

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب همراه هنرجو

رشته صنایع غذایی

گروه کشاورزی و غذا

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



کتاب همراه هنرجو (رشته صنایع غذایی) - ۲۱۱۳۷۳

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

معصومه حقیقت‌پژوه مطلق، مسعود همایون، محمدرضا شفیعی‌پور، رضا فریدنیا،

زهرامیر خاور و شراره شهبازی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

مهرزاد صیاد، ملیحه ممرآبادی، مرضیه سلامی و مژگان بلالی (اعضای گروه تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - طاهره حسن‌زاده (طراح جلد) - مهلا مرتضوی

(صفحه‌آرا) - مریم دهقان‌زاده (رسام)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص

کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱

دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ دوم ۱۳۹۷

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آیید و احتیاجات کشور
خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از
اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی (قدّس سرّه الشّریف)

فصل اول – علوم پایه..... ۱

ریاضی..... ۲

فصل دوم – آزمایشگاه صنایع غذایی..... ۹

خطرات آزمایشگاهی ۱۰

تجهیزات ایمنی آزمایشگاهی ۱۱

برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد ۱۱

برچسب ظروف مواد و محلول‌های شیمیایی ۱۲

دفع مواد زائد ۱۳

نگهداری مواد شیمیایی ۱۴

هشدارها و علائم ایمنی ۱۵

جدول توصیفی برچسب‌گذاری مخاطرات مواد شیمیایی ۱۶

جدول توصیفی برچسب‌گذاری ایمنی مواد شیمیایی ۱۹

برخی از افزودنی‌های مورد استفاده در صنایع غذایی ۲۲

برخی از هیدروکلوئیدهای مورد استفاده در صنایع غذایی ۲۳

مهم‌ترین شیرین‌کننده‌های طبیعی و مشابه طبیعی ۲۴

مهم‌ترین شیرین‌کننده‌های مصنوعی ۲۵

برخی از انواع لاک‌های قوطی‌های کنسروی ۲۶

فاکتورهای دوخت قوطی‌های کنسروی ۲۷

جدول ابعاد قوطی‌های کنسروی ۲۸

ویژگی‌های فیزیکی شربت ساکارز ۲۹

ویژگی‌های فیزیکی محلول سدیم کلرید ۳۰

جدول تصحیح حرارتی غلظت‌های آب نمک ۳۱

فصل سوم - ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۳۳

۳۴.....	ایمنی، بهداشت و ارگونومی
۳۴.....	حدود مجاز مواجهه سرب
۳۵.....	تجهیزات حفاظت از گوش
۳۶.....	جدول شاخص هوای پاک

فصل چهارم - شایستگی‌های غیر فنی و توسعه حرفه‌ای ۳۷

۳۸.....	کارگاه نوآوری و کارآفرینی
۳۹.....	متغیرها در حل مسئله ابداعی
۴۰.....	فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش
۴۵.....	مدیریت تولید
۵۱.....	کاربرد فناوری‌های نوین
۵۵.....	کارنامه دروس شایستگی‌های فنی و غیر فنی پایه یازدهم
۵۷.....	پیوست
.....	حداقل ضوابط فنی و بهداشتی برای تأسیس و بهره‌برداری کارخانه‌های تولید و بسته‌بندی
۵۷.....	فرآورده‌های غذایی
۷۱.....	مراحل اداری احداث و بهره‌برداری یک واحد تولید مواد غذایی
۷۳.....	واحدهای بین‌المللی کمیت‌های فیزیکی
۷۴.....	حروف الفبای یونانی (Greek alphabet)
۷۵.....	واژه‌نامه

منابع ۸۹

هنرجوی گرامی کتاب همراه هنرجو از جمله اجزای بسته آموزشی است که در نظام جدید آموزشی برای شما طراحی و تألیف و در جهت تقویت اعتماد به نفس و ایجاد انگیزه در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل محتواهای مرتبط و استخراج شده از دروس دیگر رشته تحصیلی شما می باشد تا به جای حفظ کردن آنها، با مراجعه به این کتاب از آن مطالب برای انجام فعالیت های کارگاهی و حل مسائل استفاده نمایید. در این صورت دیگر نیازی به مراجعه به کتاب های درسی متعدد حین انجام کار نیست و وابستگی شما به کتاب درسی کم می شود.

با توجه به اینکه کتاب همراه هنرجو برای کل رشته ها تدوین می شود، موجب پیوند خوردن دروس و مطالب در ذهن شما در پایه های مختلف تحصیلی می گردد. کتاب همراه هنرجو دارای کاربرد واقعی در دنیای کار است و بر اساس نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) و ارتقای توان کارآفرینی در آموزش فنی و حرفه ای تألیف شده است.

بهبود زمان یاددهی - یادگیری، ایجاد فرصت برای پیوند نظر و عمل، کاهش حجم کتاب های درسی، کاهش اضطراب در ارزشیابی، استانداردسازی و ایجاد زبان مشترک و کمک به تحقق شایستگی های مادام العمر فنی و حرفه ای از ویژگی های دیگر کتاب همراه هنرجو است.

قطع کتاب به گونه ای در نظر گرفته شده است تا امکان جابه جایی آسان برای شما فراهم باشد و بتوانید در محیط های مختلف آموزشی و حتی محیط کار از آن استفاده نمایید. از محتوای این کتاب ارزشیابی صورت نمی گیرد، بلکه می توانید از اطلاعات مندرج در کتاب برای حل مسائل و انجام فعالیت های تعیین شده استفاده نمایید.

دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش

فصل ۱

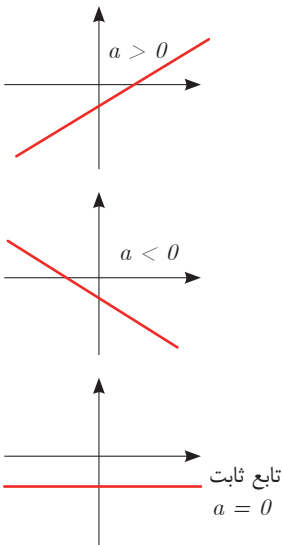
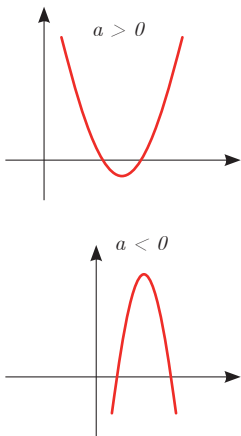
علوم پایه

تابع







■ اگر دو کمیت (الف) و (ب) با یکدیگر مرتبط باشند و با مشخص شدن مقدار کمیت (الف)، یک مقدار معین برای کمیت (ب) به دست آید، در این صورت کمیت (ب) را تابعی از کمیت (الف) می نامند.

مقادیری که کمیت (الف) می تواند داشته باشد را دامنه این تابع می نامند و قانونی را که، مقادیر کمیت (ب) را برحسب مقادیر کمیت (الف) به دست می دهد، قانون یا ضابطه این تابع می نامند.

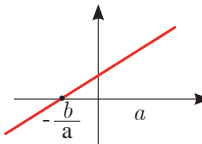
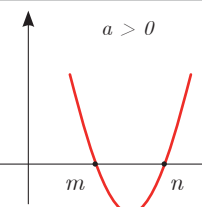
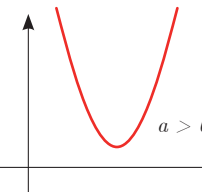
شکل کلی تابع درجه اول و درجه دوم:

قانون یا ضابطه تابع	دامنه	شکل کلی تابع با دامنه \mathbb{R} برحسب مقدار a
تابع خطی درجه اول $f(x) = ax + b$	\mathbb{R} یا زیرمجموعه ای از \mathbb{R}	
تابع درجه دوم $f(x) = ax^2 + bx + c$ $a \neq 0$	\mathbb{R} یا زیرمجموعه ای از \mathbb{R}	

نمایش مجموعه به صورت بازه

نمایش مجموعه	نمایش روی محور	نمایش بازه
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$		$[a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$		$(a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$		$[a, b)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$		(a, b)
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$		$(a, +\infty)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$		$(-\infty, b]$

حل معادله از طریق رسم

معادله	تابع	جواب	مثال
معادله درجه ۱ $ax + b = 0$	رسم تابع خطی درجه اول $f(x) = ax + b$	محل برخورد با محور xها در صورت وجود	 جواب $x = -\frac{b}{a}$
معادله درجه ۲ $ax^2 + bx + c = 0$ $a \neq 0$	رسم تابع درجه دوم $f(x) = ax^2 + bx + c$ $a \neq 0$	محل برخورد با محور xها در صورت وجود	 جواب $x = n$ و $x = m$
معادله درجه ۲ $ax^2 + bx + c = 0$ $a \neq 0$	رسم تابع درجه ۲ $f(x) = ax^2 + bx + c$ $a \neq 0$	محل برخورد با محور xها در صورت وجود	 جواب ندارد زیرا نمودار با محور xها برخورد نمی‌کند.

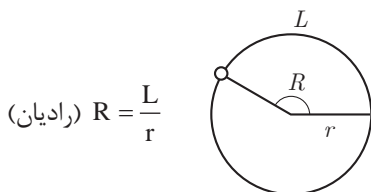
■ نامساوی‌های به صورت $ax^2 + bx + c \leq 0$ یا $ax^2 + bx + c \geq 0$ که در آن a, b, c اعداد داده حقیقی هستند ($a \neq 0$) را نامعادله درجه دوم می‌نامند. مقدارهایی از x که نامعادله را به یک نامساوی درست تبدیل می‌کنند، جواب‌های نامعادله می‌نامند.

حل نامعادله از طریق رسم تابع

جواب نامعادله $f(x) \leq 0$	جواب نامعادله $f(x) < 0$	جواب نامعادله $f(x) > 0$	به طور مثال نمودار تابع $f(x)$ به شکل زیر
قسمت‌هایی از نمودار که محور x ها را قطع کرده و پایین آن است. $[a, b]$	قسمت‌هایی از نمودار که پایین محور x ها است. (a, b)	قسمت‌هایی از نمودار که بالای محور x ها است. $(-\infty, a) \cup (b, +\infty)$	

مثلثات

■ اگر نقطه‌ای از یک دایره به شعاع r کمانی به طول L را در جهت مثبت طی کند، مقدار $\frac{L}{r}$ را اندازه زاویه چرخش آن نقطه، برحسب رادیان می‌نامند. برای زاویه‌های منفی، $-\frac{L}{r}$ را مقدار آن زاویه برحسب رادیان می‌نامند.



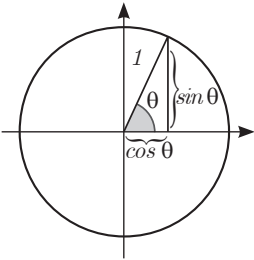
■ دایره‌ای که شعاع آن ۱ واحد است، دایره واحد نامیده می‌شود. در دایره واحد، طول کمان طی‌شده، همان اندازه زاویه چرخش برحسب واحد رادیان است. در تساوی‌های زیر

$$\frac{L}{r} = \frac{\pi}{180} D, \quad D = \frac{180}{\pi} \times \frac{L}{r}$$

همان اندازه زاویه برحسب رادیان است. اگر اندازه یک زاویه برحسب رادیان را R و اندازه آن زاویه برحسب درجه را با D نشان دهیم، این تساوی‌ها به صورت زیر درمی‌آیند.

$$D = \frac{180}{\pi} R, \quad R = \frac{\pi}{180} D$$

این تساوی‌ها نشان می‌دهند، ضریب تبدیل رادیان به درجه $\frac{180}{\pi}$ و ضریب تبدیل درجه به رادیان $\frac{\pi}{180}$ است.

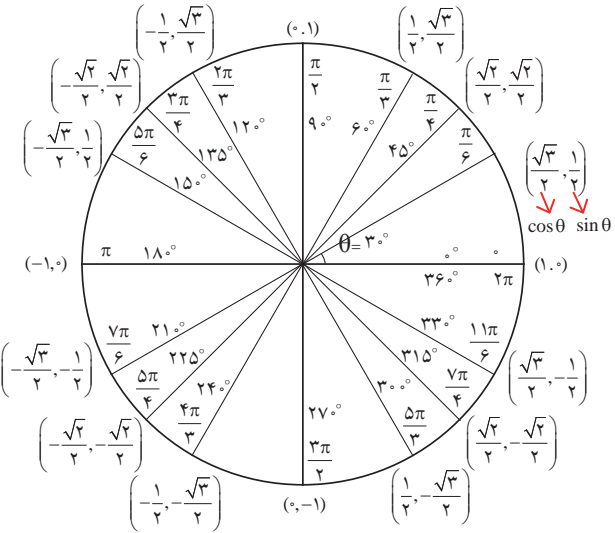


نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های دلخواه
فرض کنید θ یک زاویه تند برحسب رادیان باشد، در این صورت داریم:

$\sin(\pi - \theta) = \sin \theta$	$\cos(\pi - \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi - \theta) = -\tan \theta$
$\sin(\pi + \theta) = -\sin \theta$	$\cos(\pi + \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(-\theta) = -\sin \theta$	$\cos(-\theta) = \cos \theta$	$\tan(-\theta) = -\tan \theta$
$\sin(2\pi + \theta) = \sin \theta$	$\cos(2\pi + \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(2\pi - \theta) = -\sin \theta$	$\cos(2\pi - \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi - \theta) = -\tan \theta$

نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های خاص

زاویه θ نسبت \downarrow	30°	45°	60°
$\cos \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\sin \theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\tan \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$



■ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

زاویه θ را در نظر بگیرید، در این صورت داریم:

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

و همچنین اگر θ زاویه‌ای باشد که $\cos\theta \neq 0$ بنا به تعریف داریم:

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

■ شیب خط و تانژانت زاویه‌ها:

برای هر خط دلخواه به معادله $y = ax + b$ با شیب a که با محور طول‌ها زاویه θ می‌سازد، داریم:

$$\tan\theta = a$$

✓ لگاریتم و خواص آن:

اگر a یک عدد حقیقی مثبت مخالف ۱ باشد و اعداد حقیقی b و c به گونه‌ای باشند که: $b = a^c$ آنگاه c را لگاریتم b در مبنای a می‌نامند و با $\log_a b$ نشان می‌دهند. به عبارت دیگر داریم:

$$\log_a b = c$$

■ فقط اعداد مثبت لگاریتم دارند، یعنی عبارت $\log_a b$ فقط برای $b > 0$ تعریف می‌شود.

■ برای $b, c > 0$ داریم: $\log(bc) = \log b + \log c$

■ در حالت کلی: برای هر $a, b > 0$ داریم: $\log(a+b) \neq \log a + \log b$

■ برای $b, c > 0$ داریم: $\log \frac{b}{c} = \log b - \log c$

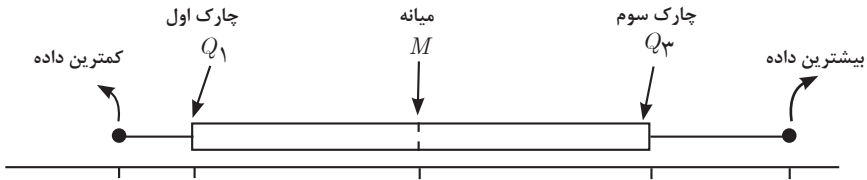
■ در حالت کلی: برای هر $a, b > 0$ داریم: $\log(a-b) \neq \log a - \log b$

■ برای $b > 0$ و هر عدد حقیقی x داریم: $\log b^x = x \log b$

■ برای $a, b > 0$ و $a \neq 1$ داریم: $\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$

✓ آمار توصیفی:

- نمودار پراکنش دو کمیت، مجموعه‌ای از نقاط در صفحه مختصات است که طول و عرض هر نقطه، داده‌های مربوط به اندازه‌گیری‌های متناظر دو کمیت است.
- x و y دو کمیت مرتبط هستند. اگر مقادیر این دو کمیت برای برخی از x ها در یک بازه، مشخص باشد، پیش‌بینی مقادیر y به ازای x های مشخص در این بازه به کمک خط برازش را درون‌یابی و پیش‌بینی مقادیر y به ازای x های مشخص در خارج از این بازه را برون‌یابی می‌نامند.
- پس از مرتب کردن مقادیر داده‌ها، عددی را که تعداد داده‌های قبل از آن با تعداد داده‌های بعد از آن برابر است را میانه می‌نامند.
- نمودار جعبه‌ای:





فصل ۲

آزمایشگاه صنایع غذایی

ردیف	انواع خطرات احتمالی	مثال	پایش
۱	شیمیایی	اسیدهای معدنی و آلی، ترکیبات فلزی و معدنی، حلال‌های آلی و واکنشگرهای آلی	اندازه‌گیری مستقیم غلظت مواد در منطقه تنفسی اشخاص
۲	بیولوژیکی	تماس دست به دهان، عملیات رقت‌سازی با پی‌پت و دهان و....	آزمون‌های فیزیکی پیش از استخدام، آزمون‌های سرولوژیکی، رادیوگرافی از سینه، واکسیناسیون
۳	رادیوشیمیایی	مواد رادیواکتیو، ماشین‌های تولیدکننده پرتو، پرتو فرابنفش	آغشته کردن دستگاه‌های بازرسی قابل حمل و نمونه‌گیری از هوای آزمایشگاه، اندازه‌گیری مواد رادیواکتیو در بدن افراد
۴	فیزیکی	سیم‌های برق، تجهیزات معیوب و...	
۵	مکانیکی	سانتریفوژ، مخلوط‌کن	
۶	خطرات گازهای تحت فشار	سیلندرهای گاز	

ردیف	نام	کاربرد
۱	خاموش کننده های حریق	آبی: برای اطفای حریق های حاصل از چوب و کاغذ
		پودر خشک شیمیایی: کاربرد در اطفای انواع حریق و به طور اختصاصی برای مایعات آتش گیر و فلزات و حریق های الکتریکی
		دی اکسید کربن: برای کنترل حریق های کوچک مانند مایعات آتش گیر و به طور محدود در اطراف ابزار و تجهیزات الکترونیکی
		پتوهای حریق: کنترل حریق
۲	دوش های ایمنی	در هنگام پاشیدن اسید و سود غلیظ روی بدن و لباس، هنگام آتش گرفتن لباس ها
۳	شوینده های چشمی	وقتی مواد سمی و خطرناک با چشم تماس یابد
۴	جعبه های ایمنی	برای جلوگیری از پاشیدن مواد مضر، انتقال مواد شیمیایی به ویژه اسید و سود غلیظ
۵	تجهیزات حفاظت فردی	لباس کار
		دستکش
		کفش ایمنی
		عینک ایمنی

برگه های اطلاعات ایمنی مواد

هنگام کار با مواد شیمیایی مختلف، امکان بروز حوادث مختلف نظیر تماس پوستی، بلع، استنشام، ریخته شدن مواد در محیط و غیره وجود دارد. بنابراین بسیار مهم است که بدانیم در مقابله با این حوادث چگونه باید عمل نمود. اطلاعات لازم برای این منظور در برگه هایی به نام برگه های اطلاعات ایمنی مواد (Material Safety Data Sheet) یا همان MSDS جمع آوری می شود که در موارد اضطراری می توان از آنها استفاده نمود.

برگه های اطلاعات ایمنی مواد در سایت های مختلف موجود است البته از تولیدکنندگان مواد شیمیایی نیز می توان این برگه ها را تهیه کرد.

از آنجایی که این گونه اطلاعات به صورت اضطراری و بدون پیش بینی قبلی مورد نیاز واقع می شوند، باید برگه های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی مورد استفاده را پرینت نموده و به ترتیب نام آیوپاک آنها در یک زونکن در محل قابل دسترسی عموم در آزمایشگاه نگهداری نمود تا در صورت نیاز، امکان دسترسی سریع به آنها فراهم باشد.



در یک فرایند صحیح، هنرجویان پیش از کار با یک ماده شیمیایی ابتدا باید آشنایی کافی با آن و خطرات احتمالی ناشی از آن را کسب نمایند و سپس به سایر مراحل بپردازند. در چنین سیستمی هیچگاه وقت صرف شده برای آشنایی با خواص و خطرات ماده، وقت از دست رفته و تلف شده محسوب نمی‌شود.

برچسب ظروف مواد و محلول‌های شیمیایی

برچسب ظروف مواد و محلول‌های شیمیایی، در واقع شناسنامه‌ای است که مشخصات محتوای ظرف را نشان می‌دهد و هنگام استفاده از این مواد و محلول‌ها می‌توان تصمیم صحیح را اتخاذ نمود که آیا مثلاً خلوص این ماده برای کار مورد نظر مناسب است؟ آیا محتوای ظرف تاریخ گذشته نمی‌باشد؟ ناخالصی‌های این ماده چیست؟ (با دانستن شماره کاتالوگ) خطرات این ماده و احتیاط‌های لازم کدام‌اند؟ الصاق برچسب مناسب به ظروف حاوی مواد و محلول‌های شیمیایی یکی از مسائلی است که باید در مورد آن دقت زیادی مبذول کرد.

برچسب ظروف حاوی مواد و محلول‌های شیمیایی باید مطابق زیر باشد:

نام ماده / اجزا:

درصد خلوص / غلظت:

تاریخ تهیه / ورود به آزمایشگاه:

زمان انقضا:

فرد / شرکت سازنده:

شماره کاتالوگ:

هشدارهای ایمنی: مثلاً R۹ و S۱۳:

شرایط نگهداری:

- در بند شماره ۱ باید نام ماده یا اجزای تشکیل‌دهنده آن درج شود.
- در بند شماره ۲ باید غلظت یا خلوص ماده درج شود.
- در بند شماره ۳ در مورد مواد تحویلی از انبار باید تاریخ ورود آنها به آزمایشگاه و در مورد مواد و محلول‌های دست‌ساز باید تاریخ تهیه آنها را درج کرد.
- در بند ۴ زمان انقضای ماده مورد نظر درج می‌شود.
- در بند شماره ۵ در مورد مواد اورجینال باید نام کارخانه یا شرکت تولیدکننده و در مورد مواد و محلول‌های دست‌ساز نام فرد تهیه‌کننده درج شود.
- در بند شماره ۶ باید شماره کاتالوگ شرکت یا کارخانه تولیدکننده مواد درج شود.
- در بند شماره ۷ باید هشدارهای ایمنی ماده یا محلول مورد نظر را با استفاده از MSDS آن یا از سایر مراجع معتبر یافته و درج نماییم.
- در بند شماره ۸ شرایط نگهداری ماده تهیه شده ذکر می‌شود.

۱- دفع مواد زائد شیمیایی

- ۱ طرح مورد استفاده برای انهدام مواد شیمیایی و بیولوژیکی در آزمایشگاه توسط سرپرست آزمایشگاه تهیه شود.
 - ۲ سیستم جمع‌آوری مناسب برای مواد زائد نصب شود.
 - ۳ از مخازن برچسب‌دار استفاده شود.
 - ۴ محل نگهداری مواد زائد در مقابل حریق محافظت شود.
 - ۵ برای نگهداری مواد بسیار سمی و خطرناک محفظه جداگانه‌ای در نظر گرفته شود.
 - ۶ برای ذخیره‌سازی حلال‌های زائد از قوطی‌های ایمنی فلزی استفاده شود.
 - ۷ از مخازن ویژه برای ضایعات بی‌نهایت خطرناک و سمی و از بسته‌بندی ویژه برای پیشگیری از شکسته شدن یا آسیب به مخزن استفاده شود.
- روش‌های دفع مواد زائد شامل: سوزاندن، خاک کردن، تبخیر کردن، هضم کردن، واکنش شیمیایی، عملیات ویژه و استفاده از متخصصین دفع مواد زائد است.

ردیف	نوع ماده شیمیایی زائد	روش دفع
۱	حلال‌های استفاده شده	می‌تواند تقطیر و بازیابی شده و مورد استفاده مجدد قرار گیرد.
۲	حلال‌های غیرقابل حریق و بدون بخارات سمی	تبخیر شود.
۳	حلال‌های آتش‌گیر و مواد شیمیایی در مقادیر کم	در مخزن‌های فلزی کم‌عمق یا در زباله‌سوزها به صورت اسیدی هضم شوند.
۴	بسیاری از مواد قابل حل که ضرری برای سیستم لوله‌کشی و محیط نداشته باشد	رقیق شده و به فاضلاب ریخته شود.
۵	مواد خطرناک	به وسیله واکنش‌های شیمیایی یا سایر فرایندها به ترکیبات بی‌ضرر تبدیل شده و دفع شود. توسط متخصصان دفع شود.
۶	سیلندره‌های گازی غیر قابل برگشت	توسط افراد آموزش دیده انجام شود.

۲- دفع مواد زائد بیولوژیکی

- ۱ تمامی مواد سمی یا عفونی و تمامی تجهیزات آلوده یا وسایل قبل از شستن، انبار کردن یا از بین بردن بایستی ضدعفونی شوند.
- ۲ تجهیزات درون کیسه‌های پلاستیکی قرار گرفته و در اتوکلاو با دمای ۱۲۱ درجه سلسیوس و تحت فشار ۱۱/۵ اتمسفر به مدت ۱۵ دقیقه استریل می‌شود. پس از استریلیزاسیون، زباله‌ها به صورت ایمن به وسیله سیستم دفع زباله از بین می‌رود.
- ۳ زباله‌های قابل احتراق و آلوده به بقایای حیوانی را بایستی در ظروف مخصوص، جهت سوزاندن جمع‌آوری کرد.

نوع ماده شیمیایی	مثال	طریقه نگهداری
مواد مایع حساس به نور	اسیدهای غلیظ	در بطری‌ها یا تنگ‌های شیشه‌ای به رنگ کدر، مخازن فلزی پوشش‌دار و یا بدون پوشش در محل با تهویه خوب نگهداری شود.
مواد جاذب الرطوبه	هیدروکسید سدیم	در بطری‌های پلاستیکی کاملاً سربسته و غیرقابل نفوذ نسبت به آب
موادی که در حرارت و فشار معمولی قادر به تجزیه و یا واکنش انفجاری هستند	اسیدپیکریک، تری‌نیتروتولوئن	در ظروف زیر آب نگهداری شوند و از رسیدن ضربات فیزیکی به این مواد جلوگیری شده و دور از مواد اکسیدکننده قرار گیرند.
موادی که در اثر حرارت قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری است	نیترات سلولز، فلوئور، هیدرازین	در سیلندره‌ای استیل مخصوص نگهداری و حمل شود، در برابر صدمات فیزیکی محافظت شود، دور از منابع ایجاد حرارت و جرقه و جدا از انبارهای دیگر قرار گیرد.
مواد ناپایدار در شرایط معمولی	سدیم، لیتیم، فسفر سفید	در قوطی‌های آب‌بندی شده قرار گرفته و دور از آب و در محل‌های خنک و یا تحت گاز نیتروژن نگهداری شود.
موادی که در حالت عادی پایدار بوده ولی در حرارت و فشار بالا ناپایدار است	فسفر قرمز، روی	در بطری‌های آب‌بندی شده قرار گرفته، از آسیب‌های فیزیکی محافظت شود، در محل خشک، خنک، دارای تهویه، دور از اسیدها و هیدروکسیدهای قلیایی و هیدروکربن‌های هالوژنه نگهداری شود.
موادی که بخاراتشان باعث مرگ می‌شود	هیدروژن سیانید، سیانوزن، پاراتیون	در سیلندره‌ای فلزی فشار قوی نگهداری شوند، از آسیب‌های فیزیکی محافظت شود، در محل خنک و قابل تهویه و دور از مواد قابل اشتعال نگهداری شود.

علامت هشدار	اطلاعاتی که این علامت می دهد	موارد هشدار و ایمنی	مواد شیمیایی دارای این ویژگی
 مواد سمی Toxic	اگر به هر وسیله ای وارد دهان شود، استنشاق شود یا به وسیله پوست جذب شود، باعث افزایش ریسک خطر سلامتی و حتی ممکن است منجر به مرگ شود.	آزمایشات زیر هود انجام شود، پوشش محافظتی مناسبی برای چشم ها، صورت و دست ها به کار برده شود، در صورت تماس با چشم و پوست با آب فراوان شسته شود، در موارد حادثه ای با این مواد، یا نداشتن احساس خوب سلامتی به سرعت به اورژانس و خدمات پزشکی مراجعه شود.	کلریدمس، کلریدباریم، ترکیبات سرب، اوزون
 مواد زیان بخش Harmful	اگر به هر وسیله ای وارد دهان شود، استنشاق شود یا به وسیله پوست جذب شود، احتمال دارد باعث ایجاد اختلال در سلامتی شود.	گرد و غبار و بخار این مواد استنشاق نشود، با پوست تماس نیابد، پس از اتمام کار با این مواد و قبل از خوردن و آشامیدن دست ها شسته شود، در صورت تماس با چشم به سرعت با آب فراوان شسته شده و چشم ها زیر آب نگاه داشته شود.	کربنات مس، اکسیدمس
 مواد التهاب آور Irritant	در صورتی که به طور مداوم با پوست تماس داشته باشد، زمان تماس آن طولانی باشد یا استنشاق شود ممکن است باعث ایجاد درد، حساسیت و التهاب گردد.	گرد و غبار و بخار این مواد استنشاق نشود، در صورت تماس با چشم به سرعت با آب فراوان شسته شده و چشم ها زیر آب نگاه داشته شود.	آنزیم های پاک کننده، محلول آمونیاک، اسید کلریدریک، آب آهک
 مواد خوردنده Corrosive	در صورت تماس مستقیم با پوست باعث ایجاد سوختگی های شدید و انهدام بافت های زنده می شود.	پوشش محافظتی مناسبی برای چشم ها، صورت و دست ها به کار برده شود، به سرعت لباس های آلوده به این مواد از بدن جدا شود، در صورت تماس با پوست با آب فراوان شسته شود، در صورت تماس با چشم به سرعت با آب فراوان به مدت ۱۵ دقیقه شسته شده و چشم ها زیر آب نگاه داشته شود و به سرعت به اورژانس و خدمات پزشکی مراجعه شود.	اسید کلریدریک غلیظ، اسید سولفوریک، فلز سدیم، اکسید کلسیم

<p>تولیدکننده اکسیژن، باعث ایجاد انفجار یا آتش سوزی</p>  <p>مواد اکسید کننده Oxidant</p>	<p>مطابق با دستورالعمل کاربرد عمل شود، ظروف حاوی این مواد در مکان های خنک نگهداری شده و مکان نگهداری تهویه شود، درب ظروف کاملاً بسته و دور از منابع احتراق و اشتعال و گرما انبار شود.</p>	<p>اسید نیتریک غلیظ، پراکسید هیدروژن، منگنات پتاسیم</p>
<p>به آسانی آتش می گیرد، نقطه احتراق زیر ۲۱ درجه سلسیوس است.</p>  <p>مواد با قابلیت اشتعال زیاد Highly Flammable</p>	<p>در مکان های فاقد شعله و آتش استفاده شود، دور از منابع احتراق و اشتعال و گرما انبار شود، گاز و بخارات آن استنشاق نشود، از تخلیه الکتریکی بارهای الکتریسیته ساکن جلوگیری کنید.</p>	<p>فلز سدیم و پتاسیم، اتانول، بنزین</p>

جدول توصیفی برچسب گذاری مخاطرات R PHRASES مواد شیمیایی

در بسیاری از کشورها، اطلاعات مربوط به مواد شیمیایی، حاوی کدهای مشخص کننده خطرات مواد شیمیایی است که این کدها با نام کدهای R و تحت عنوان جدول توصیفی برچسب گذاری مخاطرات مواد شیمیایی شناخته می شوند.

R۱	در صورت خشک بودن ماده قابل انفجار است.
R۲	خطر انفجار ماده بر اثر ضربه، اصطکاک، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد.
R۳	خطر شدید انفجار بر اثر ضربه، اصطکاک، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد.
R۴	خطر تشکیل ترکیبات بسیار حساس انفجاری فلزی ماده وجود دارد.
R۵	بر اثر حرارت دیدن ممکن است منفجر شود.
R۶	خطر انفجار ماده در تماس یا بدون تماس با هوا وجود دارد.
R۷	ممکن است باعث ایجاد حریق شود.
R۸	تماس با مواد قابل اشتعال ممکن است باعث ایجاد حریق شود.
R۹	امکان انفجار در صورت مخلوط شدن با مواد قابل اشتعال وجود دارد.
R۱۰	قابل اشتعال است.
R۱۱	بسیار قابل اشتعال است.

R۱۲	به شدت قابل اشتعال است.
R۱۴	به شدت با آب واکنش می‌دهد.
R۱۵	تماس با آب باعث آزاد شدن گازهای بسیار قابل اشتعال می‌شود.
R۱۶	امکان انفجار ماده در صورت مخلوط شدن با مواد اکسیدکننده وجود دارد.
R۱۷	به صورت خود به خود در هوا مشتعل می‌شود.
R۱۸	در هنگام استفاده امکان تشکیل مخلوط قابل اشتعال، انفجار بخار ماده با هوا وجود دارد.
R۱۹	ممکن است تشکیل پراکسیدهای قابل انفجار دهد.
R۲۰	در صورت استنشاق زیان آور می‌باشد.
R۲۱	در صورت تماس با پوست زیان آور می‌باشد.
R۲۲	در صورت خوردن زیان آور می‌باشد.
R۲۳	در صورت استنشاق سمی می‌باشد.
R۲۴	در صورت تماس با پوست سمی می‌باشد.
R۲۵	در صورت خوردن سمی می‌باشد.
R۲۶	در صورت استنشاق بسیار سمی می‌باشد.
R۲۷	در صورت تماس با پوست بسیار سمی است.
R۲۸	در صورت خوردن بسیار سمی می‌باشد.
R۲۹	در اثر تماس با آب گازهای سمی آزاد می‌کند.
R۳۰	در هنگام استفاده ممکن است بسیار قابل اشتعال شود.
R۳۱	در تماس با اسیدها باعث آزاد شدن گازهای سمی می‌شود.
R۳۲	در تماس با اسیدها باعث آزاد شدن گازهای بسیار سمی می‌شود.
R۳۳	خطر ایجاد اثرات تجمعی ماده وجود دارد.
R۳۴	باعث ایجاد سوختگی می‌شود.
R۳۵	باعث ایجاد سوختگی شدید می‌شود.
R۳۶	باعث تحریک چشم‌ها می‌شود.
R۳۷	باعث تحریک دستگاه تنفسی می‌شود.
R۳۸	باعث تحریک پوست می‌شود.
R۳۹	خطر ایجاد عوارض بسیار شدید برگشت‌ناپذیر وجود دارد.
R۴۰	دلایل و شواهد محدودی دال بر سرطان‌زا بودن ماده وجود دارد.
R۴۱	خطر آسیب جدی به چشم‌ها وجود دارد.

R۴۲	در صورت استنشاق ممکن است باعث ایجاد حساسیت شود.
R۴۳	در صورت تماس پوستی ممکن است باعث ایجاد حساسیت شود.
R۴۴	خطر انفجار ماده بر اثر حرارت دیدن در محیط‌های بسته وجود دارد.
R۴۵	ممکن است باعث ایجاد سرطان شود.
R۴۶	ممکن است باعث ایجاد آسیب‌های ژنتیکی و وراثتی شود.
R۴۸	در صورت تماس طولانی امکان خطر آسیب‌های شدید بهداشتی وجود دارد.
R۴۹	در صورت استنشاق ممکن است باعث ایجاد سرطان شود.
R۵۰	برای آبزیان بسیار سمی است.
R۵۱	برای آبزیان سمی است.
R۵۲	برای آبزیان زیان‌آور می‌باشد.
R۵۳	ممکن است باعث ایجاد عوارض نامطلوب طولانی مدت در محیط‌های آبی شود.
R۵۴	برای گیاهان سمی است.
R۵۵	برای حیوانات سمی است.
R۵۶	برای موجودات خاکی سمی است.
R۵۷	برای زنبورها سمی است.
R۵۸	ممکن است باعث ایجاد عوارض نامطلوب طولانی مدت در محیط زیست شود.
R۵۹	برای لایه ازن خطرناک می‌باشد.
R۶۰	ممکن است باعث عدم عملکرد و آسیب دستگاه تولید مثل شود.
R۶۱	ممکن است برای جنین خطرناک باشد.
R۶۲	امکان خطر عدم عملکرد و آسیب دستگاه تولید مثل وجود دارد.
R۶۳	امکان خطر آسیب برای جنین وجود دارد.
R۶۴	ممکن است برای کودکان شیر خوار زیان‌آور باشد.
R۶۵	زیان‌آور است: در صورت خوردن ممکن است باعث ایجاد آسیب ریوی شود.
R۶۶	تماس بلند مدت با ماده ممکن است باعث خشکی و ترک خوردگی پوست شود.
R۶۷	بخارات ماده ممکن است باعث خواب‌آلودگی و سرگیجه شود.
R۶۸	امکان ایجاد عوارض غیرقابل بازگشت وجود دارد.

جدول توصیفی برچسب گذاری ایمنی مواد

شیمیایی S PHRASES

در بسیاری از کشورها اطلاعات مربوط به مواد شیمیایی، حاوی کدهای مربوط به توصیه‌های ایمنی در این مواد است که این کدها با نام کدهای S و تحت عنوان جدول توصیفی برچسب گذاری ایمنی مواد شیمیایی شناخته می‌شوند.

S۱	در محل بسته نگهداری کنید.
S۲	دور از دسترس کودکان نگهداری کنید.
S۳	در جای خنک نگهداری کنید.
S۴	دور از محل زندگی افراد نگهداری کنید.
S۵	محتویات را در زیر (مایع مناسب که توسط سازنده مشخص می‌گردد) نگهداری کنید.
S۶	ماده را زیر (گاز خنثی که توسط سازنده مشخص می‌شود) نگهداری کنید.
S۷	ظروف را کاملاً در بسته نگهداری کنید.
S۸	ظروف را در جای خشک نگهداری کنید.
S۹	ظروف را در محلی دارای تهویه عمومی مناسب، نگهداری کنید.
S۱۲	ظروف را به‌صورت آب‌بندی شده نگهداری کنید.
S۱۳	دور از مواد غذایی، نوشیدنی‌ها و غذای حیوانات نگهداری کنید.
S۱۴	دور از (مواد ناسازگاری که سازنده مشخص می‌کند) نگهداری کنید.
S۱۵	دور از حرارت نگهداری کنید.
S۱۶	دور از منابع اشتعال نگهداری کنید - سیگار کشیدن ممنوع.
S۱۷	دور از مواد قابل‌اشتعال (جامد) نگهداری کنید.
S۱۸	ظروف را با دقت حمل و باز نمایید.
S۲۰	در هنگام کار از خوردن و آشامیدن بپرهیزید.
S۲۱	در هنگام کار از استعمال دخانیات بپرهیزید.
S۲۲	بخارات ماده را استنشاق نکنید.
S۲۳	گازها، بخار، فیوم، اسپری ماده را استنشاق نکنید.
S۲۴	از تماس ماده با پوست خودداری کنید

۵۲۵	از تماس ماده با چشم‌ها خودداری کنید
۵۲۶	در صورت تماس ماده با چشم‌ها، چشم‌ها را با آب فراوان بشویید و سپس به پزشک مراجعه کنید.
۵۲۷	فوراً همه لباس‌های آلوده را از تن درآورید.
۵۲۸	بعد از تماس ماده با پوست، فوراً پوست را با فراوان بشویید (توسط سازنده مشخص می‌شود).
۵۲۹	از ریختن مواد به داخل فاضلاب خودداری کنید.
۵۳۰	هرگز آب را به این ماده اضافه نکنید.
۵۳۳	احتیاط‌های لازم را در برابر الکتریسته ساکن رعایت کنید.
۵۳۵	این ماده و ظروف آن باید با یک روش ایمن دفع شوند.
۵۳۶	از لباس‌های مناسب حفاظتی استفاده کنید.
۵۳۷	از دستکش ایمنی مناسب استفاده کنید.
۵۳۸	در هنگام نبود تهویه کافی از تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید.
۵۳۹	از عینک ایمنی یا نقاب حفاظ صورت استفاده کنید.
۵۴۰	برای تمیز کردن کف محل و تمام اشیای آلوده به این ماده از استفاده کنید (توسط سازنده مشخص می‌شود).
۵۴۱	در هنگام حریق یا انفجار از استنشاق فیوم‌های ماده خودداری کنید.
۵۴۲	در هنگام ایجاد فیوم یا اسپری ماده از تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید.
۵۴۳	در هنگام حریق از (نوع اطفاف کننده حریق توسط سازنده مشخص می‌شود) استفاده کنید.
۵۴۵	در صورت حادثه و یا احساس ناخوش فوراً به پزشک مراجعه کنید.
۵۴۶	در صورت خوردن ماده فوراً به پزشک مراجعه کنید و برچسب ماده یا ظرف ماده را نشان وی دهید.
۵۴۷	در دمای کمتر از نگهداری کنید (توسط سازنده مشخص می‌شود).
۵۴۸	ماده را به وسیله مرطوب نمایید (ماده مناسب توسط سازنده مشخص می‌شود).
۵۴۹	ماده را تنها در ظروف اصلی آن نگهداری کنید.
۵۵۰	ماده را با مواد دیگر مخلوط نکنید (توسط سازنده مشخص می‌شود).
۵۵۱	فقط در محلی دارای تهویه عمومی مناسب با ماده کار کنید.
۵۵۲	جهت مصرف داخلی بر روی سطوح وسیع توصیه نمی‌شود..
۵۵۳	از تماس با ماده بپرهیزید (دستورالعمل‌های تخصصی را قبل از استفاده تدارک ببینید) برای استفاده کنندگان حرفه‌ای محدود می‌باشد.

S۵۶	ماده و ظروف آن را در محل های مخصوص جمع آوری مواد و زباله های خطرناک یا ویژه دفع کنید.
S۵۷	از ظروف مناسب جهت جلوگیری از آلودگی محیط زیست استفاده کنید.
S۵۹	برای اطلاعات لازم در مورد بازیافت و استفاده دوباره از ماده به شرکت سازنده یا پخش کننده ماده مراجعه کنید.
S۶۰	این ماده و ظروف آن باید به عنوان زباله های خطرناک دفع شوند.
S۶۱	از رها سازی ماده در محیط زیست خودداری کنید. به دستورالعمل های ویژه یا برگه اطلاعات ایمنی ماده مراجعه کنید.
S۶۲	در صورت خوردن، بیمار را وادار به استفراغ نکنید. فوراً به پزشک مراجعه کرده و ظرف یا بر چسب ماده را به وی نشان دهید.
S۶۳	در صورت استنشاق ماده، بیمار را به هوای تازه منتقل کرده از او بخواهید استراحت کند.
S۶۴	در صورت خوردن ماده، دهان را با آب بشویید (تنها در صورت هوشیار بودن بیمار).

برخی از افزودنی‌های مورد استفاده در صنایع غذایی

نوع افزودنی	مثال	اثر
نگهدارنده‌ها	بنزوئیک و سوربیک اسید و نمک‌های آنها	جلوگیری از رشد کپک در غذاهای مایع و اسیدی مانند آبمیوه و نوشابه
	گاز SO _۲ و مشتقات آن	فراورده‌های گیاهی مانند میوه‌های خشک
	پروپیونیک اسید و نمک‌های آن	جلوگیری از رشد کپک در آرد و نان
	نیتريت پتاسيم و سدیم	جلوگیری از رشد کلستریدوم بوتولینوم در فراورده‌های گوشتی
آنتی اکسیدان‌ها	BHA - BHT	جلوگیری از اکسیداسیون چربی و روغن
کنترل کننده آنزیم‌ها	آسکوربیک اسید	جلوگیری از فعالیت آنزیم‌ها به ویژه در میوه‌های پوست‌کنده
امولسیون کننده‌ها	طبیعی (لسیتین)	عامل استحکام و ایجاد امولسیون
	مصنوعی (منو، دی گلیسرید)	
بی رنگ کننده‌ها، سفید کننده، اصلاح کننده و تعدیل کننده نشاسته	کلردی اکسید	بهبود کیفی آرد
	سدیم هیپوکلریت	جهت افزایش حلالیت نشاسته در آب
	صمغ‌ها، نشاسته، دکستروز و ژلاتین	ایجاد حالت چسبندگی و ژله‌ای در سس‌ها و پودینگ‌ها
عوامل اسیدی کننده	سیتریک، اسکوربیک، استیک و تارتاریک اسید	اصلاح طعم و جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌ها
مکمل‌های غذایی	ویتامین‌های A, B, C, D و آهن و کلسیم و ید	شیر و محصولات غلات و مارگارین و روغن‌های گیاهی و آب میوه‌ها و نمک خوراکی
طعم دهنده‌ها	ادویه جات و اسانس‌ها	
رنگ‌ها	کروسین (زعفران)، کورکومین (از زردچوبه)، سانست یلو (زرد) و برلیانت (آبی)	

برخی از هیدروکلوئیدهای مورد استفاده در صنایع غذایی

نام هیدروکلوئید	منشأ	حالات	نقش و عمل	موارد مصرف
آلژین	علف دریایی قهوه‌ای رنگ	محلول در آب سرد	بهبود قوام و خاصیت ژل‌کنندگی	پودینگ‌ها، سس‌ها و دسرها
زانتان	میکروبی	-	افزایش ویسکوزیته	سالاد، دسرها و آشامیدنی‌ها
صمغ عربی	مواد مترشحه درخت افرا (آکاسیا)	محلول در آب سرد و گرم	امولسیفایر، پایدارکننده، جلوگیری از شکرزدن	سس‌ها و چاشنی‌ها، بستنی، عصاره مرکبات
آگار	علف دریایی قرمز	محلول در آب داغ	تشکیل ژل	چاشنی سالاد، ماست
کاراگینان	علف دریایی	محلول در آب داغ	تشکیل ژل	فراورده‌های لبنی، دسرهای ژله‌ای
صمغ لوبیایی لوکاست	دانه درخت	محلول در آب داغ	افزایش ویسکوزیته و تشکیل ژل	پنیر، بستنی، سوپ و فراورده‌های نانوبی
گوار	دانه گیاه گوار از حبوبات	محلول در آب سرد و گرم	ایجاد محلول ویسکوز و ماده پراکنده‌سازی	بستنی، آشامیدنی‌ها و فراورده‌های نانوبی و سس‌ها
گاتی (هندی)	مواد مترشحه درخت	-	تثبیت‌کننده و امولسیون‌ساز	سیروپ‌های کره‌ای و امولسیون‌های آب و روغن
کتیرا (تراکاکانت)	بوته گون	محلول در آب سرد	قوام‌دهنده، پایدارکننده و امولسیفایر	چاشنی‌ها و سس‌ها
پکتین	پوست مرکبات و تفاله سیب	محلول آب سرد	قوام‌دهندگی و تولید ژل	سس سالاد و مربا
کربوکسی‌متیل سلولز (CMC)	سنتزی	محلول در آب سرد و داغ	استحکام‌دهنده، اتصال‌کننده و سفت‌کننده	پودینگ‌ها، چاشنی‌ها و سس‌ها

ژلاتین	استخوان و پوست گاو و خوک	محلول در آب گرم	ژل کنندگی	ماست و سس سالاد
نشاسته	گندم، ذرت و سیب زمینی	محلول در آب گرم	قوام دهنده گی	سس ها
نشاسته اصلاح شده	اصلاح نشاسته	-	سفت کننده و ثبیت کننده	دسر ها و سس ها

* در کشورهای اسلامی از ژلاتین خوکی استفاده نمی شود.

مهم ترین شیرین کننده های طبیعی و مشابه طبیعی

ردیف	نام شیرین کننده	موارد مصرف	منبع تهیه
۱	مالت جو	بیسکویت، کراکرها، انواع کرامل، شیرینی، تولید سرکه، غلات صبحانه ای، بسیاری از نوشابه ها، غذای کودک تولید ماءالشعیر	جو
۲	قند خرما	به عنوان جایگزین شکر و قند اینورت در محصولات غذایی مانند کیک و شیرینی، آبمیوه و نوشیدنی ها، فراورده های لبنی نظیر بستنی و برخی محصولات رژیمی	دانه های خشک خرما
۳	فروکتوز	کاربرد فراوان در صنایع غذایی مثل شکلات و آبنبات سازی و مفید برای بیماران دیابتی	میوه ها
۴	گلوکز	صنعت نانوائی، تولید بیسکویت، کیک، شیرینی، شکلات، آبنبات، نوشابه، انواع آب میوه، کمپوت سازی، مربا، ژله، بستنی و غلات صبحانه	نشاسته غلات
۵	عسل	محصولات قنادی، مارمالادها، مرباها، حبوبات صبحانه، نوشابه ها، محصولات شیر	زنبور عسل
۶	شربت افرا	کیک ها و دسر ها	شیره درخت افرا
۷	استویا	تهیه گز، بیسکویت، مربا، انواع بستنی، دارو برای بیماران دیابتی و به منظور مقابله با پوسیدگی دندان و درمان بیماری های پوستی	گیاه استویا

۸	زایلیتول	آدامس ها، شکلات ها، آبنبات های خنک کننده، خمیردندان ها و غذاهای رژیمی	میوه ها و سبزیجات و به طور تجاری از چوب بلال و درخت غان
۹	ایزو مالت	مناسب برای افراد دیابتی، قنادی و تزئین کیک، انواع آبنبات، پولکی، انواع بیسکویت، شکلات صبحانه، حلوا شکر، پودر ژله، آدامس، نان و محصولات پخت	چغندر قند
۱۰	سوربیتول	تهیه شکلات و شیرینی های افراد دیابتی، شیرین کننده محصولات دارویی و خمیر دندان و تثبیت کننده رطوبت در شیرینی پزی	شریت ذرت

مهم ترین شیرین کننده های مصنوعی

ردیف	نام شیرین کننده	موارد مصرف	مقدار مصرف روزانه برای هر کیلوگرم وزن بدن	میزان کالری تولیدی به ازای هر گرم
۱	آسسولفام پتاسیم	محصولات صنایع نانوائی، دسرهای فریز شده، نوشیدنی ها و آبنبات ها	۱۵-۰ میلی گرم	۰ کالری
۲	ساخارین	نوشیدنی های رژیمی - تولید دارو - صنایع قنادی - رژیم غذایی بیماران دیابتی	۵ میلی گرم	بسیار کم
۳	سوکراالوز	در صنایع غذایی و دارویی (کنسرو، سس، شربت، انواع نوشیدنی ها، کیک، دسر، بستنی و...)	۵ میلی گرم	۰ کالری
۴	آلیتام	نوشیدنی ها و طیف وسیعی از غذاها	۱-۰ میلی گرم	۱/۴ کیلوکالری
۵	آسپارتام	در صنایع نانوائی، غلات، پُرکننده های کیک ها، محصولات قنادی، کافی میکس، نوشابه های رژیمی	۴۰-۰ میلی گرم	۴ کالری

برخی از انواع لاک‌های قوطی‌های کنسروی

نوع لاک	مصارف	نوع لاک قوطی
الئورزینی	دانه‌ریزهای رنگین گیلاس و سایر میوه‌ها	لاک میوه (لاک R)
الئورزین اصلاح شده	فراورده‌های مرکبات و کنسنتره‌ها	لاک مرکبات
فنولیک	فراورده‌های ماهی و اسپریدهای گوشت	لاک مواد غذایی دریایی
اپون‌ها (اپوکسی رزین) اصلاح شده با پیگمان آلومینیومی	گوشت و فراورده‌های آن	لاک گوشت
پوشش دولایه با اولئورزین به همراه پوشش درب قوطی وینیل است.	آب سبزی‌ها، آب میوه‌های قرمز، میوه‌های با خاصیت خورندگی، آشامیدنی‌های غیرگازدار	لاک قوطی‌های آشامیدنی غیرگازدار
پوشش دولایه با اولئورزین یا پلی‌بوتادی‌ان که درب قوطی پوشش وینیل داده شده است.	آشامیدنی‌های گازدار و ماء‌الشعیر	لاک مخصوص آشامیدنی‌های گازدار
الئورزین با پیگمان اکسید روی	ذرت، نخودفرنگی و سایر فراورده‌های سولفوردار شامل بعضی غذاهای دریایی	لاک C

فاکتورهای دوخت قوطی‌های کنسروی

نام فاکتور دوخت قوطی	نام لاتین	علامت اختصاری	فرمول	واحد اندازه‌گیری
طول ارتفاع دوخت خارجی	External seam height	H	-	mm
طول قلاب بدنه	Body hook	BH	-	mm
طول قلاب سر یا کف	End hook	EH	-	mm
اندازه درگیری	Overlap	O	$O=BH+EH+te-H$	mm
درصد درگیری	Percentage overlap	R%	$R\%=O/H-(\%te+tb)\times 100$	%
نسبت طول قلاب بدنه داخلی به طول داخلی دوخت	Body hook butting	BHB%	$BHB=(IBH\times 100)/ISL$	-
عمق دوخت	Countersink depth	E	-	mm
لبه خمیده بدنه	Body flange with	L	-	mm
فضای آزاد دوخت	Seam free space	FS	$FS=ST-(\%te+\%tb)$	mm
ضخامت دوخت	Seam thickness	ST	-	mm
ضخامت ورق بدنه	Body thickness	Tb	-	mm
ضخامت ورق سر یا کف	End Thickness	te	-	mm
طول قلاب بدنه داخلی	Internal body hook	IBH	$IBH=BH-1/1\ tb$	mm
طول داخلی دوخت	Internal seam length	ISL	$ISL=H-1/1\ (\%te+b)$	mm
اختلاف بین قلاب‌ها	Difference between hooks	Dh	$DH=Bh-Eh$	mm

جدول ابعاد قوطی‌های کنسروی

اندازه قوطی‌ها				نام قوطی
برحسب اینچ		برحسب میلی‌متر		
ارتفاع	قطر	ارتفاع	قطر	
۱۰۹	۲۰۲	۳۶/۵	۵۶	۷۰ گرمی (اسم معروف ۱۰۰ گرمی)
۲۰۲	۲۱۱	۵۶	۶۸	۱۷۵ گرمی
۴۰۰	۲۱۱	۱۰۲	۶۸	۳۰۰ گرمی بلند
۲۰۵	۳۰۰	۵۹	۷۶	۲۵۰ گرمی
۴۱۰	۳۰۰	۱۱۸	۷۶	۵۰۰ گرمی بلند
۲۰۵	۴۰۱	۵۹	۱۰۳	۵۰۰ گرمی کوتاه
۴۱۱	۴۰۱	۱۱۹	۱۰۳	یک کیلویی
۷۰۰	۶۱۸	۱۷۸	۱۵۷	سه کیلویی
۹۵۲	۶۱۸	۲۴۲	۱۵۷	پنج کیلویی

* ابعاد قوطی‌های کنسروی معمولاً برحسب اینچ و به صورت دو عدد سه‌رقمی نشان داده می‌شوند؛ که به ترتیب بیانگر قطر و ارتفاع قوطی هستند. عدد اول، عدد صحیح برحسب اینچ و دو عدد بعدی برحسب $\frac{1}{16}$ اینچ هستند. به‌طور مثال قوطی‌های با ابعاد 411×401 نشانگر قوطی‌هایی است که قطر آنها $4\frac{11}{16}$ اینچ و ارتفاع آنها $4\frac{1}{16}$ اینچ است.

ویژگی‌های فیزیکی شربت ساکارز

بریکس شربت	کیلوگرم شکر در هر لیتر شربت	دانسیته شربت (کیلوگرم بر لیتر)
۵	۰/۰۵	۱/۰۱۹۶۸
۱۰	۰/۱۰۳	۱/۰۴۰۰۳
۱۵	۰/۱۵۸	۱/۰۶۱۱۱
۲۰	۰/۲۱۵	۱/۰۸۲۹۷
۲۵	۰/۲۷۵	۱/۱۰۵۶۴
۳۰	۰/۳۳۷	۱/۱۲۹۱۳
۳۵	۰/۴۰۲	۱/۱۵۳۵۰
۴۰	۰/۴۷	۱/۱۷۸۷۴
۴۵	۰/۵۴	۱/۲۰۴۹۱
۵۰	۰/۶۱۴	۱/۲۳۲۰۲
۵۵	۰/۶۹۱	۱/۲۶۰۰۷
۶۰	۰/۷۷۱	۱/۲۸۹۰۸
۶۵	۰/۸۶۳	۱/۳۲۲۱۰
۷۰	۰/۹۴۲	۱/۳۴۹۹۷

ویژگی‌های فیزیکی محلول سدیم کلرید

درجه سالومتر	درصد وزنی سدیم کلرید	گرم نمک در لیتر آب	وزن مخصوص
۰ (آب خالص)	۰	۰	۱
۴	۱/۰۵۶	۱۰/۷	۱/۰۰۷
۱۰	۲/۶۴۰	۲۷	۱/۰۱۹
۱۴ (آب دریا)	۳/۶۹۵	۳۸/۳	۱/۰۲۶
۲۰	۵/۲۷۹	۵۵/۶	۱/۰۳۸
۲۴	۶/۳۳۵	۶۷/۴	۱/۰۴۶
۳۰	۷/۹۱۹	۸۵/۷	۱/۰۵۸
۳۴	۸/۹۲۴	۹۸/۳	۱/۰۶۶
۴۰	۱۰/۵۵۸	۱۱۷/۷	۱/۰۷۸
۴۴	۱۱/۶۱۴	۱۳۱	۱/۰۸۶
۵۰	۱۳/۱۹۸	۱۵۱/۶	۱/۰۹۸
۵۴	۱۴/۲۵۳	۱۶۵/۸	۱/۱۰۶
۶۰	۱۵/۸۳۷	۱۸۷/۸	۱/۱۱۸
۶۴	۱۶/۸۹۳	۲۰۲/۵	۱/۱۲۶
۷۰	۱۸/۴۷۷	۲۲۶/۱	۱/۱۳۹
۷۴	۱۹/۵۳۲	۲۴۲/۱	۱/۱۴۷
۸۰	۲۱/۱۱۶	۲۶۶/۹	۱/۱۶
۸۴	۲۲/۱۷۲	۲۸۴	۱/۱۶۹
۹۰	۲۳/۷۵۵	۳۰۱/۷	۱/۱۷۸
۹۴	۲۴/۸۱۱	۳۲۸/۷	۱/۱۹۱
۱۰۰ (آب نمک اشباع)	۲۶/۳۹۵	۳۵۷/۶	۱/۲۰۴

جدول تصحیح حرارتی غلظت‌های آب‌نمک

درجه سالومتر	به ازای هر درجه پایین‌تر از 15°C اضافه می‌شود	به ازای هر درجه بالاتر از 15°C کسر می‌شود
۰-۱۰	۰/۰۴۹	۰/۰۶۰
۱۱-۲۰	۰/۰۶۴	۰/۰۸۲
۲۱-۳۰	۰/۰۷۷	۰/۰۹۴
۳۱-۴۰	۰/۰۸۷	۰/۱۰۳
۴۱-۵۰	۰/۰۹۵	۰/۱۱۲
۵۱-۶۰	۰/۱۰۲	۰/۱۱۸
۶۱-۷۰	۰/۱۰۷	۰/۱۲۲
۷۱-۸۰	۰/۱۱۲	۰/۱۲۸
۸۱-۹۰	۰/۱۱۶	۰/۱۳۱
۹۱-۱۰۰	۰/۱۲۰	۰/۱۳۴



فصل ۳

ایمنی، بهداشت و ارگونومی

جدول مقادیر مجاز حد تماس شغلی صدا W

مدت مواجهه در روز	تراز فشار صوت به dBA
۲۴ ساعت	۸۰
۱۶ ساعت	۸۲
۸ ساعت	۸۵
۴ ساعت	۸۸
۲ ساعت	۹۱
۱ ساعت	۹۴
۳۰ دقیقه	۹۷
۱۵ دقیقه	۱۰۰

حدود مجاز مواجهه سرب

ردیف	نام علمی ماده شیمیایی	وزن مولکولی	حد مجاز مواجهه شغلی		نمادها	مبنای تعیین حد مجاز مواجهه
			STEL/C	TWA		
۳۸۸	سرب و ترکیبات معدنی آن Lead and inorganic compounds as Pb	۲۰۷/۲۰ متفاوت	-	۵۰ mg/m ^۳	BEL؛ A ₃	اختلالات سیستم اعصاب محیطی و مرکزی؛ اثرات خونی
۳۸۹	کرومات سرب؛ Lead chromate as Pb	۳۲۳/۲۲	-	۳/۵۰ mg/m ۳/۲۱۰ mg/m	BEL؛ A ₂ A ₂	آسیب سیستم تولیدمثل در مردان و اثرات ناقص زایی؛ انقباض عروق
۳۹۰	لیندان Lindane	۲۹۰/۸۵	-	۳/۵ mg/m	پوست؛ A ₃	آسیب کبدی؛ اختلال سیستم اعصاب مرکزی
۳۹۱	هیدرید لیتیم Lithium hydride	۷/۹۵	-	۳/۵۲۰ mg/m	-	تحریک قسمت فوقانی تنفسی؛ پوست و چشم
۳۹۲	هیدروکسید لیتیم Lithium hydroxide	۲۳/۹۵	-	۱ mg/m ^۳	-	-

تجهیزات حفاظت از گوش

مشخصات و ویژگی	نوع گوشی
 <p>این نوع گوشی‌ها کاملاً لاله گوش را می‌پوشانند.</p>	<p>حفاظ روگوشی (Ear muff)</p>
 <p>این نوع گوشی‌های حفاظتی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، آنها به صورت یکبار مصرف و چندبار مصرف در بازار عرضه می‌شوند.</p>	<p>حفاظ توگوشی (Ear plugs)</p>
 <p>ترکیبی از حفاظ روگوشی و توگوشی است. این نوع گوشی‌ها مانند حفاظ توگوشی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، با این تفاوت که انتهای هر یک از توگوشی‌های چپ و راست، با استفاده از یک پیشانی بند سفت و سخت، به یکدیگر اتصال دارند.</p>	<p>حفاظ‌های توأم یا ترکیبی (Semi-insert)</p>
 <p>برای برخی مشاغل که ممکن است به سر نیز صدمات مکانیکی وارد کند و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق جمجمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند.</p>	<p>کلاه محافظ (Helmet ear muffs)</p>

جدول شاخص هوای پاک

شاخص کیفیت هوا	سطح اهمیت بهداشتی	رنگ ها
وقتی که شاخص کیفیت هوا در گستره زیر است:	کیفیت هوا را این گونه توصیف می کنیم:	و با رنگ زیر نمایش می دهیم:
۵۰-۰	خوب	سبز
۱۰۰-۵۱	متوسط	زرد
۱۵۰-۱۰۱	ناسالم برای گروه های حساس	نارنجی
۲۰۰-۱۵۱	ناسالم	قرمز
۳۰۰-۲۰۱	خیلی ناسالم	بنفش
بالتر از ۳۰۰	خطرناک	خرمایی

استاندارد کیفیت هوا (اولیه)		استاندارد کیفیت هوا (ثانویه)		دوره ارزیابی		آلاینده ها
۹	ppm	۹	ppm	Max غلظت میانگین ۸ ساعته		Co
۱/۰	ppm	۰/۱۴	ppm	میانگین ۲۴ ساعته		So _۲
۰/۲۴	ppm	۰/۲۴	ppm	میانگین ۳ ساعته (صبح ۹-۶)		HC (NMHC)
۰/۰۵	ppm	۰/۰۵	ppm	میانگین سالانه		No _۲
۱۵۰	gr/m ^۳ μ	۲۶۰	gr/m ^۳ μ	میانگین ۲۴ ساعته		SPM

فصل ۴

شایستگی‌های غیرفنی و توسعه حرفه‌ای

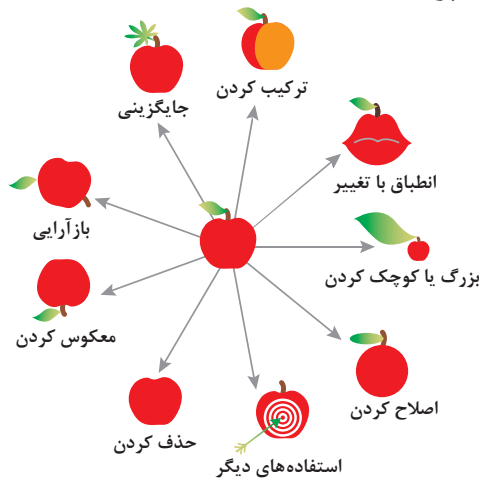
اصول حل مسئله ابداعی (TRIZ)

۱- جداسازی	۲- استخراج	۳- کیفیت موضعی	۴- نامتقارن سازی	۵- ترکیب و ادغام
۶- چند کاربردی	۷- تودرتو بودن	۸- جبران وزن	۹- مقابله پیشاپیش	۱۰- اقدام پیشاپیش
۱۱- حفاظت پیشاپیش	۱۲- هم سطح سازی	۱۳- تغییر جهت	۱۴- انحنای دادن	۱۵- پویایی
۱۶- کمی کمتر، کمی بیشتر	۱۷- حرکت به بعدی جدید	۱۸- لرزش و نوسان	۱۹- عمل دوره‌ای	۲۰- تداوم کار مفید
۲۱- حمله سریع	۲۲- تبدیل ضرر به سود	۲۳- باز خورد	۲۴- واسطه تراشی	۲۵- خدمت‌دهی به خود
۲۶- کپی کردن	۲۷- یکبار مصرفی	۲۸- تعویض سیستم	۲۹- ساختار بادی یا مایع	۳۰- پوسته و پرده نازک
۳۱- مواد متخلخل	۳۲- تعویض رنگ	۳۳- هم جنس و همگن سازی	۳۴- رد کردن و باز سازی	۳۵- تغییر ویژگی
۳۶- تغییر حالت	۳۷- انبساط حرارتی	۳۸- اکسید کننده قوی	۳۹- محیط بی اثر	۴۰- مواد مرکب

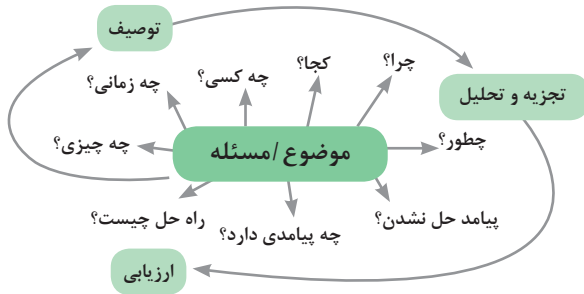
متغیرها در حل مسئله ابداعی

۱	وزن جسم متحرک	۲۱	قدرت یا توان
۲	وزن جسم ساکن	۲۲	تلفات انرژی
۳	طول جسم متحرک	۲۳	ضایعات مواد
۴	طول جسم ساکن	۲۴	اتلاف اطلاعات
۵	مساحت جسم متحرک	۲۵	تلفات زمان
۶	مساحت جسم ساکن	۲۶	مقدار مواد
۷	اندازه و حجم جسم متحرک	۲۷	قابلیت اطمینان
۸	اندازه و حجم جسم ساکن	۲۸	دقت اندازه‌گیری
۹	سرعت	۲۹	دقت ساخت
۱۰	نیرو	۳۰	عوامل زیان‌بار خارجی مؤثر بر جسم
۱۱	تنش / فشار	۳۱	اثرات داخلی زیان‌بار
۱۲	شکل	۳۲	سهولت ساخت یا تولید
۱۳	ثبات و پایداری جسم	۳۳	سهولت استفاده
۱۴	استحکام	۳۴	سهولت تعمیر
۱۵	دوام جسم متحرک	۳۵	قابلیت سازگاری
۱۶	دوام جسم غیرمتحرک	۳۶	پیچیدگی وسیله یا ابزار
۱۷	دما	۳۷	پیچیدگی کنترل یا دشواری عیب‌یابی
۱۸	روشنایی	۳۸	سطح خودکار بودن (اتوماسیون)
۱۹	انرژی مصرفی جسم متحرک	۳۹	بهره‌وری
۲۰	انرژی مصرفی جسم ساکن		

تکنیک خلاقیت اسکمپر



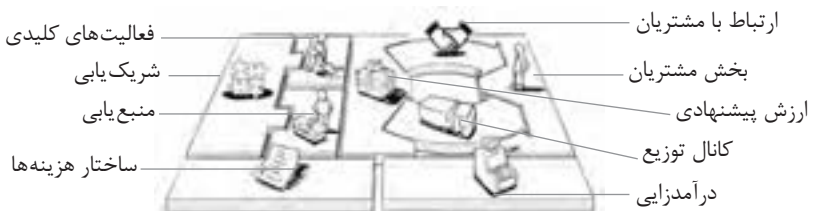
مدل ایجاد تفکر انتقادی



فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش



الف) مدل کسب و کار



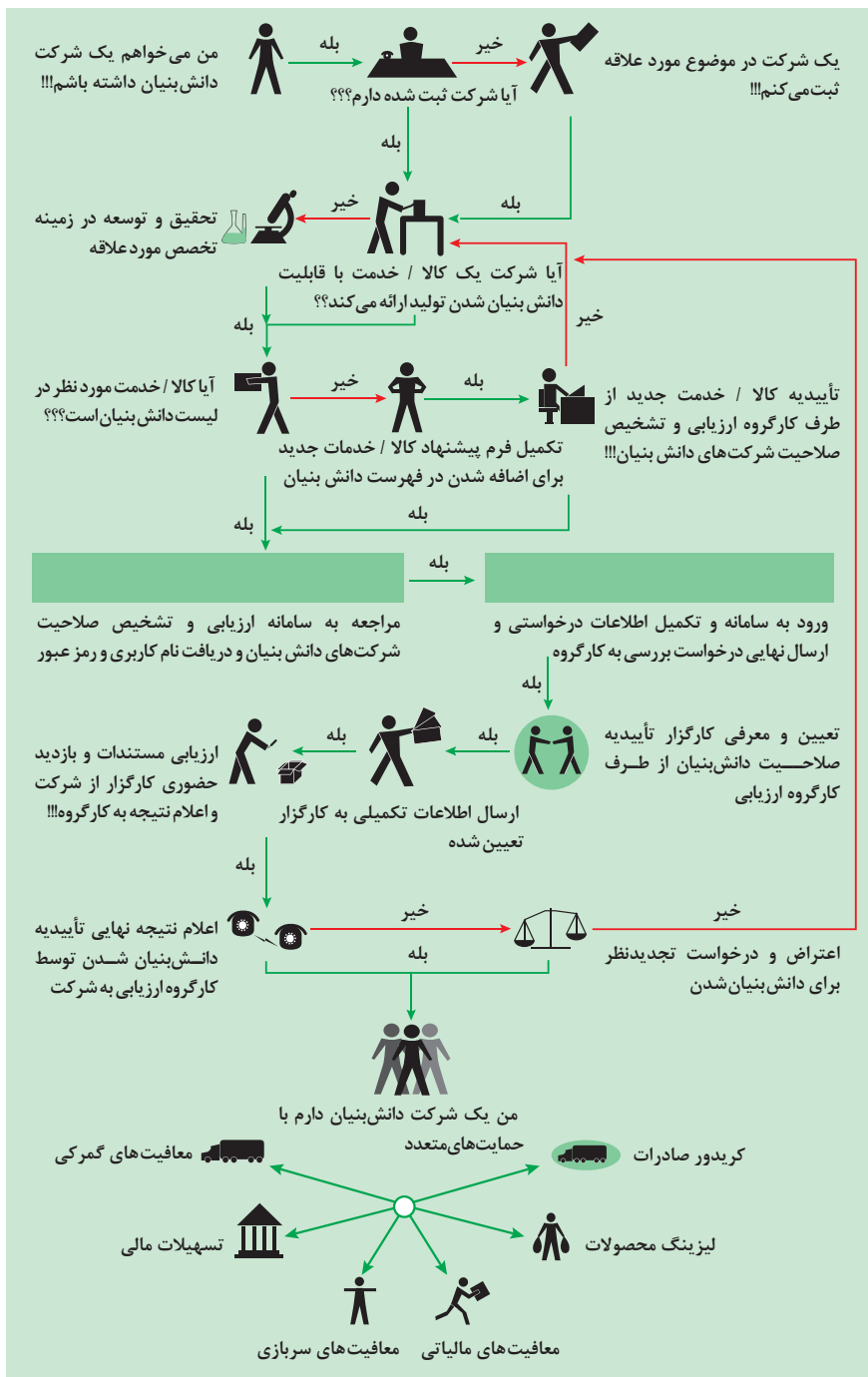
ب) بوم کسب و کار

 <p>کانال توزیع</p> <p>از طریق چه کانال‌هایی می‌توانیم به بخش مشتریان دسترسی پیدا کنیم؟ در حال حاضر چگونه به آنها دسترسی داریم؟ کانال‌های ما چطور یکپارچه شده‌اند؟ عملکرد کدام‌یک بهتر است؟ پرهزینه‌ترین کانال‌ها کدام‌اند؟ چطور آنها را با نیازهای مشتریان هماهنگ می‌کنیم؟</p>  <p>شریک‌یابی</p> <p>شرکای کلیدی و تأمین‌کنندگان کلیدی ما چه کسانی هستند؟ منابع اصلی به‌دست آمده از شرکای ما کدام‌اند؟ فعالیت‌های اصلی انجام‌شده توسط شرکای ما کدام‌اند؟</p>	 <p>ارزش پیشنهادی</p> <p>چه ارزشی به مشتریانمان ارائه می‌دهیم؟ کدام‌یک از مسائل مشتریانمان را حل می‌کنیم؟ بسته پیشنهادی ما (محصولات و خدمات) به مشتریان مختلف چیست؟ کدام‌یک از نیازهای مشتریان را برطرف می‌کنیم؟</p>	 <p>درآمدزایی</p> <p>مشتریان ما به چه بهایی واقعاً پول می‌دهند؟ آنها در حال حاضر چه بهایی می‌پردازند؟ آنها در حال حاضر چگونه بها را می‌پردازند؟ آنها ترجیح می‌دهند که چگونه بپردازند؟ هر جریان درآمد چگونه به درآمد کل کمک می‌کند؟</p>  <p>منبع‌یابی</p> <p>منابع اصلی برای ارزش پیشنهادی، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</p>	 <p>بخش مشتریان</p> <p>برای چه افرادی ارزش آفرینی می‌کنیم؟ مهم‌ترین مشتریان ما چه افرادی هستند؟</p>  <p>ارتباط با مشتریان</p> <p>مشتریان مختلف انتظار برقراری و حفظ چه نوع رابطه‌ای را از ما دارند؟ کدام‌یک از آنها برقرار شده است؟ این روابط چگونه با کل اجزای مدل کسب‌وکار ما تلفیق می‌شوند؟ هزینه آنها چقدر است؟</p>
<p>ساختار هزینه‌ها</p>  <p>مهم‌ترین هزینه‌های اصلی ما در مدل کسب‌وکار کدام‌اند؟ گران‌ترین منابع اصلی ما کدام‌اند؟ گران‌ترین فعالیت‌های اصلی ما کدام‌اند؟</p>	<p>فعالیت‌های کلیدی</p>  <p>فعالیت‌های اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</p>		

ویژگی‌های کارآفرین



مراحل ثبت کردن و ایجاد یک شرکت دانش بنیان



انواع معاملات رقابتی

روش مناقصه

روشی است که در آن سازمان‌های عمومی، خرید کالا یا خدمت موردنیاز خود را به رقابت و مسابقه می‌گذارند و با اشخاص حقوقی یا حقیقی که کمترین قیمت یا مناسب‌ترین شرایط را پیشنهاد می‌کنند، معامله می‌نمایند.

روش مزایده

یکی دیگر از روش‌های پیش‌بینی شده در قانون محاسبات عمومی، روش مزایده است که برای انعقاد پیمان‌های عمومی می‌باشد.

مزایده ترتیبی است که در آن اداره و سازمان، فروش کالاها و خدمات یا هر دو را از طریق درج آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و یا روزنامه رسمی کشور به رقابت عمومی می‌گذارد و قرارداد را با شخصی که بیشترین بها را پیشنهاد می‌کند، منعقد می‌سازد.

مراحل دریافت پروانه کسب



اسناد تجاری

■ تعریف سفته

سفته یا سند طلب از نظر لغوی چیزی است که کسی برحسب آن از دیگری به رسم عاریت یا قرض بگیرد و در شهری دیگر یا مدتی بعد، آن را مسترد دارد.
قانون تجارت ایران، سفته را به طریق زیر تعریف نموده است:
«سفته سندی است که به موجب آن امضاکننده تعهد می کند مبلغی در موعد معین یا عندالمطالبه در وجه حامل یا شخص معینی و یا به حواله کرد آن شخص کارسازی نماید». (مفاد ماده ۳۰۷)

■ چک

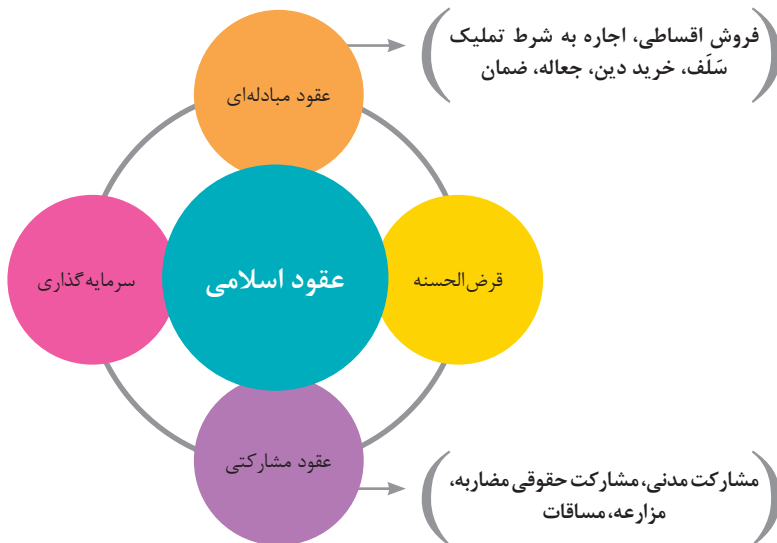
چک نوشته‌ای است که به موجب آن صادرکننده وجوهی را که نزد محال علیه دارد کلاً یا بعضاً مسترد یا به دیگری واگذار نماید.
در چک باید محل و تاریخ صدور قید شده و به امضای صادرکننده برسد چک نباید وعده داشته باشد.
چک ممکن است در وجه حامل یا شخص معین یا به حواله کرد باشد - ممکن است به دیگری منتقل شود.
وجه چک باید به محض ارائه کارسازی شود.
اگر چک در وجه حامل باشد کسی که وجه چک را دریافت می کند باید ظهر (پشت) آن را امضا یا مهر نماید.

عقود اسلامی

اسلام برای همه وجوه زندگی قوانینی دارد. وجود اقتصاد اسلامی مؤید این مطلب است که در حوزه اقتصاد معیشت و تأمین رفاه هم روش‌های خاصی موجود است که باید به آنها پرداخت، بانکداری اسلامی و عقود اسلامی از آن دسته هستند.

در بینش اسلامی، دریافت و پرداخت بهره تحریم شده است بنابراین عملیات بانکداری باید بدون بهره انجام شود و اسلام روش‌هایی را برای جایگزین کردن بهره پیشنهاد می‌کند که از آن جمله می‌توان از عقود اسلامی نام برد.

به‌طور کلی عقود اسلامی در نظام بانکی به چهار گروه تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:



مدیریت تولید

مدیریت تولید



علائم مورد استفاده در نمودار جریان فرایند



سیستم‌های تولید



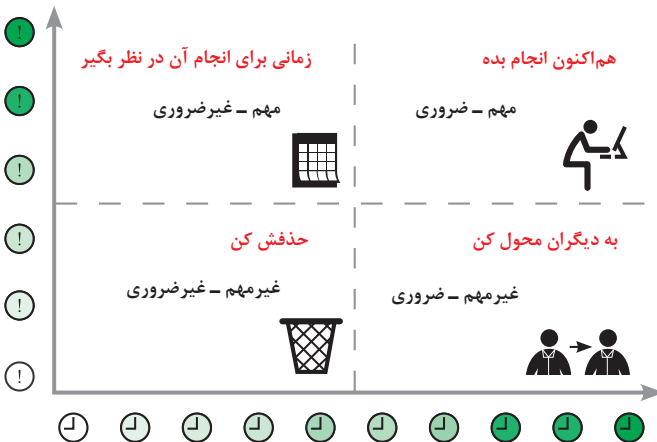
منابع تولید



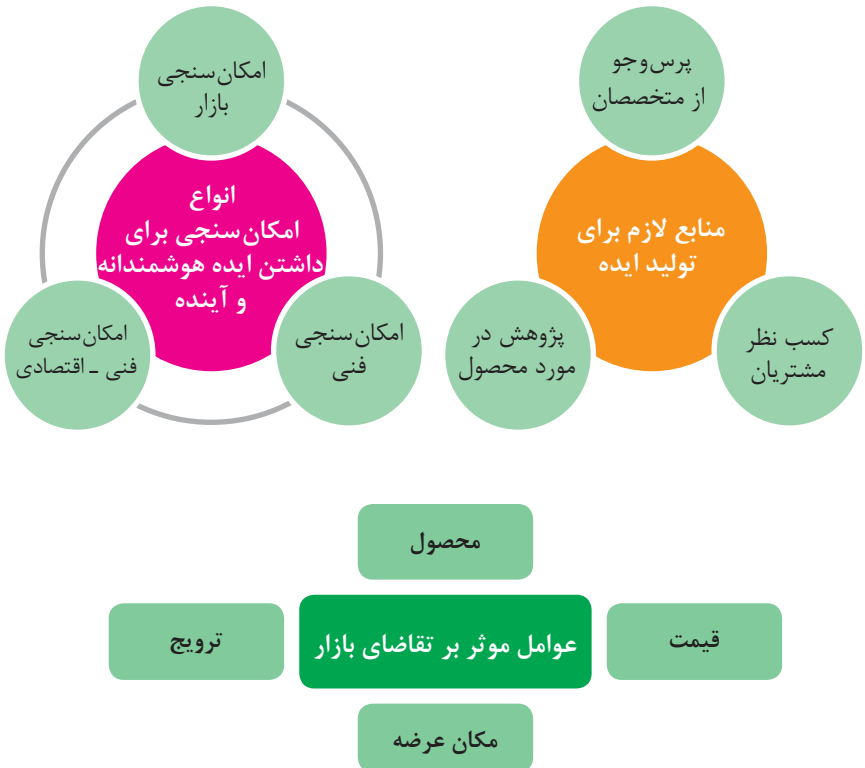
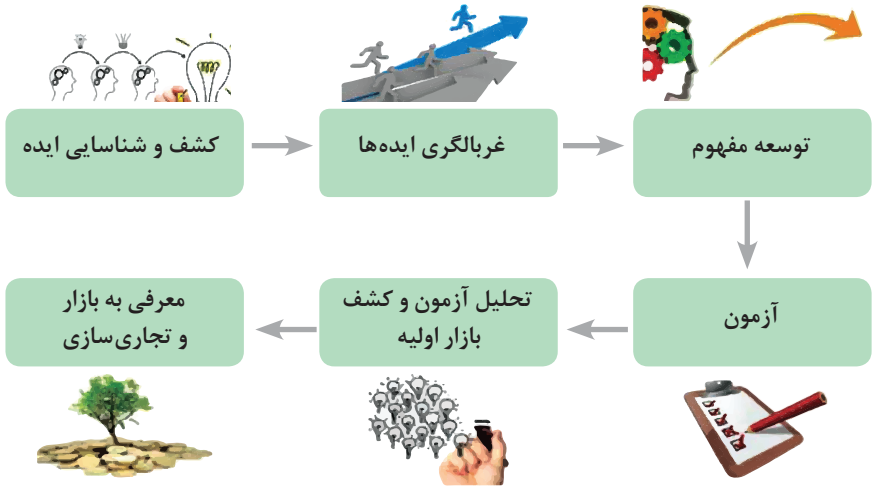
انواع مدیریت در تولید



مدیریت زمان با ماتریس «فوری - مهم»



مراحل توسعه محصول جدید



مفهوم کیفیت از دو دیدگاه

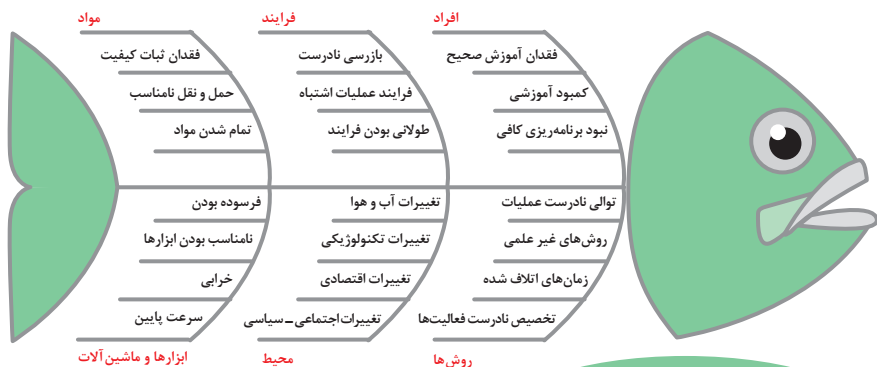
دیدگاه مشتری

مشخصه‌های کیفیت کالا
مشخصه‌های کیفیت خدمات

دیدگاه تولیدکننده

کیفیت نوع طراحی فرایند تولید، سطح عملکرد
تجهیزات و فناوری ماشین‌آلات، آموزش و نظارت
کارکنان و روش‌های کنترل کیفی

ساختار کلی نمودار علت و معلول یا استخوان ماهی



هزینه‌های کیفیت

هزینه‌های به‌دست آوردن
کیفیت خوب

هزینه‌های ناشی از ارائه
محصول بی‌کیفیت

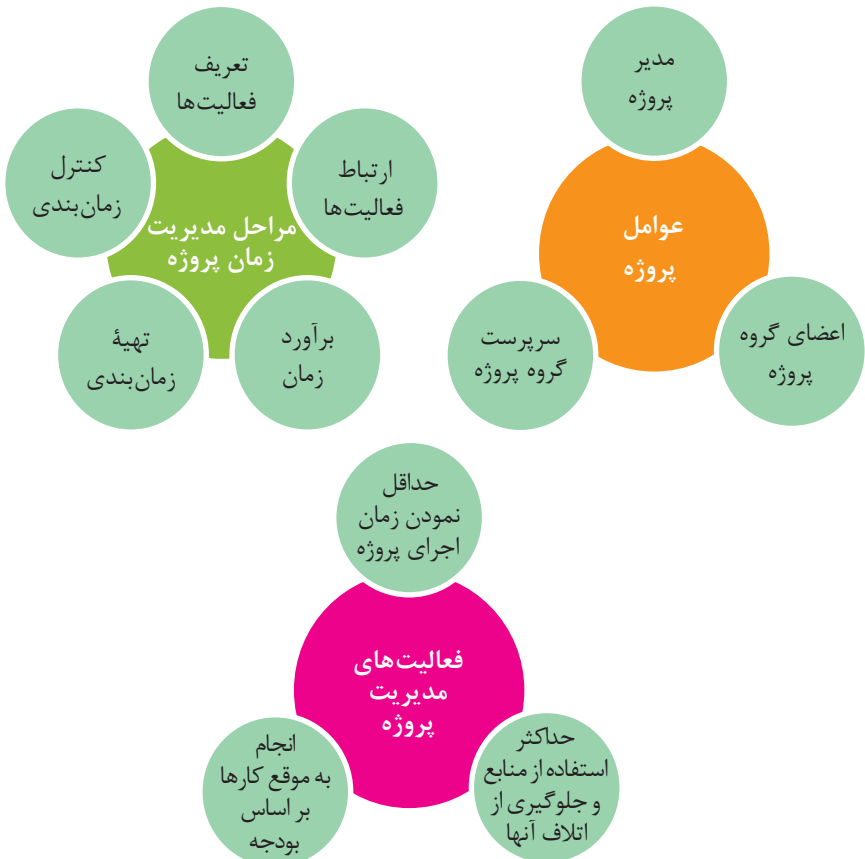
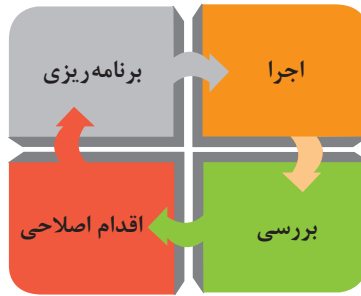
مشخصه‌های کمی که قابل اندازه‌گیری باشند نظیر قطر، وزن یا حجم

اندازه‌گیری
کیفیت کالاها

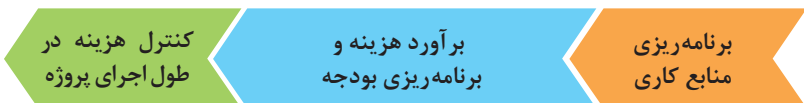
مشخصه‌های کیفی یا وصفی نظیر رنگ، بو، طعم،
سطح صاف، ارگونومیک بودن و...

مراحل انجام فرایند مدیریت پروژه





مراحل مدیریت هزینه پروژه



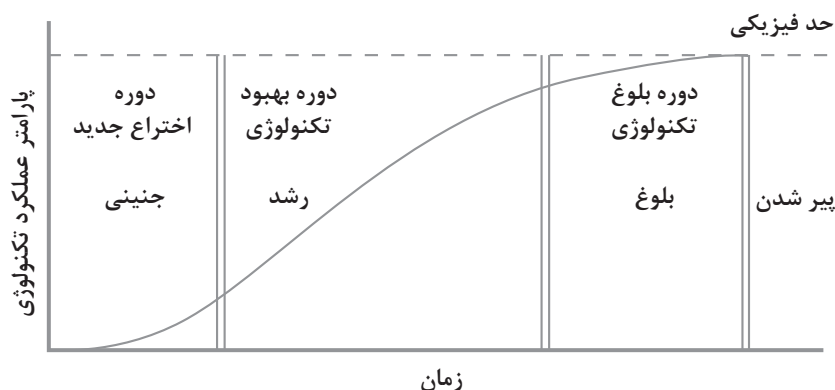
اولویت‌های علم و فناوری براساس سند جامع علمی کشور

■ **اولویت‌های الف در فناوری:** فناوری هوافضا، فناوری ارتباطات و اطلاعات، فناوری هسته‌ای، فناوری نانو و میکرو، فناوری‌های نفت و گاز، فناوری زیستی، فناوری زیست‌محیطی، فناوری فرهنگی و نرم

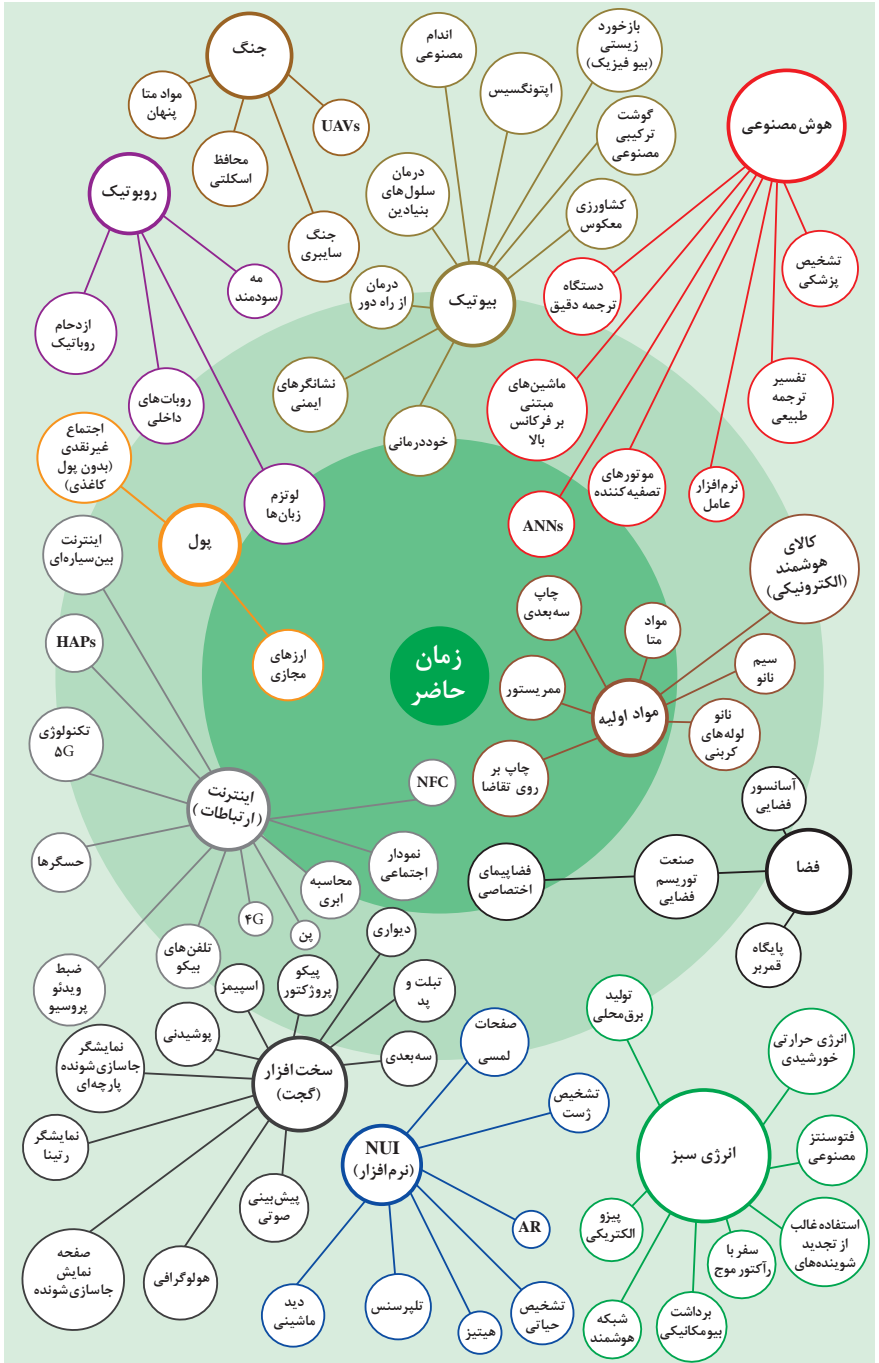
■ **اولویت‌های ب در فناوری:** لیزر، فوتونیک، زیست‌حسگرها، حسگرهای شیمیایی، مکترونیک، خودکارسازی و روباتیک، نیم‌رساناها، کشتی‌سازی، مواد نو ترکیب، بسپارها (پلیمرها)، حفظ و ذخایر ژنی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، پیش‌بینی و مقابله با زلزله و سیل و پدافند غیرعامل

■ **اولویت‌های ج در فناوری:** اپتوالکترونیک، کاتالیست‌ها، مهندسی پزشکی، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، سازه‌های دریایی، حمل و نقل ریلی، ترافیک و شهرسازی، مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، احیای مراتع و جنگل‌ها و بهره‌برداری از آنها، فناوری بومی

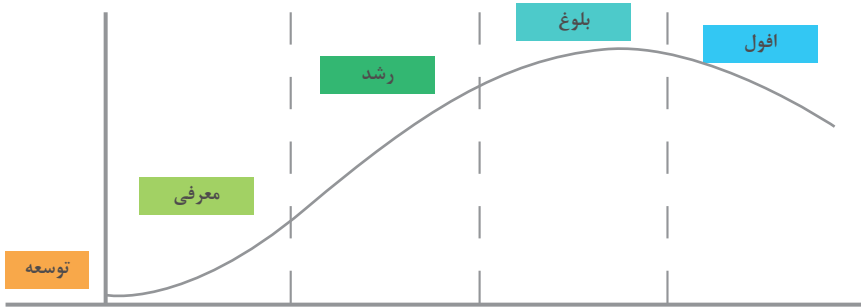
منحنی پیشرفت فناوری از شروع تا پایان



تجسمی از فناوری‌ها در آینده نزدیک



چرخه عمر محصول



توسعه	معرفی	رشد	بلوغ	افول
تحلیل اطلاعات مربوط به نیازهای مشتریان آتی محصول، ویژگی‌های موجود و...	تحلیل اطلاعات مورد نیاز برای تبلیغات و معرفی محصول، تفاوت با رقبا، ویژگی‌های جدید	تحلیل اطلاعات بازخوردهای مشتریان، اثربخشی تبلیغات، پیشنهادات تشویقی	تحلیل اطلاعات مشتریان برای نگه داشتن بیشتر محصول در رقابت، تبلیغات، بازاریابی، کشف بازارهای جدید	تحلیل اطلاعات در رابطه با رقبا، ویژگی‌های مورد انتظار برای اضافه شدن به محصول برای کاهش سرعت افول و...

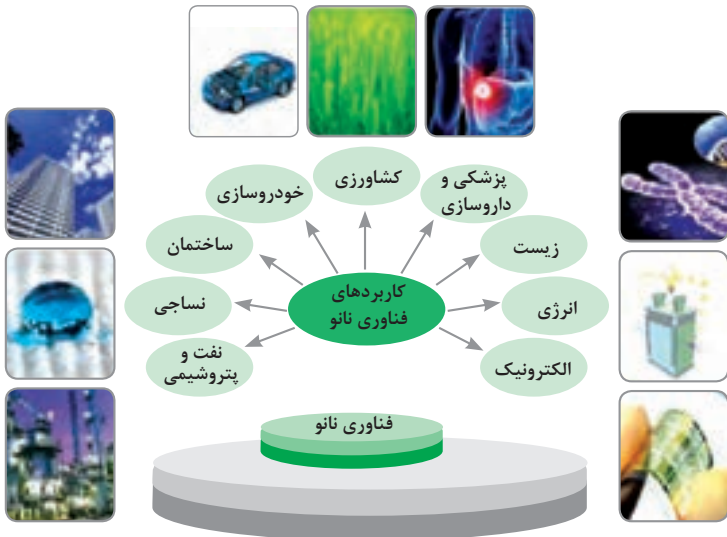
سطوح مختلف کسب و کار در دنیای دیجیتالی

سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵
ارائه اطلاعات از طریق وبسایت و ارسال ایمیل	دریافت سفارش از طریق وبسایت	انجام خرید و فروش (سفارش و دریافت و پرداخت وجه) در وبسایت	پردازش خودکار سفارشات و انجام فعالیت‌های دیگر به صورت الکترونیکی	انجام فعالیت‌های کسب و کار به صورت الکترونیکی

ویژگی‌های کلان داده‌ها

● وجود حجم انبوهی از داده‌های تولید شده و ذخیره شده	اندازه
● گوناگونی و تنوع زیاد داده‌های موجود	تنوع
● سرعت تولید کلان داده‌ها بسیار بالاست	سرعت تولید
● بسیاری از داده‌های کلان در لحظه ایجاد شده و از بین می‌روند که مشکلات ذخیره‌سازی را به همراه دارد	ناپایداری
● کیفیت و کامل بودن کلان داده می‌تواند بر نوع تحلیل‌ها تأثیرگذار باشد	درستی

کاربرد فناوری نانو



کارنامه دروس شایستگی های فنی و غیر فنی پایه یازدهم - شاخه فنی و حرفه ای رشته:

کد درس	نام درس (شایستگی فنی و غیر فنی)	واحد / ساعت	نمره نهایی
.....	کارگاه ۱-۱۱	۸	
.....	کارگاه ۲-۱۱	۸	
۸۸۲۲۰	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۳	
۸۸۲۳۰	مدیریت تولید	۲	
۸۸۲۴۰	کاربرد فناوری های نوین		

ملاحظه	نتیجه	نمره سالانه	پودمان				
			۵	۴	۳	۲	۱

ریز نمرات دروس شایستگی‌های فنی و غیر فنی پایه یازدهم – رشته:

نوع درس	کد و نام درس	شماره	نام پودمان	مستمر	شایستگی	نمره کل پودمان	نتیجه
شایستگی فنی- کارگاه ۱-۱۱	۱					
		۲					
		۳					
		۴					
		۵					
شایستگی فنی- کارگاه ۲-۱۱	۱					
		۲					
		۳					
		۴					
		۵					
شایستگی غیر فنی	۸۸۲۲۰- کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۱	حل خلاقانه مسائل				
		۲	نوآوری و تجاری‌سازی محصول				
		۳	طراحی کسب و کار				
		۴	بازاریابی و فروش				
		۵	ایجاد کسب و کار نوآورانه				
شایستگی غیر فنی	۸۸۲۳۰- مدیریت تولید	۱	تولید و مدیریت تولید				
		۲	مدیریت منابع				
		۳	توسعه محصول جدید				
		۴	مدیریت کیفیت				
		۵	مدیریت پروژه				
شایستگی غیر فنی	۸۸۲۴۰- کاربرد فناوری‌های نوین	۱	سواد فناوریانه				
		۲	فناوری ارتباطات و اطلاعات				
		۳	به کارگیری چرخه ایده تا محصول				
		۴	کاربرد انرژی‌های نو				
		۵	فناوری‌های همگرا- به کارگیری مواد نوترکیب				

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی برای تأسیس و بهره‌برداری کارخانه‌های تولید و بسته‌بندی فرآورده‌های غذایی

ویژگی‌های محل احداث، محوطه و اطراف واحد تولیدی مواد غذایی	
مسائل زیست محیطی	رعایت فاصله مراکز آلوده‌کننده تا کارخانه‌های تولید و بسته‌بندی فرآورده‌های غذایی باید مطابق با ضوابط و معیارهای استقرار مراکز پرورش دام و صنایع وابسته به دام جهت کارخانجات تولید و بسته‌بندی فرآورده خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی باشد.
موقعیت جغرافیایی	در مسیر گسل و زلزله قرار نداشته باشد.
محوطه و اطراف کارخانه	<ul style="list-style-type: none"> - دارای حصار با ارتفاع مناسب برای ممانعت از ورود حیوانات - کلیه خیابان‌ها، پیاده‌روها و محل‌های عبور و مرور داخل محوطه مفروش شده با پوشش مناسب با شیب مناسب برای جلوگیری از تجمع آب. - محوطه اطراف عاری از مواد زائد، زباله، علف‌های هرز و فرآورده غیر مفید دیگر. - پسماند از محوطه کارخانه در ظروف یا کانتینرهای دردار به طور مرتب و منظم جمع‌آوری گردند. - محل پارک اتومبیل‌ها ترجیحاً در خارج از واحد تولیدی در غیر این صورت با فاصله مناسب از سالن تولید. - در نظر گرفتن شیب طبیعی زمین در محل تجهیزات فاضلاب - فضای سبز به نحوی باشد که به‌طور مستقیم مرتبط با سالن تولید نباشد.

ویژگی‌های ساختمان واحد تولیدی مواد غذایی	
سالن تولید و بسته‌بندی	<ul style="list-style-type: none"> - بخش‌های تمیز (Clean) و غیرتمیز (Unclean) از هم جدا باشند. - حفاظت در مقابل ورود و لانه‌گزینی حشرات و جوندگان. - استحکام کافی در برابر برف و باران و باد شدید، ناودان‌ها و راه‌آب‌های کافی وجود داشته باشد.
درها	<ul style="list-style-type: none"> - قابل شست‌وشو بوده و جنس آنها از مواد مقاوم به رطوبت باشند. - دارای سطوح صاف و صیقلی باشند. - برای جلوگیری از ورود جوندگان، ناحیه زیرین درها هم سطح با کف باشد. - در صورت شیشه‌ای بودن حتی‌الامکان از شیشه‌ای با پایه پلیمری استفاده شود و یا توسط چسب ایمن‌سازی شود. - در صورت باز و بسته شدن به محیط غیر تمیز (Unclean) پرده باد، پرده نواری یا در دو مرحله‌ای و یا وجود فشار مثبت هوا در نظر گرفته شود و ترجیحاً درها به طور خودکار باز و بسته شوند.

<p>دیوارها</p>	<ul style="list-style-type: none"> - دارای ارتفاعی متناسب با دستگاه‌ها و تجهیزات باشند. - مقاوم، صاف، بدون ترک و خلل و فرج و قابل شست‌وشو باشند. (حتی‌الامکان دارای رنگ روشن باشند). - محل‌های اتصال به دیوار هم‌جوار، کف سالن فرآوری و تولید بدون زاویه باشند. - غیر قابل نفوذ به رطوبت و حرارت باشند. - کلید و پریزهای تعبیه شده روی دیوار قابل تمیز کردن و ضد آب باشند. - دیوارها به گونه‌ای ساخته شده باشند که از لانه‌گزینی حشرات و جوندگان ممانعت نمایند. - جهت جلوگیری از لانه‌گزینی حشرات و جوندگان از ساختن دیوارهای دو جداره اجتناب شود. - توصیه می‌شود در محل‌های عبور لیفتراک، جهت حفاظت دیوارهای ساختمان کارخانه درمقابل صدمات لیفتراک از حفاظ‌های مناسب استفاده گردد (در این مورد اصل کلی قابلیت شست‌وشو و نداشتن زاویه باید رعایت شود).
<p>کف‌ها</p>	<ul style="list-style-type: none"> - کف باید کاملاً مقاوم، بدون ترک و غیر لغزنده و در صورت نیاز قابل شست‌وشو و ضد عفونی کردن باشد و همچنین دارای شیب کافی به سمت مسیر فاضلاب باشد. - رنگ آن بهتر است از نوع روشن انتخاب شود. - در محل‌هایی که نگهداری و آماده‌سازی فرآورده خام با pH اسیدی و یا قلیایی انجام می‌گیرد، در ساختار کف از پوشش‌های مناسب و مقاوم به اسید و قلیا استفاده شود. - پی‌ریزی کف سالن و انبارها باید به گونه‌ای باشد که تحمل فشار ناشی از سنگینی ماشین‌آلات و بار وارده بر آن را داشته باشد. - توصیه می‌شود برای سهولت کار مسیر عبور، حریم دستگاه‌ها، بخش‌های تمیز و غیر تمیز بر روی کف مشخص باشند.
<p>سقف‌ها</p>	<ul style="list-style-type: none"> - باید ارتفاع کافی داشته و جهت جلوگیری از ورود اجزای خارجی یا هرگونه آلودگی به فرآورده قابلیت تمیز کردن داشته باشد. - در برابر نفوذ یا لانه‌گزینی حشرات و جوندگان مقاوم بوده و مانع تجمع گرد و خاک، بخارات آب و رشد قارچ‌ها شود. - در کارخانه‌هایی که از تانک‌های رو باز برای فرمولاسیون و تهیه فرآورده استفاده می‌شود کلیه تجهیزات و تأسیسات یا سایر اجزای ساختمان زیر سقف کاذب جاسازی شوند و یا آنکه در قسمت بالای خط تولید از پوشش قابل شست‌وشو و تمیز کردن استفاده شود. - پوشش سقف باید به نحوی در نظر گرفته شود که در مقابل عوامل جوی پایدار باشد. - فاصله و فضای باز بین دیوارها با سقف وجود نداشته باشد.

<p>پنجره‌ها</p>	<p>- کلیه پنجره‌ها باید دارای اندازه مناسب، قابل شست‌وشو، نظافت و ضدزنگ بوده و به گونه‌ای طراحی شود که از ورود و تجمع آلودگی به داخل سالن تولید ممانعت نماید.</p> <p>- در قسمت‌هایی که با مواد اولیه در حال فرآوری و بسته‌بندی ارتباط مستقیم دارند در صورت شیشه‌ای بودن حتی‌الامکان از شیشه‌ای با پایه پلیمری استفاده شود و یا توسط چسب ایمن‌سازی شوند. شیشه پنجره‌ها مات باشند.</p> <p>- پنجره‌ها باید به موازات دیوارها و دارای شیب مناسب به طرف داخل باشند و فاصله آنها از کف حداقل یک‌متر باشد.</p> <p>- بهتر است که برای استفاده از نور طبیعی در سالن‌های تولید و انبارها، پنجره‌ها به صورت زیرسقفی ایجاد شوند و کلیه پنجره‌های داخل سالن‌های تولید و فرآوری به صورت ثابت (غیر قابل بازشدن) بوده و پنجره‌های موجود در سایر قسمت‌ها در صورت باز شو بودن باید مجهز به توری‌های متحرک ریزبافت و قابل شست‌وشو و مقاوم باشند.</p>
<p>پله‌ها</p>	<p>- کلیه پله‌ها، سطوح شیب‌دار، سکوها، نردبان‌ها و شیب‌های تند باید به گونه‌ای طراحی و نصب شده باشند که محل تجمع و انتشار آلودگی به سالن تولید نشوند و به راحتی قابل شست‌وشو و تمیز کردن باشند.</p> <p>- کف پله‌ها عاج‌دار و دارای حفاظ مناسب باشد.</p>
<p>زهکشی کف کارخانه، کانال‌های فاضلاب و تصفیه آن</p>	<p>- ظرفیت کانال‌های فاضلاب باید مطابق با فاضلاب در نظر گرفته شده باشند و در برابر آفات به خوبی محافظت شوند.</p> <p>- دارای شیب مناسبی در حد ۱-۵ درجه بر خلاف جریان کار (از محل تمیز به محل آلوده) باشند همچنین حتی‌المقدور از ساختن آب‌روهای عمیق باید اجتناب کرد.</p> <p>- قسمت‌های سرپوشیده آب‌روها باید دارای عمقی حدود ۲۰-۱۵ سانتی‌متر و عرض ۳۰-۱۵ سانتی‌متر باشند تا آب و مواد زائد به راحتی عبور کرده و تمیز کردن آن نیز آسان باشد.</p> <p>- آب‌روها باید دارای دیواره‌های صاف و عمودی بوده و محل اتصال دیواره به کف بدون زاویه باشد.</p> <p>- در محل‌هایی که امکان جمع شدن پساب وجود دارد، از کف‌شوی مناسب استفاده شود. در کارخانه‌هایی که در حین تولید از مواد اسیدی یاقلیایی استفاده می‌شود باید کف آن مقاوم به اسید یا قلیا باشد.</p> <p>- راه‌آب‌ها باید به سهولت تمیز و گندزدایی شوند. پوشش و محافظ روی آب‌روها باید از جنس مقاوم، مشبک و به گونه‌ای باشد تا برداشتن و حمل و نقل آن آسان باشد.</p> <p>- هیچ نقطه‌ای از کف سالن تولید نباید بیش از ۶ متر از کانال زهکشی فاصله داشته باشد.</p> <p>- در کلیه مجراهای خروجی زهکشی، باید تمهیداتی به منظور جلوگیری از ورود آفات به سالن تولید ایجاد نمود.</p> <p>- برای جلوگیری از انسداد یا تجمع آلودگی باید در اسرع وقت نسبت به تعمیر و بازسازی قسمت‌های صدمه دیده شبکه زهکشی اقدام شود.</p> <p>- برای شرایط اضطراری تجمع پساب در سطح کارخانه باید امکانات مناسبی نظیر پمپ برای تسهیل خروج پساب از کارخانه و انتقال به لوله‌های فاضلاب وجود داشته باشد.</p> <p>- فاضلاب مجهز به سیستم سپتیک مورد تأیید سازمان حفاظت محیط‌زیست باشد و رعایت استانداردهای کشور در مورد فاضلاب‌های خروجی.</p> <p>- استفاده از اتصالات مناسب (دریچه‌های یک‌طرفه) برای جلوگیری از برگشت مجدد آب به سالن‌های تولید الزامی است.</p> <p>- مسیر زهکشی نباید از منطقه آلوده به منطقه پاکیزه جریان داشته باشد.</p>

فضاهای مورد نیاز در سالن تولید واحد تولیدی مواد غذایی

<p>- فضای مناسب برای ماشین آلات</p> <p>- پلکان و سکو جهت ماشین‌هایی که دارای ارتفاع زیاد می‌باشند.</p> <p>- فضای مورد نیاز جهت تعمیر دستگاه خصوصاً وقتی وسایل حجیم برای جابه‌جایی مورد استفاده باشند.</p> <p>- فضا برای رفت و آمد اپراتور، فاصله از دیوارها حداقل ۱ متر</p> <p>- راه‌های فرار به هنگام خطر</p> <p>- پیش‌بینی فضا برای مواد اولیه، فرآورده و اقلام بسته‌بندی مورد مصرف در جریان تولید.</p>	<p>فضا جهت ماشین‌آلات</p>
<p>- مسیر حرکت وسایل نقلیه برقی یا دستی بهتر است توسط خط‌کشی کاملاً مشخص باشد.</p> <p>- حداقل عرض مسیر جهت لیفتراک ۴ متر و جهت ریچ تراک ۲/۸ متر</p>	<p>فضا جهت تردد وسایل حمل‌ونقل</p>
<p>- عرض مسیر جهت عبور یک نفر ۷۰ cm</p> <p>- عرض مسیر جهت عبور دو نفر ۱۲۶ cm</p> <p>- عرض مسیر جهت عبور سه نفر ۱۸۷ cm</p> <p>- عرض مسیر جهت عبور چهار نفر ۲۴۸ cm</p> <p>- کارخانه‌هایی که تا ۱۰۰ پرسنل دارند عرض معمولی مسیر ۱۲۰ cm</p> <p>- کارخانه‌هایی که تا ۲۰۰ پرسنل دارند عرض معمولی مسیر ۱۸۰ cm</p> <p>- کارخانه‌هایی که تا ۵۰۰ پرسنل دارند عرض معمولی مسیر ۲۴۰ cm</p>	<p>فضا جهت تردد پرسنل</p>
<p>مساحت بخش‌های مختلف کارخانه از ابتدا بیشتر از ظرفیت اسمی در نظر گرفته می‌شود تا در طرح توسعه، ماشین‌آلات در آن فضاها مستقر شوند.</p>	<p>فضا جهت توسعه آینده</p>
<p>- ایجاد شرایط ایمنی و حفاظتی برای دستگاه‌ها، تجهیزات، نردبان‌ها و پلکان‌های مرتبط در سالن تولید (نظیر: ارت برای دستگاه‌ها، کف پوش عایق دار برای تابلوهای برق و پانل‌ها و حفاظت مناسب برای تجهیزات مرتفع).</p> <p>- نصب علائم و تابلوهای ایمنی و بهداشتی در سالن</p> <p>- قابلیت دسترسی آسان به تجهیزات اطفای حریق و وضعیت سلامت و کارایی تجهیزات اطفای حریق</p> <p>- استفاده از وسایل ایمنی شنوایی برای کارگران در صورت وجود سرو صدا در سالن تولید</p>	<p>سایر ویژگی‌های سالن‌های فرآوری و تولید</p>

شرایط و ویژگی‌های کلی انبارها در واحدهای تولیدی مواد غذایی

- انبارهای مواد اولیه و بسته‌بندی و فرآورده نهایی تفکیک شده و متناسب با ظرفیت تولید در نظر گرفته شوند.

- تمیز، خشک، خنک، منظم، عاری از حشرات، جوندگان، آلودگی و ضایعات تولید و بسته‌بندی باشند.

- چیدمان کالا در انبار باید بر روی پالت (فلز سبک ضدزنگ و یا پلاستیکی) باشد و نحوه چیدن کالا در انبار مرتب بوده و بر روی پالت با ارتفاع حداقل ۱۰ سانتی‌متر از سطح زمین، ۲۰ سانتی‌متر فاصله از دیوارها و ۵۰ سانتی‌متر بین ردیف‌ها چیده شوند.

- هر فرآورده باید با رمز و کد خاصی نگهداری شود که معمولاً معرف زمان ورود به انبار یا زمان تولید فرآورده می‌باشد تا به ترتیب زمان ورود، خارج شوند.

- نظافت انبارها باید طی برنامه مدون و طبق مقررات بهداشتی و دستورالعمل‌های مورد تأیید انجام گیرد.

- کف، دیوار و در انبار باید از جنس مقاوم، بدون خلل و فرج، قابل شست‌وشو و نظافت باشند. پنجره‌ها باید دارای شیشه‌های نشکن یا دارای برچسب ایمن‌سازی بوده و در صورت باز شدن مجهز به توری متحرک ریزبافت و قابل شست‌وشو باشند. در و پنجره‌های باز شو در انبار باید به‌طور کامل بسته شوند تا از ورود حشرات و جوندگان جلوگیری به عمل آید.

- طعمه‌گذاری یا تله‌گذاری مناسب برای جلوگیری از ورود جوندگان انجام شود.

- مجهز به زنگ خطر، کپسول اطفای حریق، سیستم‌های خودکار اطفای حریق، دستگاه کالیبره کنترل و ثبت دما و رطوبت باشند.

- کلیه قفسه‌ها و سیستم‌های حمل‌ونقل باید از جنس مقاوم، قابل شست‌وشو و نظافت باشند.

- در کلیه انبارهای مواد اولیه و فرآورده نهایی وجود تهویه مناسب ضروری است.

- شرایط نگهداری کلیه مواد اولیه و فرآورده نهایی در انبار باید مطابق با شرایط قید شده از طرف واحد تولیدکننده آن باشد.

ویژگی‌های عمومی

- در ورودی و خروجی باید به‌طور کاملاً مجزا از یکدیگر باشند.

- امکانات توزین نظیر باسکول، ترازو وجود داشته باشد.

- امکانات ارزیابی اولیه و نمونه‌برداری وجود داشته باشد.

- امکانات تخلیه بار نظیر سطح شیب‌دار، جرثقیل، نقاله، لیفتراک وجود داشته باشد.

- امکانات حمل و نقل در انبار وجود داشته باشد.

ویژگی‌های بخش ورودی و خروجی انبار

متناسب با حجم تولید و حداکثر زمان نگهداری کالا در انبار

سطح زیربنای انبارها

ویژگی‌های انواع انبار در واحدهای تولیدی مواد غذایی	
انبار مواد اولیه	برحسب تنوع مواد اولیه و شرایط نگهداری آنها ممکن است چند انبار مجزا با شرایط متفاوت جهت نگهداری مواد اولیه و مواد افزودنی وجود داشته باشد.
انبار ملزومات بسته‌بندی	برای نگهداری مواد و وسایل بسته‌بندی مانند کارتن، پاکت، برچسب به گونه‌ای که آسیب‌های فیزیکی، شیمیایی و بهداشتی به این ملزومات وارد نشود.
انبار فرآورده نهایی	<ul style="list-style-type: none"> - با توجه به نوع فرآورده، دما و رطوبت مناسب داشته باشد. - از تابش مستقیم آفتاب به دور باشد. - نباید کالایی جز فرآورده نهایی در آن، انبار شود.
انبار عمومی	محل است جهت نگهداری وسایل متفرقه از قبیل وسایل آشپزخانه، وسایل اداری، ظروف خالی، لباس کار و دیگر ملزومات که ابعاد آن بستگی به گستردگی کارخانه دارد، ولی باید حتی‌الامکان از نگهداری اقلام غیر ضروری در آن جلوگیری شود.
انبار مواد شیمیایی	<ul style="list-style-type: none"> - محلی برای نگهداری کلیه مواد شیمیایی مانند مواد غیر خوراکی، گندزدا، آفت‌کش‌ها و روغن‌های صنعتی مورد استفاده - دور از سالن‌های تولید قرار داشته و در ظروفی با پوشش کامل با قید کلیه مشخصات برچسب‌گذاری (شامل نام ماده، کاربرد آن و احتیاط‌های لازم هنگام استفاده از آن) به زبان فارسی - دور از تابش مستقیم نورخورشید باشند و در شرایط مناسب مطابق با برچسب کالا نگهداری شوند.
انبار قطعات، لوازم و تجهیزات مربوط به تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات	<ul style="list-style-type: none"> - مجهز به قفسه‌بندی فلزی - نصب لیست کامل لوازم یدکی و قطعات ماشین‌آلات موجود در آن که با کدهای مخصوص مشخص شده‌اند در انبار - اندازه آن بستگی به تعداد ماشین‌آلات، تنوع آنها، فرسودگی آنها و نیز کیفیت ماشین‌آلات خریداری شده دارد. - به خصوصیات فیزیکی کالا مانند ابعاد، وزن، مقدار و خصوصیات محدودکننده نظیر قابلیت شکنندگی، قابلیت خمش و قابلیت احتراق توجه داشت.
انبار ضایعات	در صورت نیاز، برای انبار کردن ضایعات تا تعیین تکلیف نهایی این انبار در نظر گرفته می‌شود.

سردخانه

- استقرار به صورت ترتیب زمان ورود و خروج (سیستم FIFO^۱) و (سیستم FEFO^۲) باشد.
- پیش‌بینی‌های لازم جهت عایق‌بندی تمام فضاها در نظر گرفته شود.
- ضخامت عایق در سردخانه‌های بالای صفر برای دیوارها ۱۰ سانتی‌متر، برای سقف ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر است.
- ضخامت عایق در سردخانه‌های زیر صفر برای دیوارها ۱۰ تا ۲۰ سانتی‌متر، سقف ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر و کف ۱۰ تا ۲۰ سانتی‌متر است.
- تمامی سردخانه‌ها باید مجهز به سیستم کنترل و ثبت دما و رطوبت و زنگ خطر باشند.
- درهای سردخانه کاملاً درزبندی شده و ترجیحاً کشویی به یک طرف باشند. دارای پرده هوا بوده و از داخل قابل باز شدن باشند.
- نحوه قفسه‌بندی و پالت‌گذاری در داخل سردخانه به‌گونه‌ای باشد که امکان گردش هوا و فضای لازم جهت تحرک و خدمات وجود داشته باشد.
- برای جلوگیری از ایجاد شبنم و فروریزی قطرات آب، تهویه مناسب برای سردخانه‌ها ضروری است.
- کف، دیوارها و سقف سردخانه قابل شست‌وشو و ضدعفونی باشند.
- مواد و فرآورده‌های نهایی معیوب باید تفکیک و برچسب‌زنی شده و برای پرهیز از عرضه و مصرف ناخواسته در مکان‌های خاص و مشخص جهت بررسی بیشتر نگهداری شوند.

۱- First In First Out

۲- First Expired First Out

بخش های سرویس دهنده و تأسیسات

<p>- آب مصرفی عمومی کارخانه و تأسیسات باید از نظر سختی مورد تأیید بوده و باتوجه به نوع کاربرد، ویژگی خاص آن را داشته باشد.</p> <p>- آب مصرفی جهت آشامیدن و قابل استفاده در سیستم تولید و شست و شو باید کاملاً جدا از سایر آب های مصرفی در کارخانه باشد و سیستم های لوله کشی آن با رنگ متفاوت، مشخص شده باشد و به طور مستمر مورد آزمایش قرار گیرد و حداقل ۲ بار در سال توسط آزمایشگاه مرجع یا مورد تأیید استان مربوطه از نظر میکروبی و شیمیایی آزمایش و به تأیید رسیده باشد.</p> <p>- در صورت استفاده از آب چاه، چنانچه سختی کل آب از حداکثر میزان مجاز 500 mg/l بالاتر باشد منبع ذخیره آب باید مجهز به سختی گیر و دستگاه ضد عفونی آب (کلریناتور یا سیستم ضد عفونی کننده پیوسته) قابل قبول و مورد تأیید مرجع ذیصلاح بهداشتی باشد.</p> <p>- یک منبع آب گرم (با ویژگی های آب آشامیدنی) باید در تمامی اوقات و در طی ساعات کاری در دسترس باشد. این آب جهت هردو منظور شست و شو و فرایند گندزدایی به کار می رود. (برای مقاصد شست و شو درجه حرارت 65°C درجه سلسیوس و برای مقاصد ضد عفونی آب گرم 80°C درجه سلسیوس)</p> <p>- در صورت استفاده از آب کلردار جهت گندزدایی کردن تجهیزات، غلظت کلر باید 250 ppm باشد و زمان تماس با کلر و سطح کلر آزاد باید به طور مرتب کنترل شود.</p> <p>- یخ مورد استفاده در فرایند تولید باید از آب شرب یا دارای مجوزهای بهداشتی تهیه شده باشد و به نحوی تولید، مورد مصرف و ذخیره قرار گیرد که از آلودگی ثانویه آن جلوگیری شود.</p>	<p>آب</p>
<p>- لامپ ها باید به طور مناسبی در برابر شکستگی حفاظت شده باشند و دارای حفاظ و قاب مناسب (از جنس نشکن)، قابل شست و شو و تمیز کردن باشند و میزان روشنایی با توجه به نوع عملیات تولید در حد مطلوب تأمین شود.</p> <p>- در تمام مکان های بازرسی و کنترل 540 لوکس</p> <p>- محیط های کاری 220 لوکس</p> <p>- سایر نقاط 110 لوکس</p>	<p>روشنایی و لامپ ها در سالن های تولید و انبارها</p>
<p>- لوله ها و کابل های داخل محوطه باید به موازات خیابان های کارخانه قرار گرفته و حتی الامکان لوله ها روکار کشیده شوند.</p> <p>- در داخل سالن ها، لوله ها باید به موازات دیوارها کشیده شوند (در مسیر تانک های روباز نباشند). لوله با زاویه ای غیر از 90° درجه نباید از دیوار منشعب شود. لوله ها باید موازی یا عمود بر دیوار باشند و حداقل فاصله لوله ها از کف 20 سانتی متر باشد.</p> <p>- لوله هایی که مایع داغ درونشان جریان دارد، باید از کابل های برق دور باشند.</p> <p>- شیرها و جعبه های مخصوص آتش نشانی باید در حریم مسیرهای خارج کارخانه و یا مسیرهای عبور و مرور داخل سالن منطبق بر اصول ایمنی کار قرار گرفته باشند.</p> <p>- لوله های باد و بخار باید در یک جهت شیب مختصری (حدود 1 cm/m) داشته باشند. انشعاب از لوله های اصلی باد و بخار باید حتماً از بالای لوله گرفته شود تا از نفوذ آب به داخل مسیرهای فرعی جلوگیری شود.</p> <p>- لوله های گرم و سرد و بخار باید کاملاً عایق بندی و روکش گذاری شده باشند.</p> <p>- توصیه می شود با رنگ بندی تعریف شده امکان تفکیک لوله ها از یکدیگر فراهم شود.</p>	<p>نصب لوله ها و کابل ها</p>

تهویه	<p>- کلیه سالن ها، انبارها و سرویس های بهداشتی و کارگری باید دارای دستگاه های تهویه مناسب، وسایل گرمایش و سرمایش متناسب با حجم مکان های مذکور و تغییرات درجه حرارت با توجه به فصول سال باشند.</p> <p>- در قسمت هایی از فرآوری که به علت حساسیت فرآورده احتمال انتقال آلودگی از محیط وجود دارد امکاناتی نظیر ایجاد فشار مثبت یا نصب هواساز در نظر گرفته شود.</p> <p>- تمامی شکاف ها و منافذی که در سقف ها و قسمت های فوقانی ساختمان به منظور ورود و خروج هوا تعبیه شده اند، باید مجهز به بادگیر و توری سیمی باشند و در انتخاب توری های سیمی باید دقت شود که منافذ آن خیلی ریز نباشد تا گرد و غبار با مسدود کردن منافذ مانع خروج بخار آب و هوا نشود.</p> <p>- نصب و ساختار هواکش ها باید طوری باشد که مانع ورود باران به ساختمان شود و همچنین جریان هوا از بخش تمیز به غیر تمیز باشد.</p>
تأسیسات بخار و هوای فشرده	<p>باید خارج از سالن تولید و با فاصله مناسب از سالن های تولید، انبارها و امکانات کارگری و اداری باشد و برابر مقررات سازمان های ذیربط باشد.</p>
تأسیسات برق	<p>شامل ترانسفورماتور، خازن ها و تابلوهای برق مادر باید در مکان مناسبی خارج از سالن تولید تعبیه شوند.</p>
تعمیرگاه	<p>محل تعمیرگاه در عین حال که نزدیک ماشین آلات تولید است، نباید مستقیماً با سالن های تولید و فرآوری ارتباط داشته باشد.</p>
لوازم ایمنی و کمک های اولیه	<p>- در کلیه قسمت ها و در فواصل مناسب کپسول آتش نشانی، شیلنگ آب و غیره، نصب شود.</p> <p>- وسایل مورد نیاز برای کمک های اولیه پزشکی در کارخانه در محل مناسب و در دسترس قرار گیرد.</p> <p>- باید قبل از شروع به کار از نظر ایمنی جهت آتش سوزی، گواهی مربوطه از سازمان های ذیربط اخذ شود. و دستورالعمل های لازم را درخصوص کنترل و ارزیابی دوره ای به اجرا گذاشته شود.</p>
تخلیه زباله و ضایعات	<p>- کارخانه باید محلی برای خروج زباله داشته و یا از وسیله حمل (تریلی حمل زباله) استفاده نمایند تا روزانه زباله ها را به خارج از واحد در محل مورد نظر منتقل نمایند.</p> <p>- دفع زباله باید به طور مؤثر و به طریقی انجام شود که هر گونه خطر آلودگی مستقیم یا غیر مستقیم فرآورده و همچنین آلودگی آب آشامیدنی وجود نداشته باشد، همچنین مانع از بروز آلودگی زیست محیطی شود.</p> <p>- نظافت، شست و شو و گندزدایی مستمر محل های فوق الذکر الزامی است.</p> <p>- مسئول و برنامه زمانی جمع آوری زباله، شست و شو و گندزدایی ظروف نگهداری زباله باید مشخص باشد.</p> <p>- ظروف زباله های تر و خشک باید جدا و اختصاصی باشند.</p>
حمل و نقل	<p>به هنگام حمل و نقل مواد اولیه، فرآورده های حد واسط و نهایی شرایط باید به گونه ای باشد که هیچ گونه آسیب فیزیکی به فرآورده در حال حمل و نقل وارد نشود.</p> <p>- شرایط محیطی حمل و نقل (دما، رطوبت) مطابق با شرایط نگهداری ماده در حال حمل و نقل باشد.</p> <p>- تجهیزات حمل و نقل از سطح نظافت قابل قبولی برخوردار باشد و از انتقال آلودگی ثانویه فرآورده ها به یکدیگر جلوگیری به عمل آید.</p>

شست و شو، ضد عفونی و گندزدایی

- تخلیه فرآورده غذایی از ماشین آلات و انتقال وسایل و ظروف به بخش شست و شو طبق برنامه کنترل شده باشد.

- باز کردن قسمت های قابل شست و شوی دستگاه ها، وسایل و تجهیزات از سطوح مختلفی که باید تمیز شوند طبق برنامه کنترل شده باشد.

- فرآورده شیمیایی جهت شست و شو، ضد عفونی و گندزدایی باید با قوانین ایمنی، بهداشت و محیط زیست مطابقت داشته و مورد تأیید سازمان ها و مقامات ذیصلاح باشد (در صورتی که نیاز به شست و شو باشد).

- شیلنگ های مورد استفاده برای شست و شوی سطوح باید در شرایط بهداشتی نگهداری شوند و از حلقه های شیلنگ جمع کنی برای جمع کردن و نگهداری آنها روی دیوار استفاده شود. در طول مدت نگهداری شیلنگ ها نباید با کف کارخانه در ارتباط باشند (در صورتی که نیاز به شست و شو باشد).

- وجود امکانات آب گرم و سرد، بخار تحت فشار، مکش و باد (در صورت نیاز) برای شست و شو و نظافت سالن ها.

- هر فردی که با فرآورده خام و نیمه فرآوری شده کار می کند به صورت بالقوه، امکان آلوده ساختن فرآورده نهایی را دارد. تا زمانی که کلیه لوازم، تجهیزات، البسه و سایر اقلام، مورد پاک سازی و گندزدایی قرار نگرفته اند، نباید در تماس با فرآورده نهایی قرار گیرند. دست ها باید قبل و بعد از کار به طور کامل شست و شو و ضد عفونی شوند و سپس با فرآورده نهایی تماس پیدا کند. (بر حسب نیاز و نوع فرآورده).

- آزمایشات میکروبی از سطوح کار (به صورت منظم) جهت اطمینان از عملکرد صحیح دستورالعمل شست و شو و ضد عفونی انجام شود (بر حسب نیاز و نوع فرآورده).

- با استفاده از یک جدول مستقل، شست و شو و گندزدایی برای هر دستگاه مشخص می شود که به عنوان مثال مراحل آن عبارتند از :

● جرم زدایی با استفاده از برس (Brushing)

● شست و شو با آب

● شست و شو با مواد شوینده (درجنت)

● شست و شوی مجدد با آب

● ضد عفونی در صورت نیاز

● آبکشی

برای شست و شو و گندزدایی کردن می توان از ترکیبات زیر استفاده نمود:

- بی کربنات سدیم

- کربنات سدیم بدون آب

- تری فسفات سدیم

- آب گرم با دمای ۸۰ الی ۸۵ درجه سانتی گراد

- سود کاستیک

- ترکیبات کلر

- اسید نیتریک

- برای ضد عفونی کردن تجهیزات و سطوح دستگاه ها ترجیحاً از ترکیبات چهارتایی آمونیوم استفاده نشود، زیرا باقیمانده این ترکیبات به سختی برطرف شده و همچنین کلیه میکروارگانیسم های بیماری زا را از بین نمی برند.

- مرحله آبکشی برای زدودن باقیمانده شیمیایی باید با دقت و توجه کافی صورت گیرد، زیرا باقیمانده برخی از ترکیبات مانند کلر موجب خوردگی در سطح دستگاه ها و لوازم خواهند شد.

نکات کلی برای ضد عفونی و شست و شو

کنترل pest (حشرات، جوندگان، پرندگان و آفات)

اقدامات کلی برای مبارزه با حشرات، جوندگان، پرندگان و آفات

- برنامه مؤثر و مداوم برای کنترل ورود pest در محل واحد تولیدی باید تنظیم و به‌طور منظم به‌مورد اجرا گذارده شود.
- جهت جلوگیری از لانه‌گزینی pest می‌توان از مواد شیمیایی که به این منظور در مصالح ساختمانی واحد تولیدی استفاده می‌شود کمک گرفت.
- کارخانه و محیط اطراف باید به‌طور مداوم از نظر وجود آلودگی ناشی از ورود pest توسط افراد آموزش دیده یا توسط شرکت‌های مجاز بازرسی و با برنامه‌ریزی مناسب مورد بازرسی قرار گیرند.
- در صورت وجود آلودگی، اقدامات ریشه‌کنی باید انجام پذیرد. هرگونه عملیات کنترل از قبیل استفاده از روش‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژی باید با برنامه‌ریزی مشخص و زمان‌بندی شده و فقط تحت نظارت افرادی که اطلاعات کافی از مخاطرات ناشی از استفاده از آن فرآورده برای سلامتی انسان دارند انجام گیرد. این مخاطرات ممکن است در اثر باقیمانده مواد شیمیایی در فرآورده‌ها به‌وجود آید.
- هرگونه عملیات ضد عفونی و مبارزه علیه ورود pest باید در مواقعی انجام گیرد که عملیات تولید خاتمه یافته است.
- استفاده از سموم باید فقط هنگامی که سایر روش‌های احتیاطی قابل اجرا نباشد استفاده گردد. پیش از استفاده از سموم باید مراقبت‌های لازم جهت محافظت کلیه فرآورده‌ها انجام شود و هر نوع ماده اولیه و در صورت امکان آن دسته از وسایلی که امکان انتقال آنها فراهم است، از انبارها و سالن‌ها خارج شوند و پس از کاربرد سموم و پیش از استفاده مجدد از آنها کاملاً شست‌وشو و گندزدایی گردند.
- روش کنترل باید مستند شده و مسئول کنترل آن مشخص باشد و تمامی فرآورده‌های مصرفی (آفت‌کش‌ها) توسط مراجع ذیصلاح تایید شده باشند.
- نقشه مربوط به تله‌گذاری تهیه و در مکان‌های مختلف در معرض دید باشد.

اصول فنی - بهداشتی تولید، تجهیزات و ماشین آلات فرآوری

- بخش‌های مختلف تمام ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید باید طوری طراحی شده باشند که به سرعت و به راحتی از یکدیگر جدا شده و تنها با بازکردن و برداشتن چند مهره و یا پیچ بتوان با دست دستگاه را پیاده کرد.

- بهتر است بخش‌های مختلف تجهیزات از وزن کمی برخوردار باشند تا به آسانی جهت تمیز کردن و تعمیر با دست حمل شوند.

- تمام سطوحی که در تماس با فرآورده غذایی هستند باید خنثی، بی‌تأثیر بر روی فرآورده، صاف، بدون خلل و فرج و بدون قابلیت جذب باشند. همچنین در برابر مواد شیمیایی پاک‌کننده و ضدعفونی‌کننده و گندزدا مقاوم بوده و به راحتی تمیز شده و بازبینی و بازرسی آنها آسان باشد.

- جنس تجهیزات به کار رفته که با ماده غذایی در تماس هستند باید از انواع Food Grade باشند.

- استیل ضد زنگ بهترین جنس فلزی برای ساختار تجهیزات فرآوری فرآورده غذایی است. قسمت‌های داخلی دستگاه‌ها که در تماس مستقیم با ماده غذایی نیستند، از استیل ضد زنگ شماره ۳۰۲ بوده و قسمت‌های در تماس با ماده غذایی از جنس استیل ضد زنگ ۳۰۴ و ۳۱۶ است که شماره ۳۱۶ برای محصولات اسیدی و خورنده می‌باشد و ۳۰۴ مقاومت کمی در برابر خوردگی دارد و برای محصولات اسیدی مناسب نمی‌باشد. به طور کلی استنلس استیل، دارای ظاهری مطلوب، قابلیت تمیز کردن، فرم‌پذیری آسان، مقاومت به خوردگی، سطحی صاف و صیقلی است.

- تجهیزات به کار رفته باید کاملاً صیقلی و صاف بوده، نباید زاویه‌دار باشند و تا حد امکان باید از ایجاد فضاهای مرده به خصوص در لوله‌ها و مسیرهای انتقال جلوگیری شود.

- حداقل فاصله تجهیزات و ماشین‌آلات از کف کارخانه ۱۵ سانتی‌متر باشد. پایه‌های زیر دستگاه‌ها و ماشین‌آلات بهتر است سطح مقطع دایره‌ای شکل داشته و در صورت مربع شکل بودن قابلیت چرخش ۴۵ درجه‌ای داشته باشد.

- نباید امکان نشت فرآورده در حال فرآوری در قسمت‌های گیربکس، موتور و... و بالعکس وجود داشته باشد.

- امکان نشت روغن و گریس از دستگاه به فرآورده غذایی وجود نداشته باشد.

- تمام قسمت‌های خطر آفرین باید پوشیده و قسمت‌های خطرناک باید علامت‌گذاری شوند.

- استفاده از چوب در محوطه‌های تولید فرآورده غذایی ممنوع بوده و در صورتی مجاز است که به طور کامل و با لایه‌های مناسب از فرآورده مجزا شده باشند.

- استفاده از چوب روی میزهای تولید ممنوع است.

- در صورت تماس اجتناب‌ناپذیر فرآورده روان‌کننده تجهیزات و نقاله‌ها با فرآورده غذایی باید آنها را از نوع Food Grade انتخاب کرد.

- کلیه دستگاه‌ها و سیستم برق کارخانه باید به زمین اتصال (چاه ارت) داشته باشند.

کلیات

- تسمه‌ها که معمولاً در مرحله سورتینگ به کار می‌روند، باید نرم، محکم و غیر قابل پاره شدن از جنس مناسب و بهداشتی تهیه شوند.

- باید مرتباً بررسی شود که تسمه ترک نداشته باشد، بخصوص در قسمت‌هایی که تسمه‌ها روی غلطک‌ها برمی‌گردند و در معرض کشش هستند.

- نوار نقاله‌ها پس از شست‌وشو (با برس و آب و محلول شوینده مناسب) باید کاملاً خشک شوند. برای این منظور یا دستگاه خالی کار کند تا کم‌کم خشک شود یا با استفاده از المنت‌های حرارتی و هوای گرم آن را خشک نمود و برنامه روشن شست‌وشو باید در محل دستگاه نصب شود.

نوار نقاله‌ای تسمه‌دار

نقاله مارپیچ	<p>- هلیس (مارپیچ) مورد استفاده دارای روکش متناسب با ماده غذایی باشد که معمولاً آن را از فولاد ضد زنگ می‌سازند و برای فرآورده‌هایی که سایش زیاد داشته و می‌توانند خوردنگی ایجاد کنند از روکش مناسبی استفاده شود که از سایش و نهایتاً خوردنگی جلوگیری شود.</p> <p>باید در فواصل زمانی کوتاه (بسته به حساسیت و نوع محصول و بار آلودگی آن) شست‌وشو شود.</p> <p>- روکش این نقاله‌ها باید به راحتی قابل باز و بسته شدن باشد تا شست‌وشو به آسانی انجام شود.</p>
مخازن	<p>- باید از جنس استیل ضد زنگ، بدون زاویه و گوشه بوده و محل‌های جوش و اتصالات کاملاً صاف و صیقلی باشد. سقف آنها به صورت مدور بوده و دریچه‌های آن کاملاً بسته شود. محل ورود شافت به همزن باید کاملاً درزگیری شده و جهت تمیز کردن به راحتی قابل باز شدن باشد.</p> <p>- مخازن باید به راحتی شست‌وشو شوند و ضمناً دارای زهکش بوده تا بعد از پروسه تمیز کردن به راحتی محلول تمیز کننده خارج شود و دارای خروجی هوا باشند تا مانع کندانس آب شده و بخار را در صورت وجود خارج نماید.</p> <p>- دارای مکان‌هایی جهت نصب ترمومتر و فشارسنج باشند و دریچه شیشه‌ای جهت رؤیت فرآورده داشته و قسمت تخلیه فرآورده طوری طراحی شده باشد که کلیه فرآورده غذایی تخلیه شود.</p> <p>- در صورت امکان مجهز به همزن‌هایی باشد که بدون استفاده از پیچ به شافت مرکزی متصل باشد.</p>
پمپ‌ها	<p>- در قسمت‌هایی که در تماس مستقیم با ماده غذایی است، باید از جنس Food Grade باشند.</p> <p>- پمپ‌ها باید قابلیت باز شدن و تمیز کردن داشته باشند قسمت‌های متحرک پمپ که جهت اتصال بخش‌های ثابت به کار می‌رود می‌تواند از جنس پلاستیک یا استیل باشد.</p> <p>- فضای اطراف پمپ به گونه‌ای باشد که به سهولت بتوان در مواقع ضروری پمپ را باز و تعمیر و نظافت نمود.</p>
پرکن و بسته‌بندی	<p>- برنامه شست‌وشو برای پرکن وجود داشته باشد.</p> <p>- چنانچه در این مرحله امکان آلودگی ثانویه وجود داشته و فرآورده بسته‌بندی شده نیز میکروب‌زدایی نمی‌شود لازم است توجه خاص به این مرحله اعمال شده و به خصوص بخش‌های جرم‌گیر به‌طور مرتب نظافت شود.</p>

- فهرست تأمین کنندگان مواد اولیه مشخص باشد.
- کلیه مواد اولیه مورد مصرف از منابع تولید داخلی، باید دارای پروانه ساخت از سازمان غذا و دارو بوده و مواد اولیه وارداتی باید دارای مجوز ورود از اداره کل نظارت و ارزیابی فرآورده‌های غذایی، آرایشی و بهداشتی یا معاونت‌های غذا و دارو دانشگاه‌های علوم پزشکی مربوطه باشند.
- مواد اولیه خریداری شده صرفاً پس از آزمایش و تأیید مسئول فنی، اجازه نگهداری در انبار و مصرف را دارند.
- مواد اولیه باید دارای قابلیت ردیابی بوده و شناسنامه که مشخصات لازم از جمله شکل فیزیکی، شماره سری ساخت یا بهر، نام علمی و شیمیایی، دستورالعمل شرایط نگهداری و نمونه‌برداری، دستورالعمل ایمنی برای نحوه مصرف، موارد مصرف، تاریخ تولید و انقضا و... بر روی آن درج شده باشند. شناسنامه کلیه مواد اولیه برای هر بهر باید در مستندات کارخانه نگهداری شود.
- کلیه مواد اولیه جهت مصرف باید تحت نظارت و کنترل مسئول فنی بوده و تصویر پروانه ساخت و مجوز ورود آنها در اختیار مسئول فنی باشد.
- مواد اولیه باید دارای فاکتور خرید معتبر باشد.
- چرخش مواد اولیه در انبار باید براساس تاریخ ورود و تاریخ تولید و انقضا باشد (سیستم FIFO) و (سیستم FEFO).
- ظروف بسته‌بندی مواد اولیه در موقع ورود به انبار باید سالم و بدون نقص باشند.
- مواد اولیه تاریخ مصرف گذشته و یا غیر قابل قبول و رد شده باید از انبار خارج و در انبار ضایعات تا تعیین تکلیف نگهداری شوند. فضای لازم و امکانات مناسب جهت انجام توزین در نظر گرفته شود.
- توزین فرآورده اولیه باید با توجه به دستورالعمل و فرمولاسیون بچ تولیدی توسط فرد مسئول انجام شود.
- مواد اولیه توزین شده در ظروف کاملاً در بسته و مناسب نگهداری و برچسب‌زنی شود و موادی که فوراً مصرف نمی‌شود، باید دارای برچسب اطلاعات لازم باشد (نام ماده اولیه، مقدار وزن و شماره بهر) و باید در ظروف و یا مخازنی که مناسب با نوع ماده می‌باشند نگهداری شوند.

نگهداری فرآورده نهایی

- فرآورده تولیدی قبل از توزیع از نظر قابلیت مصرف به تأیید مسئول فنی رسیده باشد و از قابلیت ردیابی آن اطمینان حاصل شود.

- مستندات انجام آزمایشات فرآورده در آزمایشگاه موجود باشد.

- نوع و جنس ظروف بسته‌بندی فرآورده، مورد تأیید مسئول فنی با توجه به مندرجات پروانه ساخت و از درجه غذایی (Food Grade) باشد.

- بسته‌بندی فرآورده بدون عیب و نقص بوده و تحت شرایط بهداشتی و بدون تأخیر انجام گیرد.

- برچسب‌گذاری به درستی انجام شود و همچنین باید از درج اطلاعات گمراه کننده بر روی برچسب فرآورده اجتناب شود.

- میزان ماندگاری، نحوه مصرف، شرایط نگهداری فرآورده و هشدارها بر روی برچسب بسته‌بندی یا برگه راهنمای مصرف قید شود.

- کدگذاری فرآورده باید به نحوی باشد که برای هر فرآورده کاملاً انحصاری بوده و از دریافت مواد اولیه تا فرآورده نهایی وضعیت فرآوری قابل ردیابی باشد و در صورت بروز هرگونه مخاطره بررسی شرایط تولید و برقراری اقدامات اصلاحی میسر شود.

- پس از عرضه فرآورده به منظور بررسی فرآوری در صورت نیاز کارخانه بتواند فراخوان فرآورده را داشته باشد.

- ظروف بسته‌بندی باید قبل از پرشدن مورد کنترل بهداشتی قرار گرفته و در صورت لزوم نسبت به نصب سیستم چشم الکترونیک در مسیر پر کردن ظروف و یا گماردن افرادی جهت نظارت به موضوع فوق اقدام نمایند.

مراحل اداری احداث و بهره‌برداری یک واحد تولید مواد غذایی

۱ اخذ جواز تأسیس واحد تولیدی، طراحی و مونتاژ

الف) پس از طی مراحل مطالعاتی و انتخاب طرح، به سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مراجعه و فرم جواز تأسیس، دریافت شود.

ب) با آگاهی از مقررات «صنعتی، زیست محیطی، کار و امور اجتماعی و در صورت لزوم وابسته به موضوع فعالیت طرح، نظارت بر مواد غذایی، دارویی و بهداشتی، شبکه دامپزشکی»، فرم جواز تأسیس تکمیل شده و همراه با تصویر شناسنامه و یا مدارک ثبت شرکت به سازمان صنعت، معدن و تجارت استان ارائه می‌شود.

ج) اخذ جواز تأسیس از سازمان صنعت، معدن و تجارت

۲ مراحل صدور پروانه بهره‌برداری

الف) پرسشنامه پروانه بهره‌برداری توسط متقاضی از سازمان صنعت، معدن و تجارت ذیربط اخذ و پس از تکمیل به آن سازمان ارائه می‌شود تا مورد بررسی و از نظر تکمیل بودن اطلاعات مورد تأیید قرار گیرد.

ب) ظرفیت سنجی برای تعیین حداکثر ظرفیت تولید براساس ماشین آلات منصوبه توسط کارشناس ذیربط برای سه شیفت کاری یعنی چهار هزار و پانصد ساعت مفید با راندمان ۱۰۰ درصد برای کلیه صنایع در سال محاسبه می‌گردد. در مواردی که با توجه به ماهیت صنعت نیاز به

محاسبه تمام اوقات سال به عنوان روزهای کاری می‌باشد. (نظیر کارخانه سیمان یا شیشه) این میزان به شش هزار و پانصد ساعت مفید با راندمان ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

ج) درمورد واحدهایی که دارای چند خط تولید جداگانه هستند در صورتی که تنها یک یا چند خط از کل خطوط تولید آماده بهره‌برداری باشد صدور پروانه بهره‌برداری برای آن خطوط بلامانع است.

د) صدور پروانه بهره‌برداری الزاماً با توجه به قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب ۷۴/۲/۳ منوط به موافقت سازمان حفاظت محیط‌زیست است و برای صنایع غذایی و بهداشتی و دارویی با توجه به قانون مواد خوردنی آشامیدنی و آرایشی و بهداشتی مصوب ۴۶/۴/۲۸ منوط به استعلام و اخذ موافقت وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی و برای صنایع دارویی و غذایی دام و طیور با هماهنگی سازمان دامپزشکی کشور یا واحدهای استانی آنها نیز خواهد بود.

ه) هزینه صدور پروانه بهره‌برداری به حساب خزانه کشور واریز می‌شود.

و) پروانه بهره‌برداری براساس اطلاعات جمع‌آوری شده مورد نیاز در برگه رنگی مخصوص به همراه نامه ارسال پروانه بهره‌برداری تهیه و به متقاضی ارائه می‌گردد.

تمامی اقدامات ذکر شده از طریق درگاه اطلاعات و خدمات صنعت، معدن و تجارت به نام سامانه بهین‌یاب به آدرس www.behinyab.ir انجام می‌شود.

۳ پروانه مسئول فنی و پروانه بهره‌برداری اداره نظارت

در این مرحله واحد تولیدی باید یک نفر مسئول فنی با مدرک دانشگاهی مرتبط با مواد غذایی به اداره نظارت بر مواد غذایی و دارویی معرفی کند. هم‌زمان نیز درخواست صدور پروانه بهره‌برداری از اداره نظارت کند. کارشناسان اداره نظارت با بررسی مواردی مانند مساحت و شرایط ساختمان و انبارها، سالن تولید و آزمایشگاه و نحوه تولید نسبت به صدور پروانه بهره‌برداری اقدام می‌کند.

۴ پروانه ساخت

واحد صنعتی اقدام به تولید آزمایشی محصول یا محصولات براساس فرمولاسیون تأییدشده از طرف اداره نظارت می‌کند. بازرسان اداره نظارت از نمونه تولید شده نمونه‌برداری کرده و آزمایشات اختصاصی شیمیایی، فیزیکی و میکروبی را انجام داده و در صورت مطابقت، پروانه ساخت را برای هر محصول به‌طور جداگانه صادر می‌کند. این پروانه مجوز رسمی تولید و توزیع کالا است.

۵ مهر استاندارد

برای بعضی محصولات غذایی که مشمول استاندارد اجباری هستند و یا صاحب صنعت تمایل به گرفتن استاندارد اجباری داشته باشد، کارشناسان مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران با مراجعه به کارخانه مراحل تولید را بررسی نموده و پس از چندین بار نمونه‌برداری تصادفی از محصولات و انجام آزمایشات مربوطه در صورت تأیید، مهر استاندارد اعطا می‌شود.

واحدهای بین‌المللی کمیت‌های فیزیکی

واحدهای اصلی SI		
نام	کمیت	نماد
متر	طول	m
کیلوگرم	جرم	kg
ثانیه	زمان	s
آمپر	جریان الکتریکی	A
کلوین	دمای ترمودینامیکی	K
مول	مقدار ماده	Mol
کاندلا	شدت روشنایی	Cd

واحدهای فرعی SI		
نام	کمیت	نماد
متر مربع	سطح	m ^۲
متر مکعب	حجم	m ^۳
متر بر ثانیه	سرعت	m/s
متر بر مجذور ثانیه	شتاب	m/s ^۲
کیلوگرم بر متر مکعب	چگالی (دانسیته)	kg/m ^۳
آمپر بر متر مربع	چگالی جریان	A/m ^۲
آمپر بر متر	شدت میدان مغناطیسی	A/m
مول بر متر مکعب	غلظت (مقدار ماده)	mol/m ^۳
متر مکعب بر کیلوگرم	حجم مخصوص	m ^۳ /kg
کاندلا بر متر مربع	لومینانس	cd/m ^۲

پیشوندهای SI					
نماد	پیشوند	ضریب	نماد	پیشوند	ضریب
d	دسی	10^{-1}	E	اگزا	10^{18}
c	سانتی	10^{-2}	P	پتا	10^{15}
m	میلی	10^{-3}	T	ترا	10^{12}
μ	میکرو	10^{-6}	G	گیگا	10^9
n	نانو	10^{-9}	M	مگا	10^6
p	پیکو	10^{-12}	k	کیلو	10^3
f	فمتو	10^{-15}	h	هکتو	10^2
a	آتو	10^{-18}	da	دکا	10^1

حروف الفبای یونانی (Greek alphabet)

A α	آلفا	Alpha	N ν	نو	Nu
B β	بتا	Beta	Ξ ξ	ژی	Xi
Γ γ	گاما	Gamma	Ο ο	اُمیکرون	Omicron
Δ δ	دلتا	Delta	Π π	پی	Pi
E ε	اپسیلون	Epsilon	Ρ ρ	رُ	Rho
Z ζ	زِتا	Zeta	Σ σ	سیگما	Sigma
H η	اتا	Eta	Τ τ	تاو	Tau
θ	تترا	Theta	Υ υ	اُپسیلون	Upsilon
I ι	ایوتا	Iota	Φ φ	فی	Phi
K κ	کاپا	Kappa	Χ χ	چی	Chi
Λ λ	لامبادا	Lambda	Ψ ψ	پسی	Psi
M μ	میو	Mu	Ω ω	اُمگا	Omega

Air lock

سدهوایی: برای جلوگیری از ورود هوای بیرون به اتاق تمیز و همچنین جلوگیری از کاهش فشار مثبت اتاق تمیز در اثر رفت و آمد افراد، فضاهای واسطه‌ای به نام ایرلاک در نظر گرفته می‌شود. ایرلاک‌ها به صورت اتاق‌های مابین اتاق تمیز و محیط خارج در نظر گرفته می‌شود که فشار هوای ایرلاک فشاری بین فشار مثبت اتاق تمیز و فشار هوای محیط است.

Additive

افزودنی: موادی هستند که به مقدار جزئی و به طور عمد در طی مراحل تولید، انبارداری و یا بسته‌بندی به منظور نگهداری، حفظ مرغوبیت، بهبود ارزش غذایی، حالت دادن به غذاها، اصلاح طعم و رنگ و بو به مواد غذایی افزوده می‌شوند.

Agar

آگار: آگار یک ماده ژل‌ساز است که از نوعی جلبک به دست می‌آید. عامل ژل‌ساز آن که یک پلی‌ساکارید غیر انشعابی است، از دیواره سلولی جلبک قرمز استخراج می‌گردد. از ویژگی‌های آگار این است که در آب سرد نامحلول است ولی در آب جوش محلول است.

Absolute humidity

رطوبت مطلق: مقدار وزنی بخار آب موجود در واحد حجم یا واحد وزن هوا است.

Acrylamide

اکریل آمید: اکریل آمید یک ترکیب شیمیایی سمی و سرطان‌زا است که در بسیاری از غذاهایی که در دماهای بالا پخته یا آماده شده‌اند مثل سیب‌زمینی سرخ‌شده تشکیل می‌شود.

Aseptic

اسپتیک: به معنی سترون بودن و عدم حضور میکروب در محیط مواد غذایی است.

Autoclave (Retorte)

اتوکلاو (ریتورت): دستگاهی است که در محفظه آن با استفاده از بخار تحت فشار می‌توان بخار را به دماهای بالای ۱۰۰ درجه سلسیوس رساند و به این ترتیب ماده یا وسیله مورد نظر را استریل کرد. در کنسروسازی برای استریل کردن مواد غذایی بسته‌بندی شده استفاده می‌شود.

Barcode

بارکد: به منزله شناسنامه کالا است و به صورت خطوط موازی عمودی است که در انتهای هر کدام عددی به لاتین نوشته شده و روی بسته‌بندی‌های مواد وجود دارد. فروشگاه‌ها دستگاه‌هایی به نام بارکد خوان دارند که این علامت‌ها را خوانده و نوع کالا را تشخیص می‌دهند. بارکد یک شماره سیزده رقمی است که از چپ به راست شامل کد سه رقمی مربوط به کشور، کد ۵ رقمی مربوط به تولیدکننده، کد چهار رقمی مربوط به محصول و کد یک رقمی برای کنترل است و شماره شناسایی بین‌المللی کالا و تولید کننده است.

Basic warehouse

انبار مواد اولیه: به محلی گفته می‌شود که مواد خام مورد مصرف در صنعت کنسرو تا زمان استفاده و تحویل به بخش آماده‌سازی در شرایطی خاص و با رعایت اصول بهداشتی در آنجا نگهداری می‌شوند. درجه حرارت، رطوبت نسبی و نور این انبار باید تحت کنترل باشد.

Beta _ carotene

بتاکاروتن: به عنوان مادهٔ پیش‌ساز ویتامین A و محلول در چربی در بدن شناخته می‌شود که در سبزی‌هایی که به رنگ سبز تیره، زرد تیره و نارنجی هستند وجود دارد.

Bran

سبوس: سبوس عبارت است از پوسته گندم، جو یا برنج که سرشار از ویتامین B، ویتامین E، و املاح معدنی شامل آهن، منیزیم، فسفر، پتاسیم، روی، مس، منگنز، و سلنیوم است و به همین دلیل دارای ارزش غذایی بسیار بالایی است. اما در هنگام تولید آرد سفید جدا می‌شود.

Caking

کلوخه‌ای شدن: مواد غذایی پودری مانند نمک و شکر ممکن است به علت جذب رطوبت به صورت مجتمع و به هم چسبیده درآیند و سفت شوند. به این پدیده کلوخه‌ای شدن گویند.

Canned foods

غذاهای کنسروی: به مواد غذایی که با اصول سالم‌سازی حرارتی، در ظروف غیر قابل نفوذ به هوا و رطوبت (فلزی یا شیشه‌ای) پر و بسته‌بندی شده‌اند و ماندگاری آنها با اعمال فرایند حرارتی افزایش یافته است؛ غذای کنسروی گفته می‌شود.

Canning factory

کارخانه کنسروسازی: در کارخانه کنسروسازی، مواد مختلف خام خوراکی دریافت و پس از شست‌وشو و آماده‌سازی و در صورت لزوم بلائج کردن، به صورت گرم یا سرد در داخل ظروف مخصوص کنسرو پر شده و پس از خارج نمودن هوای ظرف، دربندی می‌شوند. سپس تحت فرایند پاستوریزاسیون و یا استریلیزاسیون قرار می‌گیرند. پس از این مراحل ظروف سریعاً خنک شده و پس از قرنطینه‌گذاری، برچسب‌گذاری، بسته‌بندی و انبار کردن به بازار مصرف عرضه می‌شوند.

Caramelization

کاراملیزاسیون: واکنش قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی است که قندهای موجود در مواد غذایی در اثر حرارت بالا تغییر ماهیت داده و به این ترتیب، رنگ در ماده غذایی ایجاد می‌شود. کارامل تولیدی در صنایع غذایی به عنوان رنگ دهنده کاربرد دارد.

Codex Alimentarius Commission

کمیته کدکس: کدکس به معنای جمع آوری و تطبیق استانداردهای مواد غذایی و ارائه آن به شکل واحد است. طی کنفرانس مشترکی که در سال ۱۹۶۳ توسط WHO و FAO در رم برگزار گردید، تشکیلات جدیدی تحت عنوان کمیسیون تدوین آیین‌نامه مواد غذایی، به منظور اجرای استاندارد مشترک مواد غذایی شامل استانداردهایی برای کلیه مواد غذایی اعم از تبدیل شده،

نیمه تبدیل شده یا خام تا مرحله مصرف به وجود آمد. این کمیسیون استانداردهای بین‌المللی بسیاری از محصولات غذایی و موارد ویژه‌ای همچون باقیمانده آفت‌کش‌ها، افزودنی‌های غذایی، باقیمانده داروهای دامی، بهداشت، آلوده‌کننده‌های غذایی و نشانه‌گذاری را تدوین کرده است.

Cold point

نقطه سرد: نقطه‌ای از بسته کنسرو است که دیرتر از سایر نقاط به دمای لازم برای فرایند گرمایی می‌رسد.

Cold shortening

کوتاه شدن در اثر سرما: گوشت نباید در ۲۴ ساعت اول پس از کشتار در معرض دمای پایین‌تر از ۱۵ درجه سلسیوس قرار گیرد؛ زیرا سرما سبب بروز عارضه خاصی می‌شود که کوتاه‌شدگی عضله در اثر سرما نامیده می‌شود. در این حالت گوشت به طور برگشت‌ناپذیر سفت و دیرپز می‌شود.

Commercial sterility

استریل شدن تجاری: به روشی گفته می‌شود که با به‌کارگیری گرمای کافی به تنهایی یا همراه روش‌های مناسب دیگر، ماده غذایی را عاری از میکروارگانیسم‌های قادر به رشد، در شرایط نگهداری بدون یخچال در مدت توزیع و نگهداری، می‌کند.

Controlled atmosphere storage (C.A storage)

انبار با اتمسفر کنترل شده: ترکیب گازهای موجود در هوای این انبارها با دقت کنترل می‌شود. معمولاً این عمل از طریق افزایش غلظت گاز کربنیک و کاهش میزان اکسیژن صورت می‌گیرد. این انبارها به‌طور گسترده‌ای برای نگهداری انواع میوه‌ها و سبزی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

Conveyer

نقاله: برای حمل مواد غذایی در طی فرایند کاربرد دارد انواع آن مانند تسمه‌ای، پارویی، مارپیچی، مخزنی، پنوماتیک و زنجیری است.

Corn syrup

شربت ذرت: این شربت یکی از شیرین‌کننده‌هایی است که از هیدرولیز نشاسته ذرت به‌دست می‌آید و علاوه بر گلوکز حاوی مقادیری مالتوز و دیگر الیگوساکاریدها است و در صنایع شیرینی‌پزی به عنوان جایگزین قسمتی از شکر استفاده می‌شود.

Corrosion

خوردگی: از بین رفتن جامداتی مانند فلزات در اثر واکنش بین آنها و عوامل محیطی را خوردگی می‌گویند. در قوطی‌های کنسرو و یا لوله‌های جریان مواد غذایی به ویژه اسیدی این پدیده رخ می‌دهد.

(C&F) Cost & Freight

هزینه و نحوه حمل کالا تا گمرک کشور خریدار به صورت C&F بیان می‌شود.

(CIF) Cost, Insurance and Freight

در پیش‌فاکتور ارائه شده توسط کارخانه تولیدکننده کالا، تمام هزینه‌های خرید، بسته‌بندی، حمل و بیمه حمل کالا تا گمرک کشور خریدار، به صورت CIF بیان می‌شود.

Critical control point

نقطه کنترل بحرانی: مرحله‌ای از فرایند مواد غذایی است که در آن عمل کنترل، برای پیشگیری یا حذف یک خطر ایمنی و یا کاهش آن به سطح قابل قبول، ضروری است.

Culture medium

محیط کشت: محیط کشت به معنای ترکیبی از مواد مناسب و قابل استفاده برای رشد و کشت میکروارگانیسم‌ها است. محیط کشت عمومی شرایط رشد برای اغلب میکروب‌ها را دارد. محیط کشت اختصاصی (selective medium) محیط کشتی است که ترکیبات موجود در آن طوری انتخاب شده که برای نوع خاصی از میکروارگانیسم‌ها مناسب است. در صورتی که محیط کشت مایع باشد Broth medium و در صورتی که جامد باشد Agar medium نامیده می‌شود.

Cut – out brix

بریکس پس از تعادل: بریکس شربت میوه کمپوت شده پس از گذشت زمان و به تعادل رسیدن با عصاره بافت میوه معمولاً کمتر از بریکس اولیه می‌شود. این بریکس را بریکس تعادل می‌گویند. این مقدار از رابطه زیر به دست می‌آید.

"بریکس میوه $\frac{1}{\gamma}$ - بریکس شربت اولیه = بریکس تعادل"

$$S = S_1 - \frac{1}{\gamma} S_r$$

Defrost

انجماد زدایی: به افزایش دمای یک ماده غذایی تا بالاتر از دمای ذوب برای برطرف کردن یخ در بافت آن انجماد زدایی می‌گویند.

Double seaming

دوخت مضاعف: عمل دربندی در قوطی‌های فلزی که طی آن لبه درب با لبه بدنه در دو مرحله به هم متصل می‌شوند. در مرحله اول قلاب درب و بدنه با هم درگیر شده و در مرحله دوم قلاب‌ها کاملاً به هم فشرده می‌شوند. این کار توسط قرقره‌های دوخت انجام می‌گیرد.

Drain weight

وزن آبکش: هنگامی که محتویات بسته‌بندی کنسروی روی صافی ریخته و قسمت مایع از جامد جدا شود، نسبت وزن قسمت جامد به کل وزن محتویات داخل بسته، وزن آبکش نام دارد که معمولاً برحسب درصد بیان می‌شود.

D value

شاخص یا ارزش D: زمان لازم برحسب دقیقه برای از بین بردن ۹۰ درصد از یک جمعیت میکروبی خاص در دمای مشخص است. شاخص D (D-value) یا زمان کاهش اعشاری، عکس

شیب منحنی بقای میکروبی است. این اندیس با دما رابطه عکس داشته اما جمعیت میکروبی اولیه هیچ تأثیری روی این اندیس ندارد.

Dry cleaning

تمیز کردن خشک: عبارت است از عملی که در مورد دانه‌های انواع غلات مانند گندم، جو و حبوبات انجام می‌شود و طی آن ساقه و برگ و خاشاک، انواع بذر علف‌های هرز، تخم حشرات، انواع آفت‌ها و نیز سنگ‌ریزه و شن و قطعات فلزی احتمالی از آنها زدوده می‌شود.

Enviromental health department

اداره بهداشت محیط: وظیفه اداره بهداشت محیط، کنترل عواملی از محیط زندگی است که به گونه‌ای بر سلامت جسمی، روانی و اجتماعی انسان تأثیر می‌گذارند. این اداره وابسته به وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی است و یکی از وظایف آن رسیدگی به وضع پساب‌های کارخانه‌ها و دفع زباله آنها است.

Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA)

اتیلن دی آمین تترااستیک اسید: ماده‌ای است که به دلیل ساختار خاص شیمیایی دارای خاصیت جذب یون‌های فلزی است و کاربردهای زیادی در صنایع مختلف و نیز پزشکی دارد. در صنعت به‌طور گسترده‌ای برای جدا کردن یون‌های فلزی موجود در محلول‌های آبی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Extruder

اکسترودر: به مجموعه ماریچ حلزونی و قالب پرس، گفته می‌شود که توسط آن محصول تحت فشار قرار گرفته و با عبور از ماریچ حلزونی و قالب پرس به اشکال مورد نظر و اندازه‌های معین فراوری می‌شود.

F value

شاخص یا ارزش F: زمان لازم برای نابود کردن تعداد معینی از میکروارگانیسم‌ها، با ارزش Z مشخص در دمای مشخص است. به عبارت دیگر ارزش F در صنایع کنسروسازی برای بیان قدرت کشندگی یا ارزش استریل‌کنندگی یک فرایند حرارتی به کار می‌رود. ارزش F مرجع، که با F_0 نشان داده می‌شود، X زمان لازم برای از بین بردن میکروارگانیسمی با ارزش Z برابر با ۱۰ درجه سلسیوس (۱۸ درجه فارنهایت) در دمای ۱۲۱ درجه سلسیوس یا ۲۵۰ درجه فارنهایت است.

Fermentation

تخمیر: فرایندی است که طی آن ماده آلی توسط میکروارگانیسم‌ها در شرایط بی‌هوازی تجزیه می‌شود و در نتیجه آن الکل، گاز کربن‌دی‌اکسید، آب و انرژی تولید می‌شود.

Fiber

فیبرها: فیبرهای غذایی توسط بدن انسان قابل هضم نیستند و موجب تسهیل در حرکات دودی روده باریک می‌شوند. بهترین منابع الیاف غذایی میوه‌ها و سبزیجات هستند.

Flour improver

بهبود دهنده‌های آرد: ترکیباتی هستند که با افزایش قدرت تحمل خمیر در کلیه مراحل تولید نان اعم از مخلوط کردن، تخمیر و پخت سبب بهبود کیفی محصول نهایی می‌شوند. بهبوددهنده‌ها به نانوا کمک می‌کند تا محصولی با حجم و شکل ظاهری بهتر و قابلیت حفظ تازگی بیشتر تولید نماید.

Flow diagram

نمودار جریان تولید: ارائه شماتیک (نمایشی) و سیستماتیک (نظام‌مند) توالی و برهم‌کنش مراحل و یا عملیات مربوط به تولید و یا ساخت یک فراورده غذایی است.

Freezer burn

سوختگی انجمادی: در هنگام نگهداری مواد بسته‌بندی نشده به‌خصوص انواع گوشت در فریزرهای کولاجی، سطح گوشت در اثر تماس با هوای سرد خشک شده و به رنگ قهوه‌ای در می‌آید. به این پدیده سوختگی انجمادی گویند.

Food grade

مواد با درجه غذایی: این اصطلاح برای توصیف مواد غذایی، منابع اولیه، ابزار و تجهیزاتی به کار می‌رود که کیفیت لازم برای استفاده در محصولات غذایی را دارند.

Food science

علوم غذایی: علوم مربوط به ترکیبات شیمیایی، خصوصیات و تغییرات مواد غذایی در هنگام فرایند یا نگهداری است.

Food microbiology

میکروبیولوژی مواد غذایی: علمی است که به مطالعه میکروارگانیسم‌های عامل فساد، مسمومیت‌های غذایی و همچنین میکروب‌های مفید مورد استفاده در تهیه برخی مواد غذایی می‌پردازد.

Food and Agriculture Organization (F.A.O)

سازمان غذا و کشاورزی: سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO) یک سازمان تخصصی وابسته به سازمان ملل است که در سال ۱۹۴۵ تأسیس شد. هدف فائو این است که با ترغیب توسعه مداوم روستایی با تأکید بر حفاظت از کشاورزان، تشویق تولید غذا و خودکفایی غذایی و بالا بردن سطح تغذیه به گسترش اقتصاد جهانی کمک کند.

Food scientist

کارشناس مواد غذایی: کسی که در تحقیق و توسعه فرایند مواد غذایی متخصص است.

Free on truck (F.O.T)

در پیش فاکتور ارائه شده توسط کارخانه تولیدکننده کالا، هزینه کالا با بسته‌بندی تحویل در محل کارخانه فروشنده به صورت F.O.T بیان می‌شود.

Free on board (F.O.B)

در پیش فاکتور ارائه شده توسط کارخانه تولیدکننده کالا، هزینه کالای آماده حمل از گمرک کشور فروشنده به صورت F.O.B بیان می‌شود.

Gelatin

ژلاتین: پروتئینی است که خاصیت ژل‌کنندگی دارد و از کلاژن موجود در پوست و استخوان حیوانات استخراج می‌شود.

Gelatinization

ژلاتینه شدن: اصطلاحی است که برای تورم غیر قابل برگشت گرانول‌های نشاسته در اثر جذب آب و حرارت دادن به کار می‌رود.

Grading

درجه‌بندی: این عملیات مرحله‌ای از عملیات آماده‌سازی میوه‌ها و سبزی‌ها است و منظور از آن جدا کردن مواد اولیه گیاهی بر اساس اندازه، وزن، شکل، رنگ و وزن مخصوص است.

Generally Recognized As Safe (GRAS)

موادی که از طرف مؤسسات معتبر به عنوان مواد بی‌خطر برای سلامتی شناخته شده‌اند.

Gravity Filler

پرکن وزنی: در این پرکن‌ها وزن مشخصی از ماده غذایی وارد ظرف بسته‌بندی می‌شود.

Grinding stone

آسیاب سنگی: آسیابی است که در گذشته برای تبدیل گندم به آرد استفاده می‌شده است. این آسیاب از یک سنگ دایره‌ای شکل که سنگ دایره‌ای شکل دیگری بر روی آن قرار دارد تشکیل شده است. سنگ بالایی به وسیله دست بر روی سنگ پایین چرخانده می‌شود.

Good Hygienic Practices (GHP)

روش‌های صحیح بهداشتی: روش‌ها و اصول خوب بهداشتی توسط کدکس تعریف و بیان شده است و مربوط به آموزش بهداشتی کارکنان تولید مواد غذایی، بهداشت عمومی و کنترل و بازرسی بهداشتی تجهیزات است. هدف از GHP اطمینان از مناسب و ایمن بودن مواد غذایی تولیدی برای مصرف‌کننده و نیز اطمینان از اطلاع‌رسانی ساده و قابل فهم به مصرف‌کننده ماده غذایی، از راه برجسب‌گذاری بسته‌بندی، برای جلوگیری از آلودگی ماده غذایی در طول نگهداری است. همچنین تأیید رعایت این اصول، یک راه اطمینان در تجارت مواد غذایی است.

Good Manufacturing Practices (GMP)

روش‌های صحیح تولید: برای بالابردن کیفیت و اطمینان از کارآیی فرآورده دارویی و غذایی به کار می‌رود. این اصول و فعالیت‌ها مربوط به مدیریت تولید در واحدهای مواد غذایی است و هدف آن حصول اطمینان از ایمن و بهداشتی بودن غذاست و باید در تمام مراحل تولید از تأمین مواد خام تا محصول نهایی به کار برده شود. کاهش ضایعات و جلوگیری از خطرهای احتمالی تولید از فواید GMP محسوب می‌شود.

Hard water

آب سخت: آبی است که دارای املاح معدنی زیادی مانند سولفات ها و بی کربنات های کلسیم و منیزیم است.

Haward cell

تست هاوارد: این آزمایش به منظور شناسایی ریشه های کپک در رب گوجه فرنگی انجام می شود.

Hazard analysis and critical control points (HACCP)

استاندارد آنالیز خطر و کنترل نقاط بحرانی: استاندارد HACCP یکی از مهم ترین روش های نظارت بر کیفیت تولید در صنایع غذایی است. با اجرای صحیح این روش، فرآورده های غذایی از مرحله تهیه مواد اولیه تا تولید و توزیع نهایی مورد نظارت و بازرسی قرار می گیرند. با اجرای این روش در مجتمع های تولیدی مواد غذایی، سلامت و بهداشت مصرف کنندگان تأمین خواهد شد. ضمناً می توان تمام عوامل خطرزای بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی را در تمام فرآیندهای مختلف تولید که شامل تهیه مواد اولیه، تولید، بسته بندی، ذخیره سازی و توزیع محصول نهایی است شناسایی و حذف کرد یا آنها را به سطح قابل قبول رساند.

Head space

سرفضا: فضای خالی که هنگام پر کردن در بالای قوطی های فلزی یا شیشه ای به منظور ایجاد خلأ در نظر گرفته می شود.

Health, Safety and Environment (HSE)

ایمنی، بهداشت و محیط زیست: این سه مورد از مهم ترین مسائلی هستند که هر فرد در هر سطحی در محیط کار و زندگی باید به آن توجه کند و غفلت از آن موجب صدمات و ضایعات جبران ناپذیری خواهد شد، زندگی فرد و حتی همکاران او را به خطر می اندازد و آسیب های فراوانی را به محیط زیست می رساند. گاهی اگر تمام احتیاطات لازم هم به کار برده شوند؛ باز هم ممکن است به دلیل سهل انگاری و اشتباه دیگران و یا برخی مسائل دور از ذهن با خطراتی مواجه شد.

Hot filling

پر کردن داغ: در عملیات پر کردن مواد غذایی به منظور ایجاد خلأ در قسمت خالی بالای ظرف، ماده غذایی به صورت داغ وارد ظرف می شود و سپس بلافاصله دربندی می شود.

Intent heat

گرمای نهان: مقدار گرمای جذب شده یا دفع شده در تغییر حالت فیزیکی ماده مانند تبخیر و یا ذوب، بدون تغییر دما است.

Invert syrup

قند اینورت: قند اینورت از هیدرولیز ساکاروز و تبدیل آن به گلوکز و فروکتوز به دست می آید. این قند خصوصیتی مانند نگهداری رطوبت، تازه و نرم نگهداشتن محصول و به حداقل رساندن کریستالیزاسیون (شکرک زدن) دارد.

Iran Fisheries Organization

سازمان شیلات ایران: نظارت بر صید، توزیع و نگهداری ماهی و آبزیان وظیفه سازمان شیلات است.

Iranian National Standardization Organization

سازمان ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران: این سازمان وابسته به نهاد ریاست جمهوری است و مسئولیت اصلی آن تدوین استانداردهای مربوط و نظارت بر اجرای درست آنها است. استانداردها شامل استاندارد ویژگی‌ها، روش آزمون، آیین بهداشتی کار است.

Iran Veterinary Organization

سازمان دامپزشکی ایران: مسائل مربوط به گوشت و نظارت بر کشتارگاه‌ها بر عهده سازمان دامپزشکی کشور است.

Iso ۹۰۰۰

استانداردهای سری ایزو ۹۰۰۰: از دیدگاه عمومی و بر پایه اصول علمی، (تضمین کیفیت) شواهدی را فراهم می‌آورد تا بر اساس آنها کلیه اشخاص ذیربط (از جمله مدیران، کارکنان و مشتریان) اعتماد داشته باشند که تمامی فعالیت‌های مرتبط به کیفیت به‌طور مؤثر و کارا به اجرا در می‌آید.

Iso ۲۲۰۰۰

استاندارد ایزو ۲۲۰۰۰: ایزو ۲۲۰۰۰ نظام مدیریت ایمنی مواد غذایی بوده و استاندارد جهانی است. در این استاندارد تمامی مخاطراتی که احتمال وقوع آن در زنجیره تولید مواد غذایی وجود دارد شناسایی و ارزیابی شده و در نتیجه به‌راحتی توسط یک واحد فرآوری و یا سایر واحدها در طول زنجیره تولید تا عرضه قابل کنترل هستند.

International Organization for Standardization (ISO)

سازمان بین‌المللی استاندارد: ISO یک سازمان غیر دولتی بین‌المللی مستقر در شهر ژنو است که در ۲۴ فوریه سال ۱۹۴۷ تأسیس شده است. این سازمان متشکل از مؤسسه‌های ملی استاندارد تعداد زیادی از کشورهای جهان است. وظیفه اصلی ایزو توسعه استاندارد کردن و فعالیت‌های مرتبط در جهان با نگرشی تسهیل کننده نسبت به تبادلات بین‌المللی کالاها و خدمات، بهبود همکاری در محدوده علمی، فنی، اطلاعاتی و فعالیت‌های اقتصادی و حمایت از تولیدکننده و مصرف‌کننده است. سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) تدوین استانداردهای فنی و اختیاری را برعهده دارد. این استانداردها تقریباً شامل کلیه موارد مربوط به تکنولوژی بوده و نیز کمک به ساخت و عرضه کالاها و خدمات مؤثرتر، ایمن‌تر و بهداشتی‌تر می‌نماید.

Layout

چیدمان خط تولید: ترتیب قرارگیری ماشین‌آلات در خط تولید به شیوه‌های مختلفی انجام می‌گیرد. از آن جمله می‌توان به روش خطی (کارخانه نوشابه‌سازی)، مارپیچ (کشتارگاه طیور)، U شکل (کارخانه بیسکویت‌سازی)، دایره‌ای (مربای تک نفره)، انشعابی یا شاخه‌دار (در چند خط هم‌جنس مثل بیسکویت و ویفر و...) و روش خطی عمودی (در کارخانه آرد) اشاره کرد.

Letter of credit (L.C.)

برگ درخواست گشایش اعتبار: درخواست گشایش اعتبار روشی است برای تضمین پرداخت بهای کالا و خدمات است که به موجب آن، بانک تعهد می‌کند، به شرط عرضه کردن اسناد نشان‌دهنده ارسال کالا یا انجام خدمات در موعد مقرر و مطابق با شرایط مندرج در اعتبار اسنادی توسط فروشنده، مبلغ معینی به فروشنده کالا یا خدمات پرداخت کند.

Margarin

مارگارین: مارگارین امولسیون نیمه جامدی از ترکیب روغن‌های گیاهی و آب بوده و به صورت امولسیون آب در چربی است گاهی در ترکیب آن شیر چربی گرفته‌شده نیز وجود دارد. حدود ۱۶٪ وزن آن آب و حداقل ۸۰٪ آن روغن گیاهی است. مارگارین هم مانند کره قابلیت گسترده شدن دارد و می‌توان از آن در صنایع شیرینی‌پزی و آشپزی استفاده کرد.

Mesh

اندازه منافذ الک یا غربال: اندازه ذرات ماده مورد نظر برای گذر از الک یا سرنده، مش نامیده می‌شود. اندازه منافذ الک‌ها براساس مش بیان می‌شود.

Millard

واکنش میلارد: واکنش قهوه‌ای شده غیر آنزیمی است که واکنش میان پروتئین‌ها و قندهای احیاکننده موجود در غذا انجام شده و در نهایت به ایجاد ترکیبات رنگی و برخی مواد طعم‌زا در ماده غذایی منتهی می‌شود. این واکنش در برخی موارد مانند تشکیل پوسته نان مطلوب بوده، ولی در قهوه‌ای شدن شیر استرلیزه شده و تبخیر شده نامطلوب است.

Mature

بلوغ میوه و سبزی: مرحله‌ای از رسیدگی میوه و سبزی است که این محصولات به رشد فیزیکی نهایی خود رسیده‌اند، ولی عطر و طعم و رنگ کامل نشده و بافت هنوز نرم نشده است.

Navndh Bakery

نانونده نانوايي: شکل آن گرد است. درواقع شبیه به دم‌کنی بزرگی است که خمیر روی آن به صورت گرد قرار گرفته تا نانوا آن را درون تنور بکوبد و خمیر به دیواره آن بچسبد.

parts per million (ppm)

قسمت در یک میلیون قسمت است و برای بیان غلظت مواد در محلول‌ها استفاده می‌شود و معادل mg/kg است.

Pasteurization

پاستوریزاسیون: به عملیات حرارتی اعمال شده در فشار یک اتمسفر در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس و یا کمتر از آن و در زمان معین می‌گویند.

Penetrometer

پنترومتر یا سفتی سنج میوه:

این دستگاه نیروی لازم برای فرو رفتن پروب در بافت میوه را اندازه گیری کرده و از این طریق به سفتی بافت آنها پی می برند.

Petcock

پت کوک: شیر کوچکی که در قسمت بالای اتوکلاو نصب شده و در هر مرحله ای از فرایند می توان در هر مرحله ای از فرایند حرارتی با باز کردن آن و نگاه کردن به نحوه خروج بخار، هوای احتمالی در محفظه اتوکلاو را خارج کرد.

Phytase

فیتاز: آنزیمی است که فیتیک اسید را تجزیه کرده و به این ترتیب مانع دفع مواد مغذی مثل آهن ورودی توسط آن می شود.

Prerequisite Programs (PRPs)

دستورالعملی است که به منظور ارزیابی برنامه های پیش نیازی در واحدهای تولیدی مواد غذایی، از نظر شرایط فنی و بهداشتی و نحوه نظارت و بازرسی، به صورت برنامه مدون تدوین شده است.

Relative humidity

رطوبت نسبی: نسبت رطوبت موجود در هوا به رطوبت هوای اشباع در همان شرایط دما و فشار

R enamel

لاک R یا لاک میوه: این نوع لاک برای محافظت از رنگ میوه هایی مثل گیلان در مقابل محتویات اسیدی محصول به کار می رود.

Rigor mortis

جمود نعشی: پس از مرگ در تمامی عضلات بدن اعم از ارادی، غیر ارادی و نیز عضله قلب، نوعی سفتی پدید می آید که علت آن کاهش میزان انرژی (ATP) و افزایش لاکتیک اسید در اثر تجزیه بی هوازی گلیکوزن است. به این پدیده جمود نعشی می گویند.

Semolina

سمولینا: محصول فرایند آسیابانی گندم دوروم است که جهت تهیه انواع ماکارونی مورد استفاده قرار می گیرد و به رنگ زرد کهربایی است.

Salinometer

سالینومتر یا سالومتر: وسیله ای است که برای اندازه گیری میزان نمک محلول استفاده می شود.

Soybean Meal

آرد سویا: این آرد از آسیاب کردن سویا به دست می آید. این آرد به سبب دارا بودن آنزیم فعال برای بهبود کیفیت همراه آرد گندم استفاده می شود و برای واحدهای تولیدی نان های صنعتی،

کارخانه‌های تولید بیسکویت، کلوچه و سایر فرآورده‌های غلات و همچنین شکلات‌سازی مناسب و پر کاربرد است.

Star flour

آرد ستاره: آردی که از قسمت اعظم اندوسپرم و مقداری از پوسته گندم با درصد سبوس‌گیری حدود ۱۸ درصد تهیه شده است از این آرد برای تهیه نان فانتزی و انواع کیک و شیرینی استفاده می‌شود. محصولات تهیه شده از این آرد دارای بافتی انعطاف‌پذیر و اسفنجی هستند. با مصرف این نوع آرد نیاز به مصرف بهبوددهنده‌ها به حداقل می‌رسد.

Sterilization

سترون‌سازی: به عملیات حرارتی گفته می‌شود که در دمای بالای ۱۰۰ درجه سلسیوس، تحت فشار معین (حدود ۱/۲ اتمسفر) و در زمان معین انجام می‌شود و طی آن، همه میکروارگانیسم‌های موجود در مواد غذایی و اسپور آنها از بین می‌رود.

Sterilization time

زمان استریل کردن: فاصله زمانی از لحظه رسیدن اتوکلاو به دمای استریلیزاسیون تا زمان خروج بخار از اتوکلاو و شروع سرد کردن است.

Stock quarantine

انبار قرنطینه: کلیه اقلامی که در انتظار بازرسی هستند و یا اینکه بازرسی شده‌اند و مورد تأیید واقع نشده‌اند و در انتظار تعیین تکلیف هستند در این مکان قرار می‌گیرند. این مکان در محوطه شرکت/ انبارها قرار دارد که برای شناسایی آن از رنگ زرد استفاده می‌شود. در کارخانه‌های کنسروسازی، محصولات تولیدی ابتدا وارد این انبار می‌شوند و پس از نمونه‌برداری به مدت ۱۵ روز تا رسیدن جواب آزمایشگاه کنترل کیفی در این انبار نگهداری می‌شوند.

Strong flour

آرد قوی: آردی است که گلوتن بیشتری دارد. از این نوع آرد، برای تهیه انواع نان استفاده می‌شود.

Sulfide discoloration

تغییر رنگ سولفیدی: تیره شدن دیواره داخلی قوطی به دلیل آزاد شدن ترکیبات سولفوردار غذا و ترکیب آنها با فلزات دیواره قوطی در صورت عدم وجود لاک مناسب است.

Sweeteners

شیرین‌کننده‌ها: شیرین‌کننده‌ها را که به‌عنوان افزودنی به محصولات غذایی می‌توان اضافه کرد باعث ایجاد طعم شیرینی و مزه دهانی خاص در محصول می‌شوند و علاوه بر آن گاهی بر خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، سفتی، قابلیت نرم‌کنندگی، فعالیت آبی، حجم‌دهندگی، و ایجاد رنگ تأثیرگذار بوده و باعث افزایش ارزش غذایی ماده غذایی می‌شوند. شیرین‌کننده‌ها به دو گروه اصلی طبیعی و مصنوعی تقسیم می‌شوند.

Tenderometer

تردی سنج: وسیله‌ای است که برای سنجش میزان رسیدگی و تردی بافت محصولاتمانند نخود است.

Thermal death time curve (TDT curve)

منحنی زمان مرگ حرارتی: اگر در یک کاغذ نیمه لگاریتمی روی محور عمودی (لگاریتمی)، اندیس D و در محور افقی (غیرلگاریتمی)، دما برحسب فارنهایت، رسم شود، منحنی به صورت خط راستی درخواهد آمد که آن را منحنی زمان مرگ حرارتی می‌گویند.

Tin free steel (TFS)

ورق بدون قلع: در ورق‌های بدون قلع، سطح ورق آهن، به جای قلع با کروم پوشانده می‌شود. این ورق قابلیت لاک‌پذیری و رنگ‌پذیری مناسبی دارد.

Tin plate

ورق حلب: ورق فولادی قلع‌اندود (حلبی) یا Tinplate، ورقی با ضخامت کم است که با قلع روکش داده شده است. از مشخصه‌های ورق قلع‌اندود درخشندگی، مقاومت خوردگی، قابلیت شکل‌پذیری و جوش‌پذیری بالا می‌باشد. از ورق قلع‌اندود برای ساختن انواع ظروف نگه‌دارنده مانند قوطی‌های کنسرو استفاده می‌شود.

Total volatile nitrogen (TVN)

بازهای فرّار نیتروژن دار: بازهای فرّار به مجموعه‌ای از ترکیبات مثل آمونیاک، تری‌متیل‌آمین (TMA) دی‌متیل‌آمین (DMA) گفته می‌شود که اندازه‌گیری آنان نمایانگر میزان کهنگی (ماندگی) و فساد در گوشت به خصوص گوشت ماهی است.

Unit operations

عملیات واحد: عملیاتی که به منظور حفظ یا بهبود کیفیت یا تغییر شکل یا تغییر خصوصیات یک ماده انجام می‌شود. مانند عملیات فراوری محصولات کشاورزی که برای افزایش ارزش افزوده و به حداقل رساندن افت کمی محصولات انجام می‌شود.

Vent valve

شیر تخلیه هوا: شیر خروجی هوا که با باز کردن آن می‌توان هوای داخل اتوکلاو را خارج کرد تا بخار جایگزین آن شود.

Volumetric filler

پرکن حجمی: در این نوع پرکن‌ها حجم مشخصی از ماده غذایی وارد ظرف بسته‌بندی می‌شود. این پرکن‌ها براساس روش کار به انواع کاسه‌ای، پیستونی، نازلی و ریزشی تقسیم می‌شوند.

Waste Water treatment

تصفیه فاضلاب: منظور از تصفیه فاضلاب حذف آلاینده‌ها و ارتقای کیفیت آن است. هدف از آن تأمین شرایط بهداشتی، حفظ محیط‌زیست، بازیابی فاضلاب، تولید کود طبیعی و تولید انرژی

می‌باشد. از روش‌های تصفیه فاضلاب می‌توان به لجن فعال، هضم بی‌هوازی، فیلترهای شنی، اکسیداسیون در دریاچه‌های مصنوعی و آبیاری بارانی نام برد.

Water activity (aw)

فعالیت آبی: نشان‌دهنده آب آزاد قابل دسترس برای رشد و فعالیت میکروارگانیسم‌ها و واکنش‌های شیمیایی و بیوشیمیایی در غذا است. این معیار نشان‌دهنده نسبت فشار بخار آب موجود در ماده غذایی به فشار بخار آب خالص، در دما و فشار یکسان است.

Weak flour

آرد ضعیف: آردی است که مقدار پروتئین آن کم و حدود ۸ درصد و کیفیت نان آن ضعیف است.

World Health Organization (WHO)

سازمان بهداشت جهانی: یکی از سازمان‌های تحت پوشش سازمان ملل متحد است و نقش سازمان‌دهنده بهداشت جامعه جهانی را برعهده دارد. این آژانس در سال ۱۹۴۸ تأسیس شد که در تمام دنیا دارای شعبه‌های منطقه‌ای و ناحیه‌ای است.

Z value

شاخص یا ارزش Z: دامنه دمایی که افزایش آن سبب کاهش اندیس D به میزان، یک سیکل حرارتی می‌شود. اندیس Z، عکس شیب منحنی زمان حرارتی نامیده می‌شود. این شاخص نشان‌دهنده میزان مقاومت حرارتی یک میکروارگانیسم است.

- ۱ برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱.
- ۲ استاندارد شایستگی حرفه صنایع غذایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۲.
- ۳ استاندارد ارزشیابی حرفه صنایع غذایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۳.
- ۴ راهنمای برنامه درسی رشته صنایع غذایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۴.
- ۵ برنامه درسی درس تولید کمپوت و کنسرو، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۴.
- ۶ برنامه درسی درس تولید و بسته‌بندی فراورده‌های غلات، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۵.



همنر آموزان محترم، همنرجویان عزیز و اولیای آنان می توانند نظریهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نثار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وبگاه : www.tvoccd.medu.ir

دفترتالیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کار دانش