

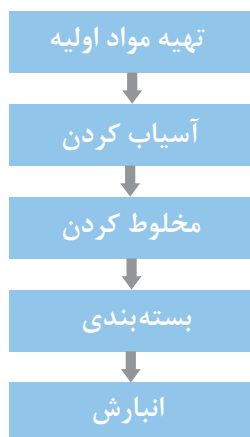
## فصل ۲

# محصولات پودری و سبزی خشک



### واحد یادگیری ۳: تولید و بسته‌بندی پودر ادویه‌جات

واژه‌های ادویه و چاشنی به آن دسته از فراورده‌های طبیعی گیاهی ساده یا مخلوط اطلاق می‌شود که خالص و عاری از مواد خارجی باشد و به‌صورت گوناگون (کامل، ساییده) از اندام‌های مختلف گیاه به‌منظور افزایش عطر، طعم و تندی در فراورده‌های خوراکی استفاده می‌شود (استاندارد ملی ایران ۴۶۹۶: ۱۳۸۰) این فراورده‌ها ممکن است بر اثر استفاده از مواد اولیه ناسالم یا روش‌های فرایند نادرست و غیربهداشتی و یا عدم توجه به نکات لازم و ضروری در مورد بسته‌بندی، علاوه بر دارا بودن عوامل میکروبی مربوط به گیاه، در بسیاری از موارد دچار آلودگی ثانوی نیز بشوند. از آنجایی که برخی از ادویه‌ها باید از خارج از کشور وارد شوند و بیشتر گیاهان ادویه‌ای در مناطق گرم و مرطوب و نامطلوب از نظر شرایط بهداشتی کشت می‌شوند، بنابراین به‌طور عموم در معرض آلودگی‌های میکروبی به‌خصوص عوامل قارچی منتقله از محیط قرار می‌گیرند. ازطرفی به علت ماهیت ادویه پودر شده، امکان تقلب نیز در آن بسیار زیاد است. به‌این ترتیب علاوه بر فرایند تولید، نحوه بسته‌بندی نیز اهمیت اساسی در کیفیت این محصولات دارد. بسته‌بندی به‌عنوان یک ابزار کارآمد سال‌هاست که مورد نظر کارشناسان علم بازاریابی قرار گرفته است. استفاده از انواع مختلف بسته‌بندی ضمن اینکه قابلیت نگهداری بهتری را به کالا می‌بخشد در کسب سهم بالاتری از بازار برای کالای مورد نظر نیز مؤثر است. همچنین با توجه به بازار تقاضای مطلوب داخلی برای انواع ادویه‌جات، حبوبات و سایر محصولات غذایی گرانول یا پودری، لزوم توجه بیشتر به بسته‌بندی این مواد به‌منظور افزایش سهولت دسترسی (عرضه) و نگهداری مشخص می‌شود. ضمن اینکه پرداختن به‌این موضوع دارای توجیه مناسب اقتصادی بوده و با اجرای این طرح، می‌توان بستر مناسبی را برای اشتغال نیروهای ماهر و نیمه ماهر فراهم آورد.



## مواد و تجهیزات

**مواد:** ادویه جات، مواد بسته بندی  
**تجهیزات:** دستگاه بوجاری، آسیاب، مخلوط کن، دستگاه بسته بندی، ترازو، لباس کار، ماسک، دستکش، عینک

در این واحد یادگیری، روش تولید و بسته بندی پودر ادویه جات به هنرجویان آموزش داده می شود. فرایند تولید پودر ادویه جات در پنج مرحله کاری، انجام می پذیرد (نمودار شماره ۳). در کتاب درسی برای هر مرحله، اهداف دانشی و مهارتی خاصی طراحی و تدوین شده است. و در کتاب حاضر نکات اجرایی مربوط به هر مرحله و اهداف آن، به همراه پاسخ برخی از پرسش ها، به اختصار برای استفاده هنرآموزان محترم ارائه می شود.

### ۱- مرحله تهیه مواد اولیه

در این مرحله هم زمان با معرفی ادویه ها و خواص کاری آنها نمونه هایی از ادویه های آسیاب شده و آسیاب نشده در کلاس به هنرجویان ارائه داده و از آنها بخواهید نمونه هایی از ادویه های خاصی که در منزل مصرف می کنند برای جلسه بعد به کلاس بیاورند.

پرسش



مهم ترین کشورهای تولید کننده ادویه در جهان کدام هستند؟

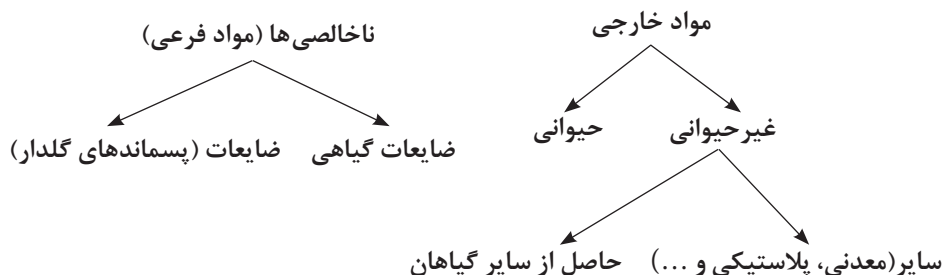
هندوستان و چین مهم ترین تولیدکنندگان ادویه در جهان هستند که عمده ادویه وارداتی به کشور ما نیز از این دو کشور می باشند.

نکته



از آنجا که در کارگاه آموزشی مقدار ماده اولیه خریداری شده در حدی نیست که بحث انبارداری مواد اولیه قابلیت اجرا داشته باشد؛ اصول انبارداری صحیح را با نمایش فیلم آموزشی و یا در بازدید از مراکز تولیدی و در محیط واقعی به هنرجویان آموزش دهید. لازم است دقت شود که برای نگهداری مواد اولیه به مقدار کم نیز باید از ظروف جداگانه و دربسته استفاده شود.

جهت ارزیابی کیفیت مواد اولیه ورودی لازم است به این نکته توجه شود که ماده خارجی می تواند شامل کپک های روی دانه ها و برگ ها، فضولات حیوانی، حشرات، مواد چسبنده، ساقه ها، سنگ ریزه ها، خرده شیشه و غیره باشد.



## ۲- مرحله آسیاب کردن

از آنجا که بوجاری به‌روشن دستگاہی در ظرفیت‌های بالا امکان‌پذیر است. بنابراین ادویه منتقل شده به کارگاه را باید قبل از هرگونه فرایند برروی سطح تمیزی گسترده و مورد بازبینی قرار داد و در صورت مشاهده هرگونه آلودگی و وجود مواد خارجی نسبت به پاک کردن آن به‌روشن دستی و یا با الکت اقدام نمود.

نمونه‌های مواد اولیه ورودی به کارگاه حتماً باید پاک نشده و حاوی انواع ناخالصی‌ها باشند تا امکان آموزش اصول تمیز کردن و درجه‌بندی آنها به هنرجویان فراهم شود.

نکته



از هر نوع ادویه موجود در کارگاه، باید نمونه‌ای با بالاترین کیفیت وجود داشته باشد تا هنرجویان بتوانند نمونه‌های مختلف را با آن نمونه مرجع مقایسه و انتخاب کنند.

نکته



در صورتی که ادویه مورد مصرف می‌بایستی به صورت گرد به بازار عرضه شود مانند گرد زردچوبه، گردلیمو، گردغوره و غیره باید مواد اولیه آماده شده طبق مراحل ذکر شده توسط آسیاب‌های مناسب (ترجیحاً غیرسنگی) نرم شوند. به استثناء لیموی عمانی که باید قبل از آسیاب شدن به قطعات کوچک‌تر خرد شده و پوست و هسته‌های آن گرفته شود و سپس آسیاب شود.

در کارگاه آموزشی در صورت استفاده از آسیاب برقی خانگی، جهت آموزش نحوه درجه‌بندی، عملیات آسیاب کردن را در چند مرحله انجام دهید به این معنی که پس از گذشت زمانی کوتاه، عملیات را متوقف نموده و از هنرجویان بخواهید ادویه‌های نیمه خرد شده را الکت نمایند.

نکته



گاهی اوقات ادویه مورد استفاده نیاز به درجه‌بندی نداشته و می‌تواند عیناً بسته‌بندی شود. مانند: هل، زردچوبه قلم، لیموی عمانی درسته و خشک.

### دانش افزایی

برقراری تهویه هوا در ساختمان کارگاه، به خصوص در قسمت‌هایی از کارگاه که در آن تجهیزات و وسایل مورد استفاده حرارت زیاد یا بخار فراوان و دود، بوهای نامطلوب و ذرات آلوده‌کننده ایجاد می‌کنند مانند آسیاب‌ها - الک‌ها و غیره، استفاده از وسایل تهویه مصنوعی ضروری است. برای جلوگیری از تجمع ذرات ریز اقلام ادویه در زوایای مرده ماشین‌آلات و تجهیزات، نظافت آنها با استفاده از هوای فشرده یا بخار آب ضروری است و در صورت مشاهده آثار و علائم کپک‌زدگی ماشین‌آلات و تجهیزات باید با آب شسته و پس از گندزدایی، توسط جریان هوای گرم خشک شوند.

## ۳- مرحله مخلوط کردن

ادویه ترکیبی عبارت است از مخلوطی از دو یا چند قلم از ادویه‌های استاندارد که به نسبت‌های مختلف بر حسب سلیقه و ذائقه مصرف‌کنندگان مخلوط و عرضه می‌شود.

نمونه‌ای از فرمولاسیون ادویه ترکیبی در کتاب درسی بیان شده است. از آنجا که تولید ادویه‌های ترکیبی امری کاملاً سلیقه‌ای بوده و بسته به ذائقه افراد متفاوت است؛ از هنرجویان بخواهید تا با استفاده از تجربیات خود، فرمولاسیون دیگری برای ارائه در کلاس تهیه نمایند.

## ۴- مرحله بسته‌بندی

ادویه‌ها در اوزان مناسب طبق آنچه که در استانداردهای مربوطه ذکر شده است بسته‌بندی می‌شوند. برای کسب اطلاعات تکمیلی به استاندارد ملی شماره ۲۸۸۹ سازمان ملی استاندارد با عنوان آیین کار آماده‌سازی و بسته‌بندی ادویه مراجعه شود. استریلیزاسیون با استفاده از اشعه گاما یکی از روش‌های مؤثر کاهش آلودگی ادویه‌جات می‌باشد که قادر است این محصولات را در آخرین فرم بسته‌بندی بدون ایجاد حرارت و در محدوده دُز انتخابی بدون آنکه اثر تخریبی بر طعم، مزه و عطر محصول داشته باشد ضدعفونی نماید. مزیت استفاده از تابش گاما این است که این تشعشعات ارزان‌ترین شکل اشعه‌دهی در نگهداری مواد غذایی هستند. برای استریلیزاسیون تجاری ادویه‌جات، اشعه‌دهی به میزان ۱۰ کیلوگرم لازم است.

### بررسی کنید

چرا برای سالم سازی ادویه ها از فرایند پرتو دهی استفاده می شود؟  
حرارت دادن ادویه ها جهت سالم سازی سبب از دست دادن عطر، طعم و رنگ آنها می شود. بنابراین جهت سالم سازی این ترکیبات از فرایندهای غیر حرارتی به وسیله پرتو تابی با اشعه گاما استفاده می شود.

کدام یک از ادویه ها احتمال آلودگی میکروبی بیشتری دارد؟ چرا؟

پرسش



احتمال آلودگی میکروبی فلفل قرمز به علت دارا بودن درصد رطوبت بالا بیشتر از سایر ادویه ها می باشد.

با توجه به اینکه حجم محصول تولیدی در کارگاه آموزشی به حدی کم است که در عمل امکان آموزش انبارداری به هنرجویان وجود ندارد. با فراهم نمودن شرایط بازدید از مراکز تولیدی، عملیات انبارداری را در محیط واقعی تشریح نموده و از هنرجویان بخواهید تا گزارش تهیه نمایند.

## جدول اهداف توانمند سازی

فصل	واحد یادگیری	اهداف توانمندسازی	دانشی	مهارتی
دوم	تولید و بسته بندی پودر ادویه جات	ویژگی های مواد اولیه جهت تولید پودر ادویه جات را بیان کند.	✓	
		اصول انتقال و شرایط نگهداری مواد اولیه را شرح دهد.	✓	
		آزمون های کیفی مواد اولیه را انجام دهد.		✓
		اصول بوجاری را بیان کند.	✓	
		عمل بوجاری مواد اولیه را انجام دهد.		✓
		عمل آسیاب کردن را انجام دهد.		✓
		اصول تولید ادویه های ترکیبی را بیان کند.	✓	
		عمل تولید ادویه های ترکیبی را انجام دهد.		✓
		اصول بسته بندی ادویه ها را بیان کند.	✓	
		عمل توزین و بسته بندی ادویه ها را انجام دهد.		✓
		اصول کنترل کیفیت محصول نهایی را توضیح دهد.	✓	
		آزمون های کنترل کیفیت محصول نهایی را انجام دهد.		✓
		آزمون پایانی	✓	✓
زمان				
			۱۲	۱۸

## ارزشیابی مرحله‌ای (تکوینی)

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تهیه مواد اولیه	- کارگاه - ۳۰ دقیقه - ترازو - ادویه جات			۳
			قابل قبول	انتخاب ماده اولیه سالم و عاری از آفات	۲
			غیر قابل قبول	انتخاب ماده اولیه ناسالم	۱
۲	آسیاب کردن	- کارگاه - ۱ ساعت - آسیاب، میز سورت	قابل قبول	نرم کردن ادویه تا رسیدن ذرات به قطر معین	۳
			در حد انتظار	راه اندازی آسیاب	۲
			غیر قابل قبول	ناتوانی در کار با آسیاب	۱
۳	مخلوط کردن	- کارگاه - ۳۰ دقیقه - مخلوط کن	قابل قبول	اختلاط پودرهای مختلف با نسبت معین	۲
			غیر قابل قبول	ناتوانی در کار با مخلوط کن	۱
					۳
۴	بسته بندی	- کارگاه - ۳۰ دقیقه - مواد بسته بندی، دستگاه بسته بندی	قابل قبول	توانایی انجام بسته بندی	۲
			غیر قابل قبول	ناتوانی در انجام بسته بندی	۱
					۳
۵	انبارش	- کارگاه - ۱ ساعت - ابزار آزمایشگاهی	قابل قبول	انجام آزمون های کنترل کیفیت	۲
			غیر قابل قبول	انجام ندادن آزمون های کنترل کیفیت	۱
					۳
۶					۲
					۱
					۳
		مدیریت کیفیت (N۶۳) سطح ۱، استفاده از دستکش، ماسک، عینک، لباس کار، کفش به حداقل رساندن پرتو دهی، استفاده از مواد بسته بندی زیست تخریب پذیر توجه به کیفیت محصول، ضرورت کاهش پرتو دهی محصولات	قابل قبول		۲
			غیر قابل قبول		۱
<div><input type="checkbox"/> بلی</div> <div>ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)</div> <div><input type="checkbox"/> خیر</div>					
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مرحله ۲ کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار ۳، ۴، ۵					

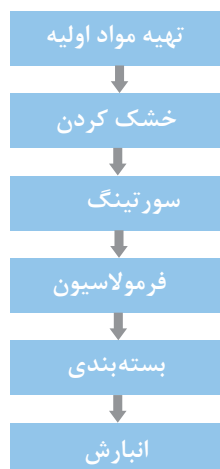


## ارزشیابی پایانی (تراکمی)

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>مکان: کارگاه</p> <p>زمان: ۴ ساعت</p> <p>تجهیزات: دستگاه بوجاری، آسیاب، مخلوط کن، دستگاه بسته بندی</p> <p>ابزار: ترازو، لباس کار، ماسک، دستکش، عینک</p> <p>مواد: ادویه جات، مواد بسته بندی</p> <p>سایر شرایط: استاندارد ۲۸۸۹</p>
<p>۲- نمونه / نقشه کار / مراحل پروژه / رویه انجام کار:</p> <p>۱- انتخاب مواد اولیه    ۲- بوجاری    ۳- آسیاب کردن    ۴- مخلوط کردن    ۵- بسته بندی    ۶- انبارش</p>
<p>۳- شاخص‌های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انتخاب ماده اولیه سالم و عاری از آفات</li> <li>- حذف ناخالصی‌ها و مواد خارجی</li> <li>- نرم کردن ادویه توسط آسیاب به گونه‌ای که قطر ذرات از ۳۰۰ میکرون تجاوز نکند.</li> <li>- مخلوط کردن ادویه‌ها طبق فرمولاسیون (در مورد ادویه‌های ترکیبی)</li> <li>- راه اندازی دستگاه بسته بندی</li> <li>- انجام آزمون‌های کنترل کیفی براساس استانداردهای مربوطه</li> </ul>
<p>۴- ابزارهای ارزشیابی:</p> <p>چک لیست، پرسش</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>ترازو، دستگاه بوجاری، آسیاب، مخلوط کن، دستگاه بسته بندی، تجهیزات آزمایشگاهی، لباس کار، ماسک، دستکش، عینک</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:</p> <p>تولید سبزی خشک</p>

## واحد یادگیری ۴: تولید سبزی خشک

هر یک از بخش‌های مختلف گیاه نظیر دانه، ریشه، ساقه، برگ، پیاز، غده و میوه که می‌تواند به اشکال تازه، خشک و منجمد به مصرف خوراک انسان برسد، را سبزی می‌نامند. حدود ۳۱ گونه سبزی در ایران کشت می‌شود که گوجه فرنگی، سیب‌زمینی و پیاز بالاترین میزان تولید را به خود اختصاص می‌دهند. سبزی‌ها با دارا بودن میزان زیادی ویتامین و مواد معدنی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی رفع احتیاجات غذایی انسان از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. به‌واسطه درصد رطوبت بالای سبزی‌ها این محصولات به شدت فسادپذیر هستند. برخلاف سبزیجات تازه که فقط برای مدت کوتاهی و در شرایط خاصی نگهداری می‌شوند، فراورده‌های خشک شده را می‌توان در مدت‌های طولانی، بدون کاهش ارزش غذایی نگهداری نمود. سبزی خشک، فراورده‌ای است که کلیه مراحل آماده‌سازی، شست‌وشو، ضدعفونی کردن، خرد کردن، خشک کردن و بسته‌بندی را گذرانیده و رطوبت آن به حدود ۵/۵ درصد وزن کل سبزی رسیده باشد. همچنین، سبزیجات خشک شده به‌دلیل وزن توده‌ای کم، به‌آسانی و راحتی حمل‌ونقل می‌شوند. همچنین خشک کردن سبب کاهش قابل توجهی از حجم شده و این سبب کاهش فضای مورد نیاز جهت نگهداری می‌شود. در عین حال به واسطه فراوانی ماده اولیه و نیاز روز افزون به این محصولات، تولید سبزی‌های خشک دارای توجیه اقتصادی نیز می‌باشد. امروزه به‌دلیل زندگی ماشینی و آپارتمانی، خانواده‌ها کمتر مثل قدیم، فرصت تهیه سبزی یا سبزی خشک را در خانه دارند و ترجیح می‌دهند این چنین مایحتاج خود را به‌صورت آماده از بازار تهیه کنند. به همین دلیل محصولات سبزی خشک، بازار خود را در بین خانواده‌ها پیدا کرده است. در این واحد یادگیری اصول خشک کردن برخی از سبزی‌های رایج، بیان شده است.



## مواد و تجهیزات

**مواد:** سبزی، مواد بسته‌بندی

**تجهیزات:** مخلوط‌کن، دستگاه پرکن، تجهیزات حمل‌ونقل، آون، ترازوی دیجیتال، ترمومتر، لباس کار، ماسک، دستکش، کفش، عینک، کلاه

در این واحد یادگیری، روش تولید سبزی خشک به هنرجویان آموزش داده می‌شود. فرایند تولید سبزی خشک در شش مرحله کاری، انجام می‌پذیرد (نمودار شماره ۴). در کتاب درسی برای هر مرحله، اهداف دانشی و مهارتی خاصی طراحی و تدوین شده است. و در کتاب حاضر نکات اجرایی مربوط به هر مرحله و اهداف آن، به همراه پاسخ برخی از پرسش‌ها، به اختصار برای استفاده هنرآموزان محترم ارائه می‌شود.

## ۱- مرحله تهیه مواد اولیه

در این مرحله، ابتدا با استفاده از فیلم یا پاورپوینت به بیان اهمیت مصرف سبزی‌ها در رژیم غذایی و جایگاه آنها در هرم تغذیه‌ای پرداخته و انواع طبقه‌بندی سبزی‌ها را شرح دهید.

طبقه‌بندی ارائه شده در کتاب درسی بر مبنای بخش خوراکی سبزی‌ها است. درحالی‌که میناهای دیگری نیز برای طبقه‌بندی وجود دارد که به‌عنوان مثال می‌توان به طبقه‌بندی زیر اشاره کرد:

سبزی‌های برگ‌ی مانند: تره - جعفری - گشنیز - شنبلیله - اسفناج - شوید و غیره  
سبزی‌های غده‌ای مانند: سیر - پیاز - هویج - سیب‌زمینی

سبزی‌های معطر مانند: ترخون - نعناع - مرزه - کاکوتی - آویشن و غیره

در مورد سبزی‌های برگ‌ی تازه نیازی به انبارکردن نبوده و باید بلافاصله مورد فرایند قرار گیرند. از این‌رو بهتر است که همیشه تهیه این سبزی‌ها متناسب با حجم تولید باشد تا همواره سالم و تازه باشند.

ارزش غذایی سبزیجات خشک – به طور متوسط در ۲۰۰ گرم

گشنیز	جعفری	شوید	شنبلیله	تره	اسفناج	واحد	
۲۷/۸	۲۴/۳	۲۸/۶	۲۶/۲	۳۱/۹	۲۷/۱	گرم	پروتئین
۳/۷	۳/۹	۴/۱	۳/۱	۴/۹	۲/۸	گرم	چربی
۱۳/۸	۸/۹	۱۳/۳	۱۳/۱	۱۲/۶	۱۶/۲	گرم	مواد معدنی
۴۲/۱	۴۹/۶	۴۰/۸	۴۱/۴	۳۵/۹	۴۱/۶	گرم	کربوهیدرات
۸/۶	۸/۳	۸/۲	۸/۲	۹/۷	۷/۳	گرم	فیبر
۵	۵	۵	۵	۵	۵	گرم	رطوبت (آب)
۳۴۳	۳۶۷	۳۴۷	۳۴۳	۳۵۴	۳۲۹	کالری	انرژی
مواد معدنی							
۵۵۰	۲۷۹	۶۴۲	۶۱۹	۴۷۹	۹۲۷	میلی گرم	فسفر
۳۳/۴	۲۹/۴	۴۰/۵	۴۰/۷	۲۷/۱	۴۰/۱	میلی گرم	آهن
۹۸۴	۱۷۸۳	۱۲۴۳	۱۶۷۶	۹۶۸	۹۷۵	میلی گرم	کلسیم
۷۱۰	۱۶۰	۸۲۸	۸۴۱	۵۴	۷۳۹	میلی گرم	سدیم
۴۲۶۱	۲۵۸۳	۴۹۵۳	۴۹۲۰	۳۴۵۲	۴۸۹۹	میلی گرم	پتاسیم
ویتامین ها							
۵۷۳	۳۱۶	۳۱۸	۷۴۸	۳۶۵	۲۳۸	میلی گرم	ویتامین C
۰/۹	۰/۷	۳/۱	۱/۳	۲/۹	۱/۲	میلی گرم	ویتامین B۱
۳/۱	۴/۲	۵/۸	۲/۱	۱/۹	۱/۷	میلی گرم	ویتامین B۲
۳/۲	۷/۱	۱۴/۹	۳/۹	۱۰/۸	۵/۱	میلی گرم	نیاسین

## پرسش



جدول زیر را براساس قسمت‌های خوراکی سبزی‌ها تکمیل کنید.

نام سبزی	قسمت خوراکی	برگ	ساقه	میوه	گل	ریشه
گوجه فرنگی				✓		
پیاز						✓
شوید		✓	✓			
اسفناج		✓	✓			

## پرسش



میزان آب موجود در مواد غذایی زیر را مقایسه کنید.

هدف از این پرسش بیان این مطلب است که شکل ظاهری بیانگر محتوای رطوبتی آن نیست. به گونه‌ای که شیر با وجود مایع بودن حدود ۸۷ درصد رطوبت دارد درحالی که کاهو و هندوانه با وجود جامد بودن بیش از ۹۰ درصد رطوبت دارند.

## پرسش



چرا فروشندگان سبزی یک لایه گونی مرطوب روی سبزی‌ها می‌کشند؟

گرمای هوا در هنگام عبور از منفذهای گونی خیس صرف تبخیر آب شده و به این ترتیب هوایی خشک و مرطوب به سبزی‌ها برخورد می‌کند. در مرحله آزمون کیفی ماده اولیه مقداری سبزی‌های مختلف پاک نشده در اختیار هنرجویان قرار دهید و از آنها بخواهید که ناخالصی‌ها را جداسازی کنند. و در همین مرحله از هنرجویان بخواهید قسمت‌های غیرخوراکی را جدا نمایند.

## حذف قسمت‌های غیر خوراکی

ابتدا قسمت‌های اضافی و غیر خوراکی سبزی‌های برگ‌ری را بریده و جدا می‌کنند. در مورد تره اگر قسمت انتهایی برگ زرد باشد آن را می‌برند و در مورد سایر سبزی‌های برگ‌ری قسمت‌های خشبی آنها باید حذف گردد. این عمل توسط ماشین و یا دست امکان‌پذیر است.

## بازبینی قبل از شست‌وشو

در این مرحله سبزی‌ها را بر روی نوار تفاله یا سینی بازبینی می‌گسترانند و



برگ‌های زرد، گندیده، سیاه شده، مواد زائد و خارجی و علف هرز را جدا می‌کنند.

شست‌وشوی سبزی‌ها طوری انجام پذیرد که کمترین صدمه مکانیکی (ضربه و فشار) به سبزی وارد شود و در کلیه مراحل نباید از آب راکد استفاده نمود.

هنرآموزان یادآوری نمایند عملیات شست‌وشوی سبزی‌ها، توسط هنرجویان به‌گونه‌ای انجام شود که کمترین صدمه مکانیکی به سبزی‌ها وارد شود زیرا آسیب‌های فیزیکی علاوه بر بروز پدیده قهوه‌ای شدن، محلی برای ورود میکروب‌ها به بافت سبزی‌ها خواهند شد. ضمن اینکه از آب راکد نباید استفاده شود. هنرآموزان در طی مرحله خرد کردن سبزی‌ها توسط دستگاه سبزی خردکن نسبت به رعایت نکات ایمنی توسط هنرجویان دقت کنند.

آب مورد استفاده جهت شست‌وشوی سبزی‌ها باید آب آشامیدنی و ویژگی‌های آن با استاندارد ملی ایران ۱۰۵۳ سال ۱۳۷۱ ویژگی‌های آب آشامیدنی و نیز استاندارد ملی ایران ۱۰۱۱ سال ۱۳۷۶ ویژگی‌های بیولوژیکی و حد مجاز آلودگی باکتریولوژیکی آب آشامیدنی مطابقت داشته باشد.

## ۲- مرحله خشک کردن

سبزی خشک علاوه بر ماندگاری زیاد، مزیت‌های زیر را نیز دارد:

- ۱- قابل دسترس بودن در تمام فصول سال؛
  - ۲- تنوع در انواع سبزی‌ها؛
  - ۳- استفاده از سبزی خشک به جای سبزی تازه در خورش‌ها و انواع غذاها؛
  - ۴- عدم احتیاج به شرایط خاص نگهداری، برای مثال لازم نیست در یخچال نگهداری شود.
- در مرحله خشک کردن سرعت و دمای هوای خشک کن بسیار اهمیت دارد و در این مرحله محصول درون دستگاه باید مرتب زیر و رو شود. به سبب داغ بودن سینی‌ها نکات ایمنی در راستای جلوگیری از سوختگی رعایت شود.

هدف از انجام عملیات خیساندن چیست؟

هدف از خیساندن، نرم شدن گل‌ولای چسبیده به سبزی‌ها و در نتیجه جدا شدن آسان‌تر آنها در شست‌وشوی مقدماتی است.



## فعالیت کلاسی



برای نگهداری طولانی مدت سبزی‌ها چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟  
بهترین روش نگهداری طولانی مدت سبزی‌ها منجمد کردن آنها می‌باشد. علاوه بر این، از روش‌های دیگری مثل خشک کردن، کنسرو کردن، شور کردن و مریاسازی استفاده می‌شود.

## ۳- مرحله سورتینگ

پس از خشک کردن، سبزی‌های خشک شده مورد بازیابی قرار گرفته و در صورتی که حاوی مواد خارجی و قسمت‌های خشبی یا برگ‌های زرد باشند توسط دست یا ماشین تفکیک و در صورت ضرورت سرند شده و بعد به قسمت بسته‌بندی فرستاده می‌شوند.

## ۴- مرحله فرمولاسیون

سبزی خشک به صورت تک و ترکیبی تولید می‌شود. به طور مثال سبزی خشک تک مانند: شوید، تره و شنبلیله و سبزی خشک ترکیبی مانند: قورمه سبزی و کوکو که در زیر فهرست شده‌اند.

## سبزی‌های تک

ردیف	نام سبزی خشک
۱	اسفناج
۲	پونه
۳	ترخون
۴	تره
۵	جعفری
۶	ریحان
۷	شنبلیله
۸	شوید
۹	گشنیز
۱۰	مرزه
۱۱	نعناع

## سبزی‌های ترکیبی

ردیف	نام سبزی خشک	ترکیبات
۱	آش	تره - جعفری - اسفناج
۲	پلویی	تره - جعفری - شوید - گشنیز
۳	دلمه	ترخون - ریحان - مرزه
۴	قلیه ماهی	گشنیز - شنبلیله
۵	قورمه	تره - جعفری - شنبلیله
۶	کوفته	تره - جعفری - مرزه - ترخون - نعناع - گشنیز
۷	کوکو	تره - جعفری - شوید - گشنیز



چرا سبزی‌ها به صورت مجزا از هم خشک می‌شوند؟

به واسطه تفاوت بافتی، هر کدام از سبزی‌ها در طی زمان معینی خشک می‌شوند بنابراین باید جداگانه خشک شوند و سپس به نسبت معین مخلوط گردند.

## ۵- مرحله بسته‌بندی

هنرآموزان توجه کنند که بهتر است بسته‌بندی سبزی‌های خشک شده هم‌زمان با آماده شدن آنها صورت گیرد. در غیر این صورت سبزی‌های خشک شده را باید درون ظروف خشک و تمیز دردار ریخته و در کوتاه‌ترین زمان ممکن بسته‌بندی نمود.

برای بسته‌بندی سبزی‌های خشک، وزن ۱۵۰ گرم با تغییرات ۱۰ درصد پیشنهاد می‌شود.

جهت مصارف واحدهای تولیدی صنایع غذایی، رستوران‌ها، هتل‌ها، آشپزخانه‌ها و کلیه مراکز معتبر تهیه و توزیع غذا در حجم انبوه، حداکثر وزن بسته‌بندی ۵۰۰ گرم پیشنهاد می‌شود.

سبزی‌های خشک شده را باید در بسته‌های مناسب جهت مواد غذایی بسته‌بندی نمود این بسته‌ها باید از موادی ایمن و مناسب ساخته شوند و نسبت به نور، رطوبت و اکسیژن مقاوم باشند و ویژگی آنها باید مطابق با استاندارد ملی ایران ۵۸۵۲ سال ۱۳۸۲ بسته‌بندی سبزی‌های خشک - ویژگی‌ها باشد.

## ۶- مرحله انبارش

با توجه به اینکه حجم محصول تولیدی در کارگاه آموزشی به حدی کم است که در عمل امکان آموزش انبارداری به هنرجویان وجود ندارد. با فراهم نمودن شرایط بازدید از مراکز تولیدی، عملیات انبارداری را در محیط واقعی تشریح نموده و از هنرجویان بخواهید تا گزارش تهیه نمایند.



### جدول اهداف توانمند سازی

فصل	واحد یادگیری	اهداف توانمندسازی	دانشی	مهارتی
دوم	تجزیه و تحلیل سبزی خشک	انواع و ویژگی های سبزی ها را شرح دهد.	✓	
		اصول انتقال و شرایط نگهداری سبزی ها را شرح دهد.	✓	
		آزمون های کیفی مواد اولیه را انجام دهد.		✓
		اصول تمیز کردن سبزی ها را بیان کند.	✓	
		اصول خرد کردن سبزی ها را شرح دهد.	✓	
		اصول خشک کردن را توضیح دهد.	✓	
		عمل تمیز کردن سبزی ها را انجام دهد.	✓	
		عمل خرد کردن سبزی ها را انجام دهد.	✓	
		فرایند خشک کردن را انجام دهد.	✓	
		اصول درجه بندی سبزی ها را بیان کند.	✓	
		عمل درجه بندی سبزی ها را انجام دهد.	✓	
		اصول اختلاط سبزی ها را بیان کند.	✓	
		عمل اختلاط سبزی ها را با توجه به فرمولاسیون انجام دهد.	✓	
		اصول بسته بندی سبزی ها را بیان کند.	✓	
		سبزی ها را بسته بندی کند.	✓	
		اصول انبارداری را شرح دهد.	✓	
		اصول کنترل کیفیت محصول نهایی را توضیح دهد.	✓	
		آزمون های کنترل کیفیت محصول نهایی را انجام دهد.	✓	
		آزمون پایانی	✓	✓
۱۸	۱۲	زمان		

## ارزشیابی مرحله‌ای (تکوینی)

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نمره
۱	تهیه مواد اولیه	- کارگاه - ۳۰ دقیقه - ترازو - سبزی			۳
			قابل قبول	انتخاب سبزی سالم و عاری از ناخالصی	۲
			غیر قابل قبول	انتخاب سبزی ناسالم و عدم تشخیص انواع سبزی	۱
۲	خشک کردن	- کارگاه - ۲ ساعت - ترازو، خشک کن	قابل قبول	کاهش رطوبت محصول تا حد دستورالعمل	۳
			در حد انتظار	راه اندازی دستگاه خشک کن	۲
			غیر قابل قبول	ناتوانی در راه اندازی دستگاه خشک کن	۱
۳	سورتینگ	- کارگاه - ۱ ساعت - میز سورت	قابل قبول	جداسازی ناخالصی‌ها از سبزی خشک شده	۲
			غیر قابل قبول	عدم انجام مرحله سورتینگ	۱
					۳
۴	فرمولاسیون	- کارگاه - ۳۰ دقیقه - ترازو، میکسر	قابل قبول	اختلاط مواد و کار با دستگاه میکسر	۲
			غیر قابل قبول	ناتوانی در تنظیم و راه اندازی دستگاه میکسر	۱
					۳
۵	بسته بندی	- کارگاه - ۳۰ دقیقه - ترازو، مواد و دستگاه بسته بندی	قابل قبول	تنظیم و راه اندازی دستگاه بسته بندی	۲
			غیر قابل قبول	ناتوانی در تنظیم و راه اندازی دستگاه بسته بندی	۱
					۳
۶	انبارش	- کارگاه - ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه - ابزار کنترل کیفیت	قابل قبول	انجام آزمون های کنترل کیفیت	۲
			غیر قابل قبول	انجام ندادن آزمون های کنترل کیفیت	۱
					۳
		مدیریت کیفیت (NV۳) سطح ۱، استفاده از دستکش، ماسک، عینک، لباس کار، کلاه، کفش استفاده از مواد بسته بندی زیست تخریب پذیر، استفاده اصولی از مواد گندزا جلوگیری از اتلاف مواد کشاورزی، توجه به مصرف فیبرهای گیاهی	قابل قبول		۲
			غیر قابل قبول		۱

☐ بلی

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

☐ خیر

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مرحله ۲

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار ۱، ۳، ۴، ۵ و ۶

## ارزشیابی پایانی (تراکمی)

<p>۱- شرایط انجام کار:</p> <p>مکان: کارگاه</p> <p>زمان: ۶ ساعت</p> <p>تجهیزات: مخلوط کن، دستگاه پرکن، تجهیزات حمل و نقل، آون</p> <p>ابزار: ترازوی دیجیتال، ترمومتر، لباس کار، ماسک، دستکش، کفش، عینک، کلاه</p> <p>مواد: سبزی، مواد بسته بندی</p> <p>سایر شرایط: استاندارد ۵۹۳۹</p>
<p>۲- نمونه / نقشه کار / مراحل پروژه / رویه انجام کار:</p> <p>۱- انتخاب مواد اولیه ۲- تمیز کردن ۳- خرد کردن ۴- خشک کردن ۵- سورتینگ ۶- فرمولاسیون ۷- اختلاط ۸- بسته بندی ۹- انبارش</p>
<p>۳- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انتخاب سبزی سالم و عاری از ناخالصی</li> <li>- شست و شوی سبزی جهت رفع آلودگی و ناخالصی</li> <li>- آب گیری سبزی به نحوی که آماده خشک کردن شود</li> <li>- خرد کردن سبزی تا اندازه مناسب</li> <li>- خشک کردن سبزی تا رساندن به رطوبت کمتر از ۸ درصد</li> <li>- درجه بندی سبزی خشک شده جهت حذف هرگونه ناخالصی</li> <li>- راه اندازی دستگاه بسته بندی</li> <li>- انجام آزمون های کنترل کیفی</li> </ul>
<p>۴- ابزارهای ارزشیابی:</p> <p>چک لیست، پرسش</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>ترازوی دیجیتال، ترمومتر، مخلوط کن، دستگاه خشک کن، تجهیزات حمل و نقل، آون، ظروف شیشه ای، لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، کلاه، کفش</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری/شغل:</p> <p>تولید و بسته بندی پودر ادویه جات</p>

