

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



کتاب همراه هنرجو

رشته امور دامی

گروه کشاورزی و غذا

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم

دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



کتاب همراه هنرجو (رشتهٔ امور دامی) - ۲۱۰۳۴۹

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

سیدناصر خالقی‌میران، جهان‌شاه ایرانپور، اسماعیل پناهی، هوشنگ سرداربنده، عزت‌اله شجاعی، فرهاد نصیری، محمد ربطی، حسین عمرانی

و حمید منصف کسمائی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

سیدناصر خالقی‌میران، سکینه بابایی، جواد رضایی، جواد فرشادفر، غلامعلی

نهضتی باقلعه، علی اکبر پارسا، علی رضا سنچولی، سید امید نقیبی، جواد

اسلامی، ایوب لکی، حمید منصف کسمائی، عباس حسنی نیا و محمد

سلمانی ایزدی (بخش تخصصی)، احمد رضا دوراندیش، ابراهیم آزاد، مهدی

اسماعیلی، حسن آقا بابایی، محمد کفاشان و افشار بهمنی (بخش مشترک)

(اعضای گروه تألیف)

ادارهٔ کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - زهرا راست نسب (صفحه‌آرا)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش

(شهید موسوی) تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶،

کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ وب‌گاه: www.chap.sch.ir و

www.irtextbook.ir

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

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

دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ هشتم ۱۴۰۵

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 به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر 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 پرهیزید.

امام خمینی (قَدِّسَ سِرُّهُ)

فصل ۱:

شایستگی های پایه فنی..... ۱

فصل ۲:

یادگیری مادام العمر حرفه ای و فناوری اطلاعات..... ۳۱

فصل ۳:

دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات..... ۳۹

فصل ۴:

فناوری ها، استانداردها و تجهیزات ۶۳

فصل ۵:

ایمنی، بهداشت و ارگونومی..... ۲۱۷

فصل ۶:

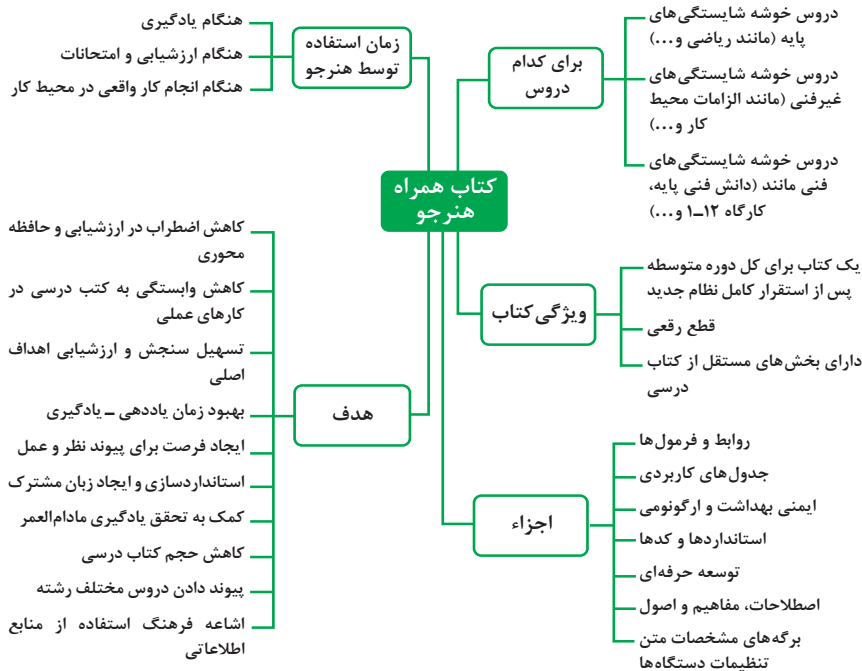
شایستگی های غیر فنی ۲۳۵

منابع ۲۷۶

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 سه سال هنرستان تدوین شده است. بنابراین تا پایان دوره متوسطه و در تداوم آن استفاده در محیط کار واقعی، در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش



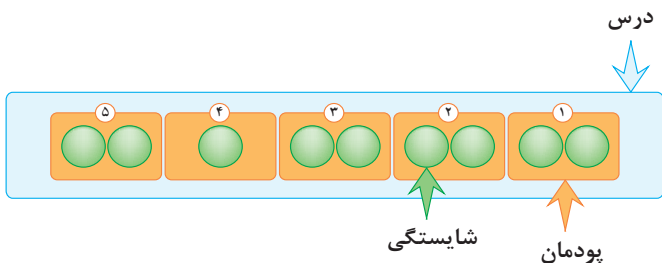
نظرسنجی کتاب درسی

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 ۱۲
 - ۹ کارآموزی
 - ۱۰ درس مشترک گروه

ساختار دروس فنی و حرفه‌ای

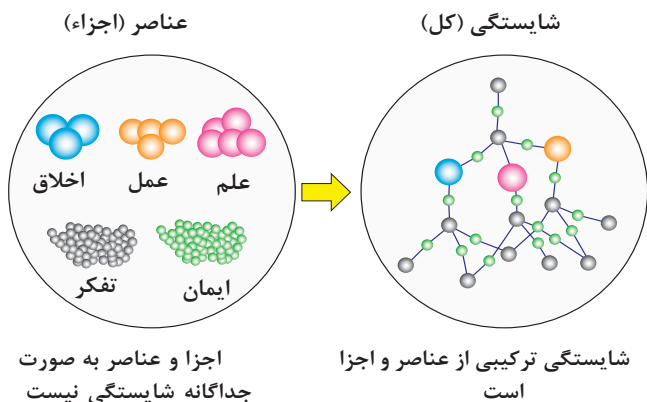


- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

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

اتحادها

مجموعه‌ها

$$(x+y)^r = x^r + {}^r x y + y^r$$

$$(x-y)^r = x^r - {}^r x y + y^r$$

$$(x+a)(x+b) = x^r + (a+b)x + ab$$

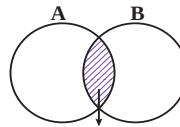
$$(x+y)^r = x^r + {}^r x^r y + {}^r x y^r + y^r$$

$$(x-y)^r = x^r - {}^r x^r y + {}^r x y^r - y^r$$

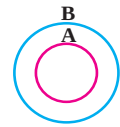
$$x^r - y^r = (x-y) (x+y)$$

$$x^r - y^r = (x-y) (x^r + x y + y^r)$$

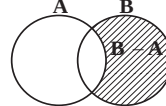
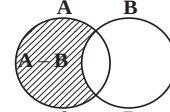
$$x^r + y^r = (x+y) (x^r - x y + y^r)$$



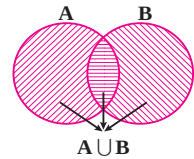
$A \cap B$
اشتراک دو مجموعه



$A \subseteq B, B \not\subseteq A$
زیر مجموعه



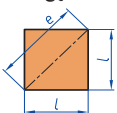
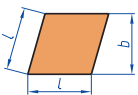
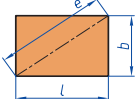
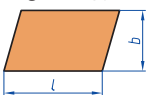
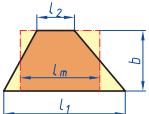
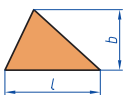
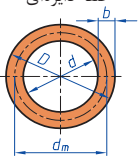
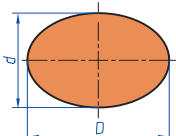
تفاضل دو مجموعه

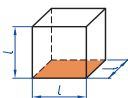
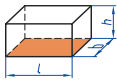
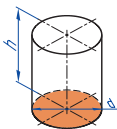
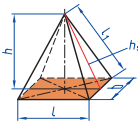
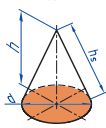


اجتماع دو مجموعه

نمایش مجموعه به صورت بازه

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

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

مكعب 	A_0 مساحت L طول ضلع V حجم	$A_0 = 6L^2$ $V = L^3$
مكعب مستطيل 	b عرض h ارتفاع A_0 مساحت L طول قاعده V حجم	$V = L.b.h$ $A_0 = 2.(L.b + L.h + b.h)$
استوانه 	A_m مساحت جانبی h ارتفاع V حجم A_0 مساحت	$A_m = \pi.d.h$ $V = \frac{\pi.d^2}{4}.h$ $A_s = \pi.d.h + 2.\frac{\pi.d^2}{4}$
هرم منتظم 	h ارتفاع h_s ارتفاع وجه b عرض قاعده L_1 طول يال L طول قاعده V حجم	$V = \frac{L.b.h}{3}$ $L_1 = \sqrt{h_s^2 + \frac{b^2}{4}}$ $h_s = \sqrt{h^2 + \frac{L^2}{4}}$
مخروط 	V حجم d قطر h ارتفاع h_s طول يال A_M مساحت جانبی	$h_s = \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2}$ $A_M = \frac{\pi.d.h_s}{2}$ $V = \frac{\pi.d^2}{4} \cdot \frac{h}{3}$
كره 	A_0 مساحت V حجم d قطر كره	$A_s = \pi.d^2$ $V = \frac{\pi.d^3}{6}$

نسبت و تناسب

۱ در حالت کلی، دو نسبت a به b و c به d مساوی‌اند، هرگاه برای یک عدد مانند k داشته باشیم:

$$c=kd \text{ و } a=kb \text{ یا } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$$

۲ اگر a و b مقادیر متناظر دو کمیت باشند که با هم رابطه معکوس دارند، مقدار $k = a \times b$ ثابت است و اگر c و d دو مقدار متناظر دیگر از همین کمیت باشند، داریم:

$$a = \frac{k}{b} \text{ و } c = \frac{k}{d} \text{ یا } k = a \times b = c \times d$$

۳ خواص عملیات

در عبارت‌های زیر، فرض بر آن است که مخرج‌ها مخالف صفر هستند.

$\frac{a}{b} = \frac{ca}{cb} \text{ (} c \neq 0 \text{)}$	$c \times \frac{a}{b} = \frac{ca}{b}$	$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$
$\frac{a+b}{c} = \frac{\frac{a}{c} + \frac{b}{c}}{1}$	$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$	
$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	

تساوی $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ معادل است با $a \times d = b \times c$

درصد و کاربردهای آن

۱ معادله درصد: رابطه بین مقدار اولیه، درصدی از مقدار اولیه و مقدار نهایی را نشان می‌دهد.

$$b = x \times a$$

$\nwarrow$ مقدار نهایی $\nearrow$ مقدار اولیه
 $\downarrow$
 درصد به صورت عدد اعشاری / کسری

۲ درصد تغییر: برای هر کمیتی مقدار

$$\frac{\text{مقدار اولیه} - \text{مقدار نهایی}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100 = \frac{\text{میزان تفاوت در مقدار}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100 = \text{نسبت تغییر} \times 100$$

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

درصد تغییر می‌تواند منفی هم باشد که به معنای کاهش است.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{cases}$$

نامعادله درجه دوم

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

توان و ریشه یابی

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}} \quad (a \neq 0)$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(ab)^n = a^n b^n, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad (b \neq 0)$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0)$$

$$a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$$

$$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

$$\sqrt[n]{a^n} = (\sqrt[n]{a})^n = a$$

$$\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n^2]{a}$$

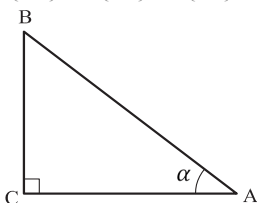
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$$

مثلثات

۱ یکی از حالات تشابه دو مثلث، تساوی زاویه‌های آن دو مثلث می‌باشد.

۲ رابطه فیثاغورس: در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$



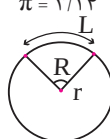
۳ نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه تند:

در مثلث قائم‌الزاویه ABC زاویه تند α را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha} = \frac{BC}{AC}$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{AC}{AB}$$

$$R = \frac{L}{r} \quad (\text{رادیان}) \quad \frac{L}{r} = \frac{\pi}{180^\circ} D \quad (\text{درجه})$$


$$D = \frac{180^\circ}{\pi} R \quad (\text{درجه})$$

۴ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\text{ب})$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (\text{الف})$$

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

Angle A in degrees	Angle A in radians	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$	$\cot A$
0°	۰	۰	۱	۰	∞
15°	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$2 - \sqrt{3}$	$2 + \sqrt{3}$
30°	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
45°	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	۱	۱
60°	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
75°	$\frac{5\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$2 + \sqrt{3}$	$2 - \sqrt{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$	۱	۰	$\mp \infty$	۰

Angle A in degrees	Angle A in radians	sin A	cos A	tan A	cot A
۱۰۵°	$\frac{7\pi}{۱۲}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-(2 + \sqrt{3})$	$-(2 - \sqrt{3})$
۱۲۰°	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
۱۳۵°	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	-1	-1
۱۵۰°	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
۱۶۵°	$\frac{11\pi}{۱۲}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-(2 - \sqrt{3})$	$-(2 + \sqrt{3})$
۱۸۰°	π	0	-1	0	$\mp \infty$

✓ لگاریتم و خواص آن:

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

$$\log_a b = c$$

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

■ برای $b, c > 0$ داریم:

$$\log(bc) = \log b + \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر $a, b > 0$ داریم:

$$\log(a+b) \neq \log a + \log b$$

■ برای $b, c > 0$ داریم:

$$\log \frac{b}{c} = \log b - \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر $a, b > 0$ داریم:

$$\log(a-b) \neq \log a - \log b$$

■ برای $b > 0$ و هر عدد حقیقی x داریم:

$$\log b^x = x \log b$$

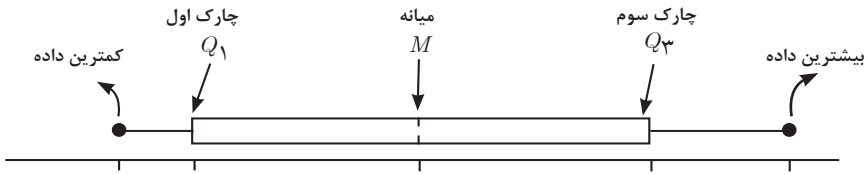
■ برای $a, b > 0$ و $a \neq 1$ داریم:

$$\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$$

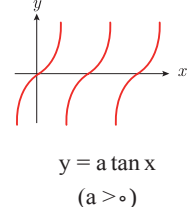
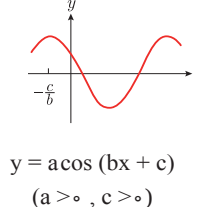
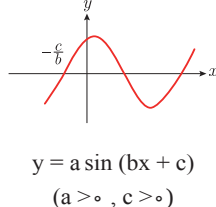
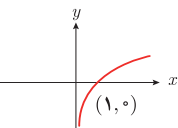
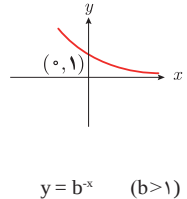
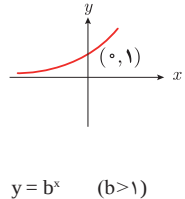
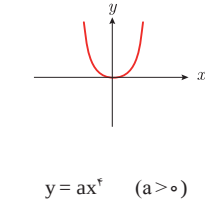
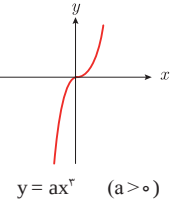
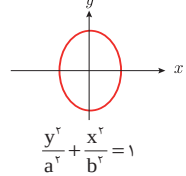
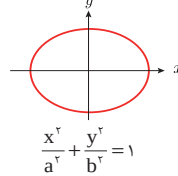
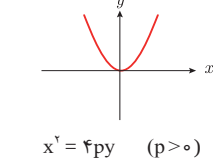
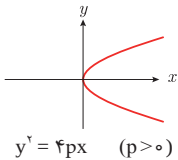
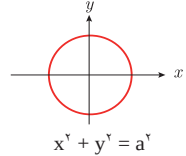
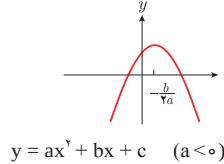
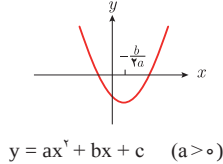
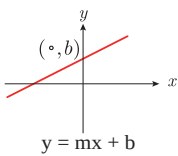
✓ آمار توصیفی:

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

■ نمودار جعبه‌ای



■ نمودارها و منحنی‌ها



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

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

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

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

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

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

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

■ پیوستگی و ناپیوستگی تابع‌ها

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

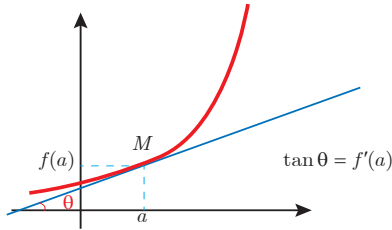
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

در غیر این صورت گوئیم 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

اندازه گیری و دستگاه بین المللی یکاها

کمیت های اصلی و یکای آنها

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

یکای فرعی

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

مقادیر تقریبی برخی طول های اندازه گیری شده

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

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^{24}	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 ضربان 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 36 (ft) فوت 3 (yd) یارد ۱

(m) متر $1609/344$ (in) اینچ 63360 (ft) فوت 5280 (mil) مایل خشکی ۱

(m) متر $1853 \cong$ فوت $6080 \cong$ مایل دریایی ۱

مایل خشکی $1/15 \cong$ مایل دریایی ۱

برای تبدیل از	به	ضریب تبدیل (با تقریب کمتر از ۰/۰۱)
مایل	کیلومتر	۱/۶۱
اینچ	سانتی‌متر	۲/۵۴
فوت	متر	۰/۳۱
یارد	متر	۰/۹۱
کیلومتر	مایل	۰/۶۲
سانتی‌متر	اینچ	۰/۳۹
متر	فوت	۳/۲۸
متر	یارد	۱/۰۹

۲ واحدهای اندازه‌گیری جرم

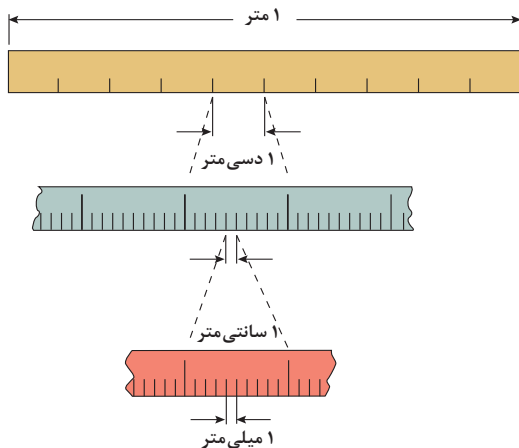
$$\begin{aligned}
 1 \text{ گرم (g)} &= 0.035 \text{ اونس (oz)} & 1 \text{ اونس (oz)} &\cong 28 \text{ گرم (g)} \\
 1 \text{ کیلوگرم (kg)} &\cong 35/27 \text{ اونس (oz)} & 1 \text{ پوند (lb)} &= 16 \text{ اونس (oz)} \\
 1 \text{ پوند (lb)} &\cong 0.45 \text{ کیلوگرم (kg)} & 1 \text{ تن (T)} &\cong 2200 \text{ پوند (lb)}
 \end{aligned}$$

۳ واحدهای اندازه‌گیری حجم

$$\begin{aligned}
 1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} &= 5 \text{ (tsp) قاشق چایخوری} \\
 1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} &= 15 \text{ (tbsp) قاشق سوپ‌خوری} \\
 1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} &= 240 \text{ (c) فنجان}
 \end{aligned}$$

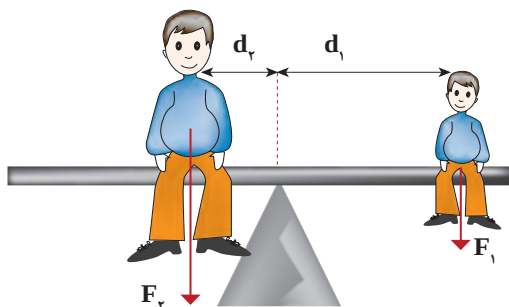
پیشوندهای مورد استفاده در دستگاه SI

نماد	پیشوند	ضریب	نماد	پیشوند	ضریب
y	یوکتو	10^{-24}	Y	یوتا	10^{24}
z	زپتو	10^{-21}	Z	زتا	10^{21}
a	آتو	10^{-18}	E	اِگزا	10^{18}
f	فمتو	10^{-15}	P	پتا	10^{15}
p	پیکو	10^{-12}	T	ترا	10^{12}
n	نانو	10^{-9}	G	گیگا (جیگا)	10^9
μ	میکرو	10^{-6}	M	مگا	10^6
m	میلی	10^{-3}	k	کیلو	10^3
c	سانتی	10^{-2}	h	هکتو	10^2
d	دسی	10^{-1}	da	دکا	10^1



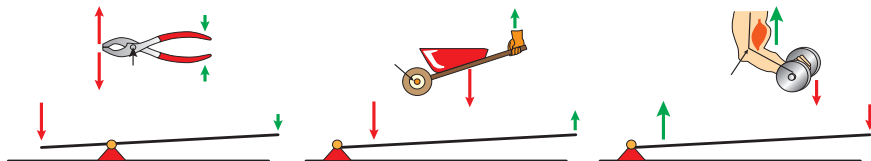
پیشوندهای کوچک کننده یکای متر

اهرم ها



گشتاور نیروی ساعتگرد = گشتاور نیروی پاد ساعتگرد

$$d_r \times f_r = d_l \times f_l$$



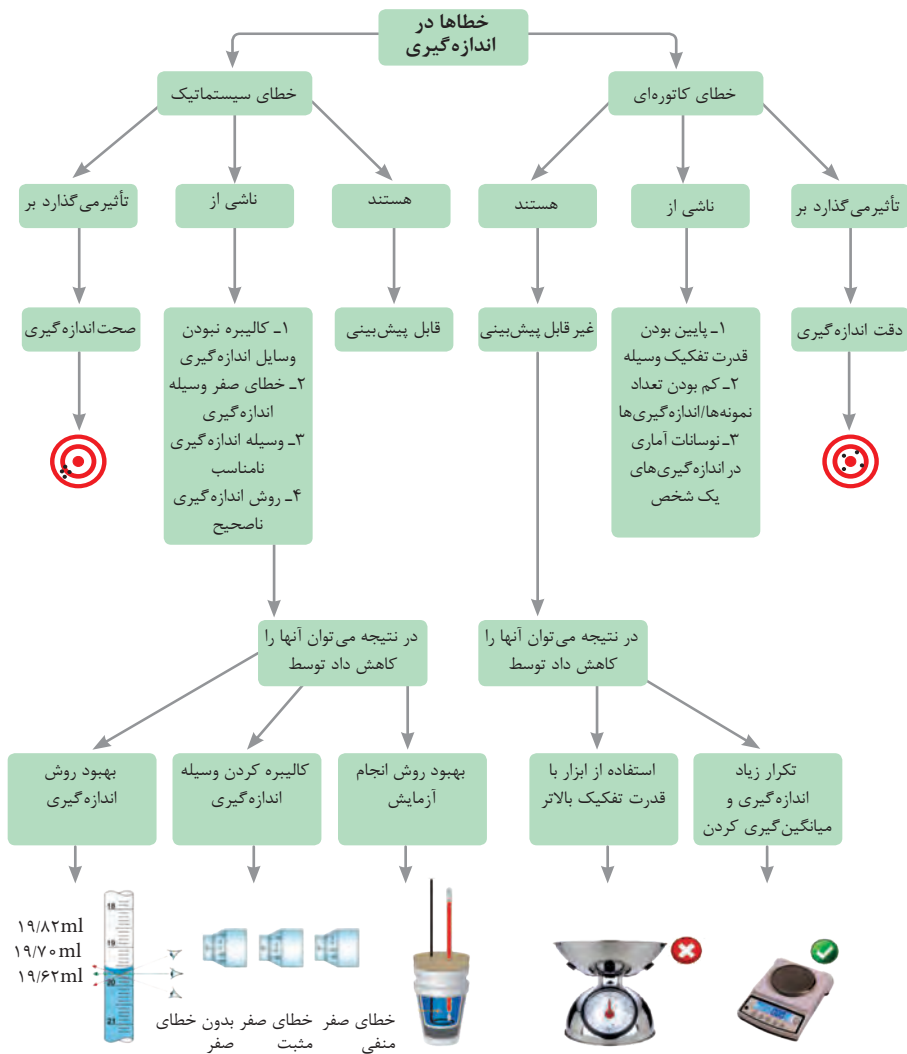
مزیت مکانیکی

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}}$$

فرمول (معادله، رابطه)	کاربرد
$I_1 + I_2 + I_3 = I_{eq}$	جریان مقاومت‌های موازی
$V_1 = V_2 = V_3 = V_{eq}$	ولتاژ مقاومت‌های موازی
$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{eq}}$	مقاومت معادل مقاومت‌های موازی
$P = \frac{F}{A}$	فشار و ارتباط آن با نیروی عمودی و سطح تماس
$P_2 - P_1 = +\rho g \Delta h$	اختلاف فشار دو نقطه شاره ساکن
$p = \rho g \Delta h + p_{atm}$	فشار یک نقطه شاره ساکن
$P_2 = P_1 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$	اصل پاسکال
$\rho = \frac{m}{V}$	چگالی
$d = \frac{\rho_2}{\rho_1}$	چگالی نسبی
$F = \frac{9}{5}\theta + 32$	رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس فارنهایت
$T = \theta + 273$	رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس کلون
$T = (F + 459) \div 1.8$	رابطه دما در مقیاس فارنهایت و مقیاس کلون
$Q = mC(\theta_2 - \theta_1) = mC\Delta\theta$	مقدار گرمای داده شده به یک جسم
$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$	تبادل گرمایی
$Q = \frac{KA\ell(T_2 - T_1)}{L} = \frac{KA\ell\Delta T}{L}$	گرمای منتقل شده از طریق رسانش
$L_2 - L_1 = \alpha L_1 \Delta\theta$ $L_2 = L_1(1 + \alpha\Delta\theta)$	انبساط خطی
$A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta\theta$ $A_2 = A_1(1 + 2\alpha\Delta\theta)$	انبساط سطحی
$V_2 - V_1 = 3\alpha V_1 \Delta\theta$ $V_2 = V_1(1 + 3\alpha\Delta\theta)$	انبساط حجمی

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
نیروی وزن	$g = \frac{w}{m} \rightarrow w = mg$
بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	$f_{s(max)} = \mu_s N$
نیروی اصطکاک جنبشی	$f_k = \mu_k N$
شدت جریان الکتریکی متوسط	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
قانون اهم	$R = \frac{V}{I}$
مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت	$R = \frac{\rho L}{A}$
انرژی الکتریکی مصرفی	$U = I^{\tau} R t$
توان مصرفی	$P = I^{\tau} R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^{\tau}}{R}$
جریان مقاومت‌های متوالی (سری)	$I_1 = I_2 = I_3 = I_{eq}$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
بازه زمانی	$\Delta t = t_f - t_i$
جابجایی	$\Delta x = x_f - x_i$
سرعت متوسط	$\bar{v} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
رابطه مکان زمان حرکت یکنواخت	$x = vt + x_i$
شتاب متوسط	$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
شتاب لحظه‌ای حرکت با شتاب ثابت	$a = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_i + at$
سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت	$\bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$
رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت	$v_f^2 - v_i^2 = 2a(x - x_i)$
رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2}at^2 + v_i t$
قانون دوم نیوتن	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

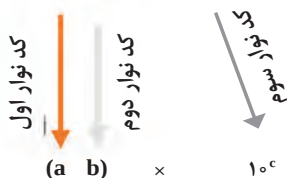


کدهای رنگی مقاومت

رنگ	کد رنگ	درصد خطا
سیاه	۰	-
قهوه‌ای	۱	۱ درصد
قرمز	۲	۲ درصد
نارنجی	۳	۳ درصد
زرد	۴	۴ درصد
سبز	۵	-
آبی	۶	-
بنفش	۷	-
خاکستری	۸	-
سفید	۹	-
طلایی	-	۵ درصد
نقره‌ای	-	۱۰ درصد



انواع مقاومت ثابت



نحوه خواندن مقاومت رنگی

ضریب انبساط طولی برخی اجسام

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$	ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
الماس	$1/2 \times 10^{-6}$	مس	17×10^{-6}
شیشه پیرکس	$3/2 \times 10^{-6}$	برنج	19×10^{-6}
شیشه معمولی	$9-12 \times 10^{-6}$	آلومینیوم	23×10^{-6}
فولاد	$11-13 \times 10^{-6}$	سرب	29×10^{-6}
بتون	$10-14 \times 10^{-6}$	یخ (در $^{\circ}C$)	51×10^{-6}

ضریب انبساط حجمی چند مایع در
دمای حدود 20°C

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
جیوه	0.18×10^{-3}
آب	0.27×10^{-3}
گلیسرین	0.49×10^{-3}
روغن زیتون	0.70×10^{-3}
پارافین	0.76×10^{-3}
بنزین	1.00×10^{-3}
اتانول	1.09×10^{-3}
استیک اسید	1.10×10^{-3}
بنزن	1.25×10^{-3}
کلروفرم	1.27×10^{-3}
استون	1.43×10^{-3}
اتر	1.60×10^{-3}
آمونیاک	2.45×10^{-3}

گرمای ویژه برخی از مواد *

ماده	گرمای ویژه J/kg. K
عناصر جامد	سرب
	تنگستن
	نقره
	مس
	آلومینیوم
جامدهای دیگر	برنج
	نوعی فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن)
	فولاد زنگ‌نزن
	گرانیت
	بتون
	شیشه
	یخ
	جیوه
	اتانول
	آب دریا
مایعات	آب

* تمام نقاط غیر از یخ در دمای 20°C

چگالی برخی مواد متداول

ماده	$\rho(\text{kg/m}^3)$	ماده	$\rho(\text{kg/m}^3)$
یخ	0.917×10^3	آب	1.000×10^3
آلومینیوم	2.700×10^3	گلیسرین	1.260×10^3
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	1.29
اورانیوم	19.1×10^3	هلیوم	1.79×10^{-1}
طلا	19.3×10^3	اکسیژن	1.43
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.

جدول تناوبی عناصرها

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱ H هیدروژن 1.008	۳ Li لیتیم 6.941	۴ Be بهریم 9.012	۶ B بور 10.81	۷ C کربن 12.011	۸ N نیتروژن 14.007	۹ O اکسیژن 15.999	۱۰ F فلور 18.998	۱۱ Ne نئون 20.180	۱۲ Mg منگنز 24.305	۱۳ Al آلومینیم 26.982	۱۴ Si سیلیسیم 28.086	۱۵ P فسفر 30.974	۱۶ S کبریت 32.06	۱۷ Cl کلر 35.45	۱۸ Ar آرگون 39.948	۱۹ K پتاسیم 39.098	۲۰ Ca کلسیم 40.078
۲۱ Sc سکاندیم 44.956	۲۲ Ti تیتانیوم 47.88	۲۳ V وانادیوم 50.942	۲۴ Cr کروم 51.996	۲۵ Mn منگنز 54.938	۲۶ Fe آهن 55.845	۲۷ Co کوبالت 58.933	۲۸ Ni نیکل 58.69	۲۹ Cu مس 63.546	۳۰ Zn روی 65.38	۳۱ Ga گالیم 69.723	۳۲ Ge گرمانیوم 72.64	۳۳ As آرسنیک 74.922	۳۴ Se سلنیم 78.96	۳۵ Br بروم 79.904	۳۶ Kr کریپتون 83.80	۳۷ Rb روبیوم 85.468	۳۸ Sr استرونسیم 87.62
۳۹ Y یتربیوم 88.906	۴۰ Zr زیرکونیم 91.224	۴۱ Nb نیوبیم 92.906	۴۲ Mo مولیبدنیم 95.94	۴۳ Tc تکنسیم 98.906	۴۴ Ru روثنیم 101.07	۴۵ Rh رودیم 102.91	۴۶ Pd پالادیوم 106.42	۴۷ Ag نقره 107.87	۴۸ Cd کادمیوم 112.41	۴۹ In این 114.82	۵۰ Sn سنگین 118.71	۵۱ Sb آنتیمون 121.76	۵۲ Te تلیور 127.6	۵۳ I یود 126.91	۵۴ Xe کسین 131.29	۵۵ Cs سزیم 132.91	۵۶ Ba باریم 137.33
۵۷ La لانتانیم 138.905	۵۸ Ce سرمه 140.12	۵۹ Pr پرمیتانیم 140.908	۶۰ Nd نئودیم 144.24	۶۱ Pm پرمیتانیم 144.913	۶۲ Sm سمتیم 150.36	۶۳ Eu یورپیم 151.964	۶۴ Gd گدولیم 157.25	۶۵ Tb تربیم 158.925	۶۶ Dy دیسم 162.50	۶۷ Ho هولم 164.930	۶۸ Er ایتربیوم 167.26	۶۹ Tm تیم 168.933	۷۰ Yb یتربیوم 173.054	۷۱ Lu لوئسیوم 174.967	۷۲ Hf هافنیم 178.49	۷۳ Ta تانگستیم 180.948	۷۴ W ولفرام 183.84
۷۵ Re رنتگنیم 186.207	۷۶ Os اوسمיום 190.23	۷۷ Ir ایریدیوم 192.222	۷۸ Pt پلاتین 195.084	۷۹ Au طلا 196.967	۸۰ Hg جیوه 200.59	۸۱ Tl تلیوریم 204.384	۸۲ Pb سرب 207.2	۸۳ Bi بسموت 208.980	۸۴ Po پولونیوم 209	۸۵ At آستاتین 210	۸۶ Rn رادیون 222	۸۷ Fr فرانسیوم 223	۸۸ Ra رادیوم 226	۸۹ Ac آکتینیم 227	۹۰ Th توریم 232.038	۹۱ Pa پروتاکتینیم 231.036	۹۲ U یورانیوم 238.029
۹۳ Np نپتونیوم 237.048	۹۴ Pu پلوتونیوم 244.064	۹۵ Am آمریسیوم 243.061	۹۶ Cm کالمیوم 247.070	۹۷ Bk برکلیوم 247.070	۹۸ Cf کالیفرنیم 251.08	۹۹ Es ایسپرانسیوم 252.083	۱۰۰ Fm فرمنیوم 257.10	۱۰۱ Md میدلاندیم 258.10	۱۰۲ No نوبلیم 259.10	۱۰۳ Lr لوئرسیوم 262.10	۱۰۴ Uuo یوروانو 289	۱۰۵ Uus یوراس 289	۱۰۶ Lv لورنسیوم 293	۱۰۷ Uuh یورین 293	۱۰۸ Uuo یوروانو 293	۱۰۹ Uus یوراس 293	۱۱۰ Uuh یورین 293

عدد اتمی
عمر
جرم اتمی میانگین

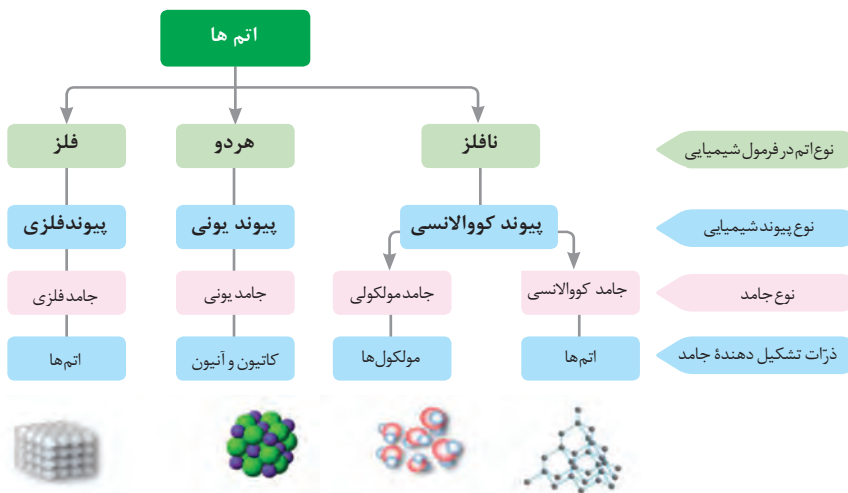
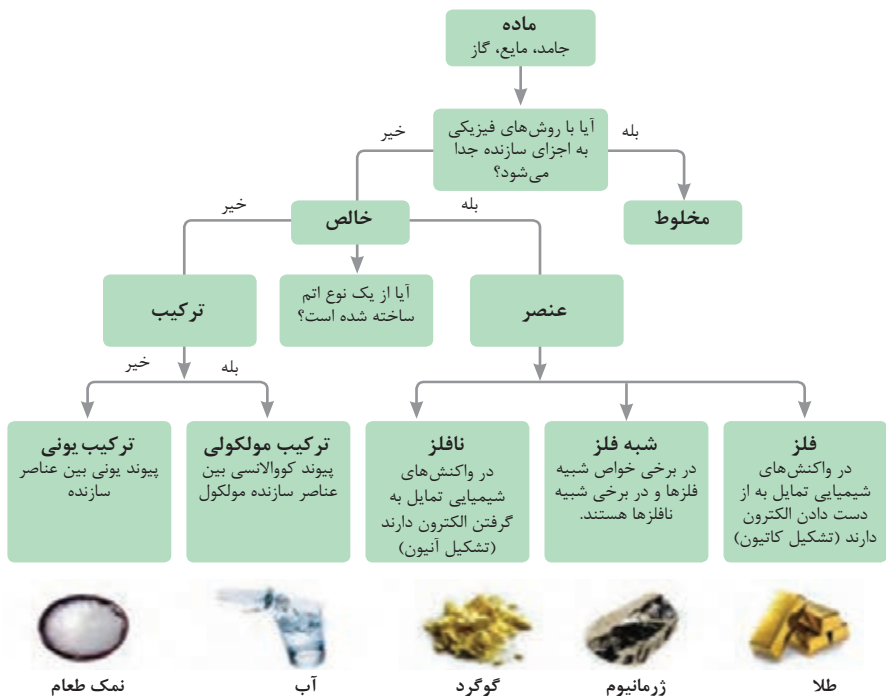
گاز
مایع
جامد

نافلز
شبه فلز
فلز

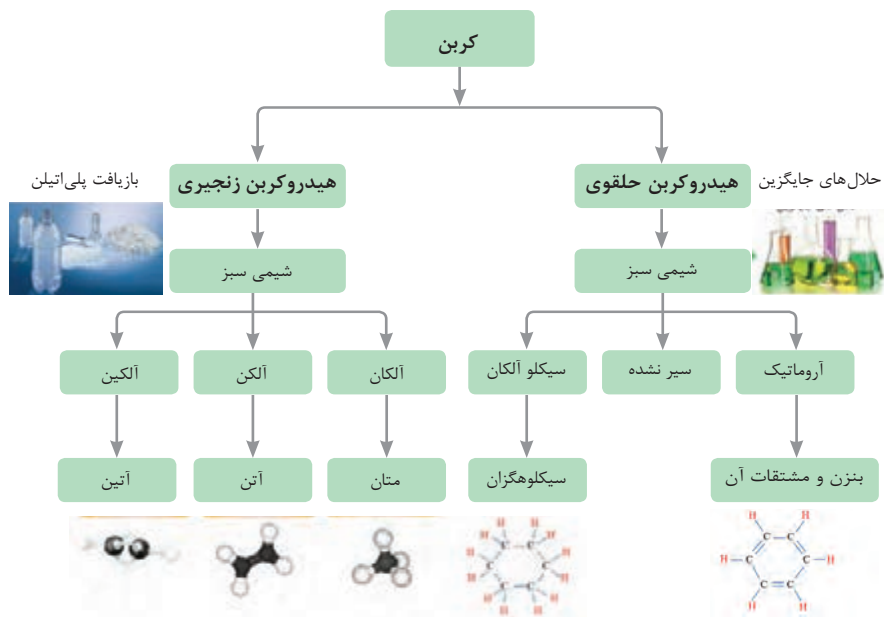
ثابت تفکیک اسیدها (Ka) و بازها (Kb)

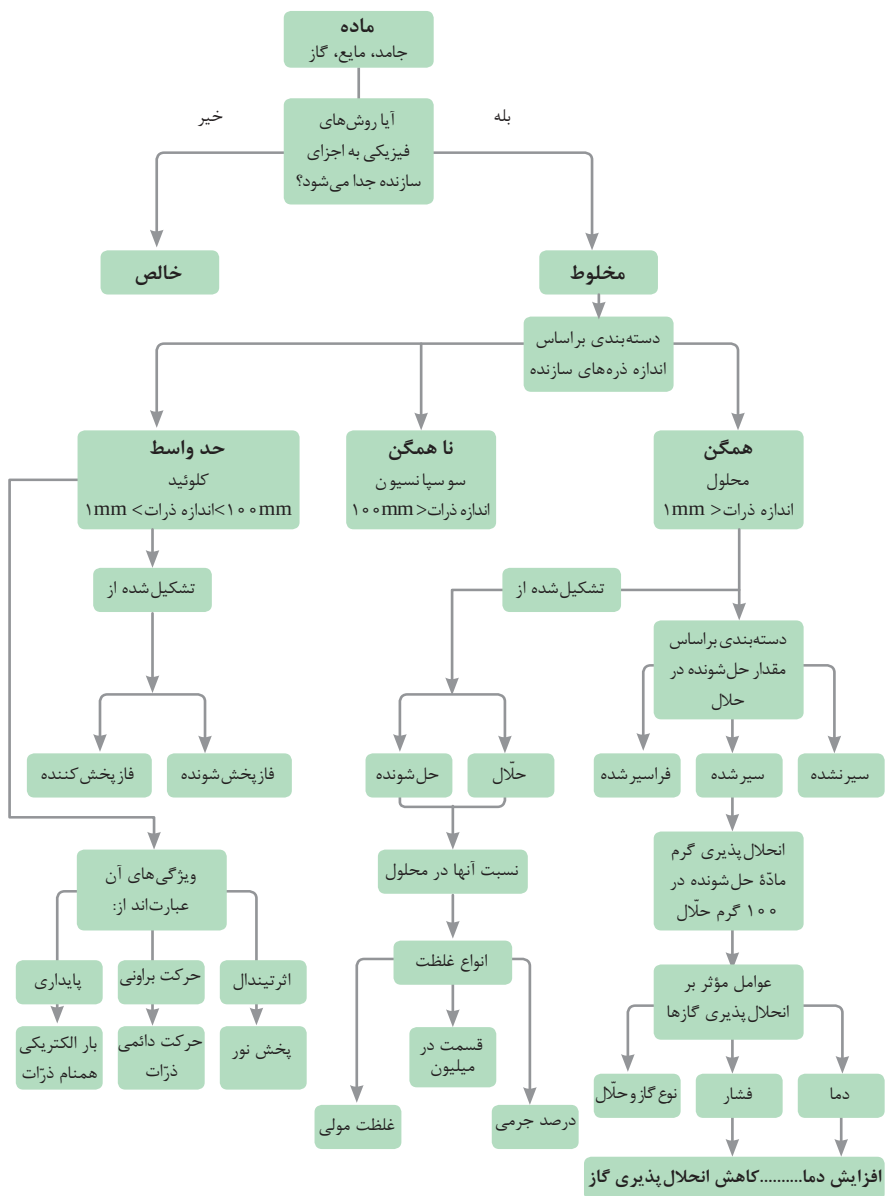
توجه: در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ تر باشد، آن اسید یا باز قوی تر است.

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _a)
پرکلریک اسید	HClO _۴	۶,۹ × ۱۰ ^{-۲}
سولفوریک اسید	H _۲ SO _۴	۱,۳ × ۱۰ ^{-۲}
هیدرویدیک اسید	HI	۷,۴ × ۱۰ ^{-۴}
هیدروکلریک اسید	HCl	۶,۳ × ۱۰ ^{-۴}
نیتریک اسید	HNO _۳	۵,۶ × ۱۰ ^{-۴}
تری کلرواستیک اسید	CCl _۳ CO _۲ H	۶,۲ × ۱۰ ^{-۵}
کرومیک اسید	H _۲ CrO _۴	۱,۷ × ۱۰ ^{-۵}
یدیک اسید	HIO _۴	۴,۵ × ۱۰ ^{-۷}
اکزالیک اسید	C _۲ H _۲ O _۴	۸,۹ × ۱۰ ^{-۸}
فسفرو اسید	H _۳ PO _۴	۴ × ۱۰ ^{-۸}
دی کلرواستیک اسید	CHCl _۲ CO _۲ H	۵,۴ × ۱۰ ^{-۱۰}
سولفورو اسید	H _۲ SO _۳	
نام باز	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _b)
پتاسیم هیدروکسید	KOH	باز قوی
سدیم هیدروکسید	NaOH	باز قوی
باریم هیدروکسید	Ba(OH) _۲	باز قوی
کلسیم هیدروکسید	Ca(OH) _۲	باز قوی
دی متیل آمین	(CH _۳) _۲ NH	۵,۴ × ۱۰ ^{-۴}
اتیل آمین	C _۲ H _۵ NH _۲	۴,۵ × ۱۰ ^{-۴}
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _a)
فسفریک اسید	H _۳ PO _۴	۶,۹ × ۱۰ ^{-۲}
کلرو استیک اسید	CH _۲ ClCO _۲ H	۱,۳ × ۱۰ ^{-۲}
سیتریک اسید	C _۶ H _۸ O _۷	۷,۴ × ۱۰ ^{-۴}
هیدروفلوئوریک اسید	HF	۶,۳ × ۱۰ ^{-۴}
نیترو اسید	HNO _۳	۵,۶ × ۱۰ ^{-۴}
بنزوئیک اسید	C _۶ H _۵ CO _۲ H	۶,۲ × ۱۰ ^{-۵}
استیک اسید	CH _۳ CO _۲ H	۱,۷ × ۱۰ ^{-۵}
کربنیک اسید	H _۲ CO _۳	۴,۵ × ۱۰ ^{-۷}
هیدروسولفوریک اسید	H _۲ S	۸,۹ × ۱۰ ^{-۸}
هیپوکلرو اسید	HClO	۴ × ۱۰ ^{-۸}
بوریک اسید	H _۳ BO _۳	۵,۴ × ۱۰ ^{-۱۰}
نام باز	فرمول شیمیایی	ثابت تفکیک (K _b)
بوتیل آمین	C _۴ H _۹ NH _۲	۴ × ۱۰ ^{-۴}
تری متیل آمین	(CH _۳) _۳ N	۶,۳ × ۱۰ ^{-۵}
آمونیاک	NH _۳	۱,۸ × ۱۰ ^{-۵}
پیریدین	C _۵ H _۵ N	۱,۷ × ۱۰ ^{-۹}
آنیلین	C _۶ H _۵ NH _۲	۷,۴ × ۱۰ ^{-۱۰}

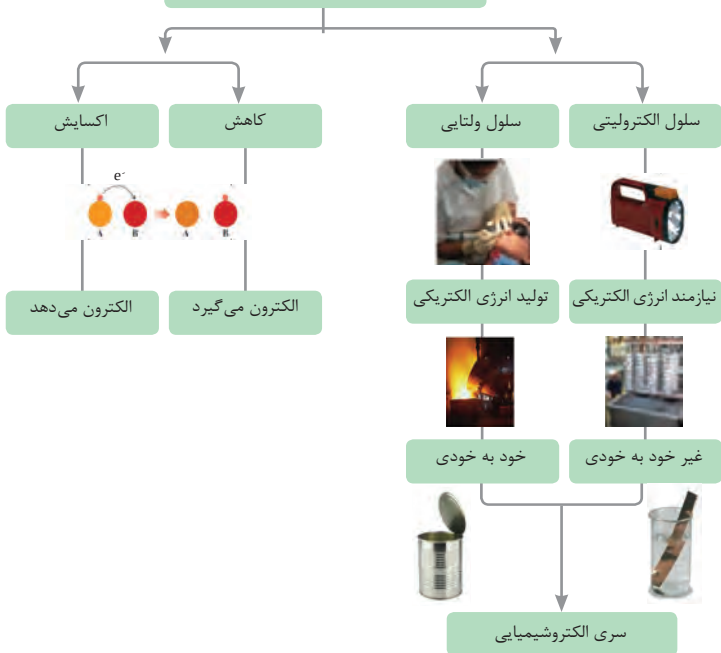


فاز پخش شونده	فاز پخش کننده	نوع کلوئید	حالت فیزیکی	نام کلوئید	نمونه‌ها
گاز	گاز	-	-	-	-
	مایع	گاز در مایع	مایع	کف	کف صابون
	جامد	گاز در جامد	جامد	کف جامد	سنگ پا، یونالیت
مایع	گاز	مایع در گاز	گاز	آبروسول مایع	مه، افشانه‌ها (اسپری‌ها)
	مایع	مایع در مایع	مایع	امولسیون	شیر، کره، مایونز
	جامد	مایع در جامد	جامد	ژل	ژله، ژل موی سر
جامد	گاز	جامد در گاز	گاز	آبروسول جامد	دود، غبار
	مایع	جامد در مایع	مایع	سول	رنگ‌های روغنی، چسب مایع
	جامد	جامد در جامد	جامد	سول جامد	سرامیک، شیشه رنگی، یاقوت، لعل، فیروزه

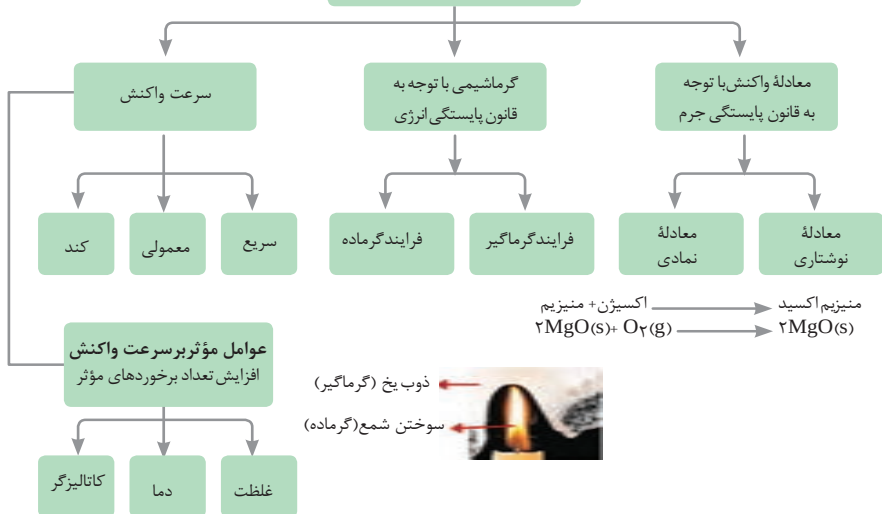


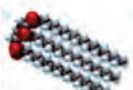


واکنش‌های اکسایش - کاهش



مطالعه فرایندهای شیمیایی

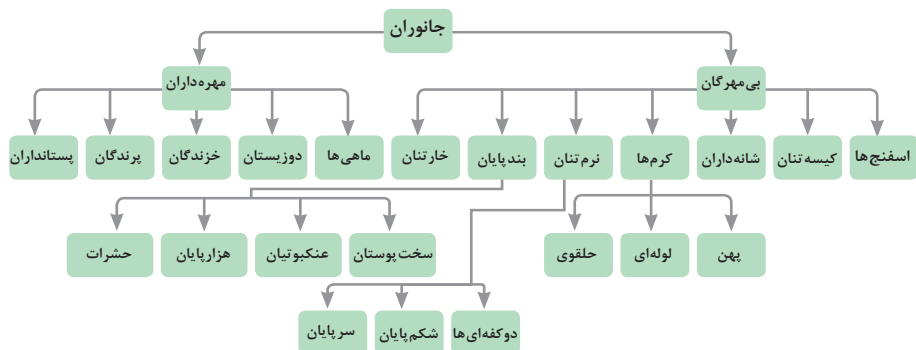


واحد سازنده	درشت مولکول	ساختار سلولی
هیدرات کربن	نشاسته 	نشاسته در کلروپلاست 
اسید نوکلئیک	دی‌ان‌ای 	کروموزوم 
پروتئین	پلی‌پپتید 	پروتئین انقباضی 
لیپید	چربی 	سلول‌های چربی 
اسید چرب		

تصویر انواع درشت مولکول‌های شرکت کننده در ساختار باخته‌ها

سازمان‌بندی یاخته‌ها

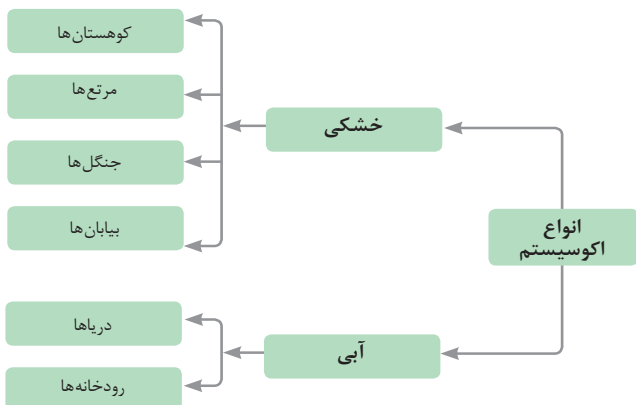
یاخته			
	عصبی	ماهیچه‌ای	خونی
بافت			
	استخوانی	غضروف	عصبی
			ماهیچه‌ای
اندام			
	پوست	مغز	کلیه
			قلب
دستگاه			
	گوارش	انتقال مواد	عصبی
			تنفس
			اسکلتی
موجود زنده			
			
			

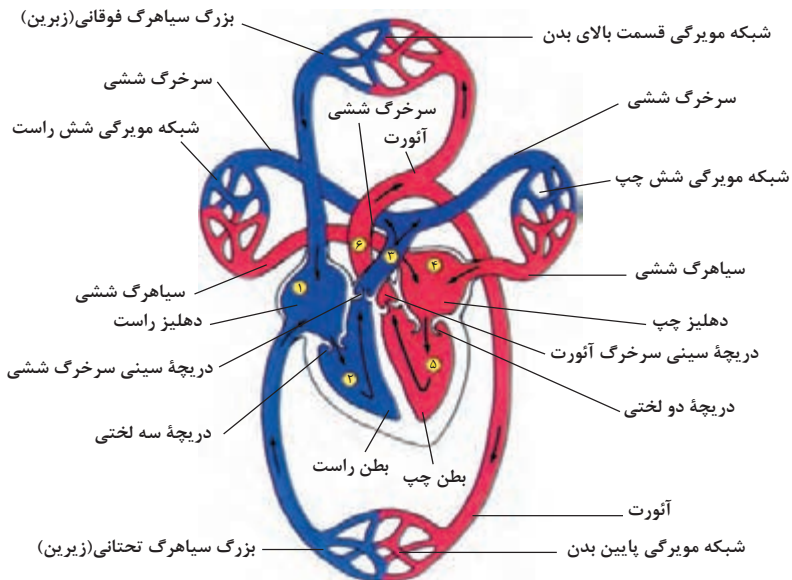
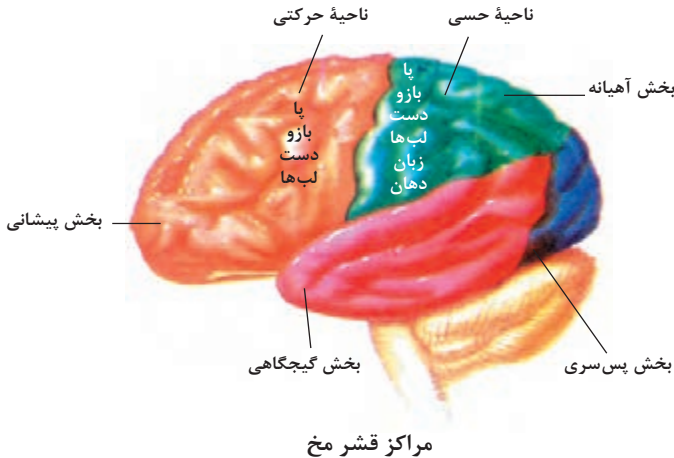


تصویر گروه‌های اصلی جانوران

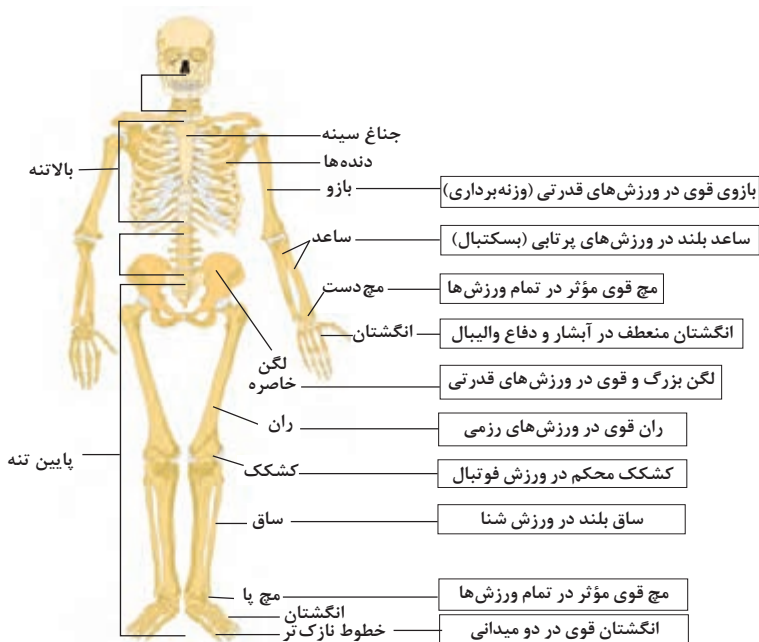
جدول فهرست منابع طبیعی

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، روان آب‌ها، آبیگرها، 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

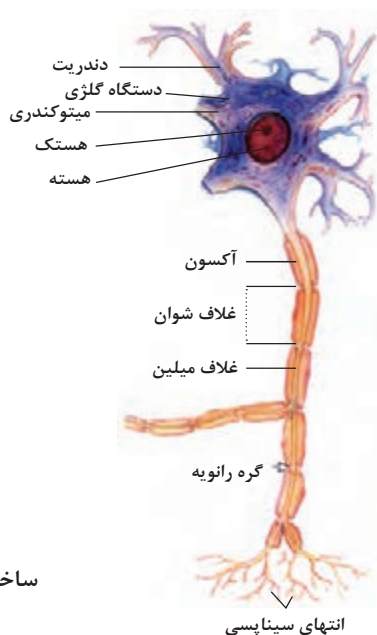




شکل بالا گردش خون را در بدن نشان می‌دهد. شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ آغاز و پایان گردش ششی و ۵ و ۶ آغاز و پایان گردش عمومی خون را نشان می‌دهد.



تنوع استخوان‌ها و کاربرد آنها در ورزش



ساختمان نرون

فصل ۲

یادگیری مادام العمر حرفه ای و فناوری اطلاعات

Abomasum	شیردان
Abortion	سقط جنین
Ad libitum	مصرف آزاد، تا حد اشتها
Addlibitum	مصرف آزاد خوراک
Agriculture	کشاورزی
Albumin index	ایندکس سفیده، شاخص سفیده
Alfalfa	یونجه
Animal	حیوان
Animal breeding	اصلاح نژاد دام
Animal husbandry	دامپروری
Anti – nutritional factors	مواد ضد تغذیه ای
Antibacterial	ضد باکتری
Antibiotic	آنتی بیوتیک، ضد حیات
Anticeptic	گندزدا، ضد عفونی کننده
Antifungal	ضد قارچ
As fed	همان طور که تغذیه می شود
Ash	خاکستر
Autopsy	کالبدگشایی
Average daily gain (ADG)	میانگین افزایش وزن روزانه
Avena sativa	یولاف
Aviculture	پرورش طیور، پرورش پرندگان، نگهداری پرندگان
Avian	پرندگان
Avitaminise	فقدان ویتامین
Bagass	تفاله نیشکر
Balanced ration	جیره غذایی متعادل شده
Baled hay	علف خشک بسته بندی شده
Balling gun = balling iron	پیستول قرص دهی، تفنگ قرص دهی
Barley	جو
Barn	جایگاه دام، اصطبل، طویله
Barnes dehorner	شاخ کش، مخصوص بی شاخ کردن گوساله های ۳- ۲ ماهه
Barnyard	بهاربند دامداری
Barren	عقیم، نازا، نابارور
Barren ewe	میش نازا
Barring	راه راه (صفت راه بودن پر در طیور)
Basal diat	جیره غذایی پایه
Bathing	حمام کردن
Battery	باتری، یک سری آغل، قفس

Battery cage	قفس های باتری
Beak	منقار
Bedding materials	مواد بستری
Beennut	بادام زمینی
Beet	چغندر
Beet pulp	تفاله چغندر
Belching	آروغ زدن
Bell – type drinkers	آبخوری زنگوله ای
Bidon	ظرف شیر
Bloat	نفخ، باد شکم
Buck	قوچ
By products	فراورده ها یا محصولات جنبی یا فرعی
Calving interval	فاصله گوساله زایی
Candling	نوربینی تخم مرغ
Cannibalism	کانی بالیسم، دگرخوارگی
Capriculture	پرورش بز
Carcass	لاشه
Cereal	غلات
Chewing the cud	نشخوار کردن
Chick	جوجه (از سن یک روزگی تا ۸-۷ هفتگی)، پرندۀ جوان
Chicken	جوجه، ماکیان
Chick feathers	پرهای طیور
Colostrum	آغوز
Concentrated feed	خوراک متراکم، خوراک کنسانتره
Conception	آبستنی
Conception rate	درصد آبستنی
Conveyor – band	نوار نقاله
Coprophagy	مدفوع خواری
Cord – spermatic	بند بیضه
Corn	ذرت
Corn gluten meal	کنجاله گلوتن ذرت
Crumbles	کرامبل
Death rate	میزان تلفات
Debeaker	نوک چین، دستگاه نوک چین
Dehorning	شاخ بری، قطع شاخ
Derma	پوست، جلد
Dermatitis	التهاب پوست
Dewormed	انگل زدایی
Diarrhea	اسهال
Diet	رژیم غذایی، جیره غذایی

Dietary	تغذیه‌ای
Digestion	گوارش
Dipping bath	حمام کنه
Disinfect	ضد عفونی کردن
Disinfectants	مواد ضد عفونی کننده
Domestic stock	دام اهلی
Drencher	مایع خوران
Dried skim milk	شیر خشک پس چرخ
Drinker	آبخوری
Dry Period	دوره خشک
Dry Matter Intak (DMI)	ماده خشک مصرفی
Duodenum	دوازدهه
Dystocia	سخت زایی
Egg yolk	زرده تخم مرغ
Enclosed shed	آغل بسته
Ensilage	سیلو کردن
Ensiled	سیلوشده
Esophagus	مری
Estrus	فحلی
Ewe	میش
Faeces	مدفوع
FAO (Food and Agriculture Organization)	فائو
FAOUN (Food and Agriculture Organization Nations of United)	سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد
Farm	مزرعه
Fatening	چاق کردن، پروار کردن
Feather meal	پودر پر
Feed	خوراک در مورد دام
Feedgrinder	آسیاب
Feed Conversion Ratio(FCR)	ضریب تبدیل غذایی
Fertility	باروری
Fetus	جنین
Finishing animals	حیوانات پرواری
Flake	پولک، تراشه چوب
Flambage	شعله افکنی، شعله دادن
Fluke	کپلک
Free stall barn	اصطبل بسته با آبشخور آزاد
Fumigation	تدخین، گازدهی
Fuzz	کرک
Gall bladder	کیسه صفرا

Gastric	معده
Gestation	آبستنی، بارداری
Gizzard	سنگدان
Goat	بز
Grazing	چریدن، چراندن، چرا
Green forages	علوفه سبز
Grits	بلغور
Grower diet	جیره رسته دهنده
Growth Promotants	محرك‌های رشد
Hammermill	آسیاب چکشی
Hatch	جوجه درآوری، تفریخ شدن
Hatch date	تاریخ جوجه درآوری
Hatchability	خاصیت جوجه درآوری
Hay	علف خشک، علوفه خشک
Hemorrhag	خونریزی، خونریزی شدید
Hock	مفصل خرگوشی
Hoof	سم
Hulls	پوسته، غلاف
Hyperpnea	نفس نفس زدن
Inbreeding	هم خونی، خویش آمیزی
Incinerator	لاشه سوز
Incubation	جوجه کشی
Incubator	ماشین جوجه کشی
Infectious bronchitis	برونشیت عفونی، تورم نای عفونی
Infectious bursal diseases (IBD)	بیماری عفونی بورس
Inflammation	تورم، التهاب
Inlet	ورودی، دهانه
Intestine – Small	روده باریک، روده کوچک
Jejunum	میان روده، تهی روده، بخش میانی روده باریک
Kcal. Kilocalorie (cal)	کیلوکالری، یک معیار انرژی غذا یا خوراک که برابر است با ۱۰۰۰ کالری کوچک
Kidney	کلیه
Lactation	شیردهی
Lamb	بره
Lanolin	چربی پشم
Layer	مرغ یا بوقلمون تخم‌گذار
Laying	تخم‌گذاری
Limestone	سنگ آهک
Liver	کبد
Longevity	طول عمر

Lux (LX)	لوکس، شدت نوری که یک متر مربع سطح زمین را روشن می کند
Magnum	سفیده ساز، مگنوم
Makformation	بدشکلی، بدقوارگی
Mammals	پستانداران
Manure	مدفوع حیوانی، پهن، کود حیوانی بدون بستر
Mash feed	غذای آردی
Mastitis	ورم پستان
Maturity	بلوغ
Mcal/kg. megacalory per kilogram	مگا کالری به ازای هر کیلوگرم
ME. Metabolizable energy	انرژی متابولیسمی
Meat	گوشت
Metritis	التهاب عفونی رحم
Milker	شیردوش
Milking	شیردوشی
Mite	جربها، مایت
Molasses	ملاس، نوعی فراورده فرعی قندسازی
Morbidity	مریضی، بیماری
Mouldy	کپک زده
Moulting	تولک رفتن (طیور)، پرریزی
Mouth	دهان
Mycosis	آلودگی قارچی
(NDF), neutral detergent fibre	الیاف نامحلول در شوینده خنثی، شامل سلولز، لیگنین و همی سلولز
(Ne), net energy	انرژی خالص
Neck	گردن
Necropsy	کالبدگشایی
Necrosis	بافت مردگی
(NE _L)Net energy lactation	انرژی خالص تولید شیر
(NEm)Net energy (for body) maintenance	انرژی خالص نگه داری
Neonato	نوزاد
Nerve	عصب
Nest	آشیانه، لانه، جایگاه
Nipple	نوک پستان، پستانک
(NPN) Nonprotein nitrogen	مواد ازته غیر پروتئینی
(NRC) National Research Council	انجمن ملی تحقیقات
	هر چند وقت یک بار نشریه هایی منتشر می کند که در آنها احتیاجات غذایی حیوانات اهلی آورده می شود
Nutrient	ماده غذایی، عنصر غذایی، جزئی از غذا
Nutrition	تغذیه، علم تغذیه
Oat	دو سر یولاف، جو

Obese	فربه، چاق
Oil seed	دانه روغنی
Open lot housing	جایگاه با محوطه باز
Open-wool	پشم نامتراکم گوسفند
Orbit	کاسه چشم، حلقه چشم
Osteomalacia	نرمی استخوان
Osteoprosis	پوکی استخوان
Ovary	تخمدان
Oviduct	لوله تخم بر
Ovulation	تخمک گذاری
Oxytocin	اکسی توسین، هورمون آزاد شده از هیپوفیز خلفی
Oyster shell	پوسته صدف
Pad cooling	خنک کننده با پوشال
Paddy	شلتوک، دانه کامل برنج
Palatable	خوش خوراک
Pan waterer	آبخوری بشقابی
Pancreas	لوزالمعده
Panting	له له زدن
Papilla	پرز
Parasiticde	انگل کش
Parturition	زایمان
Parents stock= broiler breeder	مرغ مادر
Parlor (milk)	اتاق شیردوشی
Parts per billion=ppb	قسمت در بلیون
Parts per million=ppm	قسمت در میلیون
Pasture	چراگاه، مرتع
Pasturer	چوپان، شبان، گله چران
Peak lactation	اوج شیردهی
Pellet	خوراک پلت شده
Performance Efficiency Factor	بازده تولیدی
Photostimulation	تحریک نوری
Picking	پر کنی
Pin feather	پرهای سوزنی شکل، پرهای مویی
Poultry	طیور
Poultry manure	کود مرغی
Poultryman	مرغدار
Pregnancy rate	نرخ آبستنی
Premix	پیش مخلوط
Premolar	دندان آسیای بزرگ
Pullet	سن نیمچه جوجه مرغ ماده کمتر از یک سال

Pullorum	اسهال سفید طیور
Pulp	تفاله
Ram	قوچ
Rumination	نشخوار
Quail	بلدرچین
Quarter	کارتیه، پستان
Quill	شاهپر
Ram	قوچ، گوسفند نر
Rate of lay	نرخ تخم گذاری
Ration	جیره، جیره غذایی
Rectum	راست روده
Rice bran	سبوس برنج
Rumen	شکمبه، سیرابی، معده اول نشخوارکنندگان
Shear	پشم چین
Sheep	گوسفند
Shipping sheep	حمل و نقل گوسفند
Slaughter house	کشتارگاه
Slaughtered weight	وزن لاشه پس از کشتار
TDN (Total digestible nutrients)	مجموع مواد غذایی قابل هضم،
Teat	سرپستانک، نوک پستان
Teat cup	کلاهک ماشین شیر دوشی
Udder	پستان
Vent	مخرج
Ventilation	تهویه
Ventilator	هواکش
Ventilating Efficiency Rating	راندمان تهویه هواکش ها
Veterinarian	دامپزشک
Weaning	از شیرگیری
Wattle	ریش پرندگان
Wether	بره اخته، بزغاله اخته
Wheat	گندم
Wool	پشم

فصل ۳

دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و
مقررات

ماده ۱- کارفرما مکلف است نسبت به شناسایی و ارزیابی خطرات محیط کار اقدام نموده و ضمن نصب تابلوها و علائم هشداردهنده، اقدامات کنترلی مناسب را در جهت حذف مخاطرات احتمالی به عمل آورد.

ماده ۲- کارفرما مکلف است معاینات بدو استخدام و دوره‌ای را برای کارگران خود مطابق مواد ۹۱ قانون کار و ۹۰ قانون تأمین اجتماعی انجام دهد.

ماده ۳- کارفرما باید در انتخاب و به کارگیری کارگران دقت نماید و افرادی را به کارگمارد که از نظر بدنی و روانی متناسب با نوع کار باشند.

ماده ۴- شرایط محیط کار باید به گونه‌ای باشد تا ایمنی افرادی که وارد کارگاه می‌شوند، تأمین گردد.

ماده ۵- تابلوهای برق، تجهیزات اطفای حریق و تأسیسات امدادی نباید در مسیر حرکت و جایگاه نگه‌داری دام‌ها تعبیه شوند.

ماده ۶- خوراک‌های دامی که امکان احتراق خود به خودی در آنها وجود دارد باید در بسته‌ها یا کیسه‌های سالم با حجم مشخص ذخیره و نگه‌داری و با رعایت فواصل مناسب انبارداری شوند.

ماده ۷- جهت تسهیل در دسترسی بهتر ماشین‌های آتش‌نشانی و سرایت دیرتر آتش به نقاط دیگر، رعایت حداقل فاصله بین سازه‌ها الزامی است. به نحوی که امکان اطفای حریق، طبق ضوابط سازمان آتش نشانی مقدور باشد.

ماده ۸- کلیه جایگاه‌ها، تأسیسات، انبارها و مخازن و سایر مکان‌هایی که در آنها امکان ایجاد گرد و غبار، بخار، گاز می‌باشد، باید به تهویه مناسب و متناسب با نوع آلاینده‌های تولیدی مجهز گردند.

ماده ۹- کف قسمت‌های مختلف دامداری باید از مصالحی ساخته شود که احتمال سر خوردن و لغزندگی از بین برود و ضمناً شیب کافی برای انتقال پساب‌ها به کانال‌های فاضلاب در نظر گرفته شود.

ماده ۱۰- در صورت ضدعفونی ساختمان، جایگاه‌ها، وسایل و ماشین‌آلات با روش گازدهی، ضمن رعایت توصیه‌های کارخانه سازنده ماده شیمیایی و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور، حیوانات و افراد، از محل مورد نظر دور نگه‌داشته شده و کارگران باید بی‌درنگ پس از قرار دادن ظروف گازهای شیمیایی (فرمالین و نظایر آن) در درون سالن‌ها، محل را ترک کنند.

ماده ۱۱- کلیه معابر، پله‌ها، راهروها و کف سالن‌ها (به استثنای کف سالن‌های مرغداری با سیستم پرورش در بستر) و کارگاه‌ها باید مرتباً از مواد دفعی حاصل از حیوانات و گل‌ولای پاکسازی شوند.

ماده ۱۲- زنده‌ها، درها، جایگاه‌های مهار، راهروها و کلیه موانع و محدودکننده‌ها باید فاقد هرگونه تیزی و برآمدگی بوده و از استحکام کافی برخوردار باشند.

ماده ۱۳- کارفرما مکلف است به منظور تأمین روشنایی موردنیاز و مناسب حیوانات در سالن‌ها و جایگاه‌ها اقدامات لازم را به عمل آورد.

ماده ۱۴- در مکان‌هایی که امکان ایجاد گاز یا گرد و غبار قابل انفجار وجود داشته باشد باید از سیستم تهویه و تجهیزات ضدحریق استفاده گردد.

ماده ۱۵- نصب دستگاه‌های تشخیص گاز به همراه سیستم‌های هشداردهنده در قسمت‌هایی که احتمال تجمع و تولید گازهای خطرناک در آنها وجود دارد از قبیل سیلوها و گودال‌های کود ضروری است.

ماده ۱۶- بین سالن‌ها و تأسیسات واحدهای مرغداری باید عاری از هرگونه گیاه و همچنین علف‌های هرز باشد.

ماده ۱۷- مایعات قابل اشتعالی که به عنوان سوخت مصرفی در کارگاه‌های دامپروری به کار می‌رود باید در مخازن مخصوص، مطابق با مفاد آیین‌نامه حفاظتی مواد خطرناک، مواد قابل اشتعال، مواد قابل انفجار (مصوب شورای عالی حفاظت فنی) انبار گردد.

ماده ۱۸- کارفرما مکلف است وسایل کمک‌های اولیه مناسب را تهیه و در دسترس کارگران قرار داده و در صورت لزوم نسبت به انتقال افراد آسیب‌دیده به نزدیک‌ترین مرکز درمانی اقدام نماید.

ماده ۱۹- کارفرما مکلف است متناسب با نوع کار با همکاری مراجع ذیصلاح امکان آموزش کارگران در واحد دامپروری را در زمینه‌های مختلف رفتارشناسی دام، نحوه نزدیک شدن و نگاه‌داری ایمن و بی خطر دام‌ها، ایمنی در محیط کار، بیماری‌های دامی، بیماری‌های مشترک بین انسان و دام، آلودگی‌های انگلی و عفونی، روش کار ایمن با ابزارها، ماشین‌ها و دستگاه‌ها و خطرات احتمالی کار با آنها و کمک‌های اولیه را فراهم نماید.

ماده ۲۰- کانال‌ها، مجاری و آبراه‌های پساب باید دارای شیب مناسب بوده تا ضمن تخلیه و هدایت سریع آنها اطراف کارگاه جلوگیری شود و نحوه انتقال پساب‌ها به نحوی باشد که امکان انتشار و تماس با کارگران وجود نداشته باشد.

ماده ۲۱- طراحی کانال‌های پساب، باید با توجه به دبی جریان بوده و دارای پوشش مشبک یا حفاظ نرده‌ای مستحکم و قابل شست‌وشو با آب و مواد ضدعفونی‌کننده باشد.

ماده ۲۲- طراحی مسیر انتقال ضایعات، پسماندها و پساب‌ها باید به گونه‌ای باشد که از داخل سایر واحدهای دیگر عبور داده نشود.

ماده ۲۳- نگه‌داری، ضبط، دفع، انهدام و سوزاندن ضایعات و لاشه‌ها باید طبق موازین بهداشتی و رعایت مسائل زیست محیطی به نحوی انجام گیرد که خطری برای سلامت کارگران و سایرین ایجاد ننماید.

ماده ۲۴- خوردن، آشامیدن، استعمال دخانیات و انجام هرگونه شوخی و اعمال نایمن دیگر در حین فعالیت ممنوع است.

ماده ۲۵- مواد شیمیایی پاک‌کننده و ضدعفونی‌کننده باید توسط افراد ماهر و آموزش دیده و با استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب، طبق دستورالعمل‌های ذیربط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان دامپزشکی کشور و شرکت سازنده، آماده‌سازی و استفاده شوند.

ماده ۲۶- کلیه مواد ضدعفونی‌کننده، سموم دفع آفات باید در انبار قفل‌دار، درون کابینت یا کمد مشخصی و دور از دسترس افراد غیرمسئول نگه‌داری شود. نحوه نگاه‌داری و استفاده از این مواد، باید طبق آیین‌نامه حفاظتی سموم دفع آفات در کارگاه‌ها (مصوب شورای عالی حفاظت فنی) و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور باشد.

ماده ۲۷- کارفرما مکلف است در مکان‌های آماده‌سازی و استفاده از سموم و مواد ضدعفونی‌کننده شیمیایی، حداقل تجهیزات لازم مانند دوش و چشم‌شوی اضطراری را پیش‌بینی نماید.

ماده ۲۸- اطراف کمد‌های نگه‌داری سموم و مواد شیمیایی باید عاری از اشیاء دیگر باشد. ضمناً زمین پیرامون آن باید دارای شیب مناسب بوده تا در صورت نشت تصادفی و یا ریخته شدن آن مواد، توسط کانال‌های زهکشی جمع‌آوری و منتقل شود، به نحوی که وارد مخازن و آب‌های زیرزمینی و جاری نگردد.

ماده ۲۹- قرار دادن هرگونه وسایل اضافی و مواد خوراکی و پوشاک و وسایل ایمنی و نظایر آن در داخل و روی کمد‌های نگه‌داری سموم و مواد شیمیایی ممنوع است.

مقررات ایمنی دستگاه‌ها و ابزار آلات

ماده ۳۰- کلیه قسمت‌ها و محورهای انتقال‌دهنده نیرو، مانند تسمه، فلکه (پولی)، چرخ‌دنده، چرخ‌لنگر، چرخ‌فلکه، زنجیر، چهار شاخ‌گاردان، غلتک و نیز سایر قسمت‌های خطرناک دستگاه‌ها، باید طبق آیین‌نامه حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو و سایر آیین‌نامه‌های مرتبط (مصوب شورای عالی حفاظت فنی)، حفاظ‌گذاری و ایمن‌سازی گردند.

ماده ۳۱- حصارها و بدنه فلزی تجهیزات الکتریکی و تابلوهای برق، کلیه اجزای فلزی سیم‌کشی و نیز سپر (شیلد)، حفاظ‌های فلزی کابل‌ها و تأسیسات فلزی باید مطابق آیین‌نامه ایمنی سیستم اتصال به زمین (ارتینگ) که مصوب شورای عالی حفاظت فنی می‌باشد، به اتصال زمین مؤثر و مناسب، مجهز گردند.

ماده ۳۲- ماشین‌ها و دستگاه‌های الکتریکی باید قبل از شروع به کار توسط افراد ماهر بازدید شوند.

ماده ۳۳- تعمیر و نگهداری، روغن‌کاری، تمیز کردن، تعویض قطعات دستگاه‌ها و ماشین‌ها باید توسط افراد آموزش دیده و با اطمینان از قطع جریان برق انجام پذیرد.

وسایل حفاظت فردی

ماده ۳۴- کلیه کارگران دامپروری باید متناسب با نوع کار، به لباس کار و سایر وسایل حفاظت فردی مناسب تجهیز گردند.

ماده ۳۵- کارفرما مکلف است به کارگرانی که در معرض تماس با گردوغبار، مواد فعال بیولوژیکی و مواد شیمیایی هستند عینک، ماسک تنفسی مناسب و لباس کار نفوذ ناپذیر در برابر مواد مذکور تحویل دهد.

ماده ۳۶- کارگران باید در هنگام کار در واحدهای دامپروری به ویژه اصطبل‌ها و کار در اطراف گاو‌ها و محوطه پرورش شترمرغ، بسته به نوع کار از چکمه، کفش‌های ایمنی پنجه فولادی و کفش‌های آجدار استفاده کنند.

ماده ۳۷- کارگرانی که به طور مستمر در معرض تابش نور خورشید قرار دارند باید مجهز به کلاه آفتابی باشند.

ماده ۳۸- کارگران باید در هنگام کار با کود شیمیایی از دستکش لاستیکی و در کار با آفت‌کش‌ها از دستکش لاتکس استفاده کنند.

ماده ۳۹- کارگرانی که با مواد شیمیایی، حمل دستی طیور، دام بیمار، کمک به زایمان دام، تلقیح مصنوعی و نیز سوارکاری و نظایر آن مشغول کار هستند با توجه به نوع کار باید به دستکش حفاظتی مناسب تجهیز گردند.

ماده ۴۰- در هنگام ضدعفونی به روش شعله‌افکنی جایگاه‌های دام، کارگران باید به وسایل حفاظت فردی مناسب مانند ماسک تنفسی، دستکش، عینک و لباس کار تجهیز گردند.

حمل و نقل، جابه‌جایی و مهار دام، طیور و حیوانات خانگی

ماده ۴۱- حمل و نقل دام زنده باید با وسایل نقلیه ویژه حمل مخصوص دام که مجهز به جایگاه‌های مخصوص می‌باشد، انجام گیرد.

ماده ۴۲- فضای درونی وسایل حمل دام باید دارای شرایط مناسبی از نظر روشنایی و تهویه برای جابه‌جایی دام‌ها باشد.

ماده ۴۳- کف تریلرهای حمل دام نباید صاف و لغزنده بوده و فضای درونی وسایل حمل دام به‌ویژه تریلر حمل اسب، گاو و گوسفند و بز بخش‌بندی شده و دیوارها و میله‌های سینه‌های آن مجهز به بالشکت باشد.

ماده ۴۴- تریلر مخصوص حمل دام باید مجهز به یک در (راه خروجی) از جلوی تریلر باشد تا فرد راهنما یا مراقب، از آن در، تریلر را ترک یا وارد کابین راننده شود.

ماده ۴۵- تریلرهای وسایل حمل دام باید مجهز به رمپ بارگیری باشند.

ماده ۴۶- سکوها و محل‌های تخلیه و بارگیری دام و طیور در شب باید از نور کافی برخوردار باشد.

ماده ۴۷- سکوی بارگیری باید بدون فاصله و هم‌سطح طبقات درون وسایل حمل دام باشد.

ماده ۴۸- برای انتقال دام‌ها از جایگاه و بارگیری آنها درون کامیون‌های دو طبقه و یا کار روی دام، راهروی هدایت دام‌ها باید دارای دیواره‌های محکم و قابل شست‌وشو، قوسی شکل، بلندتر از قد دام بوده و کف آن شیب‌دار باشد. در کنار راهروی هدایت و انتقال، باید راهروی پیاده‌روی مستقل، جهت هدایت دام، عبور یا فعالیت‌های لازم به صورت بی‌خطر برای کارگران تعبیه گردد. اگر راهروی پیاده‌رو بیشتر از ۴۵ سانتی‌متر بالاتر از زمین باشد، باید به نردۀ حفاظتی تجهیز گردد تا از خطر سقوط کارگران جلوگیری شود.

ماده ۴۹- حمل و نقل، بارگیری و تخلیه دام از خودروی حمل آنها به واحد دامپروری و کشتارگاه باید به شکلی انجام پذیرد که نیاز به حضور و هدایت مستقیم دام توسط کارگران نباشد.

ماده ۵۰- سوار و پیاده‌کردن دام‌های بزرگ از قبیل اسب و شترمرغ از تریلر توسط یک نفر به‌تنهایی ممنوع است.

ماده ۵۱- کلیه مکان‌هایی که برای دسترسی کارگران به دام تعبیه می‌شود باید از استحکام لازم و ایمنی کافی برخوردار باشد.

ماده ۵۲- هنگام استفاده از راهروی مهار ثابت و دائمی سوارکردن، جلوی این مهار باید باز بوده و به جای سطح ناصاف، دارای پلکان بوده و دیوارهای آن یکپارچه باشد.

ماده ۵۳- برای مهار تعداد زیادی از گوسفندان در زمان کوتاه به‌منظور کارهایی مانند سم‌چینی، توزین، شیرگیری و جداسازی بره میش‌ها از بره قوچ‌ها و نظایر آن باید از راهروهای مهار جداسازی استفاده گردد. تیرها، دیواره‌ها و میله‌های اطراف راهروی مهار جداسازی باید از استحکام کافی برخوردار باشند.

ماده ۵۴- در شرایطی که امکان دسترسی به جایگاه‌ها یا آغل‌های ثابت برای گوسفندان وجود ندارد، کارفرما مکلف است، حصارهای موقتی مانند دیوارهای سیمی سبک و قابل حمل، دیوارهای چوبی یا پنل‌های تاشو (آکاردئونی)، حصارهای برفگیر یا سیم‌های بافته شده (توری‌های فلزی) مهیا نماید به شرطی که:

الف) در آن از تیرهای آهنی که نگه‌دارنده این حصارها می‌باشند، استفاده گردد.

ب) دروازه یا موانعی که قابل تغییر به اندازه‌های بزرگ‌ترند به عنوان درهای این حصارها بهره برد. پ) بلندی دیوار و موانع این حصارها دست کم ۹۰ تا ۱۰۶ سانتی‌متر باشد.

ماده ۵۵- استفاده از سیم‌های خاردار به عنوان حصار برای کنترل دام ممنوع است.

ماده ۵۶- نگهداری، هدایت و کار کردن روی دام باید طوری باشد که از وارد کردن تنش، ایجاد تحریک، رم کردن دام و در نهایت ایجاد خطر و آسیب به کارگران جلوگیری شود.

ماده ۵۷- استفاده نابجا از هرگونه ابزار، دستگاه یا حرکات، که منجر به ترسیدن یا رمیدن حیوانات می‌گردد، ممنوع است.

ماده ۵۸- استفاده از وسایل مهارکننده متناسب با نوع عملیات و نوع دام مانند راهرو مهار، بالابرهای دستی، میزهای کج شونده، جایگاه‌های مهار کج شونده، یک‌ور شونده و پشت‌ور شونده، سکوی شیر دوشی، سکوی پیرایش، سکوی یوغ‌گردن، جعبه کیفی نگه‌داری حیوانات کوچک، دماغ‌گیر (حلقه بینی)، لواشه، پوزه‌بند و مانند آنها برای انجام اعمال مختلف روی آنها الزامی است.

ماده ۵۹- قبل از ورود دام‌ها به یک فضا یا جایگاه محدود یا راهرو باید زمانی را برای انطباق و سازگاری دام‌ها در محوطه انتظار در نظر گرفت.

ماده ۶۰- در جایگاه‌های ویژه دام مختص جفت‌گیری یا اسپرم‌گیری باید تدابیری اتخاذ گردد تا کارگران از آسیب‌های احتمالی آنها در امان باشند.

ماده ۶۱- در فضاهای بسته و محصور، جایگاه‌ها، راهروها، باید راه‌های خروج اضطراری برای کارگران تعبیه نمود.

ماده ۶۲- در حین جابه‌جایی دام، ورود کارگران به راهروها و جایگاه‌های مهار و دام ممنوع است.
ماده ۶۳- طراحی و ساخت رمپ‌های بارگیری، راهروها و جایگاه‌های مهار باید به گونه‌ای باشد که با کاهش سر و صدا و محدود کردن دید دام، از بروز استرس و رمیدن آنها جلوگیری به عمل آید.

ماده ۶۴- کنترل، هدایت و جابه‌جایی دام‌های بزرگ، در محوطه‌های باز باید به صورت غیرانفرادی و توسط افراد آموزش دیده و با تجربه و با تجهیزات مناسب و کافی انجام پذیرد.

ماده ۶۵- به منظور جلوگیری از رمیدن دام، مسیرهای عبور و مرور و یا نگه‌داری آنها باید عاری از هرگونه اشیای متحرک و پارچه‌های آویزان باشد.

ماده ۶۶- جایگاه‌های مهار پشت‌ور شونده و کج شونده یا یک‌ور شونده را باید در مسیر رفت‌وآمد گوسفندان و در قسمت پشت یا درون راهروی مهار جداسازی قرار داد.

ماده ۶۷- برای جلوگیری از بروز حوادث و صدمه ناشی از شاخ دام‌ها، انجام عملیات بی‌شاخ‌سازی ضروری است.

ماده ۶۸- برای دام‌هایی که باید به صورت شاخدار عرضه گردند، انجام تمهیدات ایمنی مناسب مانند قراردادن گلوله‌ها یا لوله‌های پلاستیکی روی شاخ آنها الزامی است.

ماده ۶۹- حمام‌کنه و محل تردد دام آغشته به سم باید از جنس غیرقابل نفوذ بوده و در طرفین آن نرده‌های ایمنی نصب گردد.

ماده ۷۰- میزان و نحوه آماده‌سازی ماده‌کنه‌کش، سموم و مواد ضدعفونی‌کننده باید طبق دستورالعمل شرکت سازنده و برابر دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور و با رعایت اصول ایمنی صورت گیرد.

ماده ۷۱- برای جلوگیری از خطر لگدخوردن توسط شتر و مهار و مقید کردن آن باید با بستن یک دست دام با طناب، حیوان را تحت کنترل قرارداد. این کار را می‌توان با بستن و مقید کردن دست و پای حیوان در حالت نشسته نیز انجام داد.

ایمنی کار با دام‌های سواری

ماده ۷۲- برای بازکردن دهان و آرواره‌های دام‌ها به ویژه اسب باید از ابزار دهان بازکن مناسب استفاده نمود.

ماده ۷۳- در زمان انجام کار بر روی دام، بستن آن با طناب به درخت، تیرک و مانند آن، ممنوع است.

ماده ۷۴- آموزش سوارکاری به کارگران باید زیر نظر مربی کارآموده و ماهر صورت گیرد و پیش از سوارکاری باید کلیه لوازم سوارکاری و جهاز اسب (تسمه‌ها، زین، دست‌جلوها یا افساربندها و رکاب) مورد بازدید قرار گیرند و در صورت معیوب بودن سریعاً تعویض گردند.

ماده ۷۵- انتخاب دام جهت سواری کارگران بایستی متناسب با توان جسمی و مهارت افراد صورت گیرد.

ماده ۷۶- اندازه زین و برگ و لوازم سوارکاری باید متناسب با اندازه اسب، سوارکار و ارگونومیک باشد.

ماده ۷۷- سوارکاری با اسب لخت (بدون زین) ممنوع است.

ماده ۷۸- لباس سوارکار باید متناسب و کاملاً به اندازه باشد، تا از گیرکردن به تجهیزات جلوگیری به عمل آید.

سیلوها، مخازن و گودال‌های کود

ماده ۷۹- ورود کارگران به گودال کود، انبار ذخیره کود مایع، سیلوه‌های خوراک، مخازن کارگاه‌ها و نیز حوضچه و استخرهای تصفیه و پرورش ماهی و میگو و مانند آن، باید تحت نظارت مستقیم شخص آموزش دیده دیگری انجام گیرد. در ضمن این افراد باید متناسب با نوع کار مجهز به وسایل حفاظت فردی و تجهیزات کار در ارتفاع و امداد و نجات باشند.

ماده ۸۰- در گودال‌های کود حیوانی، مخازن لجن و گودال‌های سیلو که گازها و مایعات قابل اشتعال وجود دارد، استعمال دخانیات، استفاده از شعله‌های باز و به کاربردن وسایل تولید جرقه و مانند آن ممنوع است.

ماده ۸۱- گودال و محل تجمع کود باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شود که از نفوذ شیرابه‌های آن به منابع آبی جلوگیری به عمل آید.

ماده ۸۲- تعمیرات ضروری مانند جوشکاری در گودال‌های کود، سیلوه‌ها و مخازن باید طبق آیین‌نامه‌های مصوب شورای عالی حفاظت فنی مربوطه، انجام گرفته و در شرایط تهویه کامل و اطمینان از نبود خطر انفجار و آتش‌سوزی صورت پذیرد.

ماده ۸۳- تمام درهای بین اتاق سیلو و طولیه اصلی، غیر از زمان کار در سیلو باید بسته و مسدود باشد.

ماده ۸۴- استقرار کارگران به هر شکل روی غلات و علوفه سیلوه‌ها، ممنوع است.

ماده ۸۵- قبل از شروع به هم زدن و تخلیه کود حیوانی در گودال‌های کود و مخزن ذخیره کودهای مایع غیرهوازی و مخازن کود زیر ساختمان‌ها، غیر از متصدی مربوطه، افراد و دام‌ها باید تا زمان خروج و تخلیه گازهای سمی، از محوطه خطر دور گردند. ضمناً نصب علائم هشداردهنده مناسب در محل‌های مربوطه الزامی است.

سایر مقررات

ماده ۸۶- رعایت کلیه اصول بهداشتی جهت پیشگیری از بیماری‌های دامی و مشترک انسان و دام باید طبق موازین سازمان دامپزشکی کشور و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انجام گردد.

ماده ۸۷- کارفرما مکلف است به نحوی محیط کار را ایمن‌سازی نماید تا از انتقال بیماری‌های دامی و مشترک انسان و دام پیشگیری شود.

ماده ۸۸- با عنایت به ماده ۸۸ قانون کار جمهوری اسلامی ایران، کلیه اشخاص حقیقی و یا حقوقی که به ساخت یا ورود و عرضه ماشین‌ها، دستگاه‌ها و تجهیزات مشمول این آیین‌نامه می‌پردازند مکلف به رعایت موارد ایمنی و حفاظتی مناسب می‌باشند.

ماده ۸۹- به استناد مواد ۹۱ و ۹۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران، مسئولیت رعایت مقررات این آیین نامه بر عهده کارفرمای کارگاه بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه به دلیل عدم توجه کارفرما به الزامات قانونی، مکلف به جبران خسارات وارده می باشد.

این آیین نامه مشتمل بر ۴ فصل و ۵ بخش و ۸۹ ماده می باشد و به استناد مواد ۸۵ و ۹۱ قانون کار ۱۳۸۹ شورای عالی حفاظت فنی تدوین و در تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۴ جمهوری اسلامی ایران تهیه و در جلسه مورخ ۱۳۹۰/۳/۲۱ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسیده است.

آیین نامه پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاه ها

هدف و دامنه شمول

هدف از بازنگری و اصلاح آیین نامه پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاه ها (مصوب ۱۳۴۰/۶/۱ شورای عالی حفاظت فنی) به روز رسانی آن به منظور پیشگیری هرچه بیشتر از حوادث و صدمات منجر به خسارات جانی و مالی و تأمین ایمنی و حفاظت نیروی انسانی و منابع مادی می باشد که به استناد ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران تهیه گردیده و برای کلیه کارگاه های مشمول قانون کار لازم الاجراست.

تعاریف

آتش (حریق):^۱ عبارت از یک سری عملیات شیمیایی و اکسیداسیون سریع حرارت زای مواد قابل اشتعال^۲ (در واکنش های گرمازا^۳) است.

ماهیت آتش: بروز آتش نیاز به زمینه های فیزیکی و شیمیایی محل وقوع دارد. اصولاً عوامل مؤثر در ایجاد آتش سوزی متعدد می باشد ولی برای ایجاد آتش وجود چهار عامل: اکسیژن، حرارت، مواد قابل اشتعال و واکنش های زنجیره ای (برای تداوم حریق) که به هرم آتش معروف است ضروری است و در صورت حذف حداقل یکی از آنها ادامه حریق ممکن نیست.

طبقه بندی آتش: به منظور پیشگیری و کنترل آتش سوزی، حریق ها برحسب ماهیت مواد قابل اشتعال به ۶ طبقه ذیل تقسیم بندی می شود:

آتش نوع A: به معنی آتش ناشی از سوختن مواد قابل احتراق معمولی نظیر کاغذ، چوب، پارچه و بعضی لاستیک ها و مواد پلاستیکی می باشد که پس از سوختن خاکستر به جا می گذارند.

آتش نوع B: به معنی آتش ناشی از سوختن مایعات قابل اشتعال مانند گریس، روغن، بنزین، قیر، نفت، رنگ های نفتی، حلال ها و الکل می باشد.

آتش نوع C: آتش ناشی از سوختن گازها و مایعات یا مخلوطی از آنها است که به راحتی قابلیت تبدیل به گاز را دارند مانند گاز مایع و گاز شهری.

آتش نوع D: آتش ناشی از سوختن فلزات قابل احتراق نظیر منیزیم، تیتانیوم، زیرکونیوم، سدیم، لیتیم و پتاسیم می باشد.

۱- Fire

۲- Flammable Material

۳- Exothermic Reaction

آتش نوع E: آتش سوزی ناشی از دستگاه‌های الکتریکی و الکترونیکی است.

آتش نوع F: آتش ناشی از سوختن روغن‌ها و چربی‌های آشپزخانه‌ای یا آتش ناشی از دستگاه‌های پخت مواد غذایی اطلاق می‌شود.

طبقه‌بندی انواع مکان‌ها از نظر نوع خطرات حریق:

مکان‌ها از نظر خطر آتش‌سوزی با توجه به قابلیت اشتعال، مقدار و نرخ حرارت آزاد شده از آنها به ۵ طبقه زیر تقسیم می‌شود:

(الف) مکان‌های کم‌خطر: شامل مکان‌های با قابلیت اشتعال و نرخ حرارت آزاد شده محدود بوده یا تراکم مواد سوختنی در آنها کمتر از ۵۰ کیلوگرم در متر مربع باشد. مانند ساختمان‌های اداری، مسکونی، بیمارستان‌ها، مساجد و اماکن مذهبی، مهمانسراها و هتل‌ها.

(ب) مکان‌های با خطر متوسط گروه ۱: شامل مکان‌های با قابلیت اشتعال و نرخ حرارت آزاد شده متوسط بوده یا تراکم مواد سوختنی در آنها بین ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم در مترمربع یا انبارهای با ارتفاع چیدمان کمتر از ۲/۴ متر باشد. مانند انبارهای معمولی، پارکینگ‌ها و رستوران‌ها.

(ج) مکان‌های با خطر متوسط گروه ۲: شامل مکان‌های با قابلیت اشتعال و نرخ حرارت آزاد شده متوسط بوده یا تراکم مواد سوختنی در آنها بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در مترمربع یا انبارهای با ارتفاع چیدمان کمتر از ۴ متر باشد. مانند انبارهای صنعتی و تجاری، کارگاه‌های تولیدی و صنعتی

(د) مکان‌های پرخطر گروه ۱: شامل مکان‌های با قابلیت اشتعال و نرخ حرارت آزاد شده و سرعت گسترش بالا بوده لیکن تراکم مواد سوختنی در آنها پایین باشد. مانند ساختمان‌های حساس اداری - آموزشی، مخبراتی، امنیتی و کارگاه‌های کوچک مواد شیمیایی و آزمایشگاه‌ها

(ه) مکان‌های پرخطر گروه ۲: شامل مکان‌های با قابلیت اشتعال و نرخ حرارت آزاد شده و سرعت گسترش بالا بوده یا تراکم مواد سوختنی بالاتر از ۱۰۰ کیلوگرم در مترمربع باشد. مانند پالایشگاه‌ها، کارگاه‌های مواد شیمیایی و محصولات نفتی، اتاق رنگ، کارگاه‌های تولید مواد انفجاری.

اطفای حریق داخل ساختمان:

به معنی فعالیت فیزیکی برای جلوگیری از حریق، نجات یا هر دو در داخل ساختمان یا سازه‌های سربسته که دچار حریق شده، می‌باشد.

خاموش‌کننده دستی: خاموش‌کننده‌های با حداکثر وزن ۱۴ کیلوگرم حاوی مواد متناسب خاموش‌کننده آتش می‌باشد.

طبقه‌بندی خاموش‌کننده دستی حریق:

به معنی طبقه‌بندی از نظر حروف الفبایی است و به خاموش‌کننده‌هایی گفته می‌شود که برای انواع حریق‌های گروه‌های شش‌گانه فوق‌الذکر طراحی شده و برای اطفای آنها مؤثر است. رنگ مناسب برای بدنه خاموش‌کننده‌ها شامل قرمز برای خاموش‌کننده حاوی آب (به هر صورت شامل اسپری و آب پودری)، قرمز با باند آبی برای خاموش‌کننده مولد کف (و کف اسپری)، قرمز با باند سفید برای خاموش‌کننده پودر شیمیایی یا پودر خشک، قرمز با باند کرم برای خاموش‌کننده پودر مرطوب، قرمز با باند سیاه برای خاموش‌کننده CO₂ و قرمز با باند زرد برای خاموش‌کننده حاوی گازهای بی‌اثر و HFC^۲ می‌باشد.

خاموش‌کننده آب و گاز: خاموش‌کننده‌ای است که ماده خاموش‌کننده آن پایه آبی دارد. ظرفیت این خاموش‌کننده‌های آب تحت فشار معمولاً تا ۹ لیتر می‌باشد و وزن کلی خاموش‌کننده با کلیه متعلقات آن از ۱۴ کیلوگرم تجاوز نمی‌کند. خاموش‌کننده‌های آب و گاز تحت فشار دائم،

معمولاً به کمک گاز ازت یا هوای فشرده یا فشار ۱۶۰ پوند بر اینچ مربع تحت فشار قرار می‌گیرند. **خاموش‌کننده حاوی کف:** خاموش‌کننده‌ای است که ماده خاموش‌کننده آن کف مکانیکی بوده که به کمک گاز CO_2 و ازت تحت فشار ۱۵۰ پوند بر اینچ مربع قرار می‌گیرد. در یک نوع از خاموش‌کننده‌ها ۷۵ درصد ظرفیت آبی سیلندر حاوی محلول کف بوده و مابقی ظرفیت آن حاوی گاز عامل فشار می‌باشد. خاموش‌کننده‌های حاوی کف معمولاً در ظرفیت‌های ۶ تا ۹ لیتری به صورت دستی و در ظرفیت‌های حداکثر ۹۰ لیتری به صورت چرخ‌دار تولید می‌گردند.

خاموش‌کننده‌های پودر و گاز بالندار: خاموش‌کننده‌ای است که ماده خاموش‌کننده آن پودر شیمیایی بوده که به کمک کارتریج عامل فشار گاز داخل سیلندر و یا خارج از آن تحت فشار قرار می‌گیرند. کارتریج‌ها معمولاً حاوی گاز CO_2 و یا گاز ازت می‌باشند.

خاموش‌کننده‌های پودر و گاز تحت فشار دائم: خاموش‌کننده‌ای است که ماده خاموش‌کننده آن پودر شیمیایی و عامل فشار آن هوای خشک و یا نیتروژن می‌باشد که هر دو درون یک سیلندر نگه‌داری می‌شوند و شامل یک نشانگر فشار هوا و یا گاز ازت است.

خاموش‌کننده پودر تر (مرطوب): خاموش‌کننده‌هایی هستند که برای اطفای حریق گروه F طراحی و عرضه شده‌است. این تجهیزات برای اطفای برخی از انواع حریق ابداع گردیده که به پودر تر معروف شده است. پودر تر در واقع ترکیب پودر کربنات پتاسیم یا استات پتاسیم در آب است که می‌تواند خاموش‌کنندگی آب را برای حریق مواد روغنی (آشپزخانه‌ای) اصلاح نماید بدون اینکه معایب استفاده از پودر خشک را داشته باشد.

خاموش‌کننده حاوی ترکیبات هالوژنه: خاموش‌کننده‌ای است که ماده خاموش‌کننده آن به صورت مایع و از ترکیبات هالوژنه بوده و به کمک گاز ازت تحت فشار قرار می‌گیرند.

خاموش‌کننده کربن دی‌اکسید: خاموش‌کننده‌ای است که حاوی گاز کربن دی‌اکسید (CO_2) به صورت مایع بوده و تا ۸/۵ پوند بر اینچ مربع (۵۵ بار یا ۵۵۷۳ KPa) تحت فشار دائم قرار می‌گیرد. خاموش‌کننده کربن دی‌اکسید معمولاً در ظرفیت‌های ۱ تا ۹ کیلوگرم گاز CO_2 تولید می‌شوند.

خاموش‌کننده متحرک: شامل خاموش‌کننده‌های چرخ‌دار تا ۹۰ کیلوگرم گنجایش ماده خاموش‌کننده می‌باشد که اغلب توسط یک نفر قابل جابه‌جایی و مورد استفاده برای خاموش نمودن حریق‌های محدود می‌باشد.

خاموش‌کننده نیمه‌متحرک: شامل یک نقطه برداشت ثابت از ماده خاموش‌کننده و تجهیزات متحرک پاشنده برای اطفای حریق در یک محدوده معین می‌باشد. مانند جعبه اطفای حریق موسوم به جعبه F برای برداشت آب، یا برداشت مشابه از ماده خاموش‌کننده دیگر مانند کربن دی‌اکسید. همچنین برداشت توسط مانیتور ثابت که دارای شعاع و زوایای عملیاتی اطفای می‌باشد نیز در این دسته قرار می‌گیرد.

خاموش‌کننده غیر قابل شارژ: نوعی خاموش‌کننده است که به هیچ عنوان قابل شارژ نمی‌باشد. بر روی این نوع خاموش‌کننده حتماً باید علامت غیرقابل شارژ یا عبارتی مشابه آن درج شود. این نوع می‌تواند حاوی انواع خاموش‌کننده باشد و فقط برای یک بار استفاده ساخته شده است. **خاموش‌کننده قابل شارژ:** خاموش‌کننده‌ای است که نیاز به تست، شارژ، سرویس و نگه‌داری دارد و پس از هر بار استفاده باید مجدداً شارژ گردد.

سیلندرهای تحت فشار بالا: سیلندرهای تحت فشار و مخازن (کارتریج‌ها) شامل نیتروژن، هوای فشرده، کربن دی‌اکسید یا گازهای دیگر که در فشار بالاتر از ۵۰۰ پوند بر اینچ مربع در دمای ۲۱ درجه سانتی‌گراد قرار دارند.

سیلندرهای تحت فشار پایین: سیلندرهای فشار پایین شامل عامل خاموش‌کننده آتش،

نیترژن، هوای فشرده یا گازهای دیگر که در فشار کمتر از ۵۰۰ پوند بر اینچ مربع در دمای ۲۱ درجه سانتی گراد قرار می گیرند.

جعبه آتش نشانی: جعبه‌ای شامل حداقل، شیر برداشت از آب عمومی یا فشار کافی یا از مخازن مرتفع آب، شیلنگ‌های قرقره‌ای یا شیلنگ‌های لاستیکی یا تاشو کتانی حداقل به طول ۱۵ متر و سر لوله متناسب برای پاشیدن آب بر روی آتش.

پتوی نسوز آتش نشانی: به پتوی نسوزی گفته می‌شود که دارای الیاف و لایه‌های مقاوم به آتش بوده و برای حریق‌های محدود بر روی آتش انداخته می‌شود و از طریق خفه کردن باعث خاموش شدن می‌شوند.

آیین نامه حفاظتی حمل دستی بار

هدف

هدف از تدوین این آیین نامه ایمن‌سازی محیط کار و صیانت از نیروی انسانی و منابع مادی و پیشگیری از حوادث و بیماری‌های ناشی از کار و ارتقاء سطح بهره‌وری در کلیه کارگاه‌هایی که حمل دستی بار و فرایندهای مرتبط با آن، که به هر نحو ممکن انجام می‌گیرد می‌باشد.

دامنه شمول

این آیین نامه در کلیه کارگاه‌های مشمول ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران لازم الاجراست.

تعاریف

حمل دستی بار: انتقال و جابه‌جایی بار توسط دست و دیگر بخش‌های بدن که همراه بالا بردن، پایین آوردن، کشیدن، هل دادن، نگه داشتن، چرخاندن و یا ترکیبی از موارد فوق می‌باشد. **ارگونومی:** علم اصلاح و بهینه‌سازی محیط، مشاغل و تجهیزات به گونه‌ای که متناسب با محدودیت‌ها و قابلیت‌های انسان باشد.

بار متعارف: باری است که با توجه به شکل، اندازه، ابعاد، نوع، وزن و درجه حرارت آن، کارگری که دارای شرایط جسمانی مناسب باشد بتواند آن را به راحتی بلند یا حمل نماید.

بار سنگین: باری است که وزن آن از حد مجاز بیشتر می‌باشد. **ایستگاه کار:** محلی است که کارگر در آن به کمک تجهیزات و وسایل کار به فعالیت مربوط به خود مشغول است.

فیزیولوژی کار: شاخه‌ای از علم ارگونومی است که در آن قابلیت و توانمندی افراد در انجام فعالیت‌های جسمانی سنجیده می‌شود.

بارهای بددست: بارهایی هستند که می‌جستند برای نگه داشتن آن می‌بایست تا ۹۰ درجه خم شود و یا به دست خوب جفت نمی‌شوند و دارای جای دست مناسب نیستند و یا بارهایی که از طریق کیسه‌های نرم از وسط خم می‌شوند.

کارگر نوجوان: کارگری است که سنش مطابق قانون کار بین ۱۵ تا ۱۸ سال تمام باشد.

مقررات عمومی

ماده ۱- حمل دستی بار به صورت انفرادی در موارد زیر ممنوع است:
(الف) برای نوع کاری که صورت می‌گیرد سنگین است.

ب) در جایی بسیار بلند یا کوتاه (خارج از حدود بین ران پا و شانه) قرار گرفته باشد به گونه‌ای که امکان بلند کردن ایمن آن وجود نداشته باشد.

ج) بسیار بزرگ، حجیم و یا دارای شکلی بوده که امکان دسترسی به آن مشکل باشد و یا جلوی دید شخص را بگیرد.

د) مرطوب، لغزنده و یا دارای لبه‌های تیز بوده به‌طوری که گرفتن آن مشکل باشد.

هـ) بی ثبات بوده و مرکز ثقل آن به دلیل حرکت محتویات آن تغییر نماید.

ماده ۲- حمل دستی بار در صورت وجود شرایط نامناسب جوی، محیطی و کارگاهی که احتمال بروز حوادث و بیماری‌های ناشی از کار می‌رود، ممنوع است.

ماده ۳- کارگرانی که در فرایند شغلی خود به طور پیوسته یا ناپیوسته حمل دستی بار را انجام می‌دهند بایستی علاوه بر برخورداری از سلامت جسمی، روحی و روانی متناسب با نوع کار از نظر شرایط جسمانی نظیر قد و وزن و جنسیت نیز متناسب با وظیفه محوله باشند.

تبصره: به کارگیری کارگران مذکور منوط به انجام معاینات بدو استخدام و دوره‌ای به‌ویژه از نظر آسیب‌های اسکلتی - عضلانی مطابق کار و تأمین اجتماعی می‌باشد.

ماده ۴- حمل دستی بار در صورتی مجاز است که امکان استفاده از وسایل یا تجهیزات مکانیکی مناسب و یا اصلاح شرایط کارگاهی نظیر چیدمان دستگاه‌ها و تجهیزات و ایستگاه‌های کاری مقدور نباشد.

ماده ۵- کارفرما مکلف است تدابیر لازم جهت ارزیابی چگونگی وضعیت حمل دستی بار در کارگاه‌ها و شناسایی خطرات مربوطه را اتخاذ نموده و با استفاده از راهکارهای فنی - مهندسی و علمی به اصلاح وضعیت حمل دستی بار از نظر ارگونومی و ایمنی مبادرت نماید.

ماده ۶- در حین حمل دستی بار انجام اعمال نایمن مانند شوخی کردن، دویدن، پریدن، پرتاب نمودن و نیز کلیه اعمالی که مغایر اصول ایمنی و بهداشتی باشد ممنوع است.

ماده ۷- کارفرما مکلف است وسایل حفاظت فردی متناسب با حمل دستی بار را برای کارگران مربوطه فراهم نماید.

ماده ۸- کارگران موظف‌اند به کلیه دستورالعمل‌ها و توصیه‌های بهداشتی و ایمنی در زمینه حمل دستی بار که از طرف کارفرما و مراجع ذیصلاح ارائه می‌گردد عمل نموده و از وسایل حفاظت فردی که توسط کارفرما بدین منظور تهیه شده استفاده نمایند.

مقررات اختصاصی

ماده ۹- کارفرما مکلف است ضمن تعلیم روش‌های صحیح و مناسب حمل دستی بار، کارگران خود را از خطرات احتمالی آگاه نموده و نظارت‌های لازم را در این زمینه‌ها اعمال نماید.

ماده ۱۰- در مواردی که کارگر مجبور به انجام فعالیت‌های خارج از حد توان فیزیولوژیکی باشد، کارفرما مکلف است با اعمال تمهیداتی مانند چرخش کار، زمان استراحت، و طراحی ایستگاه‌های کار بسته‌بندی مناسب و رعایت اصول انبارداری نسبت به حذف یا کاهش آسیب‌های ناشی از حمل دستی بار اقدام نماید.

تبصره: برای محاسبه حد توان فیزیولوژیکی می‌بایستی از فرمول مندرج در ضمیمه شماره ۳ استفاده شود.

ماده ۱۱- کارفرما مکلف است دستگاه‌های متناسب با نوع بار برای گرفتن بسته‌ها و بارهای بدست تعبیه نماید.

ماده ۱۲- در فعالیت بلند کردن بار میزان مجاز بار برای کارگران مرد با گروه سنی ۵۰ - ۱۹ سال باید از روش محاسباتی مندرج در ضمیمه شماره ۴ استفاده شود.

تبصره ۱- میزان مجاز بلند کردن بار برای کارگران نوجوان و مرد بالای ۵۰ سال هفتاد و پنج درصد مقدار بدست آمده از روش فوق می‌باشد.

تبصره ۲- میزان مجاز بلند کردن بار برای کارگران زن با گروه سنی ۵۰ - ۱۹ سال هفتاد و پنج درصد مقدار به دست آمده از روش فوق می باشد.

تبصره ۳- میزان مجاز بلند کردن بار برای کارگران نوجوان و زن بالای ۵۰ سال ۴۵ درصد مقدار به دست آمده از روش فوق می باشد.

ماده ۱۳- نیروهای وارده به منظور کشیدن و هل دادن بار در حالت افقی و عمودی نباید از مقادیر مندرج در جدول ۱ و ۲ ضمیمه تجاوز کند.

ماده ۱۴- حداکثر وزن بلند کردن بار در کارهای نشسته برای مردان و زنان نباید به ترتیب از ۵ و ۳ کیلوگرم بیشتر باشد.

مقررات متفرقه

ماده ۱۵- در فعالیت های حمل و جابه جایی بار در شرایط بهینه که به صورت یک نفره انجام می گیرد حداکثر بار مجاز به تفکیک گروه سنی و جنسیت کارگران باید مطابق جدول زیر باشد.

میزان مجاز بار بر حسب کیلوگرم به تفکیک گروه سنی		جنس
کارگر نوجوان و بالای ۵۰ سال	۱۹-۵۰ سال	
۱۸ کیلوگرم	۲۳ کیلوگرم	مرد
۱۰ کیلوگرم	۱۶ کیلوگرم	زن

تبصره ۱۵- در اوزان بالاتر از حد مجاز، حمل و جابه جایی بار باید توسط وسایل مکانیکی مناسب یا چند نفره صورت پذیرد.

تبصره ۲- در صورتی که حمل و جابه جایی بار در شرایط بهینه (با توجه به فاکتورهای مدت زمان حمل بار، فرکانس حمل بار، مناسب بودن بار، شرایط محیط کار و وضعیت بدن در حین کار) امکان پذیر نباشد مقادیر جدول فوق مطابق استانداردها و مقررات موجود تعدیل خواهد شد.

ماده ۱۶- حمل و جابه جایی بار برای زنان در طول مدت بارداری و همچنین ده هفته پس از زایمان ممنوع می باشد.

ماده ۱۷- جهت حمل دستی مواد سمی و شیمیایی که مواجهه پوستی یا استنشاقی یا گوارشی با آن منجر به ایجاد آسیب یا مسمومیت می گردد استفاده از ظروف یا محفظه های مقاوم در بسته و محصور که امکان مواجهه با مواد مذکور وجود نداشته و دارای برچسب حاوی مشخصات ماده شیمیایی یا سمی مورد نظر باشد الزامی است.

ماده ۱۸- مسئولیت رعایت مقررات این آیین نامه بر عهده کارفرمای کارگاه بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه یا بیماری ناشی از کار به دلیل عدم توجه کارفرما به الزامات قانونی مطابق مواد ۱۷۵ و ۱۷۶ قانون کار عمل شده و نامبرده مکلف به جبران خسارت وارده به زیان دیدگان می باشد.

این آیین نامه مشتمل بر ۴ فصل و ۱۸ ماده و ۷ تبصره به استناد مواد ۸۵ و ۹۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۲۸ شورای عالی حفاظت فنی و در تاریخ ۱۳۸۹/۳/۵ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسید.

بدیهی است از زمان لازم الاجرا شدن آن، آیین نامه مربوط به حمل بار با دست و بدون استفاده از وسایل مکانیکی برای کارگران زن و نوجوانان موضوع مواد ۷۵ و ۸۳ قانون کار که در تاریخ ۷۰/۱/۱۱ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسیده، فاقد اعتبار می باشد.

— ضوابط صدور شناسنامه زنبورداری (پروانه زنبورداری)

با توجه به شرایط خاص زنبورداری و ضرورت مهاجرت و کوچ دائمی زنبورداران به منظور بهره‌برداری از شهد گیاهان در مناطق مستعد کشور، تفاوت قابل توجهی بین این رشته تولیدی با دیگر رشته‌های دامپروری است. لذا در این بخش به جای پروانه تأسیس یا بهره‌برداری که منحصرأ مربوط به فیزیک ساختمان در پلاکی ثابت می‌باشد. برای هر یک از بهره‌برداران (زنبورداران) با شرایط ذیل شناسنامه زنبورداری با همان ارزش پروانه صادر می‌گردد:

۱ ظرفیت: دارا بودن حداقل تعداد ۳۰ کندوی مدرن با جمعیت

۲ آموزش: گذراندن دوره آموزش مقدماتی زنبورداری

تبصره ۱: شناسنامه زنبورداری توسط معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان صادر می‌شود.
تبصره ۲: شناسنامه زنبورداری هر پنج سال یک‌بار تعویض می‌شود.
تبصره ۳: تولید سایر فراورده‌های زنبور عسل از جمله موم، برهموم، گرده گل، ژله رویال، زهر زنبور عسل، زنبور پاکتی و غیره توسط واحدهای پرورش‌دهنده زنبور عسل با رعایت کامل نکات فنی و بهداشتی بلامانع است و نیاز به اخذ مجوز جداگانه‌ای نمی‌باشد.

فواصل

محل پرورش ملکه تجاری زنبور عسل در فصل تولید ملکه با واحدهای مشابه حداقل ۵ کیلومتر و با سایر زنبورستان‌ها ۳ کیلومتر است و فاصله تأسیسات ثابت واحدهای پرورش ملکه زنبور عسل از یکدیگر حداقل ۱۰ کیلومتر تعیین می‌شود.
تبصره: رعایت فاصله با سایر دامداری‌ها، کارخانجات، مناطق مسکونی، عوارض طبیعی و عوارض تأسیساتی الزامی نیست. مگر کارخانجاتی که فاضلاب آنها جهت زنبور عسل ایجاد مسمومیت نماید که در این صورت، رعایت فاصله حداقل ۳ کیلومتر از مسیر فاضلاب آنها الزامی است.

زمین و تأسیسات

سطح زیربنای تأسیسات مورد نیاز پرورش ملکه (اطاق پیوند، انبارها، محل تلقیح و ...) برای یک واحد پرورش ملکه با ظرفیت هزار عدد حداقل ۱۰۰ مترمربع و زمین مورد نیاز جهت استقرار زنبورستان حداقل ۳ هزار متر مربع معین می‌شود و به ازای هر یک هزار عدد پرورش ملکه اضافه ظرفیت، ۲۰ درصد تأسیسات و ۵۰ درصد زمین برای استقرار زنبورستان افزایش می‌یابد.

پروانه بهره‌برداری پرورش ملکه زنبور عسل: پس از تأیید کمیسیون مرکزی صدور پروانه، پروانه بهره‌برداری توسط کمیسیون صدور پروانه استان صادر می‌گردد.

تبصره ۱: زمین محل استقرار زنبورستان احتیاج به تغییر کاربری ندارد.

تبصره ۲: پرورش‌دهندگان ملکه موظف هستند، نژادهای خالص و تأییدشده توسط معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی را با رعایت کلیه ضوابط علمی، فنی و بهداشتی پرورش‌دهنده و در صورت لزوم، نمونه ملکه‌های تولیدی خود را در اختیار مراجع ذیصلاح قرار دهند.

تبصره ۳: اولویت اعطای پروانه پرورش ملکه با کارشناسان دامپروری و کشاورزی می‌باشد.

تبصره ۴: در تمامی موارد فوق، منظور از ملکه زنبور عسل، ملکه بارور می‌باشد.

تبصره ۵: معاونت امور دام و سازمان دامپزشکی کشور، مراکز تولید و پرورش ملکه زنبور عسل را از نظر مسائل فنی و بهداشتی و درمانی تحت نظارت خواهند داشت و مراکز فوق، موظف به هرگونه همکاری هستند.

۱ تقاضای مهاجرت به صورت درخواست کتبی به همراه گواهی بهداشتی واحد زنبورداری از دامپزشکی مبنی بر سلامت واحد، توسط زنبوردار، قبل از مهاجرت، به مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مبدأ ارائه می‌شود، تا نسبت به صدور مجوز اقدام شود.

۲ مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مبدأ، زنبوردار متقاضی را که به مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مقصد معرفی و پس از موافقت مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مقصد اقدام به صدور مجوز مهاجرت می‌نماید (جهاد کشاورزی شهرستان موظف است رونوشتی جهت اطلاع به معاونت امور دام جهاد استان ارسال نماید).

۳ موافقت مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مقصد برای اسکان زنبورداران مهاجر به شرح ذیل انجام می‌شود.

الف) اولویت اسکان با زنبورداران محلی است و ملزم به رعایت بند ۴ این دستورالعمل نیز می‌باشند. ب) در مورد استقرار، حداکثر ده روز قبل از حرکت زنبورستان به شهرستان مقصد، مجوز مهاجرت ارسال می‌شود و در صورتی که درخواست اسکان یک منطقه برای دو زنبوردار در یک زمان به شهرستان مقصد برسد، اولویت با زنبوردار با سابقه اسکان در آن منطقه خواهد بود.

تبصره: زنبوردار محلی به فردی گفته می‌شود که حداقل سه سال سابقه سکونت در محل مورد نظر داشته باشد.

۴ زنبورداران در فصل کوچ موظف به رعایت حداقل فاصله زنبورستان‌های خود به شرح زیر هستند. الف) از ۳۰ تا ۱۰۰ کلنی به شعاع ۱۰۰۰ متر و در مناطق جنگلی و متراکم از نظر پوشش گیاهی ۵۰۰ متر.

ب) از ۱۰۰ تا ۳۰۰ کلنی به شعاع ۱۵۰۰ متر و در مناطق جنگلی و متراکم از نظر پوشش گیاهی ۱۰۰۰ متر.

ج) از ۳۰۰ کلنی به بالا به شعاع ۲۰۰۰ متر و در مناطق جنگلی و متراکم از نظر پوشش گیاهی ۱۵۰۰ متر. **تبصره ۱:** زنبورداران مجاز نیستند به منظور اشغال منطقه، کندوهای خود را به بنه‌های کوچک‌تر تقسیم کنند مگر کسانی که بیش از ۵۰۰ کندو داشته باشند که در این صورت، مازاد بر این تعداد را می‌توانند با رعایت فواصل تعیین شده در محل‌های دیگر مستقر نمایند.

تبصره ۲: قرار دادن کندوهای خالی در منطقه حقی را برای زنبوردار ایجاب نمی‌نماید.

تبصره ۳: فواصل اعلام شده در بند ۴ با توجه به موقعیت جغرافیایی و اقلیمی هر منطقه توسط معاونت امور دام استان قابل تغییر می‌باشد.

۵ در مراتع و جنگل‌ها و صحرای شهدخیز کشور، افراد (حقیقی و حقوقی) حق تعرض و جلوگیری از اسکان زنبورداران مهاجر را ندارند و در موارد بروز اختلاف معاونت امور دام جهاد کشاورزی با در نظر گرفتن کلیه موارد فوق، ملزم به حمایت از زنبورداران است.

تبصره ۱: صحرای شهدخیز به منطقه‌ای اطلاق می‌شود که دارای گیاهان خودرو باشد و در مالکیت اشخاص نیست.

تبصره ۲: در مراتع و جنگل‌ها اشخاص حقیقی یا حقوقی در قبال اسکان کندوهای زنبور عسل حق دریافت هیچ‌گونه مبلغی از زنبورداران ندارند.

۶ موارد پیش‌بینی نشده در این دستورالعمل با نظر کارشناس واحد زنبورداری استان قابل اجرا است.

۷ با زنبورداران متخلف از مفاد این دستورالعمل، در مراحل اول برخوردی از قبیل قطع خدمات زنبورداری (خدمات دولتی و تعاونی) و در مراحل بعدی ابطال شناسنامه زنبورداری و معرفی به مراجع ذیصلاح صورت خواهد گرفت و امور دام جهاد کشاورزی استان مبدأ موظف به اجرای آن خواهد بود.

محاسبه میانگین وزن بدن گله

$$\text{میانگین وزن گله} = \frac{\text{کیلوگرم مرغ توزین شده}}{\text{تعداد قطعه مرغ وزن شده}}$$

محاسبه میزان هم‌شکلی در گله (CV) روش الف)

$$\text{درصد یکنواختی} = \frac{100 \times (\text{کمترین وزن بدن} - \text{بالاترین وزن بدن})}{F \times \text{میانگین وزن گله}}$$

F ضریب ثابتی است که بستگی به اندازه نمونه دارد. در جدول زیر مقادیر F نشان داده شده است.

اندازه نمونه و مقادیر F

F	اندازه نمونه	F	اندازه نمونه
۴/۸۱	۷۵	۳/۹۴	۲۵
۴/۸۷	۸۰	۴/۰۹	۳۰
۴/۹	۸۵	۴/۲	۳۵
۴/۹۴	۹۰	۴/۳	۴۰
۴/۹۸	۹۵	۴/۴	۴۵
۵/۰۲	۱۰۰	۴/۵	۵۰
۵/۰۳	۱۵۰	۴/۵۷	۵۵

روش ب)

$$CV = \pm \text{میانگین وزن بدن} = \text{درصد CV}$$

همبستگی بین درصد CV و $\pm$ میانگین وزن بدن در گله

۴۶/۸	۴۹/۵	۵۲	۵۵/۸	۵۸/۲	۶۳/۷	۶۸/۳	۷۳/۳	۷۸/۸	۸۴/۷	۹۰/۴	۹۵/۴	% همشکلی ± 10
۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	CV %

محاسبه ضریب تبدیل غذایی (FCR)

$$\text{ضریب تبدیل غذایی} = \frac{\text{کیلوگرم دان مصرفی}}{\text{کیلوگرم وزن زنده}}$$

محاسبه بازده داخلی (PEF)

$$\text{بازده تولیدی} = \frac{\text{متوسط وزن زنده (کیلوگرم)}}{\text{ضریب تبدیل غذایی}} \times 100$$

محاسبه ماندگاری گله

$$\text{درصد ماندگاری گله} = \frac{\text{تعداد قطعه مرغ زنده در پایان دوره}}{\text{تعداد قطعه جوجه خریداری شده در روز اول پرورش}} \times 100$$

شاخص تولید (عدد تولید)

عددی که نشان دهنده عملکرد پرورش جوجه گوشتی باشد، شاخص تولید یا عدد تولید نامیده می شود.

$$\text{شاخص تولید} = \frac{\text{میانگین وزن (Kg) \times درصد ماندگاری}}{\text{تعداد روزهای پرورش \times ضریب تبدیل غذایی}} \times 100$$

تعیین واحد هاو

$$\text{Haugh Unit (HU)} = 100 \log (H + 7/57 - 1/7 W^{0.727})$$

در فرمول فوق HU واحد هاو، H ارتفاع سفیده با واحد میلی متر و W وزن تخم با واحد گرم می باشد.

این واحد بین ۱۰۰ برای سفیده با کیفیت عالی و ۲۰ برای سفیده با کیفیت بد متغیر است.

درصد تولید تخم مرغ بر اساس کل مرغ های ابتدای دوره (HH)

$$100 \times \frac{\text{تعداد تخم مرغ تولید شده روزانه}}{\text{تعداد مرغ های موجود در اول دوره تولید}} = \text{درصد تولید تخم مرغ بر اساس کل مرغ های ابتدای دوره}$$

درصد تولید تخم مرغ بر اساس مرغ های موجود در سالن (HD)

$$100 \times \frac{\text{تعداد تخم مرغ تولید شده روزانه}}{\text{تعداد کل مرغ های زنده موجود}} = \text{درصد تولید تخم مرغ بر اساس مرغ های موجود در سالن}$$

محاسبه درصد جوجه درآوری

$$\text{درصد جوجه درآوری} = \frac{\text{تعداد جوجه تولید شده}}{\text{تعداد کل تخم مرغ های خوابانیده داخل دستگاه}} \times 100$$

محاسبه درصد جوجه درآوری تخم مرغ های بارور

$$\text{درصد تخم مرغ های بارور} = \frac{\text{درصد جوجه درآوری}}{\text{درصد تخم مرغ های بارور}} \times 100$$

محاسبه میزان فرمالین مورد نیاز جهت گازدهی سالن پرورش یا دستگاه جوجه کشی

$$\text{میزان فرمالین برحسب لیتر} = \frac{40 \times \text{حجم}}{1000}$$

محاسبه میزان پرمنگنات پتاسیم مورد نیاز جهت گازدهی سالن پرورش یا دستگاه جوجه کشی

$$\text{میزان پرمنگنات پتاسیم برحسب کیلوگرم} = \frac{20 \times \text{حجم}}{1000}$$

محاسبه هوای مورد نیاز

به طور کلی میزان هوای مورد نیاز به ازای هر پوند وزن زنده و هر درجه فارنهایت طیور ۰/۰۲ CFM (فوت مکعب در دقیقه) می باشد.

CFM = Cubic Feet per Minute	۱ متر مکعب = ۳۵/۲ فوت مکعب
CMM = Cubic Meter per Minute	۱ فوت مکعب = ۰/۰۲۸۴ متر مکعب
$^{\circ}\text{F} = 1.8^{\circ}\text{C} + 32$	۱ کیلوگرم = ۲/۲ پوند
$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8$	۱ کیلوگرم = ۰/۴۵۴ پوند

تعداد هواکش مورد نیاز در سیستم تهویه تونلی

$$\text{تعداد هواکش مورد نیاز} = \frac{\text{سرعت مناسب هوا در آشیانه} \times \text{متوسط تعداد آشیانه (متر)} \times \text{عرض آشیانه (متر)}}{\text{ظرفیت هواکش بر (متر مکعب در دقیقه)}}$$

محاسبه تعداد هواکش مورد نیاز

$$\text{تعداد هواکش} = \frac{\text{هوای مورد نیاز}}{\text{قدرت یا ظرفیت هواکش}}$$

$$\text{تعداد هواکش} = \frac{\text{ظرفیت هواکش (متر مکعب در دقیقه)}}{\text{حجم سالن (متر مکعب)}}$$

مساحت مورد نیاز ورودی هوا

برای تأمین هر ۴ فوت مکعب (۰/۱۱۳ متر مکعب) هوای خروجی در دقیقه (۴ CFM) یک اینچ مربع یا حدود ۶/۵ سانتی متر مربع دریچه یا پنجره ورود هوا در نظر می گیرند.

محاسبه میزان بازدهی هواکش ها (VER):

$$\text{بازده هواکش ها} = \frac{\text{CFM قدرت هواکش}}{\text{وات مصرفی}} \times 100$$

محاسبه تعداد لامپ مورد نیاز در آشیانه

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{\text{ضریب K} \times \text{میزان وات لامپ مورد مصرف}}{\text{حداکثر شدت نور مورد نیاز (لوکس) \times مساحت آشیانه (مترمربع)}}$$

ضریب K به میزان وات لامپ های به کار برده شده بستگی دارد و بر اساس جدول ذیل در فرمول قرار می گیرد.
این فرمول برای لامپ های تنگستن و نصب در ارتفاع ۲ متری کاربرد دارد.

وات لامپ (توان لامپ)	فاکتور K
۱۵	۳/۸
۲۵	۴/۲
۴۰	۴/۶
۶۰	۵
۱۰۰	۶

ب) محاسبات مربوط به گوسفند و بز

محاسبه تعیین سن گوسفند و بز
فرمول دندانی در گوسفند و بز بدین ترتیب است.

$$۲۰ = \frac{\text{فک بالا (۶)} = \text{پیشین (۰)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۰)}}{\text{حیوان نابالغ}} = \frac{\text{فک پایین (۱۴)} = \text{پیشین (۸)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۰)}}{\text{حیوان بالغ}}$$

$$۳۲ = \frac{\text{فک بالا (۱۲)} = \text{پیشین (۰)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۶)}}{\text{حیوان بالغ}} = \frac{\text{فک پایین (۲۰)} = \text{پیشین (۸)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۶)}}{\text{حیوان بالغ}}$$

محاسبه ظرفیت مخزن جمع آوری و نگهداری کود
آب لازم + مدت نگهداری کود (روز) × تولید کود روزانه (کیلوگرم) × تعداد گوسفند = ظرفیت مخزن

میانگین مقدار کود تولید شده ترکیب‌های سنی مختلف گوسفند در روز

نوع دام	مقدار کود تولید شده	رطوبت (درصد)
بره‌های پرواری	۱/۸	۷۵
میش	۲/۷	۷۵
قوچ	۴/۵	۷۵

محاسبه درصد بره‌دهی

$$۱۰۰ \times \frac{\text{تعداد بره در فصل زایش}}{\text{تعداد میش‌ها}} = \text{درصد بره‌دهی}$$

محاسبه درصد نتاج در زمان شیرگیری

$$۱۰۰ \times \frac{\text{تعداد نتاج در زمان شیرگیری}}{\text{تعداد نتاج در فصل زایش}} = \text{درصد نتاج در زمان شیرگیری}$$

محاسبه وزن شیرگیری در سن ۱۲۰ روزگی

$$\text{وزن تولد} + (۱۲۰ \times \frac{\text{وزن تولد} - \text{وزن بره یا بزغاله در زمان شیرگیری}}{\text{سن بره یا بزغاله در زمان شیرگیری}}) = \text{وزن شیرگیری در سن ۱۲۰ روزگی}$$

محاسبه درصد نتاج زایش

$$\text{درصد زایش} = \frac{\text{تعداد میش‌های زایش کرده}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان زایش}} \times 100$$

محاسبه درصد باروری در اولین فعلی

$$\text{درصد باروری در اولین فعلی} = \frac{\text{تعداد میش‌های زایش کرده در ۳۰ روز اول فصل زایش}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان زایش}} \times 100$$

محاسبه درصد باروری

$$\text{درصد باروری} = \frac{\text{تعداد میش‌های زایش کرده}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان آمیزش}} \times 100$$

محاسبه درصد تلفات بره‌ها از تولد تا شیرگیری

$$\text{درصد تلفات بره‌ها از تولد تا شیرگیری} = \frac{\text{تعداد تلفات بره‌ها تا شیرگیری}}{\text{تعداد بره‌های نوزاد}} \times 100$$

محاسبه میانگین وزن شیرگیری

$$\text{میانگین وزن شیرگیری} = \frac{\text{کل وزن شیرگیری بره‌ها}}{\text{تعداد بره‌ها در زمان شیرگیری}}$$

محاسبه درصد میش‌های قصر (خشک)

$$\text{درصد میش‌های قصر (خشک)} = \frac{\text{تعداد میش‌های بدون زایش}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان آمیزش}} \times 100$$

محاسبه درصد میش‌های چند قلوزا

$$\text{درصد میش‌های چند قلوزا} = \frac{\text{تعداد میش‌های دارای بیش از یک بره}}{\text{تعداد میش‌هایی که زایش کرده‌اند}} \times 100$$

محاسبه افزایش وزن خالص روزانه

$$\text{افزایش وزن خالص روزانه (گرم)} = \frac{\text{وزن لاشه (کیلوگرم)}}{\text{سن کشتار حیوان به روز}}$$

محاسبه ضریب تبدیل غذایی

$$\text{ضریب تبدیل غذا} = \frac{\text{خوراک مصرفی (کیلوگرم)}}{\text{افزایش وزن (کیلوگرم)}}$$

محاسبه بازده خالص لاشه

$$\text{بازده خالص لاشه} = \frac{\text{وزن لاشه (کیلوگرم)}}{\text{وزن زنده - وزن محتویات گوارش}} \times 100$$

روش محاسبه تولید گوشت گوسفند و بز

متوسط وزن لاشه $\times$ ضریب کشتار $\times$ جمعیت دام = تولید گوشت

محاسبات مربوط به زنبور عسل

برای محاسبه شربت مورد نیاز هر کندو از رابطه زیر استفاده می کنند:

$$\text{وزن شکر به کیلوگرم} + \frac{\text{حجم آب به لیتر}}{1/65} = \text{حجم شربت به لیتر}$$

مقایسه شهددان گل و خارج از گل

شهددان های گل	شهددان های گل	
پاداشی در جهت دفاع از گیاه در برابر عوامل خسارت زا	پاداشی در جهت انتقال گرده	عملکرد
معمولاً در برگ ها، خارها، دمبرگ، میوه های نابالغ و ...	در بخش های مختلف گل: تخمدان، پرچم، کاسه گل، جام گل نهنج	موقعیت
عمدتاً مورچه ها	حشرات، پرندگان، جانوران کوچک (خفاش ها)	مصرف کنندگان شهد
از چندین روز تا چند هفته	از چندین ساعت تا چندین روز	مدت زمان ترشح
عمدتاً چند میکرولیتر در هر روز	کمتر از یک میکرولیتر تا چند میلی لیتر متناسب با حجم پارانیشیم شهددان	مقدار شهد ترشحي
تنوع فیزیکی و شیمیایی شهد بسیار پایین است چون تنها مورچه ها مصرف کننده شهد هستند.	ویژگی های شیمیایی و فیزیکی بسیار متفاوت بسته به نوع مصرف کننده شهد	تنوع کیفیت شهد

محاسبه مقدار شیر تولیدی تصحیح شده براساس چهار درصد چربی در روز (FCM)
 $FCM = (۱۰۰ \text{ درصد چربی شیر} \times \text{kg مقدار شیر}) + ۱۵ (\text{kg مقدار شیر تولیدی}) \times ۰/۴$
 محاسبه ماده خشک مصرفی گاوها (DMI) براساس وزن بدن و میزان تولید شیر
 $DMI = ۰/۳۰۵ \times FCM + \text{وزن زنده} \times ۰/۰۱۸۵$

میزان ماده خشک مصرفی گاوها براساس وزن و تولید شیر

وزن بدن					تولید شیر (kg) FCM
۸۰۰	۷۰۰	۶۰۰	۵۰۰	۴۰۰	
۱/۹	۲	۲/۲	۲/۴	۲/۷	۱۰
۲/۲	۲/۳	۲/۶	۲/۸	۳/۲	۱۵
۲/۴	۲/۶	۲/۹	۳/۲	۳/۶	۲۰
۲/۷	۲/۹	۳/۲	۳/۵	۴	۲۵
۲/۹	۳/۲	۳/۵	۹۳	۴/۴	۳۰
۳/۱	۳/۴	۳/۷	۴/۲	۵	۳۵
۳/۳	۳/۶	۴	۴/۶	۵/۵	۴۰
۳/۵	۳/۸	۴/۳	۵	-	۴۵
۳/۷	۴/۱	۴/۷	۵/۴	-	۵۰
۴	۴/۴	۵	-	-	۵۵
۴/۳	۴/۸	۵/۴	-	-	۶۰

محاسبه شیردوش مورد نیاز

با احتساب ۱۰ دقیقه مدت زمان لازم برای دوشیدن هر گاو شیری و با فرض اینکه دوشیدن کل گاوها در هر مرحله در مدت ۱۲۰ دقیقه انجام می‌گیرد، با استفاده از فرمول زیر:

$$۱۰ (\text{دقیقه}) \times \text{تعداد گاو شیری}$$

۱۲۰ (دقیقه)

تعداد شیردوش مشخص می‌شود.

با این روش در یک واحد ۱۰۰ رأس، شیردوش مورد نیاز ۸ یا ۹ واحدی خواهد بود.

آب مصرفی در گاوداری

- برای هر سر گاو شیری مصرف ۱۰۰ تا ۱۲۰ لیتر آب در شبانه‌روز.
- برای هر سر گاو نر و گوساله مصرف ۴۰ تا ۵۰ لیتر آب در شبانه‌روز.
- برای اتاق شیر دوشی و محوطه انتظار مصرف ۲۵۰ تا ۳۰۰ لیتر آب در شبانه‌روز.
- برای هر کارگر گاوداری مصرف ۱۲۰ لیتر آب در شبانه‌روز.

الف) محاسبات مربوط به ماهی

محاسبه میزان آب‌دهی (دبی) منابع آبی
 سرعت متوسط (متر بر ثانیه) $\times$ سطح مقطع (مترمربع) = میزان آب‌دهی (دبی)
 محاسبه مقدار خوراک مورد نیاز روزانه ماهی قزل‌آلا
 تعداد تلفات ماهی - تعداد ماهی ذخیره شده = تعداد ماهی موجود در استخر
 میانگین وزن ماهیان حاصل از زیست‌سنجی $\times$ تعداد ماهی‌های موجود در استخر = وزن کل ماهیان استخر

$$\text{وزن کل ماهیان استخر (کیلوگرم)} \times F = \frac{\text{غذای روزانه (کیلوگرم)}}{100}$$

F: عدد مورد نظر از جدول زیر بر اساس وزن ماهی و دمای آب

درصد غذادهی به ماهی قزل‌آلا

وزن ماهی (گرم)	تا ۰/۲ ۰/۱۵	۰/۲ تا ۰/۵	۰/۵ تا ۱/۵	۱/۵ تا ۵	۵ تا ۱۲	۱۲ تا ۲۵	۲۵ تا ۴۰	۴۰ تا ۶۰	۶۰ تا ۹۰	۹۰ تا ۱۳۰	۱۳۰ تا ۱۸۰	> ۱۸۰
طول ماهی (سانتی‌متر) درجه حرارت (سانتی‌گراد)	تا ۲/۵	۲/۵-۵	۵-۷/۵	۷/۵-۱۰	۱۰-۱۲	۱۲-۱۵	۱۵-۱۷	۱۷-۲۰	۲۰-۲۲	۲۲-۲۵	> ۲۵	
۶	۳/۶	۲/۹	۲/۵	۱/۹	۱/۴	۱/۲	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	۰/۶	
۷	۳/۹	۳/۲	۲/۶	۲/۱	۱/۶	۱/۳	۱/۱	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	
۸	۴/۱	۳/۴	۲/۸	۲/۲	۱/۷	۱/۴	۱/۲	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	
۹	۴/۵	۴/۵	۳	۲/۴	۱/۸	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۱	۰/۹	۰/۸	
۱۰	۵/۲	۴/۳	۳/۴	۲/۷	۲	۱/۷	۱/۴	۱/۲	۱/۱	۱	۰/۹	
۱۱	۵/۴	۴/۵	۳/۶	۲/۸	۲/۱	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۱	۰/۹	
۱۲	۵/۷	۴/۸	۳/۹	۳	۲/۳	۱/۹	۱/۶	۱/۴	۱/۲	۱/۱	۱	
۱۳	۶/۱	۵/۱	۴/۲	۳/۲	۲/۴	۲	۱/۶	۱/۴	۱/۳	۱/۱	۱	
۱۴	۶/۷	۵/۵	۴/۵	۳/۵	۲/۶	۲/۱	۱/۸	۱/۵	۱/۴	۱/۲	۱/۱	
۱۵	۷/۳	۶/۰	۵	۳/۷	۲/۸	۲/۳	۱/۹	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۲	
۱۶	۷/۷	۶/۴	۵/۲	۴	۳/۱	۲/۵	۲	۱/۸	۱/۶	۱/۴	۱/۳	
۱۷	۸/۳	۶/۹	۵/۶	۴/۴	۳/۳	۲/۷	۲/۱	۱/۹	۱/۷	۱/۵	۱/۴	
۱۸	۸/۷	۷/۲	۵/۹	۴/۷	۳/۵	۲/۸	۲/۲	۱/۹	۱/۷	۱/۶	۱/۵	
۱۹	۹/۳	۷/۸	۶/۳	۵/۱	۳/۸	۳	۲/۳	۲	۱/۸	۱/۶	۱/۶	
۲۰	۹/۹	۹/۴	۶/۹	۵/۵	۴	۳/۲	۲/۵	۲/۱	۲	۱/۸	۱/۷	

فصل ۴

فناوری ها، استانداردها و تجهیزات

غلظت و زمان استاندارد مناسب برای گاز دادن

زمان (دقیقه)	غلظت بخار	شرح
۲۰	۳X	تخم مرغ قابل جوجه کشی بلافاصله پس از تخم گذاری
۲۰	۲X	تخم مرغ های داخل ستر (فقط در روز اول)
۳	۱X	جوجه های داخل هچر
۳۰	۱X و ۲X	سالن انکوباتور
۳۰	۳X	هچر (بین هچ ها)
۳۰	۳X	سالن هچر، سالن تخلیه جوجه ها
۳۰	۳X	سالن شست و شو
۳۰	۳X	کارتن های جوجه
۲۰	۵X	کامیون ها

غلظت ۱X : ۲۰ گرم پرمنگنات + ۴۰ سی سی فرمالین به ازای ۲/۸ مترمکعب.

شرایط اتاق دود به ازای هر ۲/۸ مترمکعب فضا

- پرمنگنات پتاسیم ۲۰ گرم
- فرمالین تجاری ۴۰ سی سی
- دما ۲۲ درجه سانتی گراد
- رطوبت نسبی ۷۰ درصد
- زمان ۲۵ دقیقه
- تهویه به صورت چرخش هوا

خلاصه استاندارد عملکرد تولید مرغ تخم گذار های لاین

دوره رشد (تا سن ۱۷ هفتگی)	
درصد ماندگاری	۹۷ درصد
دان مصرفی	۵/۰۷-۵/۴۴ کیلوگرم
وزن بدن در ۱۷ هفتگی	۱/۲۳-۱/۲۷ کیلوگرم
دوره تخم گذاری (تا سن ۱۱۰ هفتگی)	
درصد پیک تولید	۹۵-۹۶ درصد
تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (Hen-Day)	تا سن ۶۰ هفتگی
تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (Hen-Day)	تا سن ۹۰ هفتگی
تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (Hen-Day)	تا سن ۱۱۰ هفتگی

۲۵۱-۲۵۷	تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (در شروع تولید) تا سن ۶۰ هفتگی
۴۰۷-۴۱۸	تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (در شروع تولید) تا سن ۹۰ هفتگی
۴۸۴-۵۰۰	تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (در شروع تولید) تا سن ۱۱۰ هفتگی
درصد ۹۶/۶	درصد ماندگاری تا سن ۶۰ هفتگی
درصد ۹۳/۲	درصد ماندگاری تا سن ۹۰ هفتگی
روز ۱۴۳	زمان به روز برای رسیدن به ۵۰ درصد تولید (از زمان هچ)
۵۷/۱ گرم / تخم مرغ	میانگین وزن تخم مرغ در سن ۲۶ هفتگی
۵۹/۷ گرم / تخم مرغ	میانگین وزن تخم مرغ در سن ۳۲ هفتگی
۶۳/۶ گرم / تخم مرغ	میانگین وزن تخم مرغ در سن ۷۰ هفتگی
۶۳/۹ گرم / تخم مرغ	میانگین وزن تخم مرغ در سن ۱۱۰ هفتگی
۲۵/۰۹ کیلوگرم	مجموع وزن تخم مرغ تولیدی به ازای مرغ موجود در شروع تولید (۹۰ - ۱۸ هفتگی)
۱/۴۸-۱/۵۲ کیلوگرم	وزن بدن در ۲۶ هفتگی
۱/۵۰-۱/۵۴ کیلوگرم	وزن بدن در ۳۲ هفتگی
۱/۵۴-۱/۵۸ کیلوگرم	وزن بدن در ۷۰ هفتگی
۱/۵۶-۱/۶۰ کیلوگرم	وزن بدن در ۱۱۰ هفتگی
عالی	پاک بودن از اجسام خارجی تخم مرغ (لکه خون و گوشت)
عالی	استحکام پوسته
۹۱/۴	(Haugh-Units) در سن ۳۸ هفتگی
۸۷/۵	(Haugh-Units) در سن ۵۶ هفتگی
۸۶/۰	(Haugh-Units) در سن ۷۰ هفتگی
۸۵/۰	(Haugh-Units) در سن ۸۰ هفتگی
۹۸ گرم / پرنده / روز	متوسط دان مصرفی روزانه (۹۰ - ۱۸ هفتگی)

دوره تخم گذاری (تا سن ۱۱۰ هفتگی)

۱/۸۱-۱/۹۰	ضرب تبدیل دان، کیلوگرم دان مصرفی به کیلوگرم تخم مرغ تولیدی (۶۰ - ۲۰ هفتگی)
۱/۸۷-۱/۹۷	ضرب تبدیل دان، کیلوگرم دان مصرفی به کیلوگرم تخم مرغ تولیدی (۹۰ - ۲۰ هفتگی)
۰/۵۳-۰/۵۵	دان مصرفی، کیلوگرم تخم مرغ به کیلوگرم دان مصرفی (۶۰ - ۲۰ هفتگی)
۰/۵۱-۰/۵۴	دان مصرفی، کیلوگرم تخم مرغ به کیلوگرم دان مصرفی (۹۰ - ۲۰ هفتگی)
۱/۱۵-۱/۲۱ کیلوگرم	دان مصرفی به ازای هر ۱۰ تخم مرغ (۹۰ - ۲۰ هفتگی)
۱/۳۵-۱/۴۶ کیلوگرم	دان مصرفی به ازای هر دوجین تخم مرغ (۹۰ - ۲۰ هفتگی)
خشک	وضعیت کود

خلاصه استاندارد عملکرد تولید مرغ تخم‌گذار لوهمن ال اس ال لایت

سن در ۵۰ درصد تولید	۱۵۰-۱۴۰ روزگی
حداکثر تولید	۹۶-۹۴ درصد
تعداد تخم‌مرغ تولیدی به ازای مرغ ابتدای تولید	
در ۱۲ ماه تولید	۳۳۰-۳۲۵ عدد
در ۱۴ ماه تولید	۳۷۳-۳۶۸ عدد
در ۱۶ ماه تولید	۴۲۰-۴۱۵ عدد
کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی به ازای مرغ ابتدای تولید	
در ۱۲ ماه تولید	۲۰-۱۹/۵ کیلوگرم
در ۱۴ ماه تولید	۲۳-۲۲/۵ کیلوگرم
در ۱۶ ماه تولید	۲۶-۲۵ کیلوگرم
میانگین وزنی تخم‌مرغ	
در ۱۲ ماه تولید	۵۶۱/۵-۶۰ گرم
در ۱۴ ماه تولید	۶۲-۶۱ گرم
در ۱۶ ماه تولید	۵۶۲/۵-۶۱ گرم
رنگ پوسته	سفید
توان مقاومت پوسته در مقابل فشار	بیش از ۴۰ نیوتن
۱ تا ۲۰ هفتگی	
دوران تولید	۱۱۵-۱۰۵ گرم روزانه
ضریب تبدیل (دان مصرفی به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ)	تقریباً ۲-۲/۱
در ۲۰ هفتگی	
در پایان دوره تولید	۱/۴-۱/۳ کیلوگرم
در ۱/۶-۱/۷ کیلوگرم	
در دوران پرورش	۹۸-۹۷ درصد
در دوران تولید	۹۵-۹۳ درصد

**تولید
تخم‌مرغ**

**خصوصیات
تخم‌مرغ**

مصرف دان

وزن بدن

**توان زنده
ماندن**

رشد بدن و مصرف دان با رعایت برنامه نوری استاندارد پोलت و مرغ لوهمن ال اس ال لایت

نوع دان*	مصرف دان		انرژی/پرنده/روز		وزن بدن (گرم)		سن به هفته
	کل دان مصرفی	گرم/پرنده/روز	کیلو کالری	کیلو ژول	دامنه وزنی	میانگین	
استارتر Starter	۷۰	۱۰	۲۸/۶	۱۲۰	۶۷-۷۳	۷۰	۱
	۱۸۹	۱۷	۴۸/۷	۲۰۴	۱۱۵-۱۲۵	۱۲۰	۲
	۳۵۰	۲۳	۶۶	۲۷۶	۱۷۸-۱۹۲	۱۸۵	۳
	۵۵۳	۲۹	۷۹	۳۳۱	۲۴۵-۲۶۵	۲۵۵	۴
رشد دهنده Grower	۷۹۱	۳۴	۹۲/۷	۳۸۸	۳۲۱-۳۴۷	۳۳۴	۵
	۱۰۵۰	۳۷	۱۰۰/۸	۴۲۲	۴۰۸-۴۴۲	۴۲۵	۶
	۱۳۳۷	۴۱	۱۱۱/۵	۴۶۷	۵۰۳-۵۴۵	۵۲۴	۷
	۱۶۵۲	۴۵	۱۲۲/۵	۵۱۳	۵۹۳-۶۴۳	۶۱۸	۸
توسعه دهنده Developer	۱۹۹۵	۴۹	۱۳۳/۵	۵۵۹	۶۸۴-۷۴۰	۷۱۲	۹
	۲۳۶۶	۵۳	۱۴۴/۵	۶۰۴	۷۷۰-۸۳۴	۸۰۲	۱۰
	۲۷۵۸	۵۶	۱۵۲/۴	۶۳۸	۸۴۴-۹۱۴	۸۷۹	۱۱
	۳۱۷۸	۶۰	۱۶۳/۴	۶۸۴	۹۱۰-۹۸۶	۹۴۸	۱۲
	۳۶۲۶	۶۴	۱۷۴/۴	۷۳۰	۹۶۸-۱۰۴۸	۱۰۰۸	۱۳
	۴۰۹۵	۶۷	۱۸۲/۵	۷۶۴	۱۰۲۰-۱۱۰۴	۱۰۶۲	۱۴
	۴۵۸۵	۷۰	۱۹۰/۶	۷۹۸	۱۰۶۸-۱۱۵۶	۱۱۱۲	۱۵
	۵۰۹۶	۷۳	۱۹۸/۷	۸۳۲	۱۱۱۰-۱۲۰۲	۱۱۵۶	۱۶
	۵۶۲۸	۷۶	۲۰۶/۸	۸۶۶	۱۱۵۵-۱۲۵۱	۱۲۰۳	۱۷
	۶۱۸۱	۷۹	۲۱۵/۲	۹۰۱	۱۲۰۳-۱۳۰۳	۱۲۵۳	۱۸
پیش تخم گذاری Prelayer	۶۷۶۹	۸۴	۳۲۸/۸	۹۵۸	۱۲۵۸-۱۳۶۲	۱۳۱۰	۱۹
شروع تخم گذاری	۷۳۸۵	۸۸	۳۴۰/۳	۱۰۲۱	۱۳۱۵-۱۴۲۵	۱۳۷۰	۲۰

* مبنای تغییر جیره برای پولت وزن بدن می باشد. بنابراین زمان مناسب تغییر نوع جیره به وسیله وزن بدن مشخص می گردد، نه به وسیله سن گله لذا باید جوجه و پولت را در فواصل منظم وزن کشی نمود.
یک کیلو کالری = ۴/۱۸۷ کیلو ژول
به دنبال گرسنگی قبل و بعد از انتقال، پولت ها ممکن است تا ۱۵ درصد کاهش وزن داشته باشند.

کیفیت آب مصرفی

فاکتور	حداکثر غلظت میلی گرم در لیتر (mg/L) یا (ppm)	ملاحظات
باکتری کل	۱۰۰۰ CFU/ ml	به احتمال زیاد نشانه آلوده بودن آب است.
کلی فرم ها	۵۰ CFU/ ml	
نیتрат	۲۵	پرندگان مسن تر سطوح بالاتر از ۲۰ ppm را تحمل می کنند.
نیتريت	۴	نیتريت به طور قابل توجهی سمی تر از نیترات است به ویژه در پرندگان جوان که در آن سطح ۱ ppm نیتريت ممکن است سمی در نظر گرفته شود.
pH	۶/۳ - ۷/۵	pH پایین تر از ۵ موجب کاهش مصرف آب و خوردگی لوازم فلزی شود. pH بالاتر از ۸ موجب کاهش مصرف آب و کاهش اثربخشی بهداشتی آب می شود.
مجموع مواد محلول در آب	۱۰۰۰	سطح تا ۳۰۰ ppm ممکن است در عملکرد تأثیری نداشته باشد ولی می تواند باعث افزایش رطوبت کود شود.
کلرید	۲۵۰	
مس	۰/۰۶	سطوح بالاتر باعث طعم تلخ می شود.
آهن	۰/۳	سطح بیشتر موجب بو و طعم بد می شود.
سرب	۰/۰۲	سطوح بالاتر سمی است
منیزیم	۱۲۵	
سدیم	۵۰	
سولفات	۲۵۰	سطح بیشتر می تواند ملین باشد.
روی	۱/۵	سطوح بالاتر سمی است

دسته‌بندی آب مصرفی براساس درجه سختی و مجموع مواد قابل حل در آب

**E.C	*T.D.S (ppm)	نوع آب
کمتر از ۱/۵	کمتر از ۱۰۰۰	کاملاً سالم
۱/۵ - ۵	۱۰۰۰ - ۳۰۰۰	عدم عادت‌دهی در طیور اسهال موقتی ایجاد می‌کند
۵ - ۸	۳۰۰۰ - ۵۰۰۰	نامناسب برای طیور ولی مناسب برای سایر دام‌ها
۸ - ۱۱	۵۰۰۰ - ۸۰۰۰	غیرقابل استفاده برای طیور و نامناسب برای سایر دام‌ها

* کل مواد جامد محلول (Total dissolved solids)
 ** هدایت الکتریکی آب (Electrical Conductivity)

میزان آب مصرفی واحدهای مرغداری صنعتی

ردیف	نوع طیور	آب مورد نیاز به ازای هر قطعه در ۲۴ ساعت (لیتر)
۱	نیمچه گوشتی	۰/۶
۲	مرغ تخم‌گذار تجاری	۰/۷
۳	مرغ مادر گوشتی و تخم‌گذار	۱
۴	مرغ اجداد	۱ (در ازای هر قطعه از چهار خط)
۵	هر ۱۰۰ عدد تخم‌مرغ جوجه‌کشی	۱

میزان آب مصرفی انواع دام‌ها

ردیف	نوع دام	میزان آب مورد نیاز در شبانه روز (لیتر)
۱	گاو شیری اصیل	۱۲۵
۲	گاو شیری دو رگ	۹۷/۵
۳	گاو شیری بومی	۷۲/۲
۴	گاو گوشتی (پروراری)	۶۶
۵	گاومیش	۷۲
۶	گوسفند داشتی	۱۰
۷	گوسفند پروراری	۱۰
۸	بز داشتی	۹/۵
۹	بز پروراری	۸/۵
۱۰	اسب	۷۰
۱۱	شتر	۴۰

مشخصات واحدهای پرورش مرغ

نوع پرورش	پرورش نیمچه گوشتی	پرورش پोल تخم گذار	پرورش مرغ تخم گذار در قفس
شرایط پرورش	در کف آشیانه‌های خودکار	در کف آشیانه‌های غیرخودکار	در کف آشیانه‌های خودکار و قفس
حداقل ظرفیت	۱۸ هزار قطعه در یک سن و در یک فارم	۱۸ هزار قطعه در یک سن و در یک فارم	۳۰ هزار قطعه در یک سن و در یک فارم
تعداد در هر مترمربع از آشیانه و قفس	۱۵ قطعه	۱۲ قطعه	۲۰ قطعه
			به ازای هر ۱۰ سانتی‌متر طول دانخوری یک قطعه مرغ*

* ابعاد قفس شکل مکعب در نظر گرفته می‌شود و برای محاسبه ظرفیت مرغ تخم‌گذار در هر سالن:

(۱۰ × تعداد طبقات × ۲ × طول ردیف قفس به متر)

برخی از خصوصیات مواد ضد عفونی کننده

اسید پراستیک	گلوتار آلدئید	مواد یددار	فرمالدئید		فنلها	ترکیبات چهارتایی آمونیم	هیپوکلریت یا مواد کلره	خصوصیات مواد در هنگام استفاده در حالت معمولی
			محلول	گاز				
+	+	+	+	+	+	+	+	باکتری کشی
+	+	+	+	+	+	-	+	اسپور کشی
+	+	+	+	+	+	-+	+	قارچ کشی
+	+	+	+	+	-+	-+	-+	ویروس کشی
-+	-	+	+	+	+	-	-+	سمیت برای انسان
-	-	-	-	-	-	+	-	پاک کنندگی

اثر مثبت + اثر منفی - خاصیت متغیر -+

میانگین ترکیب شیر برخی پستانداران

ترکیب گونه دامی	ماده خشک (درصد)	پروتئین (درصد)	چربی (درصد)	لاکتوز (درصد)	خاکستر (درصد)
گوسفند	۱۹/۳	۵/۲	۷/۹	۴/۸	۰/۹
بز	۱۳	۳/۵	۴/۳	۴/۳	۰/۸۵
گاو	۱۲/۸	۳/۵	۳/۷	۴/۹	۰/۷
گاومیش	۲۱/۶	۵/۶	۱۰/۶	۴/۷	۰/۸
انسان	۱۲/۶	۱/۶	۳/۸	۷	۰/۲

ترکیبات شیر گونه‌های دیگر

گونه									
آب	پروتئین	چربی	لاکتوز	خاکستر	کلسیم	فسفر	در هر کیلوگرم ماده خشک)	انرژی (مگاژول)	انرژی (مگاکالری)
درصد در شیر مایع									
بز	۸۶/۵	۳/۶	۴/۰	۵/۱	۰/۸	۰/۱۳	۰/۱۰	۳/۳	۰/۷۹
گوسفند	۸۰/۱	۵/۸	۸/۴	۴/۸	۰/۹	۰/۲۵	۰/۱۷	۵/۴	۱/۳۰
درصد در ماده خشک شیر									
بز	۲۶/۷	۲۹/۶	۳۷/۸	۵/۹	۰/۹۶	۰/۷۴	۲۴/۵	۵/۸۷	
گوسفند	۲۹/۱	۴۲/۲	۲۴/۱	۴/۶	۱/۲۶	۰/۸۵	۲۷/۱	۶/۴۹	

مقایسه مواد تشکیل دهنده کود گوسفندی و گاوی (ارقام: کیلوگرم در تن)

نوع دام	مقدار آب	مقدار ازت	مقدار قند	مقدار پتاسیم
گاو شیری	۷۹	۵	۱	۴
گاو پرواری	۷۸	۷	۲	۴
گوسفند	۶۴	۱۰	۳	۱۰

شرح محاسبات بر آورد ترکیب گله گوسفند با احتساب ۱۰۰ رأس میش بدون احتساب رشد گله

عنوان	تعداد
میش بارور	$۹۰ = ۱۰۰ \times ۹۰\%$
میش زاینده	$۷۲ = ۸۰\% \times ۹۰$
دوقلو زایی	$۱/۴ = ۲\% \times ۷۲$
بره نر و ماده	$۷۳/۴ = ۱/۴ + ۷۲$
تلفات تا ۶ ماهگی	$۷/۳۴ = ۱۰\% \times ۷۳/۴$
بره های نر و ماده تا سن ۶ ماهگی	$۶۶ = ۷/۳۴ - ۷۳/۴$
بره نر یا ماده	$۳۳ = ۲ \div ۶۶$
تعداد بره ماده مورد نیاز به منظور تأمین شیشک	$۲۵ = ۵ + ۲۰$
بره ماده مازاد بر جایگزین	$۸ = ۲۵ - ۳۳$
جمع ترکیب گله شامل: میش، بره نر و ماده و شیشک نر و ماده و جایگزینی و قوچ با احتساب تلفات	$۱۹۲ = ۴ + ۲ + ۲۰ + ۶۶ + ۱۰۰$
عنوان	درصد
درصد میش در گله	$۱۰۰ \times ۱۰۰ \div ۱۹۲ = ۵۲$
درصد بره نر و ماده در گله	$۱۰۰ \times ۶۶ \div ۱۹۲ = ۳۴$
درصد شیشک ماده جایگزینی در گله	$۱۰۰ \times ۲۰ \div ۱۹۲ = ۱۰/۵$
درصد شیشک نر جایگزینی در گله	$۱۰۰ \times ۲ \div ۱۹۲ = ۱/۵$
درصد قوچ در گله	$۱۰۰ \times ۴ \div ۱۹۲ = ۲$

ترکیب گله گوسفند در شرایط عادی با احتساب ۱۰۰ رأس میش

عنوان	قبل از بره پی (قبل از زایش)		بعد از بره پی (بعد از زایش)		حذف و پرواربندی	
ترکیب گله	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
میش	۱۰۰	۷۹	۱۰۰	۵۲	۲۰	۲۰
قوچ	۴	۳	۴	۲	۲	۵۰
شیشک ماده	۲۰	۱۶	۲۰	۱۰/۵	-	-
شیشک نر	۲	۲	۲	۱/۵	-	-
بره ماده	-	-	۳۳	۱۷	۱۱	۳۳
بره نر	-	-	۳۳	۱۷	۳۰	۹۱
جمع	۱۲۶	۱۰۰	۱۹۲	۱۰۰	۶۳	-

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود در یک گله با ۱۰۰ رأس میش مولد با احتساب جمعیت ثابت برای سال بعد، سالیانه حدود ۶۳ رأس معادل ۳۳ درصد کل جمعیت گله دام مازاد بر ظرفیت وجود دارد که بایستی برای آن برنامه‌ریزی (فروش یا پرواربندی) شود که این نسبت در همه گله‌ها یکسان نمی‌باشد.

ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای گوسفندداری داشتی

ترکیب گله و تأسیسات	مسقف (متر مربع)	غیر مسقف (متر مربع)
میش مادر	۱	۲
زایشگاه و جایگاه بره	۰/۴	-
ماده جایگزین	۰/۲۵	۰/۳۵
قوچ	۰/۱	۰/۳
انبار کنسانتره	۰/۱۲	-
محل نگهداری علوفه	۰/۳۵	-
درمانگاه و امور بهداشتی	۰/۰۸	-
جمع کل زیر بنا	۲/۳	۲/۶۵

ساختمان ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرواربندی بره

ترکیب گله و تأسیسات	مسقف (متر مربع)	غیر مسقف (متر مربع)
هر رأس بره	۰/۸	۱/۶۰
انبار کنسانتره	۰/۱۳	-
محل نگهداری علوفه	۰/۳۸	-
جمع کل زیر بنا	۱/۳۱	۱/۶۰

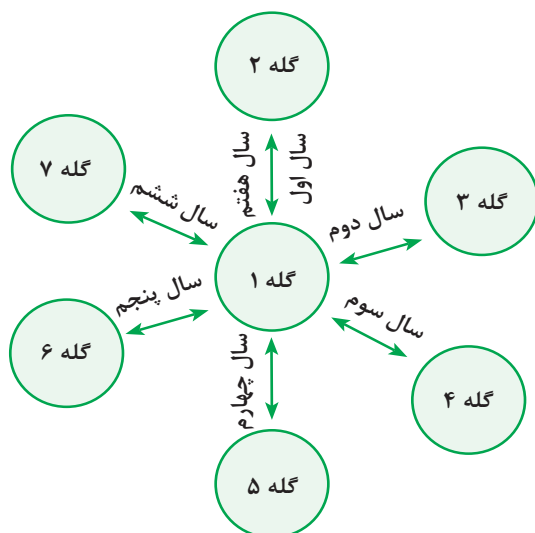
ساختمان ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورش بز داشتی

ترکیب گله و تأسیسات	مسقف (متر مربع)	غیر مسقف (متر مربع)
بز مولد	۰/۷	۱/۷۵
ماده جایگزین	۰/۱۷	۰/۳۵
زایشگاه و جایگاه بزغاله	۰/۲۸	-
بز نر	۰/۰۷	۰/۲۱
انبار کنسانتره	۰/۰۸	-
محل نگهداری علوفه	۰/۲۵	-
جمع کل زیر بنا	۱/۵۵	۲/۳۱

ابعاد مناسب آخور برای هر رأس ترکیب گله و بز

واحد: سانتی متر

ترکیب گله	طول	پهنای یک طرفه	پهنای دو طرفه	ارتفاع از کف آغل
گوسفند	۴۵ - ۵۰	۵۰	۵۰ - ۶۰	۴۰ - ۴۵
	۴۰	۴۵	۴۰ - ۵۰	۴۰
	۳۰	۳۵	۴۰	۳۰
بز	۳۵ - ۴۰	۴۰	۵۰	۴۰
	۳۰	۳۵	۴۰	۳۰
	۲۵	۳۰	۳۵	۲۵



نمودار روند معاوضه قوچ یا بز نر برای یک گله مشخص با گله های دیگر موجود در یک تشکل

شناسنامه گوسفند

نام گله‌دار:

شماره گوسفند: Tag No:

جنس: Sex:

تیپ زایش (از نظر چند قلو بودن): Type of Birth:

شماره پدر: Sire No:

شماره مادر: Dam No:

وزن تولد: Birth wt./Kg: تاریخ تولد: Birth Data:

نژاد و مشخصات ظاهری: Breed Type & Appearance:

تاریخ فروش یا مرگ: Date, Sold or Died:

علت فروش یا مرگ: Cause, Sold or Died:

Production Record

مشخصات دوره بهره‌برداری

ردیف	شرح Description	عملکرد دوره‌های بهره‌برداری در سال‌های:				
		۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳
۱	تاریخ چیدن پشم Shearing Data					
۲	وزن پشم بهار Fleece Wt. In Spring/ kg.					
۳	وزن پشم پاییز Fleece Wt. In Autumn/ kg.					
۴	جمع کل پشم/ کیلوگرم Total Fleece Wt./ kg.					
۵	تاریخ جفت‌گیری Date Bred					
۶	شماره قوچ Sire No.					
۷	وزن میش/ کیلوگرم Ewe Wt./ kg.					
۸	قطر تار پشم به میکرون Fiber Diam./ Mic.					
۹	طول دوره شیردهی (ماه)					
۱۰	مقدار شیر تولیدی در یک دوره (کیلوگرم)					

ردیف	شرح Description	عملکرد دوره‌های بهره‌برداری در سال‌های:				
		۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳
۱۱	تاریخ تولد Date of Birth					
۱۲	شماره گوش Tag No.					
۱۳	جنس Sex					
۱۴	تیپ زایش (از نظر چند قلو بودن) Tyoe of Birth					
۱۵	وزن در موقع تولد/ کیلوگرم Birth Wt./ kg.					
۱۶	وزن در پایان شیرخواری/ کیلوگرم Weaning Wt./ kg.					
۱۷	وزن در دوازده ماهگی/ کیلوگرم Wt. at 12 mon./ kg.					
۱۸	وزن در ۲۴ ماهگی/ کیلوگرم Wt. at 24 mon./ kg.					
۱۹	تاریخ چیدن پشم Shearing Data					
۲۰	وزن پشم بهاره/کیلوگرم Fleece Wt. In Spring/ kg.					
۲۱	وزن پشم پاییزه/کیلوگرم Fleece Wt. In Autumn/ kg.					
۲۲	جمع کل پشم/ کیلوگرم Total Fleece Wt./ kg.					
۲۳	تاریخ فروش یا مرگ Date, Sold or Died					

تاریخ Date	نوع واکسن Vaccination	تاریخ Date	نوع واکسن Vaccination	تاریخ درمان Date	نوع درمان Treatament	ملاحظات Remarks

ویژگی های الیاف مویی بزهای بومی کشور

صفت	نر	ماده
	بزغاله	بالغ
وزن بیده (گرم)	۳۰۷	۴۲۰
طول تک تار (سانتی متر)	۵/۵	۶/۵
طول دسته الیاف (سانتی متر)	۷/۰	۹/۰
قطر الیاف مو (میکرون)	۷۹/۰	۸۱/۰
بازدهی شست و شو (درصد)	۷۴/۰	۷۴/۰

اندازه کلی خصوصیات پوست و چرم بره های چند نژاد بومی

صفت	کلکوثی	مغانی	افشاری
وزن پوست تر (کیلوگرم)	۴	۴	۲/۶
مساحت پوست تر (فوت مربع)	۹۲	۱۰۲	۸۸
نسبت مساحت به پوست تر	۲/۶	-	-
ضخامت پوست تر (میلی متر)	۱/۶	۱/۶	۱/۳
وزن چرم (گرم)	-	۶۰۵	-
مساحت چرم (فوت مربع)	-	۸۳	-
نیروی پارگی (کیلوگرم)	۱۷	۱۷	-
استحکام کششی (کیلوگرم/ سانتی متر مربع)	۱۱۷	۱۳۰	-
کشش پذیری (درصد)	۵۸	۶۹	-

میانگین حداقل و حداکثر خصوصیات پوست و چرم بزغاله و بزهای بالغ بومی

صفات	میانگین	حداقل	حداکثر
وزن پوست تر کشتارگاهی (گرم)	۲۲۳۷	۱۲۱۰	۴۱۵۰
مساحت پوست خشک نمکی (گرم)	۹۸۸	۲۸۰	۳۳۵۰
وزن چرم (گرم)	۳۹۲	۱۱۰	۱۴۲۵
مساحت پوست (دسی متر مربع)	۴۴	۲۰	۸۰
مساحت چرم (دسی متر مربع)	۶۰	۲۳	۱۱۶
ضخامت پوست (میلی متر)	۱/۴	۰/۸	۳/۰
میانگین بار پارگی (کیلوگرم نیرو)	۲۵	۲/۰	۶۹
مقاومت (کیلوگرم نیرو/ سانتی متر مربع)	۲۷۵	۶۷/۵	۴۷۳
کشش پذیری (درصد)	۶۴	۳۰	۱۳۰

کاربرد انواع پوست متناسب با محصولات چرمی

نوع محصول نوع پوست	زیره کفش	رویه	آستری	کیف دستی	کیف بغلی	مبلی	صنعتی	دستکش	لباس	خز
گاو نر	×	O	-	-	-	×	×	-	×	-
گاو ماده	O	×	×	-	×	×	×	-	-	-
گوساله	-	×	O	×	×	-	O	×	×	O
بز	-	×	×	×	×	-	O	×	×	O
گوسفند	-	O	×	O	×	-	-	×	×	×
بره	-	-	×	-	-	-	-	×	-	×
خوک	×	×	×	×	×	×	O	-	×	-
اسب	O	×	O	-	-	-	×	-	×	O
خزندگان	-	-	-	×	O	-	-	-	×	-

علامت × = پر اهمیت علامت O = کم اهمیت - = کم مصرف

ارزش غذایی و حدود کاربرد بعضی از پس‌ماندها در جیره‌های غذایی گوسفند و بز

نوع خوراک	پروتئین %	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلو گرم)	حد مجاز مصرف (بستگی به سن و وضعیت فیزیولوژیکی دارد)
تفاله انگور	۱۰	۱/۹	۱۵ - ۱۰
تفاله انار	۴	۲	۶ - ۳
تفاله سیب	۶/۴	۲/۳	۲۰ - ۱۰
تفاله زیتون	۶/۴	۱/۸	۱۵ - ۵
تفاله زیره	۱۰	۲	۱۰ - ۵
بقایای تره‌بار	۱۴/۵	۲	۲۵ - ۱۵
تفاله پرتقال	۷	۲/۴	۲۵ - ۱۰
تفاله لیمو	۱۰	۲/۴۵	۲۵ - ۱۰
پس‌مانده ماکارونی	۱۰	۳	۳۰ - ۱۵
پوسته پنبه‌دانه	۶	۱/۵	۱۰ - ۵
بقایای پسته تازه	۱۱	۲	۱۰ - ۵
نیام (میوه) کهور	۱۸	۲/۴	۲۰ - ۱۰
خرمای نامرغوب (غیر خوراکی)	۴	۲/۴	۲۰ - ۱۰
هسته خرما	۵	۲	۱۵ - ۱۰
بوته سبب زمینی	۱۵	۲/۲	۱۰ - ۵
بوته کدو	۱۶	۲/۲	۱۵ - ۸
کدو آجیلی	۱۹	۲/۵	۲۰ - ۱۰
بوته هندوانه	۱۷	۲/۲	۱۰ - ۵

جیره پیشنهادی در فصل جفت‌گیری در پرورش متمرکز (فلاشینگ)

ردیف	ماده خوراکی	گرم / راس / روز
۱	یونجه خشک	۴۵۰ تا ۳۰۰
۲	ذرت سیلو شده	۷۵۰ تا ۵۰۰
۳	کنسانتره	۵۰۰ تا ۲۵۰
۴	کاه گندم یا جو	۱۲۰ تا ۷۵

نمونه جیره‌های غذایی در اواخر دوره آبستنی یک و دو قلو با اوزان متفاوت

ارقام: کیلوگرم در روز				
وزن میش		۵۰ کیلوگرم		۷۰ کیلوگرم
شش هفته قبل از زایش				
تعداد جنین	یک قلو	دو قلو	یک قلو	دو قلو
علف خشک	۰/۸۳	۰/۸۳	۱	۱
ذرت سیلو شده	۲/۶	۲/۶	۳/۵	۳/۵
جو	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۳۷
چهار هفته قبل از زایش				
علف خشک	۰/۸۳	۰/۸۳	۱	۱
ذرت سیلو شده	۲/۶	۲/۶	۳/۵	۳/۵
جو	۰/۲۸	۰/۴۵	۰/۳۶	۰/۵۶
دو هفته قبل از زایش				
علف خشک	۰/۸۳	۰/۸۳	۱	۱
ذرت سیلو شده	۲/۶	۲/۶	۳/۵	۳/۵
جو	۰/۳۷	۰/۵۹	۰/۴۸	۰/۷۵
همان‌طور که مشاهده می‌شود فقط مقادیر کنسانتره در روزهای آخر آبستنی افزایش داشته است.				

جیره پیشنهادی میش در حالت داشتی (پرورش متمرکز)

ردیف	ماده خوراکی	گرم / رأس / روز
۱	یونجه خشک	۲۵۰ تا ۳۰۰
۲	ذرت سیلو شده	۵۰۰ تا ۳۰۰
۳	کنسانتره	۷۰ تا ۵۰
۴	کاه گندم یا جو	۳۵۰ تا ۲۵۰

جیره پیشنهادی حیوان نر داشتی (پرورش متمرکز)

ردیف	ماده خوراکی	گرم / رأس / روز
۱	یونجه خشک	۲۵۰ تا ۳۰۰
۲	ذرت سیلو شده	۵۰۰ تا ۳۰۰
۳	کنسانتره	۷۰ تا ۵۰
۴	کاه گندم یا جو	۳۵۰ تا ۲۵۰

راندان غذایی در دوره پرواری بره‌های نژادهای مختلف گوسفند بومی ایران

نژاد	قرل	ماکویی	اقلاری	مغانی	شال	مهربان	کردی	قره‌گل	نایب‌نی بلوچی، کله کوهی، سنگسری	زل
راندان غذایی	۹/۳۱	۶/۴	۷/۸۴	۷/۶	۹/۵۶	۷/۰۵	۷/۳	۸	۹/۴۷	۶/۷۹
بازدهی لاشه (درصد)	۵۲	۵۳/۱	۵۱	۵۰/۷۹	۵۲	۵۴/۷	۵۵/۳۷	-	۵۲/۸۶	۴۷/۴۲

برنامه پیشنهادی استفاده از جایگزین شیر و جیره شروع کننده در تغذیه بره ها و بزغاله ها

سن (به روز)	جایگزین شیر ۱ قسمت از شیر خشک جایگزین با ۶ قسمت آب ولرم (۳۹ درجه سانتی گراد) برای بره ها و با ۴ قسمت آب برای بزغاله ها بلافاصله قبل از مصرف مخلوط شود.	جیره شروع کننده (حاوی ۸۵ - ۸۰٪ مواد مغذی قابل هضم، ۲۰٪ پروتئین و غنی شده با ویتامین ها و مواد معدنی)	علوفه با کیفیت خوب
۱	آغوز در حد اشتها در ۶ ساعت بعد از تولد یا ۰/۰۵ کیلوگرم برای هر کیلو وزن بدن، همین مقدار در هر ۶ ساعت تکرار شود.	-	-
۲-۴	آغوز و شیر انتقالی روزانه ۰/۰۵ کیلوگرم برای هر کیلو وزن بدن ۳ وعده در روز داده شود.	-	-
۵-۱۴	تغییر از آغوز یا شیر انتقالی به جایگزین شیر، بره ها و بزغاله ها با وزن تولد ۲/۰ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۲۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره ها یا بزغاله ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۴ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند.	از ۷ روزگی چیره شروع کننده به صورت آزاد داده شود.	از ۱۰ روزگی تغذیه آزاد علوفه مرغوب شروع شود.
۱۵-۲۸	بره ها و بزغاله ها با وزن تولد ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۲۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره ها یا بزغاله ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۶ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند.	-	-
۲۹-۴۲	بره ها و بزغاله ها با وزن تولد ۲/۰ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۲۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره ها یا بزغاله ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۴ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند.	-	-
۴۳-۵۶	این زمان از شیرگیری شروع شود. بره ها و بزغاله ها با وزن تولد ۲/۰ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۱۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره ها یا بزغاله ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۲ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند.	-	-
۵۷-۱۵۰	-	جیره شروع کننده به صورت آزاد ادامه یابد	تغذیه علوفه به صورت آزاد ادامه یابد

مواد خوراکی، انرژی و ترکیبات شیمیایی جیره آغازین بره و بزغاله‌های شیرخوار

ماده خوراکی	درصد
جو	۱۵
ذرت	۴۱/۵
ملاس	۵
کنجاله سویا	۲۵
سبوس گندم	۱۰
مخلوط معدنی - ویتامینی	۲
کربنات کلسیم	۱
نمک	۰/۵
انرژی و مواد مغذی موجود در هر کیلوگرم ماده خشک	
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک)	۳
مجموع مواد مغذی قابل هضم (درصد)	۷۵
پروتئین خام (درصد)	۲۱
الیاف خام (درصد)	۷
چربی خام (درصد)	۳/۵

اقلام خوراکی مورد استفاده و رایج در واحدهای پروراندی برخی از استان‌های کشور

استان	اقلام خوراکی مورد استفاده
آذربایجان شرقی	کنجاله پنبه‌دانه، کنجاله آفتابگردان، تفاله چغندر قند، سبوس گندم، پودر ضایعات طیور، ضایعات بیسکویت و کیک، ضایعات خرما، خرده گندم، یونجه، کاه گندم و جو، سیلاژ ذرت علوفه‌ای، جو، ذرت، کنسانتره پرواری
اصفهان	کنجاله کلزا، ضایعات گندم، آرد گندم، ضایعات حبوبات، تفاله چغندر قند، باگاس نیشکر، نان خشک
قزوین و قم	سبوس گندم، سبوس برنج، نان خشک، مکمل، ذرت علوفه‌ای، ضایعات نان
کرمانشاه	جو، سبوس گندم، تفاله خشک چغندر قند، ذرت علوفه‌ای
مرکزی	باگاس، اوره، مکمل، تفاله چغندر، نان خشک، جو، گندم شکسته
یزد	تفاله چغندر، شلغم علوفه‌ای، چغندر علوفه‌ای، سور گوم، علوفه باغی، یونجه جو، ضایعات تیره‌بار، کنسانتره، انواع کاه

میزان مصرف مواد دانه‌ای در شروع پروراندی

زمان پروراندی	میزان مصرف مواد دانه‌ای رأس / روز (تقریبی)
روز اول و دوم	۱۰۰ گرم
روز سوم و چهارم	۱۵۰ گرم
روز پنجم و ششم	۲۰۰ گرم
روز هفتم و هشتم	۲۵۰ گرم
روز نهم و دهم	۳۰۰ گرم

جیره نمونه بره پرورانی به وزن حدود ۲۵ کیلوگرم

ردیف	مواد خوراکی	درصد در جیره
۱	جو	۵۹/۸۲
۲	کنجاله تخم‌پنبه	۱۰
۳	سبوس گندم	۷
۴	یونجه خشک کاه	۵
۵	کاه	۱۵/۰۲
۶	اوره	۱/۱۶
۷	کربنات کلسیم	۱
۸	مکمل معدنی - ویتامینی	۰/۵
۹	نمک طعام	۰/۵

جیره نمونه بره پرورانی به وزن حدود ۲۰ کیلوگرم

نام ماده خوراکی (AS FED)	مقدار خوراک مصرفی در روز (گرم)	مقدار خوراک مصرفی پس از ۴ تا ۵ هفته روزانه (گرم)
یونجه خشک	۷۰۰	۵۰۰
کاه گندم یا جو	۵۰۰	۳۰۰
جو	۱۰۰	۷۰۰
جمع کل	۱۳۰۰	۱۵۰۰

درصد مواد خوراکی مورد استفاده در جیره‌های آزمایشی براساس درصد ماده خشک

جیره‌ها *	جو	یونجه	کاه	سبوس	کنجاله پنبه‌دانه	اوره	آهک
۱	۶۳/۳۲	۸	صفر	۰/۶۲	۱۹/۵۹	۱/۷	۱/۲
۲	۴۷/۸۸	۲۰	۳/۹۱	۵	۲۰/۵۱	۱/۵	۰/۶۹
۳	۳۰/۴۴	۲۵	۱۱/۴۴	۱۰	۲۰/۷۵	۱/۵	۰/۳۷
۴	۱۴/۸	۲۰	۲۴/۵۷	۱۰	۲۸/۶۲	۱/۵	۰/۰۲
۵	۱/۹۲	۱۵	۳۸/۰۵	۱۴/۲۶	۲۸/۶۲	۱/۸	صفر
۶	۶۸/۰۸	۸	۰/۷۲	۳/۸۷	۱۶/۰۸	۱/۳	۱/۴۵
۷	۴۹/۴۸	۲۰	۵/۱۲	۱۰/۶۰	۱۱/۹۴	۳	۱/۰۷
۸	۳۲/۵۴	۲۰	۱۴/۸	۱۵	۱۵/۰۴	۱	۰/۸۲
۹	۱۶/۵۵	۲۰	۲۵/۹۵	۱۵	۲۰/۳۳	۱/۳	۰/۳۷
۱۰	صفر	۲۰	۳۶/۰۷	۱۷/۹۴	۲۴/۱۳	۱/۳	۰/۰۵
۱۱	۶۹/۴۲	۱۵	صفر	۴/۶۷	۸/۱۶	۱/۳	۱/۴۳
۱۲	۵۰/۳۰	۱۸	۶/۸۸	۱۵	۶/۹۴	۱	۱/۳۸
۱۳	۳۴/۵	۱۸	۱۷/۸۸	۱۵	۱۲/۹۶	۱	۰/۹۳
۱۴	۱۸/۵۵	۱۸	۲۹/۰۳	۱۵	۱۷/۴۴	۱	۰/۴۸
۱۵	۲/۷۸	۱۸	۴۰	۱۵	۲۴/۶	۱	۰/۰۴
۱۶	۶۷/۶۷	۱۵	صفر	۸/۳۵	۶/۴۱	۰/۵	۱/۵۷
۱۷	۵۱/۲۴	۱۵	۱۰/۶۶	۱۰	۱۰/۹	۰/۵	۱/۲
۱۸	۳۵/۴۷	۱۵	۲۱/۶۶	۱۰	۱۶/۱۲	۰/۵	۰/۷۵
۱۹	۱۸/۱	۱۵/۹۴	۳۰/۹۴	۱۵	۱۸/۵۲	۰/۵	۰/۵
۲۰	۲/۳۸	۱۵	۴۲/۳۱	۱۵	۲۴/۲۲	۰/۵	۰/۰۸
۲۱	۷۱/۱۳	۵	۵/۶	۱۵	صفر	۰/۴۳	۲/۲۴
۲۲	۶۵/۶	۵	۲۳/۹	۲/۵	صفر	۱	۱/۵۱
۲۳	۴۱/۲۵	۱۰	۲۶/۸	۱۵	۴/۵۱	۰/۶	۱/۳۴
۲۴	۲۰/۳۶	۱۰	۳۵/۶	۱۵	۱۷/۶۷	۰/۲	۰/۷
۲۵	۴/۶	۱۰	۴۶/۵	۱۵	۲۲/۸۹	۰/۲	۰/۲۵

* به جیره‌های آزمایشی ۰/۲۵ درصد نمک طعام و ۰/۲۵ درصد مکمل معدنی - ویتامینی اضافه شد. هر کیلوگرم مکمل حاوی ۵۰۰ هزار واحد بین‌المللی ویتامین A، ۱۰۰ هزار واحد بین‌المللی ویتامین D₃، ۱۰۰ میلی‌گرم ویتامین E و ۱۹۶ هزار، ۹۶ هزار، ۷۱ هزار، ۳ هزار، ۲ هزار، ۳ هزار، ۱۰۰ و ۰/۱ میلی‌گرم به ترتیب برای کلسیم، فسفر، سدیم، منیزیم، آهن، مس، منگنز، روی، کبالت و ید، سلنیم بود. مقدار آنتی‌اکسیدان BHT در مکمل ۳۰۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم بود.

مقدار انرژی و مواد مغذی موجود در جیره‌های آزمایشی (بر اساس ۱۰۰٪ ماده خشک)

جیره‌ها	ME(Mj/KgDM)	FME(Mj/KgDM)	UDP %	RDP %	UDP %	MP %	CP %
۱	۱۱/۱	۱۰/۴۱	۲/۳۰	۱۵/۰۹	۱/۶۰	۹/۸۱	۱۷/۴
۲	۱۰/۳۷	۹/۶۴	۲/۶۵	۱۴/۷۳	۱/۸۱	۹/۸۵	۱۷/۴
۳	۹/۶۵	۸/۸۴	۲/۸۶	۱۴/۴۶	۱/۹۳	۹/۹	۱۷/۴
۴	۸/۹۲	۷/۹۵	۳/۲۵	۱۴/۰۶	۲/۲۴	۱۰/۰۱	۱۷/۴
۵	۸/۲۰	۷/۲۰	۳/۳۰	۱۴/۰۷	۲/۳۱	۱۰	۱۷/۴
۶	۱۱/۱	۱۰/۴۵	۲/۱۶	۱۳/۷۷	۱/۵۰	۹/۰۲	۱۵/۹۵
۷	۱۰/۳۷	۹/۷۵	۲/۲۹	۱۰/۷۶	۱/۵۴	۹/۰۱	۱۵/۹۵
۸	۹/۶۵	۸/۹۳	۲/۵۶	۱۲/۵۰	۱/۷۴	۹/۰۷	۱۵/۹۵
۹	۸/۹۲	۸/۰۹	۲/۹۱	۱۳/۰۱	۲	۹/۱۵	۱۵/۹۵
۱۰	۸/۲۰	۷/۲۶	۳/۲۱	۱۲/۷۱	۲/۲۱	۹/۲۲	۱۵/۹۵
۱۱	۱۱/۱	۱۰/۵۸	۱/۸۸	۱۳/۳۷	۱/۲۶	۸/۱۷	۱۴/۵
۱۲	۱۰/۳۷	۹/۸۱	۲/۰۵	۱۲/۴۱	۱/۳۸	۸/۲۰	۱۴/۵
۱۳	۹/۶۵	۸/۹۷	۲/۴۱	۱۲/۰۷	۱/۶۴	۸/۲۸	۱۴/۵
۱۴	۸/۹۲	۸/۱۳	۲/۷۶	۱۱/۷۲	۱/۹۰	۸/۳۶	۱۴/۵
۱۵	۸/۲۰	۷/۳۰	۳/۱۰	۱۱/۳۷	۲/۱۵	۸/۴۴	۱۴/۵
۱۶	۱۱/۱	۱۰/۶۰	۱/۸۶	۱۱/۱۷	۱/۲۵	۷/۴۲	۱۳/۰۵
۱۷	۱۰/۳۷	۹/۷۶	۲/۱۸	۱۰/۸۴	۱/۴۹	۷/۵۰	۱۳/۰۵

۱۳/۰۵	۷/۵۸	۱/۷۴	۱۰/۵۰	۲/۵۳	۸/۹۲	۹/۶۵	۱۸
۱۳/۰۵	۷/۶۳	۱/۹۳	۱۰/۲۳	۲/۷۹	۸/۱۰	۸/۹۲	۱۹
۱۳/۰۵	۷/۷۲	۲/۲۰	۹/۸۸	۳/۱۴	۷/۲۶	۸/۲۰	۲۰
۱۱/۶	۶/۵۷	۱/۰۱	۱۰/۱۲	۱/۴۴	۱۰/۶۴	۱۱/۱	۲۱
۱۱/۶	۶/۵۱	۱/۰۲	۱۰/۱۲	۱/۴۶	۹/۹۷	۱۰/۳۷	۲۲
۱۱/۶	۶/۶۵	۱/۳۴	۹/۶۴	۱/۹۳	۹/۰۹	۹/۶۵	۲۳
۱۱/۶	۶/۸۶	۱/۸۷	۸/۹۰	۲/۶۷	۸/۱۱	۸/۹۲	۲۴
۱۱/۶	۶/۹۴	۲/۱۳	۸/۵۶	۳/۰۱	۷/۲۷	۸/۲۰	۲۵

اطلاعات مربوط به حجم ویال واکسن‌های دامی و آنتی‌ژن‌ها و میزان مصرف

ردیف	نوع واکسن	حجم ویال (سی‌سی)	میزان دز مصرفی در گوسفند (میلی لیتر)
۱	شاربن	۱۰۰	۰/۵
۲	آبله	۱۰۰	۰/۵
۳	تب برفی داخلی	۲۵۰	۱
۴	FD. REVI (بروسلوز)	۱۰۰	۱
۵	RD. REVI (تب مالت)	۲۰۰	۱
۶	PPR (طاعون)	۱۰۰	۱
۷	قانقاریا	۲۵۰	حیوانات تا ۲۰ کیلوگرم ۲، بیش از ۲۰ کیلوگرم ۳
۸	آگالاکسی	۱۰۰	۱
۹	آنترتوکسمی	۲۵۰	گوسفند ۳ - بره ۲
۱۰	تیلریوز	۱۲	-

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز بز (NRC1981)

TABLE 1 Daily Nutrient Requirement of Goats

Dry Matter per Animal													
Body Weight (kg)	Feed Energy						Crude Protein				kg -20		
	TDN (g)	DE (Mcal)	ME (Mcal)	NE (Mcal)	TP (g)	DP (g)	Cu (g)	P (g)	Vitamin A (IU ×1000)	Vitamin D (IU)	Total Mcal ME (kg)	%Of kg BW	Total Mcal ME (kg)
maintenance only (includes stable feeding conditions, nutrient activity, and early pregnancy)													
10	159	0.70	0.57	0.32	22	15	1	0.7	0.4	84	0.28	2.8	0.24
20	267	1.18	0.98	0.54	38	26	1	0.7	0.7	144	0.48	2.4	0.40
30	362	1.59	1.30	0.73	51	35	2	1.4	0.9	195	0.65	2.2	0.54
40	446	1.98	1.61	0.91	63	43	2	1.4	1.2	243	0.81	2.0	0.67
50	530	2.34	1.91	1.08	75	51	3	2.1	1.4	385	0.95	1.9	0.79
60	608	2.63	2.19	1.23	86	59	3	2.1	1.6	327	1.09	1.8	0.91
70	632	3.01	2.45	1.38	96	66	4	2.8	1.8	369	1.23	1.8	1.02
80	754	3.32	2.71	1.53	106	73	4	2.8	2.0	406	1.36	1.7	1.13
90	824	3.63	2.96	1.67	116	80	4	2.8	2.2	444	1.48	1.6	1.23
10	891	3.93	3.21	1.81	126	86	5	3.5	2.4	480	1.60	1.6	1.34
maintenance plus low activity (-25% increment, intensive management, tropical range and early pregnancy)													
10	199	0.87	0.71	0.40	27	19	1	0.7	0.5	108	0.36	3.6	0.30
20	334	1.47	1.20	0.68	46	32	2	1.4	0.9	180	0.60	3.0	0.50
30	452	1.99	1.62	0.92	62	43	3	1.4	1.2	243	0.81	2.7	0.67
40	550	2.47	2.02	1.14	77	54	4	2.1	1.5	303	1.01	2.5	0.84
50	662	2.92	2.38	1.34	91	63	4	2.8	1.8	337	1.19	2.4	0.99
60	760	3.35	2.73	1.64	105	73	4	2.8	2.0	408	1.36	2.3	1.14
70	853	3.76	3.07	1.73	118	82	5	3.5	2.3	462	1.54	2.3	1.28
80	942	4.16	3.39	1.91	130	90	5	3.5	2.6	510	1.70	2.1	1.41
90	1030	4.54	3.70	2.09	142	99	6	4.2	2.8	555	1.85	2.1	1.54
100	1114	4.91	4.01	2.26	153	107	6	4.2	3.0	600	2.00	2.0	1.67

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز بز (NRC1981)

TABLE 1 Daily Nutrient Requirement of Goats

											Dry Matter per Animal			
Body Weight (kg)	Feed Energy					Crude Protein						kg -20	kg -24	
	TDN (g)	DE (Mcal)	ME (Mcal)	NE (Mcal)	TP (g)	DP (g)	Ca (g)	P (g)	Vitamin A (IU × 1000)	Vitamin D (IU)	Total (kg)	% Of kg BW	Total (kg)	% Of kg BW
maintenance plus medium activity (-50% increment, intensive, semiarid rangeland, slightly hilly pastures and early pregnancy)														
10	239	1.05	0.86	0.48	33	23	1	0.7	0.6	129	0.43	4.3	0.36	3.6
20	400	1.77	1.44	0.81	55	38	2	1.4	1.1	216	0.72	3.6	0.60	3.0
30	543	2.38	1.95	1.10	74	52	3	2.1	1.5	294	0.96	3.3	0.81	2.7
40	672	2.97	2.42	1.36	93	64	4	2.8	1.8	363	1.21	3.0	1.01	2.5
50	795	3.51	2.86	1.62	110	76	4	2.8	2.1	429	1.43	2.9	1.19	2.4
60	912	4.02	3.28	1.84	126	87	5	3.5	2.5	492	1.64	2.7	1.37	2.3
70	1023	4.52	3.63	2.07	141	98	6	4.2	2.8	552	1.84	2.6	1.53	2.2
80	1131	4.98	4.06	2.30	156	108	6	4.2	3.0	609	2.03	2.5	1.69	2.1
90	1235	5.44	4.44	2.50	170	118	7	4.9	3.3	666	2.22	2.5	1.85	2.0
100	1338	5.90	5.82	2.72	184	125	7	4.9	3.6	723	2.41	2.4	2.01	2.0
maintenance plus high activity (-75% increment, arid rangeland, sparse vegetation, mountainous pastures and early pregnancy)														
10	278	1.22	1.00	0.56	38	28	2	1.4	0.8	150	0.50	5.0	0.42	4.2
20	467	2.08	1.68	0.94	64	45	2	1.4	1.3	252	0.84	4.2	0.70	3.5
30	634	2.06	2.23	1.28	87	60	3	2.1	1.7	342	1.14	3.8	0.95	3.2
40	784	3.46	2.82	1.59	108	75	4	2.8	2.1	423	1.41	3.5	1.18	3.0
50	928	4.10	3.34	1.89	128	89	5	3.5	2.5	501	1.67	3.3	1.39	2.7
60	1064	4.69	3.83	2.13	146	102	6	4.2	2.9	575	1.92	3.2	1.60	2.7
70	1124	5.27	4.29	2.42	165	114	6	4.2	3.3	612	2.14	3.0	1.79	2.6
80	1320	5.81	4.78	2.68	182	128	7	4.9	3.6	711	2.37	3.0	1.98	2.3
90	1442	6.35	5.18	2.92	198	138	8	5.6	3.9	777	2.59	2.9	2.16	2.4
100	1559	6.88	5.62	3.17	215	150	8	5.8	4.2	843	2.81	2.8	2.34	2.3

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز بز (NRC1981)

TABLE 1 Daily Nutrient Requirement of Goats

Body Weight (kg)	Feed Energy										D ₂ Matter per Animal			
	Crude Protein					Vitamin A					1kg -29		1kg -24	
	TDN (g)	DE (Mcal)	ME (Mcal)	NE (Mcal)	TP (g)	DP (g)	Ca (g)	P (g)	Vitamin A (IU ****)	Vitamin D (IU)	Total (kg)	% Of kg BW	Total (kg)	% Of kg BW
Additional requirements for late pregnancy (for all goat sizes)														
-	397	1.74	1.42	0.80	22	57	2	1.4	1.1	213	0.71	-	0.59	-
Additional requirements for growth- weight gain at 50 g per day (for all goat sizes)														
-	100	0.44	0.36	0.20	14	10	1	0.7	0.3	54	0.18	-	0.15	-
Additional requirements for growth- weight gain at 100 g per day (for all goat sizes)														
-	200	0.38	0.72	0.40	28	20	1	0.7	0.5	108	0.36	-	0.30	-
Additional requirements for growth- weight gain at 150 g per day (for all goat sizes)														
-	300	1.32	1.08	0.60	42	30	2	1.4	0.8	162	0.54	-	0.45	-
Additional requirements for milk production per kg at difference for percentages (including requirements for nursing single, Twin or triplet kids at the respective milk production level)														
2.5	333	1.47	1.20	0.68	59	43	2	1.4	3.8	760	-	-	-	-
3.0	337	1.49	1.21	0.68	64	45	2	1.4	3.8	760	-	-	-	-
3.5	342	1.51	1.23	0.69	68	48	2	1.4	3.8	760	-	-	-	-
4.0	346	1.53	1.25	0.70	72	51	3	2.1	3.8	760	-	-	-	-
4.5	351	1.55	1.26	0.71	77	54	3	2.1	3.8	760	-	-	-	-
5.0	356	1.57	1.28	0.72	82	57	3	2.1	3.8	760	-	-	-	-
5.5	360	1.59	1.29	0.73	86	60	3	2.1	3.8	760	-	-	-	-
6	365	1.61	1.31	0.74	90	63	3	2.1	3.8	760	-	-	-	-
Additional requirements for milk production by angora at different production levels														
Annual														
Piece														
Yield														
(kg)														
2	16	0.07	0.06	0.03	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-
4	34	0.15	0.12	0.07	17	12	-	-	-	-	-	-	-	-
6	50	0.22	0.18	0.10	25	18	-	-	-	-	-	-	-	-
8	66	0.29	0.24	0.14	34	24	-	-	-	-	-	-	-	-

Definition of terms and equations used are in Chapter 2

TABLE 2. Nutrient Concentration in Diets for Sheep (expressed on 100 Percent Dry Matter Basis)

TABLE 2. Nutrient Concentration in Diets for Sheep (expressed on 100 Percent Dry Matter Basis) ¹													
Body Weight	Weight Change/Day	Energy ^a				Example Diet Proportions		Crude Protein (%)	Calcium (%)	Phosphorus (%)	Vitamin A Activity (IU/kg)	Vitamin E Activity (IU/kg)	
(kg)	(lb)	(g)	(lb)	TDN ^b (%)	DE (Mcal/kg)	ME (Mcal/kg)	Concentrate %	Forage %					
Ewe^c													
Maintenance													
70	154	10	0.02	55	2.4	2.0	0	100	9.4	0.20	0.20	2,742	15
Flushing² weeks rebreeding and first 3 weeks of breeding													
70	154	100	0.22	59	2.6	2.1	15	85	9.1	0.32	0.18	1,828	15
No lactating First 15 weeks gestation													
70	154	30	0.07	55	2.4	2.0	0	100	9.3	0.25	0.20	2,390	15
Last 4 weeks gestation (130-150% lambing rate expected) or last 4-6 weeks lactation suckling singles^d													
70	154	180 (0.45)	0.40 (0.10)	59	2.6	2.1	15	85	10.7	0.35	0.23	3,506	15
Last 4 weeks gestation (180-225% lambing rate expected)													
70	154	225	0.50	65	2.9	2.3	35	65	11.3	0.40	0.24	3,132	15
First 6-8 weeks lactation suckling singles or last 4-6 weeks lactation suckling twins^e													
70	154	25(90)	-0.06 (0.20)	65	2.9	2.4	35	65	13.4	0.52	0.26	2,380	15
First 6-8 weeks lactation suckling twins													
70	154	40	-0.13	65	2.9	2.4	35	65	15.0	0.30	0.29	2,500	15
Five lambs													
Nonlactating First 15 weeks gestation													
55	121	135	0.30	50	2.6	2.1	15	85	10.6	0.35	0.22	1,668	15
Last 4 weeks gestation (100-120% lambing rate expected)													
55	121	160	0.35	61	2.8	2.3	30	70	11.8	0.39	0.22	2,833	15
Last 4 weeks gestation (130-150% lambing rate expected)													
55	121	225	0.50	66	2.9	2.4	40	60	12.8	0.48	0.25	2,833	15
First 6-8 weeks lactation suckling singles (wean by 8 weeks)													
55	121	40	0.22	66	2.9	2.4	40	60	13.1	0.30	0.22	2,125	15
First 6-8 weeks lactation suckling twins (wean by 8 weeks)													
55	121	-100	-0.22	69	3.0	2.5	50	50	13.7	0.37	0.26	2,292	15
Replacement Five lambs^f													
30	66	227	0.50	65	2.9	2.4	35	65	12.8	0.53	0.22	1,175	15
40	88	182	0.40	65	2.9	2.4	35	65	10.2	0.42	0.18	1,543	15
50-70	110-154	115	0.25	59	2.6	2.1	15	85	9.1	0.31	0.17	1,567	15

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز گوسفند (NRC1985)

TABLE 2 Nutrient Concentration in Diets for Sheep (expressed on 100 Percent Dry Matter Basis ¹)													
Body Weight	Weight Change/Day	Energy ^a			Example Diet Proportions		Crude Protein (%)	Calcium (%)	Phosphorus (%)	Vitamin A Activity (IU/kg)	Vitamin E Activity (IU/kg)		
		(lb)	(g)	(lb)	TDN ^b (%)	DE (Mcal/kg)						ME (Mcal/kg)	Concentrate %
<i>Replacement Ram Lambs^c</i>													
40	88	330	0.73	63	2.8	2.3	30	70	13.5	0.33	0.21	1,175	15
60	132	320	0.70	61	2.8	2.3	30	70	11.0	0.35	0.18	1,659	15
80	176	270	0.60	63	2.8	2.3	30	70	9.6	0.30	0.16	1,979	15
100	220												
<i>Lambs Finishing to 7 months old^d</i>													
30	66	295	0.65	72	3.2	2.5	60	40	14.7	0.51	0.24	1,085	15
40	88	275	0.60	76	3.3	2.7	75	25	11.6	0.42	0.21	1,175	15
50	110	205	0.45	77	3.4	2.8	80	20	10.0	0.35	0.19	1,469	15
<i>Early Weaned Lambs Moderate and rapid growth potential^e</i>													
10	22	250	0.55	80	3.5	2.9	90	10	26.2	0.82	0.38	940	20
20	44	300	0.66	78	3.4	2.8	85	15	16.9	0.54	0.24	940	20
30	66	325	0.72	78	3.3	2.7	85	15	15.1	0.51	0.24	1,085	15
40	88	400	0.88	78	3.3	2.7	85	15	14.5	0.55	0.28	1,253	15
60	132												

^aValues in Table 2 are calculated from daily requirements in Table 1 divided by DM intake. The exception, vitamin E daily requirements/feed, are calculated from vitamin E/kg diet × DM intake.

^bOne kilogram TDN = 4.4 Mcal DE (digestible energy); ME (metabolizable energy) = 82% of DE. Because of rounding errors, values in Table 1 and Table 2 may differ.

^cTDN calculated on following basis: hay DM, 55% TDN and on as-fed basis 50% TDN; grain DM, 83% TDN and on as-fed basis 75% TDN.

^dValues are for ewes in moderate condition. Fat ewes should be fed according to the next lower weight category and thin ewes at the next higher weight category. Once desired or moderate weight condition is attained, use that weight category through all production stages.

^eValues in parentheses are for ewes suckling lambs the last 4-6 weeks of lactation.

¹Lambs intended for breeding; thus, maximum weight gains and finish are of secondary importance.

²Maximum weight gains expected.

گل ها و گیاهان شهدار و گرده دار ایران

ردیف	نام گیاه	محل رویش	تاریخ گل دهی	میزان شهد	میزان گرده	رنگ گرده و عسل	رتبه
۱	گزنه سفید	بیابان اطراف تهران، دامنه های البرز و سهند و ...	اوایل فروردین تا اوایل شهریور	خیلی خوب	کم	گرده قرمز	۶/۴
۲	مریم گلی	آذربایجان شرقی	تابستان	خیلی خوب	کم	گرده سفید و عسل سفید و روشن	
۳	مریم نخودی	مناطق مختلف البرز و مناطق شمال و آذربایجان	اواسط اردیبهشت تا اواسط مرداد	خوب	متوسط		۲
۴	بادرنجبویه	اطراف تهران، رودبار، شمال رشت و آذربایجان	تابستان	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد کهربایی تا تیره	۴/۲
۵	اکلیل کوهی	در مناطق مدیترانه ای و سواحل آن	اواخر بهار	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد کهربایی	۴
۶	آویشن	ارتفاعات البرز و گچسار و دره لار و آذربایجان و تبریز	اواخر خرداد	خیلی خوب	خوب	گرده سفید و عسل زرد کهربایی	۶
۷	مرزنگوش	مناطق گرم و کاملاً آفتابی رشد در خاک های غنی و سبک و خوب زهکشی شده		خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز	۴
۸	نعناع فلفلی	مناطق معتدل و نیمه حاره جهان	مرداد تا شهریور	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز	
۹	پونه	در منطقه شمال ایران به خصوص گیلان در رشت، ماسه زارهای بندر انزلی و ...	تیر تا شهریور	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز	
۱۰	نعناع سبز	بین رشت و بندرانزلی، لاهیجان، مازندران، دره تالار، اطراف تبریز، دره چالوس و ...	تیر تا شهریور	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز	

۱۱	اقاقیا	در نواحی شمال در باغ‌ها و پارک‌ها و گردش‌گاه‌ها، بومی آمریکای شمالی	اوایل خرداد	خیلی خوب	متوسط	۶
۱۲	کنف	شمال ایران، گیلان، آستارا در مازندران و گرگان، بومی آفریقا	اواخر بهار	متوسط	-	۲
۱۳	پنیرک	در نواحی البرز، کرج، بیلقان، نزدیک تبریز، اراک، مشهد، شیراز، کرمان و ...	اردیبهشت تا تیر	نسبتاً متوسط	کم	عسل روشن ۲
۱۴	شلغم	اغلب مناطق ایران به صورت پرورشی	نیمه دوم بهار	خیلی خوب	خیلی خوب	۴/۵
۱۵	کلزا	در مناطق مرزی، حریرود، جنوب شرقی بلوچستان به طور خودرو می‌روید	اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت	خیلی خوب	خیلی خوب	۳
۱۶	خردل سفید	در جنوب ایران مانند مسجد سلیمان به طور خودرو، رشد مناسب در خاک‌های آهکی و ...	نیمه دوم بهار	خوب	متوسط	۱/۳
۱۷	خردل وحشی	به صورت خودرو در مزارع کشاورزی	نیمه دوم بهار	خیلی خوب	متوسط	۴-۵
۱۸	افرای شبه‌چناری	در جنگل‌ها و کوهستان‌ها اطراف باغ‌ها و حاشیه جاده‌ها	اردیبهشت	خیلی خوب	کم	عسل لیمویی ۶
۱۹	فراموشم مکن	در چمنزارهای مرطوب و کنار رودها و در خاک‌های رسی	اواسط اسفند تا اواسط خرداد	خوب	کم	
۲۰	گل انگشته	باغ‌ها و باغچه‌ها و پارک‌ها	اوایل تابستان	خیلی خوب	متوسط	۵
۲۱	گل ماهور	در جنوب شرق و غرب ایران و کوه‌های بین کرمان و بندرعباس و غرب همدان و آذربایجان و جنوب تبریز و الوند و البرز و ...	اوایل خرداد تا اوایل مهر	کم	نسبتاً خوب	

۲۲	فلفل کوهی	استان خراسان و مناطق استپی کرج و تفرش و قم و خرمشهر و بیشه و کازرون و صالح آباد	نیمه دوم بهار	خیلی خوب	خوب	
۲۳	نمدار	جنگل های شمال و جنگل های کوهستانی، حاشیه خیابان ها و جاده ها و داخل پارک ها	خرداد - تیر	خیلی خوب	کم	عسل زرد متمایل به سبز
۲۴	عشقه	در جنگل های شمال از آستارا تا رامیان گرگان، رامسر، شفاورد و گیلان و نور و لاهیجان و تهران	شهریور تا آبان	خیلی خوب	متوسط	۵
۲۵	بیدمشک	از دره چهل خاک مینودشت تا شرق گرگان تا دره لار و رامسر و منجیل و آستارا و اردبیل و توچال و اراک و همدان و تبریز و ...	اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت	خوب	خیلی خوب	گرده زرد لیمویی
۲۶	شاه بلوط هندی	در باغ های شمال ایران و کنار جاده ها و پارک ها - بومی هند	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط	عسل سیر تیره و گرده قرمز قهوه ای
۲۷	گندم سیاه	در آب و هوای معتدل و مرطوب کاشته می شود در ایران تا به حال به صورت خودرو دیده نشده است - بومی مغولستان و منچوری	اردیبهشت تا خرداد	خیلی خوب	متوسط	عسل تیره و گاهی سیاه
۲۸	ذغال اخته	در زمین های آهکی به خوبی رشد می کند و در ارتفاع بیش از ۹۰۰ متر نمی روید در ارمنستان و قفقاز می روید در باغات میوه کاشته می شود.	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط	عسل سفید کهربایی روشن
۲۹	خاس	در نقاط مختلف شمال و دیلمان و گیلان و شهنسوار و اطراف رشت و طوالش و آستارا و گرگان و مازندران در اراضی سیلیسی به طور خودرو می روید.	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط	

۳۰	اسپرک	بین مشهد و قوچان و دره اترک بین شیروان و بجنورد و اطراف تهران و آذربایجان و دشت مغان و ...	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط		
۳۱	شاه بلوط	جنگل‌های شفت و شفارود و مخلوط با درختان ممز و کلهو و بلند مازو می‌روید. در اراض سیلیسی رشد خوبی دارد.	اردیبهشت تا خرداد	خوب	خوب	گرده قرمز قهوه‌ای	۲
۳۲	راش	در جنگل‌های گیلان و کجور و نور و مازندران و منجیل و عمارلو و آستارا و طوالش و ...	اوایل فروردین تا اردیبهشت	ندارد	خوب		
۳۳	بلوط	جنگل‌های سردشت و کردستان و لاهیجان و آستارا و دیلمان و کلاردشت و دره پسان آذربایجان غربی قصر شیرین و ایلام و لرستان و ارتفاعات	اردیبهشت تا خرداد	خوب	خوب		
۳۴	شقایق سرخ	در مناطق مرزی ایران و عراق و تبریز و کرمان و خوزستان بین شوش و دهلران و ...	اوایل اردیبهشت تا اوایل مرداد	-	خوب	گرده سیاه	
۳۵	برگ بو	در آذربایجان و جنگل‌های ارسباران، کناره دریای خزر روی شن‌های ساحلی محمودآباد و سواحل آستارا، طوالش و رشت و اطراف تهران - در حسن بگلو در ۱۴۰۰ متری - بومی اروپا	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط		
۳۶	زعفران	در آب و هوای گرم مانند خراسان و قائنات و در اسپانیا و کشمیر و هندوستان	اوایل آبان تا اواسط آذر	متوسط	خیلی خوب	شهد زرد طلایی	
۳۷	اکالیپتوس	در آب و هوای حاره‌ای و مناطق بدون زمستان سرد و تا ۷۰۰ متر ارتفاع از سطح دریای می‌روید.	مراجعه به کتاب	کم تا خیلی خوب در گونه‌های مختلف	کم تا خیلی خوب	عسل قهوه‌ای روشن تا تیره	

۳۸	مو	گونه‌های وحشی آن در جنگل‌های گیلان و مازندران و در ارومیه و سردشت و کردستان و تاکستان و ...	خرداد	کم	کم	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای
۳۹	موچسب	در قره‌داغ آذربایجان و اشترانکوه لرستان و شکاف دیواره‌های سنگی کوه دنا	اردیبهشت تا خرداد	اردیبهشت تا خرداد	خیلی خوب	- ۵
۴۰	انار	مناطق نیمه‌گرم ایران و مناطق مرکزی بلوچستان و اطراف کویر مرکزی و زنجان طارم - ساوه	خرداد	کم	خوب	
۴۱	نارون	در جنگل‌های شمال و نور و کجور و کلاردشت و مازندران و مینودشت و رامیان و همدان و شیراز و اطراف رشت و آستارا	اوایل بهار	کم	خوب	عسل از کهربایی تا قهوه‌ای
۴۲	گردو	رودسر و طوالش و آذربایجان و خراسان در شفارود و آمل و رامیان و سردشت و آب و هوای سرد را نمی‌پسندد.	فروردین	کم	خوب	
۴۳	خرما	در مناطق گرمسیر ایران در قصرشیرین و مناطق مختلف خوزستان و کرمان و فارس و بلوچستان و بومی مناق گرمسیر آفریقا و عربستان	بهار	کم	خوب	عسل قرمز روشن و روشن تا زرد طلایی گرده کرم یا سفید
۴۴	یونجه زرد	اطراف تهران و تبریز و مشهد و فریمان و در مراتع و جنگل‌ها و خرمن‌ها	اوایل خرداد تا آبان	خیلی خوب	خوب	۵ و ۶
۴۵	یونجه	در سطح وسیع به‌عنوان علوفه کاشته می‌شود.	اواسط بهار تا اواسط پاییز	خیلی خوب	خوب	رنگ عسل سفید روشن ۵
۴۶	شبدرد سفید	در دامنه‌های البرز منطقه تهران و دامنه‌های الوند و خوی و آذربایجان و ...	خرداد و تیر	خیلی خوب	خوب	عسل سفید روشن تا کهربایی روشن ۳ و ۴

۴۷	شبدر قرمز	کوه چهارخاتون در غرب و تبریز و خوی و کرمان	اواخر خرداد تا اوایل مهر	خوب	خوب	عسل زرد مایل به قرمز و گرده خاکستری	۵
۴۸	شبدر هیبرید	آذربایجان غربی و تبریز و واریت‌های از آن در دیلمان و جریق و تبریز	تابستان	خوب	خوب	عسل مایل به قرمز	۴
۴۹	اسپرس	اطراف تهران و آذربایجان و کرج، گچسر و جاجرود	اواسط اردیبهشت تا خرداد	خوب	خیلی خوب	عسل زرد طلایی و گرده زرد	
۵۰	باقلا	در اغلب مناطق ایران	اردیبهشت تا خرداد	متوسط	متوسط		۳
۵۱	ماش	شمال و جنوب و شرق و غرب و مرکز ایران به‌صورت وحشی در خرم‌آباد و همدان	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط		۳
۵۲	گون	ارتفاعات مازندران و همدان و در تمام نقاط ایران	اردیبهشت تا خرداد	خوب	خوب	عسل زرد کهربایی	
۵۳	سویا	به‌طور پرورشی در مزارع کاشته می‌شود.	تابستان	متوسط	متوسط	عسل کاملاً روشن تا کهربایی روشن	
۵۴	تمشک پرورشی قرمز	در مناطق شمال و غرب و رودسر، رامسر، الوند و اشتران کوه، جنگل‌های مرطوب با نور خورشید خوب	اواسط اردیبهشت تا اواسط تیر	خیلی خوب	خوب	گرده سفید رنگ	۳
۵۵	زالزالک	مناطق جنگلی شمال، نور، لاهیجان، همدان، منجیل، رشت، آذربایجان و ...	اردیبهشت تا خرداد	متوسط	متوسط		۲
۵۶	گوجه وحشی	مازندران، دره چالوس، گیلان، منجیل، اردبیل، ارسباران	اسفند، فروردین، گاهی اردیبهشت	نسبتاً متوسط	متوسط	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای	

۵۷	زردآلو	مناطق استپی و معتدل ایران، بومی منچوری، مغولستان، شمال چین بوده، بعضی آن را بومی ارمنستان می‌دانند.	فروردین - اردیبهشت	متوسط	خوب	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای	۲
۵۸	گیلاس	سرتاسر جنگل‌های شمال از طوالش تا گرگان، آستارا، نور، مازندران، شهنسوار	فروردین	متوسط	خوب	عسل زرد و گرده زرد قهوه‌ای	۲
۵۹	آلبالو	جنگل‌های ارسباران، لرستان، کردستان، همدان، کرج	فروردین	متوسط	خوب	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده زرد قهوه‌ای	
۶۰	سیب	در اکثر کشورهای معتدل جهان، در ارتفاع بیشتر ۱۴۰۰ متر نمی‌روید.	فروردین تا خرداد	متوسط	خیلی خوب	عسل کهربایی روشن	۲
۶۱	گل‌ابی	در مناطق سردسیر کوهستانی و مناطق مختلف ایران، دامنه‌های البرز و زاگرس	فروردین	کم	خوب	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده قرمز	۱
۶۲	بادام	کرج، اطراف تهران، قزوین، لرستان، خراسان، بین زنجان و میانه، کردستان	فروردین	کم	خوب	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده قهوه‌ای	۱
۶۳	نسترن	دامنه‌های البرز و دره کرج و زاگرس، دامنه‌های کوه الموت قزوین، همدان، اراک و لرستان	خرداد - تیر	کم	خوب		
۶۴	هلو	جنگل‌های شمال غرب و آذربایجان به صورت پرورشی می‌روید	فروردین	کم	متوسط	شهد زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده قرمز	

۶۵	توت‌فرنگی	در نواحی کوهستانی و شمالی، دامنه‌های البرز، آذربایجان و قره‌داغ و ارتفاعات ۲۰۰۰ متری می‌روید.	کم	متوسط	زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده زرد
۶۶	پرتقال	در شمال و جنوب ایران و مناطق مدیترانه‌ای یا زمستان نسبتاً گرم	خوب	متوسط	عسل زرد روشن و گرده آبی روشن
۶۷	خارشتر	اطراف تهران، دامنه‌های البرز و دماوند، شیراز، نائین، تبریز و کرمان و تفرش	نسبتاً خیلی خوب	متوسط	۵/۴
۶۸	گل قاصد	کوه‌های کرمان، دالکی جنوب، تهران، تبریز، شیراز، توچال، کنار نهرها به‌صورت خودرو می‌روید.	خوب	خیلی خوب	عسل زرد تیره و گرده زرد قهوه‌ای
۶۹	کنگر صحرایی	اطراف تهران، دشت کرج، مناطق سنگلاخ و سنگ‌زار رشد در خاک‌های آهکی، تبریز، اصفهان و ...	خیلی خوب	متوسط	
۷۰	پای خر	علف هرز در مزارع، بین تهران و دماوند و حاشیه سد لتیان و جاده چالوس و دامنه‌های مرطوب کندوان	نسبتاً خوب	خوب	
۷۱	آفتابگردان	در اکثر مناطق ایران به‌صورت پرورشی به‌خصوص در شمال در سطح وسیع کشت می‌شود.	خوب	خوب	عسل کهربایی و گرده زرد قهوه‌ای
۷۲	مینای چمنی	بروجرد، ماهی‌دشت، دامنه‌های کوهستان و دشت‌ها، ارتفاعات تا ۲۰۰۰ متر و کوهستان با هوای سرد ۱۶ درجه زیر صفر می‌روید. بومی اروپا و آسیای صغیر	کم	خوب	عسل سفید تا روشن و کهربایی

۷۳	گشنیز	کرمانشاه، آبادان، تبریز، بلوچستان و در نوشهر و برازجان، بومی جنوب اروپا و مناطق مدیترانه	اردیبهشت تا خرداد	خیلی خوب	۵
۷۴	گلپر	اراضی مرطوب دامنه‌های البرز و ییلاقات اطراف تهران، گچسار، غرب ایران	خوب	خوب	۴
۷۵	شفاقل	ماسه‌های مرطوب، دماوند و شمال ایران و شیراز در کوه برفی	خوب	متوسط	
۷۶	پنبه	در اکثر نقاط دنیا ازجمله ایران، مصر، امریکا، پرو کاشته می‌شود	متوسط	متوسط	۴ عسل سفید کهربایی روشن
۷۷	ختمی	در شمال ایران، گیلان و ییلاق بین عمارلو و اسپیلی، بومی مناطق شرقی مدیترانه	خیلی خوب	خوب	۴

خصوصیات رفتاری نژادهای مهم زنبور عسل

نژادهای معروف	سیاه اروپایی	ایتالیایی	کارنیولان	قفقازی
رفتار بچه‌دهی	کم	متوسط	زیاد	کم
رفتار دفاعی و آرامش روی شان	تهاجمی و شان را رها می‌کنند.	خیلی آرام نیست؛ ولی شان را ترک نمی‌کند.	تا حدودی آرام، ولی هرگز شان را ترک نمی‌کند.	آرام‌ترین و شان را ترک نمی‌کند.
جمع‌آوری بره موم	کم	متوسط	کم	خیلی زیاد
تولید عسل	متوسط	متوسط	کم	خیلی زیاد
رشد بهاره	کند	بهترین (نژادها)	خوب	خوب
زمستان‌گذرانی	خوب	نسبتاً سریع	سریع و ذخیره غذایی خوب	کند و ذخیره غذایی کم
مقاومت در برابر بیماری‌ها	حساس به بیماری نوزادان و پروانه موم‌خوار	مقاوم به لوک اروپایی و پروانه موم‌خوار	حساس به نوزما، آکارین و فلجی	حساس به بیماری نوزما

خصوصیات رفتاری نژاد و دو رگه‌های مهم زنبور عسل

نژادهای معروف	ایرانی	میدنایت	بوک فست	استار لاین
رفتار بچه‌دهی	زیاد	کم	کم	متوسط
رفتار دفاعی و آرامش روی شان	آرام نیست.	آرام	خیلی آرام نیست.	آرام
جمع‌آوری بره موم	زیاد	زیاد	کم	متوسط
تولید عسل	متوسط	خوب	خوب	خوب
رشد بهاره	سریع	کند	کند	سریع
زمستان‌گذرانی	خوب	نسبتاً خوب	خوب	خیلی خوب
مقاومت در برابر بیماری‌ها	مقاوم به برخی بیماری‌ها	مقاوم به جرب‌های واروا و کنه تراشه ای یا آکاراپیس	مقاوم به برخی بیماری‌ها	نسبتاً مقاوم به برخی بیماری‌ها

طول دوران رشد زنبور عسل اروپایی (*Apis mellifera*) از زمان تخم‌گذاری تا خارج شدن حشرات کامل بر حسب روز

طول دوران رشد زنبوران عسل بر حسب روز

جنسیت	کارگر	نر	ملکه
			مرحله رشد
تخم	۳	۳	۳
لارو	۶	۶/۵	۵/۵
شفیره	۱۲	۱۴/۵	۷/۵
جمع	۲۱	۲۴	۱۶

جنسیت	کارگر	نر	ملکه
روز تخم گذاری	۰	۰	۰
باز شدن تخم	۳	۳-۵	۳
پایان تغذیه لاروها	۷-۹	۹-۱۰	۷-۹
پایان تنیدن پبله	۹-۱۱	۱۱-۱۲	۸-۱۰
شفیره	۱۱-۱۴	۱۴-۱۷	۱۰-۱۲
خروج حشرات کامل	۱۹-۲۲	۲۴-۲۵	۱۵-۱۷

خلاصه‌ای از متوسط طول عمر زنبور عسل

نوع جنسیت	فصل	کارگرها	ملکه‌ها	نرها
بهار و تابستان	۳۸ روز	۲-۴ سال		۲۲ روز
پاییز و زمستان	۶ ماه			

اختلافات مهم ظاهری بین کارگر، نر و ملکه زنبور عسل معمولی

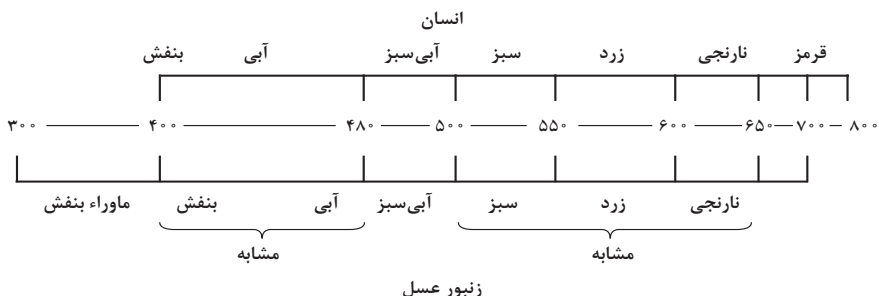
نوع جنسیت	خصوصیات ظاهری	کارگر	نر	ملکه
اندازه عمومی بدن	کوچک‌تر از دو نوع دیگر	بزرگ‌تر و فربه‌تر از کارگر	درازتر و قطورتر از کارگر و درازتر از نر ولی نه به فریگی آن	
بال‌ها	کوتاه‌تر از نرها و ملکه	بلندتر از کارگر	از نظر اندازه بلندتر از بال‌های کارگر ولی نسبت به بدن خود کوتاه‌تر از کارگر و نر	
چشم‌های مرکب	کوچک‌تر از نر و ملکه	بزرگ‌تر از کارگر و ملکه	بزرگ‌تر از کارگرها ولی کوچک‌تر از نرها	
خرطوم	بلندتر از نرها و ملکه	کوتاه‌تر از کارگر و ملکه	کوتاه‌تر از کارگرها	
آرواره‌های بالا	بزرگ‌تر از نرها و ملکه	کوتاه‌تر از کارگر و ملکه	بزرگ‌تر از نرها ولی کوچک‌تر از کارگرها	
ساق Propodeum	دارد (در قفس سینه)	ندارد	دارد (در قفس سینه)	
سبد گرده	دارد	ندارد	ندارد	
نیش	دارد	ندارد	دارد (کوتاه‌تر از کارگر بوده و به عنوان تخم‌ریز از آن استفاده می‌شود)	
غدد عمومی	دارد	ندارد	ندارد	
شکل عمومی سر	مثلث شکل	غیر مثلثی	کمی مثلث شکل	
تعداد بند شاخک	۱۲	۱۳	۱۲	

اختلافات داخلی بین کارگر، نر و ملکه زنبور عسل معمولی

ملکه	نر	کارگر	نوع جنسیت
			خصوصیات داخلی
کم	بسیار زیاد	کم	تعداد سلول‌های حس بویایی در روی شاخک
بزرگ	بسیار کوچک	معمولی	اندازه غدد آرواره‌ای
۱,۹ Oxodectans ۲,۹ hydroxydee-trans-۲- enoic acid	-	۱,۲- heptanone اسیدهای چرب	ترشح غدد آرواره‌ای
ندارد	ندارد	پروتئین‌ها	ترشح غدد شیری
ندارد	ندارد	Geraniol Citral Nerolic acid	ترشح غدد عطری
دیپلوئید (۲n کروموزومی)	هاپلوئید (n کروموزومی)	دیپلوئید (۲n کروموزومی)	از نظر ژنتیکی
$2n = 32$	$n = 16$	$2n = 32$	تعداد کروموزوم
۱۵۰-۱۷۰	-	۴-۸	متوسط تعداد لوله‌های سازنده تخم در هر تخمدان
رشد کرده	-	رشد نکرده	کیسه ذخیره اسپرم
بزرگ	-	کوچک	واژن

فعالیت‌هایی که برحسب سن زنبور عسل انجام می‌دهد شامل موارد زیر است:

تمیز کردن سلول‌ها	۱-۳ روزگی
تغذیه کردن لاروهای مسن تر (بیش از سه روزگی)	۳-۶ روزگی
تغذیه کردن لاروهای جوان تر (خوردن عسل و گرده جهت ترشح ژله)	۶-۱۲ روزگی
ترشح موم، ساختن شان	۱۲-۱۸ روزگی
گارد بودن و تبدیل شهد به عسل	۱۸-۲۰ روزگی
چرای در صحرا، مزرعه و باغات جهت جمع‌آوری شهد، گرده گل، آب، بره موم و غیره	۲۰ روزگی به بعد



شکل - طیف رنگ‌های قابل تشخیص برای چشم انسان (بالا) و زنبور عسل (پایین) (Frisch, 1967 a)

تقویم زنبورداری در فصول سال

شرح کارهای لازم	ماه
- از باز کردن بی‌جهت کندوها خودداری کنید. تنها زمانی کندو را بازدید کنید که واقعاً لازم باشد. - با دقت در سوراخ پرواز می‌توانید از وضع داخلی کندو آگاه شوید. هرگاه زنبورها گرده گل به کندو حمل کنند جمعیت هم ملکه دارد هم تخم و هم لارو. - در صورت کمبود عسل در کندو باید کندو تغذیه شود. - مواظب سم‌پاشی تا زمان شکوفه دادن درختان باشید. - این ماه بهترین زمان تبدیل کندوهای بومی به مدرن است. - در صورت از بین رفتن ملکه در کندو باید ملکه بارور به کندو معرفی کرد و یا با کندوی دیگر ادغام کرد. - برای تحریک و افزایش تخم‌گذاری ملکه باید زنبوران را هر روز با شربت یک به یک تغذیه کرد. - از پوکه‌های سال قبل (تمیز با رنگ روشن) جهت تخمگذاری ملکه در کندو می‌توان استفاده کرد.	فروردین ماه
- روی کندوهایی که جمعیت آنها قوی هستند طبق بگذارید. - به دلیل فراوانی گرده گل در این ماه زنبورهای جوان گرفتار بیوست می‌شوند. - در این ماه نیز می‌توان به آسانی کندوهای بومی را به مدرن تبدیل کرد. - معمولاً در این ماه فصل پرورش ملکه (بچه دادن) شروع می‌شود. - در صورت نیاز می‌توان ملکه را تعویض کرد. - از صفحات موم آج‌دار می‌توان در داخل کندوهای قوی استفاده کرد.	اردیبهشت ماه
- در این ماه ملکه معمولاً بیشترین تخم‌گذاری سالیانه را (در صورت وجود شهد و گرده فراوان در طبیعت) انجام می‌دهد و جمعیت قوی‌تر از سایر ماه‌های سال است. - تعویض ملکه در این ماه هنوز امکان دارد. - فصل جریان شهد در این ماه شروع می‌شود و باید برای برداشت محصول خوب کندوها را به مناطق ییلاقی با پوشش خوب گیاهی منتقل کرد. - در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی باید با رعایت شرایط لازم اقدام به کوچ کندوها کرد.	خرداد ماه

تیر ماه	- اگر در خرداد ماه جمعیت‌ها را مهاجرت نداده‌اید در این ماه این کار را انجام دهید. - با تهیه تقویم زنبورداری از زمان شروع و پایان شهدهی گل‌ها (فصل جریان شهد) در منطقه آگاه باشید تا بتوانید به موقع در مورد زمان مهاجرت دادن کندوها صحیح‌تر تصمیم بگیرید. - این ماه معمولاً پایان پرورش ملکه زنبورعسل است که با دور ریختن زنبورهای نر توسط زنبوران کارگر از کندو و وجود لاشه‌های زنبوران در جلوی دریچه پرواز کاملاً مشهود است (نرکشی).
مرداد ماه	- معمولاً از نیمه دوم این ماه برداشت عسل در بعضی از نقاط استان شروع می‌شود. از تمیز کردن موم‌های اضافی و بره‌موم از روی کادرها جداً خودداری کنید.
شهریور ماه	- غارت در این ماه و ماه بعد مشکل بزرگی است که باید خیلی مراقب بود. - ضعیف شدن کندوها از این ماه به بعد یک امر طبیعی است. - زنبورستان در جریان همین ماه معمولاً عاری از زنبور نر باید باشد. - با انجام آخرین مهاجرت، کندوها را به محل زمستانی برگردانید. - ملکه‌های جمعیت‌های خیلی ضعیف را تعویض کنید. - جمعیت‌های ضعیف را در جمعیت‌های متوسط و یا قوی ادغام کنید. - تغذیه زمستانی را شروع کنید. - معمولاً در این ماه برداشت عسل خاتمه می‌یابد. - از اواخر این ماه مبارزه با کنه واروا و نوزما را شروع کنید.
مهر ماه	- تغذیه زمستانی باید حداکثر در این ماه پایان پذیرفته باشد. - در صورت شروع غارت سر کندو را گذاشته و از ادامه کار به‌طور موقت صرف نظر نموده سوراخ‌های پرواز را تا حدود یک سانتی‌متر کوچک کنید. - روی قاب‌ها را با یک پارچه دو لای کتانی و مقداری روزنامه بپوشانید. - به مقدار لاروها و تخم‌ها توجه داشته باشید هر چه بیشتر باشند جمعیت در بهار آینده قوی‌تر خواهند بود. - کندوهای دارای جمعیت ضعیف را فشرده کنید. - باید کندوها را برای زمستان‌گذرانی به محل قشلاقی انتقال داده و اقدامات لازم انجام گیرد.
آبان ماه	- هرگاه زنبورها را در کنار آب در حال مکیدن دیدید بدانید که در کندو تخم و لارو وجود دارد و ملکه هنوز مشغول تخم‌ریزی است. - مقدار محصول عسل کندوها را محاسبه کنید و پرمحصول‌ترین کلنی‌ها را شناسایی کنید. - چنانچه در بهار ملکه کندوهای نیش زن را تعویض نکرده‌اید قبل از آن که به خوشه بروند، تعویض کنید. - برای جلوگیری از کپک زدن داخل کندو بین آخرین قاب‌های طرفین و دیوار کندو فاصله‌ای در حدود یک سانتی‌متر قرار دهید.

آذر ماه	- معمولاً زنبوران در این ماه خوشه زمستانی را تشکیل می‌دهند و داخل آن به زندگی ادامه می‌دهند. - زنبوران شدیدترین سرما را می‌توانند تحمل کنند ولی کوچک‌ترین جریان هوا (کوران) می‌تواند آنها را تلف کند. - با شروع فصل بارش برف حتماً جلوی دریچه پرواز را تمیز کنید. - موم‌های سیاه و کهنه را جمع‌آوری و ذوب کنید.
دی ماه	- از مطالعه کتب زنبورداری غفلت نکنید. - در کلاس‌های آموزشی زنبورداری شرکت کنید. - کندوهای خالی معیوب را تعمیر کنید. - وضعیت کندوها را تنها از راه دریچه پرواز کنترل کنید. - شناسنامه‌های کندوها را برای استفاده در سال آینده تعیین کنید.
بهمن ماه	- هر گاه جمعیت غذای کافی نداشت باید با خمیر شیرین و یا شان‌های پر از عسل تغذیه شوند. - به محض این که گرمای هوا از ۸ درجه سانتی‌گراد بالاتر رفت زنبورها به خارج از کندو پرواز کرده و پس از دفع مدفوع به سرعت به کندوهای خود بر می‌گردند.
اسفند ماه	- فعالیت تخم‌ریزی ملکه در این ماه زیادتر از بهمن ماه است. - هرگاه در محل دریچه پرواز، زنبوران را در حال حمل گرده گل دیدید از زنده بودن ملکه مطمئن شوید. - غذا و تغذیه زنبوران را به کمک خمیر شیرین و یا عسل کنترل کنید چون زنبوران در این ماه خیلی بیشتر از ماه‌های قبل غذا مصرف می‌کنند. - در صورت نیاز کندوها به تغذیه با کیک جانشین گرده، تغذیه را حتماً شروع کنید. - کندوها را گرم نگه دارید.

فرم ارزیابی

پروژه رکوردگیری و ثبت مشخصات زنبور عسل

استان:	تعداد کل کلنی‌های زنبوردار:
شهرستان:	تعداد کلنی‌های تحت پوشش:
نام و نام خانوادگی زنبوردار:	میانگین تولید زنبورستان سال گذشته:
میانگین تولید زنبورستان سال جاری:	

ع.ج.ع	شماره کندو	تعداد بازدید	میزان برداشت عسل سال جاری	رفتار			ملاحظات
				میزان برداشت موم سال جاری	مهاجم	معمولی	آرام

فرم شماره:

[illegible]

فرم ارزیابی پروژه رکوردگیری و ثبت زنبور عسل

فرم شماره:

استان:

ملاحظات	تاریخ	میانگین تولید موم تحت پوشش gr	میانگین تولید عسل kg سال			تعداد کلنی ها		نام و نام خانوادگی زنبوردار	نام شهرستان	ردیف
			تحت پوشش	جاری زنبورستان	گذشته	تحت پوشش	زنبوردار			

رکوردگیری و ثبت مشخصات زنبور عسل سال ۱۳

شماره کندو: برداشت عسل سال گذشته: برداشت بره موم سال جاری:

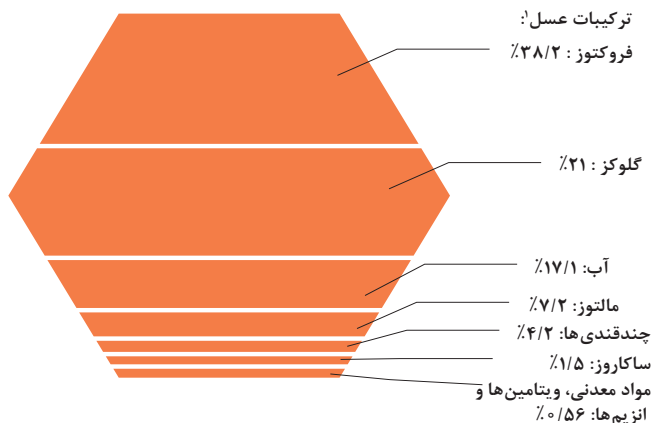
تاریخ معرفی ملکه به کندو: برداشت عسل سال جاری: برداشت گرده سال جاری:

رنگ، نژاد ملکه و سن ملکه: برداشت موم سال جاری: برداشت ژل رویال سال جاری:

ردیف	تاریخ بازدید	رفتار کلنی	نمایان به بیچه دهی	قاب							غذای داده شده				موم داده شده	موم تولیدشده	عسل موجود	عسل برداشت	ژل رویال برداشت	توضیحات
				تعداد قاب	تخم	لارو	شیره	گرده	کک گرده	شریت قند	خمیر شیرین	عسل								
۱																				
۲																				
۳																				
۴																				
۵																				
۶																				
۷																				
۸																				
۹																				
۱۰																				
۱۱																				
۱۲																				
۱۳																				
۱۴																				
۱۵																				

حدود رنگ عسل گیاهان مختلف

رنگ عسل	گیاه
شفاف	پنبه، رزماری، شبدر، گل گاو زبان، افاقیا (زرد و سفید)، مرزه
سفید	تمشک، شلغم، کنگر و برخی درختان میوه
زرد روشن	مرکبات، گون‌ها، سیب، استبرق، اوبیین و آفتابگردان
لیمویی	افرا و کنف
زرد طلایی	بید، کاسنی زرد، خردل، اسطوخودوس، زرشک، کدو، اسپرس، چمن‌زار
زرد تیره	گل قاصدک و توتون
زرد متمایل به قرمز	شبدر قرمز، کلزا، هویج
زرد متمایل به قهوه‌ای	انواع میوه و گندم سیاه
زرد متمایل به سبز	گل گندم، بارباره و زیرفون
قرمز روشن	شاه بلوط
قرمز	آویشن
قهوه‌ای متمایل به قرمز	خلنگ
قهوه‌ای	نارون، پیاز و پونه کوهی
طوسی تیره	اکالیپتوس
کهربایی	مریم‌گلی، اکلیل کوهی و یونجه
سبز	شهد نباتی
سبز تیره تا سیاه	خارشتر، سرو، کاج، صنوبر، زبان گنجشک و بلوط



استاندارد کیفی عسل ارائه شده توسط استاندارد جهانی مواد غذایی و اتحادیه اروپا

مشخصه کیفی	نوع عسل	استاندارد جهانی		اتحادیه اروپا
		در هر ۱۰۰ گرم عسل		
میزان رطوبت	عسل معمولی	کمتر از ۲۱ گرم		
	عسل شبدر، عسل خاربن	کمتر از ۲۳ گرم		
	عسل صنعتی یا عسل شیرینی	کمتر از ۲۵ گرم		
مقدار قندهای احیا (فروکتوز، گلوکز)	انواع عسل (به استثناء موارد زیر):	بیشتر از ۶۵ گرم		
	عسلک با مخلوط عسلک و عسل گل	بیشتر از ۴۵ گرم	بیشتر از ۶۰ گرم	
	درختان علفی (Xanthorroea)	بیشتر از ۵۳ گرم		
مقدار ساکارز	انواع عسل ها به استثناء موارد زیر:	کمتر از ۵ گرم		
	اقاقیا، اسطوخودوس، خارشتر، شبدر، یونجه، مرکبات، اکالیپتوس، کاج، اکلیل کوهی،	کمتر از ۱۰ گرم		
	عسلک با مخلوط عسلک و عسل گل	کمتر از ۱۵ گرم	-	

کمتر از یک دهم گرم		عسل معمولی	مواد جامد غیرمحلول در آب
کمتر از نیم گرم		عسل پرس شده (فشرده)	
کمتر از ۴۰ mg/Kg	کمتر از ۵۰ mg/Kg	برای کلیه عسل ها	اسیدپته
بیشتر از ۸		برای کلیه عسل ها	میزان فعالیت دیاستازی
بیشتر از ۳		عسل هایی که به طور طبیعی در رده عسل های کم آنزیم هستند	
کمتر از ۴۰ mg/Kg	کمتر از ۶۰ mg/Kg	برای کلیه عسل ها	هیدروکسی کتیل فورفورال

مقدار قند و هدایت الکتریکی

مشخصه کیفی	نوع عسل	معیار استاندارد (در هر ۱۰۰ گرم عسل)
مقدار کل فروکتوز و گلوکز	برای عسل گل	بیشتر از ۶۰ گرم
	برای عسلک و مخلوط عسل گل و عسلک	بیشتر از ۴۵ گرم
ساکارز	انواع عسل به استثناء موارد زیر	کمتر از ۵ گرم
	کاج، مرکبات، خارشتر، یونجه، افاقیا، اکلیل کوهی	کمتر از ۱۰ گرم
	اسطوخودوس	کمتر از ۱۵ گرم
هدایت الکتریکی	عسل گل به استثناء موارد زیر و یا مخلوط آنها و همچنین مخلوط عسل گل و عسلک	کمتر از ۰/۸ mS/cm
	عسلک و عسل شاه بلوط به استثناء موارد زیر و یا مخلوط با آنها، اکالیپتوس، خلنگ، زیرفون، انواع مورد، کاج، انگور خرس (Arbutus Eucryphia)	بیشتر از ۰/۸ mS/cm

میانگین ترکیبات در عسل امریکایی و دامنه تغییرات آنها (وایت و همکاران ۱۹۶۲)

ترکیب (به جز pH و ارزش دیاستاز)	میانگین	انحراف معیار	دامنه
آب	۱۷/۲	۱/۵	۱۳/۴ - ۲۲/۹
فروکتوز	۳۸/۲۰	۲/۱	۲۷/۲ - ۴۴/۳
گلوکز	۳۱/۳	۳/۰	۲۲ - ۴۰/۷
ساکاروز	۱/۳	۰/۹	۰/۲ - ۷/۶
مالتوز (کاهش دوقندی‌های مورد محاسبه در مالتوز)	۷/۳	۲/۱	۲/۷ - ۱۶
چندقندی‌ها	۱/۵	۱/۰	۰/۱ - ۸/۵
اسیدهای آزاد (همچون اسید گلوکونیک)	۰/۴۳	۰/۱۶	۰/۱۳ - ۰/۹۲
لاکتون (همچون گلوکولاکتون)	۰/۱۴	۰/۰۷	۰ - ۰/۳۷
کل اسید (همچون اسید گلوکونیک)	۰/۵۷	۰/۲	۰/۱۷ - ۱/۱۷
مواد معدنی (خاکستر)	۰/۱۶۹	۰/۱۵	۰/۰۲ - ۱/۰۲۸
پروتئین خام (نیتروژن)	۰/۰۴۱	۰/۰۲۶	۰ - ۰/۱۳۳
pH	۳/۹۱	-	۳/۴۲ - ۶/۱
ارزش دیاستاز	۲۰/۸	۹/۸	۲/۱ - ۶۱/۲

مواد مغذی عسل در ارتباط با احتیاجات بدن انسان

ماده مغذی	واحد	میانگین مواد در ۱۰۰ گرم عسل	مقدار مصرف روزانه در امریکا
انرژی	kcal	۳۰۴	۲۸۰۰
ویتامین‌ها			
ویتامین A	I.U.	-	۵۰۰۰
B _۱ (تیامین)	mg	۰/۰۰۴ - ۰/۰۰۶	۱/۵
B _۲ (ریبوفلاوین)	mg	۰/۰۰۲ - ۰/۰۰۶	۱/۷
نیاسین (نیکوتینیک اسید)	mg	۰/۱۱ - ۰/۳۶	۲۰
B _۶ (پیریدوکسین)	mg	۰/۰۲ - ۰/۱۱	۲
پانتوتیک اسید	mg	۰/۰۰۸ - ۰/۳۲	۱۱
فولیک اسید	mg	-	۰/۴
B _{۱۲} (سیانوکوبالامین)	mg	-	۶
C (اسید اسکوربیک)	mg	۲/۲ - ۲/۴	۶۰
D	I.U.	-	۴۰۰
E (توکوفرول)	I.U.	-	۳۰
H (بیوتین)	mg	-	۰/۳
مواد معدنی			
کلسیم	mg	۴-۳۰	۱۰۰۰
کلر	mg	۲-۲۰	-
مس	mg	۰/۰۱ - ۰/۱	۲۰
ید	mg	-	۰/۱۵
آهن	mg	۱-۳/۴	۱۸
منیزیم	mg	۰/۷-۱۳	۴۰۰
فسفر	mg	۲-۶۰	۱۰۰۰
پتاسیم	mg	۱۰-۴۷۰	-
سدیم	mg	۰/۶-۴۰	-
سلنیوم	mg	۰/۰۱	-
روی	mg	۰/۲ - ۰/۰۵	۱۵
فلوئور	mg	۰/۰۷	-

میانگین و دامنه تغییرات ترکیبات عسلک

ترکیب و رنگ	میانگین	انحراف معیار	دامنه تغییرات
رنگ	زرد کهربایی	-	زرد کهربایی تا سیاه
آب (%)	۱۶/۳	۱/۷۴	۱۲/۲-۱۸/۲
فروکتوز (%)	۳۱/۸	۴/۱۶	۲۳/۹۱-۳۸/۱۲
گلوکز (%)	۲۶/۰۸	۳/۰۴	۱۹/۲۳-۳۱/۸۶
ساکاروز (%)	۰/۸	۰/۲۲	۰/۴۴-۱/۱۴
مالتوز (%)	۸/۸	۲/۵۱	۵/۱۱-۱۲/۴۸
چندقندی ها (%)	۴/۷	۱/۰۱	۱/۲۸- ۱۱/۵
مواد نامشخص (%)	۱۰/۱	۴/۹۱	۲/۷-۲۲/۴
pH	۴/۴۵	-	۳/۹- ۴/۸۸
اسیدهای آزاد (میلی اکی والان در کیلوگرم)	۴۹/۰۷	۱۰/۵۷	۲۰/۲۹-۶۶/۰۲
لاکتون (%)	۵/۸	۳/۵۹	۰/۳۶-۱۴/۰۹
کل اسیدها (%)	۵۴/۸۸	۱۰/۸۴	۳۴/۶۲-۷۶/۴۹
مواد معدنی (%)	۰/۷۳۶	۰/۲۷۱	۰/۲۱۲ - ۱/۱۸۵
نیترژن (%)	۰/۱	۰/۰۵۳	۰/۰۴۷-۰/۲۲۳
دیاستاز	۳۱/۹۱	-	۶/۷ - ۴۸/۴

(این میانگین بر اساس چهار نمونه اندازه گیری شده است).

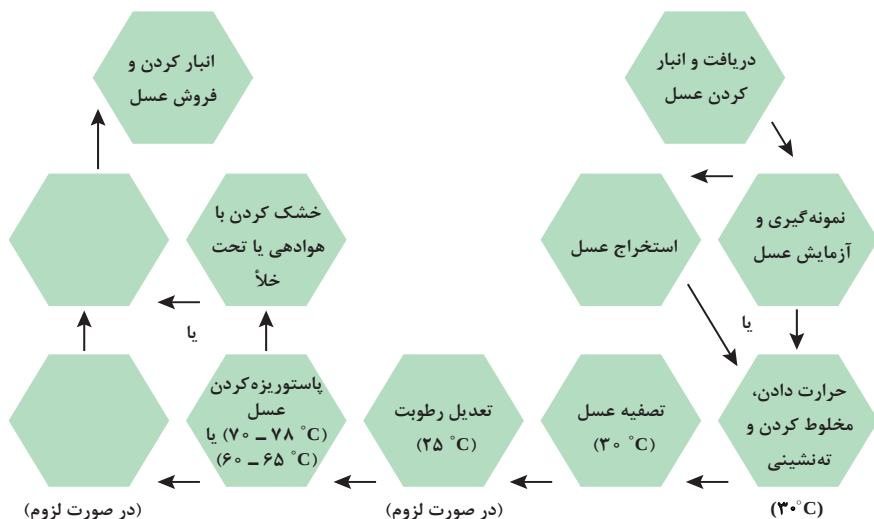
مشخصات عسل طبق استاندارد ایران و جهان

ردیف	مشخصات	توضیحات و حد استاندارد
۱	مشخصات ظاهری	دارای طعم و مزه مناسب و عاری از مواد خارجی و تخمیر (گازدار) باشد.
۲	مقدار حرارت دادن	تا حدی که نباید ترکیب و کیفیت آن را از دست دهد.
۳	مقدار قند احیاکننده عسل (پرورده)	حداقل ۶۵ درصد
۴	مقدار رطوبت* غیر از: - عسل علف جارو یا ورسک - عسل شبدر	مناسب ۱۸ و حداکثر ۲۱ درصد حداکثر ۲۳ درصد حداکثر ۲۳ درصد
۵	مقدار ظاهری ساکاروز** غیر از: عسل مرکبات، یونجه، شبدر شیرین، افاقیا، اسطوخودوس، اکالیپتوس، صمغ قرمز، درخت میشن، عسلک و عسل شکوفه با عسلک عسل گل تاج الملوک (زبان در قفا) و اکالیپتوس سفید استرالیایی	حداکثر ۵ درصد حداکثر ۱۰ درصد حداکثر ۱۵ درصد
۶	نسبت فروکتوز به گلوکز	حداقل ۹ درصد
۷	مواد جامد نامحلول در عسل استخراج شده مواد جامد نامحلول در عسل فشرده ***	حداکثر ۰/۱ درصد حداکثر ۰/۵ درصد
۸	مواد معدنی (خاکستر)	حداکثر ۰/۶ درصد
۹	pH	حداقل ۳/۵
۱۰	اسیدیته	حداکثر ۴۰ میلی‌اکی‌والان در هر کیلوگرم
۱۱	فعالیت دیاستازی (بعد از فراوری)	حداکثر ۳۰
۱۲	مقدار هیدروکسی متیل فورفورال (HMF)	حداکثر ۸۰ میلی‌گرم در کیلوگرم
۱۳	باقی مانده سموم نباتی و یا مواد دارویی	عاری از این مواد و یا در حد معین مورد تأیید مراجع ذیصلاح

*)، **) و ***) فشردن عسل و موم مربوط به استاندارد جهانی است.

غلظت عسل براساس مقدار آب و وزن مخصوص در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد

مقدار آب (%)	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
وزن مخصوص	۱/۴۴۰۴	۱/۴۳۵۰	۱/۴۲۹۶	۱/۴۲۳۶	۱/۴۱۷۱	۱/۴۱۰	۱/۴۰۲۷	۱/۳۹۵۰

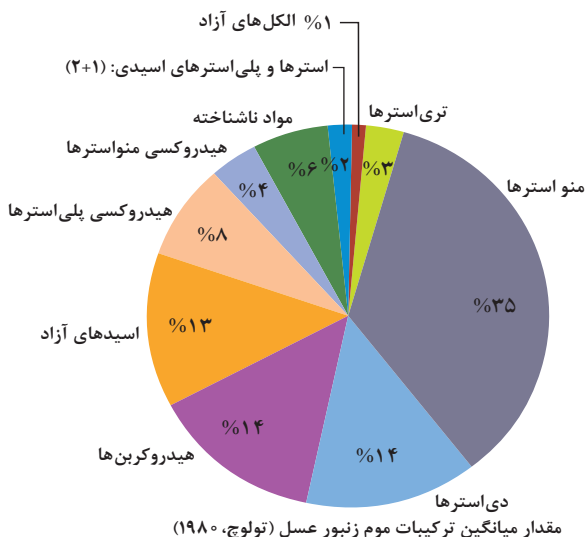


شکل: مراحل فراوری عسل

کاربرد دارویی انواع عسل

نام گیاهان	کاربرد
آویشن	بیماری های عفونی، سرفه، زخم معده، خستگی، ضعف و بی حالی
اکلیل کوهی (رزماری)	افسردگی، نارسایی کبد، خستگی، دوران نقاهت، ورم معده، سنگ صفرا، نفخ، ضعف و بی حالی
شبدرد	فعالیت های فیزیکی شدید و طولانی (ورزشکاران)
اسطوخودوس	سردرد، میگرن، بی خوابی، تورم مجاری تنفسی، انگل های روده ای، تب و بهترین ضد عفونی کننده خارجی بدن
شاه بلوط	واریس، ضعف و بی حالی، کم خونی، ناراحتی های گردش خون
مریم گلی	افسردگی، فشار خون، کم خونی، ضعف و بی حالی

زیرفون	بی خوابی و اعصاب، سرماخوردگی، ایجاد تعرق بدن، آرام بخش قلب و ضد تشنج
اقاقیا	تنظیم حرکات روده، درمان تورم دستگاه گوارش، شیرین کردن شیر کودک، ضد دیابت، درمان زخم های خارجی
گندم سیاه	بارداری، شیر دادن، کمبود مواد معدنی (خصوصاً آهن) و بیماری های عروقی و کم خونی
تمشک	برونشیت، گلودرد، تورم گلو، حلق و حنجره
اوکالپیتوس	انگل های روده، سیاه سرفه، عفونت های معده و دستگاه ادراری و ریه، برونشیت، سل
گون	التهاب مثانه، ورم پروستات، سنگ های ادراری و رماتیسم
مرکبات	بی خوابی و اعصاب، میگرن، تپش قلب
خلنگ (جاروب)	ضد عفونی کننده دستگاه ادراری و مدر (ادرار آور)
کاج، صنوبر، بلوط	بیماری های دستگاه تنفس و مدر (ادرار آور)
پونه کوهی	بیماری های عفونی مربوط به ریه، روده و دستگاه ادراری، ضد انگل و ضد نفخ
زرشک	تصفیه و انعقاد خون
درخت نم دار	حالت تشنج و تپش قلب



حدود استاندارد موم زنبور عسل برای مصارف زنبورداری

خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	حد قابل قبول
نقطه ذوب	$61-65^{\circ}\text{C}$
وزن مخصوص در 30°C	$0.950-0.966$ (گرم در سانتی متر مکعب)
ضریب شکست نوری در 75°C	$1/4398-1/4451$
درصد وزن خاکستر	حداکثر 0.25
درصد وزن کل مواد فرار	حداکثر 0.75
عدد استری	$72-79$
عدد اسیدی	$17-23$
نسبت عدد استری به عدد اسیدی	$3/3-4/3$
عدد صابونی	$89-102$
چربی‌ها، اسیدهای چرب، رزین و موم ژاپنی	طبق آزمون: محلول هیدروکسید سدیم کدر نشود.
کرسین، پارافین و موم‌های دیگر	طبق آزمون: محلول در $61-59^{\circ}\text{C}$ کدر شود و در $61^{\circ}\text{C} <$ کدر نشود.
وجود نشاسته	عدم ته‌نشینی ذرات در حلال‌های آلی

حدود استاندارد موم سفید شده زنبور عسل در مصارف بهداشتی – آرایشی

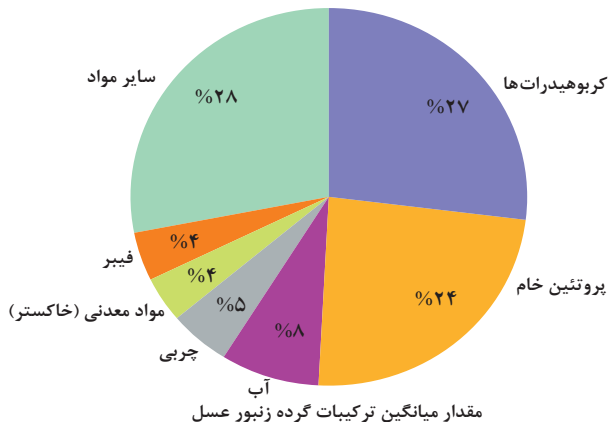
خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	حد قابل قبول
نقطه ذوب	$61-65^{\circ}\text{C}$
وزن مخصوص در 30°C	$0.952-0.966$ (گرم در سانتی متر مکعب)
ضریب شکست نوری در 75°C	$1/4388-1/4451$
درصد وزن خاکستر	حداکثر 0.1
درصد وزن کل مواد فرار در 105°C	حداکثر $1/0$
عدد استری	$80-95$
عدد اسیدی	$5-10$
نسبت عدد استری به عدد اسیدی	$10-16$
عدد صابونی	$85-105$
عدد یدی	حداکثر 10
چربی‌ها، اسیدهای چرب، رزین و موم ژاپنی	طبق آزمون: محلول هیدروکسید سدیم کدر نشود.
کرسین، پارافین و موم‌های دیگر	طبق آزمون: محلول در $61-59^{\circ}\text{C}$ کدر شود و در $61^{\circ}\text{C} >$ کدر نشود.

رنگ گرده گیاهان مختلف

گرده گل	رنگ	گرده گل	رنگ
تمشک، نارون، آویشن	سفید	هلو، شلیل، گلابی	قرمز
افاقیا، درخت زیرفون	زرد روشن	شاه بلوط زینتی	قرمز قهوه‌ای
بیدمشک	زرد لیمویی	شبدر سرخ	خاکستری
اسپرس، توت فرنگی	زرد	فاسلیا	آبی
گل قاصدک، آفتابگردان، آلبالو، گیلاس، بادام	زرد قهوه‌ای	خشخاش	آبی سیاه

درجه بندی ارزش غذایی انواع گرده و تأثیر آنها بر طول عمر زنبور عسل

درجه اهمیت گرده	نام گیاه	عمر زنبور عسل (روز)
۱	درختان میوه، شلغم، خردل وحشی، خلنگ (نوعی گل تیغ دار)	۴۰ تا ۴۵
۲	افرا، گون‌های فندق	۲۸ تا ۳۲
۳	گل قاصدک	۲۰ تا ۲۴
۴	چمن، ذرت، صنوبر، کاج	۱۸ تا ۲۰
۵	فاقد گرده (شربت قند یا غذاهای جایگزین دیگر)	تا ۱۶



میانگین ترکیب نمونه‌های گرده جمع‌آوری شده توسط انسان و زنبور عسل

جمع‌آوری توسط زنبور عسل (%)			جمع‌آوری توسط انسان (%)		ترکیب گرده
۷	۷/۰۱	۱۱	۱۰	۱۷/۱	آب
۲۰	۷/۰۲	۲۱	۲۰	۳۵/۵	پروتئین خام
۳	۱/۳	۳	۴	۶/۳۶	خاکستر
۵	۲/۰۴	۵	۵	۳/۰۸	چربی خام (عصاره اتری)
۳۶	۴۸/۳۵	۲۶	۳	۱/۲	قندهای احیاکننده
۱	-	۳	۸	-	قندهای غیراحیاکننده
-	-	۳	۸	-	نشاسته
۲۸	۳۴/۲۶	۲۹	۴۳	۳۶/۷	مواد ناشناخته

گیاهانی که برای تولید میوه یا بذر باید توسط زنبور عسل گرده‌افشانی شوند

تولید میوه	تولید بذر
سیب	انواع شبدر
زردآلو	پنبه
گلایی	اسپرس
آلبالو	یونجه
گیلاس	هویج
هلو	کلزا
گوجه درختی	گل آفتابگردان
به	پیاز
آلو	خیار
بادام	خانواده کاهو
خیار	کدو
تمشک	خربرزه

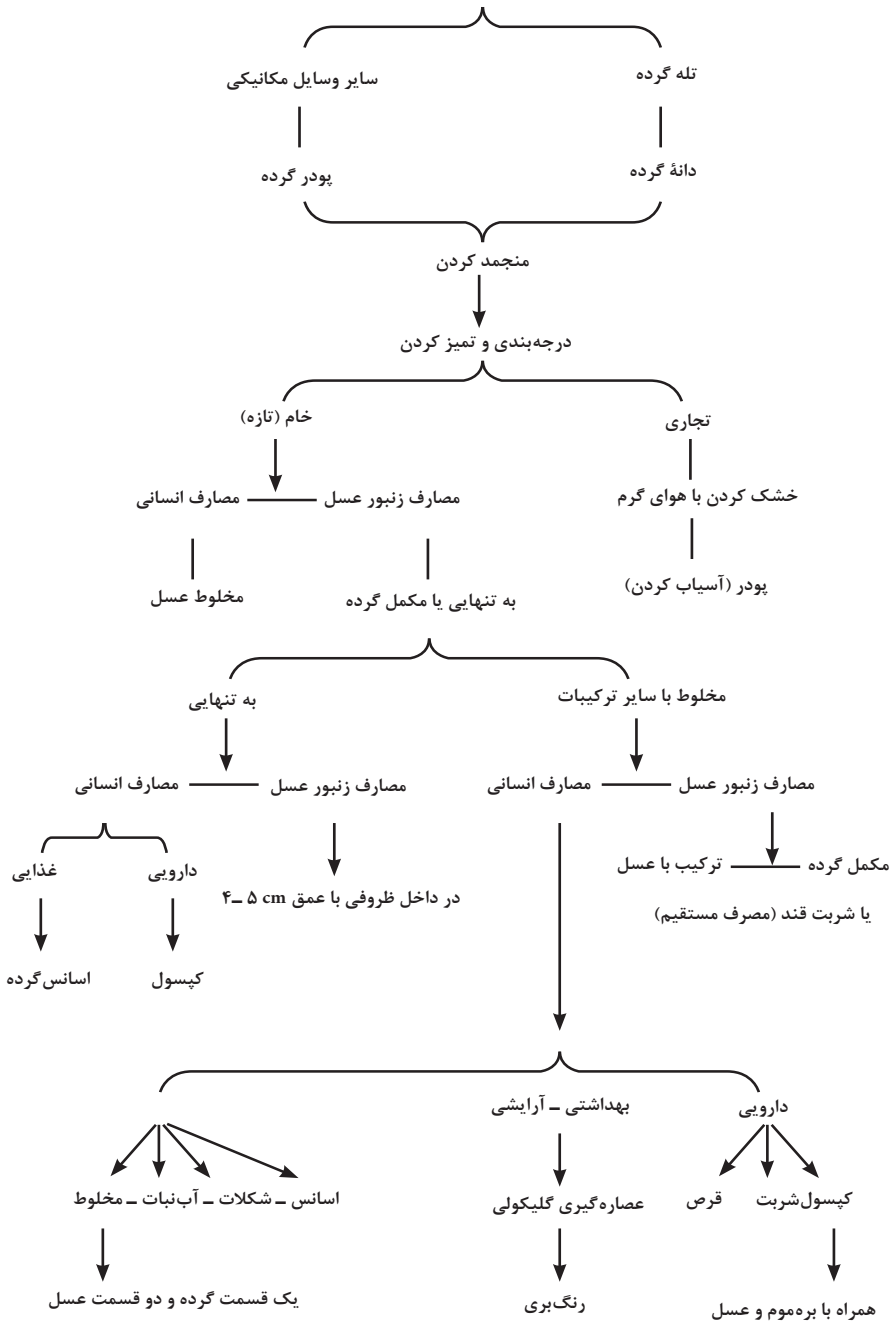
میزان ویتامین‌های گرده زنبور عسل

ویتامین	میکروگرم به ازای هر گرم گرده
تیامین (B_1)	۵/۷۵-۱۰/۸
ریبوفلاوین (B_2)	۱۶/۳-۱۹/۲
نیکوتینیک اسید (B_3)	۹۸-۲۱۰
پیریدوکسین (B_6)	۰-۹
پانتوتنیک اسید (B_5)	۳-۵۱
بیوتین (H)	۰/۱۰-۰/۲۵
فولیک اسید (B_9)	۳/۴-۶/۸
سیانوکوبالامین (B_{12})	میانگین ۰/۰۰۰۰۲
ویتامین C	۱۵۲-۶۴۰
ویتامین D	۰/۲-۰/۶
ویتامین E	۰/۱۰-۰/۳۲
ویتامین A	میانگین ۱/۵۳

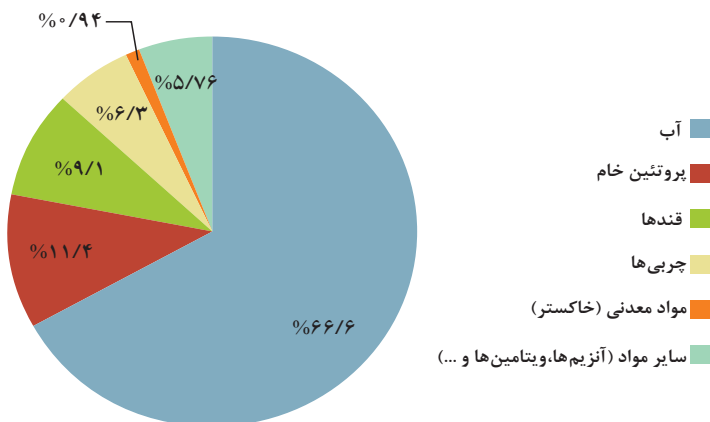
میزان مواد معدنی (درصد خاکستر) گرده زنبور عسل

مواد معدنی	درصد
پتاسیم	۲۰-۴۵
فسفر	۱-۲۰
کلسیم	۱-۱۵
منیزیم	۱-۱۲
سیلیکون	۲-۱۰
منگنز	۱/۴
مس	۰/۰۵-۰/۰۸
آهن	۰/۰۱-۰/۳
گوگرد	۱
کلر	۰/۸

جمع آوری گرده



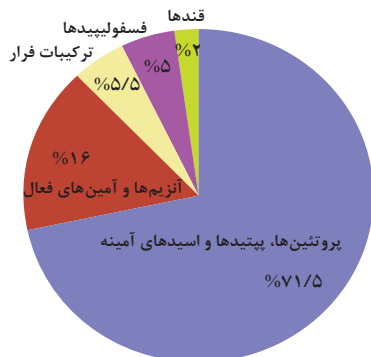
نمودار روش های جمع آوری، نگهداری، فرآوری و مصارف گرده



میانگین ترکیبات ژله رویال

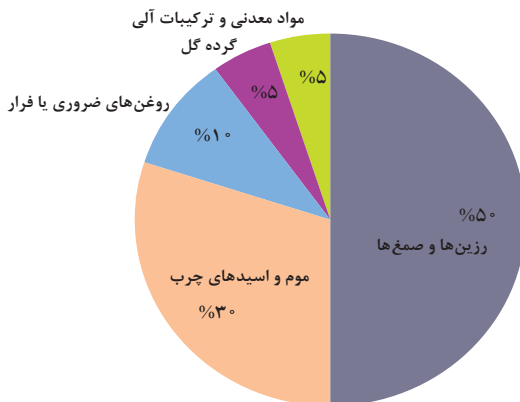
مواد مغذی ژله رویال و احتیاجات مورد نیاز انسان		
ماده مغذی	گرم در ۱۰۰ گرم ژله رویال	مصرف روزانه پیشنهاد شده (RDI) (گرم در روز)
آب	۶۰-۷۰	-
کربوهیدرات	۱۱-۲۳	۳۲۰
پروتئین	۹-۱۸	۵۰
چربی	۳-۸	۸۰
ویتامین‌ها	میلی گرم در ۱۰۰ گرم ژله رویال	RDI (میلی گرم در روز)
نیاسین (B۳)	۴/۵-۱۹	۱۵
پیریدوکسین (B۶)	۰/۲-۵/۵	۱/۴
تیامین (B۱)	۰/۱-۱/۷	۱/۱
ریبوفلاوین (B۲)	۰/۵-۲/۵	۱/۳
پنتوتنیک اسید (B۵)	۳/۶-۲۳	۶
اسید فولیک	۰/۰۱-۰/۰۶	۰/۴
بیوتین (H)	۰/۱۵-۰/۵۵	۰/۰۴۵
مواد معدنی	میلی گرم در ۱۰۰ گرم ژله رویال	RDI (میلی گرم در روز)
پتاسیم	۲۰۰ - ۱۰۰۰	۲۰۰۰
کلسیم	۲۵-۸۵	۱۰۰۰
منیزیم	۲۰-۱۰۰	۳۵۰
روی	۰/۷-۸	۸/۵
آهن	۱-۱۱	۱۲/۵
مس	۰/۳۳-۱/۶	۱/۲

* Recommended Daily Intake



میانگین ترکیبات زهر زنبور عسل

ترکیبات	اجزا	زهر خشک % (a)	زهر خشک % (b)
آنزیم‌ها	فسفولیپاز A _۲	۱۰-۱۲	۱۰-۱۲
	هیالورونیداز	۱-۳	۱/۵-۲
	اسید فسفومونواستراز	-	۱
	لیزوفسفولیپاز	-	۱
	آلفا - گلوکوزیداز	-	۰/۶
سایر پروتئین‌ها و پپتیدها	ملیتین	۵۰	۴۰-۵۰
	آپامین	۱-۳	۳
	MCD	۱-۲	۲
	سکاپین	۰/۵-۲	۰/۵
	پروکامین B و A	۱-۲	۱/۴
	آدولاپین	-	۱
	بازدارنده پروتئاز	-	۰/۸
	ترتیاپین	۰/۱	۰/۱
	پپتیدهای کوچک	۱۳-۱۵	-
	هیستامین	۰/۵-۲	۰/۵-۱/۶
آمین‌های فعال دارای خواص فیزیولوژیکی	دوپامین	۰/۲-۱	۰/۱۳-۱
	نورآدرنالین	۰/۱-۰/۵	۰/۱-۰/۷
	مینامین	۲-۳	-
	اسید آمینه بوتیریک	۰/۵	۰/۴
اسیدهای آمینه	اسیدهای آمینه α	۱	-
قندها	گلوکز و فروکتوز	۲	-
فسفولیپیدها	-	۵	-
ترکیبات فرار	-	۴-۸	-



میانگین ترکیبات بره‌موم (۵۱.۴۳)

ترکیبات بره‌موم

ردیف	ترکیبات	درصد
۱	رزین‌ها	۴۵-۵۵
۲	موم و اسیدهای چرب	۲۵-۳۵
۳	روغن‌های فرار	۱۰
۴	دیگر مواد آلی و معدنی	۵

استاندارد کیفیت بره‌موم پیشنهاد تیخونوف و همکاران

استاندارد کیفیت بره‌موم	درصد
مواد قابل استخراج	$21/93 \pm 2/22$
مقدار قابل ترکیب با اکسیژن (اکسیده شدن)	$17/08 \pm 5/52$
صمغ‌ها و رزین‌ها	$46/18 \pm 1/15$
موم‌ها	$27/11 \pm 7/68$
پلی فنول‌ها	$14/66 \pm 2/34$
پلی ساکاریدها	$2/26 \pm 0/32$
ناخالصی‌های ظاهری	$9/76 \pm 1/81$
عدد پدی	-

لیست برنامه پاک سازی و ضد عفونی سالن های پرورش بوقلمون

ردیف	مرحله	تاریخ	شروع	پایان	فرد مسئول	توضیحات
۱	سم پاشی					
۲	تخلیه تجهیزات و بستر					
۳	جاروی خشک					
۴	پاک سازی، ضد عفونی و انبار سازی تجهیزات					
۵	آب و جارو کردن سالن					
۶	غبارروبی					
۷	پاک سازی و ضد عفونی سیستم آب رسانی					
۸	کف شویی سالن					
۹	خشک کردن سالن					
۱۰	شعله افکنی					
۱۱	ضد عفونی					
۱۲	درمان بستر					
۱۳	آماده سازی سالن					
۱۴	گازدهی					
۱۵	هوادهی					
۱۶	پیش گرم سازی					

تاریخ تخلیه کامل دوره پیشین: تاریخ و ساعت جوجه ریزی:

نتایج آزمون میکروبی نمونه های محیطی مزرعه:

گزارش:

● لطفاً نسخه اصلی جهت نگهداری در فایل مربوطه به بایگانی شرکت ارجاع شود.

برنامه نوری بوقلمون‌های گوشتی نژاد سنگین

بهار و تابستان	
۰ تا ۳ روزگی	۲۴ ساعت روشنایی
۴ روزگی تا ۶ هفتگی	۴ ساعت تاریکی داده شود
هفته ۷	۵ ساعت تاریکی
هفته ۸	۶ ساعت تاریکی
هفته ۹	۷ ساعت تاریکی
هفته ۱۰	۸ ساعت تاریکی
هفته ۱۱	۹ ساعت تاریکی
از هفته ۱۲ تا فروش	۱۰ ساعت تاریکی
پاییز و زمستان	
۰ تا ۳ روزگی	۲۴ ساعت روشنایی
۴ روزگی تا ۶ هفتگی	۴ ساعت تاریکی داده شود
هفته ۷	۵ ساعت تاریکی
هفته ۸	۵/۵ ساعت تاریکی
هفته ۹	۶ ساعت تاریکی
هفته ۱۰	۶/۵ ساعت تاریکی
هفته ۱۱	۷ ساعت تاریکی
از هفته ۱۲ تا فروش	۸ ساعت تاریکی

استاندارد رشد در بوقلمون های تجاری

جنسیت	وزن (کیلوگرم)	سن (هفته)	ضریب تبدیل	اضافه وزن (گرم)
نر	۱۵	۱۸	۲/۶	۱۱۰ - ۱۳۰
ماده	۷/۵	۱۴	۲/۲۵	۷۷ - ۹۰

احتیاجات غذایی بوقلمون

احتیاجات غذایی	سن (هفته)	۰ - ۴	۵ - ۸	۹ - ۱۱	۱۲ - ۱۴	۱۵ - ۱۶	بعد از ۱۷
پروتئین خام (درصد)		۲۸	۲۶	۲۳	۲۱	۱۸	۱۶
انرژی متابولیسم (کیلوکالری در هر کیلو)		۲۸۵۰	۲۹۰۰	۳۰۵۰	۳۲۰۰	۳۲۵۰	۳۳۲۵
کلسیم (درصد)		۱/۴	۱/۲۵	۱/۱۵	۱/۰۵	۰/۹۵	۰/۸۵
فسفر (درصد)		۰/۷۵	۰/۷	۰/۶۵	۰/۶۰	۰/۵۵	۰/۴۸
سدیم (درصد)		۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷
متیونین (درصد)		۰/۶۲	۰/۵۶	۰/۵۲	۰/۴۸	۰/۴۲	۰/۳۵
متیون + سیستین (درصد)		۱/۰۵	۰/۹۳	۰/۸۴	۰/۷۵	۰/۶۸	۰/۵۸
لیزین (درصد)		۱/۷	۱/۶	۱/۴۵	۱/۳۰	۱/۱۲	۱/۰۰

منبع: کتاب تغذیه تجاری طیور (نویسنده: لیسون و سامرز)

نیازهای ویتامینه و مواد معدنی هیبریدهای تجاری بوقلمون تا سن ۴ هفتگی

نیازهای ویتامینه	
۱۰۰۰۰	ویتامین (واحد بین المللی)
۵۰۰۰	ویتامین دی ۳ (واحد بین المللی)
۱۰۰	ویتامین ای (واحد بین المللی)
۴	ویتامین کا (میلی گرم در کیلو)
۴/۵	تیامین (میلی گرم در کیلو)
۱۵	ریبو فلاوین (میلی گرم در کیلو)
۱۲۰۰	کولین (میلی گرم در کیلو)
۵	پیریدوکسین (میلی گرم در کیلو)
۰/۳	بیوتین (میلی گرم در کیلو)
۲/۵	فولاسین (میلی گرم در کیلو)
۰/۰۴۰	ویتامین ب ۱۲ (میلی گرم در کیلو)
نیازهای مواد معدنی	
۱۵	مس (میلی گرم در کیلو)
۱۶۰	روی (میلی گرم در کیلو)
۸۰	آهن (میلی گرم در کیلو)
۱۶۰	منگنز (میلی گرم در کیلو)
۰/۳	سلنیوم (میلی گرم در کیلو)
۳	ید (میلی گرم در کیلو)
منبع: کتاب تغذیه تجاری طیور (نویسنده: لیسون و سامرز)	

وزن بدن و مصرف خوراک در بوقلمون‌های سنگین در سنین مختلف

وزن بدن (کیلوگرم)		مصرف خوراک کل (تجمعی) (کیلوگرم)		مصرف خوراک هفتگی (کیلوگرم)		سن (هفته)
ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	
۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۱
۰/۲۴	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۳۰	۰/۱۷	۰/۲۰	۲
۰/۴۷	۰/۵۸	۰/۶۶	۰/۷۵	۰/۳۹	۰/۴۵	۳
۰/۷۰	۱/۰	۱/۱۲	۱/۳۶	۰/۴۶	۰/۶۱	۴
۱/۱	۱/۵	۱/۷۲	۲/۰۶	۰/۶۰	۰/۷۰	۵
۱/۶	۲/۰	۲/۴۸	۲/۹۲	۰/۷۶	۰/۸۶	۶
۲/۱	۲/۶	۳/۳۷	۴/۰۰	۰/۸۹	۱/۰۸	۷
۲/۶	۳/۳	۴/۴۱	۵/۳۰	۱/۰۴	۱/۳۰	۸
۳/۱	۴/۰	۵/۵۹	۶/۸۱	۱/۱۸	۱/۵۱	۹
۳/۷	۴/۷	۶/۹۳	۸/۵۹	۱/۳۴	۱/۷۸	۱۰
۴/۳	۵/۵	۸/۴۰	۱۰/۵۸	۱/۴۷	۱/۹۹	۱۱
۴/۸	۶/۳	۹/۹۹	۱۲/۸۳	۱/۵۹	۲/۲۵	۱۲
۵/۳	۷/۱	۱۱/۶۹	۱۵/۳۴	۱/۷۰	۲/۵۱	۱۳
۵/۸	۸/۰	۱۳/۴۴	۱۸/۰۰	۱/۷۵	۲/۶۶	۱۴
۶/۳	۸/۸	۱۵/۲۶	۲۰/۸۹	۱/۸۲	۲/۸۹	۱۵
۶/۷	۹/۷	۱۷/۱۸	۲۳/۹۴	۱/۹۲	۳/۰۵	۱۶
۷/۱	۱۰/۵	۱۹/۲۱	۲۷/۰۳	۲/۰۳	۳/۱۳	۱۷
۷/۵	۱۱/۳	۲۱/۲۸	۳۰/۳۴	۲/۰۷	۳/۲۷	۱۸
۷/۸	۱۲/۱	۲۳/۴۳	۳۳/۷۷	۲/۱۵	۳/۴۳	۱۹
۸/۱	۱۲/۸	۲۵/۶۶	۳۷/۳۷	۲/۲۳	۳/۶۰	۲۰
	۱۳/۵		۴۱/۰۸		۳/۷۱	۲۱
	۱۴/۲		۴۴/۹۰		۳/۸۲	۲۲
	۱۴/۸		۴۸/۸۴		۳/۹۴	۲۳
	۱۵/۴		۵۲/۸۹		۴/۰۵	۲۴

منبع: کتاب تغذیه تجاری طیور (نویسنده: لیسون و سامرز)

مقایسه ارزش غذایی انواع منابع پروتئینی

نوع گوشت	انرژی (کیلوکالری)	انرژی چربی (کیلوکالری)	چربی کل (گرم)	پروتئین (گرم)	کلسترول (میلی گرم)	سدیم (میلی گرم)
سینه بوقلمون (بدون پوست)	۱۱۵	۱۰	۱	۲۶	۵۵	۴۵
سینه مرغ (بدون پوست)	۱۲۰	۱۵	۱/۵	۲۴	۷۰	۶۵
فیله گاو	۱۸۰	۷۰	۸	۲۴	۸۵	۶۰
فیله گوساله	۱۵۰	۵۰	۶	۲۲	۹۰	۸۰
فیله بره	۱۸۰	۸۰	۸	۲۵	۸۰	۷۰

تعداد بوقلمون قابل نگهداری در یک مترمربع بسته به سن آن به شرح جدول زیر است:

سن (هفته)	تعداد بوقلمون در یک مترمربع (قطعه)	سن (هفته)	تعداد بوقلمون در یک مترمربع (قطعه)	سن (هفته)	تعداد بوقلمون در یک مترمربع (قطعه)
۱	۲۵	۵ و ۶	۱۰	۱۳ تا ۱۶	۴
۲	۲۰	۷ و ۸	۸	۱۷ به بعد	۲/۵
۳ و ۴	۱۶	۹ تا ۱۲	۴		

فضای مورد نیاز پرورش بوقلمون تجاری با توجه به سن و جنس

دوره پرورش	فضای پرورش (قطعه / مترمربع)
از شروع دوره تا هفته پنجم برای نرها و ماده	۹ - ۱۰
از هفته ششم تا انتهای دوره	مختلط
	ماده‌ها
	نرها
	۴/۴
	۵/۱
	۲/۸

برنامه روشنایی جهت پرورش بوقلمون گوشتی

سن گله (روز)	مدت روشنایی (ساعت)	شدت روشنایی (لوکس)
۱	۲۴	۵۰
۲	۲۳	۵۰
۳	۲۲	۵۰
۴	۲۱	۴۰ - ۳۰
۵	۲۰	۴۰ - ۳۰
۶	۱۹	۲۵
۷ تا انتهای دوره	۱۸	۲۰

تعداد و نوع دانخوری و آبخوری در دوره‌های مختلف پرورش

دوره پرورش	دانخوری		آبخوری	
	نوع	تعداد پرنده به ازای هر عدد	نوع	تعداد پرنده به ازای هر عدد
۱ تا ۷ روزگی	سینی یا بشقابی	۱۰۰	کله قندی	۸۰
۸ روزگی تا انتها	آویز فلزی یا بشقابی اتوماتیک	۵۰	زنگوله‌ای	۷۰
۸ روزگی تا انتها	ناودانی (۱۲۰ سانتی‌متر)	۴۰	فنجانکی	۱۰

میزان مصرف آب بوقلمون گوشتی (لیتر به ازای هر ۱۰۰۰ قطعه بوقلمون)

سن گله (هفته)	دمای ۲۰ تا ۲۴ (°C)	دمای ۲۵ تا ۳۲ (°C)	دمای بیش از ۳۲ (°C)
۱	-	-	۴۲
۲	۸۷	۱۰۷	۱۰۷
۳	۱۳۱	۱۴۷	۱۶۷
۴	۱۷۹	۲۱۵	۲۳۱
۵	۲۱۹	۲۵۴	۳۲۶
۶	۲۸۲	۳۳۸	۴۰۹
۷	۳۴۲	۳۹۷	۴۶۹
۸	۴۲۱	۵۱۷	۵۳۳
۹	۵۲۵	۶۱۶	۶۸۸
۱۰	۵۶۴	۶۵۶	۷۸۳
۱۱	۶۲۸	۷۷۵	۸۸۶
۱۲	۷۲۳	۸۳۱	۹۹۴
۱۳	۷۴۳	۹۶۲	۱۰۵۳
۱۴	۷۷۵	۹۹۰	۱۱۱۷
۱۵	۷۸۳	۱۰۰۲	۱۱۳۳
۱۶	۷۹۱	۱۰۱۰	۱۱۳۷
۱۷	۷۹۵	۱۰۱۸	۱۱۴۵

احتیاجات تغذیه‌ای بوقلمون گوشتی Nicholas

		پیش‌دان	رشد دان ۱	رشد دان ۲	میان دان ۱	میان دان ۲	میان دان ۳	پس دان ۱	پس دان ۲
سن (هفته)	نر	۴۰	۶۰۵	۹۰۷	۱۲۰۱۰	۱۴۰۱۳	۱۶۰۱۵	۱۸۰۱۷	۲۱۰۱۹
	ماده	۴۰	۶۰۵	۸۰۷	۱۰۰۹	۱۲۰۱۱	۱۴۰۱۳	۱۶۰۱۵	۲۰۰۱۷
انرژی (Kcal/Kg)		۳۰۲۰	۳۱۰۰	۳۱۵۰	۳۲۵۰	۳۳۰۰	۳۳۵۰	۳۴۵۰	۳۵۰۰
پروتئین خام %		۲۸۰۲۶	۲۶۰۲۴	۲۵۰۲۳	۲۲۰۲۰	۲۰۰۱۸	۱۸۰۱۶	۱۷۰۱۵	۱۶۰۱۴
لیزین %		۱/۸۲	۱/۶۲	۱/۴۷	۱/۳۱	۱/۱۷	۱/۰۹	۱/۰۱	۰/۹۰
متیونین %		۰/۶۵	۰/۵۹	۰/۵۴	۰/۴۹	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۴۱	۰/۳۹
متیونین + سیستئین %		۱/۱۸	۱/۰۷	۰/۹۹	۰/۹۰	۰/۸۲	۰/۷۶	۰/۷۵	۰/۷۰
ترئونین %		۰/۲۶	۰/۹۶	۰/۸۸	۰/۸۰	۰/۷۳	۰/۶۷	۰/۶۲	۰/۵۷
تریپتوفان %		۱/۰۶	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۱۸
آرژنین %		۱/۸۶	۱/۶۷	۱/۵۱	۱/۳۵	۱/۲۱	۱/۱۲	۱/۰۵	۰/۹۵
والین %		۱/۲۲	۱/۱۰	۱/۰۱	۰/۹۲	۰/۸۳	۰/۷۷	۰/۷۳	۰/۶۷
ایزولوسین %		۱/۱۱	۰/۹۹	۰/۹۱	۰/۸۱	۰/۷۴	۰/۶۹	۰/۶۵	۰/۵۹
کلسیم %		۱/۴۹	۱/۳۸	۱/۲۴	۱/۱۴	۱/۰۰	۱/۰۱	۰/۹۳	۰/۸۲
فسفر قابل دسترسی %		۰/۷۶	۰/۶۹	۰/۶۲	۰/۵۴	۰/۵۰	۰/۵۱	۰/۴۶	۰/۴۱
فسفر غیر فیقات %		۰/۷۳	۰/۶۸	۰/۶۳	۰/۵۸	۰/۵۰	۰/۵۱	۰/۴۶	۰/۴۱
سدیم %		۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
کلر %		۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۹
اسید لینولئیک %		۱/۲۵	۱/۲۰	۱/۱۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰

احتیاجات تغذیه‌ای بوقلمون گوشتی BUT

پس دان ۲	پس دان ۱	میان دان ۲	میان دان ۱	پیش دان	پیش آغازین		
۱۶-۱۵	۱۴-۱۳	۱۲-۱۰	۹-۷	۶-۵	۴-۰	نر	سن (هفته)
۱۴-۱۳	۱۲-۱۱	۱۰-۹	۸-۷	۶-۵	۴-۰	ماده	
۳۳۲۵	۳۲۵۰	۳۱۵۰	۳۰۵۰	۲۹۵۰	۲۸۵۰	انرژی (Kcal/Kg)	
۱۸-۱۷	۲۰-۱۹	۲۲-۲۱	۲۴-۲۳	۲۷-۲۶	۲۹-۲۸	پروتئین خام %	
۱/۰۵۰	۱/۲۰۰	۱/۴۰۰	۱/۵۵۰	۱/۷۰۰	۱/۸۵۰	آرژنین %	
۱/۰۰۰	۱/۱۵۰	۱/۳۵۰	۱/۵۰۰	۱/۶۵۰	۱/۷۷۵	لیزین %	
۱/۴۵۰	۰/۶۰۰	۰/۵۵۰	۰/۶۰۰	۰/۶۵۰	۰/۷۰۰	متیونین %	
۰/۷۰۰	۰/۷۵۰	۰/۸۵۰	۰/۹۵۰	۱/۰۵۰	۱/۱۵۰	متیونین + سیستئین %	
۰/۱۸۰	۰/۲۰۰	۰/۲۳۰	۰/۲۵۰	۰/۲۸۰	۰/۳۲۰	تریپتوفان %	
۰/۶۶۰	۰/۶۹۰	۰/۷۹۰	۰/۸۹۰	۰/۹۹۰	۱/۰۵۰	ترئونین %	
۱/۰۵	۱/۱۰	۱/۲۰	۱/۳۰	۱/۴۰	۱/۵۰	کلسیم %	
۰/۶۶	۰/۷۰	۰/۷۵	۰/۸۵	۰/۹۵	۱/۰۰	فسفر کل %	
۰/۵۰	۰/۵۵	۰/۶۰	۰/۶۵	۰/۷۰	۰/۷۵	فسفر قابل دسترسی %	
۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۶	سدیم %	
۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	کلراید %	
۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۳۰	۱/۳۵	۱/۴۰	اسید لینولئیک %	

فرم ثبت آمار اطلاعات پرورش بوقلمون

نام مرغداری:

کارخانه جوجه کشی:

شماره سالن:

تاریخ ورود جوجه:

تعداد اولیه:

مسئول:

دامپزشک مسئول فارم:

فارم:

تاریخ	سن به روز	حذف و نقصان	درجه حرارت	دان مصرفی	ملاحظات	تاریخ	سن به روز	حذف و نقصان	درجه حرارت	دان مصرفی	ملاحظات
	۱						۲۹				
	۲						۳۰				
	۳						۳۱				
	۴						۳۲				
	۵						۳۳				
	۶						۳۴				
	۷						۳۵				
جمع هفته اول						جمع هفته پنجم					
	۸						۳۶				
	۹						۳۷				
	۱۰						۳۸				
	۱۱						۳۹				
	۱۲						۴۰				
	۱۳						۴۱				
	۱۴						۴۲				
جمع هفته دوم						جمع هفته ششم					
	۱۵						۴۳				
	۱۶						۴۴				
	۱۷						۴۵				
	۱۸						۴۶				
	۱۹						۴۷				
	۲۰						۴۸				
	۲۱						۴۹				
جمع هفته سوم						جمع هفته هفتم					
	۲۲						۵۰				
	۲۳						۵۱				
	۲۴						۵۲				
	۲۵						۵۳				
	۲۶						۵۴				
	۲۷						۵۵				
	۲۸						۵۶				
جمع هفته چهارم						جمع هفته هشتم					

شماره فرم: شماره سالن: سرپرست سالن: طرفیت اسمی سالن: تاریخ جوجه‌ریزی: تعداد جوجه‌ریزی:

توضیحات (بیماری - دارو - واکسن و ...)	مصرف دان	مصرف آب	تعداد تلفات			تعداد حذف			تعداد کل سالن			سن (روز)	تاریخ
			مخلوط	ماده	نر	مخلوط	ماده	نر	مخلوط	ماده	نر		
درصد کل تلفات هفتگی:			ضریب تبدیل هفتگی:			مصرف دان هفته:			میانگین وزن:			هفته:	
درصد کل تلفات هفتگی:			ضریب تبدیل هفتگی:			مصرف دان هفته:			میانگین وزن:			هفته:	
درصد کل تلفات هفتگی:			ضریب تبدیل هفتگی:			مصرف دان هفته:			میانگین وزن:			هفته:	

امضا:

تاریخ:

تهیه‌کننده گزارش:

راندمان پرورش بوقلمون BUT6

ضریب تبدیل غذایی (FCR)		وزن زنده (کیلوگرم)		سن (هفته)
ماده	نر	ماده	نر	
۰/۹۴	۰/۹۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۱
۱/۲۳	۱/۲۳	۰/۳۴	۰/۳۹	۲
۱/۳۹	۱/۳۷	۰/۶۴	۰/۷۵	۳
۱/۵۰	۱/۴۶	۱/۰۵	۱/۲۷	۴
۱/۵۷	۱/۵۲	۱/۵۹	۱/۹۵	۵
۱/۶۴	۱/۵۸	۲/۲۳	۲/۷۷	۶
۱/۷۲	۱/۶۵	۲/۹۶	۳/۷۳	۷
۱/۸۰	۱/۷۱	۳/۷۶	۴/۸۱	۸
۱/۸۶	۱/۷۶	۴/۶۲	۵/۹۸	۹
۱/۹۳	۱/۸۱	۵/۵۱	۷/۲۳	۱۰
۲/۰۱	۱/۸۷	۶/۴۲	۸/۵۴	۱۱
۲/۰۹	۱/۹۲	۷/۳۲	۹/۸۸	۱۲
۲/۱۷	۱/۹۸	۸/۲۲	۱۱/۲۴	۱۳
۲/۲۶	۲/۰۴	۹/۰۹	۱۲/۶۱	۱۴
۲/۳۵	۲/۱۰	۹/۹۴	۱۳/۹۶	۱۵
۲/۴۵	۲/۱۷	۱۰/۷۴	۱۵/۳۰	۱۶
۲/۵۵	۲/۲۴	۱۱/۵	۱۶/۶۱	۱۷
۲/۶۵	۲/۳۲	۱۲/۲۲	۱۷/۹۰	۱۸
۲/۷۵	۲/۴۰	۱۲/۸۸	۱۹/۱۶	۱۹
۲/۸۷	۲/۴۹	۱۳/۴۹	۲۰/۳۹	۲۰
-	۲/۵۹	-	۲۱/۶۰	۲۱
-	۲/۶۹	-	۲۲/۸۰	۲۲
-	۲/۸۰	-	۲۳/۹۸	۲۳
-	۲/۹۱	-	۲۵/۱۵	۲۴

راندمان پرورشی بوقلمون گوشتی Big 9

ضریب تبدیل غذایی (FCR)		وزن زنده (کیلوگرم)		سن (هفته)
ماده	نر	ماده	نر	
۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۱۵	۰/۱۵	۱
۱/۲۲	۱/۲۱	۰/۳۳	۰/۳۷	۲
۱/۳۸	۱/۳۶	۰/۶۱	۰/۷۲	۳
۱/۴۹	۱/۴۶	۱/۰۰	۱/۲۱	۴
۱/۵۶	۱/۵۲	۱/۵۱	۱/۸۶	۵
۱/۶۴	۱/۵۸	۲/۱۲	۲/۶۴	۶
۱/۷۲	۱/۶۵	۲/۸۲	۳/۵۶	۷
۱/۸۰	۱/۷۱	۳/۵۹	۴/۵۹	۸
۱/۸۶	۱/۷۶	۴/۴۱	۵/۷۱	۹
۱/۹۳	۱/۸۱	۵/۲۶	۶/۹۰	۱۰
۲/۰۱	۱/۸۶	۶/۱۲	۸/۱۵	۱۱
۲/۰۹	۱/۹۲	۶/۹۹	۹/۴۳	۱۲
۲/۱۷	۱/۹۸	۷/۸۴	۱۰/۷۲	۱۳
۲/۲۶	۲/۰۳	۸/۶۸	۱۲/۰۳	۱۴
۲/۳۵	۲/۱۰	۹/۴۸	۱۳/۳۲	۱۵
۲/۴۵	۲/۱۷	۱۰/۲۵	۱۴/۶۰	۱۶
۲/۵۴	۲/۲۴	۱۰/۹۸	۱۵/۵۸	۱۷
۲/۶۴	۲/۳۲	۱۱/۶۶	۱۷/۰۸	۱۸
۲/۷۵	۲/۴۰	۱۲/۲۹	۱۸/۲۸	۱۹
۲/۸۶	۲/۴۹	۱۲/۸۷	۱۹/۴۵	۲۰
-	۲/۵۹	-	۲۰/۶۱	۲۱
-	۲/۷۰	-	۲۱/۷۵	۲۲
-	۲/۸۰	-	۲۲/۸۸	۲۳
-	۲/۹۲	-	۲۴/۰۰	۲۴

راندمان پرورشی بوقلمون گوشتی BUT 10

ضریب تبدیل غذایی (FCR)		وزن زنده (کیلوگرم)		سن (هفته)
ماده	نر	ماده	نر	
۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۱۴	۰/۱۴	۱
۱/۲۰	۱/۱۸	۰/۳۱	۰/۳۴	۲
۱/۳۵	۱/۳۳	۰/۳۸	۰/۶۵	۳
۱/۴۷	۱/۴۳	۰/۹۴	۱/۹	۴
۱/۵۴	۱/۴۸	۱/۴۰	۱/۶۸	۵
۱/۶۱	۱/۵۴	۱/۹۷	۲/۳۹	۶
۱/۶۸	۱/۶۱	۲/۶۳	۳/۲۲	۷
۱/۷۶	۱/۶۷	۳/۳۵	۴/۱۷	۸
۱/۸۳	۱/۷۱	۴/۱۱	۵/۱۹	۹
۱/۹۰	۱/۷۷	۴/۸۹	۶/۲۷	۱۰
۱/۹۸	۱/۸۲	۵/۶۷	۷/۴۰	۱۱
۲/۰۷	۱/۸۸	۶/۴۵	۸/۵۵	۱۲
۲/۱۵	۱/۹۴	۷/۲۱	۹/۷۲	۱۳
۲/۲۵	۲/۰۰	۷/۹۵	۱۰/۸۸	۱۴
۲/۳۵	۲/۰۷	۸/۶۶	۱۲/۰۵	۱۵
۲/۴۵	۲/۱۴	۹/۳۴	۱۳/۲۲	۱۶
۲/۵۵	۲/۲۱	۹/۶۵	۱۴/۳۷	۱۷
۲/۶۵	۲/۲۹	۱۰/۵۰	۱۵/۵۲	۱۸
-	۲/۳۷	-	۱۶/۶۴	۱۹
-	۲/۴۷	-	۱۷/۷۷	۲۰

راندمان پرورشی بوقلمون گوشتی ۳۰۰ Nicholas

ضریب تبدیل غذایی (FCR)		وزن زنده (کیلوگرم)		سن (هفته)
ماده	نر	ماده	نر	
۰/۱۸	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۴	۱
۱/۲۸	۱/۱۷	۰/۳۰	۰/۳۴	۲
۱/۳۷	۱/۲۲	۰/۵۷	۰/۶۸	۳
۱/۴۶	۱/۲۸	۰/۹۴	۱/۱۴	۴
۱/۵۴	۱/۳۴	۱/۴۰	۱/۷۴	۵
۱/۶۳	۱/۴۲	۱/۹۷	۲/۴۶	۶
۱/۷۰	۱/۴۹	۲/۶۳	۳/۳۲	۷
۱/۷۷	۱/۵۷	۳/۳۷	۴/۲۶	۸
۱/۸۵	۱/۶۶	۴/۱۵	۵/۲۷	۹
۱/۹۳	۱/۷۵	۴/۹۵	۸/۳۶	۱۰
۲/۰۱	۱/۸۵	۵/۷۶	۷/۴۶	۱۱
۲/۰۹	۱/۹۵	۶/۵۲	۸/۵۹	۱۲
۲/۱۷	۲/۰۵	۷/۲۶	۹/۷۲	۱۳
۲/۲۶	۲/۱۶	۷/۹۵	۱۰/۸۵	۱۴
۲/۳۴	۲/۲۷	۸/۵۸	۱۱/۹۵	۱۵
۲/۴۳	۲/۳۸	۹/۱۷	۱۳	۱۶
۲/۵۰	۲/۴۹	۹/۶۸	۱۴	۱۷
۲/۵۹	۲/۶۰	۱۰/۱۵	۱۴/۹۷	۱۸
-	۲/۷۳	-	۱۵/۸۸	۱۹
-	۲/۸۵	-	۱۶/۷۰	۲۰
-	۲/۹۸	-	۱۷/۴۵	۲۱
-	۳/۱۲	-	۱۸/۱۵	۲۲

راندمان پرورشی بوقلمون گوشتی ۷۰۰ Nicholas

ضریب تبدیل غذایی (FCR)		وزن زنده (کیلوگرم)		سن (هفته)
ماده	نر	ماده	نر	
۱/۱۹	۱/۰۴	۰/۱۵	۰/۱۶	۱
۱/۲۳	۱/۱۰	۰/۳۴	۰/۳۴	۲
۱/۳۰	۱/۱۶	۰/۶۳	۰/۶۸	۳
۱/۳۴	۱/۲۳	۱/۰۲	۱/۲۲	۴
۱/۴۳	۱/۳۰	۱/۵۱	۱/۹۵	۵
۱/۵۰	۱/۳۷	۲/۱۱	۲/۷۹	۶
۱/۵۸	۱/۴۳	۲/۸۳	۳/۷۶	۷
۱/۶۴	۱/۵۰	۳/۶۲	۴/۸۴	۸
۱/۷۲	۱/۵۷	۴/۴۶	۶/۰۴	۹
۱/۸۰	۱/۶۴	۵/۳۶	۷/۳۷	۱۰
۱/۹۰	۱/۷۱	۶/۲۹	۸/۷۵	۱۱
۱/۹۷	۱/۷۸	۷/۲۳	۱۰/۱۴	۱۲
۲/۰۵	۱/۸۶	۸/۱۳	۱۱/۵۵	۱۳
۲/۱۲	۱/۹۴	۸/۹۷	۱۲/۹۴	۱۴
۲/۱۹	۲/۰۲	۹/۷۶	۱۴/۳۲	۱۵
۲/۲۸	۲/۱۱	۱۰/۴۴	۱۵/۶۶	۱۶
۲/۳۷	۲/۱۹	۱۱/۰۳	۱۶/۹۷	۱۷
۲/۴۷	۲/۲۹	۱۱/۵۶	۱۸/۲۳	۱۸
۲/۵۷	۲/۳۹	۱۲/۰۵	۱۹/۴۶	۱۹
۲/۶۸	۲/۴۸	۱۲/۵۲	۲۰/۶۴	۲۰
-	۲/۵۷	-	۲۱/۷۶	۲۱
-	۲/۶۸	-	۲۲/۸	۲۲

فضای مورد نیاز برای پرورش شتر مرغ

مولدین	مسقف (سایبان)		گردشگاه
	۸ متر مربع (به ازاء هر قطعه)		۲۵۰ متر مربع (حداقل عرض ۱۰ متر و حداقل طول ۸۰ متر)
پروراندی	از تولد تا ۱ ماهگی	۵/۰ متر مربع (مسقف)	۲ متر مربع
	۱ تا ۳ ماهگی	۱ متر مربع (مسقف)	۱۰ متر مربع
	۳ ماهگی تا پایان پرور	۴ متر مربع (سایبان)	۳۰ متر مربع

ویژگی های تخم شتر مرغ		
ویژگی	ارزش	واحد
تعداد تخم تولیدی در یک سال	۳۰ - ۱۰۰	عدد
قابلیت هج	۶۰ - ۹۸	درصد
قابلیت باروری	۳۰ - ۹۰	درصد
قابلیت ماندگاری جوجه ها	۹۰ به بالا	درصد

عملکرد تولیدی شتر مرغ

عملکرد	صنعت
۱۰۰ - ۳۰ عدد	تعداد تخم های یک شتر مرغ ماده در سال
۹۰ - ۳۰٪	باروری تخم
۹۸ - ۶۰٪	جوجه گیری از تخم های نطفه دار
تا ۹۰٪	میزان بقای جوجه ها (۳ ماهگی)
تا ۴۰٪	تعداد شتر مرغ های نتایج باقیمانده تا سن کشتار به ازای هر شتر مرغ ماده در سال

وزن محتویات تخم شترمرغ به همراه ترکیب نسبی زرده، آلبومین و پوسته
اطلاعات از (Carey et al ۱۹۸۰)

میانگین وزن (گرم)	وزن کل محتویات (گرم)	زرده (درصد)	آلبومین (درصد)	پوسته (درصد)
۱۴۵۵	۱۱۹۳	۳۴/۳	۶۵/۷	۱۷/۹

ترکیب مواد مغذی بخش‌های مختلف تخم شترمرغ				
ترکیبات	آب (درصد)	پروتئین (درصد)	چربی (درصد)	خاکستر (درصد)
زرده	۵۰/۶	۱۵	۳۱/۳	۱/۹
سفیده	۸۸/۷	۹/۸	-	۰/۸۷

مقایسه مواد مغذی در تخم شترمرغ، امو و مرغ (ترکیب نسبی زرده و آلبومین بدون در نظر گرفتن پوسته‌ها). اطلاعات از (Angel ۱۹۹۳)

اجزاء (واحد)	شترمرغ	امو	مرغ
رطوبت (درصد)	۷۵/۱	۷۳/۹	۷۴/۷
مواد مغذی (براساس ماده خشک)			
پروتئین (درصد)	۴۷/۱	۴۲/۹	۴۷/۴
چربی (درصد)	۴۳/۷	۴۸/۱	۴۵/۴
ویتامین E (واحد بین‌المللی در هر گرم)	۰/۰۶۲	۰/۰۴۵	۰/۱۲
ویتامین A (واحد بین‌المللی در هر گرم)	۱۹/۲۹	۱۳/۱	۲۰/۵
تیامین (ppm)	۵/۸۵	۲/۴۳	۳/۵۵
اسید فولیک (ppm)	۱/۹۳	۰/۵۱۱	۱/۱۸
اسید پانتوتینک (ppm)	۳۰/۱	۳۶/۸	۵۵/۳
ریبوفلاوین (ppm)	۹/۷۲	۱۱/۸۷	۱۲/۶
کلسیم (درصد)	۰/۲۶۰	۰/۲۴۵	۰/۲۳۳
فسفر (درصد)	۰/۷۹۸	۰/۸۱۷	۰/۸۱۰
منیزیم (ppm)	۵۵۹	۵۱۰	۴۹۰
منگنز (ppm)	۶/۶	۳/۴	۱۵/۸
سلنیوم (ppm)	۱/۵۷	۱/۱۸	۰/۶۰
روی (ppm)	۵۳/۷	۳۸/۵	۵۹/۲
ید (ppm)	۳/۲	۳/۰۵	۲/۸
آهن (ppm)	۱۰۱/۳	۹۸/۳	۹۰/۹
سدیم (درصد)	۰/۶۷	-	۰/۵۴
پتاسیم (درصد)	۰/۴	-	۰/۵۰

* ppm عبارت است از یک قسمت در میلیون قسمت

خصوصیات مواد شیمیایی اصلی که در محلول‌های ضد عفونی مورد نیاز عملیات جوجه‌کشی استفاده می‌شود.

ویژگی	فرمالدئید	هیپوکلریت‌ها و کلر	آمونیم چهارگانه	فنولیک‌ها
ضد باکتری	مؤثر	مؤثر	مؤثر	مؤثر
ضد اسپور	مؤثر	مؤثر	ضعیف	متغیر
ضد قارچ	مؤثر	متغیر	ضعیف	مؤثر
ضد ویروس	مؤثر	متغیر	ضعیف	متغیر
درجه سمیت	بالا	متغیر	پایین	بالا
گندزدایی	ضعیف	ضعیف	خوب	ضعیف
خورندگی	نیست	هست	نیست	متغیر
قیمت	پایین	پایین	بالا	پایین

نسبت رطوبت در حرارت‌های خشک و مرطوب

درجه حرارت خشک							
۳۷/۲	۳۶/۷	۳۶/۴	۳۶/۱	۳۵/۵	۳۵	درجه سانتی گراد	
۹۹	۹۸	۹۷/۵	۹۷	۹۶	۹۵	درجه فارنهایت	
درصد رطوبت نسبی							
۱۳	۱۴	۱۴/۵	۱۵	۱۷	۲۰	۶۶ (۱۸/۹)	درجه حرارت مرطوب
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۱	۶۷ (۱۹/۴)	داخل
۱۷	۱۸	۲۰	۲۰	۲۱	۲۲	۶۸ (۲۰)	پوینت: به درجه سانتی گراد است
۱۸	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۶۹ (۲۰/۵)	
۲۰	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۷۰ (۲۱/۱)	
۲۲	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۷۱ (۲۱/۷)	
۲۵	۲۶	۲۷	۲۹	۲۹	۳۱	۷۲ (۲۲/۲)	
۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۲	۳۴	۷۳ (۲۲/۸)	
۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۴	۳۶	۷۴ (۲۳/۳)	اعداد

درجه سانتی گراد (درمانج با فنیله) (اعداد)

توجه: محل تقاطع حرارت خشک و حرارت مرطوب درصد رطوبت نسبی است.
مثال: اگر درجه حرارت خشک ۳۶/۱ و درجه حرارت مرطوب ۲۱/۱ درجه سانتی گراد باشد، رطوبت دستگاه ۲۴ درصد است.

$$9 \div [(N - 32) \times 5] = \text{فارنهایت به سانتی گراد}$$

$$32 + [(N \times 9) \div 5] = \text{سانتی گراد به فارنهایت}$$

N: درجه حرارت مورد نظر

جدول رابطه ارتفاع از سطح دریا در شهرهای مختلف با فشار هوا

نام شهر	ارتفاع از سطح دریا (متر)	فشار هوا (میلی متر جیوه)
رشت	۳	۱۰۱۶
اهواز	۳۰	۱۰۱۰
قم	۹۴۰	۹۰۸
مشهد	۹۸۵	۹۰۴
تهران	۱۲۰۰	۸۸۶
یزد	۱۲۳۳	۸۷۲
کرمانشاه	۱۳۰۰	۸۶۷
تبریز	۱۴۰۰	۸۵۷
شیراز	۱۵۳۰	۸۴۶
اصفهان	۱۵۸۰	۸۴۰
زنجان	۱۶۳۰	۸۳۴
کرمان	۱۷۵۱	۸۲۴
شهرکرد	۲۰۷۰	۷۸۹

جدول میزان رطوبت نسبی در فشار اتمسفر متفاوت

درصد		فشار اتمسفر											
		۸۲۰	۸۴۰	۸۶۰	۸۸۰	۹۰۰	۹۲۰	۹۴۰	۹۶۰	۹۸۰	۱۰۰۰	۱۰۲۰	۱۰۴۰
رطوبت نسبی (درصد)	۱۵	۱۹.۱	۱۹	۱۸.۹	۱۸.۸	۱۸.۷	۱۸.۶	۱۸.۴	۱۸.۳	۱۸.۲	۱۸.۱	۱۷.۹	۱۷.۸
	۱۶	۱۸.۹	۱۸.۸	۱۸.۷	۱۸.۵	۱۸.۴	۱۸.۳	۱۸.۱	۱۸	۱۷.۹	۱۷.۸	۱۷.۶	۱۷.۵
	۱۷	۱۸.۶	۱۵.۵	۱۸.۳	۱۸.۲	۱۸.۱	۱۷.۹	۱۷.۸	۱۷.۷	۱۷.۶	۱۷.۵	۱۷.۳	۱۷.۲
	۱۸	۱۸.۳	۱۸.۱	۱۸	۱۷.۹	۱۷.۸	۱۷.۶	۱۷.۵	۱۷.۴	۱۷.۳	۱۷.۲	۱۷	۱۶.۹
	۱۹	۱۸	۱۷.۸	۱۷.۷	۱۷.۶	۱۷.۴	۱۷.۳	۱۷.۲	۱۷.۱	۱۷	۱۶.۹	۱۶.۸	۱۶.۷
	۲۰	۱۷.۶	۱۷.۵	۱۷.۴	۱۷.۳	۱۷.۱	۱۷	۱۶.۹	۱۶.۸	۱۶.۷	۱۶.۶	۱۶.۵	۱۶.۴
	۲۱	۱۷.۳	۱۷.۲	۱۷.۱	۱۷	۱۶.۸	۱۶.۷	۱۶.۶	۱۶.۵	۱۶.۴	۱۶.۳	۱۶.۲	۱۶.۱
	۲۲	۱۷	۱۶.۹	۱۶.۸	۱۶.۷	۱۶.۶	۱۶.۴	۱۶.۳	۱۶.۲	۱۶.۱	۱۶	۱۵.۹	۱۵.۸
	۲۳	۱۶.۷	۱۶.۶	۱۶.۵	۱۶.۴	۱۶.۳	۱۶.۱	۱۶	۱۵.۹	۱۵.۸	۱۵.۷	۱۵.۶	۱۵.۵
	۲۴	۱۶.۴	۱۶.۳	۱۶.۲	۱۶.۱	۱۵.۹	۱۵.۹	۱۵.۸	۱۵.۷	۱۵.۶	۱۵.۵	۱۵.۴	۱۵.۳
۲۵	۱۶.۱	۱۶	۱۵.۹	۱۵.۸	۱۵.۷	۱۵.۶	۱۵.۵	۱۵.۴	۱۵.۳	۱۵.۲	۱۵	۱۴.۹	

درصد	فشار اتمسفر											
	۸۲۰	۸۴۰	۸۶۰	۸۸۰	۹۰۰	۹۲۰	۹۴۰	۹۶۰	۹۸۰	۱۰۰۰	۱۰۲۰	۱۰۴۰
۲۶	۱۵.۸	۱۵.۷	۱۵.۶	۱۵.۵	۱۵.۴	۱۵.۳	۱۵.۲	۱۵	۱۴.۹	۱۴.۸	۱۴.۷	۱۴.۷
۲۷	۱۵.۵	۱۵.۴	۱۵.۳	۱۵.۲	۱۵.۱	۱۴.۹	۱۴.۸	۱۴.۸	۱۴.۷	۱۴.۶	۱۴.۵	۱۴.۴
۲۸	۱۵.۲	۱۵.۱	۱۵	۱۴.۸	۱۴.۸	۱۴.۷	۱۴.۶	۱۴.۵	۱۴.۴	۱۴.۳	۱۴.۲	۱۴.۲
۲۹	۱۴.۹	۱۴.۸	۱۴.۷	۱۴.۶	۱۴.۵	۱۴.۴	۱۴.۳	۱۴.۲	۱.۴۲	۱۴.۱	۱۴	۱۳.۹
۳۰	۱۴.۶	۱۴.۵	۱۴.۴	۱۴.۳	۱۴.۲	۱۴.۱	۱۴.۱	۱۴	۱۳.۹	۱۳.۸	۱۳.۷	۱۳.۷
۳۱	۱۴.۳	۱۴.۲	۱۴.۱	۱۴	۱۴	۱۳.۹	۱۳.۸	۱۳.۷	۱۳.۶	۱۳.۶	۱۳.۵	۱۳.۴
۳۲	۱۴	۱۴	۱۳.۹	۱۳.۸	۱۳.۷	۱۳.۶	۱۳.۵	۱۳.۵	۱۳.۴	۱۳.۳	۱۳.۲	۱۳.۲
۳۳	۱۳.۸	۱۳.۷	۱۳.۶	۱۳.۵	۱۳.۴	۱۳.۴	۱۳.۳	۱۳.۲	۱۳.۱	۱۳.۱	۱۳	۱۲.۹
۳۴	۱۳.۵	۱۳.۴	۱۳.۳	۱۳.۳	۱۳.۲	۱۳.۱	۱۳	۱۳	۱۲.۹	۱۲.۸	۱۲.۷	۱۲.۷
۳۵	۱۳.۲	۱۳.۲	۱۳.۱	۱۳	۱۲.۹	۱۲.۸	۱۲.۸	۱۲.۷	۱۲.۶	۱۲.۵	۱۲.۵	۱۲.۴
۳۶	۱۳	۱۲.۹	۱۲.۸	۱۲.۷	۱۲.۷	۱۲.۶	۱۲.۵	۱۲.۴	۱۲.۴	۱۲.۳	۱۲.۲	۱۲.۱
۳۷	۱۲.۷	۱۲.۶	۱۲.۵	۱۲.۵	۱۲.۴	۱۲.۳	۱۲.۲	۱۲.۲	۱۲.۱	۱۲	۱۲	۱۱.۹
۳۸	۱۲.۴	۱۲.۴	۱۲.۳	۱۲.۲	۱۲.۱	۱۲.۱	۱۲	۱۱.۹	۱۱.۹	۱۱.۸	۱۱.۷	۱۱.۷
۳۹	۱۲.۲	۱۲.۱	۱۲	۱۱.۹	۱۱.۹	۱۱.۸	۱۱.۷	۱۱.۷	۱۱.۶	۱۱.۶	۱۱.۵	۱۱.۴
۴۰	۱۱.۹	۱۱.۸	۱۱.۸	۱۱.۷	۱۱.۶	۱۱.۶	۱۱.۵	۱۱.۴	۱۱.۴	۱۱.۳	۱۱.۲	۱۱.۲

غلظت‌های توصیه شده دوددهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

برای تولید گاز فرمالدئید (با هم مخلوط می‌شوند)		قدرت	ردیف
پرمنگنات پتاسیم (گرم)	مایع فرمالین (سی‌سی)		
۲۰	۴۰	یک برابر ۱x	۱
۴۰	۸۰	دو برابر ۲x	۲
۶۰	۱۲۰	سه برابر ۳x	۳
۸۰	۱۶۰	چهار برابر ۴x	۴

غلظت‌های توصیه شده دوددهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

ردیف	دوددهی	غلظت دود	زمان دوددهی به دقیقه
۱	تخم‌ها بعد از تخم‌گذاری	۳x	۲۰
۲	تخم‌ها قبل از گذاشتن در ستر	۲x	۲۰
۳	سالن جوجه‌کشی	۱x و ۲x	۳۰
۴	هیچر، بین هیچ‌ها	۳x	۳۰
۵	سالن هیچر	۳x	۳۰

ارتباط میان سن و وزن جوجه شترمرغ و درجه حرارت اتاق جهت نگهداری در اتاق پرورشی (بدون مادر مصنوعی)

درجه حرارت اتاق	وزن	سن
۳۲ °C (۹۰ °F)	۱ کیلوگرم <	۰ - ۳ روزگی
۳۰ °C (۸۶ °F)	۱/۲ کیلوگرم <	۴ - ۷ روزگی
۲۸ °C (۸۲ °F)	۱/۵ کیلوگرم <	۸ - ۱۴ روزگی
۲۶ °C (۷۹ °F)	۲ کیلوگرم <	۱۵ - ۲۱ روزگی
۲۴ °C (۷۵ °F)	۵ کیلوگرم <	۲۲ - ۳۵ روزگی
۲۲ °C (۷۲ °F)	۱۰ کیلوگرم <	۳۶ - ۵۰ روزگی
۲۰ °C (۶۸ °F)	۳۵ کیلوگرم <	۵۱ - ۶۰ روزگی

احتیاجات غذایی

سن	انرژی متابولیسمی (کیلوکالری در کیلوگرم غذا)	پروتئین خام (درصد)	فیبر (درصد)	کلسیم (درصد)	فسفر (درصد)
تا ۱ ماهگی	۱۷۵۰	۲۰ - ۲۲	۶	۱/۳	۰/۷۲
از ۱ تا ۲ ماهگی	۲۳۵۰	۲۰	۱۰	۱/۳	۰/۶۴
از ۲ تا ۳ ماهگی	۲۷۰۰	۱۸	۱۰	۱/۳	۰/۶۴
از ۳ ماهگی تا قبل از بلوغ	۲۸۰۰	۱۶	۱۴	۱/۳	۰/۶۴
از ۱ ماه قبل از بلوغ و در مرحله جفت‌گیری	۲۸۰۰	۲۴	۱۴	۲/۴۵	۰/۷

دوره‌های رشد شترمرغ‌ها تحت تغذیه تجاری

دوره تغذیه	سن (ماه)	وزن زنده (کیلوگرم)	رشد (گرم / پرنده / روز)	مقدار انرژی خوراک (انرژی قابل متابولیسم کیلوکالری / کیلوگرم خوراک)
پیش آغازین	۰ - ۲	۰/۸ - ۱۰	۱۵۰	۳۴۶۵
آغازین	۲ - ۴/۵	۱۰ - ۴۰	۴۰۰	۳۲۲۶
رشد	۴/۵ - ۶/۵	۴۰ - ۶۰	۳۳۰	۲۷۴۸
پایانی	۶/۵ - ۱۰/۵	۶۰ - ۹۰	۲۵۰	۲۲۷۰
پس پایانی	۱۰/۵ - ۱۲	۹۰ - ۱۰۰	۲۰۰	۲۰۳۱
مولد	بالای ۲۰	بالای ۱۱۰	-	۲۲۷۰

منبع: کتاب (2011) The Welfare of farmed Ratites

میانگین ماده خشک مصرفی تخمین زده شده همراه با پروتئین و اسید آمینه مورد نیاز شترمرغ

مرحله تولید					پارامترهای تخمینی
نگهداری	پایانی	رشد	آغازین	پیش آغازین	
۹۰-۱۲۰	۶۰-۹۰	۴۰-۶۰	۱۰-۴۰	۰/۸۵-۱۰	وزن زنده (کیلوگرم)
۱۰-۲۰	۷-۱۰	۵-۷	۲-۵	۰-۲	سن (ماه)
۲۴۴۰	۱۹۱۵	۱۶۰۳	۸۷۵	۲۷۵	مصرف خوراک (گرم / روز)
۶/۹۲	۱۲/۱۵	۱۴/۷۱	۱۹/۷۲	۲۲/۸۹	پروتئین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۵۸	۰/۷۹	۰/۸۴	۱/۰۲	۱/۱	لیزین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۳	متیونین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۲۲	۰/۲۳	سیستین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۵۵	۰/۵۶	اسید آمینه‌های گوگرددار (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۳۶	۰/۴۷	۰/۴۹	۰/۵۹	۰/۶۳	ترئونین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۶۳	۰/۷۸	۰/۸	۰/۹۳	۰/۹۷	آرژنین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۵۹	۰/۸۸	۰/۹۹	۱/۲۴	۱/۳۸	لوسین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۳۸	۰/۵۱	۰/۵۴	۰/۶۵	۰/۷	ایزولوسین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۳۶	۰/۵۳	۰/۵۷	۰/۶۹	۰/۷۴	والین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۳۷	۰/۴	۰/۴	۰/۴۳	۰/۴	هیستیدین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۴۵	۰/۶۱	۰/۶۵	۰/۷۹	۰/۸۵	فنیل آلانین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)
۰/۳۱	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۴۴	۰/۴۵	تیروزین (گرم / ۱۰۰ گرم خوراک)

منبع: کتاب (2011) The Welfare of farmed Ratites

مقادیر توصیه شده حداقل درصد مواد مغذی (با رطوبت)
برای جیره های شترمرغ گردن سیاه آفریقایی (درصد)

نوع خوراک	پروتئین خام	لیزین	رطوبت (حداکثر)	چربی خام	فیبر خام (حداکثر)	کلسیم	فسفر
پیش آغازین	۱۹	۱	۱۲	۲/۵	۱۰	۱/۲	۰/۶
آغازین	۱۷	۰/۹	۱۲	۲/۵	۱۳/۵	۱/۲	۰/۶
رشد	۱۵	۰/۷۵	۱۲	۲/۵	۱۷/۵	۱	۰/۵
پایانی	۱۲	۰/۵۵	۱۲	۲/۵	۲۲/۵	۰/۹	۰/۵
کشتار	۱۰	۰/۴	۱۲	۲/۵	۲۵	۰/۸	۰/۵
نگهداری	۱۰	۰/۳	۱۲	۲/۵	۳۰	۰/۸	۰/۵
مولد	۱۲	۰/۵۸	۱۲	۲/۵	۲۴	۲	۰/۵

منبع: کتاب (2011) The Welfare of farmed Ratites

شکل فیزیکی توصیه شده جیره برای شترمرغ های در مراحل مختلف تولید

مرحله تولید/ رشد	شکل فیزیکی جیره
پیش آغازین	آردی
آغازین	کرامبل
رشد	پلت (۶ میلی متری)
پایانی	پلت (۶ میلی متری)
نگهداری	پلت (۶ میلی متری)
تولید	پلت (۶ میلی متری)

ضرب تبدیل غذایی در شترمرغ در سنین مختلف با تأکید بر کیفیت پوست

سن	ضرب تبدیل خوراک
تا شش ماهگی	۲/۸ - ۲/۴ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده
ده ماهگی	۴/۵ - ۴ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده
یازده ماهگی	۵/۸ - ۵/۲ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده
دوازده ماهگی	۶/۵ - ۵/۸ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده

نمونه‌ای از جیره‌های مصرفی در سنین مختلف در مزارع پرورش شترمرغ ایران

درصد ماده غذایی	۰ - ۲ ماهگی	۲ - ۴ ماهگی	۴ - ۶ ماهگی	۶ - ۱۰ ماهگی	مولد دوره تولید	مولد دوره نگهداری	مولد دوره نگهداری (در صورت پرچینی)
ذرت	۴۹/۹۴	۳۴/۰۷	۲۲/۲۶	۱۲/۹۱	۲۲/۳۲	۱۳	۷/۷۴
کنجاله سویا	۳۴/۷۹	۲۳/۵۱	۱۵/۳۱	۸/۷۷	۱۹/۹۱	۰	۱/۶۹
یونجه	۸	۱۸/۰۳	۲۷/۶	۲۴/۰۵	۳۲/۰۲	۳۶/۸۶	۳۵/۹۱
جو	۰	۱۰	۱۵	۲۵	۱۵	۱۰	۱۵
سبوس گندم	۰	۷/۵	۱۴/۶۳	۲۵	۰	۳۰	۳۰
کاه گندم	۰	۰	۰	۰	۰	۶	۵
روغن	۱	۱/۲۴	۰/۸۵	۰	۱/۳۸	۰	۰
دی کلسیم فسفات	۲/۹۴	۲/۶	۱/۹۵	۱/۶۲	۲/۸۸	۲	۱/۹۵
کربنات کلسیم	۱/۷۳	۱/۴۸	۰/۸۷	۱/۱۹	۴/۹۵	۰/۵۷	۱/۰۱
نمک	۰/۴	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۳۹	۰/۴	۰/۳۷	۰/۳۷
مکمل معدنی و ویتامینه	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
متیونین	۰/۰۸	۰/۱	۰/۱	۰/۰۲	۰/۱۴	۰/۱	۰/۱۶
لیزین	۰/۱۲	۰/۱	۰/۰۹	۰/۰۵	۰	۰/۱	۰/۱۷
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

فسفر (%)	کلسیم (%)	فیبر (%)	پروتئین (%)	انواع یونجه
۰/۱۹	۱/۱۸	۳۸	۱۳	۶٪ گل دهی
۰/۲۱	۱/۳۰	۳۴	۱۵	۳۰٪ گل دهی
۰/۲۴	۱/۴۰	۲۹	۱۸	۱۰٪ گل دهی
۰/۲۹	۱/۶۰	۲۶	۲۰	یونجه خوب
۰/۳۲	۱/۸۰	۲۳	۲۲	یونجه عالی

مواد مغذی موجود در هر ۱۰۰ گرم گوشت شترمرغ

عنوان	مرغ	گاو گوشتی	شترمرغ
چربی (گرم)	۳/۶	۱۶/۳	۲
کلسترول (میلی گرم)	۸۵	۸۴	۵۸
انرژی (کیلوکالری)	۱۸۵	۲۵۶	۱۱۴
پروتئین (گرم)	۲۱/۴	۲۰	۲۱/۹
کلسیم (میلی گرم)	۱۳	۹	۵/۲

مقایسه کیفیت گوشت شترمرغ نسبت به سایر حیوانات پرورشی (در هر ۱۰۰ گرم)

ردیف	نوع گوشت	کلسترول (mg)	کالری (Kcal)	چربی (g)	پروتئین (g)
۱	شترمرغ	۴۹	۹۷	۱/۷	۲۱/۱
۲	ران مرغ	۷۳	۱۴۰	۳	۱۸/۵
۳	سینه مرغ	۸۰	۱۳۵	۲/۲	۲۱
۴	بوقلمون	۵۹	۱۶۵	۲/۸	۲۰
۵	ران گوساله	۵۵	۲۲۵	۱۵	۲۰
۶	گاو	۷۵	۲۶۱	۱۳	۲۲
۷	گوسفند	۷۸	۲۱۵	۱۹	۲۴

■ درصد لاشه لخت بسته به سن جنس و استانداردهای مدیریتی بین ۶۴ - ۵۶٪ متغیر می‌باشد که در جنس نر ۱/۵٪ بیشتر از جنس ماده تولید گوشت صورت می‌گیرد. اجزای غیر لاشه‌ای شامل ۴۴ - ۳۶٪ مابقی می‌شود که به شرح ذیل می‌باشد:

درصد وزن زنده	اجزا
۶ - ۷	خون
۰/۸ - ۱	سر
۳ - ۳/۵	پا (از زانو به پایین)
۷ - ۸	پوست
۱/۲ - ۱/۵	بال
۳ - ۴	دل و جگر (قلب ۱/۱، کلیه ۰/۶، کبد ۱/۶)
۱۵ - ۱۹	امعا و احشا (دستگاه گوارش، شش‌ها و ...)

تشخیص جنسیت در شتر مرغ و تخمین سن		
سن (ماده)	آلت مادگی (CM)	آلت نرینگی (CM)
بدو تولد	۰/۵ - ۰/۸	۰/۵ - ۰/۸
۱	< ۳	< ۳
۲ - ۱۰	< ۳	> ۳
۱۲	< ۳	۴
۱۶ - ۱۸	حدود ۳	۲۵
> ۲۴	حدود ۳	۲۹ - ۳۹

برنامه پیشنهادی واکسیناسیون شتر مرغ

نام بیماری	نوع واکسن	سن واکسیناسیون	دز و روش واکسیناسیون	توضیحات
آنترو توکسمی c - perfringens Type D	واکسن روغنی	۱ هفتگی	۵/۰ سی سی زیر جلدی گردن	
		۴ هفتگی	۱ سی سی زیر جلدی گردن	
آبله پرندهگان	واکسن	۴ - ۶ هفتگی	۱ سی سی زیر بال و یا گردن	
نیوکاسل	- لاسوتا - روغنی کشته	۱۰ - ۱۴ روزگی	قطره چشمی	تزریق هر ۶ ماه تکرار شود.
		۳ - ۴ هفتگی	۱ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	
		زیر ۶ ماه	۱ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	
		بالای ۶ ماه	۲ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	
آنفلوانزا	AI روغنی	۹ - ۱۰ روزگی	۱ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	هر ۶ ماه تزریق تکرار شود در مناطق که احتمال بیماری وجود دارد با نظر ستاد آنفلوانزا اقدام شود.
		۵ هفتگی	۱ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	
		هر ۶ ماه تکرار	۱ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	

بلدرچین

مشخصات تولیدی بلدرچین ژاپنی

معیار	میانگین	واحد
سن بلوغ جنسی	۳۵ - ۵۰	روز
دوره تخم گذاری	۸ - ۶	ماه
سن شروع تخم گذاری	۶ - ۵	هفته
حداکثر تولید تخم در یک سال	۱۵۰ - ۲۸۰	عدد
قابلیت جوجه درآوری	۵۰ - ۸۰	درصد
نطفه داری	۷۵ - ۸۵	درصد

فضای مورد نیاز به ازای هر قطعه بلدرچین

سن به هفته	فضای مورد نیاز (cm ²)
۱	۲۰ - ۲۵
۲	۲۵ - ۳۰
۳	۴۰ - ۴۵
۴	۵۵ - ۶۰
۵	۶۵ - ۷۰
۶	۷۵ - ۸۰
دوره تخم گذاری	۱۵۰ - ۲۰۰

دمای مورد نیاز برای پرورش بلدرچین در سنین مختلف

سن جوجه بلدرچین	دما بر حسب سانتی گراد
هفته اول	۳۵ - ۳۷
هفته دوم	۳۴
هفته سوم	۳۲
هفته چهارم	۲۹
هفته پنجم	۲۵
شش هفتگی به بعد	۲۳-۲۵

مدت و شدت نوردهی در سنین مختلف بلدرچین

سن (روز)	مدت روشنایی (ساعت)	شدت نور (لوکس)
۷ - ۱ روزگی	۲۴	۲۰ - ۵۰
۸ روزگی تا تخم گذاری	۸	۵ - ۱۰
دوره تخم گذاری	۱۶	۱۰ - ۲۰

مقایسه طول دوره جوجه کشی انواع ماکیان

پرنده	طول دوره جوجه کشی	روز انتقال به هچر	دما در ایام ستر	رطوبت در ایام ستر	دما در ایام هچر	رطوبت در ایام هچر
مرغ	۲۱	۱۸	۳۷.۷	۶۰	۳۷.۲	۷۰
مرغ شاخدار	۲۶ تا ۲۸	۲۳	۳۷.۵	۵۵ تا ۶۰	۳۷.۲	۷۰
بوقلمون	۲۸	۲۴	۳۷ تا ۳۸	۶۰	۳۷.۵	۷۰
بلدرچین	۱۷	۱۴	۳۷.۷	۶۵	۳۷.۲	۷۵ تا ۸۰
قرقاول	۲۴ تا ۲۶	۲۱ تا ۲۳	۳۶.۶	۶۵	۳۷.۲	۸۰
کبک	۲۴	۲۱	۳۷.۵	۵۵ تا ۶۰	۳۷	۷۵
اردک	۲۸	۲۵	۳۷ - ۳۸	۷۰	۳۷.۵	۸۰
غاز	۳۴ تا ۳۵	۳۱	۳۷ - ۳۸	۷۵	۳۷.۵	۸۵
شتر مرغ	۴۲	۳۹	۳۶.۳	۲۰ تا ۲۵	۳۶.۶	۲۵ تا ۳۰

احتیاجات تغذیه ای بلدرچین

مواد مغذی	واحد	دوره آغازین و رشد	دوره تخم گذاری
انرژی	Kcal/kg	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین	%	۲۴	۲۰
آرژنین	%	۱/۲۵	۱/۲۶
گلیسین + سرین	%	۱/۲	۱/۱۷
هیستیدین	%	۰/۳۶	۰/۴۲
ایزولوسین	%	۰/۹۸	۰/۹
لوسین	%	۱/۶۹	۱/۴۲
لیزین	%	۱/۳	۱/۱۵
متیونین + سیستئین	%	۰/۷۵	۰/۷۶
متیونین	%	۰/۵	۰/۴۵
فنیل آلانین + تیروزین	%	۱/۸	۱/۴
فنیل آلانین	%	۰/۹۶	۰/۷۸

۰/۷۴	۱/۰۲	%	ترئونین
۰/۱۹	۰/۲۲	%	تریپتوفان
۰/۹۲	۰/۹۵	%	والین
۱	۱	%	لینولئیک اسید
۲/۵	۰/۸	%	کلسیم
۰/۵۵	۰/۴۵	%	فسفر
۰/۴	۰/۴	%	پتاسیم
۵۰۰	۳۰۰	mg	منیزیم
۰/۱۵	۰/۱۵	%	سدیم
۰/۱۵	۰/۲	%	کلر
۷۰	۹۰	mg	منگنز
۵۰	۲۵	mg	روی
۶۰	۱۰۰	mg	آهن
۶	۶	mg	مس
۰/۳	۰/۳	mg	ید
۰/۲	۰/۲	mg	سلنیوم
۵۰۰۰	۵۰۰۰	IU	ویتامین A
۱۲۰۰	۱۲۰۰	IU	ویتامین D
۲۵	۱۲	mg	ویتامین E
۱	۱	mg	ویتامین K
۴	۴	mg	ریبوفلاوین
۱۵	۱۰	mg	اسید پانتوتنیک
۲۰	۴۰	mg	نیاسین
۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	mg	ویتامین B _{۱۲}
۱۵۰۰	۲۰۰۰	mg	کولین
۰/۱۵	۰/۳	mg	بیوتین
۱	۱	mg	فولاسین
۲	۲	mg	تیامین
۳	۳	mg	پریدوکسین

شکل فیزیکی و زمان مصرف

نام محصول	نوع	زمان مصرف
استارتر	کرامبل	۰ تا ۲۴ روزگی
رشد	پلت دای ۲	۲۵ تا ۴۲ روزگی (کشتار)
تخم‌گذار	پلت دای ۲	-----

جدول توصیه مقدار مصرف خوراک در بلدرچین

هفته	وزن پرنده برحسب گرم	میزان دان مصرفی در هفته (گرم)
۱	۸ - ۶	۶۰
۲	۵۲	۹۵
۳	۱۰۲	۱۰۰
۴	۱۴۴	۱۱۰
۵	۱۹۶	۱۱۵
۶	۲۳۶	۱۲۵

فضای مورد نیاز برای پرورش کبک

سن (هفته)	تعداد کبک در هر مترمربع
۴ - ۱	۱۰۰
۹ - ۵	۵۰
۱۷ - ۱۰	۲۵
دوره تخم‌گذاری	۱۱

دمای مورد نیاز برای پرورش کبک در سنین مختلف

هفته	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم به بعد
حرارت	۳۳ - ۳۵	۳۱	۲۸	۲۵	۲۲	۱۹

مدت و شدت نوردهی در سنین مختلف کبک تخم‌گذار

سن	مدت روشنایی (ساعت)	شدت نور (لوکس)
۷ - ۱ روزگی	۲۴	۲۰ - ۵۰
۸ روزگی تا تخم‌گذاری	۸	۵ - ۱۰
دوره تخم‌گذاری	۱۶	۵۰ - ۱۰۰

احتیاجات تغذیه‌ای کبک

مواد مغذی	واحد	جیره پیش‌دان	جیره رشد	جیره تولید
پروتئین خام	%	۲۵	۲۰	۱۶
انرژی متابولیسمی	Kcal/kg	۲/۸۰	۲/۷۰	۲/۷۰
چربی	%	۳/۷۰	۲/۷۰	۲/۸۰
فیبر	%	۴/۵۰	۳/۸۰	۳/۲۰
کلسیم	%	۱/۳۰	۱/۲۰	۳/۰۰
فسفات	%	۰/۸۰	۰/۷۰	۰/۵۰

استاندارد مشخصات فیزیکی و شیمیایی آب برای پرورش ماهی قزل آلا

	هوآ	درجه حرارت به سانتی گراد	*
۸-۱۸	آب		
۶	mg/L	اکسیژن	*
۵-۱۰	Co _۲	اسیدکربنیک mg/l	*
	HCO _۳		
	CO _۲		
۱۰-۴۰۰	Alkalinity	m/g قلیایی	
		p.p.m سختی کل	*
۱۰-۴۰۰	dh کربنات		
	mg/l ۱۸۰ ^{OC} باقی مانده خشک در		
	mg/l	پرمنگنات پتاسیم مصرف شده	
	mg/l ۶۵۰-۶۰۰ خاکستر در ^{OC}		
< ۰/۰۱	Fe ^{۳+}	آهن mg/l	*
	Fe ^{۲+}		
< ۰/۰۰۳	mg/l کلر	CL	*
< ۵۰	mg/l سولفات	SO _۴ ^{۲-}	*
۴-۱۶	mg/l کلسیم	Ca ^{۲+}	*
< ۱۵	mg/l منیزیم	Mg ^{۲+}	
	mg/l فسفات	PO _۴ ^{۳+}	
< ۵	mg/l پتاسیم	k ⁺	
۷۵	mg/l سدیم	Na ^{۲+}	
< ۱	mg/l سولفید هیدروژن	SH _۲	*

۶/۸-۸/۵	pH	بی اچ	*
۰/۰۰۶	مس	CU ^{۲+}	*
< ۰/۰۰۵	روی		*
		ZN ^{۲+}	
< ۰/۰۲	سرب	Pb	
< ۴۰۰	نیترات		*
		NO _۳	
< ۰/۱	نیتريت		*
		NO _۲	
۰/۰۳	آمونیاک		*
		NH _۳	
۵	BOD اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی		*
۱۰	COD اکسیژن مورد نیاز شیمیایی		*
۱۵ g/l	شوری		*

مبانی مزارع پرورش ماهیان گرمابی

نیاز	شرح	ردیف
۳ لیتر / ثانیه / هکتار	نیاز آبی جبرانی	۱
آب شیرین کمتر از ۱ ppm شوری	کیفیت آب	۲
۱-۲ هکتار	اراضی مورد نیاز استخرها و سایر ابنیه	۳
۱۰ درصد از کل اراضی	اراضی مورد نیاز کشت علوفه	۴
۴-۶ تن در هکتار	میانگین تولید (تن در هکتار)	۵
۲-۳	ضریب تبدیل غذای کنسانتره کپور	۶
۲۰-۲۵	ضریب تبدیل علوفه غذای کپور علف خوار	۷
۰/۵-۱/۲ تن	نیاز کود شیمیایی (فسفات و نیتراته)	۸

جدول استاندارد پارامترهای کیفی آب مزارع حد واسط قزل آلای رنگین کمان

پارامتر	واحد	میزان مجاز	ماخذ
دمای آب	سانتی گراد	۸-۱۴	بر اساس تجارب بومی
اکسیژن محلول	میلی گرم در لیتر	> ۷	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
دی اکسید کربن	میلی گرم در لیتر	< ۱۰	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
فشار گاز کل	درصد	۱۱۴-۱۱۵	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
قلیائیت کل	میلی گرم در لیتر	۱۰-۴۰۰	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
سختی کل	میلی گرم در لیتر	۱۰-۴۰۰	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
پی اچ		۶/۵-۸	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
کلسیم	میلی گرم در لیتر	۴-۱۶۰	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
کلر	میلی گرم در لیتر	< ۰/۱۵	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
منگنز	میلی گرم در لیتر	< ۰/۰۱	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
آهن (کل)	میلی گرم در لیتر	< ۰/۱۵	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
فسفر	میلی گرم در لیتر	۰/۰۱-۰/۳	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
آلومینیم	میلی گرم در لیتر	۰/۱	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
روی	میلی گرم در لیتر	< ۰/۰۵	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
مواد معلق	میلی گرم در لیتر	۳< (برای تخم) ۱۵< (برای پرورش)	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
آمونیاک	میلی گرم در لیتر	< ۰/۰۱۲	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
نیترات	میلی گرم در لیتر	۰-۰/۳	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
نیتریت	میلی گرم در لیتر	۰/۰۱۵	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
سولفید هیدروژن	میکروگرم در لیتر	< ۰/۱	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
مس	میکروگرم در لیتر	۲ (آب سبک) ۳-۴ (آب سخت)	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
کادمیوم	میکروگرم در لیتر	۰/۲-۰/۸ (آب سبک) ۱/۳-۱/۸ (آب سخت)	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
سرب	میکروگرم در لیتر	۱-۲ (آب سبک) ۴-۷ (آب سخت)	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
نیکل	میکروگرم در لیتر	۲۵-۶۴ (آب سبک) ۱۱۰-۱۵۰ (آب سخت)	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲
جیوه	میکروگرم در لیتر	۰/۱	Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲

میزان اشباعیت اکسیژن محلول آب در دماها و ارتفاعات مختلف

ارتفاع بر حسب متر											درجه حرارت °C
۳۰۰۰	۲۷۰۰	۲۴۰۰	۲۱۰۰	۱۸۰۰	۱۵۰۰	۱۲۰۰	۹۰۰	۶۰۰	۳۰۰	۰	
۹	۹/۳	۹/۶	۱۰	۱۰/۴	۱۰/۸	۱۱/۲	۱۱/۶	۱۲/۱	۱۲/۵	۱۳	۴/۴۴
۸/۴	۸/۷	۹	۹/۳	۹/۷	۱۰/۱	۱۰/۵	۱۰/۸	۱۱/۲	۱۱/۷	۱۲/۱	۷/۲۲
۸/۳	۸/۶	۸/۹	۹/۲	۹/۶	۹/۹	۱۰/۳	۱۰/۷	۱۱/۱	۱۱/۵	۱۱/۹	۷/۷۷
۸/۲	۸/۵	۸/۸	۹/۱	۹/۴	۹/۸	۱۰/۲	۱۰/۵	۱۰/۹	۱۱/۳	۱۱/۸	۸/۳۳
۸	۸/۳	۸/۷	۹	۹/۳	۹/۷	۱۰	۱۰/۴	۱۰/۸	۱۱/۲	۱۱/۶	۸/۸۸
۷/۹	۸/۲	۸/۶	۸/۹	۹/۲	۹/۵	۹/۹	۱۰/۳	۱۰/۶	۱۱/۱	۱۱/۵	۹/۴۴
۷/۷	۱	۸/۳	۸/۶	۹	۹/۴	۹/۸	۱۰/۱	۱۰/۵	۱۰/۹	۱۱/۳	۱۰
۷/۷	۸/ -	۸/۳	۸/۶	۹	۹/۴	۹/۷	۱۰	۱۰/۴	۱۰/۸	۱۱/۲	۱۰/۵۵
۷/۶	۷/۴	۸/۲	۸/۵	۸/۹	۹/۲	۹/۵	۹/۹	۱۰/۲	۱۰/۶	۱۱	۱۱/۱۱
۷/۵	۷/۸	۸/۱	۸/۴	۸/۷	۹/۱	۹/۴	۹/۸	۱۰/۱	۱۰/۵	۱۰/۹	۱۱/۶۶
۷/۴	۷/۷	۸	۸/۳	۸/۶	۹	۹/۳	۹/۶	۱۰	۱۰/۴	۱۰/۸	۱۲/۲۲
۶/۸	۷/۱	۷/۴	۷/۷	۸	۸/۳	۸/۶	۸/۹	۹/۳	۹/۶	۱۰	۱۵/۵۵
۶/۴	۶/۷	۷	۷/۲	۷/۵	۷/۸	۸/۱	۸/۴	۸/۸	۹/۱	۹/۴	۱۸/۳۳
۶/۱	۶/۴	۶/۷	۶/۹	۷/۲	۷/۴	۷/۸	۸	۸/۴	۸/۷	۹	۲۱/۲۲
۵/۸	۶/۱	۶/۳	۶/۵	۶/۸	۷/۱	۷/۴	۷/۷	۸	۸/۳	۸/۶	۲۳/۸۸

طبقه‌بندی آب از نظر سختی

۲۰۱-۵۰۰	۱۱۰-۲۰۰	۵۶-۱۰۰	۵ - ۵۵	کربنات کلسیم mg/lit
خیلی سخت	متوسط	سختی کم	سبک	نوع آب

خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب مناسب برای تکثیر و پرورش ماهی قزل آلا رنگین کمان

درجه حرارت مناسب تکثیر و تخم‌کشی	۱۰-۴/۵ درجه سانتی‌گراد
درجه حرارت مناسب انکوباسیون و پرورش لارو بچه ماهی	۱۲-۸ درجه سانتی‌گراد
درجه حرارت مناسب پرورش تا وزن بازاری	۱۸-۱۲ درجه سانتی‌گراد
pH	۴/۴ - ۸/۴
O _۲	۱۳-۶ میلی‌گرم در لیتر
CO _۲	کمتر از ۲۱ میلی‌گرم در لیتر - مناسب ۲ میلی‌گرم در لیتر
سختی کل	۵۰۰-۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر
هدایت الکتریکی	۴۳۲ میکروموس
آمونیاک NH _۳	کمتر از ۰/۰۳ میلی‌گرم در لیتر
آمونیم NH _۴ ⁺	تا ۵ میلی‌گرم در لیتر
مواد معلق برای انکوباسیون	کمتر از ۶ میلی‌گرم در لیتر
مواد معلق برای بچه ماهیان	کمتر از ۲۰ میلی‌گرم در لیتر
کلسیم	۸۰-۵۲ میلی‌گرم در لیتر
منیزیم	۲۰ میلی‌گرم در لیتر
فسفات، آهن، جیوه، روی، کادمیوم	هر کدام کمتر از ۰/۱ میلی‌گرم در لیتر

میزان تولید در مزارع منفرد با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه

مزارع متداول پرورش قزل آلا										
ردیف	نوع استخر	عمق استخرها (متر)	سطح کل حوضچه ها (متر مربع)	دبی آب ورودی (لیتر در ثانیه)	امکانات و تجهیزات مزرعه					مقدار تولید (تن)
					برق مولد برق	هواده	برگشت آب (لیتر در ثانیه)	میکروفلتر	برج هوا دهی	
۱	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲	۵۰۰	۵۰						۲/۵
۲	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۵۰۰	۵۰	✓	✓	۱۵۰	✓	✓	۹
۳	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۶۰۰	۶۰-۸۰						۳/۶
۴	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۶۰۰	۶۰-۸۰	✓	✓	۱۵۰	✓	✓	۱۰/۸
۵	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۷۰۰	۸۰-۱۰۰						۴/۸
۶	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۷۰۰	۸۰-۱۰۰	✓	✓	۱۰	✓	✓	۱۲/۷
۷	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۸۰۰	۱۰۰-۱۵۰						۶/۵
۸	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۸۰۰	۱۰۰-۱۵۰	✓	✓	۱۰	✓	✓	۱۵/۴
۹	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۹۰۰	۱۵۰-۲۰۰						۸/۵
۱۰	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۹۰۰	۱۵۰-۲۰۰	✓	✓	۱۰	✓	✓	۱۹/۲
۱۱	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۱۰۰۰	۲۰۰-۲۵۰						۱۱
۱۲	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۱۰۰۰	۲۰۰-۲۵۰	✓	✓	۱۲	✓	✓	۲۲/۵
۱۳	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۱۲۰۰	۲۵۰-۳۰۰						۱۶/۵
۱۴	گرد، مستطیل، هشت وجهی	۲-۲/۵	۱۲۰۰	۲۵۰-۳۰۰	✓	✓	۱۲	✓	✓	۲۵

جدول استاندارد عوامل تأثیرگذار در سیستم‌های مدار بسته برای پرورش ماهی قزل‌آلا

ردیف	فاکتورهای تأثیرگذار در سیستم‌های مدار بسته	مقدار مطلوب و استاندارد برای زندگی ماهی میلی گرم در لیتر	مقدار خطرناک میلی گرم در لیتر
۱	آمونیم NH_4	۰-۳	۵ (بستگی به دما و pH دارد)°
۲	نیتريت NO_2	۰-۰/۲	۱
۳	نیترات NO_3	۰-۲۰۰	۲۵۰-۵۰۰
۴	pH	۶/۵ - ۷/۵	۶-۸
۵	دی‌اکسیدکربن CO_2	۰-۱۰ میلی متر	۱۲ میلی متر
۶	کدورت TSS^{**}	۰-۱۰ NTU ^{***}	۲۰ NTU
۷	اکسیژن موردنیاز بیوشیمیایی BOD	۰ - ۵	۱۰
۸	دما	۵-۱۸ سانتی گراد	۲۰ درجه سانتی گراد
* هر چه pH بالاتر مقدار تبدیل آمونیوم به آمونیاک بیشتر و محیط برای زیست ماهی سمی تر می شود. Total Suspended Solids*** Nephelometric Turbidity Unit ***			

میزان تولید در مزارع نیمه مدار بسته با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه

سیستم مدار بسته پرورش قزل آلا

مقدار تولید (تن)	حداکثر بیوماس (تن)	حداکثر غذادهی (کیلوگرم)	امکانات و تجهیزات مزرعه								دبی ورودی (لیتر در ثانیه)		مسقف	حجم استخرها (مترمکعب)	تعداد	نوع استخر	ردیف
			فیلتر چکه‌ای	فیلتر غرقابی	فیلتر فیزیکی	UV	اکسیژن دهی	هوادهی	مولد برق	برق	برگشت آب تازه	آب					
۱۰۰	۱۴	۳۷۵	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	۲۵۰-۳۰۰	۴-۵	سوله	۵۰۰	۲۲	هشت‌وجهی	۱	
۷۰	۱۰	۲۰۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	۲۰۰-۲۳۰	۸-۱۲	سوله	۴۰۰	۱۸	هشت‌وجهی	۲	
۵۵	۸	۱۵۰		✓	✓	✓	✓	✓	✓	۱۵۰-۲۰۰	۱۵-۲۵	سرپوشیده	۴۰۰	۱۸	هشت‌وجهی	۳	
۵۰	۷	۱۲۰		✓	✓	✓		✓	✓	۱۵۰-۲۰۰	۲۵-۳۵	سرپوشیده	۴۰۰-۴۵۰	۱۸-۲۰	هشت‌وجهی	۴	
۹۰	۱۲	۳۷۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	۲۰۰-۲۵۰	۲۵-۳۵	سرپوشیده	۵۰۰	۲۲	هشت‌وجهی	۵	

میزان تولید در مزارع نیمه مدار بسته با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه

ردیف	نوع استخر	حجم استخرها (مترمکعب)	دبی ورودی (لیتر در ثانیه)		امکانات و تجهیزات مزرعه						مقدار حداکثر بیوماس (تن)	مقدار تولید (تن)
			آب تازه	برگشت آب	برق	مولد برق	هواده	برج هوادهی	فیلتر	فیلتر مدیا		
۱	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۴۰۰	۵-۸	۱۰۰	✓	✓	۵	✓	✓	✓	۵۵	۴۰
۲	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۶۰۰	۸-۱۵	۱۲۰	✓	✓	۸	✓	✓	✓	۷-۸	۵۰
۳	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۷۵۰	۱۵-۲۵	۱۵۰	✓	✓	۱۰	✓	✓	✓	۸-۸۵	۵۵
۴	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۱۰۰۰	۲۵-۴۰	۱۵۰	✓	✓	۱۱	✓	✓	✓	۹-۹/۵	۶۵
۵	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۱۲۰۰	۳۵-۵۰	۱۷۰	✓	✓	۱۲	✓	✓	✓	۱۰-۱۰/۳	۷۰
۶	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۱۵۰۰	۴۵-۷۰	۱۸۰	✓	✓	۱۳	✓	✓	✓	۱۱/۴-۱۱/۵	۸۰
۷	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۱۸۰۰	۶۵-۸۰	۱۹۰	✓	✓	۱۴	✓	✓	✓	۱۳-۱۳/۳	۹۰
۸	گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر	۲۰۰۰	۷۵-۱۰۰	۲۰۰	✓	✓	۱۶	✓	✓	✓	۱۳/۵-۱۳/۷	۱۰۰

تفسیر ۱: منظور از حجم استخرها صرفاً حجم استخرهای پرورش ماهی بوده و سطوح کانال‌های ورودی و خروجی و استخرهای استقرار فیلترها (مدیا فیلتر، درام فیلتر) و مدیا و رسوب‌گیرهای ورودی و خروجی مزرعه نبوده که بستگی به توپوگرافی محل احداث متفاوت می‌باشد.

میزان تولید در استخرهای دو منظوره سردابی با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و

تجهیزات موجود در مزرعه

استخرهای تیپ خرد (دو منظوره کشاورزی) با چاه دارای حداکثر ۸-۷ ماه فعالیت برای پرورش قزل آلا

ردیف	نوع استخر	شکل استخر	عمق استخرها (متر)	مساحت حوضچه‌ها (مترمربع)	دبی آب ورودی (لیتر در ثانیه)	ساعات جریان آب	امکانات و تجهیزات مزرعه					مقدار تولید (تن)
							برق	مولد برق	هواده	برج هوادهی	برگشت آب (لیتر در ثانیه)	
۱	کانال	مستطیل	۲	۲۵۰	۸-۱۵	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	✓	۸۰	۱۰-۱۵
۲	کانال	مستطیل	۲	۴۰۰	۱۵-۲۵	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	✓	۱۰۰	۱۵-۲۰
۳	کانال	مستطیل	۲	۵۵۰-۶۰۰	۲۰-۳۵	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	✓	۱۲۰-۱۵۰	۲۲-۳۲
۴	کانال	مستطیل	۲	۶۰۰-۸۰۰	۳۰-۴۵	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	✓	۱۴۰-۱۷۰	۳۲-۴۵
۵	کانال	مستطیل	۲	۸۰۰-۱۰۰۰	۴۰-۵۵	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	✓	۱۵۰-۱۸۰	۵۰-۶۰
۶	کانال	مستطیل	۲	۹۰۰-۱۲۰۰	۵۵-۸۰	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	✓	۱۷۰-۲۰۰	۶۰-۸۰

میزان تولید در استخرهای تیپ سردابی با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات

موجود در مزرعه

استخرهای دو منظوره موجود با فصل کشاورزی دوره پرورش ۷ ماهه ماهی قزل آلا

ردیف	نوع استخر	شکل استخر	عمق استخرها (متر)	مساحت استخرها (مترمربع)	دبی آب ورودی (لیتر در ثانیه)	ساعات جریان آب	امکانات و تجهیزات مزرعه				مقدار تولید (تن)
							نیاز به برق	نیاز به مولد برق	هوادهی	برگشت آب (لیتر در ثانیه)	
۱	تیپ یک	نامنظم	۱-۵	۸۰-۱۲۰	۵-۸	۱۴-۱۸	ندارد	ندارد			۱-۱/۲
۲	تیپ دو	نامنظم	۲	۱۰۰-۲۰۰	۸-۱۵	۱۶-۲۰	✓	✓	✓		۱۵-۲
۳	تیپ سه	منظم	۲-۲/۵	۲۰۰-۴۰۰	۱۵-۲۲	۱۸-۲۲	✓	✓	✓	۲	۴۰-۵۰
۴	تیپ چهار	منظم	۲/۲-۳	۳۰۰-۵۰۰	۲۰-۳۰	۲۰-۲۴	✓	✓	✓	۴	۶۰-۸۰
۵	تیپ پنج	منظم	۲/۲-۳	۴۰۰-۷۰۰	۲۵-۳۵	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	۶	۸۰-۱۰۰
۶	تیپ شش	منظم	۲/۵-۳/۵	۵۰۰-۱۰۰۰	۳۰-۴۵	۲۳-۲۴	✓	✓	✓	۸	۱۰۰-۱۲۰

یک نمونه مولتی ویتامین پیشنهادی در جیره غذایی ماهی قزل آلاى رنگین کمان

نام ویتامین	میزان	واحد
ویتامین A	۱۶۳۰۰۰۰	واحد بین المللی *
ویتامین B	۱۱۰۰۰۰	واحد بین المللی
ویتامین D	۸۸۱۶۰	واحد بین المللی
ویتامین K	۲/۵۵۷	میلی گرم
ویتامین بیوتن	۸۸/۲	میلی گرم
ویتامین B _{۱۲}	۵/۵	میلی گرم
ویتامین فولیک اسید	۴۲۰۴	میلی گرم
ویتامین نیاسین	۵۵۸	میلی گرم
ویتامین پانتوتنیک اسید	۱۶۱۴۵	میلی گرم
ویتامین پیریدوکسین	۷/۱۸	میلی گرم
ویتامین B _۲	۱۳/۲	میلی گرم
ویتامین B _۱	۸/۸	میلی گرم
* میکروگرم		

دستورالعمل یک جیره غذایی پیشنهادی مولدین قزل آلاى رنگین کمان

اقدام غذایی	درصد در جیره	پروتئین خام	چربی
پودر ماهی	۲۰	۱۲/۸	۲
کنجاله سویا	۱۸	۷/۹	۰/۳۶
آرد گندم	۲۰	۲/۲	۰/۳
پروتک	۷	۳/۳	-
پودر گوشت	۶	۳/۵	۱/۰۸
پودر خون	۵	۳/۴	۰/۲
سبوس گندم	۱۱	۲/۲	۰/۵۱
روغن	۴	-	۴
افزودنی ها	۳	-	-
جمع	۱۰۰	۳۵/۳	۸/۱۸

مقدار و دفعات غذادهی ماهی در اوزان مختلف و دماهای متفاوت

نوع غذا	پلت آغازی			پلت انگشت قد			پلت پروازی			
	۸۰ ۵۰	۱۰۰ ۱۰۰	۱۲۰ ۱۲۰	۱۴۰ ۱۴۰	۱۶۰ ۱۶۰	۱۸۰ ۱۸۰	۲۰۰ ۲۰۰	۲۵۰ ۲۵۰	۳۰۰ ۳۰۰	۳۵۰ ۳۵۰
وزن ماهی (گرم) سایز و اندازه	۱	۲	۳	۴	۵	۵	۶	۶	۷	۸
درجه حرارت	میزان درصد غذادهی روزانه بر حسب وزن ماهی (کیلوگرم)									
۲	۱/۸	۱	۰/۸	۰/۸	۰/۷	۰/۷	۰/۶	۰/۵	۰/۴	۰/۳
۴	۲/۶	۱/۸	۱/۴	۱/۷	۱/۵	۱/۲	۱/۱	۱	۰/۸	۰/۶
۶	۳/۷	۳	۲/۳	۲	۱/۸	۱/۵	۱/۲	۱/۱	۰/۹	۰/۶
۸	۴/۶	۳/۶	۲/۸	۲/۳	۲/۱	۱/۸	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۰/۸
۱۰	۵/۴	۴/۱	۳/۳	۲/۸	۲/۴	۱/۱	۱/۸	۱/۵	۱/۲	۰/۹
۱۲	۶/۲	۴/۶	۳/۸	۳/۲	۲/۹	۲/۵	۲/۱	۱/۸	۱/۵	۱/۱
۱۴	۷	۵/۱	۴	۲/۸	۳/۴	۲/۹	۲/۵	۲/۱	۱/۷	۱/۳
۱۶	۷/۵	۵/۵	۴/۴	۳/۴	۲/۸	۳/۲	۲/۸	۲/۵	۱/۹	۱/۵
۱۸	۸	۶	۵	۴/۸	۴/۲	۳/۶	۳/۱	۲/۷	۲/۱	۱/۶
تعداد دفعات و تعداد غذادهی در روز	۳۰	۲۰	۱۰	۱۰	۸	۸	۶	۵	۳	۲

* مأخذ: trout farming manual

میزان غذادهی بر حسب طول بدن ماهی و دمای آب

اندازه ماهی بر حسب سانتی متر	دمای آب (بر حسب درجه سانتی گراد)							
	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸
۳ تا	۳	۳/۶	۴/۲	۵	۵/۸	۶/۸	۷/۹	۹/۱
۳-۴	۲/۶	۳/۱	۳/۷	۴/۴	۵/۱	۵/۸	۶/۷	۷/۷
۴-۶	۲/۳	۲/۷	۳/۲	۳/۸	۴/۵	۵/۱	۵/۹	۶/۸
۶-۸	۲	۲/۳	۲/۷	۳/۳	۳/۹	۴/۴	۵/۱	۵/۹
۸-۱۰	۲/۷	۲	۲/۳	۲/۸	۳/۳	۳/۸	۴/۳	۵
۱۰-۱۲	۱/۴	۱/۷	۲	۲/۴	۲/۷	۳/۲	۳/۶	۴/۲
۱۲-۱۴	۱/۲	۱/۴	۱/۷	۲	۲/۳	۲/۶	۳	۳/۵
۱۴-۱۶	۱	۱/۲	۱/۴	۱/۶	۱/۹	۳/۲	۲/۵	۲/۹
۱۶-۲۲	۰/۸	۱	۱/۲	۱/۷	۱/۶	۱/۸	۲/۱	۲/۴
۲۲-۳۰	۰/۷	۰/۹	۱/۱	۱/۲	۱/۵	۱/۷	۱/۹	۲/۱
۳۰ بالای	۰/۵	۰/۶	۰/۷	۰/۸	۱	۱/۲	۱/۴	۱/۶
مولدین	۰/۴	۰/۵	۰/۶	۰/۷	۰/۸	۰/۹	۱	۱

احتیاجات انرژی (پایه و تولید) آبزیان پرورشی

ردیف	نوع آبزی پرورشی	انرژی متابولیکی (ME)	انرژی قابل هضم (DE)
۱	ماهی کپور معمولی Cyprinus carpio. L.	۲۸۰۰-۳۰۰۰ (Kcal / kg) ۱۱۷۰۰-۱۲۵۰۰ (Kj / kg)	۳۳۰۰-۳۵۰۰ (Kcal / kg) ۱۳۴۰۰-۱۴۶۰۰ (Kj / kg)
۲	ماهی کپور Grass Carp	۲۸۰۰-۲۹۰۰ (Kcal / kg) ۱۱۷۰۰-۱۲۱۰۰ (Kj / kg)	۳۲۰۰-۳۴۰۰ (Kcal / kg) ۱۳۴۰۰-۱۴۲۰۰ (Kj / kg)
۳	ماهی قزل آلا رنگین کمان Rainbow trout	۳۰۰۰-۳۲۰۰ (Kcal / kg) ۱۲۵۰۰-۱۳۴۰۰ (Kj / kg)	۳۵۰۰-۳۸۰۰ (Kcal / kg) ۱۴۶۰۰-۱۵۹۰۰ (Kj / kg)
۴	میگو Shrimp	۲۹۰۰-۳۱۰۰ (Kcal / kg) ۱۲۱۰۰-۱۳۰۰۰ (Kj / kg)	۳۳۰۰-۳۷۰۰ (Kcal / kg) ۱۴۲۰۰-۱۵۴۰۰ (Kj / kg)

میزان پروتئین مورد نیاز ماهی قزل آلا در مقاطع مختلف وزنی

ردیف	نوع غذا	شماره غذا	میزان پروتئین (درصد)	میانگین وزن ماهی (گرم)
۱	پیش آغازین (۰) (Prestarter)	SFT (۰)	۵۰-۵۲	۰-۰/۴
۲	آغازین ۱ (۱) (Starter ۱)	SFT (۱)	۴۸-۵۰	۰/۴-۱
۳	آغازین ۲ (۲) (Starter ۲)	SFT (۲)	۴۷-۴۸	۱-۲/۵
۴	آغازین ۳ (۳) (Starter ۳)	SFT (۳)	۴۶-۴۷	۲/۵-۵
۵	رشد ۱ (۱) (Grower ۱)	FFT (۱)	۴۵-۴۶	۵-۱۰
۶	رشد ۲ (۲) (Grower ۲)	FFT (۲)	۴۴-۴۵	۱۰-۲۰
۷	رشد ۳ (۳) (Grower ۳)	FFT (۳)	۴۳-۴۴	۲۰-۵۰
۸	پایانی ۱ (۱) (finisher ۱)	GFT (۱)	۴۱-۴۲	۵۰-۱۰۰
۹	پایانی ۲ (۲) (finisher ۲)	GFT (۲)	۴۰-۴۱	۱۰۰-۲۵۰
۱۰	پایانی ۳ (۳) (finisher ۳)	GFT (۳)	۳۸-۳۹	۲۵۰-۴۰۰
۱۱	پیش مولد (Pre B)	BFT (۰)	۴۲-۴۳	۴۰۰-۹۰۰
۱۲	مولد ۱ (B۱)	BFT (۱)	۴۴-۴۵	۹۰۰-۱۴۰۰
۱۳	مولد ۲ (B۲)	BFT (۲)	۴۵-۴۶	۱۴۰۰-۳۰۰۰

میزان (درصد) پروتئین مورد نیاز کپور ماهیان در مقاطع مختلف وزنی

گونه	بچه ماهی	بچه ماهی انگشت قد	بچه ماهی نورس	ماهی پرواری	ماهی مولد
	(۵-۰) گرم	(۱۰-۵) گرم	(۱۰-۵۰) گرم	(۵۰ به بالا) گرم	(۱۰۰۰ به بالا) گرم
کپور معمولی	۴۰-۴۲	۳۷-۳۹	۳۵-۳۶	۲۸-۳۲	۳۶-۳۷
کپور علف خوار	۳۸-۴۰	۳۲-۳۵	۳۰-۳۱	۲۵-۲۸	۳۲-۳۵

احتیاجات اسیدهای آمینه آزیان پرورشی (بر حسب درصد پروتئین جیره)

ردیف	نوع اسید آمینه	ماهی کپور	ماهی قزل آلا رنگین کمان
۱	آرژانتین (Arg)	۴-۴/۲	۳/۵-۳/۸
۲	هیستیدین (His)	۲-۲/۱	۱/۶-۱/۷
۳	ایزولوسین (Ile)	۲/۱-۲/۳	۲/۴-۲/۵
۴	لوسین (Leu)	۳/۳-۳/۵	۴/۴-۴/۵
۵	لیزین (Lys)	۵/۴-۵/۷	۵/۳-۵/۴
۶	متیونین (Met)	۳-۳/۱	۹/۱-۲/۲
۷	فنیل آلانین (Phe)	۶/۴-۶/۵	۳/۲-۳/۵
۸	ترئونین (Ter)	۳/۲-۳/۸	۴/۳-۴/۵
۹	تریپتوفان (Trp)	۰/۶-۰/۸	۰/۵-۰/۷
۱۰	والین (Val)	۳/۴-۳/۵	۳/۲-۳/۴

مکمل ویتامینی پیشنهادی مخصوص آبزبان پرورشی

ردیف	نام ویتامین	علامت اختصاری	قزل آلائی رنگین کمان	کپور معمولی
۱	رتینول	V. A	۱۲۰۰۰۰۰ (IU)	۱۰۰۰۰۰۰ (IU)
۲	کولکسیفرول	V. D _r	۱۵۰۰۰۰۰ (IU)	۱۲۵۰۰۰ (IU)
۳	توکوفرول	V.E	۱۰۰۰ (mg)	۵۰۰۰ (mg)
۴	منادیون	V. K _r	۴۰۰ (mg)	۳۰۰ (mg)
۵	تیامین	V. B _۱	۱۰۰۰ (mg)	۸۰۰ (mg)
۶	ریبوفلاوین	V. B _۲	۱۵۰۰ (mg)	۱۵۰۰ (mg)
۷	پیریدوکسین	V. B _۶	۴۰۰۰ (mg)	۳۰۰۰ (mg)
۸	کوبالامین	V. B _{۱۲}	۱۴۰۰۰ (mg)	۷۰۰۰ (mg)
۹	اسید پنتوتنیک	V. B _۳	۶۰۰۰ (mg)	۶۰۰۰ (mg)
۱۰	بیوتین	V. H	۲۰۰ (mg)	۱۰۰ (mg)
۱۱	نیاسین	V. PP	۴ (mg)	۳ (mg)
۱۲	اسید فولیک	V. Bc	۱۰۰ (mg)	۵۰ (mg)
۱۳	کولین	-	۸۰۰۰۰ (mg)	۴۰۰۰۰ (mg)
۱۴	اینوزیتول	-	۲۰۰۰۰ (mg)	۱۵۰۰۰ (mg)
۱۵	اسید آسکوربیک	V. C	۱۲۵۰۰ (mg)	۱۲۰۰۰ (mg)
۱۶	آنتی بیوتیک رشد	خالص	۱ (mg)	-
۱۷	مواد کاربر	-	تا صد در صد	تا صد در صد

احتیاجات مواد معدنی آبریزان پرورشی

نام عنصر معدنی	واحد و علامت اختصاری	قزل آلائی رنگین کمان	کیپور معمولی
کلسیم	Ca (%)	۰/۵-۰/۷	۰/۲۸-۰/۴
فسفر قابل جذب	P (%)	۰/۷-۰/۷۳	۰/۷-۰/۸
منیزیم	Mg (%)	۰/۰۵-۰/۰۶	۰/۰۵-۰/۰۶
سدیم	Na (%)	۰/۴-۰/۷۳	۰/۱-۰/۳
پتاسیم	K (%)	۰/۳-۱/۰۲	۰/۲-۰/۴
گوگرد	S (%)	۰/۵-۰/۶۸	۰/۳-۰/۵
کلر	Cl (%)	۰/۴-۰/۷۴	۰/۱-۰/۵
آهن	Fe (mg / kg)	۵۰-۱۰۰	۱۵۰-۱۶۰
مس	Cu (mg / kg)	۴-۵	۱-۴
منگنز	Mn (mg / kg)	۳۰-۵۰	۱۲-۱۳
کبالت	Co (mg / kg)	۵-۱۰	-
روی	Zn (mg / kg)	۳۰-۴۰	۳۰-۱۰۰
ید	I (mg / kg)	۱۵۰-۲۵۰	-
سلنیوم	Se (mg / kg)	۰/۱-۰/۴	-

مواد اولیه‌ای که برای تأمین مواد معدنی به غذا افزوده می‌شود.

ردیف	ماده معدنی	مواد اولیه مورد استفاده
۱	کلسیم (Ca)	کربنات کلسیم، منوفسفات کلسیم، دی‌فسفات کلسیم، لاکتات کلسیم
۲	فسفر (P)	منوفسفات سدیم، منوفسفات کلسیم، منوفسفات پتاسیم و دی‌فسفات کلسیم
۳	منیزیم (Mg)	کربنات منیزیم، سولفات منیزیم
۴	سدیم (Na)	کلرید سدیم (نمک طعام)
۵	پتاسیم (K)	کلرید پتاسیم، فسفات پتاسیم
۶	روی (Zn)	سولفات روی $[Zn (SO_4)_x H_2O]$ ، اکسید روی
۷	مس (Cu)	سولفات مس $[Cu (SO_4)_x H_2O]$ ، اکسید مس
۸	منگنز (Mn)	سولفات منگنز $[Mn (SO_4)_x H_2O]$ ، اکسید منگنز
۹	آهن (Fe)	سولفات آهن دو ظرفیتی $(Fe (SO_4)_x H_2O)$ ، گلوکونات آهن دو ظرفیتی، کربنات آهن دو ظرفیتی، اکسید فریک
۱۰	ید (I)	یدید پتاسیم، یدات پتاسیم، یدید دی آمین هیدرواتیلن (برای میگو)
۱۱	سلنیوم (Se)	سلنیت سدیم
۱۲	کیالت (Co)	کلرید کیالت، سولفات کیالت

تعیین مقدار غذای مورد نیاز ماهی قزل آلاي رنگين کمان

وزن ماهی	۰/۲ تا ۱/۵	۱/۵ تا ۵	۵ تا ۱۲	۱۲ تا ۲۵	۲۵ تا ۴۰	۴۰ تا ۶۰	۶۰ تا ۹۰	۹۰ تا ۱۳۰	۱۳۰ تا ۱۸۰	۱۸۰ به بعد
طول ماهی cm	۲/۵ تا ۵	۵ تا ۷/۵	۷/۵ تا ۱۰	۱۰ تا ۱۲/۵	۱۲/۵ تا ۱۵	۱۵ تا ۱۷/۵	۱۷/۵ تا ۲۰	۲۰ تا ۲۲/۵	۲۲/۵ تا ۲۵	۲۵ به بعد
۶°C	۳/۶	۲/۹	۲/۲	۱/۶	۱/۳	۱/۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	۰/۷
۷°C	۳/۹	۳/۱	۲/۳	۱/۷	۱/۴	۱/۲	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷
۸°C	۴/۲	۳/۳	۲/۵	۱/۸	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷
۹°C	۴/۵	۳/۶	۲/۷	۲	۱/۶	۱/۴	۱/۲	۱	۰/۹	۰/۸
۱۰°C	۴/۹	۳/۹	۲/۹	۲/۲	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۱	۰/۹
۱۱°C	۵/۳	۴/۳	۳/۲	۲/۴	۱/۸	۱/۶	۱/۴	۱/۲	۱/۱	۱
۱۲°C	۵/۷	۴/۷	۳/۵	۲/۶	۲	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۱/۱
۱۳°C	۶/۱	۵	۳/۸	۲/۸	۲/۲	۱/۸	۱/۶	۱/۴	۱/۲	۱/۱
۱۴°C	۶/۶	۵/۴	۴/۱	۳	۲/۴	۲	۱/۸	۱/۵	۱/۳	۱/۲
۱۵°C	۷/۲	۵/۸	۴/۴	۳/۲	۲/۶	۲/۲	۲	۱/۶	۱/۴	۱/۳
۱۶°C	۷/۸	۶/۳	۴/۸	۳/۴	۲/۸	۲/۴	۲/۲	۱/۷	۱/۵	۱/۴
۱۷°C	۸/۳	۶/۸	۵/۲	۳/۶	۳	۲/۵	۲/۳	۱/۸	۱/۶	۱/۵
۱۸°C	۸/۷	۷/۲	۵/۵	۳/۸	۳/۲	۲/۶	۲/۴	۱/۹	۱/۷	۱/۶

طول دوره پرورش ماهی قزل آلاي رنگين کمان با توجه به ميزان رشد روزانه در دماهای مختلف

طول دوره پرورش به شبانه روز	۱۵°C-۳۰	۵°C-۱۵°C	۲۰°C-۵°C	۵°C-۲۰	وزن ماهی بر حسب گرم درجه حرارت آب به سانتی گراد
۳۰۵	۹۹	۹۳	۷۱	۴۲	۶-۹
۲۴۱	۸۲	۶۷	۶۰	۳۲	۹-۱۲
۱۸۲/۵	۶۲/۵	۵۰	۴۵	۲۵/۵	۱۲-۱۵

میزان غذای مورد نیاز روزانه کپور معمولی (بر حسب درصد وزنی ماهی)

وزن ماهی (گرم)	میزان غذا (درصد وزن ماهی)	وزن ماهی (گرم)	میزان غذا (درصد وزن ماهی)
۰/۵-۱	۴۰	۳۰۱-۳۵۰	۴/۴
۱/۵-۲/۵	۳۰	۳۵۱-۴۰۰	۴
۳-۵	۲۰	۴۰۱-۴۵۰	۳/۴
۶-۱۰	۱۵	۴۵۱-۵۰۰	۳/۲
۱۱-۲۰	۱۱	۵۰۱-۵۵۰	۲/۸
۲۱-۳۵	۱۰	۵۵۱-۶۰۰	۲/۵
۳۶-۵۰	۹/۵	۶۰۱-۶۵۰	۲/۳
۵۱-۷۰	۹	۶۵۱-۷۰۰	
۷۱-۱۰۰	۸	۷۰۱-۷۵۰	۱/۹
۱۰۱-۱۵۰	۷	۷۵۱-۸۰۰	۱/۷
۱۵۱-۲۰۰	۶	۸۰۱-۱۰۰۰	۱/۵۵
۲۰۱-۲۵۰	۵/۹	۱۰۰۱-۱۲۰۰	۱/۴۵
۲۵۱-۳۰۰	۴/۹	۱۲۰۱-۱۵۰۰	۱/۳

با توجه به ضریب گوساله‌گیری، تلفات و حذف لازم است در ابتدا ترکیب دام (گاو شیری، گاو خشک، تلیسه، گوساله نر، گوساله ماده) در سال‌های مختلف مشخص گردد لذا با فرض اجرای طرح گاوداری شیری ۱۰۰ رأس صورت وضعیت دام در سال‌های مختلف به شرح جدول زیر خواهد بود.

صورت وضعیت تغییرات دام

شرح	سال			
	۱	۲	۳	۴
ضرایب فنی (درصد)	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰
	۴	۴	۴	۴
	۱۵	۲۰	۲۰	۲۰
ترکیب گله (سر)	۱۰۰	۸۲	۱۰۰	۱۰۰
	۹۸	۸۰	۹۸	۹۸
	۴۰	۳۲	۴۰	۴۰
	۴۰	۳۳	۴۰	۴۰
	-	۴۰	۳۲	۴۰
	۲	۲	۲	۲
تلفات (سر)	۴	۳	۴	۴
	-	۲	۱	۲
خرید (سر)	۱۰۰	-	-	-
	۲	۱	۱	۱
فروش (سر)	۱۴	۱۶	۱۹	۱۹
	-	۱	۸	۱۵
	۴۰	۳۳	۴۰	۴۰
	-	۱	۱	۱

ساختمان ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورش گاو شیری صنعتی (اصیل) به ازای هر رأس دام مولد

ردیف	ترکیب گله و تأسیسات مورد نیاز	مساحت مورد نیاز (متر مربع)	
		مسقف	غیر مسقف
۱	گاو شیرده و خشک	۵/۷۰	۱۱/۴۰
۲	تلیسه آبستن	۱/۰۴	۲/۰۸
۳	تلقیح شده و آماده تلقیح	۰/۸۴	۱/۶۸
۴	گوساله نر و ماده ۱۲-۶ ماهه	۱/۰۵	۲/۱۰
۵	گوساله نر و ماده ۶-۳ ماهه	۰/۳۲	۰/۶۴
۶	گوساله نر و ماده کمتر از ۳ ماه	۰/۱۷	۰/۱۹
۷	محل انتظار زایش و زایشگاه	۰/۷۷	۰/۸۴
۸	گوساله نر پرواری	۰/۴۰	۰/۸۰
۹	جوانه نر داشتی	۰/۱۶	۰/۳۲
۱۰	شیر دوشی، نگهداری شیر و انتظار دوشش	۱/۳۶	۱/۰۰
۱۱	درمانگاه	۰/۴۸	-
۱۲	انبار کنسانتره	۲/۰۰	-
۱۳	هانگار علوفه	۲/۷۰	-
۱۴	سیلو	-	۳/۶۰
۱۵	هانگار ماشین آلات	۰/۴۰	-
۱۶	دفتر مدیریت	۰/۳۰	-
۱۷	خانه کارگری	۱/۲۰	-
۱۸	اتاق نگهداری	۰/۰۹	-
۱۹	جمع کل زیربنا	۱۸/۹۸	۲۴/۶۵

ساختمان ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرواربندی صنعتی (اصیل) و نیمه صنعتی (آمیخته) به ازای هر رأس دام

ردیف	تأسیسات مورد نیاز	واحد صنعتی (اصیل)		واحد نیمه صنعتی (آمیخته)	
		مسقف (متر مربع)	غیر مسقف (متر مربع)	مسقف (متر مربع)	غیر مسقف (متر مربع)
۱	جایگاه گوساله نر	۳	۴/۵	۲	۳
۲	انبار کنسانتره	۰/۸	-	۰/۵	-
۳	هانگار علوفه	۰/۳	-	۰/۲	-
۴	سیلو	-	۱/۸	-	۱/۲
۵	خانه کارگری	۰/۴	-	۰/۳	-
۶	جمع کل زیربنا	۴/۵	۶/۳	۳	۴/۲

دامنه طبیعی دما، ضربان قلب و تعداد تنفس برای سنین مختلف گاو

تعداد تنفس (در دقیقه)	تعداد ضربان قلب (در دقیقه)	دما (درجه سانتی گراد)	
۵۶	۱۳۰	۳۸/۵-۴۰	تازه متولد شده
۵۰	۱۰۵	۳۸/۵-۳۹/۷	۱ ماهگی
۴۰	۹۹	۳۸/۵-۳۹/۷	۳ ماهگی
۳۰	۹۶	۳۸/۳-۳۹/۷	۶ ماهگی
۱۸	۸۰	۳۷/۵-۳۹/۷	۱ سالگی
۱۴	۸۰	۳۷/۲-۳۹/۴	گاوها

آخور

به منظور جلوگیری از قرار گرفتن پاهای جلویی گوساله در بیرون جایگاه بهتر است ۲۰ سانتی متر پایین درب جلویی نرده‌ای نباشد. در محل قرار گرفتن سطل شیر، آب و خوراک باید فاصله نرده‌ها بیش از ۱۰ سانتی متر باشد تا گوساله قادر به خوردن شیر، آب و خوراک باشد. ابعاد فضای آبخوری و تغذیه در جدول ۲-۵ آورده شده است.

ابعاد فضای آبخوری و تغذیه در باکس انفرادی

وزن گوساله (کیلوگرم)	زیر ۶۰ کیلوگرم	بالای ۶۰ کیلوگرم
پهنای دریچه تغذیه (cm)	۱۹	۲۰
ارتفاع دریچه تغذیه (cm)	۲۸	۳۰
حداقل حجم غذاخوری (لیتر)	۶ لیتر	۶ لیتر
ارتفاع لبه بالای سطل از کف باکس	۴۵	۵
ارتفاع سطل پستانک‌دار یا سر پستانک مصنوعی از کف باکس (cm)	۷۰	۸۰
حداکثر ارتفاع کف علوفه خوران از کف باکس (cm)	۸۰	۹۰

طول آخور مورد نیاز گاو در سنین مختلف

سن (ماه)	طول آخور برای هر رأس دام (سانتی متر)
۳-۱۰	۴۰-۵۰
۱۰-۱۸	۵۰-۶۰
۱۸-۲۴	۶۰-۶۵
>۲۴	۷۰-۸۰

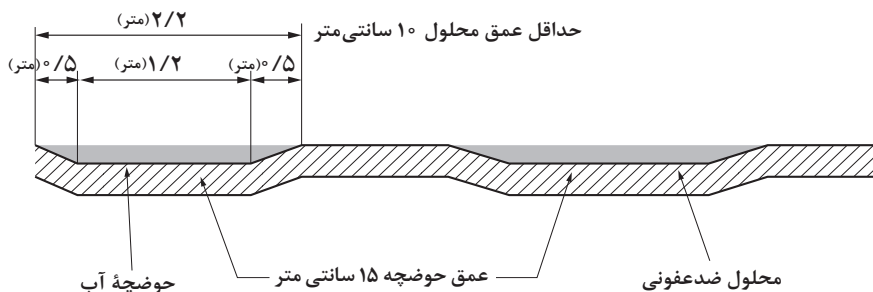
آبخوری موردنیاز گاو برحسب وزن دام

وزن دام (کیلوگرم)	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰
حداکثر ارتفاع لبه بالایی آبخوری کاسه‌ای از محل ایستادن گاو (متر)	۰/۵	۰/۵	۰/۶	۰/۶	۰/۷	۰/۷	۰/۷
تعداد گاو به ازای هر کاسه در جایگاه باز و فوری استال	۱۰	۱۰	۸	۸	۶	۶	۶
تعداد گاو به ازای هر متر آبخور	۲۰	۱۷	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۱۰
حداکثر ارتفاع لبه بالایی آبخور از محل ایستادن گاو (متر)	۰/۶	۰/۷	۰/۸	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹
پهنای پاگرد (متر)	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۵	۰/۵	۰/۵
ارتفاع پاگرد (متر)	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲

آبخوری در سیستم جایگاه باز و فری استال

ابعاد توصیه شده فری استال و راهروها برای گوساله و دام‌های جوان در نشریات مختلف

ابعاد فری‌استال برای گوساله و دام‌های جوان (توصیه کشور دانمارک)						
وزن حیوان (کیلوگرم)		پهنا (متر)		طول (متر)		
۱۰۰		۰/۶		۱/۳		
۱۵۰		۰/۶۷		۱/۵۲		
۲۰۰		۰/۷۳		۱/۶۵		
۳۰۰		۰/۸		۱/۸۴		
				مقابل دیوار ۱/۹۸		
۴۰۰		۰/۸۸		مقابل فری‌استال ۱/۹		
				مقابل دیوار ۲/۲		
۵۰۰		۱-۱/۱		مقابل فری‌استال ۲/۱		
منبع: anonym 1999						
ابعاد فری‌استال برای گوساله و دام‌های جوان (توصیه کشور آمریکا)						
وزن حیوان (کیلوگرم)		پهنا (متر)		طول (متر)		
۱۵۰		۰/۷۵		۱/۵۵		
۲۰۰		۰/۷۵		۱/۵۵		
۳۰۰		۰/۹۵		۱/۷۵ - ۱/۸۵		
۴۰۰		۱/۷۰		۱/۹۸		
۵۰۰		۱/۷۰		۱/۹۸		
منبع: anonym 1999						
پهنای راهروها (توصیه کشور دانمارک)						
وزن حیوان (کیلوگرم)	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰
راهرو تغذیه (متر)	۱/۷۵	۱/۹۵	۲/۰۵	۲/۲	۲/۴۵	۲/۷۵
راهرو بین دو ردیف فری‌استال (متر)				۱/۷۵	۱/۹۵	۲
منبع: anonym 1999						



شکل حوضچه ضد عفونی سم

طول حوضچه شست و شو باید حداقل ۲/۲ متر باشد و یک سطح شیب دار انتهایی حوضچه به طول ۰/۵ متر ایجاد شود.

با توجه به اینکه بسته به شرایط وزنی و تولید شیر و دسترسی به مواد اولیه تشکیل دهنده غذای دام جیره های متفاوتی را می توان برای دام تعیین نمود. جداول زیر می تواند راهنمای خوبی برای تصمیم گیری درباره نوع جیره غذایی دام باشد:

درصد ماده خشک مورد نیاز دام نسبت به وزن زنده آن

وزن زنده دام (کیلوگرم)					تولید شیر (با ۴٪ چربی) (کیلوگرم)
۸۰۰	۷۰۰	۶۰۰	۵۰۰	۴۰۰	
درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	۱۰
۲/۹	۲	۲/۲	۲/۴	۲/۷	۱۵
۲/۲	۲/۳	۲/۶	۲/۸	۳/۲	۲۰
۲/۴	۲/۶	۲/۹	۳/۲	۳/۶	۲۵
۲/۷	۲/۹	۳/۲	۳/۵	۴	۳۰
۲/۹	۳/۲	۳/۵	۳/۹	۴/۴	۳۵
۳/۱	۳/۴	۳/۷	۴/۲	۵	۴۰
۳/۳	۳/۶	۴	۴/۶	۵/۵	۴۵
۳/۵	۳/۸	۴/۴	۵	-	۵۰
۳/۷	۴/۱	۴/۷	۵/۴	-	۵۵
۴	۴/۴	۵	-	-	۶۰
۴/۳	۴/۸	۵/۴	-	-	

احتیاجات غذایی روزانه گوساله‌های ماده و تلیسه‌های در حال رشد (نژاد بزرگ شیری)

وزن زنده دام (کیلوگرم)	افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	ماده خشک دریافتی (کیلوگرم)	پروتئین		انرژی			کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)	کارتین (میلی‌گرم)	ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین‌المللی)	ویتامین D (واحد بین‌المللی)
			بروتئین خام (کیلوگرم)	بروتئین قابل هضم (کیلوگرم)	انرژی خالص نگهداری (مگاکالری)	انرژی خالص رشد (مگاکالری)	TDN (کیلوگرم)					
۴۰	۰/۲۰	۰/۵	۰/۱۱۰	۰/۱۰۰	۰/۹	۰/۴	۰/۵	۲/۲	۱/۷	۴/۲	۱/۷	۲۶۵
۴۵	۰/۳۰	۰/۶	۰/۱۳۵	۰/۱۲۰	۱/۱	۰/۵	۰/۶	۳/۲	۲/۵	۴/۸	۱/۹	۳۰۰
۵۵	۰/۴۰	۱/۲	۰/۱۸۰	۰/۱۴۵	۱/۳	۰/۶	۰/۹	۴/۵	۳/۵	۵/۸	۲/۳	۳۶۰
۷۵	۰/۷۵	۲/۱	۰/۳۳۰	۰/۱۴۵	۱/۵	۰/۹	۱/۵	۹/۱	۷	۷/۹	۳/۲	۴۹۵
۱۰۰	۰/۷۵	۲/۹	۰/۳۷۰	۰/۲۶۰	۲	۱/۱	۲	۱۰/۹	۸/۴	۱۱	۴	۶۶۰
۱۵۰	۰/۷۵	۴/۱	۰/۴۳۵	۰/۲۹۵	۳/۱	۱/۵	۲/۷	۱۵	۱۲	۱۶	۶	۹۹۰
۲۰۰	۰/۷۵	۵/۳	۰/۵۰۰	۰/۳۳۰	۴/۱	۱/۸	۳/۴	۱۸	۱۴	۲۱	۸	۱۳۲۰
۲۵۰	۰/۷۵	۶/۵	۰/۵۷۰	۰/۳۶۵	۴/۸	۲/۲	۴	۲۱	۱۶	۲۶	۱۰	-
۳۰۰	۰/۷۵	۷/۵	۰/۶۴۰	۰/۳۹۵	۵/۶	۲/۵	۴/۵	۲۴	۱۸	۳۲	۱۳	-
۳۵۰	۰/۷۵	۸/۴	۰/۷۱۵	۰/۴۳۰	۶/۲	۲/۸	۴/۹	۲۵	۱۹	۳۷	۱۵	-
۴۰۰	۰/۷۵	۹/۳	۰/۸۰۰	۰/۴۶۵	۶/۹	۳/۱	۵/۲	۲۶	۲۰	۴۲	۱۷	-
۴۵۰	۰/۷۰	۹/۵	۰/۸۸۵	۰/۴۹۵	۷/۵	۳/۱	۵/۳	۲۷	۲۱	۴۸	۱۹	-
۵۰۰	۰/۶۰	۹/۵	۰/۹۳۵	۰/۵۰۵	۸/۱	۲/۹	۵/۳	۲۷	۲۱	۵۳	۲۱	-
۵۵۰	۰/۴۰	۸/۹	۰/۹۱۵	۰/۴۷۵	۸/۷	۲	۵	۲۶	۲۰	۵۸	۲۳	-
۶۰۰	۰/۱۵	۸/۶	۰/۸۱۰	۰/۴۰۵	۹/۳	۰/۷	۴/۳	۲۴	۱۸	۶۴	۲۶	-

نیازهای غذایی گوساله‌های ماده و تلیسه‌های در حال رشد (نژادهای کوچک شیری)

وزن زنده دام (کیلوگرم)	افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	ماده چشک دریافتی (کیلوگرم)	پروتئین		انرژی				کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)	کاروتن (میلی گرم)	ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین المللی)	ویتامین D (واحد بین المللی)
					انرژی خالص نگهداری (مگا کالری)	انرژی خالص رشد (مگا کالری)	TDN (کیلوگرم)						
۲۰	۰/۱۰	۰/۳	۰/۰۶۵	۰/۰۶۰	۰/۶	۰/۲	۰/۳		۱/۱	۰/۸	۲/۱	۰/۸	۱۳۰
۲۵	۰/۱۵	۰/۴	۰/۰۹۰	۰/۰۸۰	۰/۸	۰/۳	۰/۴		۱/۵	۱/۱	۶/۶	۱	۱۶۵
۳۵	۰/۳	۰/۸	۰/۱۳۵	۰/۱۱۰	۰/۹	۰/۵	۰/۶		۲/۳	۲/۵	۲/۷	۱/۵	۲۳۰
۵۰	۰/۵	۱/۲	۰/۲۱۵	۰/۱۶۰	۱	۰/۹	۰/۹		۴/۹	۳/۸	۵/۳	۲/۱	۳۳۰
۷۵	۰/۵۵	۱/۷	۰/۲۷۵	۰/۱۹۰	۱/۵	۱	۱/۲	۷	۷	۵/۴	۷/۹	۳/۲	۴۹۵
۱۰۰	۰/۵۵	۲/۴	۰/۳۳۰	۰/۲۱۰	$\frac{1}{2}$	۱/۱	۱/۶	۹	۹	۷	۱۱	۴	۶۶۰
۱۵۰	۰/۵۵	۳/۶	۰/۳۹۰	۰/۲۴۵	۳/۷	۱/۳	۲/۳	۱۲	۱۲	۹	۱۶	۶	۹۹۰
۲۰۰	۰/۵۵	۴/۸	۰/۴۶۵	۰/۲۸۰	۴/۱	۱/۶	۲/۹	۱۵	۱۵	۱۱	۲۱	۸	۱۳۲۰
۲۵۰	۰/۵۵	۶/۱	۰/۵۵۰	۰/۳۲۰	۴/۸	۱/۹	۳/۵	۱۷	۱۷	۱۳	۲۶	۱۰	-
۳۰۰	۰/۵	۶/۸	۰/۵۹۰	۰/۳۳۰	۵/۶	۲	۳/۸	۱۹	۱۹	۱۴	۳۲	۱۳	-
۳۵۰	۰/۳۵	۶/۶	۰/۵۸۵	۰/۳۱۵	۶/۲	۱/۵	۳/۷	۱۹	۱۹	۱۴	۳۷	۱۵	-
۴۰۰	۰/۱۵	۶/۴	۰/۵۵۵	۰/۲۹۰	۶/۹	۰/۷	۳/۶	۱۹	۱۹	۱۴	۴۲	۱۷	-
۴۵۰	۰/۰۵	۶/۱	۰/۵۸۰	۰/۲۹۰	۷/۵	۰/۵	۳/۴	۱۹	۱۹	۱۴	۴۸	۱۹	-

نیازهای غذایی روزانه گوساله‌های نر در حال رشد (نژاد بزرگ شیری)

وزن زنده دام (کیلوگرم)	افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	ماده خشک دریافتی (کیلوگرم)	پروتئین		انرژی			کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)	کارتون (میلی گرم)	ویتامین A (۱۰۰۰ بین‌المللی)	ویتامین D (واحد بین‌المللی)
			پروتئین خام (کیلوگرم)	پروتئین قابل هضم (کیلوگرم)	انرژی خالص نگهداری (مگا کالری)	انرژی خالص رشد (مگا کالری)	TDN (کیلوگرم)					
۴۰	۰/۲	۰/۵	۰/۱۱۰	۰/۱۰۰	۰/۹	۰/۴	۰/۵	۲/۲	۱/۷	۴/۲	۱/۷	۲۶۵
۴۵	۰/۳	۰/۶	۰/۱۳۵	۰/۱۲۰	۱/۱	۰/۵	۰/۶	۳/۲	۲/۵	۴/۸	۱/۹	۳۰۰
۵۵	۰/۴	۱/۲	۰/۱۸۰	۰/۱۴۵	۱/۳	۰/۶	۰/۹	۴/۵	۳/۵	۵/۸	۲/۳	۳۶۰
۷۵	۰/۸	۲/۱	۰/۳۴۵	۰/۲۵۵	۱/۶	۱	۱/۵	۹/۷	۷/۵	۷/۹	۳/۲	۴۹۵
۱۰۰	۱	۳/۲	۰/۴۵۵	۰/۳۲۰	۲/۱	۱/۳	۲/۲	۱۳	۱۰	۱۱	۴	۶۶۰
۱۵۰	۱	۴/۵	۰/۵۲۰	۰/۳۵۵	۳/۲	۱/۸	۳	۱۸	۱۴	۱۶	۱۶	۹۹۰
۲۰۰	۱	۵/۹	۰/۵۹۵	۰/۳۹۰	۴/۵	۲/۲	۳/۸	۲۱	۱۶	۲۱	۲۱	۱۳۲۰
۲۵۰	۱	۷/۳	۰/۶۷۰	۰/۴۳۰	۶	۲/۷	۴/۵	۲۴	۱۸	۲۶	۲۶	-
۳۰۱۰	۱	۸/۷	۰/۷۴۵	۰/۴۶۵	۷/۲	۳	۵/۲	۲۷	۲۰	۳۲	۳۲	-
۳۵۰	۱	۱۰/۲	۰/۸۳۰	۰/۵۰۰	۸/۱	۳/۴	۵/۹	۲۹	۲۲	۳۷	۳۷	-
۴۰۰	۱	۱۱/۸	۰/۹۳۰	۰/۵۴۰	۹	۳/۸	۶/۶	۳۰	۲۳	۴۲	۴۲	-
۴۵۰	۱	۱۲/۵	۱/۰۵۵	۰/۵۹۰	۹/۸	۴/۱	۷	۳۰	۲۳	۴۸	۴۸	-
۵۰۰	۰/۹	۱۳	۱/۱۱۰	۰/۶۱۰	۱۰/۶	۴	۷/۳	۳۰	۲۳	۵۳	۵۳	-
۵۵۰	۰/۸	۱۳/۸	۱/۱۶۰	۰/۶۲۵	۱۱/۴	۳/۸	۷/۷	۳۰	۲۳	۵۸	۵۸	-
۶۰۰	۰/۷	۱۳/۸	۰/۱۹۰	۰/۶۳۰	۱۲/۱	۳/۵	۷/۷	۳۰	۲۳	۶۴	۶۴	-
۶۵۰	۰/۶	۱۳/۶	۱/۲۲۰	۰/۶۳۵	۱۲/۹	۳/۲	۷/۶	۳۰	۲۳	۶۹	۶۹	-
۷۰۰	۰/۵	۱۳/۴۰	۱/۲۳۵	۰/۶۳۰	۱۳/۶	۲/۸	۷/۵	۳۰	۲۳	۷۴	۷۴	-
۷۵۰	۰/۴	۱۳/۲	۱/۲۴۰	۰/۶۲۰	۱۴/۴	۲/۳	۷/۴	۳۰	۲۳	۷۹	۷۹	-
۸۰۰	۰/۲۵	۱۲/۷	۱/۱۶۵	۰/۵۷۰	۱۹/۱	۱/۴	۷/۱	۳۰	۲۳	۸۵	۸۵	-
۸۵۰	۰/۱	۱۲/۱	۱/۰۶۰	۰/۵۱۰	۱۵/۷	۰/۶	۶/۸	۳۰	۲۳	۹۰	۹۰	-

نیازهای غذایی روزانه گوساله‌های نر در حال رشد (نژادهای کوچک شیر)

وزن زنده دام (کیلوگرم)	افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	ماده خشک دریافتی (کیلوگرم)	پروتئین		انرژی			کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)	کاروتن (میلی گرم)	ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین‌المللی)	ویتامین D (واحد بین‌المللی)
			پروتئین خام (کیلوگرم)	پروتئین قابل هضم (کیلوگرم)	انرژی خالص نگهداری (مگا کالری)	انرژی خالص رشد (مگا کالری)	TDN (کیلوگرم)					
۲۰	۰/۱۰	۰/۳۰	۰/۰۶۵	۰/۰۶۰	۰/۶	۰/۲	۰/۳	۱/۱	۰/۸	۲/۱	۰/۸	۱۳۰
۲۵	۰/۱۵	۰/۴۰	۰/۰۹۰	۰/۰۸۰	۰/۸	۰/۳	۰/۴	۱/۵	۱/۱	۲/۶	۱	۱۶۵
۳۵	۰/۳۰	۰/۸۰	۰/۱۳۵	۰/۱۱۰	۰/۹	۰/۵	۰/۶	۳/۲	۲/۵	۳/۷	۱/۵	۲۳۰
۵۰	۰/۶۵	۱/۴۰	۰/۲۶۵	۰/۲۰۰	۱	۱/۱	۱	۶/۵	۵	۵/۳	۲/۱	۳۳۰
۷۵	۰/۷۵	۲	۰/۳۴۵	۰/۲۴۰	۱/۵	۱/۳	۱/۴	۸/۴	۶/۵	۷/۹	۳/۲	۴۹۵
۱۰۰	۰/۷۵	۲/۸	۰/۳۹۰	۰/۲۵۵	۲/۱	۱/۶	۱/۹	۱۱	۸	۱۱	۴	۶۶۰
۱۵۰	۰/۷۵	۴/۳	۰/۴۶۰	۰/۲۹۵	۳/۱	۷/۹	۲/۷	۱۵	۱۱	۱۶	۶	۹۹۰
۲۰۰	۰/۷۵	۵/۷	۰/۵۳۰	۰/۳۳۰	۴/۵	۲/۳	۳/۴	۱۸	۱۴	۲۱	۸	۱۳۲۰
۲۵۰	۰/۷۵	۷	۰/۶۱۰	۰/۳۶۵	۶	۲/۷	۴	۲۱	۱۶	۲۶	۱۰	-
۳۰۰	۰/۷۵	۸/۲	۰/۶۸۰	۰/۳۹۵	۷/۲	۳/۱	۴/۶	۲۳	۱۷	۳۲	۱۳	-
۳۵۰	۰/۷۵	۹/۳	۰/۷۶۰	۰/۴۳۰	۸/۱	۳/۴	۵/۲	۲۴	۱۸	۳۷	۱۵	-
۴۰۰	۰/۷	۱۰/۲	۰/۸۲۰	۰/۴۵۰	۸/۹	۳/۶	۵/۷	۲۵	۱۹	۴۲	۱۷	-
۴۵۰	۰/۶۰	۱۵/۴	۰/۸۷۵	۰/۴۶۵	۹/۸	۳/۳	۵/۸	۲۶	۲۰	۴۸	۱۹	-
۵۰۰	۰/۴۰	۱۰	۰/۸۸۸	۰/۴۵۵	۱۰/۶	۲/۳	۵/۶	۲۶	۲۰	۵۳	۲۱	-
۵۵۰	۰/۳۵	۱۰	۰/۸۴۵	۰/۴۲۰	۱۱/۴	۱/۴	۵/۶	۲۵	۱۹	۵۸	۲۳	-
۶۰۰	۰/۱۰	۹/۸	۰/۸۰۰	۰/۳۸۵	۱۲/۱	۰/۶	۵/۵	۲۴	۱۸	۶۴	۲۶	-

احتیاجات غذایی روزانه (نگهداری) گاوهای نر بالغ مورد استفاده در اصلاح نژاد

وزن زنده دام (کیلوگرم)	افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	ماده خشک دریافتی (کیلوگرم)	پروتئین		انرژی			کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)	کارتین (میلی گرم)	ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین المللی)	ویتامین D (واحد بین المللی)
			پروتئین خام (کیلوگرم)	پروتئین قابل هضم (کیلوگرم)	انرژی خالص نگهداری (مکالاری)	انرژی خالص رشد (مکالاری)	TDN (کیلوگرم)					
۵۰۰	-	۸/۳	۰/۶۴۰	۰/۳۰۰	۹/۵	-	۴/۶	۲۰	۱۵	۵۳	۲۱	-
۶۰۰	-	۹/۶	۰/۷۳۵	۰/۳۴۵	۱۰/۸	-	۵/۴	۲۲	۱۷	۶۴	۲۶	-
۷۰۰	-	۱۰/۹	۰/۸۳۰	۰/۳۹۰	۱۲/۳	-	۶/۱	۲۵	۱۹	۷۴	۳۰	-
۸۰۰	-	۱۲	۰/۹۱۵	۰/۴۳۰	۱۳/۹	-	۶/۷	۲۷	۲۱	۸۵	۳۴	-
۹۰۰	-	۱۳/۲	۱	۰/۴۷۰	۱۵/۲	-	۷/۳	۳۰	۲۳	۹۵	۳۸	-
۱۰۰۰	-	۱۴/۱	۱/۰۷۵	۰/۵۰۵	۱۶/۹	-	۷/۹	۳۲	۲۵	۱۰۶	۴۲	-
۱۱۰۰	-	۱۵/۱	۱/۱۶۰	۰/۵۴۵	۱۸/۲	-	۸/۴	۳۵	۲۷	۱۰۷	۴۷	-
۱۲۰۰	-	۱۶/۱	۱/۲۳۵	۰/۵۸۰	۱۹/۵	-	۹	۳۸	۲۹	۱۲۷	۵۱	-
۱۳۰۰	-	۱۷/۱	۱/۳۱۰	۰/۶۱۵	۲۰/۷	-	۹/۶	۴۰	۳۱	۱۳۸	۵۵	-
۱۴۰۰	-	۱۸/۱	۱/۳۸۰	۰/۶۵۰	۲۱/۹	-	۱۰/۱	۴۳	۳۳	۱۴۸	۵۹	-

احتیاجات روزانه گاوهای شیرده (نژاد شیری)

وزن زنده دام (کیلوگرم)	ماده خشک دریافتی (کیلوگرم)	پروتئین		انرژی		کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)	کارتون (میلی گرم)	ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین المللی)
		پروتئین خام (کیلوگرم)	پروتئین قابل هضم (کیلوگرم)	انرژی خالص نگهداری (مگا کالری)	TDN (کیلوگرم)				
احتیاج نگهداری گاوهای شیرده بالغ									
۳۵۰	۵	۰/۴۸۶	۰/۲۲۰	۶/۹	۲/۸	۱۴	۱۱	۳۷	۱۹
۴۰۰	۵/۵	۰/۵۲۱	۰/۲۴۵	۷/۶	۳/۱	۱۷	۱۳	۴۲	۱۷
۴۵۰	۶	۰/۵۸۵	۰/۲۷۵	۸/۳	۳/۴	۱۸	۱۴	۴۸	۱۹
۵۰۰	۶/۵	۰/۶۳۸	۰/۳۰۰	۹	۳/۷	۲۰	۱۵	۵۳	۲۱
۵۵۰	۷	۰/۶۹۱	۰/۳۲۵	۹/۶	۴	۲۱	۱۶	۵۸	۲۳
۶۰۰	۷/۵	۰/۷۳۴	۰/۳۴۵	۱۰/۳	۴/۲	۲۲	۱۷	۶۴	۲۶
۶۵۰	۸	۰/۷۷۶	۰/۳۶۵	۱۰/۶	۴/۵	۲۳	۱۸	۶۹	۲۸
۷۰۰	۸/۵	۰/۸۳۰	۰/۳۹۰	۱۱/۶	۴/۸	۲۵	۱۹	۷۴	۳۰
احتیاج نگهداری و آبستنی (دو ماه آبستنی)									
۳۵۰	۶/۴	۰/۵۷۰	۰/۳۱۵	۸/۷	۳/۶	۲۱	۱۶	۶۷	۲۷
۴۰۰	۷/۲	۰/۶۵۰	۰/۳۵۵	۹/۷	۴	۲۳	۱۸	۷۶	۳۰
۴۵۰	۷/۹	۰/۷۳۰	۰/۴۰۰	۱۰/۷	۴/۴	۲۶	۲۰	۸۶	۳۴
۵۰۰	۸/۶	۰/۷۸۰	۰/۴۳۰	۱۱/۶	۴/۸	۲۹	۲۲	۹۵	۳۸
۵۵۰	۹/۳	۰/۸۵۰	۰/۴۶۵	۱۲/۶	۵/۲	۳۱	۲۴	۱۰۵	۴۲
۶۰۰	۱۰	۰/۹۱۰	۰/۵۰۰	۱۳/۵	۵/۶	۳۴	۲۶	۱۱۴	۴۶
۶۵۰	۱۰/۶	۰/۹۶۰	۰/۵۳۰	۱۴/۴	۶	۳۶	۲۸	۱۲۴	۵۰
۷۰۰	۱۱/۳	۱	۰/۵۵۵	۱۵/۳	۶/۳	۳۹	۳۰	۱۳۳	۵۳
درصد چربی	احتیاج غذایی برای تولید یک کیلو شیر با درصد چربی متفاوت								
۲/۵	-	۰/۰۶۶	۰/۰۴۲	۰/۵۹	۰/۲۵۵	۲/۴	۱/۷	-	-
۳	-	۰/۰۷۰	۰/۰۴۵	۰/۶۴	۰/۲۸۰	۲/۵	۱/۸	-	-
۳/۵	-	۰/۰۷۴	۰/۰۴۸	۰/۶۹	۰/۳۰۵	۲/۶	۱/۹	-	-
۴	-	۰/۰۷۸	۰/۰۵۱	۰/۷۴	۰/۳۳۰	۲/۷	۲	-	-
۴/۵	-	۰/۰۸۲	۰/۰۵۴	۰/۷۸	۰/۳۵۵	۲/۸	۲/۱	-	-
۵	-	۰/۰۸۶	۰/۰۵۶	۰/۸۳	۰/۳۸۰	۲/۹	۲/۲	-	-

جدول خوراک مصرفی سالانه یک رأس از ترکیب گله گاو شیری اصیل (متوسط وزن گاو شیری ۵۵۰ کیلوگرم، متوسط تولید سالانه شیر ۵۰۰۰ کیلوگرم با چربی ۳/۵ درصد) به شرح زیر است:

نوع دام	نوع غذا	یونجه	سیلوی ذرت	کنسانتره دامی	شیر خشک
گاو شیری		۲۲۰۰	۶۶۰۰	۱۶۰۰	-
تلیسه از یک تا دو سالگی		۱۶۰۰	۳۳۰۰	۷۰۰	-
گوساله ماده از تولد تا یک سالگی		۷۵۰	۱۵۰۰	۴۰۰	۷۰
گوساله نر از تولد تا وزن ۴۰۰ کیلوگرم		۷۵۰	۲۱۰۰	۱۱۰۰	۷۰
گاو نر اصیل		۳۰۰۰	۳۶۰۰	۱۰۰۰	-

جدول خوراک مصرفی سالانه یک رأس از ترکیب گله گاو شیری (متوسط وزن گاو شیری ۴۵۰ کیلوگرم، متوسط تولید سالانه شیر ۴۵۰۰ کیلوگرم با ۴ درصد چربی) به شرح زیر است:

نوع دام	نوع غذا	یونجه	سیلوی ذرت	کنسانتره دامی	شیر خشک
گاو شیری		۲۰۰۰	۵۴۰۰	۱۷۰۰	-
تلیسه از یک تا دو سالگی		۱۲۵۰	۲۷۰۰	۷۰۰	-
گوساله ماده از تولد تا یک سالگی		۵۵۰	۱۲۰۰	۳۵۰	۵۰
گوساله نر از تولد تا وزن ۴۰۰ کیلوگرم		۶۵۰	۱۸۰۰	۱۰۰۰	۵۰
گاو نر اصیل		۲۷۰۰	۳۰۰۰	۸۵۰	-

جدول خوراک مصرفی سالانه یک رأس از ترکیب گله گاو شیری با توجه به میزان شیردهی

شرح	مقدار مصرف سالانه غذا به ازای یک رأس (کیلوگرم)		
	یونجه خشک	سیلوی ذرت	کنسانتره
گاو شیری با تولید ۴۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال	۲۸۰۰	۵۳۰۰	۱۴۰۰
گاو شیری با تولید ۵۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال	۲۹۰۰	۵۴۰۰	۱۷۰۰
گاو شیری با تولید ۶۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال	۲۸۰۰	۵۸۰۰	۲۱۰۰
گاو شیری با تولید ۷۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال	۲۷۰۰	۶۱۰۰	۲۵۰۰
گاو شیری با تولید ۸۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال	۲۷۰۰	۵۸۰۰	۳۰۰۰
گاو شیری با تولید ۹۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال	۲۵۰۰	۶۰۰۰	۳۵۰۰

۴۲۰۰	۵۴۰۰	۲۴۰۰	گاو شیری با تولید ۱۰۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال
۵۰۰	۹۰۰	۶۰۰	گوساله ماده *
۵۰۰	۹۰۰	۶۰۰	گوساله نر *
۵۰۰	۳۴۰۰	۲۵۰۰	تلیسه
* علاوه بر علوفه ذکر شده در جدول فوق، به ازای هر رأس گوساله ماده / نر مقدار ۳۰۰ کیلوگرم شیر (برای مصرف تا دو ماهگی) در نظر گرفته می شود.			

جدول خوراک مصرفی سالانه یک واحد دام مولد (شامل گاو شیری، گوساله و تلیسه مربوط به آن) با توجه به میزان شیردهی

ترکیب کنسانتره (درصد)						مقدار مصرف سالانه غذا به ازای یک واحد دام مولد (کیلوگرم) *			مقدار شیر سالانه گاو مواد (کیلوگرم)
نمک	مکمل ویتامین ها	پودر صدف	کنجاله پنبه	سبوس گندم	جو	کنسانتره	سیلوی ذرت	پنجه خشک	
۱	۶	-	۶	۴۹	۳۸	۲۰۰۰	۷۴۰۰	۴۳۰۰	۴۰۰۰
۱	۵	-	۸	۴۷	۳۹	۲۳۰۰	۷۵۰۰	۴۴۰۰	۵۰۰۰
۱	۵	-	۱۳	۳۶	۴۵	۲۷۰۰	۷۹۰۰	۴۳۰۰	۶۰۰۰
۱	۵	-	۱۶	۳۳	۴۵	۳۱۰۰	۸۲۰۰	۴۲۰۰	۷۰۰۰
۱	۴	-	۱۸	۲۰	۵۷	۳۶۰۰	۷۹۰۰	۴۲۰۰	۸۰۰۰
۱	۴	۱	۲۰	۱۸	۵۶	۴۱۰۰	۸۱۰۰	۴۰۰۰	۹۰۰۰
۱	۳	۱	۲۰	۱۴	۶۱	۴۸۰۰	۷۵۰۰	۳۹۰۰	۱۰۰۰۰

* مقدار مصرف شیر توسط گوساله ها به ازای یک رأس گاو مولد در سال ۲۴۰ کیلوگرم در نظر گرفته می شود.

مصرف ماده خشک گاوهای شیری (درصد وزن بدن)

وزن بدن			تولید شیر با FCM ۴٪
۸۰۰	۶۰۰	۴۰۰	(کیلوگرم)
۱/۹	۲/۲	۲/۷	۱۰
۲/۴	۲/۹	۳/۶	۲۰
۲/۹	۳/۵	۴/۴	۳۰
۳/۳	۴	۵/۵	۴۰
۳/۷	۴/۷	-	۵۰
۴/۳	۵/۴	-	۶۰

ترکیب یک شروع کننده برای گوساله بر اساس ماده خشک

ماده غذایی	حداقل مقدار
پروتئین	۱۶ - ۱۸ %
TDN	۷۵ %
چربی	۲ %
الیاف خام	۵ %
کلسیم	۰/۷ %
فسفر	۰/۵ %
ویتامین A	۱۱۳۶ IU/Kg
ویتامین D	۱۱۴ IU/Kg
ویتامین E	۱/۱ IU/Kg

ضایعات ماده خشک پیش‌بینی شده برای علوفه لگومینه – گراس در زمان برداشت، انبار و تغذیه

ضایعات ماده خشک				روش
جمع (%)	تغذیه (%)	انبار (%)	برداشت (%)	
پرس معمولی علوفه				
۴۱/۸	۵/۲	۴	۳۲/۶	بارندگی شده
۳۴	۵/۲	۳/۸	۲۵	متوسط
۲۶/۲	۵/۲	۳/۶	۱۷/۴	بارندگی نشده
۲۰/۴	۵/۲	۱/۸	۱۳/۴	در سوله خشک شده
پرس‌های کروی بزرگ				
۵۴/۵	۱۵/۳	۱۴/۲	۲۵	در مزرعه خشک شده
۳۱/۲	۵/۵	۱۰/۷	۱۵	با اسید خشک شده
درصد رطوبت سیلو				
۳۴/۲	۱۱	۲۱/۲	۲	۷۰ به بالا
۲۶/۱	۱۱	۱۰/۱	۵	۶۰-۶۹
۳۰/۷	۱۱	۸/۲	۱۱/۵	زیر ۶۰

تخمین مقدار رطوبت علوفه

وضعیت	مقدار رطوبت (%)
با فشار دادن، مقداری آب از سیلو خارج می‌شود.	بیش از ۷۰
آب خارج نمی‌شود ولی سیلو به صورت گلوله در می‌آید.	۶۰-۷۰
بعد از فشار، گلوله به تدریج باز می‌شود.	۵۰-۶۰
سیلو بعد از فشار کاملاً باز می‌شود و به صورت گلوله نمی‌ماند.	۴۰-۵۰
حتی با فشار زیاد آبی از سیلو خارج نمی‌شود و صدای خشک برگ‌ها شروع می‌شود.	۳۰-۴۰
علوفه خش خش می‌کند و به سختی می‌توان آنها را گلوله کرد.	۲۰-۳۰
برگ‌ها خرد می‌شوند.	کمتر از ۲۰

احتیاجات سالیانه علوفه (تن خوراک مرطوب در سال) گاو شیری (با ۵۹۰۰ کیلو شیر و ۳/۵ درصد چربی)^۱

مقدار علوفه (کیلوگرم در روز)					
تولید شیر	سیلوی ذرت:	۲۷/۳	۲۰/۵	۱۳/۶	۶/۸
(کیلوگرم)	علوفه یونجه:	۰	۲/۳	۵/۵	۸/۲
۸۱۸۲	سیلوی ذرت	۱۲/۶	۹/۸	۶/۱	۳/۱
	علوفه یونجه	—	۱/۱	۳/۵	۳/۶
۶۸۱۸	سیلوی ذرت	۱۲/۹	۱۰/۱	۶/۲	۳/۲
	علوفه سونجه	—	۱/۱	۲/۶	۳/۸
۵۹۰۹	سیلوی ذرت	۱۳/۶	۱۰/۶	۶/۷	۳/۳
	علوفه یونجه	—	۱/۲	۲/۷	۴/۰
۵/۳					

۱- سیلوی ذرت حاوی ۳۵٪ ماده خشک و یونجه حاوی ۸۶٪ ماده خشک بود. مقدار همه خوراک‌ها بر اساس ماده خشک نبوده و شامل گاوهای خشک و ضایعات غذایی می‌باشد.

برنامه پیشگیری واکسیناسیون در پرورش گاو

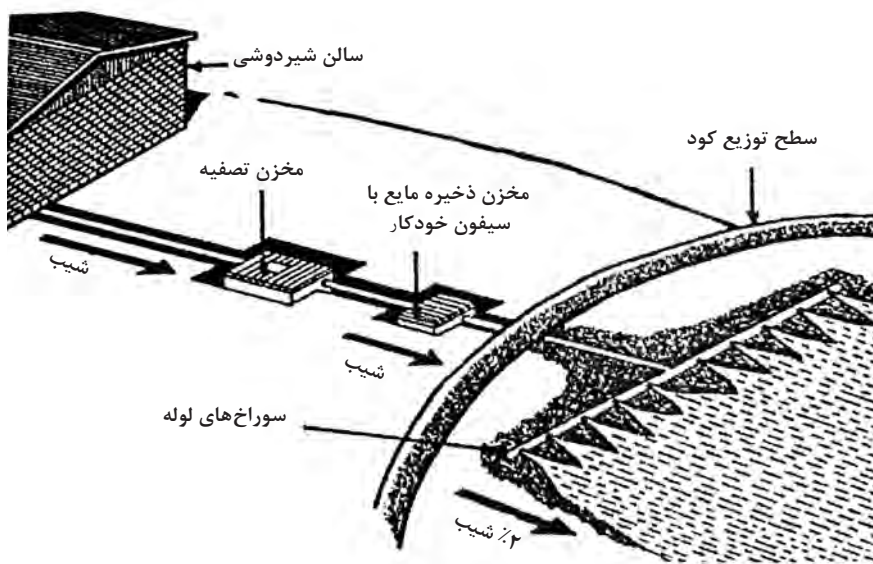
سن	بیماری
IBR, BVD, and PI-3	از تولد تا دو ماهگی
Reo, corona virus, E coil	
scours vaccine Johnes's	
Brucellosis	۲-۶ ماهگی
IBR and PI-3 pasteurilla	۴-۶ ماهگی
and Heamophilus somus Pncumonia Blacheg	
IBR and BVD	۶-۸ ماهگی
Leptospirosis IBR, BVD and PI-3 Vibriosis	۱۳ ماهگی (۲ ماه قبل از جفت گیری)

میزان کود تولید شده به وسیله دام‌ها و ویژگی‌های کود آنها

مواد مغذی کود (گرم در روز)				کل کود تولیدی روزانه				نوع دام
K ₂ O	P ₂ O ₅	N	کیلوگرم در روز	درصد آب کود	لیتر در روز	متر مکعب در روز	وزن دام Kg	
۱۸/۱۲	۴/۵۳	۲۲/۶۸	۵/۷۷	۸۹	۶/۶۴	۰/۲	۶۸	تلیسه
۳۱/۷۱	۹/۰۶	۳۶/۲۴	۹/۶۳	۸۹	۱۱/۴۷	۰/۳۳	۱۱۳	
۶۷/۹۵	۲۲/۶۵	۴۸/۷۲	۱۹/۲۵	۸۹	۲۲/۱	۰/۶۵	۲۲۶	
۱۱۳/۲۵	۴۵/۳	۱۴۴/۹۶	۳۳/۴۳	۸۸	۳۹/۷۸	۱/۱۷	۴۰۸	
۱۲۶/۸۴	۴۹/۸۳	۱۶۳/۰۸	۳۷/۱۵	۸۸	۴۴/۲۳	۱/۳	۴۵۳	
۱۴۹/۴۹	۶۳/۴۲	۱۹۴/۷۹	۴۴/۵۸	۸۸	۵۳/۱	۱/۵۶	۵۴۳	گاو خشک
۱۷۶/۶۷	۷۲/۴۸	۲۲۶/۵	۵۲	۸۸	۶۱/۹۲	۱/۸۲	۶۳۴	
۱۲۶/۸۴	۶۳/۳۴	۱۸۵/۷۳	۳۲/۶	۸۸	۳۹/۷۸	۱/۱۷	۴۰۸	
۱۴۰/۴۳	۷۲/۴۸	۲۰۳/۸۵	۳۶/۲۴	۸۸	۴۴/۲۳	۱/۳	۴۵۳	
۱۷۲/۱۴	۸۶/۰۷	۲۴۴/۶۲	۴۳/۵	۸۸	۵۳/۱	۱/۵۶	۵۴۳	
۱۹۹/۳۲	۹۹/۶۶	۲۸۵/۳۹	۵۰/۷۴	۸۸	۶۱/۹۲	۱/۸۲	۶۳۴	گاو شیری

انبار کود مورد نیاز برای هر گاو در هر روز

نوع دام	کود تولید شده لیتر متر مکعب	انبار کود مایع لیتر مکعب	انبار کود خشک لیتر متر مکعب
گوساله ۰-۳ ماهه	۵/۴	۵/۴	۰/۰۰۵۴
گوساله ۳-۶ ماهه	۷/۱	۹/۹	۰/۰۰۹۹
تلیسه ۰-۱۵ ماهه	۱۴/۲	۱۹/۸	۰/۰۱۹۸
تلیسه ۱۵-۲۴ ماهه	۲۱/۲	۳۱/۱	۰/۰۳۱۲
گاو شیری ۴۵ کیلوگرمی	۴۵/۳	۶۲/۳	۰/۰۶۲۳
جایگاه باز (بستری)	-	-	-
جایگاه فری استال	-	-	-
جایگاه بسته	-	-	-



تفاوت ترکیب با آغوز گاو

ردیف	ماده مغذی	آغوز (درصد)	شیر (درصد)	ردیف	ماده مغذی	آغوز (درصد)	شیر (درصد)
۱	ماده خشک	۲۸/۳۰	۱۲/۸۶	۵	کازئین	۴/۷۶	۲/۸۰
۲	خاکستر (مواد معدنی)	۱/۵۸	۰/۷۲	۶	آلبومین	۱/۵	۰/۵۴
۳	چربی	۱۲	۴	۷	گلوبولین	۱۵	۰
۴	لاکتوز	۲/۵	۴/۸۰	۸	پروتئین	۲۱/۳۲	۳/۳۳

زمان لازم (ثانیه) برای شماره‌گذاری با الکل – یخ خشک و ازت مایع در گاوهای شیری،
گوشتی و اسب

الف) با استفاده از الکل و یخ خشک		
سن	گاو شیری	گاو گوشتی
تولد تا یک ماه	۱۰	۱۵
۲ تا ۳ ماه	۱۵	۲۰
۴ تا ۸ ماه	۲۰	۲۵
۹ تا ۱۸ ماه	۲۵	۳۰
بیشتر از ۱۸ ماه	۳۰	۳۵
ب) با استفاده از ازت مایع با دمای ۱۹۶- درجه سانتی‌گراد		
سن	گاو شیری	گاو گوشتی
تولد تا یک ماه	۵	۱۰
۲ تا ۵ ماه	۷	۱۲
۶ تا ۹ ماه	۱۰	۱۵
۱۰ تا ۱۲ ماه	۱۲	۱۷
۱۳ تا ۱۸ ماه	۱۵	۲۰
بیشتر از ۱۸ ماه	۲۵	۲۵

تأثیر خلأ، تعداد نبض‌های پولساتور و نسبت پولساتور بر میزان‌های جریان شیر و پس‌دوشی با ماشین

متغیر	مدت زمان دوشش قبل از پس‌دوشی با ماشین (دقیقه)	مدت زمان پس‌دوشی با ماشین (دقیقه)	میزان حداکثر جریان (کیلوگرم)
خلأ			
Kpa			
اینج جیوه			
۱۲	۴	۵/۶	۳/۷
۱۸	۳	۵/۸	۴/۹
۲۴	۲/۸	۱/۶	۴/۸
میزان پولساتور			
۴۰	۳/۴	۱/۱	۴/۴
۸۰	۳/۳	۱	۴/۵
۱۲۰	۳	۱/۱	۴/۴
نسبت پولساتور			
۱:۱	۳/۵	۵/۹	۴/۳
۱:۳	۳	۱/۲	۴/۹

دوشش در سالن‌های متفاوت و مدت زمان‌های مختلف دوشش

مدت زمان دوشش^۱

نوع سالن	تعداد گاوها در ساعت	۳ ساعت	۴ ساعت	۶ ساعت
هرینگ بون				
چهار جفتی	۴۰	۸۰	۱۱۰	۱۹۰
شش جفتی	۶۵	۱۱۴	۱۷۹	۲۹۳
ده جفتی	۸۷	۱۵۲	۲۱۸	۳۷۰
ترای گون				
با ۱۲ جایگاه	۶۸	۱۱۹	۱۸۷	۲۸۹
با ۱۶ جایگاه	۸۴	۱۴۷	۲۱۰	۳۵۷
با ۱۸ جایگاه	۸۸	۱۵۴	۲۱۰	۳۷۴
پلی گون				
با ۱۶ جایگاه	۹۴	۱۶۵	۲۳۵	۴۰۰
با ۲۴ جایگاه	۱۰۹	۱۹۱	۲۷۳	۴۳۶
با ۳۲ جایگاه ^۲	۱۵۵	۲۳۳	۳۴۹	۵۸۱
سالن با ورودی کناری				
دوجفتی	۴۵	۹۰	۱۲۴	۲۰۳
سه جفتی	۵۶	۱۱۲	۱۵۴	۲۵۲

۱- زمان مورد نیاز برای هر دوشش شامل یک ساعت برای آماده‌سازی و تمیز کردن و ۱۵ دقیقه برای تعویض هر ۱۰۰ گاو.

۲- دو کارگر در سالن

جدول محاسبه وزن بدن گاو (kg) براساس محیط دور سینه (cm)

(cm)	(kg)	(cm)	(kg)	(cm)	(kg)	(cm)	(kg)	(cm)	(kg)
۶۸	۳۰	۱۱۵	۱۳۶	۱۶۲	۳۵۱	۲۰۹	۷۳۲	۲۵۶	۱۲۰۲
۶۹	۳۱	۱۱۶	۱۴۰	۱۶۳	۳۵۸	۲۱۰	۷۴۲	۲۵۷	۱۲۱۱
۷۰	۳۲	۱۱۷	۱۴۳	۱۶۴	۳۶۶	۲۱۱	۷۵۲	۲۵۸	۱۲۲۱
۷۱	۳۴	۱۱۸	۱۴۷	۱۶۵	۳۷۳	۲۱۲	۷۶۲	۲۵۹	۱۲۳۱
۷۲	۳۵	۱۱۹	۱۵۰	۱۶۶	۳۸۱	۲۱۳	۷۷۲	۲۶۰	۱۲۴۰
۷۳	۳۶	۱۲۰	۱۵۳	۱۶۷	۳۸۸	۲۱۴	۷۸۲	۲۶۱	۱۲۵۰
۷۴	۳۷	۱۲۱	۱۵۷	۱۶۸	۳۹۶	۲۱۵	۷۹۲	۲۶۲	۱۲۶۰
۷۵	۳۸	۱۲۲	۱۶۱	۱۶۹	۴۰۳	۲۱۶	۸۰۳	۲۶۳	۱۲۷۰
۷۶	۴۰	۱۲۳	۱۶۴	۱۷۰	۴۱۰	۲۱۷	۸۱۴	۲۶۴	۱۲۷۹
۷۷	۴۲	۱۲۴	۱۶۸	۱۷۱	۴۱۸	۲۱۸	۸۲۵	۲۶۵	۱۲۸۹
۷۸	۴۳	۱۲۵	۱۷۲	۱۷۲	۴۲۶	۲۱۹	۸۳۶	۲۶۶	۱۲۹۹
۷۹	۴۵	۱۲۶	۱۷۶	۱۷۳	۴۳۳	۲۲۰	۸۴۷	۲۶۷	۱۳۰۸
۸۰	۴۶	۱۲۷	۱۸۰	۱۷۴	۴۴۱	۲۲۱	۸۵۸	۲۶۸	۱۳۱۸
۸۱	۴۸	۱۲۸	۱۸۴	۱۷۵	۴۴۸	۲۲۲	۸۶۹	۲۶۹	۱۳۲۸
۸۲	۵۰	۱۲۹	۱۸۸	۱۷۶	۴۵۶	۲۲۳	۸۸۰	۲۷۰	۱۳۳۸
۸۳	۵۲	۱۳۰	۱۹۲	۱۷۷	۴۶۳	۲۲۴	۸۹۱	۲۷۱	۱۳۴۷
۸۴	۵۴	۱۳۱	۱۹۶	۱۷۸	۴۷۱	۲۲۵	۹۰۰	۲۷۲	۱۳۵۷
۸۵	۵۶	۱۳۲	۲۰۱	۱۷۹	۴۷۸	۲۲۶	۹۱۰	۲۷۳	۱۳۶۷
۸۶	۵۸	۱۳۳	۲۰۵	۱۸۰	۴۸۵	۲۲۷	۹۲۰	۲۷۴	۱۳۷۶
۸۷	۶۰	۱۳۴	۲۱۰	۱۸۱	۴۹۲	۲۲۸	۹۳۰	۲۷۵	۱۳۸۶
۸۸	۶۲	۱۳۵	۲۱۴	۱۸۲	۵۰۰	۲۲۹	۹۳۹	۲۷۶	۱۳۹۶
۸۹	۶۵	۱۳۶	۲۱۹	۱۸۳	۵۰۸	۲۳۰	۹۴۹	۲۷۷	۱۴۰۵
۹۰	۶۷	۱۳۷	۲۲۳	۱۸۴	۵۱۶	۲۳۱	۹۵۹		
۹۱	۶۹	۱۳۸	۲۲۸	۱۸۵	۵۲۴	۲۳۲	۹۶۸		
۹۲	۷۲	۱۳۹	۲۳۲	۱۸۶	۵۳۲	۲۳۳	۹۷۸		
۹۳	۷۴	۱۴۰	۲۳۶	۱۸۷	۵۴۰	۲۳۴	۹۸۸		
۹۴	۷۷	۱۴۱	۲۴۱	۱۸۸	۵۴۸	۲۳۵	۹۹۸		
۹۵	۷۹	۱۴۲	۲۴۶	۱۸۹	۵۵۶	۲۳۶	۱۰۰۷		
۹۶	۸۲	۱۴۳	۲۵۰	۱۹۰	۵۶۴	۲۳۷	۱۰۱۷		

۹۷	۸۴	۱۴۴	۲۵۵	۱۹۱	۵۷۲	۲۳۸	۱۰۲۷		
۹۸	۸۷	۱۴۵	۲۶۰	۱۹۲	۵۸۰	۲۳۹	۱۰۳۶		
۹۹	۹۰	۱۴۶	۲۶۵	۱۹۳	۵۸۸	۲۴۰	۱۰۴۶		
۱۰۰	۹۳	۱۴۷	۲۷۰	۱۹۴	۵۹۶	۲۴۱	۱۰۵۶		
۱۰۱	۹۶	۱۴۸	۲۷۵	۱۹۵	۶۰۴	۲۴۲	۱۰۶۶		
۱۰۲	۹۸	۱۴۹	۲۸۰	۱۹۶	۶۱۳	۲۴۳	۱۰۷۵		
۱۰۳	۱۰۱	۱۵۰	۲۸۵	۱۹۷	۶۲۲	۲۴۴	۱۰۸۵		
۱۰۴	۱۰۳	۱۵۱	۲۹۰	۱۹۸	۶۳۱	۲۴۵	۱۰۹۵		
۱۰۵	۱۰۶	۱۵۲	۲۹۵	۱۹۹	۶۴۰	۲۴۶	۱۱۰۴		
۱۰۶	۱۰۹	۱۵۳	۳۰۰	۲۰۰	۶۴۹	۲۴۷	۱۱۱۴		
۱۰۷	۱۱۲	۱۵۴	۳۰۵	۲۰۱	۶۵۸	۲۴۸	۱۱۲۴		
۱۰۸	۱۱۵	۱۵۵	۳۱۰	۲۰۲	۶۶۷	۲۴۹	۱۱۳۴		
۱۰۹	۱۱۸	۱۵۶	۳۱۶	۲۰۳	۶۷۶	۲۵۰	۱۱۴۳		
۱۱۰	۱۲۱	۱۵۷	۳۲۱	۲۰۴	۶۸۵	۲۵۱	۱۱۵۳		
۱۱۱	۱۲۴	۱۵۸	۳۲۷	۲۰۵	۶۹۴	۲۵۲	۱۱۶۳		
۱۱۲	۱۲۷	۱۵۹	۳۳۲	۲۰۶	۷۰۳	۲۵۳	۱۱۷۲		
۱۱۳	۱۳۰	۱۶۰	۳۳۸	۲۰۷	۷۱۲	۲۵۴	۱۱۸۲		
۱۱۴	۱۳۳	۱۶۱	۳۴۴	۲۰۸	۷۲۲	۲۵۵	۱۱۹۲		

خصوصیات فیزیکی عمده شترهای جلگه‌ای و کوهستانی

نوع کوهستانی	نوع جلگه‌ای یا دشتی	خصوصیت
کوچک	بزرگ	شکل کلی
۱/۸ تا ۲/۰	۱/۹ تا ۲/۲	ارتفاع در محل جدوگاه (متر)
ریز نقش	درشت نقش	ساختار بدن
کوتاه	دراز	گردن و پاها
گرد و سخت	بیضوی و نرم	کف پاها
بلند و ریز	کوتاه ظریف	موها

مقایسه شکل ظاهری و عملکرد شترهای رودخانه‌ای و بیابانی

خصوصیت	نوع رودخانه‌ای	نوع بیابانی
سر	زبر و خشن با بینی رومی	کوچک با پوزه‌ای باریک
استخوان‌ها و ماهیچه‌ها	سنگین و توپر	نازک با ماهیچه کمتر
قدرت بارکشی	حمل بارهای سنگین	حمل افراد سبک و بارهای سبک
سرعت	کند	تند

اندازه‌های پستان در شتر

اندازه و ابعاد پستان	سانتی‌متر	اندازه و ابعاد سر پستان‌ها	سانتی‌متر
پستان‌ها	بزرگ	طول سر پستان‌های جلویی در زمان خشکی	۲ تا ۳
عمق	۱۳/۵ تا ۱۶	طول سر پستان‌های عقبی در زمان خشکی	۳ تا ۳/۵
عرض	۱۷ تا ۲۰	طول سر پستان‌ها در زمان شیردهی	۵ تا ۶
فاصله میان سر پستان‌های جلو	۱۵ تا ۱۸	محیط سر پستان‌های عقبی در زمان شیردهی	۸ تا ۹
متوسط طول پستان	۲۴	طول نوک پستان‌های جلویی	۳/۱ تا ۲/۳
عرض پستان در نوک پستان جلویی	۳۶	طول نوک پستان‌های عقبی	۱/۸ تا ۵/۰
عمق کارتیه‌های عقبی	۱۳	قطر نوک پستان‌های عقبی در قاعده	۲/۱ تا ۴/۹
عمق کارتیه‌های جلویی	۱۷	قطر نوک پستان‌های جلو در قاعده	۱/۸ تا ۴/۵

مقایسه خصوصیات بیولوژیکی شترهای بی کوهان

ویکونا	گوانگو	آلیکا	لاما	صفت و ویژگی
۳۴۶-۳۵۶	۳۴۵-۳۶۰	۳۴۲-۳۴۵	۳۴۸	طول مدت آبستنی (روز)
۴-۶	۸-۱۵	۷-۸	۱۲	وزن تولد (کیلوگرم)
-	-	۲۵-۳۵	۴۵	وزن شیرگیری (کیلوگرم)
۳۵	۱۲۰	۵۸	۱۱۵	وزن بلوغ (کیلوگرم)
-	۵۵/۰	۵۵	۵۷/۰	درصد لاشه

پراکندگی توده‌های نژادی مختلف شتر در ایران

توده نژادی	استان / منطقه	نژاد / توده نژادی	استان / منطقه
دشتی، عربی، ترکیه‌ای (ترکی)	هرمزگان و بوشهر	مهابادی؛ افغانی	اصفهان
زاهدانی، بلوچی، چینی	سیستان و بلوچستان	مهابادی، چینی، افغانی	سمنان
زاهدانی، گنبدی، ترکیه‌ای، بندری، بیرجندی، محلی (بومی)	یزد	ترکمن، محلی (بومی)	گلستان
رودباری، پاکستانی، محلی (بومی)	کرمان	کلکوئی	تهران و قم
بلوچی، افغانی، کلکوئی و آمیخته آنها	منطقه خراسان	کلکوئی، محلی (بومی)	فارس

جدول اسامی مختلف شتر بر حسب سن

سن دام	اسم	سن دام	اسم
تازه متولد شده	دیلاق - حاشی	هشت سالگی	گرد دندان - گردنیش
تا یک سالگی	حاشی - جالک بند	نه سالگی	نیشکی - سرنیش
شتر تا دو سالگی	بلبان - بله بون - بلوان	ده سالگی	یک پای بند نیش
شتر تا سه سالگی	پار جمل - حق	یازده سالگی	دو پای بند نیش
چهار سالگی	جعد - جت	دوازده سالگی	سه پای بند نیش
پنج سالگی	کل	سیزده سالگی و بالاتر	پیره
شش سالگی	دو دندان	ماده مولد (به طور اعم)	اروانه
هفت سالگی	چهار دندان	شتر نر داشتی (به طور اعم)	لوک

در بعضی مناطق شتر از یک سالگی تا سه سالگی را در نرها لوکچه و در ماده ها مجی و از سه سالگی به بعد را در نرها لوک و در ماده ها اروانه می نامند.

تأثیر سن شتر مادر بر میانگین وزن تولد دیلاق

سن مادر	دیلاق نر	دیلاق ماده
یک بار زایش (۴ تا ۵ ساله)	۳۴/۵	۳۴/۷
دو بار زایش (۶ تا ۷ ساله)	۳۷/۷	۳۴/۵
سه بار زایش (۸ تا ۹ ساله)	۳۶/۶	۳۸/۱
چهار بار زایش (۱۰ تا ۱۱ ساله)	۳۸/۱	۴۰/۲
پنج بار زایش (۱۲ تا ۱۳ ساله)	۴۰/۶	۳۶/۳

میانگین وزن بچه شتر بر حسب توده ژنتیکی، جنس و سن

ماه							
توده ژنتیکی	جنس	تولد	سه	شش	نه	دوازده	هیجده
آمیخته	نر	۳۹/۸	۱۰۰/۲	۱۶۱/۹	۲۰۷/۲	۲۲۹/۶	۳۷۱/۴
	ماده	۳۹/۱	۱۱۰/۵	۱۵۶/۸	۱۸۴/۶	۲۰۶/۲	۳۳۶/۹
	میانگین	۳۹/۴	۱۰۳/۶	۱۵۸/۸	۱۹۷/۰	۲۱۸/۸	۳۵۲/۰
تک کوهانه	نر	۳۹/۷	۱۰۳/۶	۱۵۸/۸	۱۸۹/۳	۲۱۰/۷	۳۳۳/۰
	ماده	۳۷/۳	۹۱/۵	۱۵۹/۵	۱۷۷/۵	۱۹۴/۱	۳۰۲/۶
	میانگین	۳۸/۵	۹۴/۱	۱۵۵/۶	۱۸۲/۸	۲۰۱/۶	۳۱۹/۰

رشد روزانه شترهای آمیخته و تک کوهانه در سنین مختلف (برحسب گرم)

نوع دام			آمیخته			تک کوهانه	
سن (ماه)	نر	ماده	متوسط	نر	ماده	متوسط	متوسط
از تولد تا ۳ ماهگی	۶۷۷	۷۹۴	۷۱۳	۵۷۸	۶۵۹	۶۱۸	
۳ تا ۶ ماهگی	۶۸۶	۵۱۵	۶۱۴	۷۵۵	۶۲۷	۶۸۳	
۶ تا ۹ ماهگی	۵۰۴	۳۰۹	۴۱۴	۳۳۲	۲۷۱	۳۰۳	
۹ تا ۱۲ ماهگی	۲۴۹	۲۴۰	۲۴۲	۲۳۸	۱۸۵	۲۰۹	
۱۲ تا ۱۸ ماهگی	۷۸۸	۷۲۶	۷۴۰	۶۷۹	۶۰۳	۶۲۵	

متوسط وزن تولد بچه شترهای آمیخته (شتر نر دو کوهان با ماده تک کوهان)

نوع شتر				سن	صفت
آمیخته		یک کوهان			
ماده	نر	ماده	نر	جنس	
۱۱۰/۵	۱۰۰/۲	۹۶/۷	۹۱/۵	سه ماهگی	وزن بدن (کیلوگرم)
۱۵۶/۸	۱۶۱/۹	۱۵۳/۱	۱۵۹/۵	شش ماهگی	
۲۰۶/۲	۲۲۹/۶	۱۹۴/۱	۲۱۰/۷	یک سالگی	افزایش وزن
۴۱۴/۰		۲۴۲/۰		از ۶ تا ۹ ماه	روزانه حاشی‌ها (گرم)
۳۰۳/۰		۲۰۹/۰		از ۹ تا ۱۲ ماه	وزن حاشی‌های
۳۴۳/۰	۳۹۶/۰	۳۰۷/۰	۳۴۴/۰	یک‌ساله	پروراری (کیلوگرم)

رویش و تعویض دندان‌های شتر

نام دندان	زمان رویش	زمان تعویض
ثنايای مرکزی فک تحتانی	بدو تولد یک ماهگی	۴ یا ۵ سالگی
ثنايای میانی فک تحتانی	۱ تا ۳ ماهگی	۵ یا ۶ سالگی
ثنايای گوشه‌ای فکین	۲ یا ۶ ماهگی	۶ یا ۷ سالگی
انیاب فکین	۱۰ ماهگی	۶ یا ۵/۶ سالگی
اولین پیش آسیا فکین	۳-۶ ماهگی	۷-۶ سالگی
دومین پیش آسیا فکین	۳-۶ ماهگی	۵ ماهگی
سومین پیش آسیا فک فوقانی	۳-۶ ماهگی	۵ ماهگی
اولین دندان آسیا دائمی فکین	۲-۳ سالگی	-
دومین دندان آسیا دائمی فکین	۳-۴ سالگی	-
سومین دندان آسیا دائمی فکین	۵-۶ سالگی	-

مقایسه ترکیبات کلستروم و شیر شتر (درصد)

ماده غذایی	آب	ماده خشک	چربی	پروتئین	لاکتوز	خاکستر
کلستروم در روز اول	۷۵/۲	۲۴/۸	۰/۱۵	۱۷/۸	۶/۲	۲
شیر شتر بعد از ۸ روز	۸۶/۹	۱۳	۴/۱	۳/۴	۴/۵	۰/۷

احتیاجات روزانه نگهداری شتر از نظر انرژی قابل متابولیسم و پروتئین قابل هضم

احتیاجات غذایی								
وزن بدن (کیلوگرم)	وزن متابولیکی	ماده خشک مصرفی (کیلوگرم)	انرژی قابل متابولیسم (در کیلوگرم)		پروتئین قابل هضم (گرم)	کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)	ویتامین A ۱۰۰۰ واحد
			Mcal/ kg	Mj/kg				
۲۰۰	۵۳/۲	۲/۵	۹۶/۸۲	۲۳/۱	۱۴۴	۸	۷	۹
۲۵۰	۶۲/۹	۳/۰	۱۱۴/۴۷	۲۷/۴	۱۶۹	۱۰	۹	۱۱
۳۰۰	۷۲/۱	۳/۴	۱۳۱/۳۴	۳۱/۴	۱۹۵	۱۲	۱۰	۱۳
۳۵۰	۸۰/۹	۳/۸	۱۴۷/۴۰	۳۵/۲	۲۱۸	۱۴	۱۱	۱۵
۴۰۰	۸۹/۴	۴/۲	۱۶۲/۸۰	۳۸/۹	۲۴۱	۱۷	۱۳	۱۷
۴۵۰	۹۷/۷	۴/۶	۱۷۷/۸۶	۴۲/۵	۲۶۴	۱۸	۱۴	۱۹
۵۰۰	۱۰۵/۷	۵/۰	۱۹۲/۵۵	۴۶/۰۲	۲۸۵	۲۰	۱۵	۲۱
۵۵۰	۱۱۳/۶	۵/۳	۲۰۶/۷۳	۴۹/۴	۳۵۷	۲۱	۱۶	۲۳
۶۰۰	۱۲۱/۶	۵/۷	۲۲۰/۷۵	۵۲/۷۶	۳۲۷	۲۲	۱۷	۲۶

احتیاجات روزانه انرژی قابل متابولیسم و پروتئین قابل هضم برای نگهداری شتر

وزن زنده بدن (کیلوگرم)	پروتئین خام (گرم)	پروتئین قابل هضم (گرم)	انرژی متابولیسمی (کیلوژول)	انرژی متابولیسمی (کیلوکالری)
۲۰۰	۲۳۰/۱	۱۳۵/۶	۱۶۱۰۱	۳۸۴۸
۲۱۰	۲۳۹/۰	۱۴۰/۶	۱۶۷۰۲	۳۹۹۲
۲۲۰	۲۴۷/۴	۱۴۵/۶	۱۷۲۹۵	۴۱۳۳
۲۳۰	۲۵۵/۸	۱۵۰/۶	۱۷۸۸۱	۴۲۷۴
۲۴۰	۲۶۴/۱	۱۵۵/۵	۱۸۴۶۱	۴۴۱۲
۲۵۰	۲۷۲/۳	۱۶۰/۳	۱۹۰۳۵	۴۵۴۹
۲۶۰	۲۸۰/۵	۱۶۵/۱	۱۹۶۰۳	۴۶۸۵
۲۷۰	۲۸۸/۵	۱۶۹/۸	۲۰۱۶۶	۴۸۲۰
۲۸۰	۲۹۶/۵	۱۷۴/۵	۲۰۷۲۳	۴۹۵۳
۲۹۰	۳۰۴/۴	۱۷۹/۲	۲۱۲۷۶	۵۰۸۵
۳۰۰	۳۱۲/۲	۱۸۳/۸	۲۱۸۲۴	۵۲۱۶
۳۱۰	۳۲۰/۰	۱۸۸/۴	۲۲۳۶۷	۵۳۴۶
۳۲۰	۳۲۷/۷	۱۹۲/۹	۲۲۹۰۶	۵۴۷۵
۳۳۰	۳۳۵/۴	۱۹۷/۴	۲۳۴۴۱	۵۶۰۳

نیازهای غذایی شترها در حال نگهداری (داشتی)

وزن زنده (کیلوگرم)	ماده خشک مصرفی (کیلوگرم)	پروتئین قابل هضم (گرم)	مجموع مواد قابل هضم (گرم)	کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)
۵۰۰	۱۲	۵۰۰	۵۵۰۰	۲۰۰	۱۰۰
۵۵۰	۱۳	۵۲۵	۶۰۰۰	۲۲۵	۱۲۰
۶۰۰	۱۴	۵۵۰	۶۵۰۰	۲۵۰	۱۵۰
۶۵۰	۱۵	۶۰۰	۷۰۰۰	۲۵۰	۱۵۰
۷۵۰	۱۶/۵	۶۵۰	۷۵۰۰	۲۵۰	۱۵۰

جیره غذایی شترهای داشتی

سن شتر	علوفه مرتعی (کیلوگرم)	کنسانتره (کیلوگرم)	نمک (گرم)
زیر یک سال	۱/۸	۵/۴۵	۲۸
یک تا دو سال	۳/۶	۵/۹۰	۵۶
دو تا سه سال	۵/۴	۱/۵	۸۵
بالاتر از سه سال	۷/۳	۲/۰	۱۱۵
شتر نر (لوک)	۸/۲	۲/۵	۱۴۲

ترکیبات جیره سنتی شتر

ماده غذایی	مقدار (کیلوگرم)	درصد
کلش گندم و جو	۲۰	۴۰
یونجه	۲۰	۴۰
آرد گندم	۱۰	۲۰
کل	۵۰	۱۰۰

نیاز غذایی شترهای در حال رشد (پرورار)

وزن زنده (کیلوگرم)	ماده خشک مصرفی (کیلوگرم)	پروتئین قابل هضم (گرم)	مجموع مواد قابل هضم (گرم)	کلسیم (گرم)	فسفر (گرم)
۲۰۰	۵	۲۵۰	۲۰۰۰	۸۰	۳۰
۲۵۰	۶	۳۲۵	۲۵۰۰	۱۰۰	۳۵
۳۰۰	۷/۵	۳۵۰	۳۰۰۰	۱۲۰	۵۰
۳۵۰	۹	۴۷۰	۳۸۰۰	۱۴۵	۶۰
۴۰۰	۱۰	۶۰۰	۴۷۰۰	۱۸۵	۸۰
۴۵۰	۱۰/۵	۶۵۰	۵۰۰۰	۲۰۰	۱۰۰

ارزش غذایی بعضی از گیاهان مرتعی

نوع گیاه	پروتئین خام (درصد)	الیاف خام	NDF (درصد)	ADF (درصد)	قابلیت هضم ماده خشک (درصد)	قابلیت هضم ماده آلی (درصد)	قابلیت هضم ماده آلی در ماده خشک (درصد)
تاغ	۱۳/۲	۱۴/۸	-	-	۷۷/۹	۷۲/۵	۵۷/۹
ترات	۱۴/۰	۱۶/۰	-	-	۸۳/۹	۷۸/۹	۶۲/۳
اشنان	۱۲/۷	۶/۹	-	-	۸۹/۳	۸۳/۹	۴۷/۷
اسکنپیل	۶/۳	۱۹/۵	-	-	۳۲/۳	۲۹/۲	۲۰/۶
پیر	۸/۴	۱۲/۵	-	-	۸۷/۷	۸۱/۱	۵۵/۳
نیام سمر	۱۳/۸	-	-	-	۷۵/۰	۷۵/۶	۳/۰
یونجه	۱۳/۶	-	-	-	-	-	-
سرشاخه کهور	۱۱/۲	-	-	-	-	-	-
جر	۱۲/۴	-	-	-	-	-	-
گز شاهی	۱۸/۳	-	۴۰/۴	۳۵/۴	-	-	-
درمنه	۵/۵	-	۸۲/۸	۵۹/۶	-	-	-
هالوستاخیس در مرحله رشد رویشی	۱۳/۶	-	۳۳/۴	۱۷/۶	-	-	-
هالوستاخیس در دوره بعد از بذردهی	۶/۰	-	۵۶/۰	۳۶/۲	-	-	-
کاکل شور	۱۸/۷	-	۲۴/۰	۱۳/۲	-	-	-
تره شور	۱۰/۱	-	-	-	-	-	-
گیاه سوئدا قبل از بذردهی	-	-	-	-	۸۲/۸۳	۶۸/۶۲	۳۳/۸۳
گیاه سوئدا بعد از بذردهی	-	-	-	-	۲۳/۶۲	۱۹/۷۱	۱۸/۵۳

متوسط (حداقل تا حداکثر) مقدار تولید شیر شتر با توجه به نوع مرتع

میزان تولید (کیلوگرم)	مراتع خوب	مراتع فقیر
کمترین	۶/۸ (۳ تا ۱۵)	۵/۲ (۳ تا ۱۰/۰)
بیشترین	۱۷/۳ (۷ تا ۳۵)	۹/۹ (۴/۵ تا ۱۵/۰)
کمترین	۲۱۹۴ (۱۵۰۰ تا ۲۸۰۰)	۲۰۰۸ (۱۰۷۰ تا ۲۵۰۰)
بیشترین	۴۴۸۲ (۳۰۰۰ تا ۵۷۰۰)	۲۷۰۹ (۱۳۷۰ تا ۳۰۰۰)

درصد اجزای لاشه شتر به تفکیک جنس و توده ژنتیکی (تک کوهانه با آمیخته)

صفات	توده ژنتیکی		جنس	
	تک کوهانه	آمیخته	ماده	نر
گوشت	۵۶/۷	۵۷/۵	۵۶/۹	۵۷/۲
استخوان	۲۲/۹	۲۲/۶	۲۲/۹	۲۲/۸
چربی	۱۴/۲	۱۴/۰	۱۴/۰	۱۴/۱
ضایعات	۳/۳	۳/۱	۳/۳	۳/۱
نسبت گوشت به استخوان	۲/۹	۲/۸	۲/۹	۲/۸

تعیین وزن زنده شتر با در نظر گرفتن ابعاد بدن (سانتی متر)

طول بدن دور سینه	۱۲۰	۱۲۵	۱۳۰	۱۳۵	۱۴۰	۱۴۵	۱۵۰	۱۵۵	۱۶۰	۱۶۵	۱۷۰
۱۲۵	۱۸۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۳۰	۱۸۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۳۵	۱۹۵	۲۰۵	۲۱۵	۲۲۵	۲۴۰	۲۴۰	-	-	-	-	-
۱۴۰	۲۰۵	۲۲۵	۲۴۰	۲۴۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	-	-	-	-
۱۴۵	۲۱۵	۲۲۵	۲۵۰	۲۶۰	۲۶۰	۲۷۰	۲۷۰	-	-	-	-
۱۵۰	۲۲۵	۲۴۰	۲۶۰	۲۷۰	۲۷۰	۲۸۵	۲۹۵	-	-	-	-
۱۵۵	۲۴۰	۲۵۰	۲۷۰	۲۸۵	۲۹۵	۳۰۵	۳۰۵	۳۲۰	-	-	-
۱۶۰	-	۲۶۰	۲۸۵	۲۹۵	۳۲۰	۳۳۰	۳۴۰	۳۴۰	-	-	-
۱۶۵	-	-	۲۹۵	۳۲۰	۳۳۰	۳۴۰	۳۶۵	۳۶۵	۳۶۵	۳۷۵	۳۸۵
۱۷۰	-	-	۳۲۰	۳۳۰	۳۴۰	۳۵۰	۳۶۵	۳۷۵	۳۸۵	۳۸۵	۴۰۰
۱۷۵	-	-	-	۳۳۰	۳۴۰	۳۶۵	۳۷۵	۴۱۰	۴۱۰	۴۲۰	۴۴۰
۱۸۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۴۳۰	۴۵۵

معمولاً این نسبت در شترهای نر بیشتر از شترهای ماده است.

نمونه طرح یک واحد بیست نفری پرواربندی شتر با آبشخور وسط

۱۵ متر

۸ متر

جایگاه مسقف (نیمه
باز)

آبشخور

۲۴ متر

بهار بند

آخور

شمای یک جایگاه شتر

فصل ۵

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	عابرپیاده باید از این مسیر استفاده کند	باید از کمربند 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
					
ممنوعیت دسترسی برای افراد که در بدن ایمپلنت‌های فلزی دارند	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 یونیزه‌کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد بالا بر	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه‌های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتش‌زا
					
هشدار، پرتوهای غیریونی‌کننده و الکترومغناطیس	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطر سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول‌های گاز	هشدار، باتری خطر	هشدار، آسیب‌دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

لوزی خطر

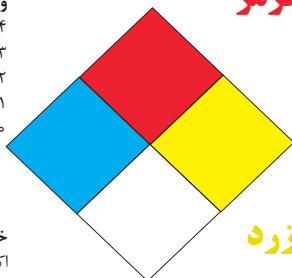
آبی

- 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



شیمیایی

خطرات خاص
OX اکسید کننده
ACID اسیدی
ALK قلیایی
COR خورنده

زرد

واکنش پذیری

- ۴- ممکن است منفجر شود
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک 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 الکلی، 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: کربید	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)

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

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 FFFP	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 هالوژنه	۱۲
۸	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتريج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می گردد و به خصوص در مباحثی همچون طراحی و توسعه پایدار توجه به بازیافت از اهمیت ویژه ای برخوردار است. یکی از عواملی که می تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زیاله در مبدأ کمک نماید علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول ترین آنها اشاره شده است.

توضیحات	کد	توضیحات	کد
پلی اتیلن با چگالی بالا	 PE-HD	پلی اتیلن تری فتالات	 PET
پلی اتیلن با چگالی پایین	 PE-LD	پلی وینیل کلراید	 PVC
پلی استایرن	 PS	پلی پروپیلن	 PP
کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری های سرب - اسیدی، قلیایی، نیکل کادمیوم، نیکل متال هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، و زینک کربن (باتری های قلمی معمولی) است.		سایر پلاستیک ها که عمدتاً شامل اکریلیک ها، فایبرگلاس، پلی آمید و ملامین (اوره فرمالدئید) هستند	 O
کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره	 PAP	مقوا	 PAP
آهن	 FE	کاغذ	 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 شیشه‌ها است	
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: پلی اتیلن 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، سرعت‌گیر، پنل و گل پخش‌کن 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	-	-	-	-

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 مجامع به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند.

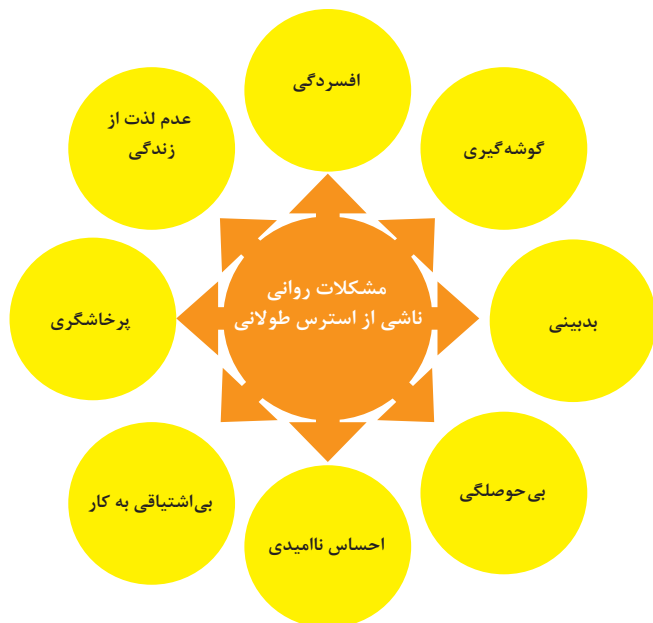
جدول شاخص هوای پاک

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
۵۱-۱۰۰	متوسط	زرد
۱۰۱-۱۵۰	ناسالم برای گروه های حساس	نارنجی
۱۵۱-۲۰۰	ناسالم	قرمز
۲۰۱-۳۰۰	خیلی ناسالم	بنفش
بالتر از ۳۰۰	خطرناک	خرمایی

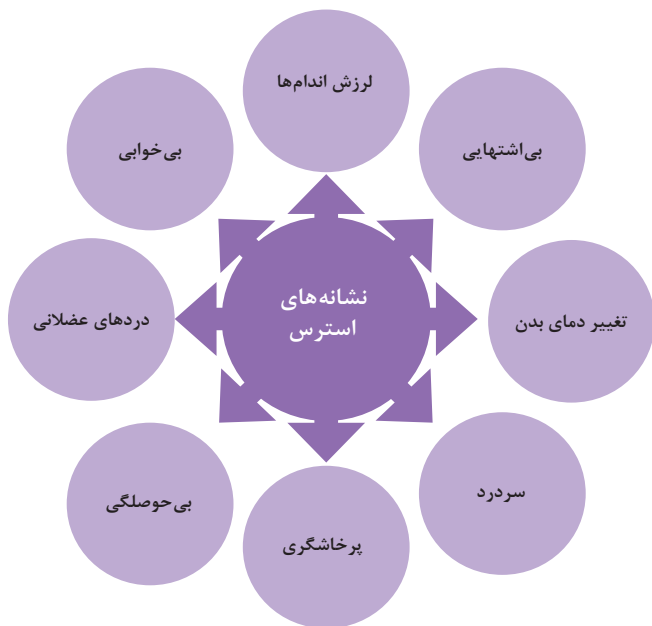
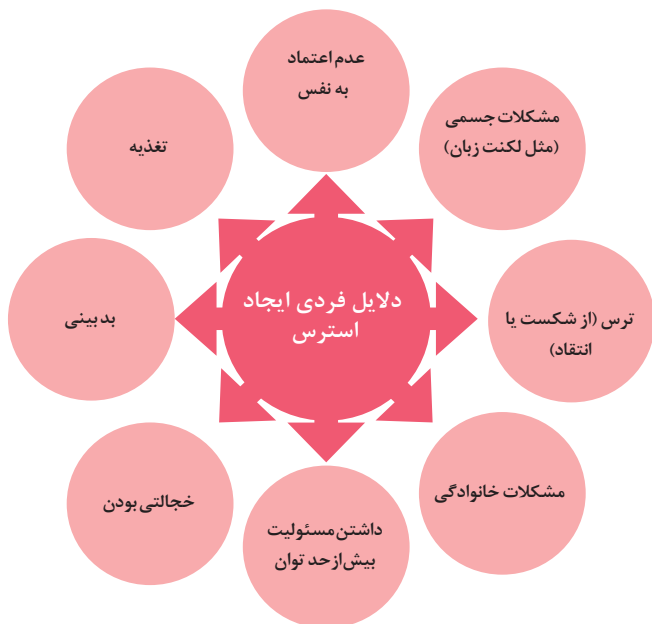
استاندارد کیفیت هوا (اولیه)		استاندارد کیفیت هوا (ثانویه)		دوره ارزیابی		آلاینده ها
ppm	۹	ppm	۹	Max غلظت میانگین ۸ ساعته		Co
ppm	۱/۰	ppm	۰/۱۴	میانگین ۲۴ ساعته		So _r
ppm	۰/۲۴	ppm	۰/۲۴	میانگین ۳ ساعته (صبح ۹-۶)		HC (NMHC)
ppm	۰/۰۵	ppm	۰/۰۵	میانگین سالانه		No _r
μgr/m ^۳	۱۵۰	μgr/m ^۳	۲۶۰	میانگین ۲۴ ساعته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



اثرات فیزیکی استرس بر بدن



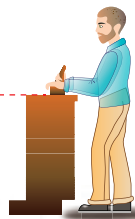
اثرات روانی استرس بر بدن



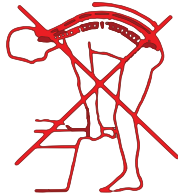
ارگونومی: به کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.



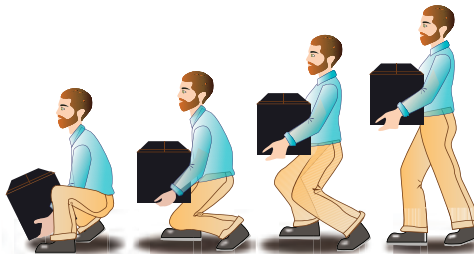
در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



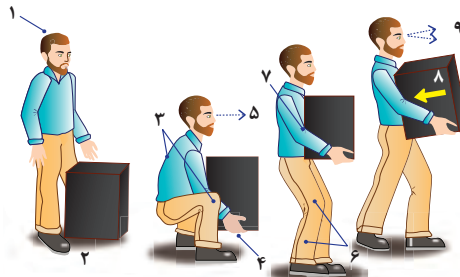
الف - کار سبک
ب - کار سنگین
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



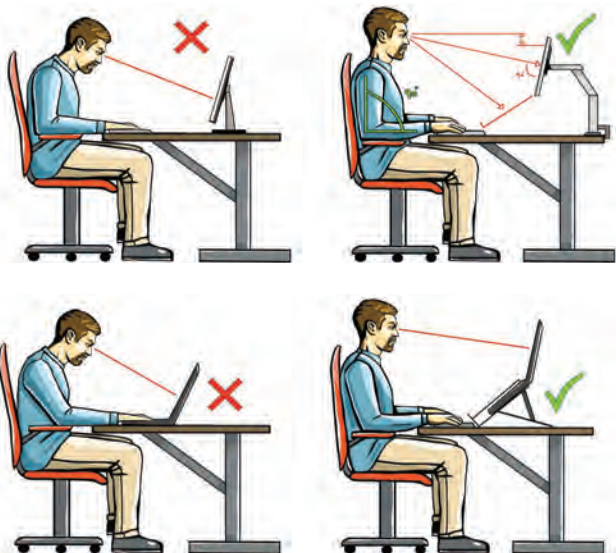
اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



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

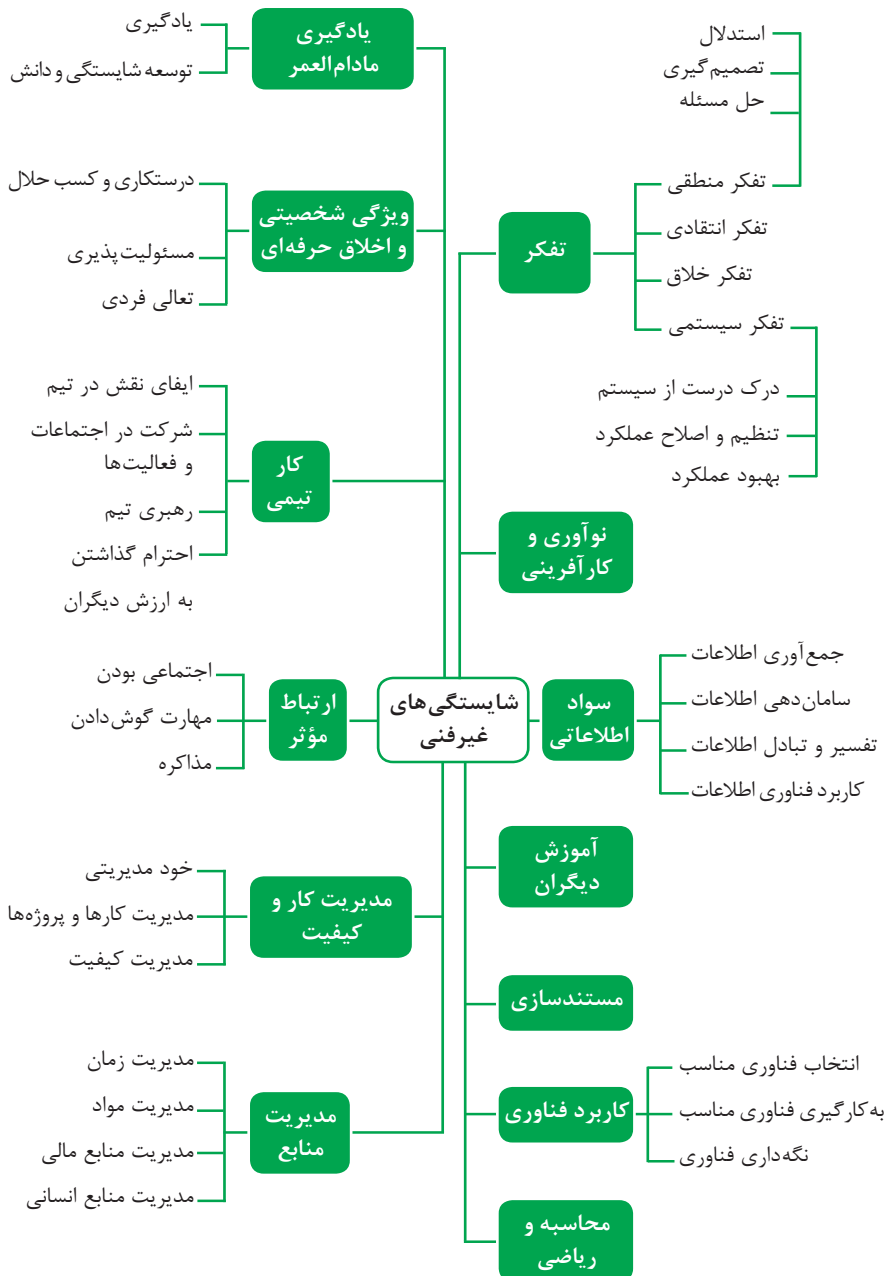
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست ها کاملاً کشیده شده اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت یک شیء یا هل دادن یک شیء در ارتفاع بالاتر 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 دستگاه 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

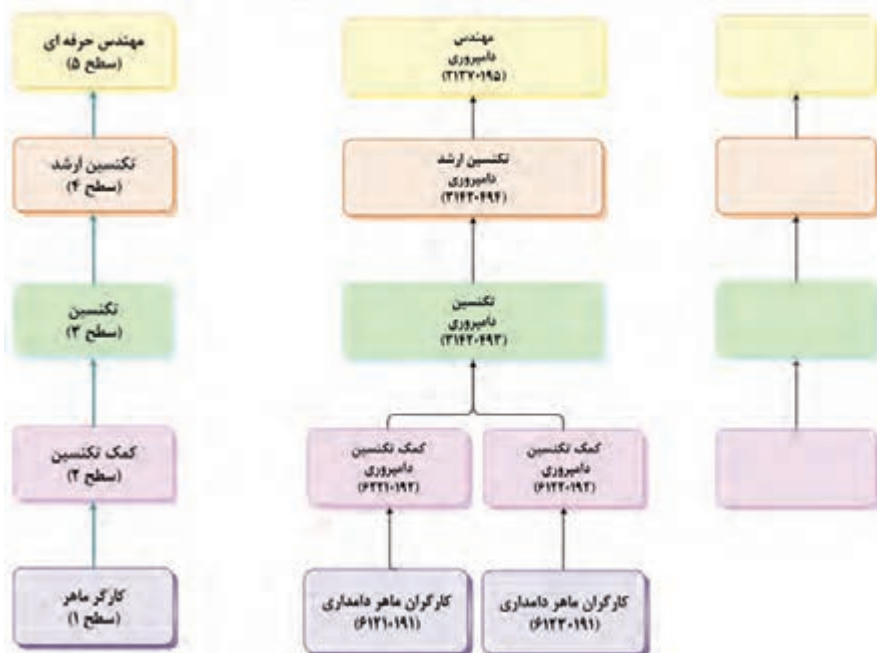
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
کشیدن اجسام به سمت پایین در ارتفاع بالای سر	۵۵ کیلوگرم نیرو ۶۰ کیلوگرم نیرو	کار کردن یا سیستم کنترل گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی به کار انداختن یک جرتقیل زنجیری گیره های برقی، سطح گیره قطری کمتر از ۵ سانتی متر 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	۳۹ 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 ۶

شایستگی های غیر فنی



ساختار توسعه صلاحیت حرفه‌ای و شغلی گروه دامپروری



جدول مواد درسی و ساعات تدریس هفتگی دوره دوم متوسطه - شاخه فنی و حرفه‌ای

جدول دروس رشته امور دامی

[illegible]

۱- دروس ۸ ساعته خورشده شایستگی‌های فنی و پایه‌های دهم و یازدهم صرفاً تا پایان سال تحصیلی ۹۷-۹۶ با رعایت ترتیب به صورت متوالی در طول سال اجرا می‌شود.

۲- مدت زمان آموزش نیم سال دوم به ازای نیم سال اول جهت کسب شایستگی اختصاصی می یابند.

* کارآموزی متناسب با رشته ۲۴۰-۱۲۰ ساعت اجرا می شود.

[illegible]

جدول خام زمان بندی انجام کارها

[illegible]

[illegible][illegible]

کارنامک

[نام و نام خانوادگی کارجو]

تلفن تماس: [۰۹۱۲۳۳۳۳...]

رایانامه: [youremail@adomain.ext]

متولد: [سال]

ساکن: [شهر] - [محدوده]

سوابق تحصیلی

کاردانی [نام رشته تحصیلی] - دانشگاه [نام دانشگاه] [تاریخ شروع دوره] الی [تاریخ دانش آموختگی]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

دیپلم [نام رشته تحصیلی] - هنرستان [نام هنرستان]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

سوابق حرفه‌ای

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

مهارت‌ها

مهارت‌های نرم‌افزاری

■ [ذکر نام نرم‌افزار در هر خط و تشریح میزان آشنایی ...]

آشنایی با زبان‌های خارجی

■ [ذکر نام زبان مربوطه ضمن مشخص نمودن میزان آشنایی در زمینه محاوره و مکاتبه ...]

سایر مهارت‌ها

■ [ذکر سایر مهارت‌ها مانند تخصص‌های فنی، مهارت‌های فردی و غیره ...]

نمونه نامه درخواست شغل

مدیر محترم

شرکت الف

موضوع: درخواست استخدام

با سلام و احترام،

بدین وسیله پیرو درج آگهی استخدام آن شرکت در نشریه مورخ جهت همکاری در بخش آن شرکت، به پیوست مشخصات و سوابق شغلی خود (کارنامه) خود را برای اعلام آمادگی جهت همکاری تقدیم می‌دارم.

امیدوارم ویژگی‌های اینجانب از جمله، تحصیل در رشته و گذراندن دوره‌های و داشتن مهارت‌های ارتباطی قوی، اعتماد به نفس بالا و اشتیاق به یادگیری مداوم و به روز نمودن اطلاعات شغلی مورد توجه آن مدیریت محترم قرار گیرد و فرصتی را فراهم سازد تا بتوانم انتظارات و خدمات مورد نظر آن شرکت را برآورده سازم.

ضمن آرزوی توفیق و بهروزی برای جنابعالی، از وقتی که به بررسی کارنامه اینجانب اختصاص می‌دهید سپاسگزارم و آمادگی خود را جهت حضور در آن شرکت برای ارائه سایر اطلاعاتی که لازم باشد و آشنایی بیشتر اعلام می‌دارم.

با تشکر و احترام

نام و نام خانوادگی

امضا

نمونه قرارداد کار

این قرارداد به موجب ماده (۱۰) قانون کار جمهوری اسلامی ایران و تبصره (۳) الحاقی به ماده (۷) قانون کار موضوع بند (الف) ماده (۸) قانون رفع برخی از موانع تولید و سرمایه‌گذاری صنعتی - مصوب ۱۳۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام بین کارفرما / نماینده قانونی کارفرما و کارگر منعقد می‌شود.

۱ مشخصات طرفین:

کارفرما/نماینده قانونی کارفرما

آقای/خانم/ شرکت فرزند شماره شناسنامه/ شماره ثبت
به نشانی:

کارگر

آقای/خانم فرزند متولد شماره شناسنامه
شماره ملی میزان تحصیلات نوع و میزان مهارت
به نشانی:

۲ نوع قرارداد: دائم موقت کارمعین

۳ نوع کار یا حرفه یا حجم کار یا وظیفه‌ای که کارگر به آن اشتغال می‌یابد:

.....

۴ محل انجام کار:

۵ تاریخ انعقاد قرارداد:

۶ مدت قرارداد:

۷ ساعات کار:

میزان ساعات کار و ساعت شروع و پایان آن با توافق طرفین تعیین می‌گردد. ساعات کار نمی‌تواند بیش از میزان مندرج در قانون کار تعیین شود لیکن کمتر از آن مجاز است.
۸ حق السعی:

(الف) مزد ثابت/ مینا/ روزانه/ ساعتی ریال (حقوق ماهانه: ریال)
(ب) پاداش افزایش تولید و یا بهره‌وری ریال که طبق توافق طرفین قابل پرداخت است.
(ج) سایر مزایا:

۹ حقوق و مزایای کارگر: به صورت هفتگی/ ماهانه به حساب شماره نزد بانک شعبه توسط کارفرما یا نماینده قانونی وی پرداخت می‌گردد.

۱۰ بیمه: به موجب ماده (۱۴۸) قانون کار، کارفرما مکلف است کارگر را نزد سازمان تأمین اجتماعی و یا سایر دستگاه‌های بیمه‌گر بیمه نماید.

۱۱ عیدی و پاداش سالانه: به موجب ماده واحده قانون مربوط به تعیین عیدی و پاداش سالانه کارگران شاغل در کارگاه‌های مشمول قانون کار - مصوب ۱۳۷۰/۱۲/۶ مجلس شورای اسلامی، به ازای یک سال کار معادل شصت روز مزد ثابت/ مینا (تا سقف نود روز حداقل مزد روزانه قانونی

کارگران) به عنوان عیدی و پاداش سالانه به کارگر پرداخت می‌شود. برای کار کمتر از یک سال، میزان عیدی و پاداش و سقف مربوط به نسبت محاسبه خواهد شد.

۱۲ حق سنوات و یا مزایای پایان کار: به هنگام فسخ یا خاتمه قرارداد کار حق سنوات، مطابق قانون و مصوبه مورخ ۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام به نسبت کارکرد کارگر پرداخت می‌شود.

۱۳ شرایط فسخ قرارداد: این قرارداد در موارد ذیل، هر یک از طرفین قابل فسخ است.

فسخ قرارداد روز قبل به طرف مقابل کتباً اعلام می‌شود.

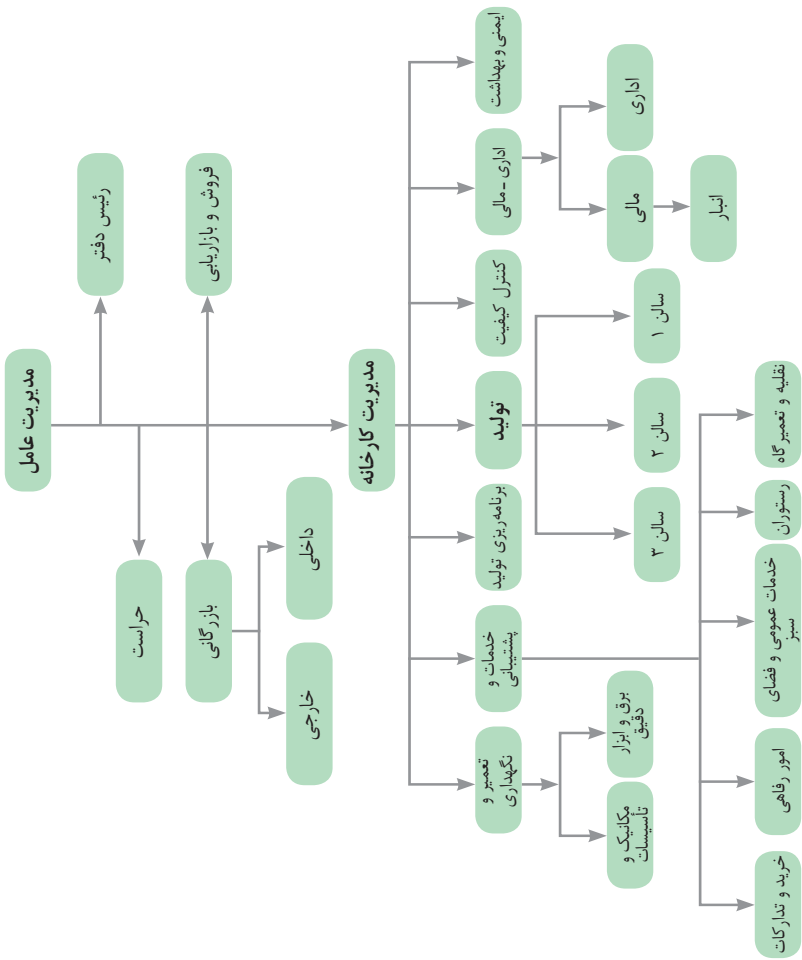
.....
.....
.....

۱۴ سایر موضوعات مندرج در قانون کار و مقررات تبعی از جمله مرخصی استحقاقی، کمک هزینه مسکن و کمک هزینه عائله‌مندی نسبت به این قرارداد اعمال خواهد شد.

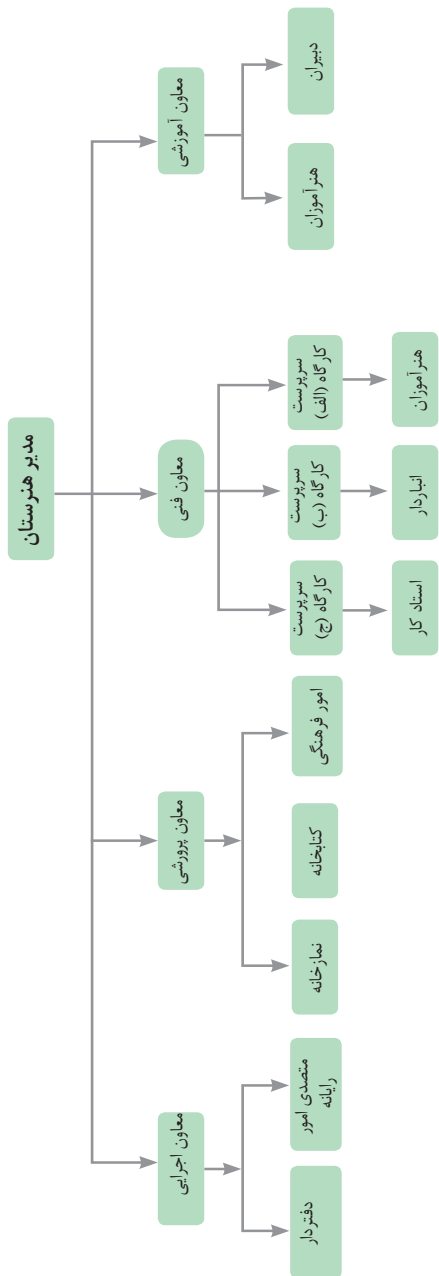
۱۵ این قرارداد در چهار نسخه تنظیم می‌شود که یک نسخه نزد کارفرما، یک نسخه نزد کارگر، یک نسخه به تشکیل کارگري (در صورت وجود) و یک نسخه نیز توسط کارفرما از طریق نامه الکترونیکی یا اینترنت و یا سایر طرق به اداره کار و امور اجتماعی محل تحویل می‌شود.

محل امضای کارگر

محل امضای کارفرما



نمونه‌ای از ارتباطات واحدهای یک کارخانه

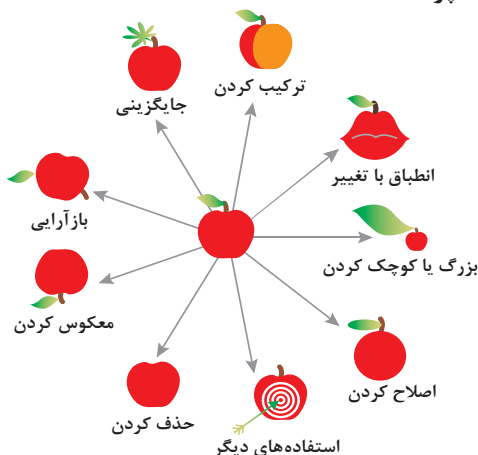


۱- جداسازی	۲- استخراج	۳- کیفیت موضعی	۴- نامتقارن سازی	۵- ترکیب و ادغام
۶- چند کاربردی	۷- تودرتو بودن	۸- جبران وزن	۹- مقابله پیشاپیش	۱۰- اقدام پیشاپیش
۱۱- حفاظت پیشاپیش	۱۲- هم سطح سازی	۱۳- تغییر جهت	۱۴- انحنای دادن	۱۵- پویایی
۱۶- کمی کمتر، کمی بیشتر	۱۷- حرکت به بعدی جدید	۱۸- لرزش و نوسان	۱۹- عمل دوره‌ای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

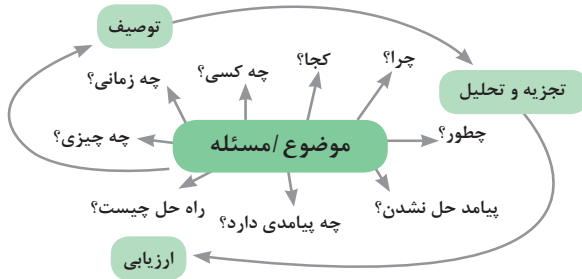
متغیرها در حل مسئله ابداعی

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

تکنیک خلاقیت اسکمپر



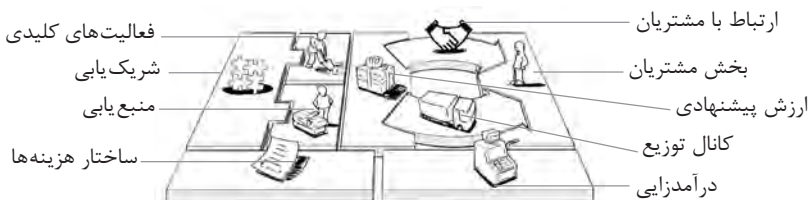
مدل ایجاد تفکر انتقادی



فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش



الف) مدل کسب‌وکار



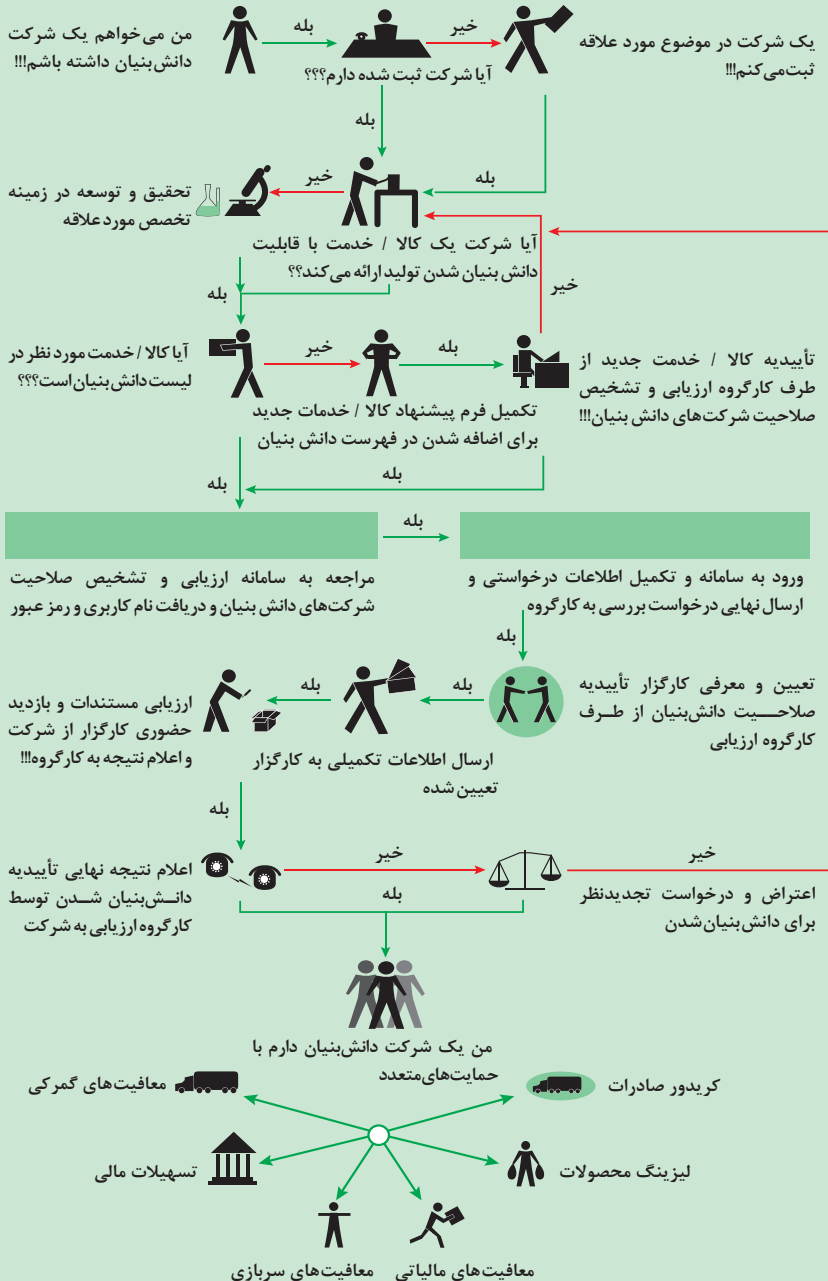
ب) بوم کسب و کار

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

ویژگی‌های کارآفرین



مراحل ثبت کردن و ایجاد یک شرکت دانش بنیان



انواع معاملات رقابتی

روش مناقصه

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

روش مزایده

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

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

مراحل دریافت پروانه کسب



اسناد تجاری

■ تعریف سفته

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

شماره خزانه داری گلی: ۰۱۲۶۰۶۷ (سری/ل)

شماره: ۰۱۲۶۰۶۷

جای پر وادخت: ...

سر رسید: ...

تاریخ صدور: ...

در مقابل این سفته: ...

نام و نام خانوادگی: ...

محل اقامت: ...

محل پرداخت: ...

مبلغ: ...

نام و نام خانوادگی: ...

محل اقامت: ...

محل پرداخت: ...

شماره خزانه داری گلی: ۱۲-۹۰۶۲/۲۳۶۳۷۹

شماره: ۱۲-۹۰۶۲/۲۳۶۳۷۹

جای پر وادخت: ...

سر رسید: ...

تاریخ صدور: ...

در مقابل این چک: ...

نام و نام خانوادگی: ...

محل اقامت: ...

محل پرداخت: ...

مبلغ: ...

نام و نام خانوادگی: ...

محل اقامت: ...

محل پرداخت: ...

■ چک

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

■ بیمه در مواجهه با خطرات، باعث اطمینان و آرامش در زندگی فردی و اجتماعی و اقتصادی می‌شود.

■ بیمه، انتقال بار زیان‌های مالی بر شانه‌های شخص دیگر برای ایجاد اطمینان خاطر است.

■ بیمه امکانی است که سازمان‌های تأمین اجتماعی برای کارگران و کلیه افراد شاغل فراهم آورده است تا از آنان در حین کار، بیکاری، از کار افتادگی، بازنشستگی و فوت (خانواده متوفی) حمایت مالی کند.

■ کارفرما بنا بر قانون، موظف است قسمتی از دستمزد کارگر را تحت عنوان بیمه و مالیات از حقوق وی کسر و به حساب بیمه و اداره مالیات واریز نماید.

■ حق بیمه اجباری توسط کارگر (سهم ۷ درصد) و کارفرما (سهم ۲۳ درصد) پرداخت می‌شود.

■ در بیمه خویش فرما، کارگر خود می‌تواند با پرداخت مستقیم حق بیمه، از مزایای آن بهره‌مند شود.

■ مالیات به دستمزدهایی که از مقدار مشخصی کمتر باشند، تعلق نمی‌گیرد. حداکثر دستمزدی که به آن مالیات تعلق نمی‌گیرد، ابتدای هر سال توسط دولت تعیین می‌شود.

انواع بیمه در محیط کار

الف: بیمه اجباری: شامل بیمه درمانی، بیمه بازنشستگی، بیمه بیکاری و از کار افتادگی، بیمه فوت ب: بیمه‌های اختیاری: شامل بیمه حوادث، بیمه تکمیلی و ...

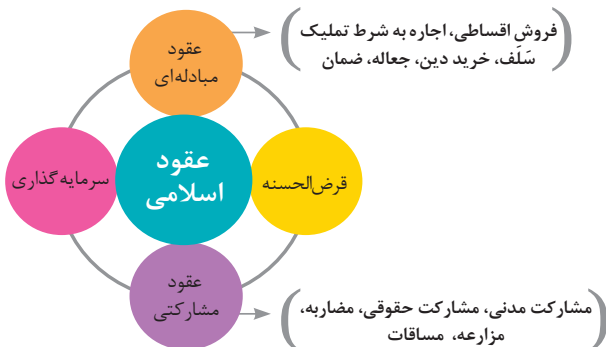
■ در حالت کلی بیمه به دو نوع اجتماعی و بازرگانی تقسیم می‌گردد. معمولاً بیمه اجتماعی، اجباری است و بیمه بازرگانی، اختیاری می‌باشد. بیمه بازرگانی با توجه به نوع خطر به دو بخش بیمه زندگی و بیمه‌های غیر زندگی تقسیم می‌شوند.

عقود اسلامی

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

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

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





علائم مورد استفاده در نمودار جریان فرایند



سیستم‌های تولید

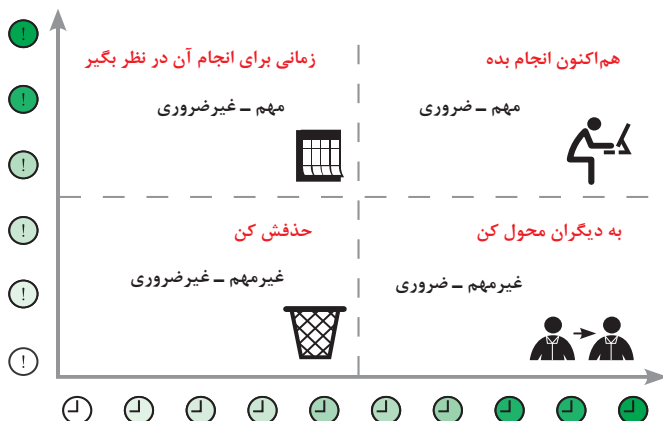




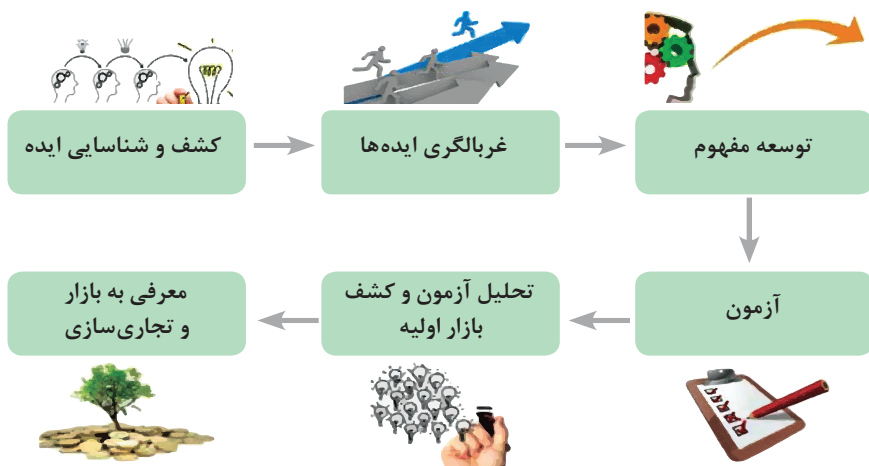
انواع مدیریت در تولید

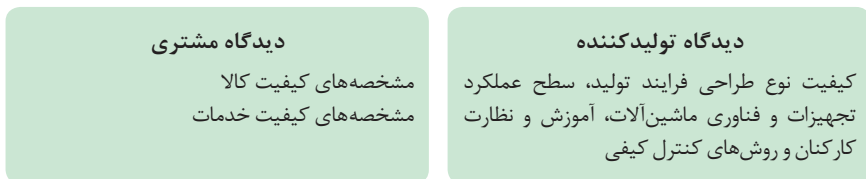
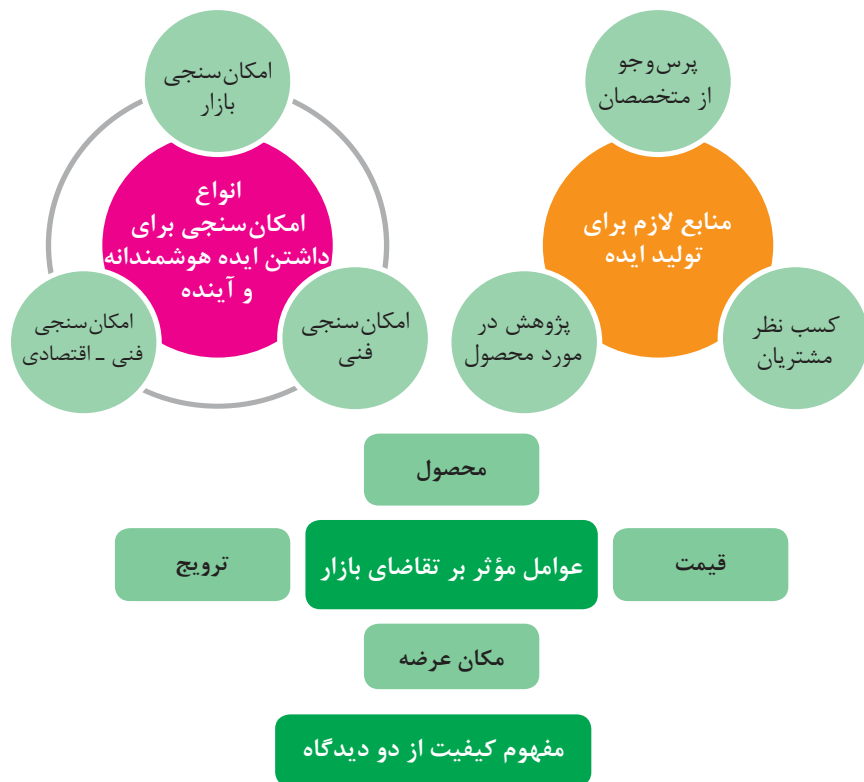
 مدیریت زمان وسایلهای جهت صرفه جویی و جلوگیری از اتلاف وقت، داشتن آمادگی قبلی برای فعالیتها و کاهش حجم کار به شمار می رود.	 مدیریت ماشین آلات و تجهیزات به منظور تهیه و تأمین ماشین آلات و ابزار آلات مناسب و سازمان دهی آنها صورت می گیرد.	 مدیریت مواد اولیه به منظور جلوگیری از هزینه بالای خرید و حمل و نقل و نگهداری مواد و همچنین ممانعت از اختلال در برنامه ریزی و تأمین به موقع مواد اولیه صورت می گیرد.	 مدیریت منابع انسانی عبارت از شناسایی، انتخاب، استخدام، تربیت و پرورش نیروی انسانی به منظور دستیابی به اهداف سازمان می باشد.	 مدیریت مالی عبارت از تأمین نیازهای مالی با ارزان ترین روش، و هزینه نمودن منابع مالی در دسترس به بهترین شیوه و در زمان مناسب می باشد.
---	--	--	--	---

مدیریت زمان با ماتریس «فوری – مهم»

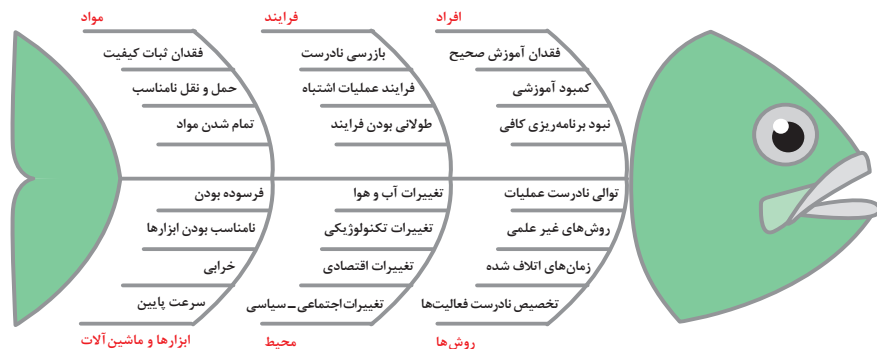


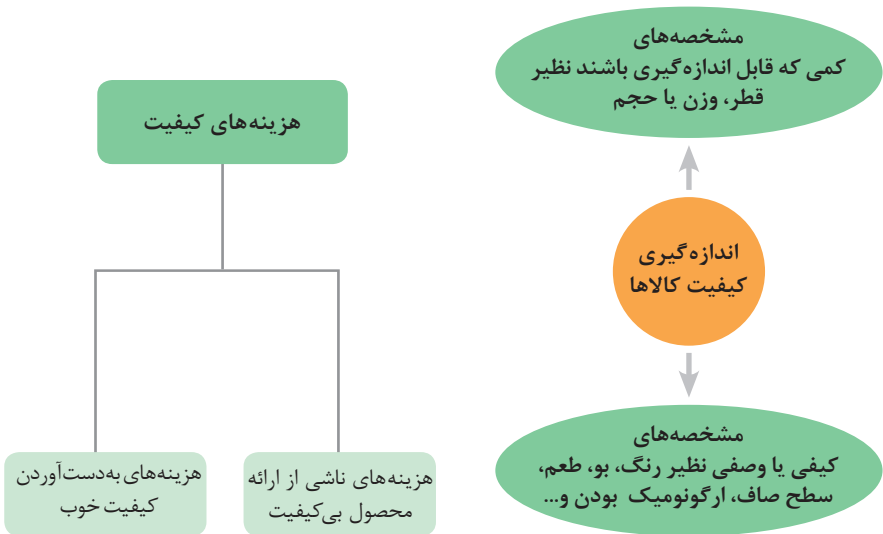
مراحل توسعه محصول جدید





ساختار کلی نمودار علت و معلول یا استخوان ماهی

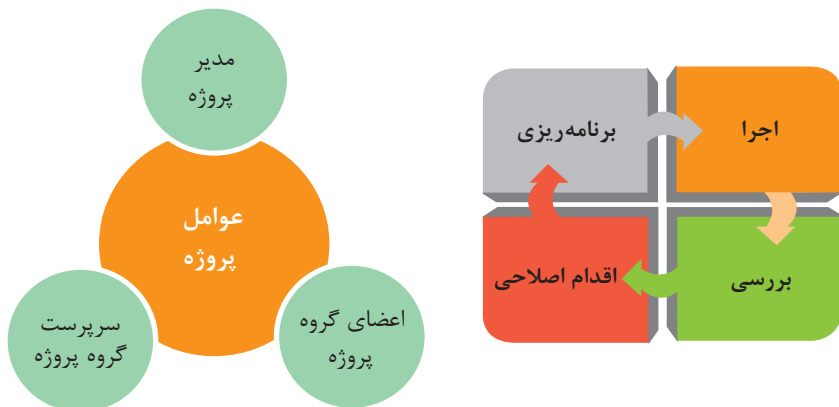


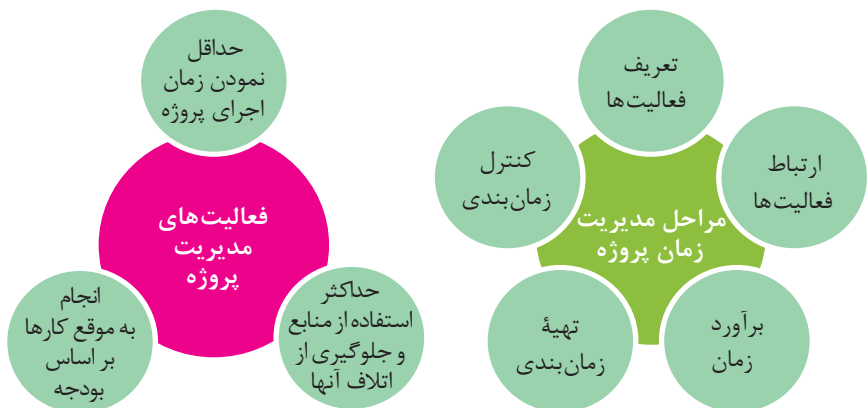


مراحل انجام فرایند مدیریت پروژه

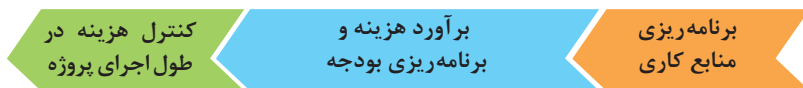


چرخه انجام کار





مراحل مدیریت هزینه پروژه

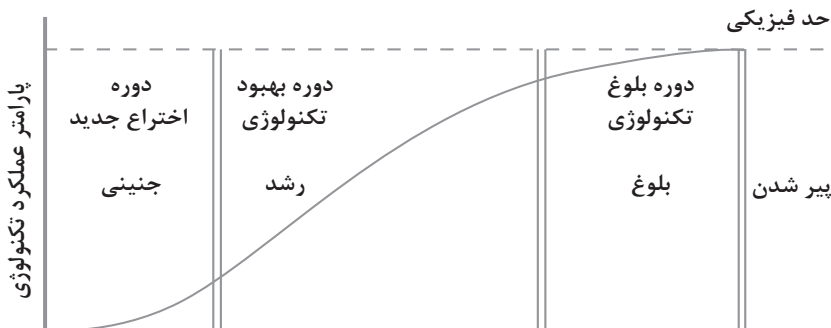


کاربرد فناوری‌های نوین

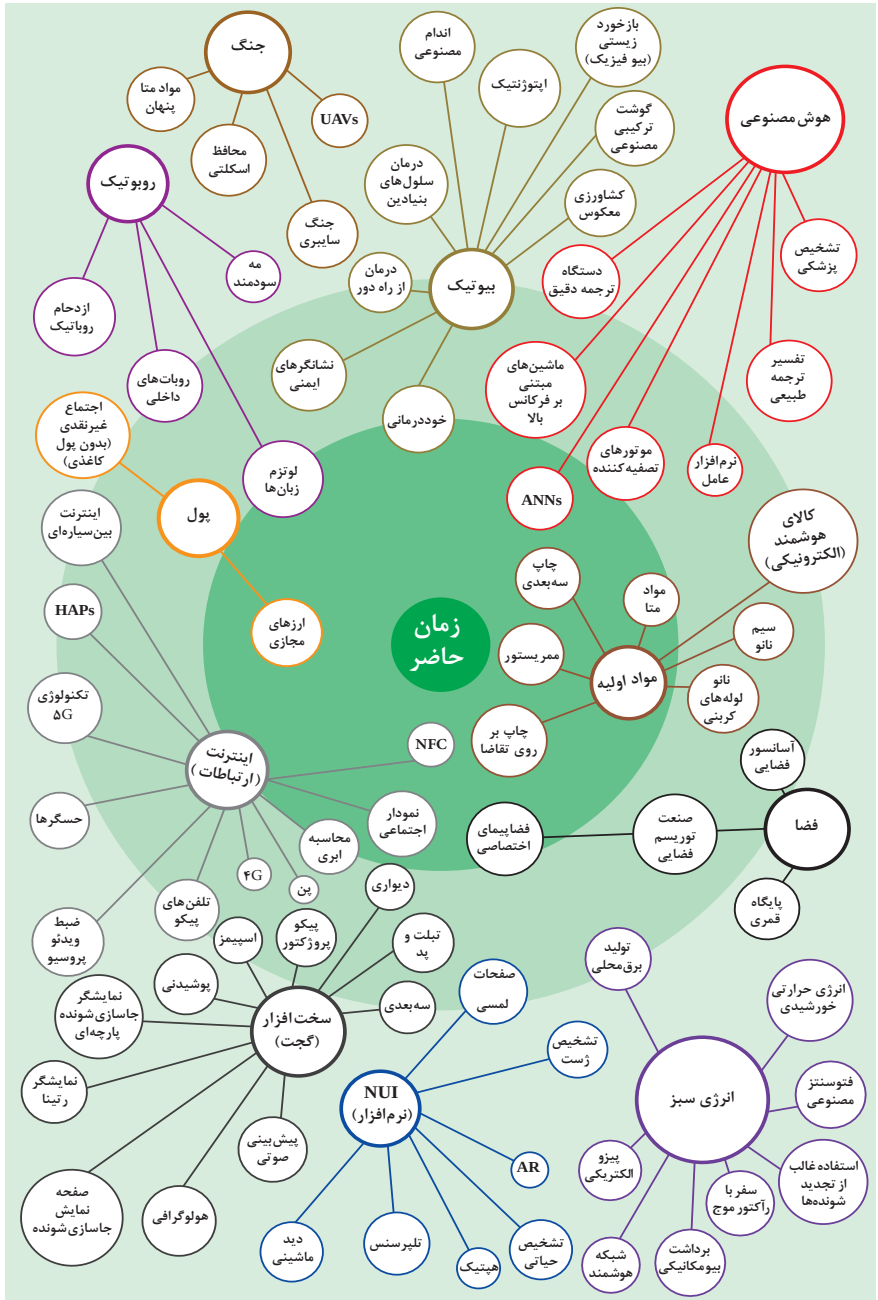
اولویت‌های علم و فناوری براساس سند جامع علمی کشور

- **اولویت‌های الف در فناوری:** فناوری هوافضا، فناوری ارتباطات و اطلاعات، فناوری هسته‌ای، فناوری نانو و میکرو، فناوری‌های نفت و گاز، فناوری زیستی، فناوری زیست‌محیطی، فناوری فرهنگی و نرم
- **اولویت‌های ب در فناوری:** لیزر، فوتونیک، زیست‌حسگرها، حسگرهای شیمیایی، مکترونیک، خودکارسازی و روباتیک، نیم‌رساناها، کشتی‌سازی، مواد نو ترکیب، بسپارها (پلیمرها)، حفظ و ذخایر ژنی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، پیش‌بینی و مقابله با زلزله و سیل و پدافند غیرعامل
- **اولویت‌های ج در فناوری:** اپتوالکترونیک، کاتالیست‌ها، مهندسی پزشکی، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، سازه‌های دریایی، حمل و نقل ریلی، ترافیک و شهرسازی، مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، احیای مراتع و جنگل‌ها و بهره‌برداری از آنها، فناوری بومی

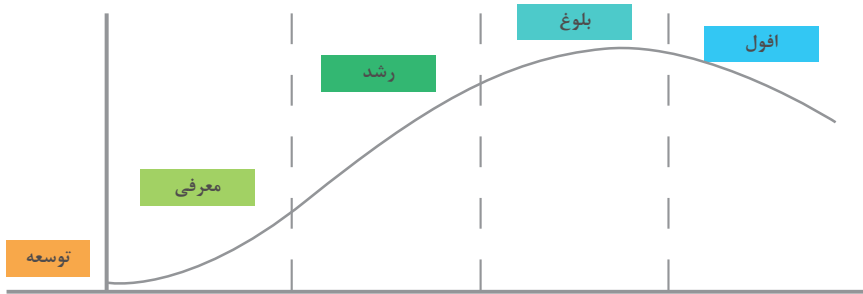
منحنی پیشرفت فناوری از شروع تا پایان



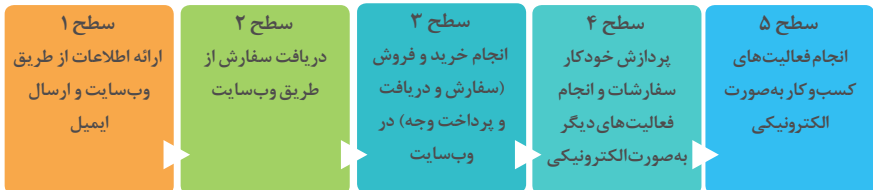
تجسمی از فناوری‌ها در آینده نزدیک



چرخه عمر محصول



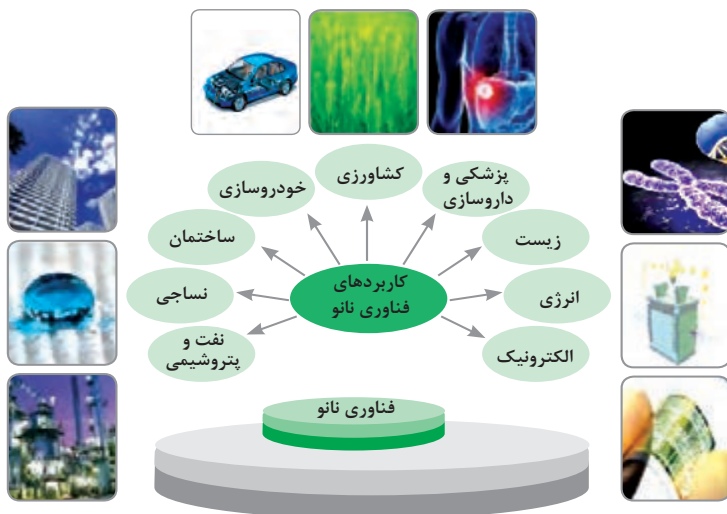
سطوح مختلف کسب و کار در دنیای دیجیتالی



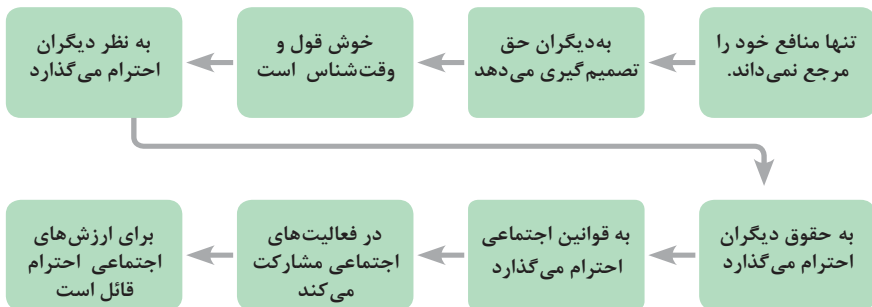
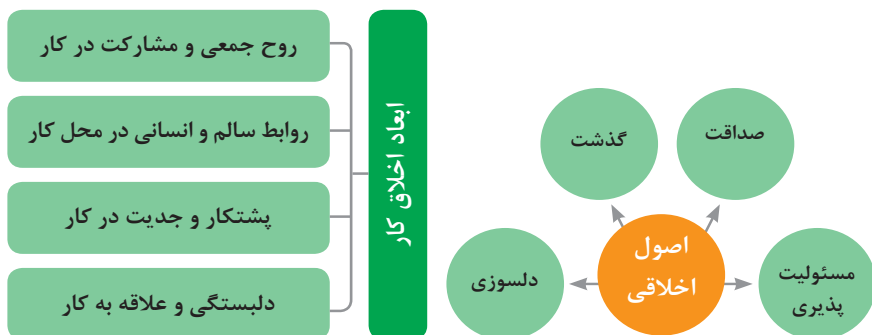
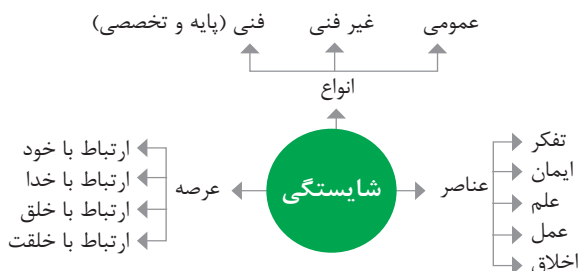
ویژگی‌های کلان داده‌ها

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

کاربرد فناوری نانو



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 پاکیزه‌ترین مالی که انسان صرف می‌کند، آن است که از دسترنج خودش باشد.
- ۵ امانت‌داری، بی‌نیازی می‌آورد و خیانت، فقر می‌آورد.
- ۶ بهره‌آور ساختن مال از ایمان است.
- ۷ هر کس میانه روی و قناعت پیشه کند نعمتش پایدار شود.
- ۸ در ترازوی عمل چیزی سنگین‌تر 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 بطالت، 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 پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
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	به کارگیری 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 کاربایی
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	اخلاقی حرفه‌ای	امانت داری
		مسئولیت پذیری
		درستکاری
		رعایت انصاف
		بهره‌وری

کارنامه دروس شایستگی‌های فنی و غیر فنی پایه یازدهم — شاخه فنی و حرفه‌ای رشته:

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

ملاحظه	نتیجه	نمره سالانه	پودمان				
			۵	۴	۳	۲	۱

ریز نمرات دروس شایستگی های فنی و غیر فنی

پایه یازدهم – رشته:

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



- ۱ استاندارد ارزشیابی حرفه امور دامی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۳.
- ۲ استاندارد شایستگی حرفه امور دامی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ۱۳۹۲.
- ۳ بصیری محمدرضا، اصول اصلاح نژاد زنبور عسل، ناشر مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، ۱۳۸۶.
- ۴ بیکی مرتضی، راهنمای کامل پرورش و نگهداری بوقلمون گوشتی و مولد، انتشارات مرز دانش، چاپ سوم ۱۳۹۳.
- ۵ بیکی مرتضی، راهنمای کامل پرورش کبک، انتشارات مرز دانش، چاپ دوم ۱۳۹۵.
- ۶ خواجه علیرضا، مجموعه قوانین و مقررات نگهداری، پرورش و بهداشت دام، انتشارات البرز فردانش، ۱۳۹۱.
- ۷ راهنمای مدیریت پرورش جوجه گوشتی آرین، انتشارات مرکز پشتیبانی طیور.
- ۸ راهنمای مدیریت پرورش مرغ تخمگذار لوهمن ال اس ال لایت.
- ۹ شکوهمند مهدی، پرورش بلدرچین، ناشر نوربخش، چاپ سوم ۱۳۹۴.
- ۱۰ عبادی رحیم، احمدی علی اصغر، پرورش زنبور عسل، ناشر ارکان دانش، چاپ هشتم ۱۳۹۵.
- ۱۱ عراقی محمد، یوسف حکیمی علی (مترجمین)، ارزش افزوده فراورده‌های زنبور عسل، ناشر سپهر اندیشه، چاپ دوم ۱۳۹۴.
- ۱۲ علیزاده مرتضی، بمانی اکرم و حافظی نژاد زهرا (مترجمین)، تغذیه و غذادهی ماهی و سخت پوستان، انتشارات مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، چاپ اول ۱۳۸۹.
- ۱۲ فراهانی، جواد و مسعود قنبری امیر، راهنمای مدیریت مرغ تخمگذار هایلاین، انتشارات شرکت مرغک. ۲۰۱۵.
- ۱۴ فراهانی رضا، شیرازی جواد غلامرضا، خوشخو ژاله، عظیمی اسک شهر مجتبی، اسدی هادی و صیدی داود، راهنمای پرورش قزل‌آلا، نشر آموزش کشاورزی، چاپ اول ۱۳۹۴.
- ۱۵ فرخوی، محسن. خلیفی سیگارودی، تقی و فریدون نیک نفس (مترجمین)، راهنمای کامل پرورش طیور، انتشارات واحد آموزش و پژوهش کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر. چاپ چهارم ۱۳۷۸.
- ۱۶ فرودی، فرهاد، دامپروری عمومی، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ دوم ۱۳۷۸.
- ۱۷ موسوی سیدمسعود و سیدعلی غفوری (مترجمین)، مدیریت پرورش شترمرغ، انتشارات پرتو واقعه. چاپ چهارم ۱۳۸۴.
- ۱۸ موسوی سیدمسعود، ایاز مجتبی، نصیری حسین علی، لطف الهیان هوشنگ و داود صیدی، راهنمای پرورش شترمرغ، نشر آموزش کشاورزی، چاپ اول ۱۳۹۵.
- ۱۹ نظام دامپروری کشور (جلد اول) وزارت جهاد کشاورزی معاونت امور دام، ۱۳۸۶.
- ۲۰ هاشمی سیدمحمد، صیدی داود و مرتضی بیکی، آشنایی با اصول پرورش بوقلمون، ناشر مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان قم. چاپ اول ۱۳۹۵.