبی) مثل به و سیب، انواع روش‌های پخت را با حفظ شکل ظاهریشان تحمل می‌کنند. بعضی میوه‌ها به علت درصد زیاد آب موجود در آنها و یا ظرافت سلول‌ها مورد استفاده در پخت قرار نمی‌گیرند. در هیچ فرهنگ غذایی هندوانه یا سایر صیفی‌ها را پخت نمی‌نمایند. از مرکبات، تنها بخش پوسته، مورد استفاده مربا و خلال برای چاشنی غذا قرار می‌گیرد. از اصول مهم پخت میوه‌ها چگونگی فشار اسمزی است. از آنجا که میزان قند طبیعی موجود در میوه زیاد است و نوع آن قند ساده است که به راحتی قابل دسترس می‌باشد، بنابراین، جهت جریان آب به داخل یا خارج از میوه در هنگام پخت، باعث ماندگاری و بقای شکل ظاهری میوه می‌شود. چنانچه فشار اسمزی داخل میوه بیشتر باشد آب به داخل میوه هدایت شده باعث تورم میوه می‌گردد و چنانچه فشار زیاد باشد باعث پاره شدن سلول‌های میوه می‌شود. برعکس چنانچه فشار اسمزی بیرون از میوه بیشتر باشد آب به بیرون هدایت شده، میوه چروکیده و کوچک می‌شود.

با آگاهی از مطالب فوق، متوجه شدیم که هم شکل و اندازه ظاهری میوه در میزان وحدت حرارت هنگام پخت اثر می‌گذارد هم حرارت و مایع پخت^۱ در شکل ظاهری و حفظ آن در میوه‌ها مؤثر است. عطر و طعم: میوه‌ها با توجه به وجود عناصر حلقوی در ترکیب شیمیایی‌شان و وجود قندهای ساده و اسیدهای آلی و عناصر طعم‌دهنده دیگر، دارای عطر و طعم بسیار مطبوع هستند. در هنگام پخت، اسید آلی و عناصر دیگر به همراه بخار آب تبخیر می‌شوند. از این رو، وجود سرپوش ظرف حاوی میوه در حال پخت، کمک فراوانی به حفظ عطر و طعم آن می‌نماید.

۱- مایع پخت: آب، شیر یا روغنی که غذا در آن پخته می‌شود.

از عناصر دیگری که در ترکیب شیمیایی میوه یافت می‌شود آنزیم‌ها می‌باشند که در اثر حرارت از بین می‌روند و با این اتفاق، عمل رسیدن و یا اکسیده شدن میوه‌ها متوقف می‌شود. برای استفادهٔ بعضی میوه‌ها (آناناس، انجیر و کیوی) در دسر ژله، حتماً باید آنان را قبل از اضافه کردن به مایع ژله حرارت داد، زیرا آنزیم‌های پروتولیتیکی (آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ پروتئین) موجود در آنها باعث تجزیه ژلاتین می‌شود و از ژل شدن ژلاتین جلوگیری می‌نماید.

نشانه‌های کیفیت غذایی مطلوب و نامطلوب در میوه‌ها

نوع میوه	نشانه‌های کیفیت مطلوب	نشانه‌های کیفیت نامطلوب
انواع سیب	سفتی، تردی و روشنی رنگ	نرمی، لکه‌های قهوه‌ای و پوست چروکیده
زردآلو	رنگ روشن و یکنواخت، پرآبی و گوشتی	رنگ کدر، پوست چروکیده و لک‌دار
هلو	گوشتی و کمی نرم	نرمی یا سفتی زیاد - قهوه‌ای شدن پوست و گوشت
آلبالو یا گیلان	پررنگ، گوشتالود و براق	نرمی زیاد و کرم‌خوردگی یا قهوه‌ای شدن گوشت
انگور	اتصال محکم دانه‌ها به خوشه، گوشتالود و پرآب بودن، رنگ براق	خوشهٔ خشک و دانه‌هایی که به راحتی از خوشه جدا می‌شوند و چروکیدگی پوست دانه‌ها
موز	سفتی بافت و شفافی رنگ	تغییر رنگ پوست و نرمی و قهوه‌ای شدن گوشت
طالبی	رنگ زرد یا خاکستری و پوست کلفت	رنگ زرد روشن، نرمی بیش از حد یا اندکی فشار
گل‌ابی	بافت یکنواخت سفت و رنگ شفاف - آبدار	پوست کدر، پوست چروکیده و قهوه‌ای اطراف ساقه
پرتقال	سفت و سنگین با رنگ روشن	پوست خشک، بافت اسفنجی و سبک وزن
لیمو	رنگ زرد شفاف، سفت و سنگین وزن	پوست چروکیده، گوشت نرم و اسفنجی

۲-۴-۲- روش‌های متداول پخت میوه‌ها : میوه‌ها را با دو روش حرارت مرطوب (آب‌پز، بخارپز) و حرارت خشک (تنوری، کبابی، بریان و تفت) می‌توان پخت نمود، هرچند که روش پخت باید متناسب با نوع و واریتهٔ میوه باشد. مثلاً با توجه به این که سیب حرارت را خیلی خوب تحمل می‌نماید و محصولات دلپذیری از پخت سیب حاصل می‌شود اما روش‌های پخت با انواع سیب تفاوت دارد. سیب ترش (فرانسوی) سبز رنگ، دسر بسیار لذیذی با پخت تنوری به دست می‌دهد در حالی که سیب زرد (لبنانی) مناسب تهیهٔ سس سیب است که به روش آب‌پز تهیه می‌شود.

آناناس و گلابی همراه با شیشلیک کبابی لذیذ می‌شوند در حالی که موز تفت داده شده گارنیش^۱ خوش‌رنگ و مطبوعی برای غذاهای گوشتی می‌باشد. البته در فرهنگ غذایی اقوام مختلف ایرانی استفاده از سیب، به، غوره و انواع برگه و میوه‌های خشک که در آش، آبگوشت و خورشت متداول است و تهیه

۱- گارنیش: سبزی‌ها و میوه‌های تزیینی اطراف غذای اصلی

ترشی، مربا و کنسرو که بهترین روش‌های نگهداری طولانی مدت میوه‌ها و جلوگیری از ضایعات و هدر رفتن محصولات تابستانی می‌باشد؛ تماماً از روش پخت آب‌پز صورت می‌گیرد. در این روش، میزان پکتین موجود در میوه در میزان غلظت و ایجاد ژل بسیار اهمیت دارد زیرا پکتین در مجاورت حرارت و آب و شکر تشکیل ژل می‌دهد. از مهمترین نکات پخت میوه‌ها رعایت اصول زیر است: استفاده حداقل آب به عنوان مایع پخت، حرارت ملایم در کوتاهترین مدت، حفظ سرپوش ظرف و حفظ تعادل فشار اسمزی.

۵-۲- حلقه چهارم - توزیع و سرو میوه‌ها

۵-۲-۱- توزیع مبتنی بر نیاز فیزیولوژیکی: میوه‌ها سرشار از ویتامین‌ها، املاح، فیبر و چنانچه تازه مصرف شوند سرشار از آب مورد نیاز بدن انسان هستند. ساده‌ترین، راحت‌ترین، سریع‌ترین و بدون شک لذیذترین ماده غذایی برای ایجاد تعادل یک وعده غذایی سالم که بتواند با افزایش مواد مغذی و آب مورد نیاز بدن انسان، انرژی بیشتر و عناصر مسمومیت‌زدای کافی به بدن رسانده و



دفع مواد زاید را تسریع نماید، میوه تازه فصلی است. حداقل سه و حداکثر پنج تا شش وعده مصرف میوه در روز، می‌تواند ذائقه شیرینی‌پسند انسان را ارضا نموده، مواد مغذی کافی در دسترس بدن قرار دهد تا به وسیله آنها و عناصر آنتی‌اکسیدان، فعل و انفعالات طبیعی بدن را در بهترین وضعیت قرار دهد و سیستم دفاعی را در برابر تهاجمات مقاوم نماید.

جدول توصیه برای توزیع میوه روزانه

نوع ماده غذایی	تعداد واحد سهم در روز	اندازه هر واحد سهم	مواد مغذی اصلی ریز	مواد مغذی اصلی درشت	ملاحظات
میوه‌ها	۳ حداقل تا ۵ یا حداکثر واحد سهم	یک عدد کوچک تا متوسط میوه تازه نصف لیوان میوه تازه یا کنسرو شده یا آب میوه و $\frac{1}{4}$ لیوان خشکبار	ویتامین ث بتاکاروتن یا پیش‌ساز ویتامین آ	هر واحد میوه دارای ۱۵ گرم کربوهیدرات و ۶۰ کالری می‌باشد (شامل پوست هسته و دانه می‌شود)	در هر واحد میوه تازه، منجمد و خشک‌بار در حدود ۲ گرم فیبر وجود دارد ولی آب میوه فیبر بسیار کمی دارد. سهم میوه کنسرو شده، میوه و مقدار کمی از آب آنهاست. شربت میوه، آبمیوه نیست، اسانس میوه و مقدار زیادی شیرین‌کننده مصنوعی است. برچسب پاکت آبمیوه را به دقت مطالعه کنید که شربت به جای آبمیوه طبیعی نخرید.

۲-۵-۲- توزیع مبتنی بر اصول تجاری: محاسبه مقدار سرو میوه براساس محاسبه

هر پرس غذا (Portion Size) یا هر سهم غذا، معادل دو واحد سهم مورد نیاز روزانه بدن به میوه‌ها می‌باشد. این مقدار با یک فنجان میوه تازه خرد شده یا کمپوت (کوکتل) یا یک لیوان (۲۲۰ سی‌سی) آب میوه، یا براساس وزن، حدود ۲۰۰ گرم میوه تازه یا کمپوت (کوکتل) با محاسبه تعداد بسیار کمی از آب آن، برابر است.



نکته قابل ذکر در مورد عصاره یا آب میوه و میوه کامل، این است که آب میوه و یا عصاره خاصیت فیبری میوه کامل را که باعث تسریع در خروج مواد زاید از دستگاه گوارش می شوند، ندارد ولی مواد مغذی را متمرکزتر به بدن می رساند. کودکان به علت حجم کم معده و بعضی افراد با مشکلات دستگاه گوارش، ترجیحاً می توانند از آب میوه استفاده کنند. در حالی که افراد بزرگسال سالم و به خصوص آنها که دفع مواد زاید از دستگاه گوارششان به کُندی صورت می گیرد بهتر است میوه کامل و ترجیحاً با پوست را مصرف نمایند. توصیه می شود که میوه همراه با مواد غذایی دیگر در یک وعده کامل غذا مصرف شود و به عنوان یک میان وعده و به تنهایی خورده نشود تا هم جذب مواد مغذی موجود در آن با هماهنگی دیگر غذاها به بهترین صورت انجام گیرد و هم کارخانه بدن کار اضافه انجام نداده، انرژی اسراف ننماید و شیره ترشح شده معده به وسیله قند موجود در میوه، مواد غذایی کافی برای عمل هضم داشته باشد که دیواره معده را مورد حمله قرار ندهد.



هرم راهنمای غذایی

۶-۲- حلقه پنجم - ضایعات و نگهداری میوه‌ها

۶-۲-۱- دورریز میوه‌ها: قسمت‌های غیرقابل مصرف (قسمت همی سلولز) و پوست میوه

دورریز میوه را تشکیل می‌دهد که مقدار آن از یک میوه مثل نارگیل تا میوه دیگر مانند هلو بسیار متفاوت است زیرا قسمت‌های غیرقابل مصرف قابل استفاده نیستند. در حالی که پوست بسیاری از میوه‌ها خوردنی‌اند. مقدار دورریز از یک مصرف‌کننده تا مصرف‌کننده دیگر هم بسیار متفاوت است. بعضی مردم به دلایل گوناگون پوست میوه‌هایی مانند سیب و گلابی یا هلو را هم می‌گیرند که از ارزش تغذیه‌ای میوه کاسته می‌شود و در عین حال دورریز را هم اضافه می‌نماید. در حالی که مصرف میوه با پوست، چنانچه رعایت کامل بهداشت در شستن آنها شده باشد و سطح سموم کشاورزی در آنها زیاد نباشد؛ به مراتب سودمندتر است، زیرا هم دفع مواد زاید را تسریع می‌کند و هم، مقدار دریافت مواد مغذی را افزایش می‌دهد.

۶-۲-۲- ضایعات میوه‌ها: بی‌شک میوه‌ها از جمله مواد غذایی هستند که بالاترین درصد

ضایعات را به خود اختصاص می‌دهند (۳۵ درصد) این سخن بدان معنی است که یک سوم از غذای سالم و مطلوب جامعه خصوصاً قشر نیازمند به هدر می‌رود، سرمایه مالی مملکت دور ریخته می‌شود و نیروی بازوهای اقتصادی دولت و مردم کاهش می‌یابد. ضایعات میوه‌ها در دو سطح کلان و خرد صورت می‌گیرد که ما در اینجا، بروز ضایعات را در سطح خرد مورد بررسی قرار می‌دهیم.

عدم رعایت اصول مربوط به هر حلقه، تخریب و در نتیجه دور ریز میوه را به دنبال دارد. انتخاب فروشنده معتمد باعث دسترسی فیزیکی خریدار به میوه با کیفیت خوب است. میوه تازه با کیفیت خوب، مدت بیشتری نگهداری می‌شود. میوه‌ها مواد غذایی فاسدشدنی در کوتاه مدت هستند بنابراین برنامه خرید میوه تازه هر پنج روز یک بار باید تنظیم شود. پس مقدار و تنوع انواع میوه به نسبت مصرف بهینه با توجه به این زمان باید طراحی شود. اسراف در خرید باعث افزایش ضایعات می‌شود. در هنگام خرید هر نوع ماده غذایی، از خرید فی البداهه باید پرهیز نمود. خرید اقلام باید منطبق با فهرست از پیش تهیه شده که هماهنگ با برنامه غذایی تنظیم گردیده صورت گیرد تا از خرید مواد غذایی اضافه که موجب افزایش دورریز می‌شود جلوگیری به عمل آید. در هنگام خرید میوه‌های فرایند شده، علاوه بر نکات مذکور، بسته‌بندی و اطلاعات نوشته شده بر روی آن باید مورد توجه قرار گیرد. رؤیت تاریخ انقضا در این نوشته از همه مهم‌تر است. چنانچه حمل میوه با وسیله نقلیه صورت نمی‌گیرد، حتی الامکان از وسیله‌ای برای حمل میوه استفاده شود که فشار حمل وزن سنگینی میوه باعث به هم فشردن و له شدن آنها نشود. چوب، برگ و هرگونه خس و خاشاک را قبل از حمل کردن میوه از آن جدا کنید زیرا وجود آنها باعث سوراخ یا پاره شدن میوه‌های در جوار خس و خاشاک شده، از مدت ماندگاری آنها می‌کاهد. میوه‌ها را در حداقل

فشار و بدون روی هم چیدن حمل نمایید (انبار کردن میوه‌ها بر روی هم، باعث افزایش دمای درون آنها شده، موجب، سرعت فساد در آنها می‌شود.)

از تابش مستقیم نور آفتاب و گرمای بیش از ۳۰ درجه سانتیگراد در هنگام حمل میوه خصوصاً اگر مسافت حمل بیش از نیم ساعت است خودداری کنید.

۳-۶-۲- نگهداری میوه‌ها: نگهداری میوه، به منظور کاهش ضایعات میوه‌ها که در مرحله خرید ممکن است اتفاق افتد صورت می‌گیرد. جداسازی و قسمت نمودن میوه‌ها برای اهداف مختلف مصرف و قرار دادن آنها در بسته‌بندیهای مناسب باید بلافاصله پس از خرید صورت گیرد. اگر میوه بلافاصله به مصرف نرسد، بهترین فضای انبار برای میوه‌های تازه خصوصاً میوه‌های فصل گرما، یخچال می‌باشد. میوه‌هایی که انبار می‌شوند تا قبل از مصرف نباید شسته شوند. از این رو، آنها را در ظرف مخصوص میوه (ظروف نایلونی سوراخ‌دار) چیده، در قسمت ویژه یخچال (صندوق یخچال) بدون فشار یا انبوه نمودن قرار می‌دهیم. میوه‌های نرم‌تر را برای مصرف به هنگام و آنها که کمی سفت‌ترند برای مصرف مدت‌دارتر تاریخ می‌زنیم. دمای یخچال برای نگهداری میوه‌ها بین ۴ تا ۷ درجه سانتیگراد است.

بسته میوه منجمد را بلافاصله پس از خرید، در فریزر و در قسمت اختصاص داده شده برای میوه‌های منجمد قرار می‌دهید. قوطی کنسروهای میوه را در انبار خشک و در جای خنک و دور از نور با مشخص نمودن تاریخ خرید جداسازی می‌کنید و بالاخره، میوه‌های خشک چنانچه مدت انبار کوتاه است در انبار خشک در دمای ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتیگراد با رطوبت ۵۰ درصد و تاریک در ظروف دردار که از حمله احتمالی حشرات موزی و تأثیرپذیری گرد و خاک و رطوبت در امان باشند و با نصب تاریخ خرید و مصرف قرار می‌دهید. قرار دادن میوه خشک در فریزر، مدت ماندگاری آن را افزایش می‌دهد. در این روش خشکبار باید کاملاً محکم بسته‌بندی شده باشد که رطوبت در آن نفوذ ننماید. چنانچه شرایط انبار خشک، یخچال یا فریزر مناسب وضعیت یا مدت نگهداری میوه نباشد کیفیت غذایی و تغذیه‌ای آن کاهش یافته، میوه هدر می‌رود و ضایعات آن افزایش می‌یابد.

مرحله آماده‌سازی میوه برای تازه‌خوری عمدتاً شستن و احتمالاً پوست‌کندن و خرد کردن است. میوه شسته شده خصوصاً میوه‌های تابستانی و آنها که سلول‌های بسیار ظریف دارند مانند توت، باید بلافاصله مصرف شوند زیرا رطوبت، فعل و انفعالات شیمیایی در میوه را تسریع نموده، در مدت کوتاه‌تری موجب فساد آن می‌شود. افزایش سطح میوه با خرد کردن و پوست‌کندن، سلول‌های میوه را آسان‌تر در مجاورت هوا قرار داده، اکسیداسیون و دی‌هیدراسیون را تسریع نموده، میوه را از کام‌پذیری می‌اندازد و باعث ضایع شدن آن می‌شود. در خیساندن میوه خشک، که در مرحله آماده‌سازی صورت می‌گیرد، آب میوه را

جدول زمان و دمای انبار میوه‌ها

نوع میوه	نوع انبار	دمای انبار	حداکثر زمان نگهداری ایمن
سیب	یخچال ^۱	۴/۴ - ۷/۲ درجه سانتیگراد	۲ هفته
گلابی	" " "	" " " " " "	۳ تا ۵ روز
انگور	" " "	" " " " " "	" " "
موز	" " "	" " " " " "	" " "
انواع توت	" " "	" " " " " "	۲ تا ۵ روز
آلبالو و گیلاس	" " "	" " " " " "	" " "
انواع مرکبات	" " "	" " " " " "	یک ماه
انواع آلو و گوجه سبز	" " "	" " " " " "	یک هفته
کمپوت (قوطی باز شده)	" " "	" " " " " "	۳ تا ۵ روز
میوه	فریزر	۱۷/۷ الی ۲۳/۳ درجه سانتیگراد	۸ تا ۱۲ ماه
آب میوه	" " "	" " " " " "	" " "
کمپوت میوه (باز نشده)	انبار خشک	۱۵-۱۰ درجه سانتیگراد	یک سال
کمپوت میوه ترش (باز نشده)	" " "	" " " " " "	۶ تا ۱۲ ماه
انواع برگه با رطوبت	" " "	" " " " " "	۲ الی ۳ سال
۱۳ درصد			

هم باید مصرف نمود تا مواد مغذی حل شده در آب ضایع نشود. میوه منجمد نباید هنگام مصرف کاملاً از حالت انجماد خارج شود زیرا مواد مغذی آن به همراه یخ آب شده از میوه بیرون می‌آید و چنانچه مصرف نشود ضایع می‌گردد. آب کمپوت میوه را هم به دلایل مذکور باید مصرف نمود.

چنانچه رنگ، بافت و عطر میوه‌ای در هنگام پخت از بین برود، میوه مذکور ضایع شده است زیرا کیفیت غذایی و تغذیه‌ای خود را از دست داده است. در واقع در هر مرحله از زنجیره تدارک غذا اگر میوه کیفیت غذایی خود را از دست دهد، کیفیت تغذیه‌ای آن هم از دست رفته، هدف اصلی مصرف که

۱- تمام میوه‌های نارس در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد باید نگهداری شوند تا برسند، سپس از یخچال برای نگهداری آنها استفاده شود.

حفظ سلامتی است حاصل نخواهد شد. در این صورت ماده غذایی ضایع شده است و اگر هم خورده شود بهره‌ای از آن حاصل نمی‌شود.

حتی‌الامکان باید سعی نمود که مقدار میوه آماده شده و پخت شده مناسب با مقدار مورد نیاز برای مصرف باشد که دوباره به مرحله نگهداری و انبار نیاز نباشد. چنانچه نگهداری پس از پخت ضرورت یافت، حداکثر ظرف مدت ۴۸ ساعت باید مصرف گردد و در این مدت در یخچال نگهداری شود.



یادداشت‌های مهم

میوه‌ها قسمت خوراکی و گوشتی گیاهان اند.
میوه‌ها به‌خاطر تنوع وسیع و مطبوع در رنگ، بافت، شکل ظاهری، اندازه، طعم و بو ارزش غذایی زیادی دارند.
خواص آنتی‌اکسیدانی، وفور ویتامین و املاح، فیبر و کالری مناسب و کافی در میوه‌ها ارزش تغذیه‌ای آنها را زیاد می‌کند.
میوه‌ها از جمله مواد غذایی به سرعت فاسدشدنی‌اند که رعایت نکردن اصول حلقه‌های تدارک غذا باعث افزایش ضایعاتشان می‌شود.
جهت فشار اسمزی در میوه‌ها، محصول نهایی پس از پخت آنها را به‌وجود می‌آورد.
اکسیژن هوا، فلزات و فعالیت آنزیمی کیفیت رنگ و بافت میوه را کاهش می‌دهند.
در فرایند رسیدن، پروتوپکتین به پکتین تبدیل می‌شود. پکتین در مجاورت آب، شکر و اسید ژل تشکیل می‌دهد.

- ۱- انواع میوه فصلی را شناسایی کنید. نوع رنگدانه آن را بنویسید.
- ۲- روش های متداول و سنتی نگهداری میوه در منطقه مسکونی شما کدام است؟
- ۳- روش های متداول و سنتی پخت میوه در منطقه مسکونی شما کدام است؟
- ۴- چند دستور العمل محلی سنتی غذا را که میوه ها قسمت اعظم آن را تشکیل می دهند بنویسید.
- ۵- روش های دسترسی فیزیکی به میوه در منطقه مسکونی شما کدام است؟ نام برده، توضیح دهید.

پرسش

- ۱- اساس طبقه بندی میوه ها را بنویسید.
- ۲- میوه ها به طور کلی از چه موادی تشکیل شده اند؟ (ترکیب شیمیایی میوه ها چیست؟)
- ۳- میوه ها بر طرف کننده چه نیازهای تغذیه ای هستند؟
- ۴- آیا رنگ میوه در شناخت ارزش تغذیه ای مؤثر است؟
- ۵- مهم ترین عوامل کیفیت میوه تازه در انتخاب چیست؟
- ۶- طیف دمای مناسب برای نگهداری میوه ها در یخچال چیست؟
- ۷- اصول آماده سازی و پخت میوه های تازه را بنویسید.

۷-۲- فعالیتهای آزمایشگاهی ۳

پخت تجربی میوه ها

هدف: بررسی اثر عمل آوری میوه ها در وضعیت ها و متغیرهای مختلف

اهداف ویژه

- ۱- بررسی اصول فشار اسمزی و تأثیر آن بر خصوصیات ساختمانی میوه ها هنگام پخت.
- ۲- بررسی چگونگی پیشگیری از پدیده «قهوه ای شدن» میوه های تازه با استفاده از آنتی اکسیدان ها.
- ۳- بررسی تأثیر حرارت خشک و حرارت مرطوب و شکر روی میوه های پخت شده.
- ۴- بررسی روش مناسب خیساندن میوه های خشک.

۵- تأکید بر تفاوت خصوصیات متفاوت واریته‌های مختلف یک میوه، هنگام پخت.

اصول

۱- فشار اسمزی

* باعث پاره شدن سلول‌های ساختمانی میوه‌ای که در آب حرارت می‌بیند، می‌شود.

* موجب نگهداری سلول‌های ساختمانی میوه‌ای که در مایع شربت (آب و شکر) حرارت

می‌بیند، می‌شود.

۲- میوه‌ها را با روش‌های متفاوت (آب‌پز، بخارپز، تفت، سرخ، کبابی و تنوری) می‌توان پخت نمود ولی روش پخت واریته‌های مختلف یک میوه یکسان نیست.

۳- رنگدانه غالب در میوه‌ها شامل کاروتنوئید و آنتی‌سیانین است.

۴- فعالیت آنزیمی باعث قهوه‌ای شدن سطح بعضی میوه‌ها که با کارد برش داده شده‌اند، می‌گردد. از آنتی‌اکسیدانها به منظور خنثی نمودن فعالیت آنزیمی استفاده می‌شود.

۵- در فرایند «رسیدن» میوه، پروتوپکتین به پکتین تبدیل شده، به مقدار کافی و در مجاورت آب، اسید و مقدار کافی شکر، ژل تشکیل می‌دهد.

۱-۷-۲- فعالیت ۱: بررسی چگونگی پیشگیری از قهوه‌ای شدن میوه‌های تازه با استفاده از آنتی‌اکسیدانها

۱- یک موز، گلابی، سیب سفید و سیب قرمز را به شش قسمت تقسیم کنید.

۲- بر روی شش قسمت از هر میوه، به روش زیر عمل کنید:

● یک قسمت را در مجاورت هوا قرار دهید. (شماره ۱)

● یک قسمت را در محلول سرکه $\frac{1}{8}$ (قاشق چایخوری در نصف فنجان آب) قرار دهید. (شماره ۲)

● یک قسمت را در محلول آب‌لیمو $\frac{1}{8}$ (قاشق چایخوری در نصف فنجان آب) قرار دهید. (شماره ۳)

● یک قسمت را در محلول اسید اسکوربیک $\frac{1}{8}$ (قاشق چایخوری آب پرتقال در نصف فنجان آب) قرار دهید. (شماره ۴)

● یک قسمت را در مجاورت محلول نمک $\frac{1}{8}$ (قاشق چایخوری در نصف فنجان آب) قرار دهید. (شماره ۵)

● یک قسمت را در آب جوش به مدت سه دقیقه بلانچ نمایید.

۳- هرگونه تغییر رنگ را پس از نیم ساعت گزارش کنید.

جدول ارزشیابی تغییر رنگ (قهوه ای شدن)

میوه	عمل آوری	مشاهدات	تفسیر
موز	شماره ۱		
	شماره ۲		
	شماره ۳		
	شماره ۴		
	شماره ۵		
	شماره ۶		
گلابی	شماره ۱		
	شماره ۲		
	شماره ۳		
	شماره ۴		
	شماره ۵		
	شماره ۶		
سیب سفید	شماره ۱		
	شماره ۲		
	شماره ۳		
	شماره ۴		
	شماره ۵		
	شماره ۶		
سیب قرمز	شماره ۱		
	شماره ۲		
	شماره ۳		
	شماره ۴		
	شماره ۵		
	شماره ۶		

- ۱- فرایند قهوه ای شدن فعالیت آنزیمی چیست؟
- ۲- راه های پیشگیری از تغییر رنگ فعالیت آنزیمی را با چگونگی اثر آن شرح دهید.
- ۳- علت قهوه ای شدن میوه ضربه دیده که در پوست و کامل است، بنویسید.
- ۴- زمانی که تکه های موز با پرتقال خرد شده آمیخته می شوند پدیده «قهوه ای شدن» در آنها اتفاق نمی افتد. چرا؟

- ۲-۷-۲ فعالیت ۲: بررسی عواملی که در کیفیت سیب پخته شده اثر می گذارد.
- در این آزمایش اثر سه روش پخت را بر پنج نوع مختلف سیب بررسی می نماییم.
- الف - سیب تنوری
- ۱- یک سیب از هر نوع انتخاب کرده، شسته و هسته های آنها را خارج نمایید به طوری که یک محفظه دو سانتیمتری از بالای سیب به داخل ایجاد شود.
 - ۲- فر را با ۳۷۵ درجه سانتیگراد حرارت دهید تا گرم شود.
 - ۳- سیب ها را در ظرف نسوز چرب شده قرار دهید.
 - ۴- ۱ آب پرتقال را با یک قاشق عسل و کمی دارچین مخلوط و داخل هر سیب بریزید.
 - ۵- در ظرف را گذاشته در فر قرار دهید و به مدت ۴۵ دقیقه تنوری نمایید. پس از گذشت ۲۰ دقیقه اول روی سیب ها را ندرتاً با آب پرتقال مرطوب نمایید.
 - ۶- پس از اتمام پخت، آهسته سیب ها را خنک کنید.
- ب - سیب آب پز
- ۱- از هر نوع سیب یک عدد را شسته، پوست کنده و خرد می کنیم.
 - ۲- هر سیب را در یک ظرف که نصف لیوان آب جوش دارد قرار می دهیم. در ظرف ها را گذاشته به مدت ۱۵ دقیقه ریز جوش می نماییم.
 - ۳- سیب های پخته شده را در ظرف های جداگانه قرار داده، با اضافه نمودن ۲ قاشق چایخوری شکر هم می زنیم تا شکر کاملاً آب شده، سیب ها پوره شوند. سپس مشاهدات را در جدول، گزارش می کنیم.
- ج - سیب پخت شده در شربت
- ۱- از هر نوع سیب یکی را شسته، پوست کرده، حلقه حلقه برش می دهیم.
 - ۲- در هر ظرف $\frac{3}{4}$ فنجان آب را با $\frac{1}{4}$ فنجان شکر، جوش می آوریم.

جدول ارزشیابی روش‌های پخت سیب

نوع سیب	روش پخت	طعم	بافت	شکل ظاهری
۱	تنوری			
	آب‌پز			
	پخت با شربت			
۲	تنوری			
	آب‌پز			
	پخت با شربت			
۳	تنوری			
	آب‌پز			
	پخت با شربت			
۴	تنوری			
	آب‌پز			
	پخت با شربت			
۵	تنوری			
	آب‌پز			
	پخت با شربت			

۳- حلقه‌های هرنوع سیب را در یک ظرف جداگانه قرار داده، در آن را می‌گذاریم و با شعله ملایم به مدت ۲۰ دقیقه حرارت می‌دهیم. سپس، از روی آتش برداشته، سیب‌ها را خنک می‌کنیم و ظاهر آنها را گزارش می‌دهیم.

پرسش

- ۱- علت پوره شدن سیب‌ها در آب ساده چیست؟
- ۲- سیب‌هایی که در شربت پخته شده‌اند شفاف‌تر از سیب تازه‌اند، علت چیست؟
- ۳- تأثیر میزان متفاوت شکر روی بافت، شکل ظاهری و طعم سیب‌ها را توضیح دهید.
- ۴- چرا باید حرارت دهی به میوه‌ها ملایم صورت گیرد؟

۳-۷-۲- فعالیت ۳: مشاهده تشکیل ژل از پکتین میوه (لواشک) را بنویسید.

۱- یک فنجان زغال اخته را شسته در ظرف نجسب با نصف فنجان آب به مدت پنج دقیقه حرارت می دهیم.

۲- زغال اخته های پخته شده را از یک صافی رد می کنیم تا پوست و هسته آن جدا شود.

۳- به گوشت و آب زغال اخته یک فنجان شکر اضافه می کنیم، حرارت می دهیم تا نقطه جوش حاصل شود و پنج دقیقه در این حرارت مرتب هم می زنیم.

۴- محصول را در ظرف مسطحی می ریزیم و خنک می نماییم.

پرسش

۱- مواد مورد نیاز برای تشکیل ژل چیست؟

۲- اسید موجود در زغال اخته چه نام دارد؟

پروژه

یک برنامه ۲۴ ساعته غذا را که بر پایه استفاده بهینه از میوه ها طراحی شده باشد تنظیم نمایید که دارای خصوصیات زیر باشد.

۱- وعده های غذایی ۲۴ ساعته، شامل: صبحانه، میان وعده صبح، نهار، میان وعده عصر و شام است (سهم انرژی روزانه از وعده های غذا در یک شبانه روز بدین قرار است: صبحانه ۲۰٪، نهار ۳۰٪، شام ۲۰٪ و هر کدام از میان وعده ها ۱۵٪)

۲- مقدار استفاده میوه در هر وعده محاسبه شود.

۳- انواع میوه از نوع محلی و با تنوع فصلی انتخاب شود.

۴- حتی المقدور از دستور العمل های سنتی یا قومی برای تهیه برنامه در تمام وعده ها استفاده شود.

۵- در تهیه برنامه با روش های پخت سنتی از نکات مثبت فرا گرفته در هنگام تهیه غذا در چرخه تدارک غذا استفاده شود.

۶- تغییرات مثبت برای حفظ بالاترین میزان ارزش غذایی و تغذیه ای در فرایند تهیه این برنامه نسبت به روش سنتی را نام ببرید (در مرحله خرید، آماده سازی، پخت و توزیع و سرو).

۷- کام پذیری و طعم غذاها در هر وعده را گزارش کنید. تفاوت آن را با روش سنتی بنویسید.

۸-۲- فعالیت‌های کارگاهی

۱- ۸-۲- فعالیت کارگاهی ۳ :

هدف : تهیه سالاد میوه

اهداف ویژه

- ۱- تهیه مواد لازم با رعایت نکات اصولی در هنگام خرید
- ۲- آماده‌سازی مواد لازم برای تهیه، با رعایت نکات اصولی مربوط به هر ماده غذایی
- ۳- تهیه مواد متشکله سالاد میوه با رعایت نکات مهم در نگهداری ارزش غذایی - تغذیه‌ای مواد
- ۴- سرو سالاد میوه
- ۵- برآورد میزان ضایعات تهیه سالاد میوه

روش کار

قدم اول - تنظیم فهرست مواد موردنیاز برای تهیه سالاد میوه :

مواد لازم برای تهیه سالاد میوه برای ده نفر : سیب لبنانی ۵/۰ کیلوگرم، نارنگی ۵/۰ کیلوگرم، پرتقال ۵/۰ کیلوگرم، کیوی ۵/۰ کیلوگرم، انگور شاهرودی ۵/۰ کیلوگرم، انار ۵/۰ کیلوگرم، عسل ۲۰۰ گرم و آبلیمو ۲ قاشق غذاخوری

قدم دوم - برآورد دسترسی فیزیکی به نسبت دسترسی اقتصادی به مواد لازم : مواد متشکله این سالاد از دو گروه میوه‌ها و قندها تشکیل می‌شود. تمامی میوه‌ها در اغلب اماکن عرضه (مغازه‌های خرده‌فروشی یا فروشگاه‌های زنجیره‌ای و یا میادین میوه و تره‌بار شهرداری) در فصل پاییز یافت می‌شود. قیمت میوه‌ها در میادین میوه و تره‌بار یا عرضه «از تولید به مصرف» ارزانتر از خرده‌فروشی‌هاست. با توجه به اینکه مواد متشکله سالاد میوه پخته نمی‌شوند و به صورت خام و در بعضی موارد با پوست مصرف می‌شوند، بهتر است ظاهری سالم و زیبا داشته باشند. با توجه به اینکه میوه‌ها تکه‌تکه می‌شوند، اندازه آنها تأثیری در حفظ کام‌پذیری ندارد.

قدم سوم - انتخاب مواد لازم : در انتخاب میوه‌ها، رنگ، بافت و تازگی در اولویت قرار می‌گیرد، بنابراین رنگ شفاف و طبیعی، بافت سفت ولی رسیده و پرآب میوه در نظر گرفته می‌شود. از این نوع میوه فقط به اندازه مصرف باید خریداری نمود، زیرا کیفیت بهینه میوه مدت طولانی دوام ندارد. بنابراین هزینه بیشتر میوه مرغوب را با خریداری مقدار کمتر می‌توان جبران نمود.

قدم چهارم - آماده‌سازی مواد لازم :

- ۱- میز آماده‌سازی مواد را تمیز نموده، ظروف مورد نیاز این مرحله را آماده کنید.

۲- با رعایت بهداشت فردی (شستن دست‌ها، پوشش مناسب مو و لباس و کفش) شستن میوه‌ها را شروع کنید.

۳- با توجه به اینکه میوه‌ها خام خورده می‌شوند، برای شستن آنها از مواد ضدعفونی کننده استفاده کنید.

۴- کلیه مواد مورد نیاز تهیه سالاد را اندازه‌گیری نموده، روی میز آماده‌سازی قرار دهید.
قدم پنجم - تهیه سالاد میوه :

۱- میوه‌های شسته شده را از قبیل نارنگی، پرتقال پوست گرفته، پره پره کنید.

۲- انار را دانه کنید.

۳- انگور شاهرودی را از ساقه جدا کنید.

۴- کیوی را پوست گرفته، حلقه حلقه کنید.

۵- سیب را با پوست تکه تکه کنید.

۶- اندازه قطعات میوه به سلیقه شما بستگی دارد.

۷- بهتر است اندازه قطعات میوه خیلی ریز نباشد تا باعث شود که سالاد شما آب جدا کند.

۸- میوه‌های خرد شده را با سلیقه خود، در ظرفی ریخته، تزیین کنید.

۹- آبلیمو و عسل را مخلوط کرده، روی سالاد بریزید.

قدم ششم - سالاد میوه : این سالاد باید سرد سرو شود، بنابراین قبل از سرو غذای اصلی، این سالاد را تهیه و در یخچال نگهداری کنید. آبلیمویی که روی سالاد ریخته می‌شود از تغییر رنگ میوه‌ها جلوگیری می‌کند. پس از چیدن سفره، سالاد را سر سفره بیاورید.

باید توجه داشته باشید که مدت ماندگاری سالاد در کیفیت غذایی مطلوب حدود نیم ساعت پس از اتمام مرحله تهیه آن است، بنابراین سالاد میوه بلافاصله پس از تهیه باید سرو شود. این سالاد باید به مدت ۵ تا ۷ دقیقه در فریزر نگهداری شود که کاملاً خنک سرو گردد.

قدم هفتم - در خاتمه کار کلیه وسایل استفاده شده را شسته، خشک نموده و در قفسه مخصوص قرار دهید و کارگاه را برای استفاده نوبت بعد آماده کنید. نکات ایمنی کارگاه را رعایت نمایید.

قدم هشتم - ارزشیابی مطلوبیت غذایی و تغذیه‌ای سالاد میوه :

۱- میزان کالری و کربوهیدرات حاصله از هر سهم را چنانچه کل سالاد به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود، محاسبه نمایید.

۲- هزینه هر سهم از این غذا را در مقابل مقدار انرژی به دست آمده محاسبه نمایید.

۳- مقدار مواد مغذی از دست رفته در فرایند آماده‌سازی را با استفاده از جدول کتاب تغذیه و بهداشت محاسبه کنید.

- ۴- کام‌پذیری سالاد را در سه درجه بندی خوب، متوسط و نامطلوب ارزشیابی نمایید.
- ۵- وزن مواد زاید و دورریز میوه‌ها را که از مرحله آماده‌سازی باقی مانده است محاسبه کنید.
- ۶- وزن دورریز را با وزن اولیه مقایسه کنید و تفاوت ریالی آن را محاسبه و با یکدیگر مقایسه نمایید.
- قدم نهم - تحویل گزارش کارگاه: کلیه محاسبات قدم هشتم را در گزارشی مکتوب و به همراه صورت خرید به مسئول کارگاه تحویل نمایید.

۲-۸- فعالیت کارگاهی ۴

هدف: تهیه تاس کباب

اهداف ویژه

- ۱- تهیه مواد لازم با رعایت نکات اصولی در هنگام خرید
- ۲- آماده‌سازی مواد لازم برای تهیه، با رعایت نکات اصولی مربوط به هر ماده غذایی
- ۳- پخت مواد متشکله تاس کباب با رعایت اصول پخت و نکات مهم در نگهداری ارزش غذایی و تغذیه‌ای مواد

۴- سرو تاس کباب

۵- برآورد میزان ضایعات تهیه تاس کباب

روش کار

قدم اول- تنظیم فهرست مواد مورد نیاز برای تهیه تاس کباب: مواد لازم برای تهیه تاس کباب برای ۶ نفر: پیاز درشت ۲ کیلوگرم، گوشت بدون استخوان ۷۵۰ گرم، سیب زمینی پشندی ۵/۰ کیلوگرم، به ۵/۰ کیلوگرم، آلوخشک ۵/۰ کیلوگرم، روغن ۱۰۰ گرم، رب گوجه فرنگی ۱ قاشق سوپخوری، گردغوره (در صورت تمایل) ۲ تا ۳ قاشق سوپخوری، نمک و فلفل و ادویه به مقدار کافی.

قدم دوم - برآورد دسترسی فیزیکی به نسبت دسترسی اقتصادی به مواد لازم: مواد متشکله این غذا از چهار گروه گوشتها، میوه‌ها، سبزی‌ها و روغن تشکیل می‌شود. کلیه مواد در اغلب اماکن عرضه (مغازه‌های خرده‌فروشی یا فروشگاه‌های زنجیره‌ای و یا میادین میوه و تره‌بار شهرداری) به وفور یافت می‌شود. عرضه سبزی‌ها، میوه‌ها و گوشتها در میادین تره‌بار یا عرضه از تولید به مصرف ارزان‌تر از خرده‌فروشی‌ها می‌باشد. با توجه به اینکه مواد متشکله خرد و پخته می‌شوند، زیبایی ظاهر سبزی‌ها و میوه‌ها در اولویت اول قرار نمی‌گیرد.

قدم سوم - انتخاب مواد لازم: در انتخاب گوشت، بهتر است گوشتی انتخاب شود که چربی آن گرفته شده باشد.

به، بهتر است از نوعی انتخاب شود که کاملاً رسیده باشد و بافت آن خیلی سفت نباشد. آلو باید از نوعی انتخاب شود که کاملاً سالم و تمیز بوده، عاری از هرگونه مواد خارجی باشد، سیب زمینی نیز باید سالم باشد. بهتر است در انتخاب این مواد دقت شود که همگی تازه و بهداشتی باشد و با قیمت مناسبی تهیه شود.

قدم چهارم - آماده سازی مواد لازم:

- ۱- میز آماده سازی مواد را تمیز نموده، ظروف مورد نیاز این مرحله را آماده کنید.
- ۲- با رعایت بهداشت فردی (شستن دست ها، پوشش مناسب مو و لباس و کفش) شستن مواد اولیه را شروع کنید.
- ۳- با توجه به اینکه سبزی ها و میوه ها پخته می شوند، برای شستن آنها از مواد ضد عفونی کننده استفاده نکنید. پس از تمیز شستن سبزی و میوه با آب آشامیدنی، آنها را در صافی آبکشی کنید.
- ۴- آلو را به خوبی شسته، در مقداری آب خیس کنید.
- ۵- پیاز را شسته، پوست بگیرید و به صورت حلقه های نازک ببرید.
- ۶- به را شسته، پوست بگیرید و به اندازه پره های پرتقال ورقه ورقه ببرید.
- ۷- سیب زمینی را شسته، پوست گرفته و حلقه حلقه کنید.
- ۸- گوشت را شسته، چربی آن را گرفته، به قطعاتی به طول و عرض ۴ سانتیمتر (۲ بند انگشت) خرد کنید.

۹- کلبه مواد لازم تهیه غذا را اندازه گیری نموده، روی میز آماده سازی قرار دهید.

قدم پنجم - پخت تاس کباب:

۱- روغن را در ته قابلمه ای ریخته، دو ردیف پیاز و یک ردیف گوشت روی آن بریزید، سپس کمی آلو بر روی آن ریخته، چند تکه به بگذارید و در صورت مصرف گرد غوره آن را با کمی نمک و فلفل و ادویه مخلوط کنید و کمی روی این مواد بپاشید، به همین ترتیب ردیف های بعدی را در ظرف بچینید ولی سیب زمینی را داخل مواد نگذارید.

سپس $\frac{1}{4}$ لیوان آب در قابلمه ریخته، در آن را ببندید و ظرف را روی حرارت ملایم گاز گذاشته

تا تمام مواد کاملاً بپزد.

- ۲- سیب زمینی را در آخر کار، روی تاس کباب ریخته، رب گوجه فرنگی را نیز در لیوان آب حل کنید و داخل تاس کباب بریزید و بگذارید سیب زمینی نیز با حرارت ملایم بپزد ولی له نشود.
باید تاس کباب بعد از پخته شدن آب نداشته باشد و به روغن بیفتد. بهتر است تاس کباب را با کفگیر پهنی که مواد را مخلوط و له نکند در ظرف بکشید و به دلخواه خود آن را تزیین کنید.
- قدم ششم - سرو تاس کباب: این غذا باید گرم سرو شود. بنابراین قبل از اتمام مرحله پخت، سفره پذیرایی را آماده نمایید. برای تکمیل این غذا از گروه غلات، نان را می توان انتخاب نمود. سبزی خوردن و نصف لیوان شیر یا ماست برای هر نفر و یک عدد (۱۰۰ گرم) میوه فصلی یا دسر، وعده کاملی از یک غذا را به وجود می آورد.
- قدم هفتم - در خاتمه کار، کلیه وسایل استفاده شده را شسته، خشک نموده، در قفسه مخصوص قرار دهید و کارگاه را برای استفاده نوبت بعد آماده کنید. نکات ایمنی کارگاه را رعایت نمایید.
- قدم هشتم - ارزشیابی مطلوبیت غذایی و تغذیه ای تاس کباب
- ۱- میزان کالری، پروتئین، چربی و کربوهیدرات به دست آمده از هر سهم را چنانچه کل غذا به شش قسمت مساوی تقسیم شود محاسبه نمایید.
- ۲- هزینه هر سهم از این غذا را در مقابل مقدار انرژی به دست آمده محاسبه نمایید.
- ۳- مقدار مواد مغذی از دست رفته در فرایند آماده سازی را با استفاده از جدول کتاب تغذیه و بهداشت محاسبه نمایید.
- ۴- کام پذیری غذا را در سه درجه بندی خوب، متوسط و نامطلوب ارزشیابی نمایید.
- ۵- وزن مواد زاید و دورریز سبزی ها، میوه ها و گوشت را که از مرحله آماده سازی باقی مانده است محاسبه نمایید.
- ۶- وزن دورریز را با وزن اولیه و تفاوت ریالی آن محاسبه و با یکدیگر مقایسه نمایید.
- قدم نهم - تحویل گزارش کارگاه: کلیه محاسبات قدم ششم را در گزارشی بنویسید و به همراه صورت خرید به مسئول کارگاه تحویل نمایید.

۹-۲- دستورالعملهای غذایی

خورشت به

مواد لازم برای ۶ تا ۸ نفر

گوشت بدون استخوان	۵/۰ کیلوگرم
به	۱ کیلوگرم
پیاز سرخ کرده	۳ تا ۴ قاشق سوپخوری
روغن	۱۰۰ گرم
آبلیمو	$\frac{1}{2}$ استکان
شکر	۲-۱ قاشق سوپخوری
زعفران ساییده	به مقدار کم
یا رب گوجه فرنگی	$\frac{1}{2}$ قاشق سوپخوری
نمک و فلفل	به مقدار کافی

طرز تهیه : گوشت را تکه تکه کرده، بشوید و با پیاز سرخ کرده کمی تفت دهید و ۲ تا ۳ لیوان آب داخل آن ریخته، بگذارید گوشت با حرارت ملایم آهسته بجوشد و بیزد. پوست به را بکنید و چهار قاچ کنید و تخم آن را جدا کنید و پره پره یا خرد نمایید و کمی تفت دهید و داخل گوشت بریزید، سپس شکر، آبلیمو، نمک و زعفران را اضافه کرده، بگذارید خورش آهسته بجوشد و گوشت و به کاملاً بیزد ولی نباید له شود. خورش به را با قیمه بدون سیب زمینی نیز ممکن است آماده نمود. برای این کار ۱۰۰ گرم لپه را با پیاز تفت دهید و داخل گوشت و پیاز بریزید، بعد از پختن گوشت و لپه و به، سایر مواد را اضافه می کنیم.