

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب همراه هنرجو

رشته صنایع غذایی
گروه کشاورزی و غذا
شاخه فنی و حرفه‌ای
پایه دوازدهم
دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



کتاب همراه هنرجو (رشته صنایع غذایی) - ۲۱۲۳۷۳

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

معصومه حقیقت‌پژوه مطلق، مسعود همایون، رضا فریدنیا، زهرا میرخاور، شراره

شهپازی، محسن کشمیری، محمدرضا شفیعی‌پور (بخش تخصصی)، احمدرضا

دوراندیش، حسن آقابابایی، مهدی اسماعیلی، ابراهیم آزاد، محمد کفاشان،

افشار بهمنی (بخش مشترک) (اعضای شورای برنامه‌ریزی و تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - سورهش سعادت‌مندی (صفحه‌آرا)

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

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

وب‌گاه: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.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 اول 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، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکتیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان 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.

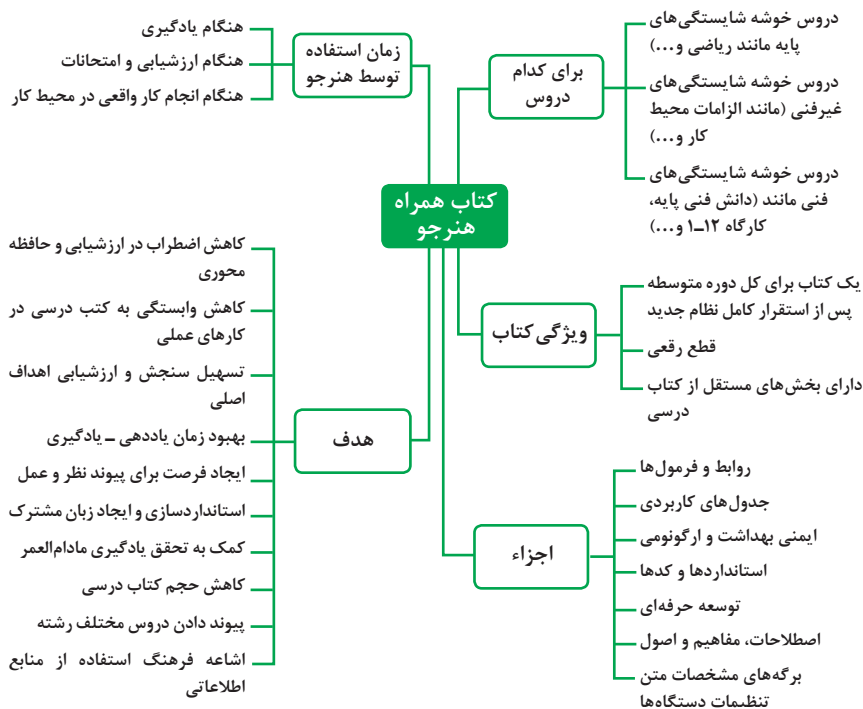
امام خمینی (قدّس سرّه الشّریف)

فصل اول - شایستگی های پایه فنی	۱
فصل دوم - شایستگی های فنی	۱۵
فصل سوم - ایمنی، بهداشت و ارگونومی	۴۱
فصل چهارم - شایستگی های غیر فنی	۵۹
فصل پنجم - ایمنی، بهداشت و ارگونومی	۹۹
فصل ششم - شایستگی های غیر فنی	۱۰۵
منابع	۱۱۵

سخنی با هنرجویان عزیز

هنرجوی گرامی کتاب همراه از اجزای بسته آموزشی می‌باشد که در نظام جدید آموزشی طراحی، تألیف و در جهت تقویت اعتماد به نفس و ایجاد انگیزه و کاهش حافظه محوری در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل بخش‌های: ۱- شایستگی‌های پایه ۲- یادگیری مادام‌العمر حرفه‌ای و فناوری اطلاعات ۳- دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات ۴- فناوری‌ها، استانداردها و تجهیزات ۵- ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۶- شایستگی‌های غیرفنی است.

تصویر زیر اطلاعات مناسبی در خصوص این کتاب به شما ارائه می‌دهد:



استفاده از محتوای کتاب همراه هنرجو در هنگام امتحان و ارزشیابی از تمامی دروس شایستگی ضروری است.

سازماندهی محتوای کتاب حاضر به صورت یکپارچه برای پایه دوازدهم تدوین شده است. بنابراین تا پایان دوره متوسطه و استفاده در محیط کار واقعی، در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

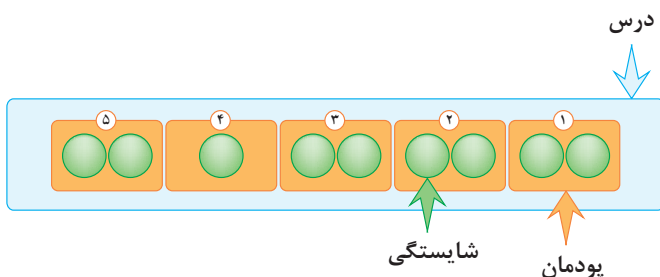
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

عناوین دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

- دروس شایستگی پایه:
 - ۱ ریاضی ۱ و ۲
 - ۴ زیست‌شناسی
 - ۵ شیمی
 - ۶ فیزیک
- دروس شایستگی غیرفنی:
 - ۱ الزامات محیط کار
 - ۲ کارگاه نوآوری و کارآفرینی
 - ۳ کاربرد فناوری‌های نوین
- مدیریت تولید
 - ۴ اخلاق حرفه‌ای
- دروس شایستگی‌های فنی:
 - ۱ دانش فنی پایه
 - ۲ دانش فنی تخصصی
 - ۳ شش کارگاه تخصصی ۸ ساعته
 - در پایه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲
 - ۹ کارآموزی

ساختار دروس فنی و حرفه‌ای

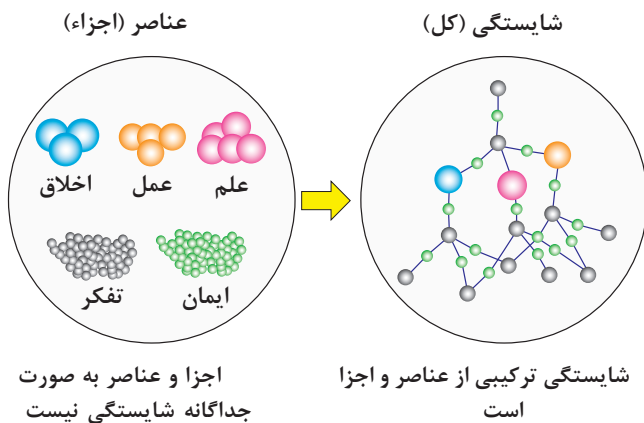


- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به‌صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

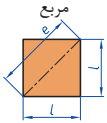

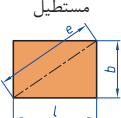
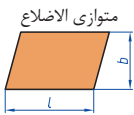


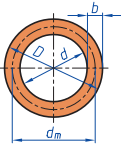
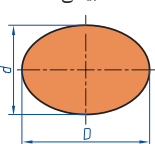
- انجام دادن درست کار در زمان درست با روش درست را شایستگی گویند.
- به توانایی انجام کار بر اساس استاندارد نیز شایستگی گویند.
- شایستگی بایستی بر اساس تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق باشد.
- در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت.
- انواع شایستگی عبارتست از: عمومی، غیرفنی و فنی (پایه و تخصصی)
- هدف آموزش و تربیت کسب شایستگی ها است.
- جهت درک و عمل برای بهبود مستمر موقعیت خود، باید شایستگی ها را کسب کرد.
- همواره در هدف گذاری، یادگیری و ارزشیابی، تأکید بر کسب شایستگی است.

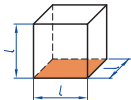
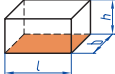
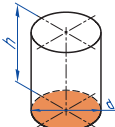
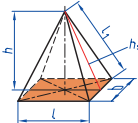
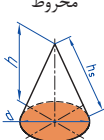



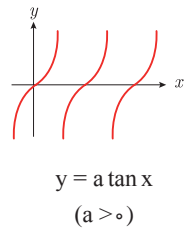
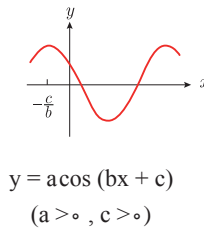
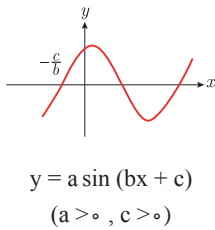
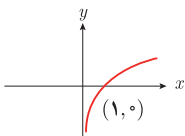
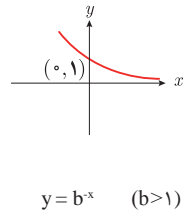
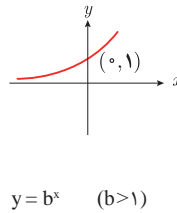
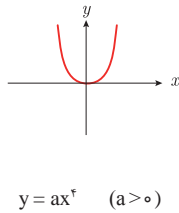
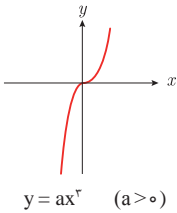
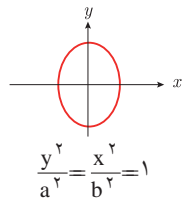
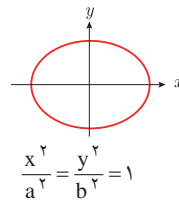
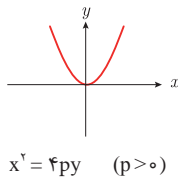
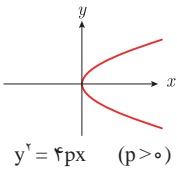
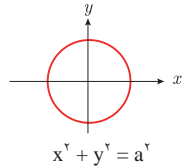
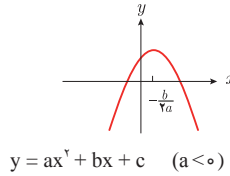
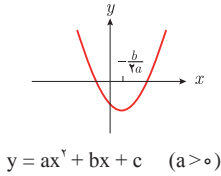
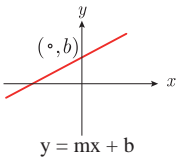


فصل ۱

شایستگی‌های پایه فنی

 <p>مربع</p>	<p>L طول ضلع e قطر A مساحت</p>	$A=L^2$ $e=\sqrt{2} \cdot L$
 <p>لوزی</p>	<p>b ارتفاع L طول ضلع A مساحت</p>	$A=L \cdot b$
 <p>مستطیل</p>	<p>e قطر b عرض L طول A مساحت</p>	$e=\sqrt{L^2+b^2}$ $A=L \cdot b$
 <p>متوازی الاضلاع</p>	<p>l طول b عرض A مساحت</p>	$A=L \cdot b$
 <p>دورنقه</p>	<p>A مساحت L1 طول قاعده بزرگ L2 طول قاعده بزرگ Lm طول متوسط b عرض</p>	$L_m = \frac{L_1 + L_2}{2}$ $A = l_m \cdot b$ $A = \frac{L_1 + L_2}{2} \cdot b$
 <p>مثلث</p>	<p>A مساحت L طول قاعده b ارتفاع</p>	$A = \frac{L \cdot b}{2}$
 <p>حلقه دایره‌ای</p>	<p>A مساحت D قطر خارجی d قطر داخلی dm قطر متوسط b عرض</p>	$d_m = \frac{D + d}{2}$ $A = \pi \cdot d_m \cdot b$ $A = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2)$
 <p>بیضی</p>	<p>A مساحت D قطر بزرگ d قطر کوچک U محیط</p>	$U = \frac{\pi}{2} \cdot (D + d)$ $A = \frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}$

<p>مکعب</p> 	<p>A_o مساحت L طول ضلع V حجم</p>	<p>$A_o = 6L^2$ $V = L^3$</p>
<p>مکعب مستطیل</p> 	<p>b عرض h ارتفاع A_o مساحت L طول قاعده V حجم</p>	<p>$V = L \cdot b \cdot h$ $A_o = 2 \cdot (L \cdot b + L \cdot h + b \cdot h)$</p>
<p>استوانه</p> 	<p>A_m مساحت جانبی h ارتفاع V حجم A_o مساحت</p>	<p>$A_u = \pi \cdot d \cdot h$ $V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h$ $A_s = \pi \cdot d \cdot h + \frac{\pi \cdot d^2}{4}$</p>
<p>هرم منتظم</p> 	<p>h ارتفاع h_s ارتفاع وجه b عرض قاعده L_s طول یال L طول قاعده V حجم</p>	<p>$V = \frac{L \cdot b \cdot h}{3}$ $L_s = \sqrt{h_s^2 + \frac{b^2}{4}}$ $h_s = \sqrt{h^2 + \frac{L^2}{4}}$</p>
<p>مخروط</p> 	<p>V حجم d قطر h ارتفاع h_s طول یال A_M مساحت جانبی</p>	<p>$h_s = \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2}$ $A_M = \frac{\pi \cdot d \cdot h_s}{2}$ $V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \frac{h}{3}$</p>
<p>کره</p> 	<p>A_o مساحت V حجم d قطر کره</p>	<p>$A_s = \pi \cdot d^2$ $V = \frac{\pi \cdot d^3}{6}$</p>



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = B. \quad \Leftarrow \text{اگر}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} k = k \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow a} [k \cdot f(x)] = k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x) = k \cdot A.$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x) = A \pm B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)] \cdot [\lim_{x \rightarrow a} g(x)] = A \cdot B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{A}{B} \quad B \neq 0.$$

$$p(x) \quad \text{چند جمله‌ای باشد} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} p(x) = p(a).$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^k = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^k = A^k.$$

■ پیوستگی و ناپیوستگی تابع‌ها

تابع f و یک نقطه a از دامنه آن را در نظر بگیرید. گوییم تابع f در نقطه a پیوسته است، هرگاه حد f در a موجود باشد و

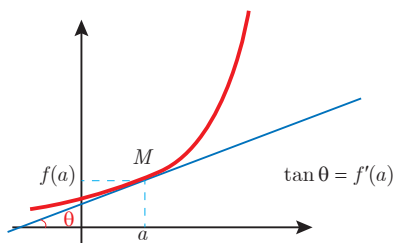
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

در غیر این صورت گوییم تابع f در نقطه a ناپیوسته است. اگر تابعی در همه نقاط دامنه خود پیوسته باشد، آن را تابعی پیوسته می‌نامند.

✓ مشتق و شیب خط مماس بر نمودار تابع

فرض کنید تابع f در نقطه a از دامنه خود مشتق پذیر باشد. در این صورت، $f'(a)$ نشان دهنده

شیب خط مماس بر نمودار این تابع در نقطه $M = \begin{bmatrix} a \\ f(a) \end{bmatrix}$ است.



مشتق تابع

$$m_{\tan} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + h) - f(x_1)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = k \quad f'(x) = 0.$$

$$f(x) = x^n \quad f'(x) = nx^{n-1}$$









$$f(x) = k \cdot g(x) \quad f'(x) = k \cdot g'(x)$$

$$f(x) = u(x) \pm v(x) \quad f'(x) = u'(x) \pm v'(x).$$

$$f(x) = u(x) \cdot v(x) \quad f'(x) = u(x) \cdot v'(x) + v(x) \cdot u'(x).$$

$$f(x) = u(x)/v(x) \quad f'(x) = \frac{v(x) \cdot u'(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}.$$

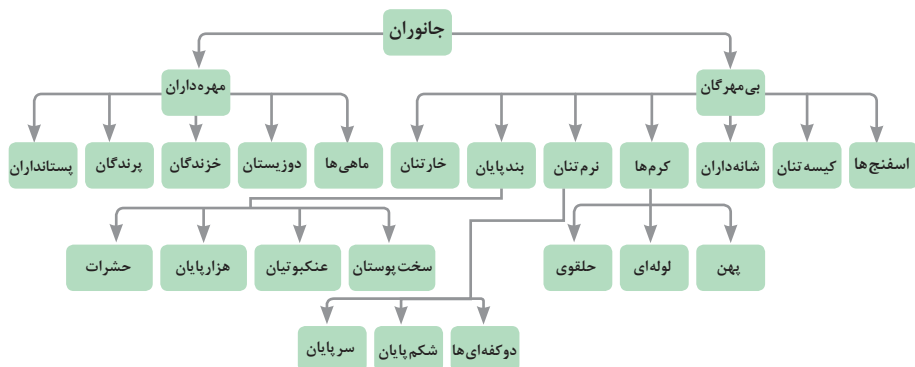
$$y = f[g(x)] \quad \frac{dy}{dx} = f'[g(x)] \cdot g'(x).$$

واحد سازنده	درشت مولکول	ساختار سلولی
هیدرات کربن	نشاسته 	نشاسته در کلروپلاست 
اسید نوکلئیک	دی‌ان‌ای 	کروموزوم 
پروتئین	پلی پپتید 	پروتئین انقباضی 
لیپید	چربی 	سلول های چربی 
اسید چرب		

تصویر انواع درشت مولکول های شرکت کننده در ساختار باخته ها

سازمان بندی یاخته ها

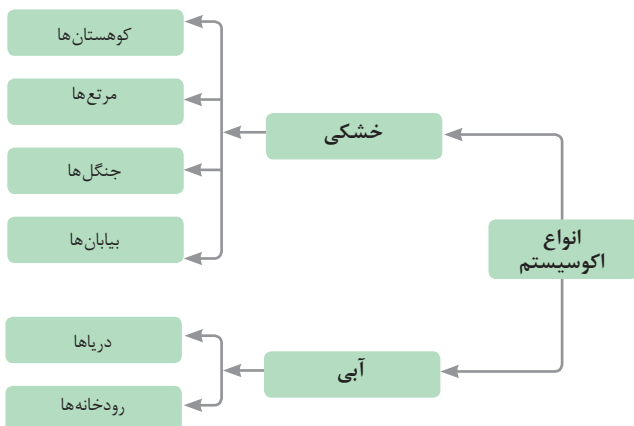
باخته		عصبی
بافت		ماهیچه‌ای
		خونی
اندام		قلب
		کلیه
		مغز
		استخوان
دستگاه		گوارش
		انتقال مواد
		عصبی
		تنفس
		اسکلتی
موجود زنده		
		
		
		
		



تصویر گروه‌های اصلی جانوران

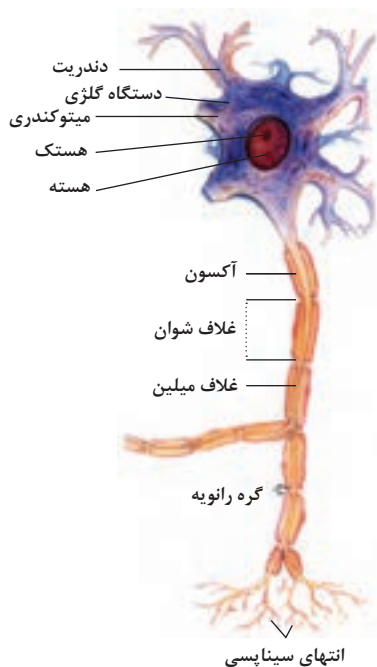
جدول فهرست منابع طبیعی

نوع منبع	موضوعات
منابع گیاهی	جنگل‌ها و مراتع و کشاورزی
منابع جانوری	حیات وحش و دامپروری
منابع میکروبی	مجموعه قارچ‌ها و باکتری‌ها
منابع جوی	مدت زمان دریافت نور، شدت نور خورشید، دما، شدت باد، رطوبت، ابرناکی و انواع بارش
منابع آبی	انواع آب: سفره‌های آب زیرزمینی، چشمه‌ها، روان‌آب‌ها، آبگیرها، دریاچه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها
منابع خاکی	انواع خاک و بستر سنگی - کوه، تپه، دره و دشت
منابع کانی	فلزات و سنگ‌های قیمتی
منابع فسیلی	نفت، گاز و زغال سنگ
منابع انسانی	تمام افراد جامعه





تنوع استخوان‌ها و کاربرد آنها در ورزش



ساختمان نرون

ضریب انبساط حجمی چند مایع در
دمای حدود 20°C

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
جیوه	0.18×10^{-2}
آب	0.27×10^{-2}
گلیسرین	0.49×10^{-2}
روغن زیتون	0.70×10^{-2}
پارافین	0.76×10^{-2}
بنزین	1.00×10^{-2}
اتانول	1.09×10^{-2}
استیک اسید	1.10×10^{-2}
بنزن	1.25×10^{-2}
کلروفرم	1.27×10^{-2}
استون	1.43×10^{-2}
اتر	1.60×10^{-2}
آمونیاک	2.45×10^{-2}

گرمای ویژه برخی از مواد *

ماده	گرمای ویژه $J/kg \cdot K$
عناصر پایه	سرب
	تنگستن
	نقره
	مس
	آلومینیوم
جامدهای دیگر	برنج
	نوعی فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن)
	فولاد زنگ‌نزن
	چوب
	گرانیت
	بتون
	شیشه
	یخ
	جیوه
	اتانول
فایده‌ها	آب دریا
	آب

* تمام نقاط غیر از یخ در دمای 20°C

چگالی مواد متداول

ماده	$\rho(kg/m^3)$	ماده	$\rho(kg/m^3)$
یخ	0.917×10^3	آب	1.00×10^3
آلومینیوم	2.70×10^3	گلیسرین	1.26×10^3
آهن	7.86×10^3	اتیل الکل	0.806×10^3
مس	8.92×10^3	بنزن	0.879×10^3
نقره	10.5×10^3	جیوه	13.6×10^3
سرب	11.3×10^3	هوا	۱/۲۹
اورانیوم	19.1×10^3	هلیوم	1.79×10^{-1}
طلا	19.3×10^3	اکسیژن	۱/۴۳
پلاتین	21.4×10^3	هیدروژن	8.99×10^{-2}

داده‌های این جدول در دمای صفر درجه (0°C) سلسیوس و فشار یک اتمسفر اندازه‌گیری و گزارش شده‌اند.

مقادیر تقریبی برخی جرم‌های اندازه‌گیری شده

جرم (kg)	جسم	جرم (kg)	جسم
7×10^1	انسان	1×10^{52}	عالم قابل مشاهده
1×10^{-1}	قورباغه	7×10^{41}	کهکشان راه شیری
1×10^{-5}	پشه	2×10^{30}	خورشید
1×10^{-15}	باکتری	6×10^{22}	زمین
$1/6 \times 10^{-27}$	اتم هیدروژن	$7/34 \times 10^{22}$	ماه
$9/11 \times 10^{-31}$	الکترون	1×10^3	کوسه

مقادیر تقریبی برخی از بازه‌های اندازه‌گیری شده

بازه زمانی	ثانیه
سن عالم	5×10^{17}
سن زمین	$1/43 \times 10^{17}$
میانگین عمر یک انسان	2×10^9
یک سال	$3/15 \times 10^7$
یک روز	$8/6 \times 10^4$
زمان بین دو ضربه عادی قلب	8×10^{-1}

واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

(mm) میلی‌متر $25/4 = (cm)$ سانتی‌متر $2/54 = (in)$ اینچ ۱

(in) اینچ ۱۲ = (ft) فوت ۱

(cm) سانتی‌متر $90 \cong (in)$ اینچ ۳۶ = (ft) فوت ۳ = (yd) یارد ۱

(m) متر $1609/344 = (in)$ اینچ ۶۳۳۶۰ = (ft) فوت ۵۲۸۰ = (mil) مایل خشکی ۱

(m) متر $1853 \cong$ فوت ۶۰۸۰ \cong مایل دریایی ۱

مایل خشکی $1/15 \cong$ مایل دریایی ۱

اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها

کمیت‌های اصلی و یکای آنها

نماد یکا	نام یکا	کمیت
m	متر	طول
kg	کیلوگرم	جرم
s	ثانیه	زمان
K	کلوین	دما
mol	مول	مقدار ماده
A	آمپر	جریان الکتریکی
cd	کندلا (شمع)	شدت روشنایی

یکای فرعی

یکای فرعی	یکای SI	کمیت
m/s	m/s	تندی و سرعت
m/s ²	m/s ²	شتاب
kg.m/s ²	نیوتون (N)	نیرو
kg/ms ²	پاسکال (Pa)	فشار
kgm ² /s ²	ژول (J)	انرژی

مقادیر تقریبی برخی طول‌های اندازه‌گیری شده

طول m	جسم	طول m	جسم
9×10^1	طول زمین فوتبال	$2/8 \times 10^{21}$	فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین کهکشان
5×10^{-2}	طول بدن نوعی مگس	4×10^{16}	فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره
1×10^{-4}	اندازه ذرات کوچک گردو خاک	9×10^{15}	یک سال نوری
1×10^{-5}	اندازه یاخته‌های بیشتر موجودات زنده	$1/5 \times 10^{11}$	شعاع مدار میانگین زمین به دور خورشید
$0/2 - 2 \times 10^{-6}$	اندازه بیشتر میکروب‌ها	$3/84 \times 10^8$	فاصله میانگین ماه از زمین
$1/06 \times 10^{-10}$	قطر اتم هیدروژن	$6/4 \times 10^6$	فاصله میانگین زمین
$1/75 \times 10^{-15}$	قطر هسته اتم هیدروژن (قطر پروتون)	$2/6 \times 10^7$	فاصله ماهواره‌های مخابراتی از زمین



فصل ۲

شایستگی‌های فنی

روغن‌های گیاهی: مقدار روغن و حوزه‌های تولید

نام روغن گیاهی	مقدار روغن (درصد)	حوزه تولید
روغن کلزا (کانولا)	۴۰ - ۴۵	کانادا، چین، هند، فرانسه، اتریش، بریتانیا، آلمان، لهستان، بلژیک، ایتالیا، یونان، پرتغال، اسپانیا، دانمارک، آمریکا
روغن ذرت	۳/۱ - ۵/۷	آمریکا، مکزیک، کانادا، ژاپن، چین، برزیل، آفریقای جنوبی، آرژانتین، روسیه، بلژیک، فرانسه و...
روغن تخم پنبه	۱۸ - ۲۰	چین، روسیه، آمریکا، هند، پاکستان، برزیل، مصر، ترکیه، استرالیا، CIS
روغن سویا	۱۸ - ۲۰	آمریکا، برزیل، آرژانتین، چین، هند، پاراگوئه، بولیوی
روغن آفتابگردان	۳۵ - ۴۵	روسیه، آرژانتین، اتریش، فرانسه، ایتالیا، آلمان، اسپانیا، آمریکا، انگلستان
روغن زیتون	۱۵ - ۳۵	اسپانیا، ایتالیا، یونان، تونس، ترکیه، مراکش، پرتغال، سوریه، الجزایر، قبرس، مصر، لیبی، فلسطین، اردن، لبنان، آرژانتین، شیلی، مکزیک، آمریکا، پرو، استرالیا
روغن پالم	۴۵ - ۵۰	مالزی، اندونزی، چین، فیلیپین، پاکستان، مکزیک، بنگلادش، کلمبیا، اکوادور، نیجریه، ساحل عاج

جدول مقدار چربی و روغن برخی از فراورده‌های غذایی

نام فراورده	مقدار چربی (درصد وزنی)
نان سفید	۱/۹
کروسان (نوعی شیرینی)	۲۶
شیرینی دانمارکی	۱۴/۱
شیر کامل	۴
شیر پس چرخ	۱/۷
پنیر چدار	۳۲/۷
کره	۸۲/۲
مارگارین کم چرب	۷۰
روغن سویا	۹۹/۹
روغن زیتون	۹۹/۹
سوسیس	۱۹/۵
چیپس سیب زمینی	۱۱
بادام زمینی	۴۶

جدول وزن مخصوص (دانسیته) روغن خام تخم پنبه در درجه حرارت های مختلف
(از ۵ تا ۴۰ درجه سلسیوس)

وزن مخصوص	°C	وزن مخصوص	°C
۰/۹۱۸۳	۲۳	۰/۹۳۰۲	۵
۰/۹۱۷۷	۲۴	۰/۹۲۰۶	۶
۰/۹۱۷۰	۲۵	۰/۹۲۸۹	۷
۰/۹۱۶۴	۲۶	۰/۹۲۸۳	۸
۰/۹۱۵۷	۲۷	۰/۹۲۷۷	۹
۰/۹۱۵۰	۲۸	۰/۹۲۷۰	۱۰
۰/۹۱۴۴	۲۹	۰/۹۲۶۳	۱۱
۰/۹۱۳۷	۳۰	۰/۹۲۵۷	۱۲
۰/۹۱۳۱	۳۱	۰/۹۲۵۰	۱۳
۰/۹۱۲۴	۳۲	۰/۹۲۴۴	۱۴
۰/۹۱۱۷	۳۳	۰/۹۲۳۷	۱۵
۰/۹۱۱۱	۳۴	۰/۹۲۳۰	۱۶
۰/۹۱۰۴	۳۵	۰/۹۲۲۳	۱۷
۰/۹۰۹۸	۳۶	۰/۹۲۱۶	۱۸
۰/۹۰۹۱	۳۷	۰/۹۲۱۰	۱۹
۰/۹۰۸۴	۳۸	۰/۹۲۰۳	۲۰
۰/۹۰۷۸	۳۹	۰/۹۱۹۷	۲۱
۰/۹۰۷۱	۴۰	۰/۹۱۹۰	۲۲

جدول وزن مخصوص (دانسیته) روغن خام سویا در درجه حرارت های مختلف
(از ۵ تا ۴۰ درجه سلسیوس)

وزن مخصوص	°C	وزن مخصوص	°C
۰/۹۲۰۰	۲۳	۰/۹۳۱۷	۵
۰/۹۱۹۳	۲۴	۰/۹۳۱۰	۶
۰/۹۱۸۷	۲۵	۰/۹۳۰۴	۷
۰/۹۱۸۰	۲۶	۰/۹۲۹۷	۸
۰/۹۱۷۴	۲۷	۰/۹۲۹۱	۹
۰/۹۱۶۷	۲۸	۰/۹۲۸۴	۱۰
۰/۹۱۶۱	۲۹	۰/۹۲۷۸	۱۱
۰/۹۱۵۴	۳۰	۰/۹۲۷۱	۱۲
۰/۹۱۴۸	۳۱	۰/۹۲۶۵	۱۳
۰/۹۱۴۱	۳۲	۰/۹۲۵۸	۱۴
۰/۹۱۳۵	۳۳	۰/۹۲۵۲	۱۵
۰/۹۱۲۸	۳۴	۰/۹۲۴۵	۱۶
۰/۹۱۲۲	۳۵	۰/۹۲۳۹	۱۷
۰/۹۱۱۵	۳۶	۰/۹۲۳۲	۱۸
۰/۹۱۰۹	۳۷	۰/۹۲۲۶	۱۹
۰/۹۱۰۲	۳۸	۰/۹۲۱۹	۲۰
۰/۹۰۹۵	۳۹	۰/۹۲۱۳	۲۱
۰/۹۰۸۹	۴۰	۰/۹۲۰۶	۲۲

جدول خصوصیات روغن پالم جزء به جزء شده

خصوصیات	روغن پالم	جزء اولئین	جزء استئارین
نقطه ذوب	۳۱-۳۸	۱۹-۲۴	۴۴-۵۶
اندیس یدی	۵۱-۵۵	۵۱-۶۱	۲۲-۴۹
نقطه ابری شدن	-	۶-۱۲	-

جدول شرایط رایج برای بی بو کردن انواع روغن های گیاهی خوراکی

شرایط	سیستم آمریکایی	سیستم اروپا
دما (درجه سلسیوس)	۲۵۰-۲۶۰	۲۲۰-۲۴۰
فشار (میلی بار)	۳-۴	۲-۳
بخار همزن (درصد وزنی)	۰/۵-۲	۰/۵-۱/۵
زمان بی بو کردن (دقیقه)	۲۰-۴۰	۴۰-۶۰
اسیدیته نهایی	۰/۰۳-۰/۰۵	۰/۰۳-۰/۰۵
اسیدهای چرب ترانس	۰/۵-۱	۰/۵-۱
افت توکوفرول ها (درصد)	بیش از ۶۰	حداکثر ۲۵

جدول شرایط رایج برای رنگ بری انواع روغن های خوراکی

نام روغن	زمان رنگ بری (دقیقه)	دمای رنگ بری (سلسیوس)	مقدار خاک رنگ بر (درصد وزنی)
کلزا (کانولا)	۲۰-۳۰	۱۰۰-۱۰۵	۱-۳
ذرت	۲۰-۴۰	۹۰-۱۱۰	۰/۵-۱/۵
تخم پنبه	۱۵-۳۰	۹۰-۹۵	۱/۵-۳
پالم	۳۰-۴۵	۱۰۰-۱۲۰	۰/۸-۲
گلرنگ	۲۰-۳۰	۹۵-۱۰۰	۰/۲۰/۴
سویا	۲۰-۳۰	۹۵-۱۱۰	۰/۳-۱/۵
آفتابگردان	۳۰-۴۵	۹۰-۱۰۰	۰/۳-۱/۵

جدول اثر هیدروژناسیون بر روی نقطه ذوب

نام اسید چرب	نشانه	شکل و ساختار	نقطه ذوب (سلسیوس)
لینولنیک	C۱۸:۳	سه پیوند دوگانه	-۱۳
لینولئیک	C۱۸:۲	دو پیوند دوگانه	-۷
اولئیک	C۱۸:۱	یک پیوند دوگانه	۱۶
استئاریک	C۱۸:۰	بدون پیوند دوگانه	۷۰

جدول انواع اسیدهای چرب و نقاط ذوب آنها

نام اسید چرب	نشانه	نام سیستماتیک	نقطه ذوب (سلسیوس)
استیک	C ₂ : ₀	اتانویک	۱۶/۶
بوتیریک	C ₄ : ₀	بوتانویک	-۸
کاپروئیک	C ₆ : ₀	هگزانویک	-۳/۴
کاپریلیک	C ₈ : ₀	اکتانویک	۱۶/۷
کاپریک	C ₁₀ : ₀	دکانویک	۳۱/۶
لوریک	C ₁₂ : ₀	دودکانویک	۴۴/۲
میرستیک	C ₁₄ : ₀	تترادکانویک	۵۴/۴
میربستولئیک	C ₁₄ : ₁	سیس -۹- تترادسنویک	-۴/۵
پالمیتیک	C ₁₆ : ₀	هگزادکانویک	۶۲/۹
پالمیتولئیک	C ₁₆ : ₁	سیس -۹- هگزادسنویک	-۰/۵
استئاریک	C ₁₈ : ₀	اکتادکانویک	۶۹/۶
اولئیک	C ₁₈ : ₁	سیس -۹- اکتادسنویک	۱۳/۴
الائیدیک	C ₁₈ : ₁	ترانس -۹- اکتادسنویک	۴۳/۷
لینولئیک	C ₁₈ : ₂	سیس -۹ و ۱۲- اکتادسنویک	۴۴
لینولنیک	C ₁₈ : ₃	سیس -۹ و ۱۲ و ۱۵- اکتادتری انویک	-۱۳
آراشیدیک	C ₂₀ : ₀	ایکوزانویک	۷۵/۳
آراشیدونیک	C ₂₀ : ₄	سیس -۵ و ۸ و ۱۱ و ۱۴- ایکوزا تترانویک	-۴۹/۵
EPA	C ₂₀ : ₅	سیس -۵ و ۸ و ۱۱ و ۱۴ و ۱۷- ایکوزاپنتانویک	-۵۳/۵
بهنیک	C ₂₂ : ₀	دوکوزانویک	۷۹/۹
اروسیک	C ₂₂ : ₁	سیس -۱۳- دوکوزنویک	۳۳/۵
DHA	C ₂₂ : ₆	سیس -۴ و ۷ و ۱۰ و ۱۳ و ۱۶ و ۱۹- دوکوزا هگزانویک	
لیگنوسریک	C ₂₄ : ₀	تتراکوزانویک	۸۴/۲

جدول مقادیر انواع توکوفرول‌ها در روغن‌های گیاهی (بر حسب PPM)

نام روغن	آلفا توکوفرول	بتا توکوفرول	گاما توکوفرول	سیگما توکوفرول
کلزا	۱۷۹	۰	۴۱۵	۱۰
پالم	۱۹۰	۰	۰	۰
سویا	۱۲۰	۱۰	۶۱۰	۱۹۰
آفتابگردان	۶۱۰	۱۰	۳۰	۱۰

جدول مقدار واکس در انواع روغن‌های گیاهی

نام روغن	مقدار واکس
آفتابگردان	۰/۲-۳
گلرنگ	۰/۵
ذرت	۰/۵-۱
کلزا (کانولا)	۰/۲

جدول مقدار قلیا یا سود کاستیک برای خنثی‌سازی انواع روغن‌های گیاهی

روغن خام	غلظت سود (بومه)	غلظت سود (درصد) سدیم هیدروکسید	درصد سود یا قلیای اضافی
تخم پنبه	۱۹-۲۱	۱۳/۵۲-۱۵/۲۳	۰/۱۶
ذرت	۱۶-۲۰	۱۱/۰۶-۱۴/۳۶	۰/۱۳
کلزا (کانولا)	۱۶-۱۸	۱۱/۰۶-۱۲/۶۸	۰/۰۷
سویا	۱۲-۱۶	۸-۱۱/۰۶	۰/۱۲
آفتابگردان	۱۴-۱۸	۹/۵-۱۲/۶۸	۰/۱۲
پالم	۱۱-۱۲	۷/۲۹ - ۸	۰/۰۲

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن خام سویا

ویژگی		مقدار
اندیس رفاکت در ۴۰ درجه سلسیوس		۱/۴۶۶۰ - ۷۰
اسیدهای چرب آزاد (حداکثر درصد وزنی بر مبنای اولئیک)		۱
درصد رطوبت و ناخالصی‌ها در ۱۰۵ درجه سلسیوس		۰/۵
رنگ در مقیاس لایباند (سل ۱ اینچ) (حداکثر)		۴/۵ قرمز
مواد غیر قابل صابونی (درصد وزنی)		۱/۵
اندیس یدی		۱۲۰ - ۱۴۳
اندیس صابونی		۱۸۹ - ۱۹۵
دانسیته نسبی (در ۲۰ درجه سلسیوس نسبت به آب)		۰/۹۱۹ - ۰/۹۲۵
درصد فسفاتیدها (فسفولیپیدها)		۱/۵ - ۲/۵
ترکیب اسیدهای چرب		
C<۱۴		-
C۱۴:۰	میرستیک	۰ - ۰/۲
C۱۴:۱	میرستولئیک	-
C۱۶:۰	پالمیتیک	۸ - ۱۳/۵
C۱۶:۱	پالمیتولئیک	۰ - ۰/۲
C۱۸:۰	استئاریک	۲ - ۵/۴
C۱۸:۱	اولئیک	۱۷/۷ - ۲۸
C۱۸:۲	لینولئیک	۴۹/۸ - ۵۹
C۱۸:۳	لینولنیک	۵ - ۱۱
C۲۰:۰	آراشیدیک	۰/۱ - ۰/۶
C۲۲:۱	اروسیک	۰ - ۰/۳

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن پالم (تصفیه شده)

ویژگی		مقدار
اندیس رفراکت در (۴۰ درجه سلسیوس)		۱/۴۵۸۰ - ۱/۴۵۹۰
اسیدهای چرب آزاد (حداکثر درصد وزنی بر مبنای پالمیتیک)		۰/۱
درصد رطوبت و ناخالصی‌ها در ۱۰۵ درجه سلسیوس		۰/۱
رنگ در مقیاس لایوباند (سل ۵/۲۵ اینچ) (حداکثر)		۳ یا ۶ قرمز
مواد غیر قابل صابونی (درصد وزنی)		۰/۱۵ - ۰/۹۹
اندیس یدی		۵۵ - ۵۰
اندیس صابونی		۱۹۰ - ۲۰۹
دانسیته نسبی (در ۵۰ درجه سلسیوس نسبت به آب ۲۰ درجه سلسیوس)		۰/۸۹۱ - ۰/۸۹۹
نقطه ذوب (درجه سلسیوس)		۳۳ - ۳۹
ترکیب اسیدهای چرب		
C۱۲:۰	لوریک	<۰/۴
C۱۴:۰	میریستیک	۰/۵ - ۲
C۱۴:۱	میریستولئیک	-
C۱۶:۰	پالمیتیک	۴۱ - ۴۷
C۱۶:۱	پالمیتولئیک	<۰/۶
C۱۸:۰	استئاریک	۳/۵ - ۶
C۱۸:۱	اولئیک	۳۶ - ۴۴
C۱۸:۲	لینولئیک	۶/۵ - ۱۲
C۱۸:۳	لینولنیک	<۰/۵
C۲۰:۰	آراشیدیک	<۱

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن خام کنجد

مقدار		ویژگی
۱/۴۶۴۰ - ۹۰		اندیس رفاکت در (۴۰ درجه سلسیوس)
۳		اسیدهای چرب آزاد (حداکثر درصد وزنی بر مبنای اولئیک)
۰/۱۰۰/۲۵		درصد رطوبت و ناخالصی‌ها در ۱۰۵ درجه سلسیوس
۳/۵ قرمز ۳۵ زرد		رنگ در مقیاس لایباند (سل ۵/۲۵ اینچ) (حداکثر)
۱/۲-۲		مواد غیر قابل صابونی (درصد وزنی)
۱۰۴ - ۱۲۰		اندیس یدی
۱۶۵		نقطه دود (درجه سلسیوس)
۰/۰۳-۰/۱۳		درصد وزنی فسفاتیدها
۵-۱۰		اندیس پراکسید
+		Villavecchia test ویلاویشیا تست
۰/۵۱		اندیس رایشرت مایسل
۰/۵		اندیس پولنسکی
۱۸۷ - ۱۹۵		اندیس صابونی
۰/۹۱۵ - ۰/۹۲۳		دانسیته نسبی (در ۲۰ درجه سلسیوس نسبت به آب)
ترکیب اسیدهای چرب		
C<۱۴		-
C۱۴:۰	میریستیک	۰ - ۰/۲
C۱۴:۱	میریستولئیک	-
C۱۶:۰	پالمیتیک	۷/۹ - ۱۰/۲
C۱۶:۱	پالمیتولئیک	۰/۱-۰/۲
C۱۷:۰	مارگاریک	۰-۰/۲
C۱۷:۱	مارگارلیک	۰-۰/۱
C۱۸:۰	استئاریک	۴/۸ - ۶/۱
C۱۸:۱	اولئیک	۳۵/۹ - ۴۲/۳
C۱۸:۲	لینولئیک	۴۱/۵ - ۴۷/۹
C۱۸:۳	لینولنیک	۰/۳-۰/۴
C۲۰:۰	آراشیدیک	۰/۳-۰/۶
C۲۲:۰	بهینیک	۰ - ۰/۳

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن زیتون فوق بکر

ویژگی		مقدار
اندیس رفرکت در (۲۰ درجه سلسیوس)		۱/۴۶۷۷ - ۱/۴۷۰۵
اندیس پراکسید (حداکثر)		۲۰
اسیدهای چرب آزاد (حداکثر درصد وزنی بر مبنای اولئیک)		۱
درصد وزنی ناخالصی‌های نامحلول		۰/۱
جذب در ۲۷۰ nm (K=۱٪) at UV		۰/۲۵
درصد رطوبت و مواد فزّار در ۱۰۳ درجه سلسیوس		۰/۲
طعم (مزه) و بو		طبیعی
رنگ		نزدیک به سبز
مواد غیر قابل صابونی (درصد وزنی)		۱/۵
اندیس یدی		۷۸ - ۹۴
واکس‌ها برحسب پی‌پی‌ام (حداکثر)		۲۵۰
استرول کل برحسب پی‌پی‌ام (حداقل)		۱۰۰۰
آهن (ppm)		۳
مس (ppm)		۰/۱
سرب (ppm)		۰/۱
آرسنیک (ppm)		۰/۱
اندیس صابونی		۱۸۴ - ۱۹۶
دانسیته نسبی (در ۲۰ درجه سلسیوس نسبت به آب)		۰/۹۱۰ - ۰/۹۱۶
ترکیب اسیدهای چرب		
C<۱۴		-
C۱۴:۰	میربستیک	۰ - ۰/۰۵
C۱۴:۱	میربستولئیک	-
C۱۶:۰	پالمیتیک	۷/۵ - ۲۰
C۱۶:۱	پالمیتولئیک	۰/۳ - ۳/۵
C۱۷:۱	هپتا دکانولئیک	۰ - ۰/۳
C۱۸:۰	استئاریک	۰/۵ - ۵
C۱۸:۱	اولئیک	۵۵ - ۸۳
C۱۸:۲	لینولئیک	۳/۵ - ۲۱
C۱۸:۳	لینولنیک	۰ - ۰/۹
C۲۰:۰	آراشیدیک	۰ - ۰/۶
C۲۲:۰	بهینیک	۰ - ۰/۲
C۲۰:۱	ایکو زنولئیک	۰ - ۰/۴
C۲۴:۰	لیگنو سربیک	۰ - ۰/۲
C۱۸:۱ (Trans)	الائیدیک	۰ - ۰/۰۵
C۱۸:۲ و ۳ (Trans)		۰ - ۰/۰۵

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن خام آفتاب‌گردان

ویژگی		مقدار
اندیس رفرکت در (۴۰ درجه سلسیوس)		۱/۴۶۷۰ - ۹۰
اسیدهای چرب آزاد (حداکثر درصد وزنی بر مبنای اولئیک)		۲
درصد رطوبت و ناخالصی‌ها در ۱۰۵ درجه سلسیوس		۰/۵
رنگ در مقیاس لایوباند (سل ۱ اینچ) (حداکثر)		۳ قرمز
مواد غیر قابل صابونی (درصد وزنی)		۱/۵
اندیس پدی		۱۳۰ - ۱۴۴
اندیس صابونی		۱۸۸ - ۱۹۴
دانسیته نسبی (در ۲۰ درجه سلسیوس نسبت به آب)		۰/۹۱۸ - ۰/۹۲۳
ترکیب اسیدهای چرب		
C<۱۴		-
C۱۴:۰	میریستیک	۰ - ۰/۲
C۱۴:۱	میریستولئیک	-
C۱۶:۰	پالمیتیک	۵ - ۸
C۱۶:۱	پالمیتولئیک	۰/۵
C۱۸:۰	استئاریک	۲/۵ - ۷
C۱۸:۱	اولئیک	۱۳ - ۴۰
C۱۸:۲	لینولئیک	۴۰ - ۷۴
C۱۸:۳	لینولنیک	۰/۲
C۲۰:۰	آراشیدیک	۰/۵
C۲۲:۱	اروسیک	۰ - ۰/۲

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن آفتاب‌گردان تصفیه شده

ویژگی	مقدار
اندیس رفراکت در (۲۵ درجه سلسیوس)	۱/۴۷۴۵ - ۱/۴۷۴۰
اسیدهای چرب آزاد (حداکثر درصد وزنی بر مبنای اولئیک)	۰/۰۵
درصد رطوبت و مواد فرار	۰/۱
رنگ در مقیاس لایوباند (سل ۵/۲۵ اینچ) (حداکثر)	۲ قرمز - ۲۰ زرد
مواد غیر قابل صابونی (درصد وزنی)	۱/۵
اندیس یدی	۱۴۴ - ۱۳۰
اندیس صابونی	۱۹۴ - ۱۸۸
نقطه دود (درجه سلسیوس)	۲۵۴ - ۲۵۲
فسفات‌ها (برحسب پی‌پی‌ام) حداکثر	۱
پراکسید (میلی اکی والان بر کیلوگرم)	۲
کلروفیل (برحسب پی‌پی‌ام)	۰/۰۳
صابون (برحسب پی‌پی‌ام)	۰/۰۰۳

درجه‌بندی گوشت گاو تازه

درجه	قطعه
درجه یک	فیله (بدون الیاف چربی)
درجه دو	گرد ران
درجه سه	راسته و کعب ران
درجه چهار	سردست
درجه پنج	گردن و گلوگاه
درجه شش	دنده و سرسینه
درجه هفت	قلوه گاه
درجه هشت	ماهیچه‌ها

درصد ترکیبات انواع گوشت قرمز

ترکیبات / نوع گوشت	گاو	گاومیش	گوسفند	بز	شتر
آب (گرم)	۶۰/۳	۷۵/۶	۶۰/۸	۷۱/۵	۷۲
پروتئین (گرم)	۱۸/۵	۱۹/۶	۱۶/۹	۱۸/۴	۱۸/۴
چربی (گرم)	۲۰/۴	۲۱/۶	۲۱	۹/۲	۷/۱
کربوهیدرات (گرم)	۰	۲	۰	۰	۱/۴
آهن (mg)	۲/۸	۲/۹	۱/۳	۲/۲	۸/۱
فسفر (mg)	۱۷۱	۱۸۷	۱۵۲	۱۵۴	۱۵۹
سدیم (mg)	۶۵	-	۷۹	-	-
پتاسیم (mg)	۳۵۵	-	۲۹۵	-	-
کلسیم (mg)	۱۱	۱۱	۱۰	۱۱	۵
ویتامین A (mg)	۴۰	-	-	-	-
ویتامین B۱ (mg)	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۵۰
ویتامین B۲ (mg)	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۲۱	۰/۳۲	۰/۹۶
نیاسین (mg)	۴/۴	۴/۶	۴/۹	۵/۶	۳/۴

جدول میزان ویتامین‌های موجود در گوشت بر حسب میکروگرم و میلی گرم در یک کیلوگرم

انواع ویتامین	محل ویتامین	مقدار ویتامین در کیلوگرم گوشت
ویتامین A	چربی‌ها مغز استخوان کبد	
ویتامین B۱	استخوان مغز استخوان ماهیچه	۵۰۰-۰ ug
ویتامین B۲	گوشت	۶۹ - ۲۳ mg
ویتامین B۶	گوشت	۰/۴- ۸/۱ mg
ویتامین B۱۲	کبد - کلیه	۱۷۰- ۵۳ mg
ویتامین B۶	کبد	۳/۳ - ۸۵ mg
ویتامین B۱۲	گوشت	۵۰-۲ ug
ویتامین B۱۲	کبد - کلیه	۶۵۰-۱۰۰ ug
ویتامین H	کبد	۰/۲۷ - ۱/۳ mg
ویتامین D	کبد	۱۷ ug
ویتامین E	کبد و ماهیچه	۱۰-۴ mg
ویتامین K	کبد	۴۵۰ ug

شرایط و عمر نگهداری انواع گوشت قرمز براساس لاشه و قطعات گوشت با و بدون استخوان

نام فراورده	شکل عرضه	شرایط نگهداری		عمر نگهداری
		دما (درجه سلسیوس)	رطوبت نسبی (درصد)	
گوشت گاو و گاومیش				
لاشه	تازه ۱/۴ لاشه (نیم شقه) منجمد ۱/۴ لاشه (نیم شقه) لفاف پیچی شده	تا ۷ -۱۸	۸۸-۹۲ ۹۵-۹۰	۵ روز ۱۲ ماه
قطعات گوشت (با یا بدون استخوان)	- بسته بندی معمولی در ظروف یکبار مصرف - بسته بندی در خلأ در ظروف یکبار مصرف - بسته بندی با اتمسفر اصلاح شده در ظروف یکبار مصرف منجمد (دارای بسته بندی کارتنی)	۴+ - صفر	۸۸-۹۲	۳ روز
		۴+ - صفر	۸۸-۹۲	۷ روز
		۴+ - صفر	۸۸-۹۲	۱۰ روز
		-۱۸	۹۵-۹۰	۱۲ ماه
		گوشت گوسفند و بز		
لاشه کامل	تازه منجمد (لفاف پیچی شده)	تا ۷ -۱۸	۸۵-۹۰ ۹۵-۹۰	۳ روز ۹ ماه

* عمر ماندگاری از زمان خروج لاشه از اتاق سرد محاسبه می شود

شرایط نگهداری و عمر ماندگاری انواع گوشت بر حسب نوع بسته‌بندی آنها

نام فراورده	شکل عرضه	شرایط نگهداری	عمر ماندگاری
گوشت قرمز (گاو و گوسفند)	تازه - بسته‌بندی معمولی*	برودت یخچال**	۳ روز
	تازه - بسته‌بندی در خلأ	برودت یخچال	۵ روز
	تازه - بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح شده	برودت یخچال	۷ روز
	منجمد - بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر***	۹ ماه
گوشت قرمز چرخ کرده	تازه - بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۲ روز
	منجمد - بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۳ ماه
گوشت سفید (مرغ)	تازه - بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۳ روز
	تازه - بسته‌بندی در خلأ	برودت یخچال	۵ روز
	تازه - بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح شده	برودت یخچال	۷ روز
	منجمد - بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۱۲ ماه
ماهی شکم خالی	تازه - بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۳ روز
	منجمد - بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۶ ماه
میگو	تازه - بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۳ روز
	منجمد - بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۱۲ ماه
آلایش خوراکی گاو و گوسفند	تازه - بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۲ روز
	منجمد - بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۴ ماه
آلایش خوراکی مرغ	تازه - بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۲ روز
	منجمد - بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	ماه
<p>* بسته‌بندی معمولی منشور بسته‌بندی در ظروف یک‌بار مصرف و یا بسته‌بندی در پوشش پلاستیکی پلی اتیلن می‌باشد.</p> <p>** برودت یخچال منظور دمای صفر تا ۴ درجه سلسیوس می‌باشد.</p> <p>*** برودت فریزر منظور دمای ۱۸- درجه سلسیوس می‌باشد.</p>			

ترکیب شیمیایی گوشت در حیوانات مختلف

نوع دام	آب g/۱۰۰g	پروتئین g/۱۰۰g	چربی g/۱۰۰g	پتاسیم g/۱۰۰g	فسفر g/۱۰۰g	سدیم g/۱۰۰g	منیزیم g/۱۰۰g	کلسیم g/۱۰۰g	روی g/۱۰۰g	آهن g/۱۰۰g
گوساله	۷۰/۶۲	۲۰/۷۸	۶/۱۶	۳۵۶	۱۹۹	۶۳	۲۲	۶	۴/۳۳	۲/۱۳
گوسفند	۷۳/۴۲	۲۰/۲۹	۵/۲۵	۲۸۰	۱۸۹	۶۶	۲۶	۱۰	۴/۰۶	۱/۷۷
مرغ	۷۴/۷۶	۲۳/۰۹	۱/۲۴	۲۵۵	۱۹۶	۶۵	۲۸	۱۱	۰/۸۰	۰/۷۲
بوقلمون	۷۴/۱۲	۲۴/۶۰	۰/۶۵	۲۹۳	۲۰۶	۴۹	۲۸	۱۰	۱/۲۴	۱/۱۷
ماهی کاد	۸۱/۲۲	۱۷/۸۱	۰/۶۷	۴۱۳	۲۰۳	۵۴	۳۲	۱۶	۰/۴۵	۰/۳۸
ماهی تن	۶۸/۰۹	۲۳/۳۳	۴/۹۰	۲۵۲	۲۵۴	۳۹	۵۰	۸	۰/۶۰	۱/۰۲

میزان ترکیبات معدنی ماهیچه برحسب میلی گرم در ۱۰۰ گرم گوشت

مواد معدنی	mg/۱۰۰g
پتاسیم	۳۰۰ - ۴۰۰
سدیم	۴۰ - ۸۰
کلسیم	۵ - ۷
منیزیم	۱۰ - ۳۰
آهن	۱۰ - ۲۰
کلر	۴۰ - ۸۰
گوگرد	۱۵۰ - ۳۰۰
فسفر	۱۰۰
روی	۳ - ۵

ترکیبات گوشت قرمز و سفید (درصد)

انواع گوشت	پروتئین	چربی	کربوهیدرات	خاکستر	آب
گوشت گاو با چربی متوسط	۱۷/۱	۲۲	-	۰/۹	۶۰
گوشت گوساله با چربی متوسط	۱۸/۸	۱۴/۲	-	۱	۶۶
گوشت گوسفند با چربی متوسط	۱۵/۷	۲۷/۵	-	۰/۸	۵۶
گوشت اسب	۲۰	۴	-	۱	۷۴
گوشت مرغ	۲۰/۴	۱۲/۶	-	۱	۶۶
گوشت بوقلمون	۲۰/۲	۲۰/۵	-	۱	۵۸/۳
گوشت اردک	۱۶/۲	۳۰	-	۱	۵۲/۸
گوشت غاز	۱۵	۴۴-۳۲	-	۰/۴	۴۵
گوشت شترمرغ	۳۲/۳	۱/۲	-	۱	۶۵/۵

نحوه و زمان نگهداری گوشت دام و طیور

نام فراورده و شکل عرضه	شرایط نگهداری	عمر ماندگاری
گوشت قرمز (گاو و گوسفند) تازه، بسته‌بندی معمولی*	برودت یخچال	۳ روز
گوشت قرمز تازه، بسته‌بندی در خلأ	برودت یخچال	۵ روز
گوشت قرمز تازه، بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح شده	برودت یخچال	۷ روز
گوشت قرمز منجمد، بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۹ ماه
گوشت قرمز چرخ کرده تازه، بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۲ روز
گوشت قرمز چرخ کرده منجمد، بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۳ ماه
گوشت سفید (مرغ) تازه، بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۳ روز
گوشت سفید تازه، بسته‌بندی در خلأ	برودت یخچال	۵ روز
گوشت سفید تازه، بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح شده	برودت یخچال	۷ روز
گوشت سفید منجمد، بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۱۲ ماه
آلایش خوراکی گاو و گوسفند تازه، بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۲ روز
آلایش خوراکی منجمد، بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۴ ماه
آلایش خوراکی مرغ تازه، بسته‌بندی معمولی	برودت یخچال	۲ روز
آلایش خوراکی، بسته‌بندی معمولی	برودت فریزر	۳ ماه
غذاهای پخته شده محتوی گوشت قرمز	برودت یخچال	۳-۴ روز
غذاهای پخته شده محتوی گوشت قرمز	برودت فریزر	۲-۳ ماه
غذاهای پخته شده محتوی گوشت طیور	برودت یخچال	۳-۵ روز
غذاهای پخته شده محتوی گوشت طیور	برودت فریزر	۲-۴ ماه
برودت یخچال و فریزر به ترتیب دمای صفر تا ۴ و ۱۸- درجه سلسیوس می‌باشد.		

نام فراورده منجمد و بیشترین زمان ذخیره سازی	-۱۲ °C	-۱۸ °C	-۲۴ °C	-۳۰ °C
گوشت پرندگان (مرغ)	۲ ماه	۴ ماه	۸ ماه	۱۰ ماه
گوشت ماهی	۲ ماه	۴ ماه	۸ ماه	۱۰ ماه
جگر - دل - زبان	۲ ماه	۳ ماه	۴ ماه	۵ ماه
فراورده های فرعی (سیرابی و شیردان)	۲ ماه	۴ ماه	۶ ماه	۸ ماه
گوشت های چرخ کرده گوسفند و گاو	۳ ماه	۶ ماه	۸ ماه	۱۰ ماه
گوشت گوساله	۳ ماه	۴ ماه	۸ ماه	۱۰ ماه
گوشت گوسفند	۳ ماه	۶ ماه	۱۰ ماه	۱۲ ماه
گوشت گاو	۴ ماه	۶ ماه	۱۱ ماه	۱۲ ماه
انواع سوسیس با ادویه	۱ ماه	۲ ماه	۳ ماه	۴ ماه

بار میکروبی گوشت چرخ کرده طبق جدول استاندارد

نمونه	نوع آزمون	حداکثر حد مجاز در هر گونه نمونه
۱	شمارش کلی میکروب	۱۰ ^۷
۲	سالمونلا	منفی در ۲۵ گرم
۳	استافیلوکوکوس ارئوس	۵ × ۱۰ ^۳
۴	قارچ	منفی
۵	کلی فرم	۱۰ ^۲

گوشت چرخ کرده باید حداکثر ۲۵٪ چربی داشته باشد و براساس میزان چربی آن، درجه گوشت چرخ کرده تعیین می شود.

نوع گوشت چرخ کرده	میزان چربی
درجه یک	حداکثر ۱۰٪
درجه دو	حداکثر ۱۷٪
درجه سه	حداکثر ۲۵٪

میزان انرژی در صد گرم گوشت و فراورده‌های آن بر حسب کیلو ژول (kg/۱۰۰g)

انرژی kj	درصد چربی	درصد پروتئین	انواع گوشت و فراورده
۷۱۳	۱۰	۱۹	گوشت کم چربی
۱۰۶۹	۲۰	۱۷	گوشت با چربی متوسط
۱۴۲۵	۳۰	۱۵	گوشت پر چربی
۱۱۴۵	۲۵	۱۰	کالباس و سوسیس حرارت دیده
۱۹۰۰	۴۰	۲۰	کالباس سلامی
۱۷۸۱	۴۰	۱۳	کالباس عمل آورده
۶۹۶	۱۰	۱۸	ژامبون پخته
۹۲۵	۱۵	۲۰	Corned beef (گوشت نمک‌زده)

نواقص معمول در فراورده‌های گوشتی و باکتری‌های عامل آن

نقص	محصولات گوشتی	باکتری‌ها
لزوج شدن	گوشت‌ها	سودوموناس، لاکتوباسیلوس، انتروکوکوس، ویسلا، بروکوتریکس
سبز شدن توسط پراکسید هیدروژن	گوشت‌ها	ویسلا، لوکنوستوک، انتروکوکوس، لاکتوباسیلوس
سبز شدن توسط سولفید هیدروژن	گوشت‌های بسته‌بندی شده تحت خلأ	شوانلا
تولید سولفید هیدروژن	گوشت‌های عمل‌آوری شده	ویبریو، انتروباکتریاسه
بوی سولفوری	گوشت‌های بسته‌بندی شده تحت خلأ	کلستریدیوم، هافنایا
بوی کلمی	بیکن	پروویدنسیا
گندیدگی	هم	انتروباکتریاسه، پروتئوس
بوی استخوان	گوشت‌ها	کلستریدیوم، انتروکوکوس
ترش‌شدگی	هم	باکتری‌های اسید لاکتیک، انتروکوکوس، میکروکوکوس، باسیلوس، کلستریدیوم

روش تشخیص و ارزیابی ماهی تازه از ماهی فاسد

علائم ظاهری	خصوصیات ماهی تازه	خصوصیات ماهی مانده	خصوصیات ماهی فاسد
جلا	ظاهری درخشنده و شفاف	بدون درخشندگی (کدر)	فاقد درخشندگی، کدر و تیره
آبشش	قرمز، روشن و عاری از ماده لزج	بی‌رنگ، آبشش به راحتی کنده می‌شود	قهوه‌ای تیره، مملو از مواد لزج
چشم	شفاف، روشن و درخشان	کدر، فرو رفته	چشم‌ها گود و فرو رفته
پوشش آبشش	کاملاً برجسته و بسته	باز و بلند شده و بسته نیست	کاملاً باز
فلس‌ها	درخشان، براق، محکم به بدن چسبیده	کدر، به راحتی از پوست جدا می‌شود	بست و نرم و به راحتی کنده می‌شود
بو	طبیعی و با بویی مطبوع	بوی زننده	بوی گندیدگی و غیر طبیعی
دهان	بسته است	باز است	باز است
دیواره شکمی	محکم و دارای قابلیت ارتجاعی کافی	به حالت خوابیده است	شکم خمیری شکل، به راحتی پاره می‌شود
خون	خون، محوطه شکمی روشن و بدون بو	خون تیره، کمی بوی غیرطبیعی دارد	قهوه‌ای رنگ، بوی تعفن
غوطه‌وری	در آب فرو می‌رود	شناور در آب	شناور در آب
عضلات	محکم و ارتجاعی، اتصال به استخوان محکم و اثر انگشت روی عضله نمی‌ماند	عضلات نرم و به آسانی از استخوان جدا می‌شود و اثر انگشت می‌ماند	پلاسیده، پژمرده و شل، در اثر فشار انگشت فرورفتگی ایجاد می‌شود.

معیارهای تازگی در انواع مختلف ماهی

پوست	بسیار خوب (ممتاز)	درجه یک (A)	درجه دو (B)	کهنه
	روشن، بدون تغییر رنگ، درخشان	رنگ، روشن ولی درخشان نیست	پوست در حال تغییر رنگ از روشنی به سمت کدورت	رنگ، کاملاً کدر
موکوس سطح پوست	آبکی، شفاف	غبارمانند	شیری	خاکستری متمایل به زرد
چشم	محدب و کاملاً برآمده، سیاه با مردمک روشن، قرنیۀ شفاف	محدب، مقداری فرورفته، سیاه با مردمک کدر، قرنیۀ مقداری مات	پهن، قرنیۀ مات، مردمک کدر	مرکز فرورفته، مردمک خاکستری، قرنیۀ شیری
آبشش‌ها	رنگ روشن، بدون موکوس	رنگ پریده، موکوس شفاف	رنگ متمایل به قهوه‌ای، ضخیم، موکوس کدر	رنگ زرد، موکوس شیری
پروتئینوم (در ماهی شکم خال)	صاف، شفاف، به سختی از گوشت جدا می‌شود	تا حدودی کدر، می‌توان آن را از گوشت جدا کرد	به راحتی از گوشت جدا می‌شود	از گوشت جدا شده است
بوی آبشش و حفره شکمی	بوی علف‌های دریایی	بو نمی‌دهد	تخمیر شده، بوی ترشی می‌دهد	کاملاً بوی ترشیدگی می‌دهد
گوشت	دارای سطح صاف، محکم، الاستیکی	دارای حالت الاستیکی	کمی نرم، دارای سطح کدر	کاملاً نرم، فلس‌ها به راحتی از پوست جدا می‌شوند سطح گوشت چروکیده است.

جدول عمر ماندگاری ماهی

نوع محصول	بدون بسته بندی	دما (درجه سلسیوس)	رطوبت (درصد)	مدت نگهداری
ماهی کامل	تازه (صید روزانه یا پرورشی)	۰ تا ۲ به همراه یخ	۹۵ تا ۹۰	گرمایی، ۷ روز سرمایی، ۳ روز
	بسته بندی شده	صفر تا +۴	۹۵ تا ۹۰	۳ روز
	دودی		۵۰ تا ۶۰	۵ ماه
	نمک سود (دارای حداقل ۶ درصد نمک)	صفر تا +۲	-	۵ ماه
منجمد (بسته بندی شده)	ماهی پرچرب	منهای ۱۸	-	۵ ماه
	ماهی کم چرب	منهای ۱۸	-	۸ ماه
	تازه	صفر تا ۴	-	۳ روز
فیله ماهی یا ماهی شکم خالی	بسته بندی شده در خلأ یا اتمسفر	صفر تا ۴		۷ روز
	منجمد (بسته بندی شده)			
	ماهی چرب ماهی کم چرب	منهای ۱۸ منهای ۱۸		۶ ماه ۹ ماه

* از زمان صید محاسبه می شود.
 ** ماهی چرب (بیشتر از ۵ درصد): قزل آلا، انواع ساردین
 *** ماهی کم چرب (کمتر از ۵ درصد چربی): سفره ماهی، حلوا، کفشک ماهی، ماهی سفید، سیم، شیرماهی، سنگسر

طبقه بندی و تفکیک انواع ماهی و میگوی جنوب کشور ایران

انواع	نام
ماهیان تجاری	ممتاز: حلوا، سفید، شوریده، راشگو، شورت درجه یک: شیر، قباد درجه دو: سنگسر، میش ماهی، سرخو، شانک، هامور، سکلا، حلواسیاه، کفشک، شهری، کوثر، گیش، چمن درجه سه: سارم، طوطی، پرستو، عروس، حسون، صافی، بیه، گواف، خارو، دم ریش، زمین کن، صبور، پیکو، طلال درجه چهار: صبور هندی، کارو، طرطرو، نیزه ماهی
ماهیان صنعتی	هوور، زرده، گیدر، ساردین
ماهیان غیر معمول خوراکی	کوسه ماهی، گربه ماهی، مار ماهی، ریبون، سفره ماهی، خرچنگ، بال اسبی، ماهی مرکب، لابستر
میگو	میگوی سفید، میگوی ببری، میگوی موزی

خصوصیات ظاهری (ارگانولپتیک) و معیارهای تازگی میگو

معیار درجه تازگی		فاکتور
درجه یک (A)	بسیار خوب	
همان ویژگی‌های ذکر شده برای درجه بسیار خوب	سطح پوسته: مرطوب و درخشانده - میگوها در هنگام انتقال از یک طرف به طرف دیگر، جداگانه منتقل شوند.	حداقل ویژگی‌های مورد نیاز
	گوشت باید عاری از هر گونه بوی نامطبوع باشد	
دارای رنگ صورتی متمایل به قرمز به طرف آبی با رگه‌های سفید، ناحیه سینه دارای رنگ روشن‌تر متمایل به خاکستر می‌باشد	میگوها باید عاری از شن، موکوس و دیگر اجسام خارجی باشند	
دارای رنگ صورتی و آغاز سیاه‌شدگی سر	رنگ صورتی با کمی رگه‌های سفید، ناحیه سینه دارای رنگ روشن‌تری می‌باشد	وضعیت ظاهری میگوی با پوست
پوست، آسان‌تر کنده شده و مقدار کمی گوشت به آن می‌چسبد	پوست‌گیری با تکنیک خاص آسان است ولی مقداری گوشت به پوست می‌چسبد	وضعیت ظاهر گوشت در طول و بعد از پوست‌گیری
گوشت دارای سفتی کمتر بوده و کمی زمخت است	گوشت سفت است ولی زمخت نیست	
مقدار کمی، جداشدگی قطعات اتفاق می‌افتد	جدا شدن قطعات، به ندرت و بسیار ناچیز اتفاق می‌افتد	جدا شدن قطعات
عاری از بوی علف‌های دریایی	بوی علف‌های دریایی تازه	بو
کمی دارای بوی ترشی	کمی بوی شیرینی	

جدول معیارها و ویژگی های ظاهری میگو

امتیاز اعضای بدن میگو	درجه یک	درجه دو	درجه سه	فاسد
رنگ	طبیعی، روشن، کاملاً عاری از رنگ تیره	طبیعی، کاهش درخشندگی سر و سینه مقداری خاکستری رنگ شده باشد و انتهای دم دارای خط های تیره باشد	سر و سینه و مقداری از انتهای دم دارای سیاه شدگی و پوست مقداری دارای خط های تیره باشد	سیاه شدگی (سر سینه و دم و پوست)
سر و سینه، دم	سر و سینه و دم محکم و کاملاً متصل به هم باشد	سر و سینه و دم متصل و لگن شل شده باشد در بعضی موارد شل شدن اندام شروع شده باشد	سر و سینه و دم به راحتی از هم جدا شده و شل شدگی گوشت سر و سینه و م به راحتی دیده می شود. مقدار کمی از دم، سر و سینه از هم جدا شده باشند	اکثر سر و سینه و دم از همدیگر جدا شده باشند
پاها، پوسته ها و آنتن	کاملاً سفت و محکم باشد	آنتن و پاها نرم شده باشند (به راحتی از همدیگر جدا می شوند)	در سید میگو در زمان تحویل گیری مقداری پا و آنتن جدا شده باشد	اکثر آنتن ها و پاها از همدیگر جدا شده و مقداری از پوست میگو جدا شده باشد
چشم ها	روشن، براق و محکم	کمی درخشنده و تا حدودی تیره	رنگ و مقداری از چشم ها از بین رفته است.	اکثر چشم ها از بین رفته است
بو	بوی جلبک دریایی - آب دریا	طبیعی - بدون بو	مقدار ناچیز بوی ماهی	بوی تهوع آور آمونیاکی و سولفور شدید
گوشت شامل: بافت رنگ رگ	- سخت، آبدار سفید و درخشنده رگ سفت و مقاوم	- کمی سخت و نرم - سفید تیره (خاکستری روشن) - رگ هنوز در تماس بوده، اما مقاومش کم و سیاهی دیده نمی شود	مقدار گوشت سر و سینه سیاه شده و واکنش های خود بخودی در رگ شروع شده است	سیاه شدگی پوست دم و سر و سینه تا حدودی رنگ زرد مایل به سبز در گوشت دم ایجاد شده است

انواع پوشش های مصنوعی مورد مصرف در تهیه کالباس های «حرارت دیده»

نوع پوشش	ماده اولیه	خواص فیزیکی شیمیایی	ملاحظات
سلولزی	سلولز تبدیل شده به هیدرات سلولز (سلوفان)	نفوذپذیر در مقابل رطوبت، تا حدودی نفوذپذیر در مقابل گازها، دارای قابلیت ارتجاع	حالت شیشه ای و قابل رؤیت از دو طرف، کاملاً سفت محکم
الیاف سلولزی	هیدرات سلولز همراه با الیاف	نفوذپذیر در مقابل رطوبت، تا حدودی نفوذپذیر در مقابل گازها، قابل ارتجاع، محکم تر از پوشش سلوفان	الیاف قابل رؤیت بوده، معمولاً رنگ زده می شوند
الیاف سلولزی چندلایه	هیدرات سلولز همراه با الیاف و یک طبقه از PVC	تا حدودی نفوذپذیر در مقابل رطوبت تا حدودی نفوذپذیر در مقابل گازها نفوذپذیر در مقابل دود	معمولاً رنگی می باشد. بخش خارجی مات و بخش داخلی صاف و شفاف می باشد
الیاف پوست	بافت زیر جلدی یا Subcutis پوست گاو	قابل نفوذ در مقابل رطوبت، گاز، دود و چربی به صورت دو لایه ای طبیعی	بیشتر به مصرف تهیه سوسیس می رسد و خوراکی می باشد
پوشش پلاستیکی	پلی آمید، پلی استر، پلی اتیلن، پلی پروپیلن، PVC پلیمریزه	تا حدودی قابل نفوذ در مقابل رطوبت و گاز، غیر قابل نفوذ برای دود	سطح داخلی و خارجی آن صاف بوده و اغلب به صورت رنگ زده می باشد
آلژینات	ماده حاصله از جلبک های دریایی که به صورت آلژینات کلسیم در آمده	مقاوم در مقابل حرارت پخت، قابل استریلیزاسیون	قابل رؤیت و بسیار لطیف بوده برای تهیه سوسیس به کار می رود و خوراکی است

روش های مختلف «دود دادن»

نوع پوشش	درجه حرارت (°C)	مدت زمان لازم	نوع فراورده
سرد	(۱۲-۲۴) ۱۸	چندین روز تا یک هفته	کالباس های حرارت دیده فراورده های عمل آمده خام کالباس های پخته
مرطوب	تا (۳۰+)	۲ تا ۳ روز	کالباس های خام رسیده به روش سریع
گرم	تا (۵۰+)	۱ تا ۳ ساعت	کالباس های حرارت دیده قطور (مارتادلا)
داغ	(۶۰-۱۰۰)	۲۰ تا ۶۰ دقیقه	کالباس های حرارت دیده کالباس های پخته

فصل ۳

ایمنی، بهداشت و ارگونومی

رنگ‌های ایمنی

رنگ	قرمز	زرد	سبز	آبی
معنی	ایست، ممنوع	احتیاط احتمال خطر	بدون خطر، کمک‌های اولیه	علائم پیشنهادی راهنمایی
رنگ زمینه	سفید	سیاه	سفید	سفید
رنگ علائم	سفید	سیاه	سفید	سفید
مثال‌های کاربردی	علائم ایست، اضطراری، خاموش، علائم ممنوع، مواد آتش‌نشانی	اشاره و تذکر خطر (مثلاً آتش، انفجار، تابش)، اشاره و تذکر موانع (مثلاً گودال و برآمدگی)	مشخصه راه نجات و خروجی اضطراری، کمک‌های اولیه و ایستگاه‌های نجات	موظف به استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی، محل کیوسک

علائم پیشنهادی

باید قفل شود	باید از ماسک جوشکاری استفاده شود	باید از کلاه ایمنی استفاده شود	باید از لباس ایمنی استفاده شود	باید از ماسک ایمنی استفاده شود	عابرپایه باید از این مسیر استفاده کند	باید از کمر بند ایمنی استفاده شود
باید همه دست‌ها شسته شود	باید از ماسک محافظ استفاده شود	باید کفش ایمنی بپوشید	باید از عینک حفاظتی استفاده شود	قبل از شروع به کار قطع کنید	باید از پل استفاده شود	باید از گوشی محافظ استفاده شود

علائم نجات در مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری

اطلاعات مسیر کمک‌های اولیه، مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری	کمک‌های اولیه	برانکارد	دوش اضطراری	تجهیزات شستشوی چشم
تلفن اضطراری	پنجره اضطراری خروج نردبان فرار	خروجی اضطراری / مسیر فرار		

علائم ایمنی حریق و علائم اضافی

					
تلفن اضطراری حریق	کلید هشدار حریق	کلاه آتش نشانی	نردبان اضطراری حریق	قرقره شیلنگ آتش نشانی	کپسول آتش نشانی

علائم ممنوع

					
ممنوع	سیگار کشیدن ممنوع	کبریت، شعله و سیگار کشیدن ممنوع	عبور عابر پیاده ممنوع	خاموش کردن با آب ممنوع	این آب خوردنی نیست
					
ورود افراد متفرقه ممنوع	برای وسایل نقلیه بالابر ممنوع	دست زدن و تماس ممنوع	کاربرد این دستگاه‌ها در وان حمام، دوش یا ظرف‌شویی ممنوع	وصل کردن ممنوع	گذاشتن یا انبار کردن ممنوع
					
عدم دسترسی برای افراد با قطعات فلزی	عکس برداری ممنوع	پوشیدن دستکش ممنوع	ورود به محوطه ممنوع	استفاده از تلفن همراه ممنوع	حمل نفر ممنوع

علائم هشدار

					
هشدار قبل از نقطه خطر	هشدار نسبت به مواد آتش‌زا	هشدار نسبت به مواد منفجره	هشدار، مواد سمی	هشدار، مواد خورنده	هشدار، مواد رادیواکتیو یا پرتو یونیزه کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد بالاير	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه‌های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتش‌زا
					
هشدار، پرتوهای غیر یونی کننده و الکترومغناطیسی	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطوط سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول‌های گاز	هشدار، خطر باتری	هشدار، آسیب دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

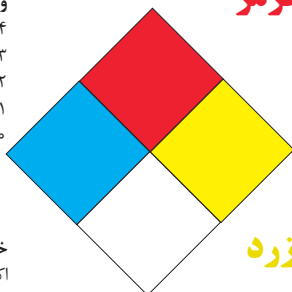
لوزی خطر

آبی

- واکنش پذیری
۴- مرگبار
۳- خیلی خطرناک
۲- خطرناک
۱- باخطر کم
۰- نرمال

قرمز

- خطرات آتش سوزی نقطه اشتعال
۴- زیر ۷۳ درجه فارنهایت
۳- زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت
۲- زیر ۲۰۰ درجه فارنهایت
۱- بالای ۲۰۰ درجه فارنهایت
۰- نمی سوزد



سفید

- خطرات خاص
اکسید کننده OX
اسیدی ACID
قلیایی ALK
خورنده COR

زرد

- واکنش پذیری
۴- ممکن است منفجر شود
۳- ممکن است در اثر حرارت و شک منفجر شود
۲- تغییرات شیمیایی شدید
۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد
۰- پایدار است

تشریح راهنمای لوزی خطر

واکنش پذیری	قابلیت اشتعال	بهداشت
قابلیت آزاد کردن انرژی	قابلیت سوختن	نحوه حفاظت
۴- ممکن است تحت شرایط عادی منفجر شود	۴- قابلیت اشتعال بالا	۴- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود	۳- تحت شرایط معمولی مشتعل می گردد	۳- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۲- تغییرات شیمیایی شدید می دهد ولی منفجر نمی شود	۲- با حرارت ملایم مشتعل می گردد	۲- از دستگاه تنفسی همراه ماسک کامل صورت استفاده گردد
۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد	۱- وقتی حرارت ببیند و گرم شود مشتعل می گردد	۱- بایستی از دستگاه تنفسی استفاده گردد
۰- در حالت عادی پایدار است	۰- مشتعل نمی شود	۰- وسیله خاصی مورد نیاز نمی باشد

مقایسه انواع کلاس های آتش

جدول مقایسه انواع کلاس های آتش

اروپایی	نوع حریق
Class A	جامدات قابل اشتعال (مواد خشک)
Class B	مایعات قابل اشتعال
Class C	گازهای قابل اشتعال
Class F/D	وسایل الکتریکی (برقی)
Class D	فلزات قابل اشتعال
Class F	روغن آشپزی

طبقه‌بندی آتش‌سوزی‌ها	مواد	خاموش‌کننده توصیه شده
دسته A جامدات احتراق‌پذیر به جز فلزات	موادی که از سطح می‌سوزند مانند: چوب، کاغذ، پارچه موادی که از عمق می‌سوزند مانند: چوب، زغال سنگ، پارچه موادی که در اثر حریق شکل خود را از دست می‌دهند مانند: لاستیک نرم، پلاستیک نرم	خاموش‌کننده‌های نوع آبی پودری چند منظوره CO_2 هالون خاموش‌کننده‌های پودری چندمنظوره خاموش‌کننده‌های نوع آبی خاموش‌کننده‌های CO_2 خاموش‌کننده‌های هالون خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های چندمنظوره
دسته B مایعات قابل اشتعال	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره (غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر و آسفالت و گریس الکل، کتون‌ها و غیره (قابل حل در آب)	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های کف شیمیایی و کف مکانیکی خاموش‌کننده‌های پودری و CO_2 خاموش‌کننده هالون خاموش‌کننده‌های AFFF
دسته C گازهای قابل اشتعال	گازها یا موادی که اگر با آب ترکیب شوند تولید گاز قابل اشتعال می‌نماید مانند: کاربید	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های CO_2 خاموش‌کننده‌های هالون
دسته D تجهیزات برقی	کلید و پریز برق، تلفن، رایانه، ترانسفورماتورها	خاموش‌کننده‌های CO_2 خاموش‌کننده‌های هالون
دسته E فلزات قابل اشتعال	منیزیم، سدیم، پتاسیم، آلومینیم	خاموش‌کننده‌های پودر خشک

میزان شدت نور در محیط‌های کار (لوکس)

ردیف	فعالیت کاری	لوکس
۱	فضاهای عمومی با محیط تاریک	۵۰-۲۰
۲	گذرگاه‌ها و راهروهای کارهای موقت	۱۰۰-۵۰
۳	فضاهای کاری برای کارهایی که گاه‌آ انجام می‌شود.	۲۰۰-۱۰۰
۴	کارهایی که معمولاً با کنتراست بالا یا بر روی قطعه بزرگ انجام می‌شود.	۵۰۰-۲۰۰
۵	کارهایی که معمولاً با کنتراست متوسط یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود.	۱۰۰۰-۵۰۰
۶	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود.	۲۰۰۰-۱۰۰۰
۷	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعات ریز و یا تکرار زیاد انجام می‌شود.	۵۰۰۰-۲۰۰۰
۸	انجام کارهای ممتد و طولانی با دقت بالا	۱۰۰۰۰-۵۰۰۰
۹	انجام کارهای خیلی خاص با کنتراست بسیار پایین	۲۰۰۰۰-۱۰۰۰۰

میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق

مسیر جریان	میزان خطر مرگ	احتمال وقوع
از سر به اندام‌های دیگر	خیلی زیاد (مرگبار)	خیلی کم
از یک دست به دست دیگر	زیاد	متوسط
از دست به پا	خیلی زیاد	زیاد
از یک پا به یک دست	کم	کم


زمان تست هیدرو استاتیک خاموش‌کننده‌ها

ردیف	نوع خاموش‌کننده آتش‌نشانی	دوره زمان تست (سال)
۱	خاموش‌کننده آب و گاز تحت فشار و یا حاوی ترکیبات ضد یخ	۵
۲	خاموش‌کننده حاوی AFFF یا FFEP	۵
۳	خاموش‌کننده پودری یا سیلندر فولادی	۵
۴	خاموش‌کننده کربن دی‌اکسید	۵
۵	خاموش‌کننده حاوی پودر تر شیمیایی	۵
۶	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندرهای آلومینیم و یا برنجی	۱۲
۷	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندرهای فولادی ریخته‌گری و مواد هالوزنه	۱۲
۸	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتریج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می‌گردد و به خصوص در مباحثی همچون طراحی و توسعه پایدار توجه به بازیافت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از عواملی که می‌تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زباله در مبدأ کمک نماید علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می‌دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول‌ترین آنها اشاره شده است.

توضیحات	کد	توضیحات	کد
پلی اتیلن با چگالی بالا	 02 PE-HD	پلی اتیلن تری فتالات	 01 PET
پلی اتیلن با چگالی پایین	 04 PE-LD	پلی وینیل کلراید	 03 PVC
پلی استایرن	 06 PS	پلی پروپیلن	 05 PP
کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری‌های سرب - اسیدی، قلیاتی، نیکل کادمیوم، نیکل متال هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، و زینک کربن (باتری‌های قلمی معمولی) است.		سایر پلاستیک‌ها که عمدتاً شامل آکریلیک‌ها، فایبرگلاس، پلی آمید و ملامین (اوره فرمالدئید) هستند	
کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره	 21 PAP	مقوا	 20 PAP
آهن	 40 FE	کاغذ	 22 PAP

توضیحات	کد
پارچه	
کنف	
شیشه ممزوج	
شیشه بدون رنگ شفاف	
کدهای ۶۰ تا ۶۹ به طور کلی مربوط به انواع پارچه‌ها است	

توضیحات	کد
شیشه رنگی (معمولاً سبز) کدهای ۷۰ تا ۷۹ مربوط به انواع شیشه‌هاست.	
کاغذ یا مقوای ممزوج با پلاستیک یا آلومینیوم	
آلومینیوم	
چوب	
چوب پنبه	

۱ PETE پلاستیک کد ۱: پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافت‌ترین و معمول‌ترین پلاستیک است که به عنوان بطری‌های آب، نوشابه و ظرف‌های یک‌بار مصرف و غیره استفاده می‌شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری‌های آب، ساک، لباس، کفش، روکش مبلی، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می‌شود.

۲ HDPE پلاستیک کد ۲: پلی‌اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می‌شود. پلاستیک نوع خشک است، اما زود شکل می‌گیرد و معمولاً در قوطی شوینده‌ها، بطری‌های شیر، قوطی آب‌میوه، کیسه‌های زباله و غیره به کار می‌رود، با بازیافت به لوله‌های پلاستیکی، قوطی شوینده‌ها، خودکار، نیمکت و غیره تبدیل می‌شود.




۳ PVC پلاستیک کد ۳: پلی وینیل کلراید سخت بازیافت می‌شود. با آنکه محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می‌اندازد، هنوز در همه جا در لوله‌ها، میزها، اسباب‌بازی و بسته‌بندی و غیره به چشم می‌خورد، PVC بازیافت شده به عنوان کف‌پوش، سرعت گیر، پل و گل پخش کن ماشین استفاده می‌شود.

۴ LDPE پلاستیک کد ۴: پلی اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ‌های شیرینی، بسته‌بندی، قوطی‌های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می‌رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته‌های حمل نامه، سطل‌های زباله، سیم‌بند و غیره استفاده می‌شود.

۵ PP پلاستیک کد ۵: پلی پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق‌العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می‌شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، پارو، جای پارک دوچرخه و قفسه‌های کشویی کاربرد دارد.

۶ PS پلاستیک کد ۶: پلی استایرن که فوم معروف است، در ظروف یک‌بار مصرف دردار و غیره به کار می‌رود. فوق‌العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آنکه گرما را زیاد منتقل نمی‌کند، کاربرد زیادی دارد. با آنکه این ماده جزو برنامه‌های بازیافت شهرداری‌ها نیست، اما می‌تواند به عایق‌های حرارتی، شانه‌های تخم‌مرغ، خط‌کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.

۷ سایر موارد پلاستیک کد ۷: سایر پلاستیک‌ها مانند پلی اورتان می‌توانند ترکیبی از پلاستیک‌های فوق باشند. جزو بازیافت نیستند، محصولات با کد ۷ می‌توانند هرچیز از زین دوچرخه گرفته تا ظرف‌های ۵ گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت‌کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی‌کنند، اما رزین این پلاستیک‌ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.

نکات ایمنی حمل با جرثقیل	
	اطمینان از تحمل بار توسط زنجیر یا تسمه
	اطمینان از محکم بودن تسمه یا زنجیر
	دقت و توجه در نحوه صحیح انتقال بار

جدول مقادیر مجاز حد تماس شغلی صدا

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

جدول حدود مجاز مواجهه مواد شیمیایی

نام علمی ماده شیمیایی	وزن مولکولی	حد مجاز مواجهه شغلی		نمادها	مبنای تعیین حد مجاز مواجهه
		STEL/C	TWA		
سرب و ترکیبات معدنی آن Lead and inorganic compounds as Pb	۲۰۷/۲۰ متفاوت	-	۰/۵۰ mg/m ^۳	BEL؛ A ^۳	اختلالات سیستم اعصاب محیطی و مرکزی؛ اثرات خونی
کرومات سرب؛ Lead chromate as Pb	۳۲۳/۲۲	-	۰/۵۰ mg/m ^۳ ۰/۰۱۲ mg/m ^۳	BEL؛ A ^۲ A ^۲	آسیب سیستم تولیدمثل در مردان و اثرات ناقص زایی؛ انقباض عروق
لیندان Lindane	۲۹۰/۸۵	-	۰/۵ mg/m ^۳	پوست؛ A ^۳	آسیب کبدی؛ اختلال سیستم اعصاب مرکزی
هیدرید لیتیم Lithium hydride	۷/۹۵	-	۰/۰۲۵ mg/m ^۳	-	تحریک قسمت فوقانی تنفسی؛ پوست و چشم
هیدروکسید لیتیم Lithium hydroxide	۲۳/۹۵	-	۱ mg/m ^۳	-	-

جدول تجهیزات حفاظت از گوش

نوع گوشی	مشخصات و ویژگی
حفاظ روگوشی (Ear muff)	این نوع گوشی‌ها کاملاً لاله گوش را می‌پوشانند.
حفاظ توگوشی (Ear plugs)	این نوع گوشی‌های حفاظتی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، آنها به صورت یکبار مصرف و چندبار مصرف در بازار عرضه می‌شوند.
حفاظ‌های توآم یا ترکیبی (Semi-insert)	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.
کلاه محافظ (Helmet ear muffs)	برای برخی مشاغل که ممکن است به سر نیز صدمات مکانیکی وارد کند و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق مجسمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند.

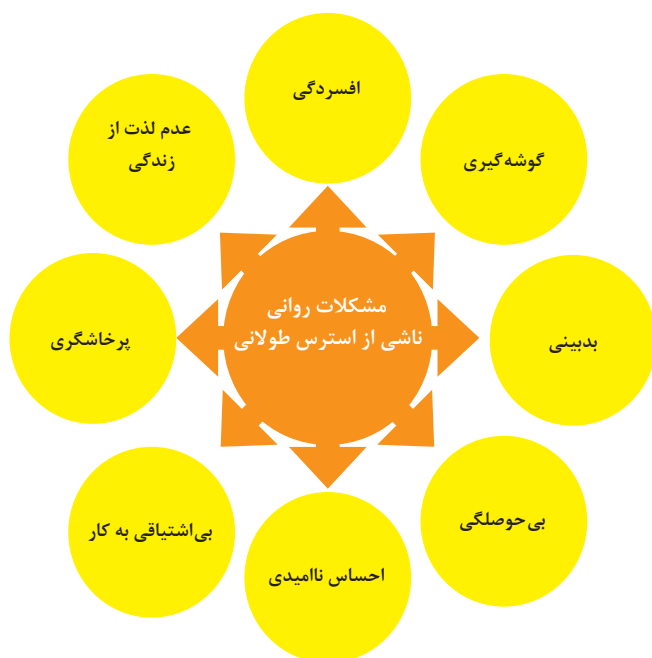
جدول شاخص هوای پاک

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

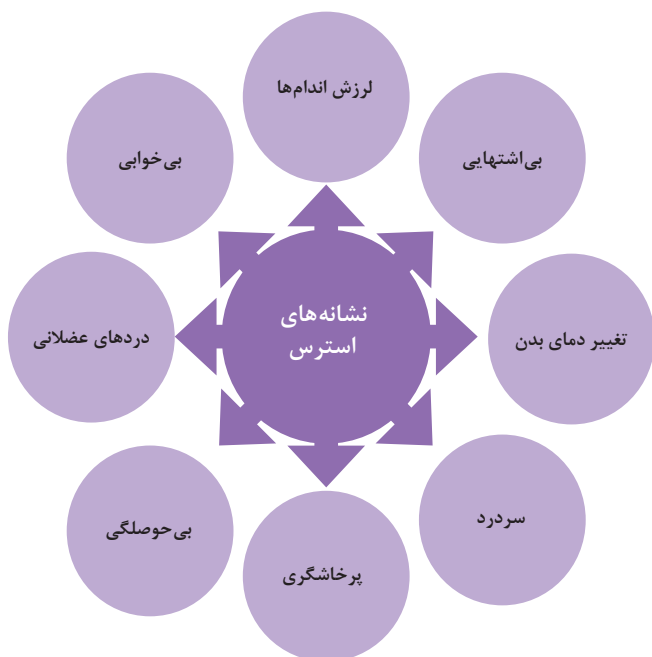
آلاینده ها	دوره ارزیابی	استاندارد کیفیت هوا (ثانویه)		استاندارد کیفیت هوا (اولیه)	
Co	Max غلظت میانگین ۸ ساعته	۹	ppm	۹	ppm
So _r	میانگین ۲۴ ساعته	۰/۱۴	ppm	۱/۰	ppm
HC (NMHC)	میانگین ۳ ساعته (صبح ۹-۶)	۰/۲۴	ppm	۰/۲۴	ppm
No _r	میانگین سالانه	۰/۰۵	ppm	۰/۰۵	ppm
PM	میانگین ۲۴ ساعته	۲۶۰	μgr/m ^۳	۱۵۰	μgr/m ^۳



اثرات فیزیکی استرس بر بدن



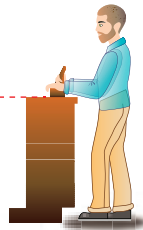
اثرات روانی استرس بر بدن



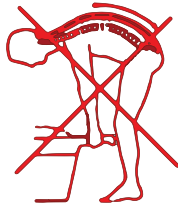
ارگونومی: به کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.



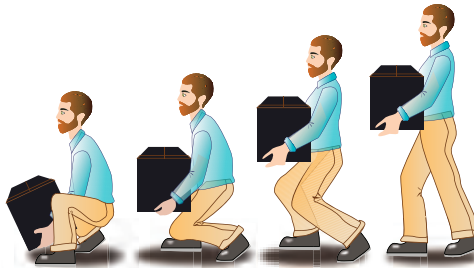
در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



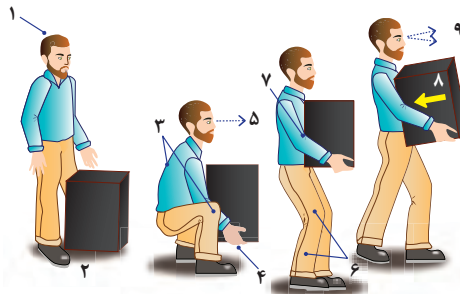
الف - کار سبک
ب - کار سنگین
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



جابه‌جایی و گذاشتن اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



بلندکردن و جابه‌جایی اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



وضعیت صحیح بدن هنگام کار با رایانه



وضعیت های ناصحیح کاری

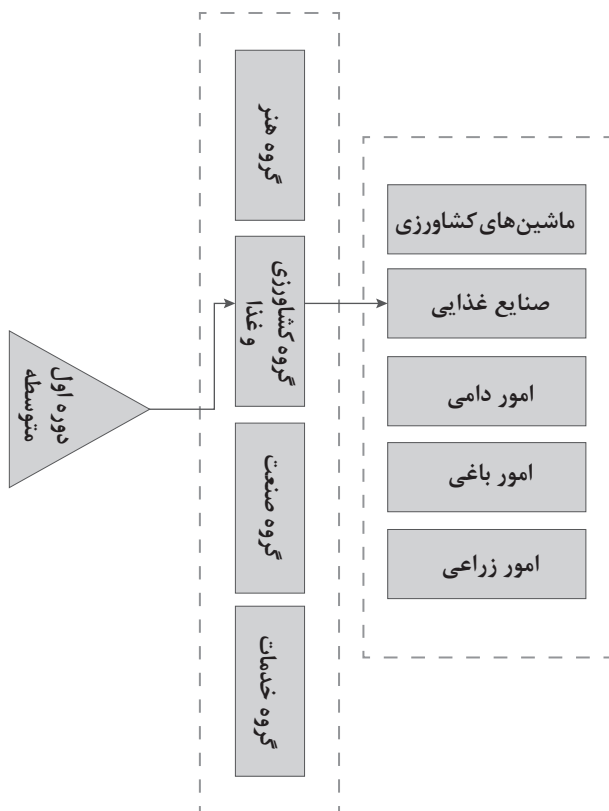
حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست ها کاملاً کشیده شده اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت یک شیء یا هل دادن یک شیء در ارتفاع بالاتر از شانه
ب) زانو زدن	۱۹ کیلوگرم نیرو	برداشتن یا جابه جا کردن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر و نگهداری جابه جا کردن اشیاء در محیط های کاری سر بسته نظیر تونل ها یا کانال های بزرگ
ج) در حالت نشسته	۱۳ کیلوگرم نیرو	کار کردن با یک فرم عمودی نظیر دستگیره های کنترل در ماشین آلات سنگین، برداشتن و گذاشتن سینی های با محصول بر روی نوار نقاله

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
کشیدن اجسام به سمت پایین در ارتفاع بالای سر	۵۵ کیلوگرم نیرو ۶۰ کیلوگرم نیرو	کار کردن یا سیستم کنترل گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی به کار انداختن یک جرقه یل زنجیری گیره های برقی، سطح گیره قطری کمتر از ۵ سانتی متر باشد.
کشیدن به سمت پایین تا ارتفاع شانه	۲۲ کیلوگرم نیرو	به کار انداختن کنترل، گرفتن قلاب
کشیدن به سمت بالا ۲۵ cm (۱۰ in) بالای سطح زمین ارتفاع آرنج ارتفاع شانه	۲۷ کیلوگرم نیرو ۱۵ کیلوگرم نیرو ۷/۵ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک شیء با یک دست بلند کردن در یا درپوش
فشار دادن به سمت پایین تا ارتفاع آرنج	۲۹ کیلوگرم نیرو	بسته بندی کردن باربندی، مهر و موم کردن بسته ها
فشار دادن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۳۰ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک گوشه یا انتهای شیء نظیر یک لوله یا تیر آهن، بلند کردن یک شیء تا قسمت بالای تخته

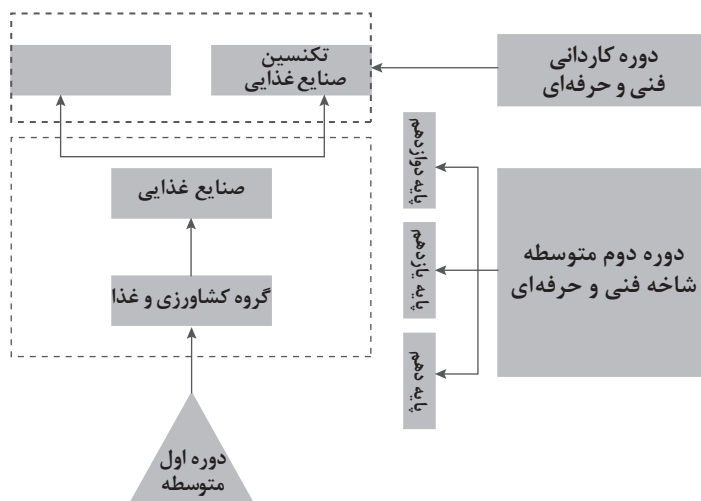
فصل ۴

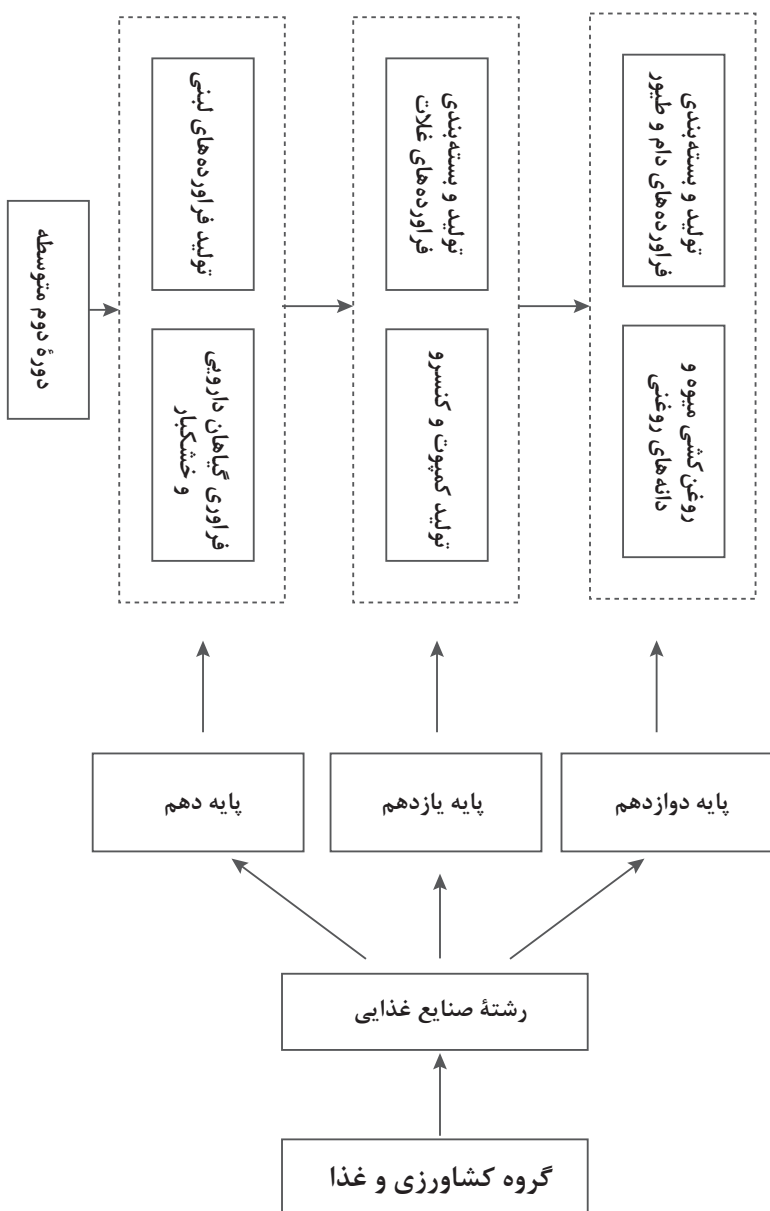
شایستگی‌های غیرفنی

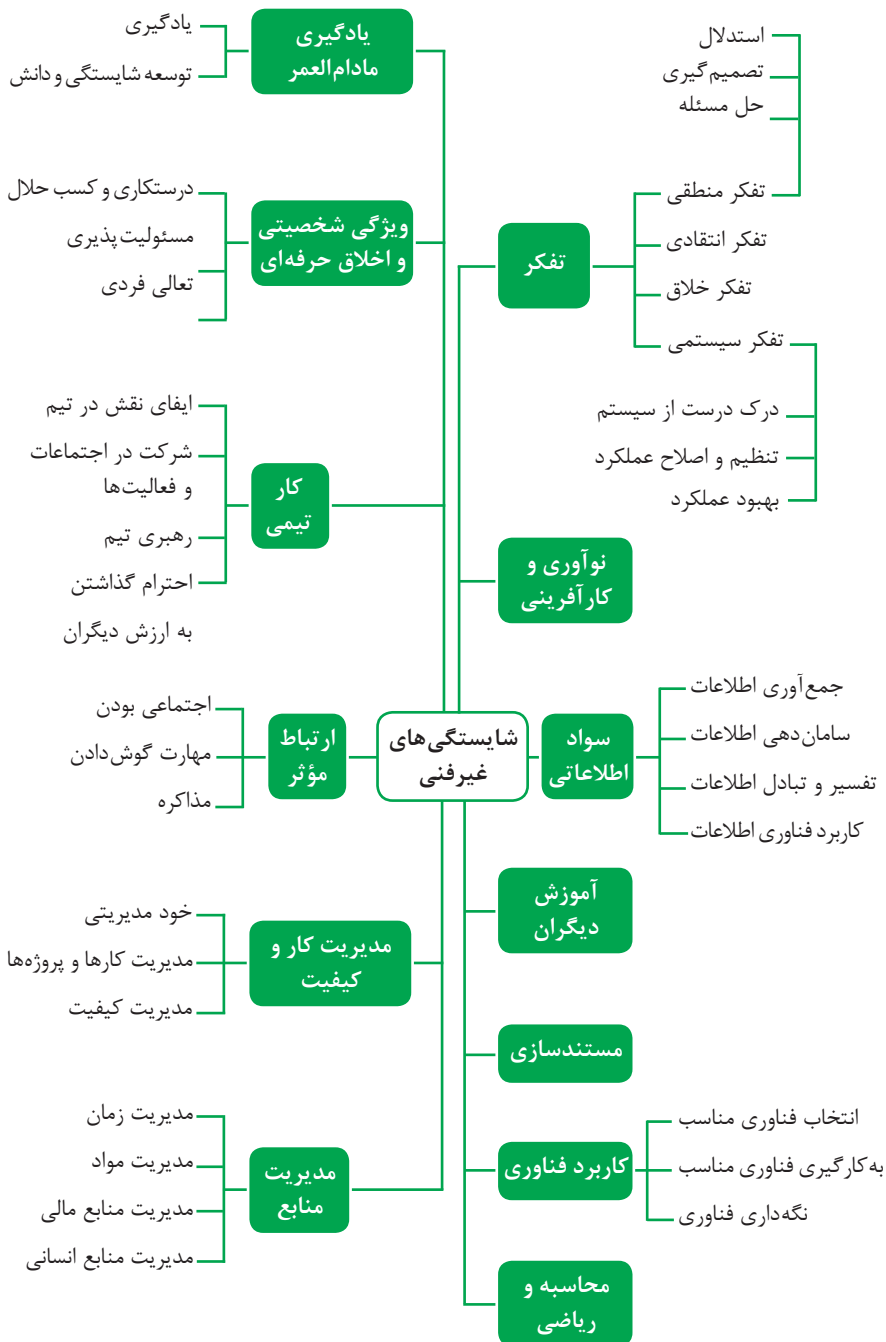
مسیرهای هدایت تحصیلی – حرفه‌ای در گروه کشاورزی و غذا



مسیرهای هدایت تحصیلی در رشته و گرایش در دوره کاردانی







جدول دروس رشته صنایع غذایی

رشته تحصیلی: صنایع غذایی	کد رشته تحصیلی: ۰۲۱۱۰		گروه تحصیلی: کشاورزی و غذا*		کد گروه: ۷		زمینه: کشاورزی
	نام درس	ساعت	نام درس	ساعت	نام درس	ساعت	
دیف	دامنه محتوایی	پایه ۱۰	پایه ۱۱	پایه ۱۲	پایه ۱۲	پایه ۱۲	
۱	تربیت دینی و اخلاقی	۱	تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق)	۲	تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق)	۲	۲
۲	زبان و ادبیات فارسی	۲	عربی، زبان قرآن ۱	۱	عربی، زبان قرآن ۲	۱	۱
۳	زبان های خارجی	۲	فارسی ۱	۲	فارسی ۲	۲	۲
۴	خوشه دروس: مطالعات اجتماعی	۲	جغرافیای عمومی و انسان شناسی	۲	تاریخ معاصر	۲	۲
۵	خوشه دروس: انسان و سلامت	-	تربیت بدنی	۲	تربیت بدنی ۲	۲	۲
۶	خوشه دروس: شایستگی های غیر فنی	-	-	-	انسان و محیط زیست	۲	۲
۷	خوشه دروس: شایستگی های غیر فنی	-	الزامات محیط کلر	۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۳	۳
۸	خوشه دروس: شایستگی های غیر فنی (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)	-	-	-	ریاضی ۱	۲	۲
۹	خوشه دروس: شایستگی های غیر فنی	-	فرآوری گیاهان دارویی و خشک ساز	۸	تولید کمپوت و کنسرو	۸	۸
		-	تولید فرآورده های لبنی	۸	تولید و بسته بندی فرآورده های غلات	۸	۸
		-	دانش فنی پایه	۳	دانش فنی تخصصی	۴	۴
		-	آب و خاک و گیاه	۴	کارآموزی	-	-
		-	جمع	۴۰	جمع	۴۰	۲۸
۱۰	برنامه ویژه مدرسه	۱۰	زمینه سازی برای اجرای بند ۵.۵.۵.۵ تحول دیجیتال و بند ۱۲.۲ برنامه درسی ملی مشتمل بر عناوین مانند: پژوهش و ارائه خلاصه (سمینار)، یادگیری پروژه محور و آموزش مهارت های حل مسئله (۱۰ تا ۱۰۵ ساعت)	جمع	جمع	جمع	جمع
۱- دروس ۸، ساعت: خوشه شایستگی های فنی پایه ای دهم و یازدهم، صرفاً تا پایان سال تحصیلی ۹۷-۹۸ رعایت ترتیب به صورت متوالی در طول سال اجرا می شود. ۲- مدت زمان آموزش نیم سال دوم به ازای نیم سال اول جهت کسب شایستگی اختصاصی می باشد. ۳- کارآموزی مستلزم با رشته ۲۴-۱۲ ساعت اجرا می شود. ۴- رشته صنایع غذایی به دلیل ارتباط شغلی با گروه مواد و فناوری می تواند در زمینه های آن گروه تحصیلی نیز اجرا شود.							

۱- دروس ۸ ساعت، خوشه شایستگی های فنی پایه های دهم و یازدهم صرفاً با پایان سال تحصیلی ۹۷-۹۸ با رعایت ترتیب به صورت متوالی در طول سال اجرا می شود.
 ۲- مدت زمان آموزش نیم سال دوم به ازای نیم سال اول جهت کسب شایستگی اختصاصی می باشد.
 ۳- کارآفرینی متناسب با رشته ۱۲۰-۱۳۰ ساعت اجرا می شود.
 ۴- رشته صنایع غذایی به دلیل ارتباط شغلی با گروه مواد در فرآوری می تواند در زمره رشته های آن گروه تحصیلی نیز اجرا شود.

ردیف	نام کتاب	نام پودمان
۱	فراوری گیاهان دارویی و خشکبار	<ul style="list-style-type: none"> - فراوری میوه‌ها - تولید محصولات پودری - فراوری مغزهای درختی - تولید عرقیات گیاهی - تولید دمنوش‌های گیاهی
۲	تولید فراورده‌های لبنی	<ul style="list-style-type: none"> - تولید شیر پاستوریزه - تولید فراورده‌های تخمیری شیر - تولید بستنی - تولید پنیر - تولید خامه و کره
۳	تولید کمپوت و کنسرو	<ul style="list-style-type: none"> - تهیه مواد اولیه کنسروی - فرموله کردن مواد کنسروی - قوطی کردن و سالم‌سازی حرارتی - قرنطینه‌گذاری و کنترل کیفیت
۴	تولید و بسته‌بندی فراورده‌های غلات	<ul style="list-style-type: none"> - تولید نان‌های سنتی - تولید نان‌های صنعتی - تولید شیرینی جات آردی - تولید بیسکویت - تولید فراورده‌های خمیری
۵	روغن کشی میوه و دانه‌های روغنی	<ul style="list-style-type: none"> - روغن کشی از میوه زیتون - روغن کشی از دانه‌های روغنی با پرس - روغن کشی از دانه‌های روغنی با پرس - روغن کشی از دانه‌های روغنی با حلال - تصفیه و فرایندهای اصلاحی روغن - کنترل کیفیت روغن
۶	تولید و بسته‌بندی فراورده‌های دام و طیور (گوشتی)	<ul style="list-style-type: none"> - فراوری گوشت قرمز - فراوری گوشت طیور - فراوری آبزیان - تولید فراورده‌های گوشتی منجمد نیمه‌آماده - تولید فراورده‌های گوشتی عمل‌آوری شده
۷	دانش فنی پایه	<ul style="list-style-type: none"> - جایگاه و اهمیت کشاورزی - میکروبیولوژی مواد غذایی - تغذیه و مواد غذایی - اصول کنترل کیفیت مواد غذایی - بهداشت و ایمنی محیط کار
۸	دانش فنی تخصصی	<ul style="list-style-type: none"> - اثر فرایند بر کیفیت مواد غذایی - افزودنی‌های مواد غذایی - غذا و سلامت جامعه - فناوری نانو و غنی‌سازی در صنعت غذا - کسب اطلاعات فنی

Absolute humidity

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

Acrylamide

اکریل آمید: آکریل 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.

Actin

اکتین: تشکیل دهنده ۲۰ تا ۲۵ درصد پروتئین‌های میوفیبریلی عضله است. مولکول اکتین سرشار از اسیدآمینه پرولین است. در هنگام انقباض عضله، اکتین به میوزین متصل شده و تشکیل اکتومیوزین می‌دهد.

Additive

افزودنی: موادی هستند که به مقدار جزئی و به‌طور عمد در طی مراحل تولید، انبارداری و یا بسته‌بندی به‌منظور 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 به‌دست 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.

Air lock

سد هوايي: 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 به‌صورت 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.

Alimentary industries

صنایع غذایی: مجموعه‌ی صناعی که در آنها تبدیل، ترکیب، نگهداری و بسته‌بندی انواع مواد غذایی انجام می‌شود، صنایع غذایی نامیده می‌شود. این صنعت علوم مختلف تخصصی و عمومی را طلب می‌کند که از آن جمله می‌توان به شیمی، میکروبیولوژی، ریاضی، فیزیک، مدیریت، نقشه‌کشی و طراحی کارخانه اشاره کرد.

Amygdalin

آمیگدالین: گلیکوزید موجود در بادام زمینی، هسته‌ی زردآلو و هسته‌ی گیلاس است.

Anaerobic

بی‌هوازی: میکروارگانیسم‌هایی که قادر به زندگی در یک اتمسفر بدون اکسیژن هستند.

Anthrachnose

انتراکنوز: یک نوع بیماری گیاهی حاصل از فساد قارچی که با نقطه نقطه شدن برگ‌ها، میوه‌ها با

غلاف‌های دانه مشخص می‌شود. قارچ‌های مذکور در آب و هوای گرم و مرطوب به خوبی گسترش می‌یابند.

Antioxidants

آنتی اکسیدان‌ها: یک آنتی اکسیدان رادیکال‌های آزاد را جذب می‌کند و از ادامه اکسیداسیون جلوگیری می‌نماید. آنتی اکسیدان‌ها را می‌توان به دو گروه تقسیم‌بندی نمود: A) آنتی اکسیدان‌های طبیعی:

- ۱ ویتامین E (توکوفول) ۲ بتاکاروتن،
- ۴ سزامول ۵ گوسیپول،
- B) آنتی اکسیدان‌های صنعتی (BHT و BHA).

Apron conveyor

نقاله صفحه دار: یکی از انواع نقاله‌ها (از انواع وسایل حمل و نقل در کارخانجات) است که سطح انتقال‌دهنده آن از پالاه‌ها با ورق‌های فلزی‌ای تشکیل شده که لبه‌های آن به طرف بالا خم است. در دو پهلوی آن دو رشته زنجیر در حال حرکت‌اند. لبه‌های به طرف بالا ریزش مواد از اطراف این نقاله را به حداقل می‌رسانند.

Artificial sweeteners

شیرین‌کننده‌های مصنوعی: مواد شیرین‌کننده‌ای که بدون افزایش کالری باعث شیرینی مزه غذاها، نوشابه‌ها و امثال آن می‌شود.

Aseptic

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

Aseptic bag machines

ماشین‌های اسپتیک: ماشین‌هایی هستند که عمل پر کردن ماده غذایی را به طریقه اسپتیک و هم‌زمان با دوخت و دربندی کیسه انجام می‌دهند.

Aseptic zone

منطقه اسپتیک: محیط بین ماشین‌های بسته‌بندی و منطقه نگهداری محصول است که بایستی استریل باشد. در این محیط محصول استریل در داخل ظروف استریل پر و دربندی می‌شود. این محیط بعد از دربندی بسته‌ها محلی است استریل که محصول تمام‌شده در آنجا نگهداری می‌شود. کلیه نقاط بین این دو نقطه به عنوان قسمت‌هایی از منطقه اسپتیک نامیده می‌شود.

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.

Bag wrap

پوشش (بسته‌بندی) کیسه‌ای: از این نوع بسته‌بندی اغلب در بسته‌بندی محصولات در قطعات کوچک استفاده می‌شود. کیسه‌ها از قبل ساخته شده‌اند و محصول از طریق دهانه باز کیسه به کمک دست با سیستم‌های مکانیکی داخل بسته گذاشته می‌شود و سپس با نوار یا حلقه فلزی درب آن بسته می‌شود.

Baking additives

افزودنی‌های نانوائی: موادی هستند که برای اصلاح محصولات نانوائی به آنها اضافه می‌شوند.

Baking powder

بیکنینگ پودر (پودر نانوائی): عامل ور آمدن خمیر است که از مخلوط سدیم بی کربنات، یک یا چند عامل نمکی دیگر مثل سدیم آلومینیوم فسفات یا منوکلسیم فسفات و یک ماده خنثی مثل نشاسته تشکیل شده است. نقش ماده خنثی این است که از نظر فیزیکی ترکیبات واکنش دهنده را جدا از هم نگه داشته و واکنش پیش‌رس را به حداقل می‌رساند. این ماده نباید بیش از ۱۲ درصد دی اکسید کربن آزاد نماید.

Baranclcs

لواشک: محصولی است که از پاستوریزاسیون و خشک کردن پالپ میوه‌ها به دست می‌آید.

Barcode

بارکد: به منزله شناسنامه کالا است و به صورت خطوط موازی عمودی است که در انتهای هر کدام عددهایی به لاتین نوشته شده و روی بسته‌بندی‌های مواد وجود دارد. فروشگاه‌ها دستگاه‌هایی به نام بارکدخوان دارند که این علامت‌ها را خوانده و نوع کالا را تشخیص می‌دهند. بارکد یک شماره سبزه 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 و شماره شناسایی بین‌المللی کالا و تولیدکننده 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 ماده 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.

Biscuit

بیسکویت: یکی از فراورده‌های آرد غلات است که به دلیل ویژگی‌هایی همچون تنوع در فرم و شکل و مزه و همچنین قابلیت نگهداری طولانی‌مدت و سهولت استفاده باعث شده که در اکثر نقاط جهان به عنوان یک ماده غذایی، رایج گردد. برای تهیه بیسکویت بیشتر از آرد گندم ضعیف و کم‌پروتئین استفاده می‌کنند تا تردی محصول بدون استفاده بیشتر از روغن و شکر حاصل شود.

Biscuit Flour

آرد بیسکویت: انواع مختلفی بیسکویت وجود دارد که برای هر نوع، آرد ویژه‌ای مورد نیاز است. آرد بیسکویت‌های کره‌ای و نیمه‌شیرین بایستی در حدود ۸ تا ۹/۵ درصد پروتئین داشته باشد.

Bleached flour

آرد بی‌رنگ شده: آردی که رنگ‌دانه زرد آن نابود شده و به رنگ سفید درآمده است. با استفاده از مواد شیمیایی که حاوی عوامل اکسیدکننده هستند، آرد را طی نگهداری و رساندن بی‌رنگ می‌نمایند.

Bleaching

رنگ‌بری: بخشی از فرایند تصفیه روغن‌های خوراکی است که سبب حذف رنگ‌دانه‌ها و سایر ناخالصی‌ها از چربی‌ها و روغن‌ها می‌شود. این فرایند با استفاده از خاک رنگ‌بر انجام می‌شود.

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.

Bread Flour

آرد نان: آرد حاصل از گندم سخت که عمدتاً بیش از ۱۰/۵ درصد پروتئین دارد. این آردها دارای خاصیت جذب آب و مقاومت زیاد در مقابل مخلوط کردن بوده و این عوامل باعث می‌شوند که برای تولید نان‌های تخمیری مناسب باشند.

Bread malt

نان مالت: شامل ۱۳-۶ مالت جوانه‌زده یا عصاره مالت است که یک قرص نان شیرین‌تر، چسبنده‌تر و تیره‌تر تولید می‌شود.

Bread packaging

بسته‌بندی نان: برای حفظ کیفیت نان و جلوگیری از بیات شدن آن می‌توان نان را در حرارت بیش از ۶۰ درجه سلسیوس و یا ۱۸ سلسیوس نگهداری نمود. یکی از راه‌های موجود برای جلوگیری از بیات شدن نان، (به‌خصوص نان حجیم) بسته‌بندی آن به صورت تکه‌ای خواهد بود. با توجه به نوع ماده اولیه که در تولید نان به کار رفته است بایستی از مواد اولیه خاصی برای بسته‌بندی استفاده کرد که نفوذ بخار آب از آن به حداقل ممکن برسد.

Bread staling

بیات شدن نان: فرایندی است که طی آن ویژگی‌های ظاهری، بافتی، بو، مزه و قابلیت جویدن فرایندهای نانوائی تغییر می‌نماید. علت بیات شدن نان پدیده برگشت (رتروگراسیون) است. به این صورت که بعد از پخت نان در اثر سرد شدن تدریجی، آمیلوز نشاسته و در مرحله بعد آمیلوپکتین از حالت آمورف به حالت کریستالیزه تبدیل می‌شوند.

Breakfast food, cereal

غلات صبحانه: هر غذایی که به‌وسیله متورم شدن، آسیاب شدن، سرخ شدن، غلتیده شدن (یا وردنه شدن) یا فلیک شدن غلات تهیه می‌شود.

Cabinet dryer

خشک‌کن کابینتی (قفسه‌ای): نوعی خشک‌کن است که معمولاً برای خشک کردن سبزیجات و میوه‌جات و گوشت به کار می‌رود. در این خشک‌کن‌ها سینی‌هایی از جنس فولاد زنگ‌نزن یا چوب قرار می‌گیرد و پس از گرم شدن، هوای خشک آن به‌وسیله پنکه‌ای روی سینی‌ها هدایت می‌شود تا قطعات مواد غذایی خشک شود.

Cake flour

آرد کیک: آرد گندم نرمی است که پروتئین آن کمتر از ۱۰ درصد است. این آرد قدرت جذب آب

کمی دارد و مقاومت خمیر حاصل از آن نیز کم است. از این آرد در کیک‌هایی که از طریق عوامل شیمیایی متورم می‌شوند و عمل تخمیر روی خمیر آنها انجام نمی‌گیرد، استفاده می‌شود. در تهیه کیک از آردی استفاده می‌شود که بافتی متخلخل در آن ایجاد نماید. این خصوصیت در آردی دیده می‌شود از گندم نرم و کم‌پروتئین با فعالیت آلفا آمیلازی ضعیف تهیه شده باشد.

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.

Calibration

کالیبراسیون: به معنی تنظیم و استاندارد کردن تجهیزات و مواد آزمایشگاهی و دستگاه‌های خط تولید است. چون اکثر دستگاه‌های آزمایشگاهی و صنعتی براساس مقایسه نمونه مورد نظر با نمونه شاهد (با مشخصات معلوم) کار می‌کنند و ممکن است این دستگاه‌ها و مواد به مرور زمان در اثر استفاده مکرر و تغییرات دما و سایر شرایط مشخصات تعریف شده، برای دستگاه و یا خاصیت مواد تغییر کنند بنابراین لازم است آنها هر چند وقت یک‌بار کالیبره شوند.

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 بلانچ کردن، به‌صورت 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.

Casein

کازئین: پروتئین عمده شیر است. در صنعت با افزودن لاکتیک اسید، هیدروکلوریک اسید و سولفوریک اسید به شیر پس چرخ (Skim milk) کازئین شیر را رسوب می‌دهند. از باکتری‌های لاکتیک نیز برای رسوب دادن کازئین استفاده می‌شود. میزان بالای آمینو اسید پرولین که در سرتاسر مولکول‌های کازئین پخش شده است، به طور مؤثری مانع از تغییر شکل پروتئین می‌شود و به همین جهت کازئین معمولاً به‌سادگی در برابر حرارت دنااتوره نمی‌شود.

Catalyst

کاتالیست: ماده‌ای است که سبب تسریع واکنش شیمیایی می‌شود. در تکنولوژی روغن، در فرایند هیدروژناسیون از نیکل احیا شده به‌عنوان کاتالیست استفاده می‌شود.

Cellophane

سلوفان: ماده‌ای است شفاف که در بسته‌بندی شیرینی و آب‌نبات و غیره به کار می‌رود. سلوفان، سلولز اصلاح شده است و با فیلم‌های شفاف دیگر متفاوت است؛ به‌طور مثال قابل ارتجاع نیست، قابل دوخت حرارتی نیست مگر اینکه پوشش داده شود.

Cellulose

سلولز: یک پلیمر کربوهیدراتی است که از واحدهای گلوکوز تشکیل شده و شامل ذرات فیبری است و به عنوان منبع فیبر و افزایش‌دهنده حجم در رژیم‌های کم‌کالری مصرف می‌شود. اتصالات در ساختار سلولز از نوع بتا (۴→۱) هستند. خود سلولز در شرایط معمولی اهمیت زیادی در صنایع غذایی ندارد، ولی مشتقات آن مثل CMC (کربوکسی متیل سلولز) و متیل سلولز اهمیت دارند.

Cholesterol

کلسترول: فراوان‌ترین استرول جانوری است. استرول‌های مهم‌ترین بخش ترکیبات غیرقابل صابونی شدن روغن‌ها هستند.

Cis

سیس: واژه‌ای است برای ایزومرهای هندسی اسیدهای چرب غیراشباع به نحوی که اتم‌های هیدروژن در یک طرف مشابه پیوند دوگانه زنجیره اتم‌های کربن قرار گرفته‌اند.

Climacteric Fruit

میوه‌های کلیماکتریک: میوه‌های یک‌ه پس از برداشت دارای دوره اوج تنفسی هستند. معمولاً این میوه‌ها را قبل از رسیدن به مرحله اوج تنفسی برداشت می‌کنند؛ مثل موز، خرمالو و کیوی

Clostridium botulinum

کلستریدیوم بوتولینوم: بیماری بوتولیسم یک مسمومیت غذایی است که در اثر جذب سم خارج سلولی (اگزوتوکسین) باسیل کلستریدیوم بوتولینوم ایجاد می‌شود. منشأ اصلی انتشار اسپورهای این باکتری، خاک است و از این منبع هم به آب راه پیدا می‌کند.

Cocoa butter

کره کاکائو: کره کاکائو از فشردن لیکور شکلات به دست می‌آید؛ ابتدا دانه کاکائو را تفت داده و سپس پرس می‌نمایند تا کره به دست آید. نقطه ذوب آن حدود ۳۳ درجه سلسیوس است، ولی در درجه حرارت اتاق سخت و شکننده می‌شود.

Cocoa butter successor (C.B.S)

جانسین کره کاکائو: نوعی ترکیب لیپیدی بوده که از نظر نقطه ذوب و برخی از اسیدهای چرب شبیه کره کاکائو است. کره کاکائو طبیعی از گران‌ترین روغن‌های گیاهی بوده که در تولید شکلات و صنعت شیرینی‌پزی استفاده می‌شود.

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 Press

پرس سرد: نوعی فرایند استخراج روغن از مواد روغنی است که توسط فشار مکانیکی و بدون هیچ گونه عملیات حرارتی انجام می‌شود.

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.

Cold test

تست سرما (آزمون سرما): آزمونی برای نشان دادن درجه ابری شدن روغن‌های مایع در دمای صفر درجه سلسیوس به مدت حداقل ۵/۵ ساعت است.

Collagen

کولاژن: پروتئین مهم و اصلی بافت پیوندی است که به طرز گسترده‌ای در تمام بدن حیوان وجود دارد و باعث سفتی گوشت می‌شود و از سه زنجیره پلی‌پپتیدی در هم پیچ‌خورده تشکیل شده است.

Colony Counter

کلنی شمار، پرگنه شمار: کلنی شمار اصولاً از یک دستگاه روشنایی، یک لوپ و یک دستگاه شمارش ساخته شده است. صفحه شمارش پرگنه‌شمار معمولاً به چهار قسمت تقسیم شده و هر قسمت به خانه‌های کوچک مربعی شکل تقسیم گردیده است.

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.

Compressor

کمپرسور: دستگاهی است که برای مکش و فشردن گاز سرمازا به کار می‌رود. دارای پیستونی است که اعمال مکیدن، فشردن و بلاخره تخلیه به‌وسیله آن انجام می‌گیرد.

Condenser

کندانسور: به منظور مایع کردن گاز سرمازای متراکم شده در کمپرسور به کار می‌رود. گاز سرمازا در اثر فشرده شدن در کمپرسور، دمای بالایی دارد و باید حرارت آن به حد لازم گرفته شود تا بتوان آن را تبدیل به مایع نمود و سپس مایع را تا حد امکان سرد نمود. این کار به‌وسیله کندانسور انجام می‌شود.

Confectionary

صنعت قنادی: اصطلاحی است که برای محدوده وسیعی از محصولات قنادی به کار می‌رود که معمولاً

شیرینی‌های آردی نامیده می‌شوند. آب‌نیات، کارامل، مواد پراکنده‌ای که در وسط شکلات، مارشمالو، پاستیل و آدامس به کار می‌رود، از آن جمله است.

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.

Conveyor drying

خشک کن نقاله‌ای: در اینجا عمل رطوبت‌گیری با یک نوار نقاله خشک‌کن انجام می‌گیرد. عمل رطوبت‌گیری را می‌توان با قرار دادن لایه‌ای از محصول روی یک نوار نقاله متحرک مشبک انجام داد. هوایی که برای خشک کردن به کار می‌رود، از سوراخ‌های نوار نقاله به طرف بالا و پایین جریان می‌یابد.

Corn starch

نشاسته ذرت: از اندوسپرم ذرت به دست می‌آید و حاوی مولکول‌های آمیلوز و آمیلوپکتین است که اگر در آب حرارت داده شود، خمیر کدر ویسکوزی را تشکیل می‌دهد. خمیر نشاسته ذرت بعد از سرد شدن ژل نیمه‌جامد ایجاد می‌نماید و چنانچه به‌صورت لایه نازکی خشک گردد، قدرت چسبندگی زیادی خواهد داشت.

Corn syrup

شربت ذرت: این شربت یکی از شیرین‌کننده‌هایی است که از هیدرولیز نشاسته ذرت به دست 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.

Corruption of food

فساد غذا: منظور از فساد غذا آن است که غذا به نحوی تغییر یابد که از ارزش خوراکی آن کاسته شود، به عبارت دیگر در شرایط معمولی غیر قابل قبول برای فروش و مصرف باشد. لذا لغت فساد همیشه مترادف خطر بهداشتی نیست و در حقیقت فسادهای بدون خطر بهداشتی خیلی بیشتر از فسادهای مضر است. به‌طور کلی می‌توان گفت که هر نوع تغییر بدون کنترل در غذا، فساد محسوب خواهد شد.

(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.

Counter – Current tunnel drying

خشک کردن تونلی غیر هم جهت: اگر حرکت واگن‌های مواد غذایی و جریان هوای داغ در تونل بر خلاف یکدیگر باشد، این روش را خشک کردن تونلی غیر هم جهت می‌گویند.

Cracker flour

آرد کراکر: آردی است که برای تهیه کراکر به کار می‌رود. این آرد باید قدری بیشتر پروتئین داشته باشد، زیرا آردی که تماماً از گندم ضعیف به دست آمده باشد، کراکرهایی را ایجاد می‌کند که به سادگی خرد می‌شوند.

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.

Crude oil

روغن خام: روغن حاصل از استخراج به روش مکانیکی و یا توسط حلال از بافت‌های حیوانی یا گیاهی که روی آن روغن هیچ فرایندی صورت نگرفته 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 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.

$$S = S_1 - \frac{1}{\gamma} S_p \quad \text{"بریکس میوه} - \frac{1}{\gamma} \text{بریکس شربت اولیه} = \text{بریکس تعادل}"$$

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.

Deaeration

هواگیری: حذف هوا از مایعات است. این عمل از خراب شدن و فساد مواد مغذی به وسیله واکنش اکسیداسیون در طول فرایند گرم یا در طول نگهداری، جلوگیری می‌کند.

Deep freezing

انجماد عمیق: نوعی فرایند نگهداری مواد غذایی است که در آن دما در ۱۸- درجه سلسیوس ابقا می‌شود. برای حفظ کیفیت محصول سریعاً در دمای کمتر از ۱۸- درجه سلسیوس به وسیله اسپری کردن نیتروژن مایع، غوطه‌وری در یک مقدار معین از مایع سردکننده مناسب (۴۰- درجه سلسیوس) یا به وسیله قرار گرفتن در معرض هوای سرد، منجمد می‌شود. سپس محصول در طول مدت نگهداری و توزیع در دمای ۱۸- درجه سلسیوس نگهداری می‌شود.

Defrost

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

Degumming

صمغ‌گیری: فرایندی که سبب حذف ترکیبات فسفاتیدی از روغن خام، قبل از شروع عملیات تصفیه می‌شود. در این مرحله با افزودن آب به روغن خام، فسفاتیدها، هیدراته شده و توسط سانتریفیوژ از روغن خام جدا می‌شوند.

Deodorization

بی بو کردن: آخرین مرحله فرایند تصفیه روغن‌های خوراکی است که طی آن تحت شرایط دمای بالا و خلأ، بخار آب درون روغن تزیق شده و سبب حذف ترکیبات فرار می‌شود. این ترکیبات می‌توانند روی طعم، بو و رنگ روغن تأثیرگذار باشند.

Deveining machine of prawn

دستگاه روده‌برداری میگو: چون روده میگو حاوی مواد غذایی مصرفی میگو و مقادیری سنگ‌ریزه است که باقی ماندن و وجود آنها در محصول نامطلوب است، عمل رگ‌برداری یا روده‌برداری به وسیله دستگاه خاصی انجام می‌گیرد. بدین ترتیب که میگو در طول خط روده و در عمق ۶ تا ۷ میلی‌متر به وسیله تیغه مخصوص بریده و به دو نیم تقسیم می‌شود. سپس میگوی شکافته شده در استوانه دندانه‌داری که قسمتی از آن در داخل آب قرار دارد و به دور محور خود می‌چرخد قرار گرفته و شسته می‌شود (معمولاً این عمل در تولید کنسرو میگو انجام می‌گیرد).

Dewaxing

موم‌زدایی: فرایند حذف موم‌های طبیعی از روغن‌های خوراکی است. این فرایند یک عملیات کاملاً فیزیکی است.

Dextrose

دکستروز (گلوکوز): ماده قندی حاصل از ذرت است که به صورت صنعتی از اثر حرارت و اسید یا آنزیم‌ها بر نشاسته و هیدرولیز کامل آن به دست می‌آید. این قند به صورت آزاد در میوه‌ها و عسل وجود دارد. قند خون هم گلوکوز است.

Diglyceride

دی‌گلیسرید: ترکیب یک مولکول گلیسرول که به دو اسید چرب متصل است. این ترکیب در اثر هیدرولیز یکی از اتصالات استری تری‌گلیسریدها به دست می‌آید.

Direct microscopic count. (DMC)

روش شمارش مستقیم میکروسکوپی: این روش را برای اولین بار «برید» ابداع کرده است و از آن برای تشخیص کیفیت میکروبی فرآورده‌های غذایی استفاده می‌شود.

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.

Dough dividing

چونه گیری خمیر: از مجموعه عملیات شکل دادن خمیر و شامل تقسیم خمیر به قطعاتی به اندازه قرص نان است که پس از تخمیر و پانچ کردن صورت می گیرد.

Drain weight

وزن آبکش: هنگامی که محتویات بسته بندی 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 می شود.

Dry cleaning

تمیز کردن خشک: عبارت است از عملی که در مورد دانه های انواع غلات مانند گندم، جو و حبوبات انجام می شود و طی آن ساقه و برگ و خاشاک، انواع بذر علف های هرز، تخم حشرات، انواع آفت ها و نیز سنگ ریزه و شن و قطعات فلزی احتمالی از آنها زدوده می شود.

Dry food packaging

بسته بندی مواد غذایی خشک: مواد غذایی خشک به مواد غذایی آماده برای مصرف گفته می شود. این مواد اغلب به رطوبت حساسند و میزان نفوذپذیری مواد اولیه بسته بندی به نوع مواد غذایی خشک شده و میزان تحمل و جذب رطوبت مواد غذایی بستگی دارد.

Enviromental health department

اداره بهداشت محیط: وظیفه اداره بهداشت محیط، کنترل عواملی از محیط زندگی است که به گونه ای بر سلامت جسمی، روانی و اجتماعی انسان تأثیر می گذارند. این اداره وابسته به وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی است و یکی از وظایف آن رسیدگی به وضع پساب های کارخانه ها و دفع زباله آنها است.

Essential amino acids

آمینو اسیدهای ضروری: آمینو اسیدهایی هستند که بدن نمی تواند آنها را بسازد و باید به وسیله رژیم غذایی تأمین گردد.

Essential Fatty Acids

اسیدهای چرب ضروری: اسیدهای چربی که در بدن ساخته نمی شوند و باید از طریق منابع غذایی برای بدن تأمین شوند. اسید لینولئیک، گاما لینولئیک و آراشیدونیک از اسیدهای چرب ضروری هستند.

Essential oils

روغن های اسانسی: ترکیباتی در آب خیلی کم که در گیاهان معطر یافت می شوند، ولی نسبت به اکسیداسیون خیلی حساس هستند. از مهم ترین این مواد می توان به ترپن ها اشاره کرد.

Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA)

اتیلن دی آمین تترا استیک اسید: ماده ای است که به دلیل ساختار خاص شیمیایی دارای خاصیت جذب یون های فلزی است و کاربردهای زیادی در صنایع مختلف و نیز پزشکی دارد. در صنعت به طور گسترده ای برای جدا کردن یون های فلزی موجود در محلول های آبی مورد استفاده قرار می گیرد.

Extractor

اکستراکتور: دستگاه استخراج کننده روغن از دانه روغنی است. در این دستگاه پرک های دانه روغنی توسط حلال، روغن کشی می شوند.

Exhaust

اگزاست (تخلیه هوا): فرایندی است که برای تخلیه هوای داخل قوطی کنسرو صورت می گیرد. در این فرایند در قوطی را آزادانه در محل خود قرار داده، قوطی و محتویات آن را تا حدود ۹۵ درجه سلسیوس با آب داغ یا بخار حرارت می دهند. در اثر این عملیات بخار جایگزین هوای داخل قوطی می شود.

Extract

عصاره مواد معطر: ماده ای است که در الکل یا مخلوط الکل و آب حل می شود که حاوی ادویه یا سایر مواد معطر است و به محصولات نانوایی، آشامیدنی ها و بستنی اضافه می شود.

Extract west of soya

کنجاله سویا: بقایای دانه سویا پس از استخراج روغن را گویند که ۵۰ درصد پروتئین و ۳۰ درصد کربوهیدرات دارد.

Extraction degree of flour

درجه استخراج آرد: مقدار آرد به دست آمده از ۱۰۰ کیلوگرم گندم پاک شده «درجه استخراج آرد» می نامند. هرچه درجه استخراج آرد پایین تر باشد میزان پروتئین آن نیز پایین تر است، از طرف دیگر با افزایش درجه استخراج آرد کیفیت پروتئین یا به عبارت دیگر کیفیت پخت کاهش می یابد.

Extruder

اکسترودر: به مجموعه مارپیچ حلزونی و قالب پرس، گفته می شود که توسط آن محصول تحت فشار قرار گرفته و با عبور از مارپیچ حلزونی و قالب پرس به اشکال مورد نظر و اندازه های معین فراوری می شود.

Evaporator

تبخیرکننده: این دستگاه عمل سرد کردن را انجام می دهد، شامل لوله های مارپیچی ساده ای از آهن یا مس است که قدرت و اندازه شان مناسب با قدرت دستگاه است. در سردخانه ها اواپراتورها را روی دیوار و نزدیک سقف قرار می دهند تا هوای سرد خود به خود به سمت پایین حرکت کند.

Fat

چربی: استر اسیدهای چرب با گلیسرول، که در دمای محیط جامد است.

Fatty Acid

اسید چرب: اسیدهای آلی یا کربوکسیلیک که دارای حداقل ۴ اتم کربن هستند. این ترکیبات با پیوندهای استری به گلیسرول متصل می شوند.

Fermentation

تخمیر: فرایندی است که طی آن ماده آلی توسط میکروارگانیسم ها در شرایط بی هوازی تجزیه می شود و در نتیجه آن الکل، گاز کربن دی اکسید، آب و انرژی تولید می شود.

Fermented dough development

عمل آوری خمیر به وسیله تخمیر: در این روش از عمل آوری خمیر، از مخمر نانوائی استفاده می شود.

Fiber

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

Fillet

فیله: شامل کلیه عضلات دام است که در سطح تحتانی قسمت خلفی یعنی هفت مهره کمر و مهره‌های خارجی قرار دارد.

Filling and sealing machines

ماشین‌های پرکننده و دوخت: در این گروه از ماشین‌ها ظرف یا بسته به وسیله ماشین دیگر تهیه و ساخته می‌شود و فقط عملیات پر کردن و دربندی روی ماشین بسته‌بندی انجام می‌شود. طیف وسیعی از ماشین‌ها در این گروه قرار می‌گیرند، که عبارت‌اند از:

۱ ماشین‌های پیورپک (pure pack machines) که در صنایع لبنیات و فراورده‌های لبنی کاربرد گسترده‌ای دارند؛

۲ ماشین‌های مولتی پک (Multy pack machines) که طیف وسیعی از مواد غذایی ویسکوز و غیریویسکوز در آنها قابل بسته‌بندی است؛

۳ ماشین‌های دوی پک (pack machines Duy) که همین‌که کاربرد گسترده‌ای در بسته‌بندی انواع آب میوه پیدا کرده‌اند، اما این سیستم برای بسته‌بندی طیف وسیعی از مواد غذایی قابلیت کاربرد دارد؛

۴ ماشین‌های اسپتیک پک (Aseptic pack machines) که عمل پر کردن ماده غذایی به طریقه اسپتیک، و هم‌زمان دوخت و دربندی کیسه را انجام می‌دهند.

Filling machines

ماشین‌های پرکن: این نوع ماشین‌ها عملیات لازم برای پر کردن محصول داخل ظروف را انجام می‌دهند و با توجه به تنوع ظروف و بسته‌های مورد استفاده در بسته‌بندی مواد غذایی، ممکن است عملیات پر کردن در بطری، قوطی، کیسه، بشکه، کارتن و مواردی از این دست، انجام شود.

Final proofing of dough bread

پروف نهایی خمیر نان: آخرین مرحله‌ای است که خمیر قبل از ورود به کوره پخت طی می‌کند و البته یکی از حساس‌ترین مراحل نیز محسوب می‌شود؛ زیرا در این مرحله درجه حرارت و رطوبت بالاست، بنابراین حجم خمیر افزایش می‌یابد و گازهای حاصل از فعالیت مخمرها و آنزیم‌های موجود در خمیر به وسیله شبکه گلوتن به طور یکنواخت در تمام خمیر پخش می‌گردد.

Firming agents

عوامل سفت‌کننده: میوه‌جات تازه دارای پکتین غیر قابل حل بوده که مانند یک ژل سفت اطراف بافت‌های فیبری را فراگرفته، میوه را سفت نگه می‌دارد.

Flank

قلوه‌گاه: شامل عضلات شکم دام است.

Flavor

طعم: خاصیتی از ماده غذایی است که باعث احساس مزه در دهان و بو در بینی می‌گردد.

Flavor modifier

بهبوددهنده عطر و طعم: ماده‌ای است که باعث افزایش مطلوبیت عطر و طعم ماده دیگر می‌شود؛ مثل مالتول، اتیل مالتول (افزایش طعم شیرین).

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 می‌کنند تا محصولی با حجم و شکل ظاهری بهتر و قابلیت حفظ تازگی بیشتر تولید نماید.

Flour treatment

عمل‌آوری آرد: یک نوع از فرایند آرد قبل از بسته‌بندی است که طی آن از مواد افزودنی مختلف برای بهبود و اصلاح آرد به کار می‌رود. از جمله استفاده از مواد سفید کننده (بنزویل پرکساید)، استون پرکساید (برای بهبود خصوصیات فیزیکی)، اضافه کردن آنزیم (آنزیم آمیلاز) به آرد حاصل از گندم‌های مناطق خشک که محتوی مقدار کمی آنزیم آمیلاز هستند. اضافه کردن آنزیم پروتئاز به آرد برای فرآورده‌هایی که احتیاج به گلوتن ضعیف دارند (کیک، بیسکویت، کراکر و ویفر).

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 فرآورده غذایی است.

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 dehydration

آب‌گیری ماده غذایی: خشک کردن مواد غذایی تحت شرایط کنترل شده موسوم به آب‌گیری ماده غذایی است. در این فرایند رطوبت ماده غذایی به ۱ تا ۵ درصد کاهش می‌یابد. شیر خشک و تخم‌مرغ، فلیک سیب زمینی، قهوه فوری و پودر پرتقال فرآورده‌هایی هستند که به روش فوق تهیه می‌شوند.

Food Engineer (Alimentary Industries Engineer)

مهندس صنایع غذایی: کسی است که با اصول محاسبات ریاضی و شناخت روابط کمی بین متغیرهای فرایند قادر به طراحی سیستم‌های گوناگون فراوری و تولید همراه با بهبود کیفیت محصولات غذایی است.

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 hygiene

بهداشت غذا: موضوع بهداشت غذا اساساً مربوط به این است که چگونه طرز عمل با غذا در سلامت مصرف‌کنندگان تأثیر دارد. استانداردهای بالای بهداشتی فساد غذا را کاهش می‌دهد.

Food inspection

بازرسی مواد غذایی: در هر تولیدی حتی در شرایط کار مطلوب، همواره تعدادی یا مقادیری کالا یا فرآورده‌های ناقص یا معیوب تولید می‌شود که برای کم کردن میزان آن و اطلاع از چگونگی و کم و کیف آن لازم است اطلاعات کافی در دسترس باشد. برای این منظور در بسیاری از واحدهای مربوط

به مواد غذایی سیستم‌های بازرسی برقرار می‌شود. بازرسی در واقع یکی از مراحل کنترل کیفیت است.

Food poisoning

مسمومیت غذایی: نوعی بیماری است که با مصرف غذاهای آلوده به سم میکروب‌های مولد سم در انسان ایجاد می‌شود.

Food poisoning bacteria

باکتری‌های ایجادکننده مسمومیت غذایی

Food science

علوم غذایی: علوم مربوط به ترکیبات شیمیایی خصوصیات و تغییرات مواد غذایی در حین فرایند یا نگهداری را اصطلاحاً علوم غذایی می‌نامند.

Food scientist

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

Fractionation

جزء به جزء کردن: نوعی فرایند اصلاحی روغن‌های خوراکی است. فرایند جداسازی چربی‌ها و روغن‌ها توسط اختلاف در نقاط ذوب، حلالیت یا فراریت صورت می‌پذیرد.

Free Fatty Acids

اسیدهای چرب آزاد: اسیدهای چرب موجود در چربی که به‌صورت شیمیایی با مولکول گلیسرول پیوند ندارند. این اسیدهای چرب در نتیجه فعالیت آنزیم لیپاز در روغن ایجاد می‌شوند.

Freezer burn

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

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.

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.

Fruit juice

آب میوه: آب میوه‌ها را از طریق استخراج عصاره از میوه تازه تهیه می‌کنند؛ بنابراین مواد مغذی آنها مشابه میوه کامل است.

Fully hydrogenated

کاملاً هیدروژنه شده: توصیف یک چربی که تا اشباع شدن کامل اسیدهای چرب، هیدروژنه شده است، که انجام این عملیات منتج به بروز تغییرات مهمی در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن می‌شود. تغییرات شامل: تغییر حالت مایع به جامد در دمای محیط و افزایش نقطه ذوب، مقدار مواد

جامد، اشباعیت و پایداری روغن است. چون در این فرایند اشباع شدن کامل اتفاق می‌افتد، ایزومر ترانس تشکیل نخواهد شد.

Fully refined oil

روغن کامل تصفیه شده: این اصطلاح برای توصیف روغنی است که فرایندهای خنثی سازی، رنگ بری و بی‌بو کردن روی آن اعمال شده باشد. این فرایندها به ترتیب برای حذف:

- ۱ اسیدهای چرب آزاد و سایر ناخالصی‌ها (خنثی سازی)،
- ۲ رنگ‌دانه‌های طبیعی موجود در روغن مثل (کاروتنوئیدها و کلروفیل) و
- ۳ ترکیبات کم مقدار فزّار که باعث رنگ، طعم و بوی روغن هستند (بی‌بو کردن) انجام می‌شوند.

Fumigation

فومیگاسیون (ضد عفونی کردن با دود بخار یا گاز): تفاوتی بین سم‌پاشی و ضد عفونی وجود دارد. در کارخانه عمل سم‌پاشی باید به‌طور منظم و برنامه‌ریزی شده برای پیشگیری از حشرات و کنه‌ها به کار رود، درحالی‌که فومیگاسیون بیشتر در کارخانه‌ای مثل کارخانه آرد زمانی انجام می‌شود که قسمت‌های داخلی کارخانه دچار آلودگی شدید باشد و نتوان برای عمل سم‌پاشی برای رفع آلودگی اقدام نمود.

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.

Fungi

کپک یا قارچ: کپک‌ها گروهی از میکروارگانیسم‌ها هستند که برخلاف باکتری‌های حقیقی و اکثر مخمرها به‌صورت توده در هم پیچیده‌ای رشد می‌کنند که به‌سرعت گسترش می‌یابد.

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.

Generally Recognized As Safe (GRAS)

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

Glazing

لعب زدن: عملی است که طی آن قبل از انجماد ماهی برای مدت کوتاهی آن را در آب نمک سرد غوطه‌ور کرده و در زمان انجماد مقداری آب روی آن پاشیده می‌شود، در این صورت یک لایه یخ روی سطح آن تشکیل شده و از تبخیر آب ماهی طی مراحل بعدی نگهداری و در نتیجه از بروز پدیده سوختگی انجمادی (Freezer burn) جلوگیری خواهد شد.

Gluten - free - foods

غذاهای بدون گلوتن: غذاهایی که در فرمول آنها پروتئین گندم وجود ندارد.

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 برچسب‌گذاری 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 بالا بردن کیفیت و اطمینان از کارایی فراورده 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

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.

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.

Gums

صمغ‌ها: پلی‌ساکاریدهایی هستند که با توجه به خواص فیزیکوشیمیایی خاص خود دارای اهمیت زیادی در صنایع هستند. برخی از خصوصیات آنها عبارت‌اند از: خاصیت هیدروفیلی و ایجاد پیوند هیدروژنی با آب، ایجاد محلول‌هایی با ویسکوزیته بالا در غلظت پایین، شدیداً جاذب آب و رطوبت، عامل افزایش ویسکوزیته و تشکیل ژل جلوگیری‌کننده از کریستالیزاسیون.

منابع مهم تهیه صمغ‌ها: درختان، جلبک‌های دریایی، دانه‌ها، میوه‌ها و میکروارگانیسم‌ها
برخی از انواع صمغ‌های گیاهی: صمغ عربی، تاراگاکانت، کارایوگاتی، پکتین، آرابینوگالاکتان
صمغ‌های حاصل از جلبک‌های دریایی: آگار، آلژینات، کاراگینان، فورسلاران
صمغ‌های حاصل از دانه‌های گیاهی: آگار، اقاقیا، پسیلوم، به دانه
صمغ‌های مشتق از سلولز: کربوکسی متیل سلولز، هیدروکسی پروپیل متیل سلولز، سلولز میکروکریستالین
صمغ‌های حاصل از فعالیت میکروارگانیسم‌ها: گزانتان، دکستران

Halophile

هالوفیل: ارگانیسم‌هایی که قادر به رشد در غلظت‌های بالای نمک هستند و به غلظت‌های بالای نمک نیز نیاز دارند، به عنوان هالوفیل شناخته می‌شوند.

Hard water

آب سخت: آب سخت اصطلاحی است که به آب دارای املاح معدنی زیاد اطلاق می‌شود. آب سخت برای مقاصد صنعتی رضایت‌بخش نیست، هم به علت خواص کف‌کنندگی ضعیف آن و هم اینکه املاح معدنی آن تمایل به راسب شدن و تشکیل رسوب‌های نامحلول در دیگ‌های بخار، لوله‌های آب و سایر تجهیزات را دارند و این رسوبات باعث کاهش تبادل حرارت در تأسیسات حرارتی و خوردگی می‌شوند. در نتیجه آب مورد نیاز برای مقاصد صنعتی را اغلب نرم می‌کنند و این عمل با خارج نمودن یون‌های کلسیم و منیزیم به وسیله فرایند تبادل یونی انجام می‌پذیرد که ضمن آن، این یون‌ها با یون‌های سدیم که نمک‌های نامحلول تشکیل نمی‌دهد، تعویض می‌شوند.

Haward cell

تست هاوارد: این آزمایش به منظور شناسایی ریشه‌های کپک در رب گوجه فرنگی انجام می‌شود.

Hazard analysis and critical control points (HACCP)

استاندارد آنالیز خطر و کنترل نقاط بحرانی: استاندارد HACCP یکی از مهم‌ترین روش‌های نظارت بر کیفیت تولید در صنایع غذایی است. با اجرای صحیح این روش، فرآورده‌های غذایی از مرحله تهیه مواد اولیه تا تولید و توزیع نهایی مورد نظارت و بازرسی قرار می‌گیرند. با اجرای این روش در مجتمع‌های تولیدی مواد غذایی، سلامت و بهداشت مصرف‌کنندگان تأمین خواهد شد. ضمناً می‌توان تمام عوامل خطرزای بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی را در تمام فرایندهای مختلف تولید که شامل تهیه مواد اولیه، تولید، بسته‌بندی، ذخیره‌سازی 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 قوطی‌های فلزی یا شیشه‌ای به منظور ایجاد خلأ در نظر گرفته می‌شود.

Health, Safety and Environment (HSE)

ایمنی، بهداشت و محیط زیست: این سه مورد از مهم‌ترین 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 جبران‌ناپذیری خواهد شد، زندگی فرد و حتی همکاران او را به خطر می‌اندازد و آسیب‌های فراوانی را به محیط زیست می‌رساند. گاهی اگر تمام احتیاطات لازم هم به کار برده شوند؛ باز هم ممکن است به دلیل سهل‌انگاری و اشتباه دیگران و یا برخی مسائل دور از ذهن با خطراتی مواجه شد.

Hot filling

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

Hydrogenation

هیدروژناسیون: واکنش افزودن اتم‌های هیدروژن به پیوندهای دوگانه کربن-کربن در اسیدهای چرب غیراشباع است. این فرایند سبب افزایش نقطه ذوب، افزایش مقدار مواد جامد چرب و طولانی‌تر شدن عمر محصول بدون رنسیدیتی و فساد در فرآورده‌های حاوی چربی است.

Hydrolysis

هیدرولیز (آبکافت): واکنش شیمیایی یک ماده با آب است که منجر به شکستن برخی پیوندها توسط آب می‌شود. به‌طور مثال چربی‌های طبیعی در اثر بروز این واکنش تبدیل به گلیسرول و اسیدهای چرب می‌شوند.

Hystamine poisoning

مسمومیت هیستامینی: مسمومیتی است که در نتیجه خوردن مواد غذایی به‌ویژه ماهی‌های خانواده تون که حاوی مقادیر زیادی هیستامین هستند بروز می‌کند. سرد نکردن به موقع ماهی‌های صید شده عامل بروز این مسمومیت است. مصرف غذاهای دریایی کنسرو شده یکی از مهم‌ترین دلایل بروز این مسمومیت است. هیستامین در نتیجه دکربوکسیله شدن آمینواسید هسیتدین تولید می‌شود. اعمال فرایند حرارتی قادر به غیرفعال سازی سم هیستامین نیست.

Individual quick freezing (IQF)

انجماد سریع تک واحدی: تعدادی از سیستم‌های انجماد مواد غذایی به‌گونه‌ای کار می‌کنند که در آنها ماده سرمازا و محصول با یکدیگر تماس مستقیم دارند. چون در این سیستم مانعی در مقابل انتقال حرارت بین محصول و ماده سرمازا وجود ندارد کارایی و بازده بیشتر است. مواد سرمازای مورد استفاده در این سیستم‌ها ممکن است هوای سرد باشد که با سرعت زیاد از سطح محصول عبور می‌کند و یا اینکه ماده سرمازا، مایعی باشد که به محض تماس با سطح محصول تغییر فاز می‌دهد. در تمامی حالات انجماد به سرعت انجام می‌شود.

Instant noodle

رشته فوری: گروهی از فراورده‌های خمیری حاصل از گندم انواع رشته، مانند رشته سوپی، رشته پلویی و رشته آش است که تولیدشان در کشور ما به‌صورت سنتی، کارگاهی و نیمه‌صنعتی متداول است. هنگام مصرف کافی است محتوای بسته را در آب داغ کمی مخلوط کرد.

Intent heat

گرمای نهان: مقدار گرمای جذب‌شده در تغییر حالت فیزیکی ماده مانده تبخیر و یا ذوب، بدون تغییر دما است.

Interesterification

اینتراستریفیکاسیون: واکنشی برای جابه‌جایی محل اسیدهای چرب در مولکول تری‌گلیسرید است. در جریان اینتراستریفیکاسیون، اسیدهای چرب از محل خود در تری‌گلیسرید جدا شده و به‌صورت تصادفی میان تری‌گلیسریدهای مختلف توزیع می‌شوند، تا کلیه تری‌گلیسریدها که تولید آنها ممکن است به‌وجود آیند و میان آنها یک تعادل برقرار شود.

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 تسهیل‌کننده 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.

Invert syrup

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

Iodine value

عدد یدی: میزان غیر اشباعیت یک چربی را نشان می‌دهد. مقدار گرم ید جذب شده توسط صد گرم چربی را اندیس یدی می‌گویند. با افزایش باندهای دوگانه، یک روغن، اندیس یدی آن افزایش می‌یابد.

Iran Fisheries Organization

سازمان شیلات ایران: نظارت بر صید، توزیع و نگهداری ماهی و آبیان 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.

Juice

آب میوه، شیر، عصاره و شربت: هدف اصلی از این فرایند جلوگیری از هدر رفتن میوه‌ها و نگهداری آنها به صورت مایع برای مدت زمان طولانی‌تر است. متداول‌ترین میوه‌هایی که در این مورد مصرف می‌شوند، پرتقال، سیب، گلابی، آناناس، انگور هستند. آب حاصل از محصولات فوق ممکن است به‌صورت اولیه و یا تغلیظ‌شده نگهداری شود.

Knead dough

خمیر کردن: فرایند تهیهٔ خمیر به‌وسیلهٔ اضافه کردن آب به آرد است که با دست یا معمولاً به‌صورت مکانیکی صورت می‌گیرد.

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)، L 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.

Lecithin

لستین: فسفولیپیدی که در زرده تخم مرغ و سویا یافت می‌شود. این ترکیب به‌عنوان امولسیفایر

عمل کرده و سبب پایداری امولسیون می‌شود.

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.

Lipids

لیپیدها: گروهی از ترکیبات آلی هستند که در حلال‌های آلی غیر قطبی (اتر، کلروفرم، بنزن و هگزان) محلول بوده و در آب غیر محلول هستند. چربی‌ها، تری گلیسریدها، کلسترول و ویتامین A جز این ترکیبات هستند.

Malt extract

عصاره مالت: عصاره مالت ماده‌ای است که به صورت مایع غلیظ، ویسکوز و به رنگ قهوه‌ای روشن، که مزه شیرین و طعم مخصوصی دارد و از آنزیم‌های محلول در آب موجود در جو استخراج و آب آن تخمیر می‌گردد. برای ایجاد طعم مالت توأم با ادویه‌ها، چاشنی‌ها و مواد معطر به مواد غذایی اضافه می‌شود.

Malt Flour

آرد مالت: آردی است که از خشک کردن و خرد نمودن جو یا گندم جوانه‌زده تحت شرایط کنترل شده تهیه می‌گردد. آن را می‌توان به عنوان مکمل غذایی مالت یا فرم تبدیل‌شده به شربت‌های مالت استفاده نمود. مالت در مراحل اولیه پخت به عنوان اصلاح‌کننده نشاسته عمل می‌نماید.

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.

Mash

پوره: پوره محصولی خمیری شکل از میوه‌هاست. طرز تهیه آن بدین صورت است که پس از آماده‌سازی محصول (پوست‌گیری، تخمدان‌گیری، هسته‌گیری در صورت لزوم) بافت آن را با استفاده از بخار کاملاً نرم می‌کنند؛ سپس محصول را از صافی عبور می‌دهند. محصول به دست آمده را با شکر یا بدون شکر در قوطی بسته‌بندی کرده، سپس فرایند حرارتی روی آن انجام می‌دهند. غالباً اضافه کردن شکر به مقدار ۱۵ درصد میوه رایج 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.

Melting point

نقطه ذوب: دمایی که در آن، ماده جامد تبدیل به مایع می‌شود. به دلیل اینکه روغن‌ها و چربی‌ها مخلوطی از ترکیبات مختلف هستند، بنابراین دمای ذوب چربی‌ها در یک محدوده و دامنه تعریف

می‌شود. نقطه ذوب دمایی که با گرم کردن چربی و ثبت آن دما زمانی که تمام مخلوط تبدیل به مایع شد، است.

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.

Milling

آسیاب کردن: آسیاب کردن یک فرایند کاهش اندازه است که بیشتر در مورد غلات به خصوص گندم انجام می‌گیرد و طی آن دانه گندم به آرد تبدیل می‌شود. آسیاب کردن در واقع یک فرایند خرد کردن و جدا کردن تلقی می‌شود. عملیات خرد کردن با غلتک‌های خردکننده (Break rolls) غلتک‌های خراشنده (Scratch rolls) یا غلتک‌های دانه‌بندی و غلتک‌های نرم‌کننده (Reduction rolls) صورت می‌گیرد.

Miscella

میسلا: مخلوط حلال - روغن که در طی استخراج روغن از دانه‌های روغنی به دست می‌آید.

Mixer

مخلوط‌کن: در صنایع غذایی انواع مختلفی از مخلوط‌کن‌ها برای مقاصد مختلف از قبیل تهیه خمیر نان، کیک، بیسکویت، ویفر، مخلوط کردن (هم‌زدن) شیر در مخازن ذخیره، سیستم‌های تغلیظ و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Monounsaturated Fatty Acid

اسید چرب تک غیراشباعی: اسید چرب با یک پیوند دوگانه در زنجیره کربنی مثل اولئیک اسید 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.

Nectar

نکتار: به شیرابه گیاه، شهد شربت، میوه، رنگ زرد مایل به خاکستری و خمیر میوه گفته می‌شود.

Nutrients

مواد مغذی: اجزای شیمیایی مواد غذایی است که در فرایندهایی مثل تولید انرژی و ترمیم و ساخت بافت‌ها نقش دارند.

Oil

روغن: استرهای اسیدهای چرب و گلیسرول که معمولاً در دمای محیط به شکل مایع هستند. از گروه روغن‌های خوراکی می‌توان به روغن سویا، کلزا و آفتابگردان اشاره کرد.

Omega-۳

اُمگا-۳: اسیدهای چرب غیر اشباع که یکی اولین پیوند دوگانه آنها از سمت گروه متیل به کربن شماره ۳ متصل شده است مانند لینولئیک اسید.

Oxidation

اکسیداسیون: واکنش شیمیایی که بین پیوند دوگانه در مولکول لیپید با اکسیژن رخ می‌دهد و منجر به ایجاد فرآورده‌های متنوع شیمیایی می‌شود. این واکنش سبب کاهش ارزش تغذیه‌ای و ایجاد تغییر طعم می‌شود که توأم با فساد رنسدیتی روغن است.

Pallet

پالت: یک سطح حامل بار است که می‌توان آن را با چنگک‌های یک وسیله نقلیه چنگک‌دار (لیف‌تراک) از جایی به جای دیگر انتقال داد. جنس آن می‌تواند چوبی، فلزی یا از شبکه‌های سیمی باشد. این وسیله در انبار کردن مواد به صورت منظم می‌تواند مفید باشد. هدف اصلی از طراحی و ساخت آن، امکان حمل یک محموله بزرگ روی هم قرار گرفته با لیف‌تراک است.

Papper

فلفل: از نوعی گیاه علفی به دو شکل فلفل سیاه و سفید تولید می‌شود. در طی خشک کردن رنگ آن سیاه می‌شود. فلفل سفید را بعد از رسیدن کامل برداشت نموده، پوسته خارجی آن را جدا و قسمت داخلی آن را که سفید رنگ است، خشک می‌نمایند. به گوشت، سبزی‌ها، سوپ‌ها و سالاد اضافه می‌شود.

parts per million (ppm)

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

Pasta/ Pasta products

پاستا: یک نام عمومی است که در منابع برای کلیه فراورده‌هایی اطلاق می‌شود که تحت عنوان ماکارونی، اسپاگتی، نودل و غیره هستند.

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.

Pectin

پکتین: پکتین در حقیقت نامی است که پلی‌ساکاریدهای موجود در میوه‌جات و برخی از ریشه‌ها گفته می‌شود. بیشترین مقدار پکتین در پوست مرکبات و تفاله سیب است.

Peeling

پوست‌گیری: روش‌های پوست‌گیری متناسب با نوع میوه و یا سبزی متفاوت است و مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از: پوست‌گیری با دست، ماشین سایش، مواد قلیایی، بخار یا آب جوش و شعله آتش.

Penetrometer

پنترومتر یا سفتی سنج میوه:

این دستگاه نیروی لازم برای فرو رفتن پروب در بافت میوه را اندازه‌گیری کرده و از این طریق به سفتی بافت آنها پی می‌برند.

Peroxide value

عدد پراکسید: مقدار میلی اکسی‌والان هیدروپراکسید موجود در یک کیلوگرم روغن را نشان می‌دهد. پراکسید محصول اولیه اکسیداسیون مواد چرب است. بنابراین اندازه‌گیری عدد پراکسید، شاخص مناسبی برای پیشرفت اکسیداسیون روغن‌ها است.

Petcock

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

Phosphatide

فسفاتیدها: فسفاتیدها از دسته لیپیدهای مرکب هستند. ترکیب شیمیایی آنها شامل یک الکل (عموماً گلیسرول)، فسفریک اسید، یک ترکیب نیتروژن دار و اسید چرب است که تحت عنوان فسفولیپید هم نامیده می‌شوند. این ترکیبات در صنعت به عنوان امولسیفایر کاربرد دارند.

Phytase

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

Plate freezer

منجمدکننده صفحه‌ای: در روش انجماد با این سیستم، ماده مبرد در میان صفحات توخالی که با مواد غذایی در تماس هستند عبور کرده و گرمای مواد غذایی را با سیستم هدایت جذب می‌کند و موجب منجمد نمودن ماده غذایی می‌شود. طریقه عمل بدین صورت است که این منجمدکننده ماده غذایی را فشرده و کاملاً با آن تماس حاصل می‌نماید این صفحات با تماس با ماده مبرد سرد نشده و سرما را به ماده غذایی منتقل می‌کنند. از این فریزرها در انجماد گوشت و ماهی استفاده می‌شود.

Polymorphism

پلی مورفیزم: معمولاً چربی‌ها در شرایط دمایی مختلف، بلورها و کریستال‌های مختلفی ایجاد می‌کنند که گاما، آلفا، بتا و بتا پریم نامیده می‌شوند. به توانایی یک ماده جهت حضور در بیش از یک حالت کریستالی پلی مورفیزم می‌گویند.

Polyunsaturated Fatty Acid

اسید چرب چند غیر اشباع: اسیدهای چرب که بیش از یک پیوند دوگانه در زنجیره کربنی خود دارند مانند لینولئیک و یا لینولئیک اسید.

Prerequisite Programs (PRP)

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

Protein

پروتئین: ماکرومولکول‌ها یا پلیمرهایی هستند که از به هم پیوستن اسیدهای آمینه حاصل شده‌اند. اسیدهای آمینه از عناصر کربن، اکسیژن، نیتروژن و هیدروژن و... تشکیل شده‌اند. نقش و اهمیت پروتئین‌ها: نقش کاتالیزوری، انتقال خصوصیات ژنتیکی و وراثتی، نقش ساختمانی در اسکلت، شرکت در ساختمان هموگلوبین خون، نقش در انقباض و انبساط عضلات، دفاع بدن در مقابل میکروب‌ها (پادتن‌ها)، شرکت در تنظیم برخی اعمال حیاتی بدن مثل فشار اسمزی و تعادل اسید و باز، در تشکیل شیر نوزاد.

Protein quality

کیفیت پروتئین: کیفیت یک غذای پروتئینی را می‌توان از میزان پروتئین آن، تعداد و میزان آمینواسیدهای ضروری‌ای که دارد و میزان هضم و جذب پروتئین‌های آن در بدن تعیین نمود. غذاهایی بالاترین کیفیت پروتئین را دارند که همه آمینواسیدهای ضروری را به نسبت‌های مورد نیاز انسان تامین کنند.

Proteinal food quality

کیفیت غذای پروتئینی: کیفیت غذای پروتئینی را می‌توان بر مبنای میزان پروتئین آن، تعداد و مقادیر آمینواسیدهای اساسی موجود در آن و میزان هضم و جذب پروتئین آن در بدن تعیین نمود. کیفیت پروتئینی یک ماده غذایی را می‌توان از نقطه نظر شیمیایی با مقایسه محتوای آمینواسید آن به یک پروتئین مرجع (معمولاً تخم مرغ کامل)، ارزیابی کرد و نتیجه آن به شاخص شیمیایی پروتئین معروف است.

Psychrophilic or Psychrotroph

میکروارگانیزم‌های سایکروتروف یا سایکروفیل: میکروارگانیزم‌هایی که درجه حرارت کمتر از ۲۰ درجه سلسیوس را به خوبی تحمل می‌کنند هرچند دمای مناسب رشد و نمو آنها ۲۰ تا ۳۰ درجه سلسیوس است.

Pulper

پالپر: یک نوع صافی است که با آن گوشت و مغز میوه از پوست و دانه آن جدا می‌شود.

Quality control (Q.C)

کنترل کیفیت: مقررات فرایند و عملیات تولید در رابطه با استاندارد. ابزاری است برای افراد مسئول تولید که برای کنترل عملیات و دستگاه‌های، خطوط تولید و غیره استفاده می‌شود.

R enamel

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

Refractive Index

ضریب شکست: ضریب شکست عبارت از مقدار انحراف نور پس از عبور از جسم است. این عدد برای تشخیص نوع و خلوص روغن مهم و با ارزش است و در دمای ۲۰ تا ۴۰ درجه سلسیوس اندازه‌گیری می‌شود. یکی از کاربردهای آن تعیین نقطه پایانی هیدروژناسیون است.

Relative humidity

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

Rigor mortis

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

Rotary ovens

فرهای گردشی: یکی از انواع فرهای پخت نان است. در این نوع فرها که شکل‌های مختلفی ممکن است داشته باشند، چونه‌های خمیر روی صفحات چرخان در داخل فر حرکت می‌کند. مزیت این روش این است که قرص‌های خمیر شرایط یکسانی را از لحاظ حرارت طی می‌کنند و پخت آنها یکنواخت خواهد بود. عیب این نوع فر هم در این است که چرخش صفحات حاوی قرص‌های خمیر در یک سطح افقی ثابت نسبت به سطح زمین صورت می‌گیرد و چون رطوبت بیشتر در قسمت فوقانی محفظه فر جمع می‌شود ممکن است که سطح قرص‌های نان خشک شود.

Rye flour

آرد چاودار: آرد چاودار از آسیاب کردن چاودار به دست می‌آید. به صورت سفید، نیمه‌کدر و سیاه موجود است و معمولاً برای بهبود کیفیت همراه با آرد گندم استفاده می‌شود و در نانوائی به کار می‌رود.

Salinometer

سالینومتر یا سالومتر: وسیله‌ای است که برای اندازه‌گیری میزان نمک محلول استفاده می‌شود.

Saturated Fatty Acid

اسید چرب اشباع شده: زنجیره کربنی که اتم‌های کربن با پیوندهای ساده کربن - کربن به همدیگر متصل‌اند. و هیچ پیوند دوگانه‌ای در آن وجود ندارد. این نوع اسیدهای چرب دارای نقطه ذوب و پایداری اکسیداتیو بالاتری نسبت به انواع اسیدهای چرب غیراشباع هستند.

Season

چاشنی: به مخلوط ادویه‌جات، نمک، شیر، سدیم گلوتمات، شکر و دیگر افزودنی‌ها اطلاق می‌شود.

Secondary contamination

آلودگی ثانویه: آلودگی ثانویه مواد غذایی آن آلودگی‌ای است که به‌طور طبیعی در ماده غذایی وجود نداشته باشد یا مقدار آن کم باشد و از طریق ظروف آلوده، محیط آلوده، پستان آلوده حیوان شیرده (در مورد شیر) یا آلوده بودن دست‌های کارگران و ماشین‌آلات به ماده غذایی منتقل می‌گردد.

Semolina

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

Shelf - life

زمان ماندگاری: اصطلاحی است که به زمان ماندگاری محصول بعد از تولید و انبار یا فروشگاه‌ها و موارد مشابه آن اطلاق می‌شود. به عبارت دیگر مدت زمانی است که در آن مواد غذایی می‌توانند نگهداری شوند و دوباره قابل استفاده باشند.

سیلو : ساختمان بزرگی است که برای نگهداری محصولات کشاورزی به کار می رود. طراحی و شرایط اتمسفر آن متناسب با نوع محصول و رطوبت آن و آب و هوای منطقه فرق می کند.

Snack foods

غذاهای تنقلی : غذاهایی مثل آجیل ها، چیپس ها، پفک، بیسکویت و مواردی از این دست هستند.

Soap stock

خمیر صابون: فراورده جانبی آبکی حاصل از فرایند خنثی سازی که حاوی مقادیر قابل توجهی صابون، صمغ های هیدراته، آب، روغن و سایر ناخالصی ها است.

Solvent Extraction

استخراج روغن از دانه روغنی توسط حلال: این فرایند نسبت به استخراج با پرس راندمان روغن کشی بالاتری دارد.

Sorting

سورتینگ: اصطلاحی است در صنعت کنسروسازی، که به جدا کردن ناخالصی ها و میوه های خراب و فاسد شده اطلاق می گردد.

Soybean Flour

آرد لوبیای سویا: آردی است که پس از استخراج چربی از لوبیای سویا به دست می آید.

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، کارخانه های تولید بیسکویت، کلوچه و سایر فرآورده های غلات و همچنین شکلات سازی مناسب و پر کاربرد است.

Soybean Protein Isolate

ایزوله پروتئین سویا: از استخراج پروتئین آرد سویا و رسوب دادن آن، ایزوله پروتئین سویا تولید می شود که میزان پروتئین آن براساس وزن مرطوب بیش از ۹۰ درصد است.

Star flour

آرد ستاره: آردی که از قسمت اعظم اندوسپرم و مقداری از پوسته گندم با درصد سیوس گیری حدود ۱۸ درصد تهیه شده است از این آرد برای تهیه نان فانتزی و انواع کیک و شیرینی استفاده می شود. محصولات تهیه شده از این آرد دارای بافتی انعطاف پذیر و اسفنجی هستند. با مصرف این نوع آرد نیاز به مصرف بهبوددهنده ها به حداقل می رسد.

Sterilization

استریلیزاسیون : به معنی تخریب تمام ارگانیسم های زنده ای که به روش پلیت با شمارش میکروبی قابل اندازه گیری هستند، برای مواد غذایی کنسرو شده اصطلاح استریلیزاسیون تجارتي را به کار می برند. این اصطلاح بیانگر این نکته است که هیچ ارگانیسم زنده ای با روش های کشت معمول قابل اندازه گیری نیست و یا اینکه تعداد ارگانیسم های زنده آن قدر کم است که تحت شرایط کنسرو کردن و نگهداری ماده غذایی در انبار هیچ اهمیتی ندارند. اگر چه ممکن است میکروارگانیسم ها در مواد غذایی کنسرو شده وجود داشته باشند ولی به علت مساعد نبودن pH، Eh و یا درجه حرارت قادر به رشد نیستند.

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.

Sugar

قند: معمولاً به ساکارز اطلاق می‌گردد. ساکارز از گلوکوز و فروکتوز تشکیل شده‌است. این قند در چغندر و نیشکر وجود دارد. شکر به فرم‌های گرانوله، قهوه‌ای و پودر تولید می‌شود و به مصرف تهیهٔ دسرها، آشامیدنی‌ها، کیک‌ها، بستنی‌ها، آیسینگ‌ها، غلات و کالاهای نانوایی می‌رسد.

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.

Sweeteners

مواد شیرین‌کننده: مواد شیرین‌کننده که به‌صورت مواد افزودنی به کار می‌روند.

Synergism

سینرژیسم: اثر تشدیدکنندگی دو عامل روی یکدیگر را سینرژیسم می‌گویند. مثلاً هنگامی که از مخلوط دو یا چند آنتی اکسیدان استفاده می‌شود، اثرات آنها به مراتب بیشتر از زمانی است که هر کدام به تنهایی استفاده شوند، مثل استفاده توأم از BHT و BHA.

Tenderometer

تردی‌سنج: وسیله‌ای است که برای سنجش میزان رسیدگی و تردی بافت محصولاتی مانند 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 فانهایت، رسم شود، منحنی به صورت خط راستی درخواهد آمد که آن را منحنی زمان مرگ حرارتی می‌گویند.

Thermal Processing

فراوری حرارتی: فراوری حرارتی اصطلاحی است در صنایع غذایی که برای مجموعه عملیات گرمایش، توقف و سرمایش به کار می‌رود که برای از بین بردن امکان ایجاد بیماری‌هایی با منشأ غذایی ضروری هستند.

Thermophiles

میکروارگانیزم‌های ترموفیل: میکروارگانیزم‌هایی که دمای ۴۵ درجه سلسیوس و بالاتر را به خوبی تحمل می‌کنند و دمای مطلوب برای رشد آنها ۵۵ تا ۶۵ درجه سلسیوس است.

Thyme

آویشن: برگ خشک‌شده و گل‌های نوعی گیاه است. در سوپ‌ها، پنیرها، سس‌ها و پیش‌غذاها مصرف می‌گردد.

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.

Toasting

برشته کردن، حرارت دادن، برشته کردن نان روی آتش.

Tocopherol

توکوفرول: گروهی از ترکیبات محلول در چربی که علاوه بر دارا بودن فعالیت ویتامین E، به عنوان آنتی‌اکسیدان هم عمل می‌کنند. و فراوان‌ترین آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی در روغن‌های گیاهی هستند.

Total volatile nitrogen (TVN)

بازهای فرّار نیتروژن‌دار: 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 به‌خصوص گوشت ماهی است.

Trans

ترانس: اصطلاح به کار رفته برای توصیف ایزومر هندسی اسید چرب غیراشباع است که هیدروژن‌های متصل به پیوند دوگانه در دو طرف مخالف زنجیره کربنی قرار گرفته‌اند. در این حالت ساختار حاصل کاملاً متقارن است و به همین دلیل نسبت به ساختار نامتقارن سیس پایدار و نقطه ذوب بالاتری دارد.

Triglyceride

تری گلیسرید: ترکیبی است که از اتصال سه اسید چرب به موقعیت‌های آسپیل مولکول گلیسرول ایجاد می‌شود. اگر سه اسید چرب مشابه و یکسان باشند، تری گلیسرید را ساده و اگر اسیدهایی چرب مشابه نبوده و با هم فرق داشته باشند، تری گلیسرید را مخلوط (مرکب) می‌نامند. فراوانی تری گلیسریدهای مرکب در طبیعت بسیار بیشتر از انواع ساده است.

Tunnel drying (drier)

خشک‌کن تونلی: در این نوع خشک‌کن محصول روی سینی‌ها ریخته شده و در ردیف‌هایی چیده می‌شود. ردیف‌های متعددی از سینی‌های محصول در جریان هوای تونل قرار داده می‌شوند. ورود و خروج محصول از تونل ممکن است به روش‌های مختلفی انجام می‌گیرد. این روش‌ها عبارت‌اند از جریان غیر همسوی هوا و محصول در داخل تونل. یکی از مسائل عمده در خشک‌کن‌های تونلی مانند خشک قفسه‌ای این است که محصول در نقاط مختلف تونل به طور غیر یکنواخت خشک می‌گردد.

Tunnel oven

فر تونلی: در این فر، نان یا محصول پخت روی تسمه یا باندی که طول آن تا ۳۰ متر می‌رسد، حمل شده از فضای داخل فر که حرارت آن در قسمت‌های قابل تنظیم است، عبور می‌کند. سرعت تسمه یا نقاله فر را می‌توان تغییر داد و بر این اساس مدت زمان پخت را تنظیم نمود. حرارت فر از طریق گرمای الکتریکی به صورت مستقیم و یا از طریق گاز یا گازوئیل تأمین می‌شود. محصول پخت یا نان ابتدا حرارت زیادی را دیده سپس به مرور زمان حرارت کمتری را متحمل می‌شود. بازده فر تونلی به بزرگی، طول و مساحت و سرعت نقاله بستگی دارد.

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.

Vegetables

سبزیجات: گیاهان یا قسمتی از گیاهان کشت داده شده برای مصارف غذایی هستند. برخی از مواد غذایی مثل گوجه فرنگی، خیار و دانه‌هایی مثل لوبیا، نخود در گروه گیاهان باغبانی (میوه‌جات) قرار می‌گیرند. سبزیجات به عنوان یک منبع ویتامین C و مواد معدنی است. ریشه سبزیجات دارای کربوهیدرات و همچنین دانه‌های آنها، منبع غنی پروتئین است.

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.

Vermicelli

ورمیشل: یکی از انواع فراورده‌های ماکارونی است.

Viscosity

ویسکوزیته: عبارت است از مقاومت مایع در برابر جاری شدن.

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.

Wafer

ویفر: ویفرها انواع خاصی از بیسکویت است که از خمیری تشکیل شده‌اند که در آن، نسبت آب به آرد زیاد بوده مابین یک جفت صفحه فلزی حرارت دیده، پخت می‌شود. ورقه‌های ویفر بسیار نازک بوده و در سطوح خود نقوش خاصی دارند.

Wafer flour

آرد ویفر: آرد کم پروتئین حاصل از گندم ضعیف برای تهیه «ویفر» مناسب است. اندازه ذرات ویژگی مهمی در تهیه ویفر است. از طرف دیگر از آردی که بیش از حد نرم باشد ویفرهای سبک، ترد و شکننده حاصل می‌شود و از آردی که بیش از حد درشت باشد، ویفرهای نامطلوب به عمل می‌آید.

Wafer holding capacity (W.H.C)

ظرفیت نگه‌داری آب: قدرت نگه‌داری آب و همچنین آب افزوده‌شده به محصول در زمانی گفته می‌شود که تحت فشار قرار می‌گیرد. این فشار می‌تواند در اثر خرد کردن، حرارت دادن و یا فشارهای مکانیکی (پرس کردن) ایجاد شود.

Waste Water treatment

تصفیه فاضلاب: منظور از تصفیه فاضلاب حذف آلاینده‌ها و ارتقای کیفیت آن است. هدف از آن تأمین شرایط بهداشتی، حفظ محیط زیست، بازیابی فاضلاب، تولید کود طبیعی و تولید انرژی می‌باشد. از روش‌های تصفیه فاضلاب می‌توان به لجن فعال، هضم بی‌هوازی، فیلترهای شنی، اکسیداسیون 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.

Winterization

زمستانه کردن: فرایندی برای جداسازی بخش جامد (استئارین) از بخش مایع (اولئین) یک روغن توسط سرد کردن و فیلتراسیون است.

Yeast

مخمر: موجوداتی میکروسکوپی هستند که سلول آنها از باکتری‌ها بزرگ‌تر است، سلول‌های مخمری به اشکال تخم‌مرغی، باریک و بلند، بیضوی و یا کروی مشاهده می‌شوند. مخمر درجین تقسیم، جوانه تولید می‌کند.

زئین : پروتئینی است که از گلوتن ذرت به دست می آید.

Z value

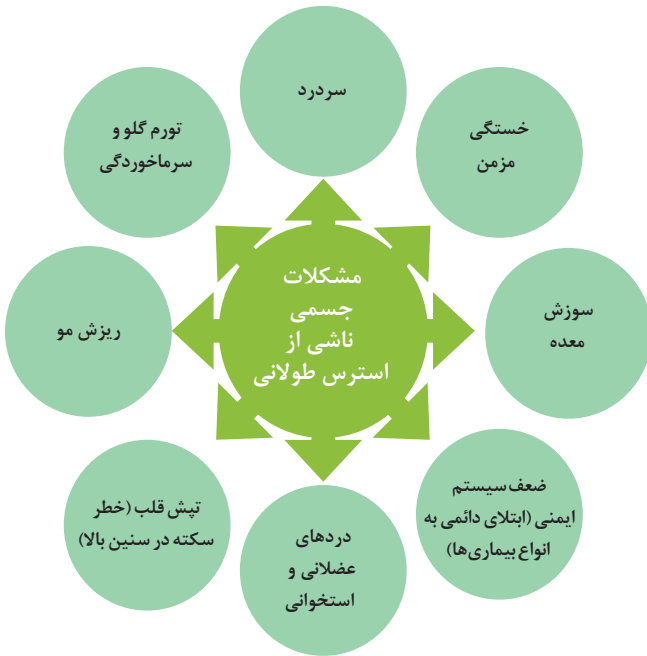
شاخص یا ارزش Z: دامنه دمایی که افزایش آن سبب کاهش اندیس D به میزان، یک سیکل حرارتی می شود. اندیس Z، عکس شیب منحنی زمان حرارتی نامیده می شود. این شاخص نشان دهنده میزان مقاومت حرارتی یک میکروارگانیسم است.

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

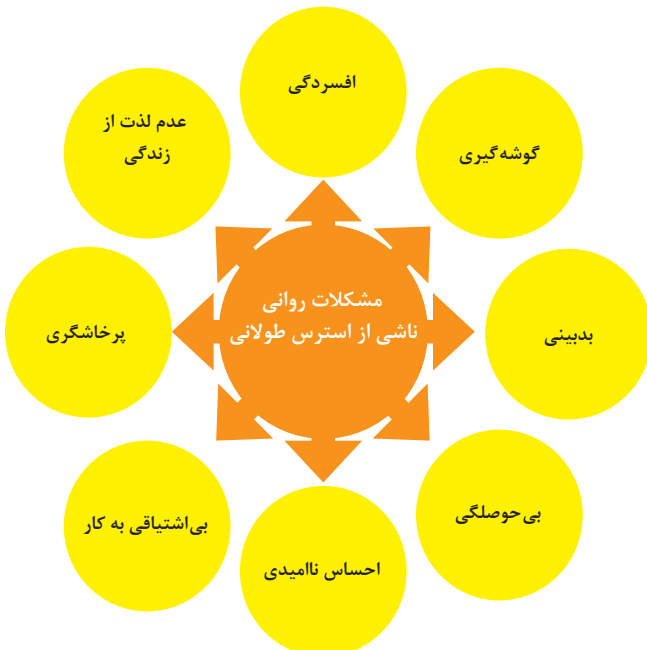


فصل ۵

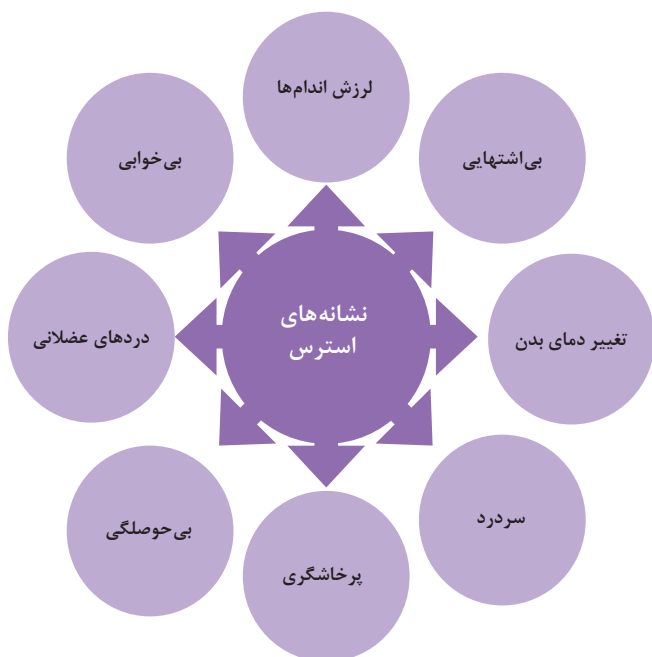
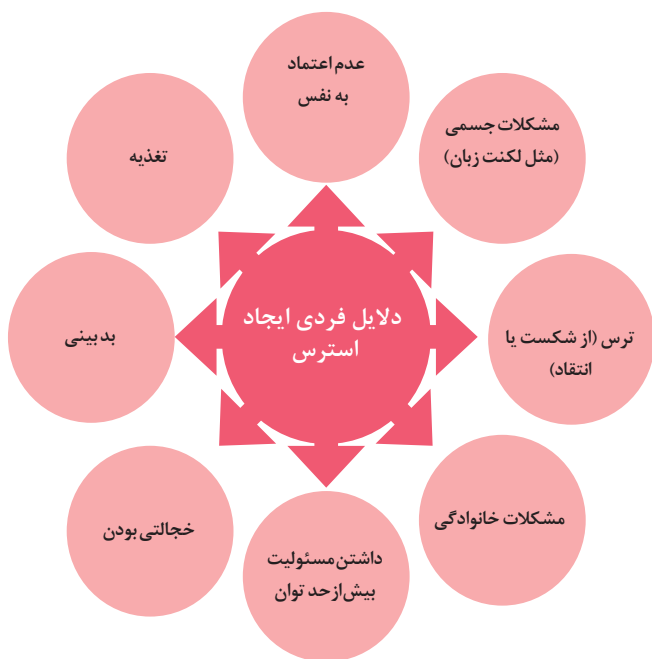
ایمنی، بهداشت و ارگونومی



اثرات فیزیکی استرس بر بدن



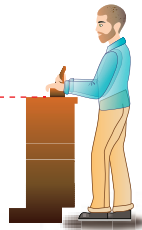
اثرات روانی استرس بر بدن



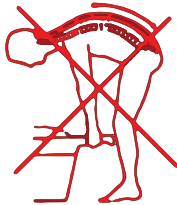
ارگونومی: به‌کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.



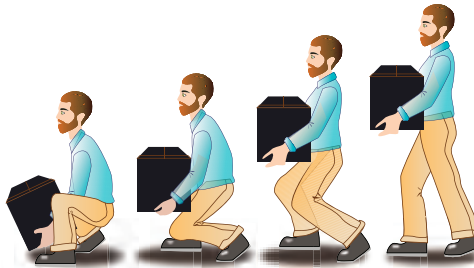
در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



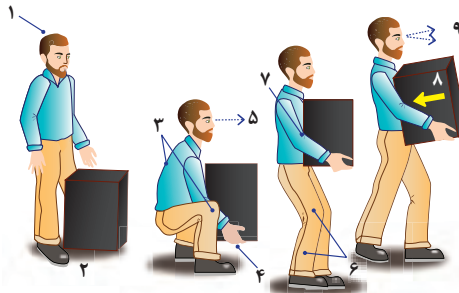
الف - کار سبک
ب - کار سنگین
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



جابه‌جایی و گذاشتن اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



بلندکردن و جابه‌جایی اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



وضعیت صحیح بدن هنگام کار با رایانه

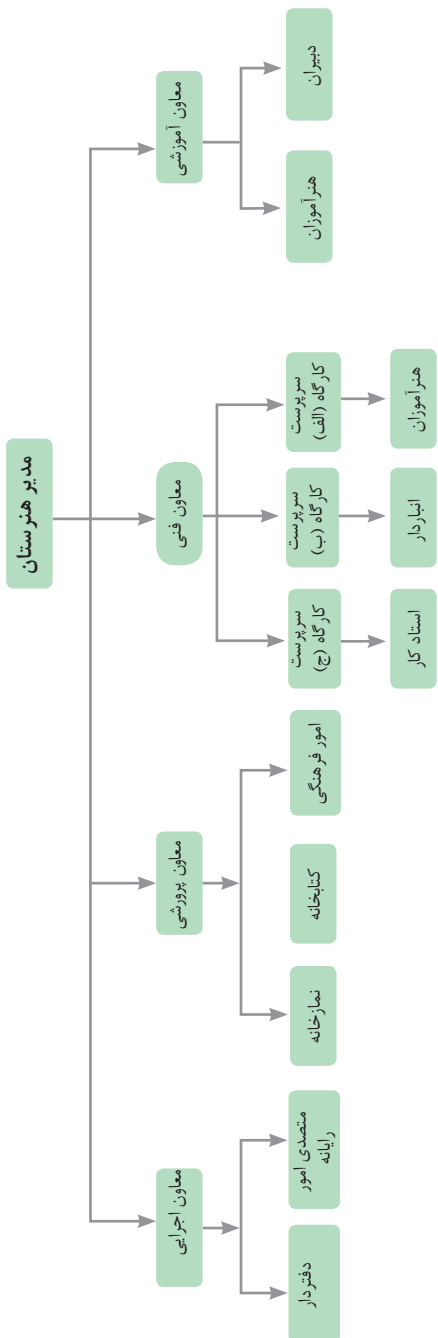


وضعیت های ناصحیح کاری

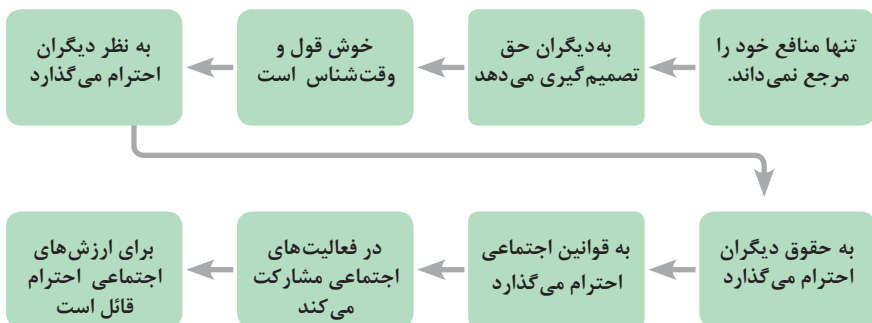
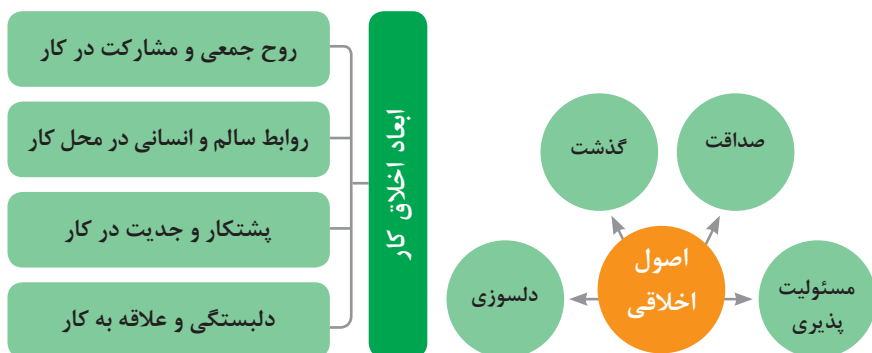
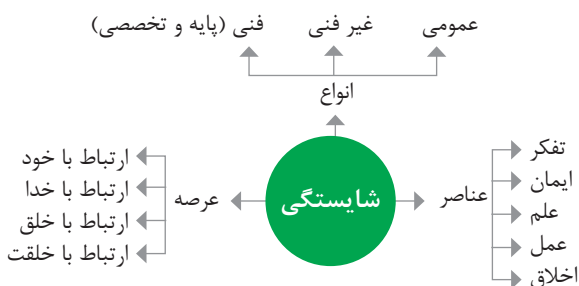


فصل ۶

شایستگی‌های غیرفنی



در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت و در انجام آنها باید علم، عمل، ایمان، تفکر و اخلاق را همراه کرد.



ویژگی رفتار احترام آمیز

دلسوز و رحیم هستند

رویکرد حمایتی دارند

به احساسات دیگران توجه می‌کنند

مشکلات دیگران را مشکل خود می‌دانند

در مصائب و مشکلات دیگران شریک می‌شوند

ویژگی افرادی که در حرفه شان خیرخواه هستند

برخی از کلیدهای زندگی شغلی و حرفه ای

- ۱ عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در کسب حلال است.
- ۲ کسی که در راه کسب روزی حلال برای خانواده اش بکوشد، مجاهد در راه خداست.
- ۳ بهترین درآمدها سود حاصل از معامله نیکو و پاک است.
- ۴ پاکیزه ترین مالی که انسان صرف می‌کند، آن است که از دسترنج خودش باشد.
- ۵ امانت‌داری، بی نیازی می آورد و خیانت، فقر می آورد.
- ۶ بهره‌آور ساختن مال از ایمان است.
- ۷ هر کس میانه روی و قناعت پیشه کند نعمتش پایدار شود.
- ۸ در ترازوی عمل چیزی سنگین تر از خُلق نیکو نیست.
- ۹ اشتغال به حرفه‌ای همراه با عفت نفس، از ثروت همراه با ناپاکی بهتر است.
- ۱۰ کسی که می‌خواهد کسبش پاک باشد، در داد و ستد فریب ندهد.
- ۱۱ هر صنعتگری برای درآمد زایی نیازمند سه خصلت است: مهارت و تخصص در کار، ادای امانت در کار و علاقمندی به صاحب کار.
- ۱۲ هر کس ریخت و پاش و اسراف کند، خداوند او را فقیر کند.
- ۱۳ زمانی که قومی کم فروشی کنند، خداوند آنان را با قحطی و کمبود محصولات عذاب می‌کند.
- ۱۴ به راستی خدای متعال دوست دارد هر یک از شما هر گاه کاری می‌کند آن را محکم و استوار کند.
- ۱۵ تجارت در وطن مایه سعادت‌مندی مرد است.

در شغل و حرفه

به عنوان عضوی از نیروی کار ماهر کشور در پیشگاه خداوند متعال که دانای آشکار و نهان است؛ متعهد می شوم :

- مسئولیت پذیری، درست کاری، امانت داری، گذشت، انصاف و بهره‌وری در تمام امور شغلی و حرفه‌ای را سرلوحه کارهای خود قرار دهم.
 - کار خود را با تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق در عرصه‌های ارتباط با خود، خدا، خلق و خلقت به صورت شایسته انجام دهم.
 - در تعالی حرفه‌ای، یادگیری مداوم، مهارت افزایی و کسب شایستگی و ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای خویش کوشا باشم.
 - مصالح افراد، مشتریان و جامعه را در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای بر منافع خود مقدم بدارم.
 - با همت بلند و پشتکار برای کسب روزی حلال و تولید ثروت از طریق آن تلاش نمایم.
 - از بطلالت، بیکاری، اسراف، ربا، کم فروشی، گران فروشی و زیاده خواهی پرهیز کنم.
 - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای، آنچه برای خود می‌پسندم، برای دیگران هم بپسندم و آنچه برای خود نمی‌پسندم برای دیگران نیز نپسندم.
 - از کار، تولید، کالا، سرمایه و خدمات کشور خود در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای حمایت کنم.
 - برای مخلوقات هستی، محیط زیست و منابع طبیعی کشورم ارزش قائل شوم و در حفظ آن بکوشم.
 - از حیا و عفت، آراستگی ظاهری و پوشیدن لباس مناسب برخوردار باشم.
 - همواره در حفظ و ارتقاء سلامت و بهداشت خود و دیگران در محیط کار تلاش نمایم.
 - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای در تمامی سطوح، حقوق مالکیت معنوی و مادی اشخاص، شرکت‌ها و بنگاه‌های تولیدی و خدماتی را رعایت کرده و بر اساس قانون عمل نمایم.
- و از خداوند متعال می‌خواهم در پیمودن این راه بزرگ، بینش مرا افزون، اراده‌ام را راسخ و گام‌هایم را استوار گرداند.

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و بودمان‌های آنها		
پایه	درس	بودمان‌ها
۱۰	آب، خاک، گیاه- گروه کشاورزی و غذا	خاک
		خواص شیمیایی و بهسازی خاک
		خواص آب
		منابع آب
		کشت و نگهداری گیاهان
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه بهداشت و سلامت	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه خدمات	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه برق و رایانه	ترسیم با دست آزاد
		تجزیه و تحلیل نما و حجم
		ترسیم سه‌نما و حجم
		ترسیم با رایانه
		نقشه‌کشی رایانه‌ای
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه مکانیک	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه مواد و فراوری	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - معماری و ساختمان	ترسیم فنی و هندسی
		نقشه‌های ساختمانی
		ترسیم‌های سه بعدی
		خروجی دوبعدی از فضای سه بعدی
		کنترل کیفیت نقشه و ارائه پروژه
۱۰	طراحی و زبان بصری - گروه هنر	خلق هنری، زبان بصری و هنر طراحی
		طراحی ابزار دیدن و خلق اثر هنری
		نقطه، خط و طراحی خطی
		سطح، شکل و حجم، به کارگیری اصول ترکیب‌بندی در خلق آثار هنری
		نور و سایه در هنرهای بصری، رنگ و کاربرد آن در هنر

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	ریاضی ۱	حل مسائل به کمک رابطه بین کمیت‌های متناسب
		کاربرد درصد در حل مسائل زندگی روزمره
		مدل‌سازی برخی وضعیت‌ها به کمک معادله درجه دوم
		تفسیر توان رسانی به توان عددهای گویا به کمک ریشه‌گیری
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۱	ریاضی ۲	به کارگیری تابع در مدل‌سازی و حل مسائل
		مدل‌سازی و حل مسائل مرتبط با معادله‌ها و نامعادله‌ها
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی زاویه دلخواه
		حل مسائل مرتبط با لگاریتم‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفاهیم آماری

۱۲	ریاضی ۳	به کارگیری برخی تابع‌ها در زندگی روزمره
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم حد
		مقایسه حدهای یک طرفه و دو طرفه و پیوستگی تابع‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم مشتق
		به کارگیری مشتق در تعیین رفتار تابع‌ها
۱۰	فیزیک	به کارگیری مفاهیم، کمیت‌ها و ابزار اندازه‌گیری
		تحلیل انواع حرکت و کاربرد قوانین نیرو در زندگی روزمره
		مقایسه حالت‌های ماده و محاسبه فشار در شاره‌ها
		تحلیل تغییرات دما و محاسبه گرمای مبادله شده
		تحلیل جریان الکتریکی و محاسبه مقاومت الکتریکی در مدارهای الکتریکی
۱۱	شیمی	به‌کارگیری مفاهیم پایه شیمی در زندگی
		تحلیل فرایندهای شیمیایی
		مقایسه محلول‌ها و کلویید‌ها
		به کارگیری مفاهیم الکتروشیمی در زندگی
		به کارگیری ترکیب‌های کربن دار در زندگی
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	زیست‌شناسی	تجزیه و تحلیل انواع ترکیبات شیمیایی موجودات زنده
		بررسی ساختار ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها
		معرفی و چگونگی رده‌بندی جانوران
		معرفی و چگونگی رده‌بندی گیاهان
		تعیین عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت محیط زیست

جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیرفنی و پودمان‌های آنها

پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	الزامات محیط کار	تحلیل محیط کار و برقراری ارتباطات انسانی
		تحلیل عملکرد فناوری در محیط کار
		به کارگیری قوانین در محیط کار
		به کارگیری ایمنی و بهداشت در محیط کار
		مهارت کارایی
۱۱	کاربرد فناوری های نوین	به کارگیری سواد فناورانه
		تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات
		تجزیه و تحلیل فناوری های همگرا و به کارگیری مواد نو ترکیب
		به کارگیری انرژی های تجدید پذیر
		تجزیه و تحلیل فرایند ایده تا محصول
۱۱	مدیریت تولید	تولید و مدیریت تولید
		مدیریت منابع تولید
		توسعه محصول جدید
		مدیریت کیفیت
		مدیریت پروژه
۱۱	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	حل خلاقانه مسائل
		نوآوری و تجاری سازی محصول
		طراحی کسب و کار
		بازاریابی و فروش
		ایجاد کسب و کار نوآورانه
۱۲	اخلاق حرفه‌ای	امانت داری
		مسئولیت پذیری
		درستکاری
		رعایت انصاف
		بهره‌وری

برخی از سایت‌های مهم صنایع غذایی

ردیف	نام سایت	آدرس
۱	سازمان غذا و دارو	http://www.fda.gov.ir
۲	سازمان ملی استاندارد ایران	http://www.isiri.org
۳	انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی ایران	http://www.nnftri.ac.ir
۴	شبکه جهانی غذا این شبکه بزرگ‌ترین بنیان اینترنتی برای فناوری و فراوری غذاست.	http://www.worldfoodnet.com
۵	سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد	http://www.fao.org
۶	وزارت جهاد کشاورزی	www.agriahad.ir
۷	پژوهشکده گیاهان دارویی	www.impirost.net
۸	کشاورز جوان	www.keshavarzejavan.com
۹	شبکه علمی کشاورزی و منابع طبیعی ایران	www.agr.ir
۱۰	شبکه اطلاع رسانی کشاورزی ایران	www.iranagrin.ir
۱۱	انجمن ارگانیک ایران	www.iranorganic.org
۱۲	مؤسسه جهانی حلال	http://halalwordinstitute.org
۱۳	مرکز ملی تحقیقات حلال جمهوری اسلامی ایران	http://halal.gov.ir
۱۴	وزارت صنعت، معدن و تجارت	www.mimt.gov.ir
۱۵	سازمان بهداشت جهانی	www.who.int/en
۱۶	سازمان جهانی استاندارد	www.iso.org

منابع

- برنامه درسی رشته صنایع غذایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۴
- برنامه درسی درس روغن‌کشی میوه و دانه‌های روغنی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۵
- برنامه درسی درس تولید و بسته‌بندی فراورده‌های دام و طیور (گوشتی)، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۶
- کاظمی اسلامیان، غلامرضا، فرهنگ انگلیسی فارسی علوم و مهندسی صنایع غذایی (تشریحی و مصور)، تهران، ناشر مؤلف، ۱۳۸۲



دبیران محترم، صاحب نظران هنرجویان عزیز و اولیای آنان می توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب

از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار tvoccd@roshd.ir

ارسال نمایند. وب گاه: tvoccd.oerp.ir

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