

درواقع کنترل محصول نهایی به معنای بازرسی این محصولات است و به این منظور که آیا این محصولات با ویژگیهای استانداردهای ملی و یا بین‌المللی مطابقت دارد یا خیر انجام می‌شود. در طی این مرحله، دیگر نمی‌توان در ویژگیهای محصول موردنظر تغییر یا تبدیلی ایجاد نمود. به همین خاطر این مرحله را «بازرسی» می‌نامند.

در بازرسی محصول نهایی، هم خصوصیات ظاهری مانند خواص ارگانولپتیک و رئولوژیکی به منظور پذیرش مصرف‌کننده مورد آزمایش و بررسی قرار می‌گیرد و هم این که خواص شیمیایی و بیولوژیکی به منظور تأمین سلامت و ایمنی مصرف‌کننده، بررسی می‌شود.

#### ۱-۴-۳- موارد بازرسی: بازرسی محصولات نهایی در موارد زیر صورت می‌پذیرد:

۱- بررسی مطابقت محصول با استانداردها و قوانین و مقررات مواد غذایی که با آزمایشهای مختلف فیزیکی و شیمیایی و ارگانولپتیک انجام می‌شود.

۲- بررسی مطابقت کمیّت محصول با مقدار موردنظر که به‌صورت توزین، محاسبه و شمارش انجام می‌پذیرد.

۳- بررسی تاریخ تولید و زمان انقضای محصول

۴- بررسی محل تولید محصول

۵- بررسی مطابقت نوع و مادهٔ بسته‌بندی با محصول موردنظر

۲-۴-۳- آزمونهای محصول نهایی: نوع نمونه و هدف از بازرسی، تعیین‌کنندهٔ آزمونهایست که باید بر روی محصول موردنظر انجام پذیرد. در زیر به آزمونهایی که بر روی محصولات مختلف انجام می‌شود اشاره گردیده است. این آزمونها، براساس استاندارد می‌باشند. بعضی از محصولات غذایی، لازم است پس از تولید مدّتی قرنطینه شوند و بعد، آزمونهای محصول نهایی بر روی آنها صورت گیرد. به‌عنوان مثال، پس از تولید انواع کمپوت و بعضی کنسروها به منظور تبادل مواد داخلی قوطی لازم است مدتی در انبار خشک و سرد نگهداری شوند و سپس بازرسی نهایی صورت گیرد.

#### ۵-۳- نمونه‌برداری

به منظور بازرسی محصولات نهایی و یا کنترل مواد اولیه و همچنین بررسی محصولات در طی فرایند تولید، انجام تعدادی آزمون ضروریست که برای انجام این آزمونها، ابتدا باید نمونه‌برداری صورت گیرد. در اوایل تولید یک محصول جدید، معمولاً تعداد نمونه‌هایی که مورد بازرسی قرار می‌گیرد بسیار زیاد است. علت این امر، اطمینان نداشتن از کیفیت مواد اولیه، اطمینان نداشتن از

کارایی کیفی ماشین‌آلات یا اطمینان نداشتن از کارکنان تولید می‌باشد. ولی بتدریج، که اطمینان از کیفیت افزایش می‌یابد تعداد نمونه‌برداری کاسته می‌شود ولی همواره می‌باید میزان حداقلی برای تعداد نمونه‌ها در نظر گرفت تا بتوان کنترل‌های قبلی را به‌طور مضاعف تحت نظارت درآورد.

**۱-۵-۳- چگونگی نمونه‌برداری:** به منظور بررسی خواص مختلف مواد غذایی (کمی، کیفی) و به‌دست آوردن اطلاعات کافی در این مورد، باید نمونه‌برداری صحیح و دقیقی انجام پذیرد. اگر مقدار محصولات موردنظر کم باشد بهترین راه، آزمایش تمام محصول است و در این مورد، نمونه یعنی تمام بهر.

اما هنگامی که مقدار محصولات زیاد است انتخاب نمونه با حجم مطلوب، بهترین نتیجه را به‌دست می‌دهد. نمونه مورد آزمایش باید تمام خواص بهر موردنظر را دارا باشد. چنانچه اگر بهر یا محصولات مورد آزمایش بسته‌بندی، فله، جامد یا مایع باشند مقدار نمونه و نوع نمونه‌برداری متفاوت است و به‌کار بردن یک روش عمومی و کمی همیشه رضایت‌بخش نیست. نکات زیر در مورد نمونه‌برداری باید مورد توجه قرار گیرد:

— چرا نمونه‌برداری انجام می‌شود؟ هدف از نمونه‌برداری چیست؟

— مقدار نمونه چقدر باید باشد؟

— نمونه‌برداریها در چه فاصله زمانی باید صورت پذیرد؟

— به چه صورتی نمونه‌ها به آزمایشگاه حمل می‌گردند؟

— تا زمان آزمایش، نمونه‌ها چگونه باید نگهداری شوند؟

— چه آزمایشهایی بر روی نمونه موردنظر باید انجام شود؟

مقدار نمونه: نمونه باید معرف کامل بهر و اندازه آن باید در حداقل ممکن برای رسیدن به هدف باشد.

رایج‌ترین نمونه‌برداریها عبارت‌اند از:

**۱- نمونه‌برداری صفر**

این نمونه‌برداری زمانی انجام می‌شود که خواص مورد بررسی محصول، نیاز به آزمون ندارد و بسیار بدیهی و واضح است.

**۲- نمونه‌برداری صددرصد**

این نمونه‌برداری زمانی انجام می‌شود که مقدار محصول کم است و یا آزمونهایی که باید بر روی محصول انجام شود ساده است. (مثلاً شمارش قوطیهای کنسرو درون جعبه) و یا این که بروز اشتباه در نتیجه آزمون بخشش‌ناپذیر است. اغلب، در شروع تولید، به‌دلیل نامطمئن بودن از عوامل

تولید، نمونه برداری به صورت صددرصد صورت می گیرد و پس از این که محصولات بدون عیب و نقص تولید شوند نمونه برداری تغییر می کند.

### ۳- نمونه برداری درصد ثابت بهر یا ریشه دوم آن

در این نوع نمونه برداری، درصد ثابتی از محصولات مورد آزمایش به عنوان نمونه معرفی می شوند. به عنوان مثال ۱٪ بهر یا ۱٪ بهر و غیره. یا این که می توان از تعداد محصولات مورد آزمایش جذر یا ریشه دوم گرفت و آن را به عنوان نمونه معرفی کرد.

### ۴- نمونه برداری آماری

**الف - نمونه برداری تصادفی ساده:** در این نوع نمونه برداری، هریک از محصولات به تنهایی یک شماره می گیرند و سپس، از روی جدول اعداد تصادفی شماره محصولات که انتخاب می شوند به عنوان نمونه معرفی می گردند.

در این نوع نمونه برداری تمام محصولات شانس مساوی برای انتخاب شدن دارند. به عنوان مثال، اگر یک انبار شامل ۵۰۰۰ قوطی کنسرو باشد و لازم باشد ۵۰ قوطی به عنوان نمونه انتخاب شوند از جدول اعداد تصادفی، تعداد قوطی مورد نظر را انتخاب می کنیم.

**ب - نمونه برداری خوشه ای:** در این نوع نمونه برداری، گزینش گونه ها مرحله به مرحله صورت می گیرد. به عنوان مثال اگر بخواهیم از تعدادی کامیون حاوی شیر بسته بندی شده نمونه برداری کنیم ابتدا باید کامیون های نمونه انتخاب گردند. سپس بعضی از جعبه ها به عنوان نمونه برگزیده شوند و در آخر، شیشه های شیر به عنوان نمونه انتخاب گردند. گفتنی است که نمونه گیری در هر مرحله به صورت تصادفی صورت می گیرد.

**ج - نمونه برداری سهمیه ای:** در این روش، اگر محصولات مورد نظر غیریکنواخت باشند و از قسمتهای مختلف تشکیل شده باشد لازم است که از هر قسمت با توجه به حجم و فراوانی آن نمونه برداری شود. به عنوان مثال، اگر یک سبد گوجه فرنگی را فرض کنیم، در داخل آن ممکن است گوجه های رسیده، نارس و آسیب دیده وجود داشته باشد و اگر نمونه برداری تصادفی ساده انجام شود تمام نمونه ها ممکن است آسیب دیده، نارس یا رسیده باشد و ارزیابی دقیق صورت نگیرد، به همین جهت باید نمونه برداری سهمیه ای صورت پذیرد.

## ۳-۶- روشهای کنترل کیفیت

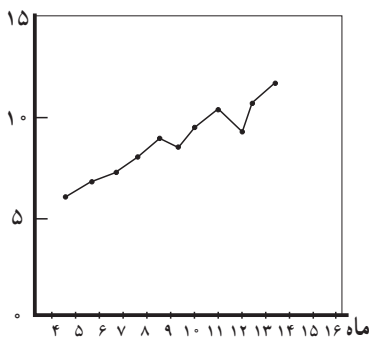
روشهای مختلفی، به عنوان ابزار ساده برای کنترل کیفیت تولیدات یک واحد صنعتی، به کار گرفته می‌شوند که باعث یافتن ریشه مشکلات کیفیتی و ارائه راهی منطقی برای رفع این مشکلات می‌گردند. بدیهی است انجام و کنترل نیاز به تلاش بسیار زیاد داشته و از نظر زمان و هزینه مقرون به صرفه نیست. به همین دلیل برای سهولت درک واقعیهای تولید می‌توان از نمودارهای کنترل کیفیت استفاده کرد.

**الف - تهیه نمودار:** چنانچه مقدار زیادی اطلاعات عددی بر روی صفحه کاغذی ارائه شده باشد به هیچ وجه قابل استفاده نخواهد بود زیرا از روی آنها نمی‌توان به چگونگی فرایند یا کیفیت محصول پی برد. ولی اگر این داده‌ها به صورت نمودار نمایش داده شود اطلاعات بسیاری را می‌توان از آنها دریافت نمود. بنابراین شکلی که داده‌ها را به صورت مناسب و آگاه کننده در اختیار بگذارد، «نمودار» خوانده می‌شود.

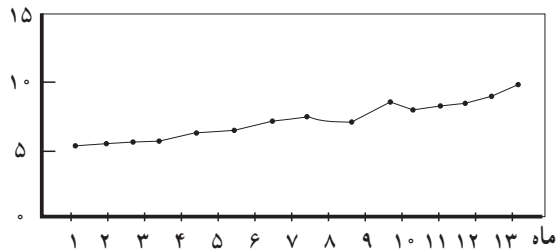
داده‌ها را می‌توان بر اساس اهداف مورد نظر به طرق مختلف ارائه نمود. ممکن است در مواردی، نمایش ارتباط و همبستگی میان دو متغیر مطرح باشد و در برخی موارد، ممکن است تغییرات کیفی یک فرآورده در زمانهای مختلف مدنظر باشد. در رسم نمودارهای کنترل کیفیت موارد زیر را باید در نظر گرفت:

۱- هدف از رسم نمودار باید مشخص گردد.

۲- در تهیه نمودار باید دقت نمود تا داده‌ها به طور موازنه شده ارائه شوند یعنی محورهای عمودی و افقی به صورتی درجه بندی شوند که نمودار به صورت مربع درآید.



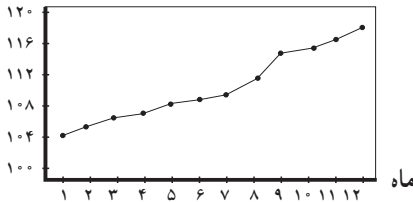
شکل صحیح



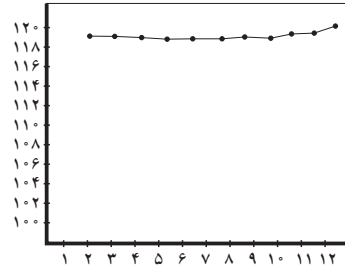
شکل غلط

نمودار ۳-۱- توازن بین محورهای افقی و عمودی

۳- قسمتهای بی ارتباط نمودار باید حذف گردد.



نمودار ۳-۳- نمودار بهبود یافته که حرکت نقاط در آن به روشنی مشخص شده است.



نمودار ۳-۲- نمودار نامناسب که حرکت نقاط در آن مشخص نیست.

۴- چنانچه بخواهیم چندین متغیر را بر روی یک نمودار نشان دهیم می باید :

- تعداد متغیرها از ۵ عدد تجاوز ننماید.

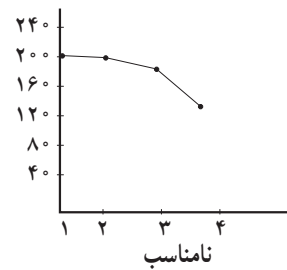
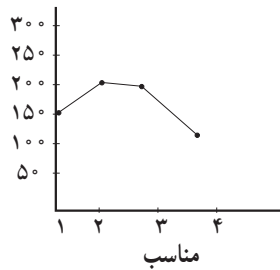
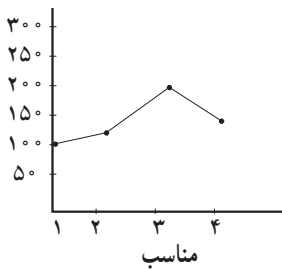
- از نشانه‌های متفاوت مانند  $\square$ ،  $\circ$ ،  $\triangle$  یا \* یا رنگهای متفاوت برای هر یک از متغیرها

استفاده شود.

- هر یک از متغیرها به وضوح نام گذاری شوند.

۵- چنانچه قرار باشد چند نمودار با یکدیگر مقایسه شوند باید مقیاسهای محورهای نظیر هم،

یکسان باشند.



نمودار ۴-۳- مقایسه محورهای نظیر هم

۶- در هر نمودار باید عنوان، نام تهیه کننده، منبع اطلاعات، تاریخ و غیره ذکر گردد.

۷- نمودارها باید به گونه‌ای طراحی شوند که به سادگی تفسیر و تعبیر گردند.

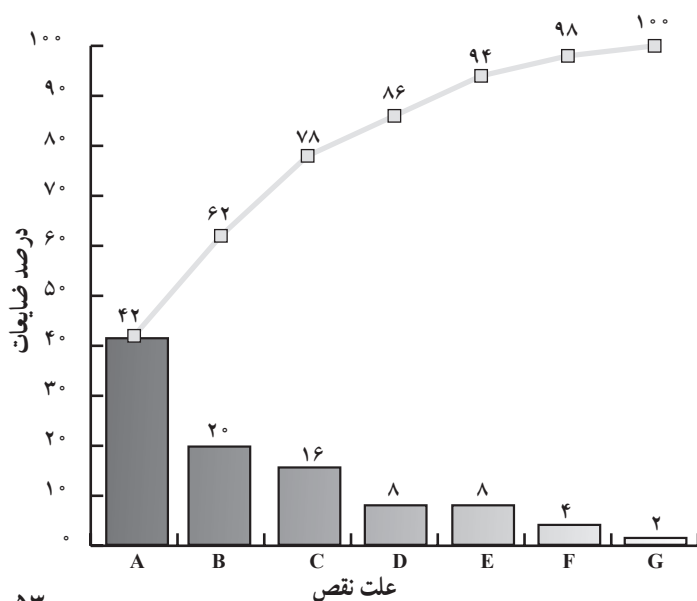
- نمودار پارتو **Pareto Diagram** : این نمودار را ویلفرد پارتو اقتصاددان ایتالیایی در

قرن نوزدهم میلادی ابداع کرد. نمودار پارتو برای طبقه بندی و تعیین فراوانی انواع ضایعات به کار

می‌رود. روی محور افقی مشخصه‌های مختلف محصول و یا نواقص مختلف آن به صورت کد حرفی به ترتیب از بیشترین تا کمترین مقدار نقص نشان داده می‌شود. در محور عمودی درصد ضایعات مربوط به هر مشخصه و یا درصد هر یک از نواقص می‌آید. با یک نگاه به این نمودار می‌توان دریافت که برای بهبود کیفیت ابتدا باید به دنبال رفع عیب مشخصه‌هایی بود که بیشترین درصد ضایعات را در محصول ایجاد می‌کنند.

مثال: از یک بهر ۱۰۰۰ تایی مرئی آلبالو تعداد ۵۰ شیشه دارای نواقصی به شرح زیر می‌باشد. نمودار پارتو را رسم نمایید:

نقص	تعداد	درصد	کد حرفی
۱- کثیف بودن بیرون شیشه	۲۱	۴۲	A
۲- جسم خارجی در محصول	۴	۸	E
۳- برچسب غلط	۱	۲	G
۴- شیشه با لبه شکسته	۲	۴	F
۵- تیره بودن رنگ	۴	۸	D
۶- نداشتن قوام مناسب	۱۰	۲۰	B
۷- وجود هسته آلبالو	۸	۱۶	C
	۵۰	۱۰۰%	



می‌باید عاملی را که باعث نقص A می‌گردد شناسایی کرد و درصد رفع آن برآمد و در اولویتهای بعد به نقایص B، C، D و غیره پرداخت.

نمودار ۳-۵

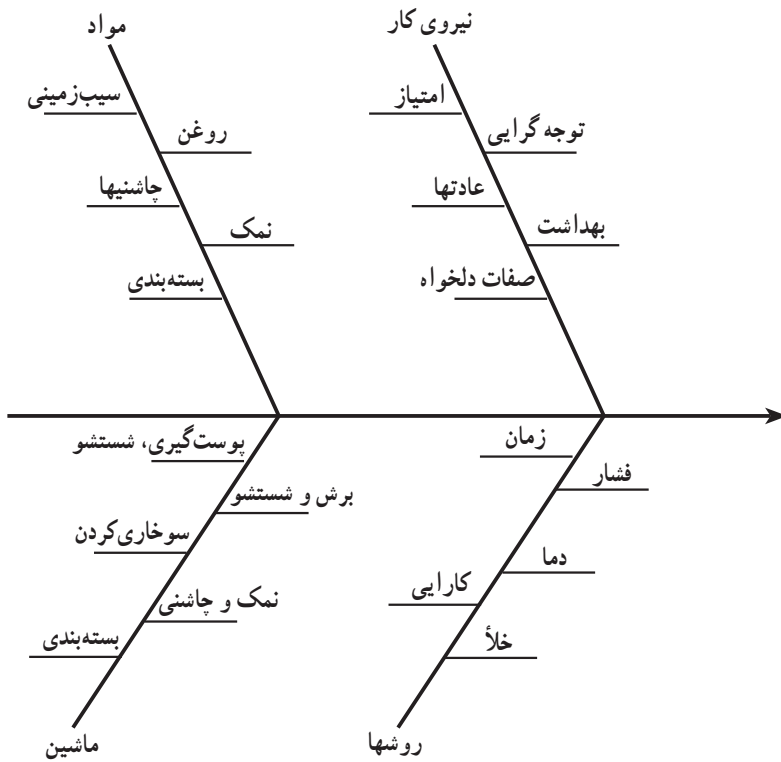
ب — برگه‌های بازبینی: در این روش، از فرمها یا برگه‌هایی که از قبل طراحی شده است استفاده می‌شود و یک مشت اطلاعات از قسمت‌های مختلف فرایند تولید در این جداول ثبت می‌گردد و بعد با بررسی اطلاعات درون این جداول می‌توان به نقص‌های موردنظر و تعداد نقص‌ها در زمان‌های مختلف پی‌برد.

جدول ۳-۳- برگه بازبینی قوطی کنسرو لوبیا چیتی

روز	زمان	در بندی ناقص	قوطی چروکیده	قوطی بدون برچسب	قوطی زنگ‌زده	جمع
شنبه	۸-۹	///	//		//	۷
	۹-۱۰		///			۳
	۱۰-۱۱	/	//	/	//	۶
	۱۱-۱۲		/			۱
	۱۳-۱۴					-
	۱۴-۱۵		/	//		۳
	۱۵-۱۶		//	////		۷
جمع		۴	۱۱	۸	۴	۲۷

ج — نمودار علت و معلول یا نمودار استخوان ماهی: در این نمودار که دکتر ایشی کاوا آن را ابداع کرده است، عواملی که احتمالاً سبب به وجود آمدن محصولی نامرغوب می‌شوند به‌طور منظم مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این نوع نمودار، اغلب ۴ مورد اصلی (مواد اولیه Material، ماشین‌آلات Machine، روش کار Method و نیروی انسانی Man) که باعث بروز تغییر در کیفیت می‌گردند و به «۴ M» معروف هستند نشان داده می‌شوند. بنابراین، باید چهار خط مورب به یک خط افقی (مطابق شکل) رسم گردد و سپس هر خط مورب که هر یک نشان‌دهنده ۴ علت مربوط هستند نیز به شاخه‌های فرعی تقسیم شود. آن‌گاه شاخه‌ها مجدداً به شاخه‌های فرعی تقسیم شوند. این عمل را آن‌قدر ادامه می‌دهیم تا به علت‌هایی برسیم که بتوانیم در مورد آنها اقدام اصلاحی انجام دهیم (نمودار ۳-۴).

مثال: نمودار علت و معلول را در مورد چپس سیب‌زمینی رسم کنید:



نمودار ۳-۶

نمودار علت و معلول، تمرکز فکری و توجه خاص به علت بسیاری از مسایل، سهل و آسان می شود و عوامل مربوط به یکدیگر مرتب و منظم می شود.



## ارزشیابی فصل سوم

- ۱- منظور از گونه مناسب در انتخاب مواد اولیه چیست؟
- ۲- شرایط کاشت، داشت و برداشت، در انتخاب مواد اولیه چه نقشی دارند؟
- ۳- انتخاب مواد اولیه دامی به چه صورتی باید انجام شود؟
- ۴- مواد اولیه گیاهی، پس از برداشت، به چه صورتی تحویل کارخانه می‌گردند؟
- ۵- مواد اولیه غالب را توضیح دهید.
- ۶- آزمونهای مواد اولیه کارخانه قند و آرد را بنویسید.
- ۷- فعالیتهایی را که در قسمت کنترل مواد اولیه صورت می‌گیرد بنویسید.
- ۸- دستور ساخت را تعریف کنید.
- ۹- چگونه یک بخش کنترل کیفیت می‌تواند در دستور ساخت نقش داشته باشد؟
- ۱۰- ساختمانها و فضای لازم برای تولید را نام ببرید.
- ۱۱- برای برقرار نمودن سیستم درست انبارداری، رعایت چه نکاتی لازم است؟
- ۱۲- کارکنان تولید، چگونه در بهبود کیفیت مواد غذایی نقش دارند؟
- ۱۳- انتظاراتی که از دستگاههای مورد استفاده در صنایع غذایی داریم چیست؟
- ۱۴- نمودار فرایند و نقاط بحرانی دو محصول غذایی را رسم کنید.
- ۱۵- به منظور اندازه‌گیری دما به صورت سریع از چه وسیله‌ای در صنایع غذایی استفاده می‌شود؟
- ۱۶- فرق عمده فراراکتو متردستی و آزمایشگاهی را بنویسید.
- ۱۷- از کجا می‌توان فهمید که عمل پاستوریزه کردن شیر، کامل بوده است؟
- ۱۸- از کجا می‌توان فهمید غله‌ای که وارد کارخانه می‌شود حشره زده است یا نه؟
- ۱۹- از کجا می‌توان به طور سریع به فساد گوشت و ماهی پی برد؟
- ۲۰- آزمون احیای متیلن بلو را توضیح دهید.
- ۲۱- آزمونهای محصول نهایی کنسرو نخود سبز و ماکارونی را بنویسید.
- ۲۲- نتیجه آزمونهای محصول نهایی برچه اساسی پذیرفته یا رد می‌شود؟
- ۲۳- چه نکاتی در نمونه برداری باید مدنظر قرار گیرد؟
- ۲۴- نمونه برداری درصد ثابت بهر را توضیح دهید.
- ۲۵- نمونه برداری آماری را توضیح دهید.
- ۲۶- یک بخش کامل کنترل کیفیت کارخانه برای انجام وظایف خود، نیاز به چه امکاناتی دارد؟

- ۲۷- وظیفه اصلی بخش کنترل کیفیت را بنویسید.
- ۲۸- برای تهیه نمودار چه مواردی را باید رعایت نمود؟
- ۲۹- نمودار علت و معلول را توضیح دهید.
- ۳۰- برگه‌های بازبینی چیست؟ با یک مثال توضیح دهید.
- ۳۱- چرا به نمودار علت و معلول، «M۴» می‌گویند؟
- ۳۲- نمودار پارتو را با رسم شکل توضیح دهید.

### تکلیف عملی

- ۱- از چند کارخانه صنایع غذایی بازدید کرده، سپس نمودار فرایند محصولات آن را رسم کنید و نقاط بحرانی آن را مشخص نمایید.
- ۲- از بخش کنترل کیفیت چند کارخانه صنایع غذایی بازدید نموده، امکانات آنرا یادداشت کنید و سپس رابطه آن را با سایر بخشهای کارخانه به صورت نمودار نشان دهید.
- ۳- از چند کارخانه صنایع غذایی بازدید کرده، سپس نمودار علت و معلول و برگه‌های بازبینی برای محصولات موردنظر را رسم نمایید.

### بازرسی، استانداردها، قوانین و مقررات مواد غذایی

- هدفهای رفتاری: در پایان فصل، فراگیر باید بتواند:
- ۱- معیارهای مختلف کنترل کیفیت را نام ببرد.
  - ۲- استاندارد را تعریف کند.
  - ۳- اهداف استاندارد کردن مواد غذایی را بیان کند.
  - ۴- استانداردهای بین‌المللی را نام ببرد.
  - ۵- استانداردهای ملی را تعریف کند.
  - ۶- استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ را به تفکیک توضیح دهد.
  - ۷- HACCP را تعریف کند.
  - ۸- عواملی را که باعث به خطر انداختن سلامت و ایمنی مصرف‌کننده می‌شوند بیان کند.
  - ۹- نقش بازار مصرف را در مورد کیفیت محصولات غذایی شرح دهد.

#### ۱-۴- بازرسی

در بازرسی مواد غذایی، معیارهای مختلفی برای رد یا قبول یا بررسی وضعیت محصول مورد نظر ملاک است که عبارت‌اند از:

- ۱- استانداردهای ملی
  - ۲- استانداردهای بین‌المللی
  - ۳- استانداردهای ملی کشور مقصد
  - ۴- قوانین و مقررات جاری مملکت
- اگر محصولی که تولید می‌شود طی آزمون‌ها و بازرسی‌های انجام شده، با استاندارد مورد نظر

تطبيق نکند اجازه توزیع و فروش ندارد و اگر به فروش برسد و برای مصرف کننده ایجاد خطر کند جزای قانونی به دنبال دارد.

## ۲-۴- استانداردهای مواد غذایی

**تعریف:** استاندارد کردن عبارت است از تعیین تمام یا برخی از خصوصیات و مشخصات هر فرآورده از قبیل نوع، جنس، منشأ، مواد اولیه، اجزای تشکیل دهنده، ترکیب، نحوه ساخت، نحوه استفاده، طرز نصب، کیفیت، کمیّت، شکل، رنگ، وضع ظاهری، وزن، ابعاد، عیار، ایمنی مصرف کننده، چگونگی بسته بندی، علامت گذاری و روش آزمون. از نظر سازمان جهانی استاندارد، استاندارد کردن عبارت است از تعیین ویژگیهای هر پدیده که توانایی لازم برای تأمین نیازهای از پیش تعیین شده را داشته باشد.

### ۱-۲-۴- اهداف استاندارد کردن مواد غذایی

۱- تأمین سلامت مصرف کننده

۲- حفظ منافع اقتصادی مصرف کننده

۳- آسان کردن مبادلات داخلی و خارجی

۴- افزایش دانش فنی در تولید مواد غذایی

### ۲-۲-۴- استانداردهای جهانی: استانداردهای جهانی، از سوی سازمان بین المللی

استاندارد تدوین می شود. کشورهای زیادی از جمله ایران، به عضویت این سازمان درآمده اند. استانداردهایی که این سازمان تدوین کرده، عبارت است از استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون، راهنمای آیین کار، استانداردهای تضمین کیفیت و غیره. از بین این استانداردها، استانداردهای گروه ۹۰۰۰ از همه رایج تر است. استانداردهای گروه ۹۰۰۰ را «گذرنامه ای برای صادرات» نامیده اند. هدف اصلی استانداردهای گروه ۹۰۰۰، استاندارد کردن سیستمهای تولید مواد غذایی است و بیانگر این مطالب است که شرایط تولید باید آنچنان باشد که بتوان محصولی با بهترین کیفیت تولید نمود. چرا که اگر فقط خواص محصول نهایی استاندارد شود ولی شرایط کار برای تولید مواد غذایی استاندارد نباشد هیچ اطمینانی وجود ندارد که بتوان محصولی با کیفیت بالا تولید نمود. در صورتی که اگر شرایط تولید و انتخاب مواد اولیه و کارکنان و غیره، استاندارد شوند می توان به راحتی محصولی با کیفیت بالا و مطابق با استاندارد تولید کرد.

استانداردهای گروه ۹۰۰۰، از سوی سازمان بین‌المللی استاندارد در نیمه دوم دهه ۸۰ میلادی تدوین و انتشار یافته است. پیاده کردن سیستم کیفیت براساس این استانداردها برای کشورهای نیمه‌صنعتی و در حال توسعه ضروری است. چرا که با داشتن گواهینامه مربوط به این استانداردها می‌توانند به راحتی تولیدات خود را در بازارهای جهانی عرضه کنند. استانداردهای جهانی گروه ۹۰۰۰، شامل زیرمجموعه‌های زیر است:

ISO ۸۴۰۲ مربوط به استاندارد کردن مفاهیم، معانی و اصطلاحات کیفیت است.

ایزو ۹۰۰۱ شامل تضمین کیفیت، طراحی، توسعه، تولید، عرضه و خدمات پس از فروش، پیش از احداث واحد تولیدی است.

ایزو ۹۰۰۲ شامل تضمین کیفیت در مرحله تولید و عرضه بوده و زمانی است که واحد تولیدی بدون در نظر گرفتن معیارهای کیفی احداث شده و لازم است در آن تغییراتی داده شود که تا به ISO ۹۰۰۱ نزدیک شود.

ایزو ۹۰۰۳ تضمین کیفیت در بازرسی فرآورده نهایی است.

ایزو ۹۰۰۴ عبارت است از دستورالعملها و راهنمائیهای مناسب برای استفاده از میزان واحد تولید.

ایزو ۱۴۰۰۰ که مربوط به سلامت محیط زیست می‌باشد.

ISO ۲۲۰۰۰ که از ادغام استانداردهای ISO ۹۰۰۰ و HACCP حاصل شده است. تکیه

اصلی استانداردهای گروه ISO و کیفیت فرآورده می‌باشد.

علاوه بر اینها، سیستمهای HACCP<sup>۱</sup> یا تجزیه و تحلیل خط تولید در نقاط کنترل بحرانی، به منظور تأمین سلامت مصرف‌کننده از سوی واحدهای تولیدی تدوین می‌شوند. این استانداردها شامل انتخاب مواد اولیه، شرایط حمل و نقل و نگهداری مواد غذایی و شرایط فرایند و نوع بسته‌بندی و نحوه توزیع و مصرف مواد غذایی است و برای واحدهای تولیدی مختلف، متفاوت است و هدف آن کنترل تولید در حین عملیات یا فرایند است، تأکید آن بر آلودگیهای شیمیایی و بویژه آلودگیهای میکروبی است. چرا که اگر استاندارد دقیقی برای تولید و مراحل آن طراحی شود می‌توان از کیفیت محصول نهایی اطمینان داشت. HACCP، نوعی روش برای بررسی مواد اولیه، فرایند تولید، محصولات نهایی، شرایط جابه‌جایی و نگهداری، بسته‌بندی و توزیع مواد غذایی است. به‌صورتی که در این روش نقاط خطرآفرین فرایند تولید، شناسایی می‌شود و با دقت بیشتری تحت نظارت قرار

می‌گیرد. این نقاط همان نقاط بحرانی‌ست. همچنان که پیشتر گفتیم، نقاط بحرانی، نقاطی از خط تولید هستند که اگر در مورد آنها کنترل صورت نگیرد ایمنی و سلامت مصرف‌کننده به خطر می‌افتد.

**۳-۲-۴- استانداردهای ملی:** این استانداردها، در هریک از کشورهای دنیا مخصوص خود آن کشور تدوین می‌گردد و دارای انواع مختلف ویژگیها، نمونه‌برداری و روش‌های آزمون، آیین بهداشتی و غیره هستند. در ایران مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، ارائه دهنده تمام ضوابط استاندارد مواد غذایی‌ست. این ضوابط براساس آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و همچنین با توجه به نیاز همگانی و ملی و حفظ منافع تولیدکننده و مصرف‌کننده، تدوین گشته است. اکثر محصولاتی که در ایران تولید می‌شود باید با ضوابط استاندارد آن محصول منطبق باشند. اجرای این ضوابط نیز از سوی سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی مورد نظارت و بازرسی قرار می‌گیرد. تمام کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری هستند تا از صدور کالای نامرغوب جلوگیری شود.

### **۳-۴- قوانین و مقررات مربوط به مواد غذایی**

در کشور ما قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی در سال ۱۳۴۶ به تصویب مجلس وقت رسیده است که در آن موارد تقلب در مواد غذایی و انحرافات تولید مشخص و جریمه‌های تولیدکننده فراورده نقص‌دار نیز مشخص گردیده است.

## ارزشیابی فصل چهارم

- ۱- استاندارد کردن را تعریف کنید.
- ۲- ایزو ۹۰۰۱ و ایزو ۹۰۰۲ را تعریف کنید.
- ۳- مزایای استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ را بیان کنید.
- ۴- چه مواردی برای طراحی و اجرای سیستم HACCP باید مورد توجه قرار گیرد؟
- ۵- استانداردهای ملی ایران، از سوی چه سازمانی و بر چه اساسی، تدوین می‌گردند؟
- ۶- عادات غذایی مصرف‌کنندگان را بنویسید.
- ۷- اهداف استاندارد کردن مواد غذایی را بنویسید.

## تکلیف عملی

- ۱- از اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی استان یا شهری که در آن زندگی می‌کنید بازدید به عمل آورید و فعالیتهایی را که در این اداره در زمینه صنایع غذایی انجام می‌شود به صورت گزارش، تهیه نمایید.
- ۲- عادات غذایی منطقه‌ای را که در آن زندگی می‌کنید بنویسید و محصولاتی را که بیشتر در آن منطقه مصرف می‌شود برشمارید.

## منابع مورد استفاده

- ۱- ویرایش سوم، ۱۳۸۲، مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی - مهندس رسول پایان
- ۲- کاربرد سیستمهای کنترل کیفیت با استفاده از روشهای آماری - حامد رضا طارقیان و ابوالقاسم بزرگ نیا
- ۳- جزوات دانشگاه فردوسی - کشاورزی مشهد و تهران
- ۴- مدیریت کیفیت فراگیر در صنایع غذایی - مهندس مسعود فلاحی
- ۵- علم مواد غذایی (۱) - مهندس مسعود فلاحی
- ۶- روشهای بهتر در تولید - مهندس مسعود فلاحی
- ۷- استانداردهای مدون اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی
- ۸- میکروبیهای بیماریزا در مواد غذایی و اپیدمیولوژی مسمومیت‌های غذایی - دکتر ودود رضوی‌لر
- ۹- علم گوشت - مهندس مسعود فلاحی
- ۱۰- بیماریهای قارچی محصولات زراعی و باغی - مهندس ساسان صادقی - خامنه‌ای تبریزی
- ۱۱- میکروبیولوژی مواد غذایی : دکتر علی مرتضوی
- ۱۲- علم مواد غذایی از دیدگاه شیمیایی - دکتر پروین زندی
- ۱۳- تکنولوژی ساخت پنیرهای صنعتی - مهندس مسعود فلاحی

14 . Quality control for the food Industry Volume 1 By: Amihud Kramer and Bernard Atwigg, Ph.D

