

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّآلِ مُحَمَّدٍ وَّعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور

پایه دهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

گروه تحصیلی: کشاورزی و غذا

رشته‌های مهارتی: پرورش پرندگان زینتی، پرورش صنعتی طیور

نام استاندارد مهارتی مبنا: پرورش عمومی طیور

کد استاندارد متولی: ۸۵/ب/۱۷/۴/۸۰/ک

۶۳۶	نفیسی، مهرداد
۵/	تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور/ مؤلفان: مهرداد نفیسی، مجید افشار، مهرداد ایرانی. — تهران: شرکت چاپ و نشر
ت ۵۶۳ ن/	کتاب‌های درسی ایران.
۱۱۸ص.	مصور. — شاخه کاردانش
	متون درسی شاخه کاردانش گروه تحصیلی کشاورزی و غذا، رشته‌های مهارتی پرورش پرندگان زینتی، پرورش صنعتی طیور.
	برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.
	۱. مرغداری — وسایل و تجهیزات. الف. افشار، مجید. ب. ایرانی، مهرداد. ج. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. د. عنوان. ه. فروست.

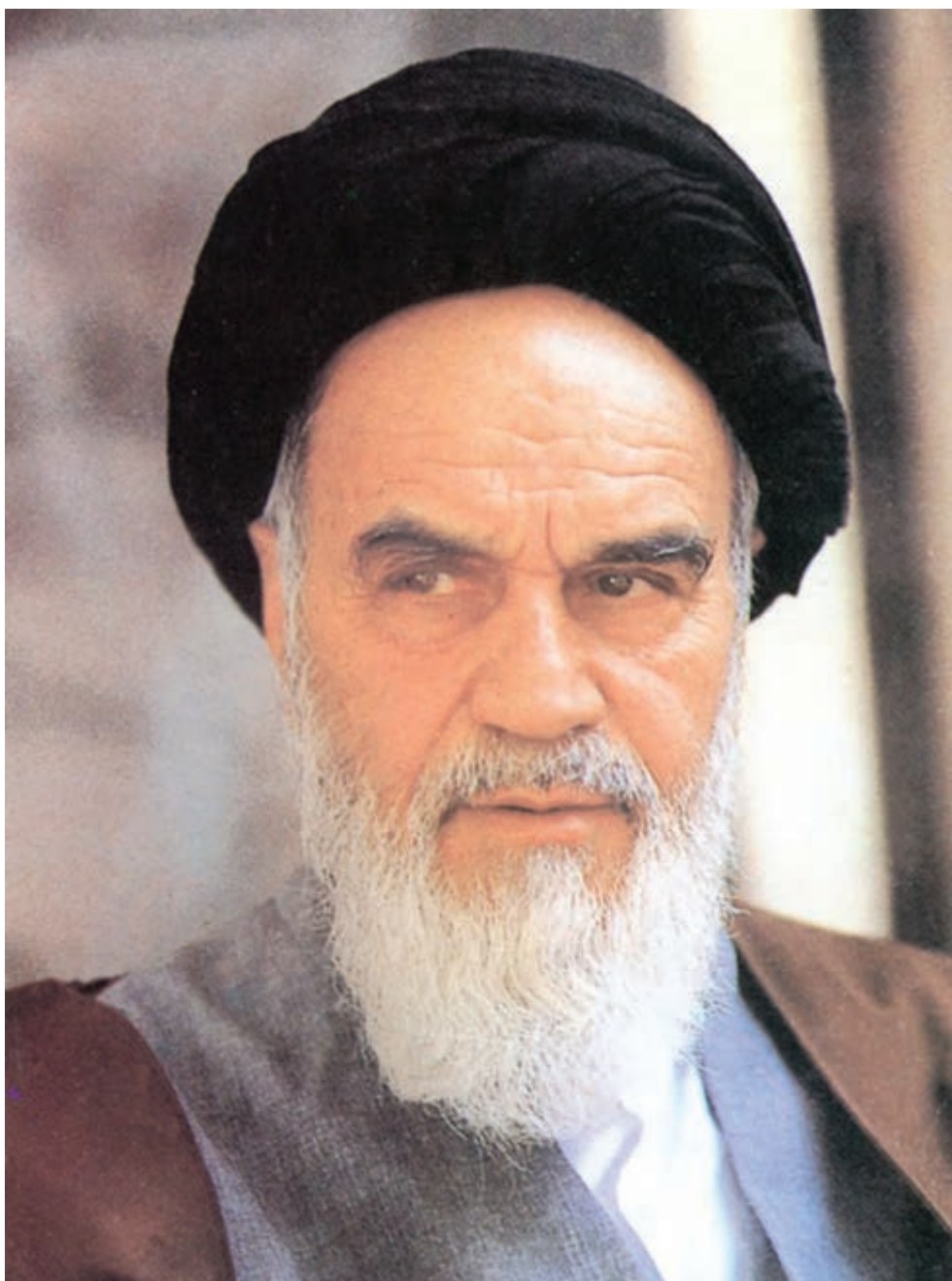




وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :	تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور - ۳۱۰۱۳۵
پدیدآورنده :	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :	سعید بدیعی اردستانی، سیروس اشیدری، ابوالفضل قلی‌بیگی، جهان‌شاه ایرانپور، عبدالرضا ولی‌محمدی، شهرزاد جزء قاسمی، نبی‌الله مقیمی و حمید احدى (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	مهرداد نفیسی، مجید افشار و مهرداد ایرانی (اعضای گروه تألیف)
شناسه افزوده آماده‌سازی :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
نشانی سازمان :	راجله زادفتح‌اله (صفحه‌آرا) - طاهره حسن‌زاده (طراح جلد)
ناشر :	تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
چاپخانه :	تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
سال انتشار و نوبت چاپ :	وب‌گاه : <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a> و <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a>
	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)
	تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵
	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
	چاپ هفتم ۱۴۰۴

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 آید و احتیاجات  
کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و  
از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قُدَسَ سِرُّهُ»



هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب کتاب‌های درسی از طریق سامانه «نظرسنجی از محتوای کتاب‌درسی» به‌نشانی «[nazar.roshd.ir](http://nazar.roshd.ir)» یا نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ - ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

این کتاب با همکاری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تهران تألیف گردیده است.

## فهرست

	پیمانه مهارتی (۱)
۱	احداث جایگاه مناسب طیور
	پیمانه مهارتی (۲)
۱۷	تجهیزات کنترل کننده عوامل محیطی
	پیمانه مهارتی (۳)
۴۱	تجهیزات دان خوری و آب خوری
	پیمانه مهارتی (۴)
۶۱	سیستم قفس و لانه تخم گذاری
	پیمانه مهارتی (۵)
۶۹	تجهیزات تهیه دان
	پیمانه مهارتی (۶)
۸۲	وسایل ضد عفونی کننده
	پیمانه مهارتی (۷)
۹۳	تجهیزات جمع آوری کود
	پیمانه مهارتی (۸)
۱۰۱	سایر تجهیزات پرورش طیور

## مقدمه

پرورش طیور به روش صنعتی هرچند مقدار تولید را افزایش داد ولی نیاز به بهبود امکانات پرورش طیور را نیز ضروری ساخت. علاوه بر این حساسیت طیور به تغییرات محیطی سبب توجه بیشتر به تأمین شرایط مناسب برای طیور شد. برای ایجاد شرایط مناسب، احداث ساختمان‌ها و تأسیسات پرورش، اولین و مهم‌ترین سرمایه‌گذاری می‌باشد که مقدار قابل توجهی از سرمایه تولیدکننده را به خود اختصاص می‌دهد. بدین لحاظ هرگاه تأسیسات به صورت مطلوب طراحی و ساخته شوند سبب موفقیت پرورش‌دهنده خواهند شد و در صورتی که به این موضوع بی‌توجهی شود صدمات فراوانی به تولید وارد شده و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده به هدر خواهد رفت. از طرف دیگر پیشرفت‌های علمی اخیر در دنیا سبب جایگزینی روش‌ها و تجهیزات جدید به جای روش‌ها و تجهیزات قدیمی گردیده است. یکی از اقدامات اساسی برای توسعه صنعت طیور، استفاده از این تجهیزات پیشرفته برای افزایش بازدهی تولید می‌باشد. کتاب حاضر در تلاش است اصول علمی و عملی برای احداث ساختمان‌های واحدهای پرورش طیور و کاربرد مناسب تجهیزات در این واحدها را بیان کرده و به دانش‌آموزان امکان دهد با مطالعه و به‌کارگیری آن‌ها، توانایی لازم برای اجرای موارد آموزشی را بدست آورند. بدیهی است این کتاب با کاستی‌هایی مواجه است که ان‌شاءالله با راهنمایی صاحب‌نظران در چاپ‌های بعدی برطرف خواهد شد.



نظر سنجی کتاب درسی

## پیمانه‌ی مهارتی (۱)

### احداث جایگاه مناسب طیور

#### هدف کلی

آشنایی با اصول احداث جایگاه پرورش طیور

اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- ضرورت احداث جایگاه طیور را توضیح دهد.
- ۲- ضوابط ساخت جایگاه پرورش طیور را بیان نماید.
- ۳- محل مناسب جهت احداث تأسیسات پرورش طیور را انتخاب نماید.
- ۴- انواع سالن‌های مورد استفاده در پرورش طیور را بشناسد.

#### پیش‌آزمون ۱

- ۱- ضرورت احداث جایگاه پرورش طیور چیست؟
- ۲- آب مصرفی طیور باید چه خصوصیتی داشته باشد؟
- ۳- عوامل مؤثر در احداث جایگاه طیور را نام ببرید.
- ۴- در انتخاب زمین برای ساخت مرغداری به چه عواملی باید توجه کرد؟
- ۵- قسمت عمده‌ی سرمایه‌گذاری در واحدهای پرورش طیور صرف ..... می‌شود.

## کلیات

به منظور پرورش موفقیت آمیز طیور، باید ابتدا جایگاه مناسبی احداث نمایید. سپس، تجهیزات مورد نیاز آن را نصب کنید. هرچند در نگاه اول این موضوع ساده به نظر می رسد ولی از آن جایی که پرورش طیور در هر سالنی سودآور نیست باید در طراحی و ساخت سالن دقت کنید. در این پیمانه، علاوه بر آشنایی با اهمیت جایگاه و تأسیسات، با اصول احداث سالن های پرورش طیور و انواع آن آشنا می شوید.

## اهمیت جایگاه در پرورش طیور

نوع تأسیسات یک واحد مرغداری برای پرورش طیور اهمیت زیادی دارد. مهم است که بدانید قسمت عمده ای از هزینه های سرمایه گذاری در واحدهای پرورش طیور صرف ایجاد جایگاه نگه داری می شود. بنابراین هرگونه اشکال در احداث ساختمان ها درواقع هدر دادن سرمایه گذاری انجام شده است (تصویر ۱-۱).



تصویر ۱-۱- جایگاه پرورش طیور

عوامل محیطی نامناسب آثار ناگواری چون اضطراب (استرس) شدید، کاهش تولید، شیوع بیماری و تلفات در پی خواهد داشت و به این ترتیب خسارت و صدمات جبران ناپذیری به واحدهای پرورش طیور وارد می شود.

درحالی که جایگاه ها به پرورش دهنده ی طیور امکان می دهند به منظور فراهم آوردن محیط مناسب برای تولید گوشت و تخم مرغ بسیاری از عوامل محیطی را به درستی کنترل نماید. به خاطر داشته باشید به طور کلی مرغ هایی می توانند حداکثر ظرفیت تولید خود را نشان دهند که در یک محیط آرام و بدون تنش نگهداری شوند و در مقابل شرایط نامساعد هوا و درجه ی حرارت بالا یا پایین محیط خارج، محفوظ بمانند.

## آشنایی با اصول احداث سالن ها

عوامل مؤثر برای احداث ساختمان های پرورش طیور به شرح زیرند:

۱- زمین

برای احداث جایگاه های پرورش طیور باید از زمین هایی استفاده کرد که از نظر کشاورزی با ارزش نیستند، امکان زه کشی مناسب دارند، دارای شیب زیاد نیستند و نسبت به زمین های اطراف مرتفع اند (برای این که آب برف و باران به آن ها نفوذ نکند). مقدار زمین مورد نیاز به نوع پرورش طیور (گوشتی، تخم گذار خوراکی و مادر)، روش پرورش، سن و مدت نگهداری بستگی دارد. در محاسبه ی زمین مورد نیاز، علاوه بر جایگاه، باید انبار، ساختمان های مسکونی، اداری، خدماتی و ساختمان آماده سازی دان مصرفی، راه های ارتباطی و حصارکشی را در نظر بگیرید. مقدار زمین مورد نیاز برای تأسیس واحدهای پرورش طیور در جدول ۱-۱ درج شده است.

### جدول ۱-۱- مقدار زمین مورد نیاز برای حداقل ظرفیت سالن واحدهای پرورش طیور

مرغ تخم‌گذار سالن باز و در قفس	مرغ تخم‌گذار سالن بسته، اتوماتیک و در قفس	جوجه گوشتی سالن باز	جوجه گوشتی سالن بسته و اتوماتیک	
۳۰۰۰۰	۳۶۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۲۰۰۰	حداقل ظرفیت* (قطعه)
۱۴۵۰	۱۴۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	مساحت سالن (مترمربع)
۲۰/۷	۲۵/۸	۱۰	۱۲	حداقل تعداد در هر مترمربع سالن یا قفس

#### فکر کنید ۱-۱

درخت‌کاری در اطراف سالن‌های مرغداری از نظر کاربرد چه اهمیتی دارد؟

#### ۳- مصالح ساختمانی مناسب

با توجه به تنوع اقلیمی در کشور، بدیهی است مصالح ساختمانی مورد استفاده در ساختمان‌های پرورش طیور باید با شرایط اقلیمی محل تطابق داشته باشند. در مناطق شمالی ایران، با توجه به بارندگی و رطوبت زیاد، بیش‌تر از ایرانیت، ورقه‌های آهن گالوانیزه و بتن استفاده کنید. در مناطق گرمسیر آجرهای توخالی و بلوک سیمانی و در مناطق سردسیر بتن، بلوک سیمانی و مواد عایق به کار ببرید.

به‌طور کلی باید از مصالح ساختمانی مقاوم، ارزان‌قیمت و عایق حرارت و رطوبت استفاده کنید.

#### ۴- آب و برق مورد نیاز

تأمین آب مناسب برای واحد مرغداری بسیار مهم است. در این خصوص به مقدار و کیفیت آب باید توجه کنید.

#### ۲- شرایط اقلیمی

ما در کشوری با آب و هوایی متنوع زندگی می‌کنیم. آب و هوای معتدل و مرطوب در شمال کشور، آب و هوای گرم و مرطوب با تابستان‌های طولانی در جنوب، آب و هوای سرد و مرطوب با زمستان‌های طولانی در غرب و شمال غربی و آب و هوای گرم و خشک در مرکز، شرق و جنوب شرقی ایران دیده می‌شود. طراحی مطلوب تأسیسات و سالن‌های پرورش طیور را باید با توجه به اقلیم منطقه و نوع مصالح ساختمانی در دسترس انجام دهید.

در طراحی واحد پرورش طیور، علاوه بر اقلیم، به جهت باد نیز باید توجه کنید. در مناطق گرمسیر ساختمان‌ها را عمود بر جهت وزش باد بسازید. به‌طوری‌که بتوان از جریان باد برای خنک کردن سالن استفاده کرد و در مناطق سردسیر ساختمان‌ها را به‌نحوی طراحی کنید که باد کم‌تر وارد آن‌ها شود. برای ساخت پنجره در سالن‌های پنجره‌دار باید به میزان نیاز به گرمای خورشید و شرایط اقلیمی توجه کنید. در مناطق سردسیر برای حداکثر استفاده از گرما پنجره‌ها را رو به آفتاب بسازید.

منبع: کتاب نظام دام‌پروری کشور، ۱۳۷۸، انتشارات جهاد سازندگی

\* دقت کنید از آنجایی که در پرورش سبیه‌های مختلف طیور اندکی تفاوت وجود دارد، برای برآورد تعداد جوجه در سالن پرورش به توصیه‌های پرورش سبیه

توجه کنید.

### دقت کنید

به منظور برآورد مقدار آب مورد نیاز باید حداکثر نیاز در نظر گرفته شود.

مقدار آب مورد نیاز برای طیور در جدول ۱-۲ نشان داده شده است.

جدول ۱-۲- آب مصرفی مورد نیاز طیور مختلف بر حسب لیتر به ازای هر پرند در روز

نوع پرورش	آب مورد نیاز
جوجه گوشتی در ۸ هفتگی	۰/۳۸
مرغ تخم گذار در حال تولید	۰/۳
مرغ مادر گوشتی در حال تولید	۰/۳۲

علاوه بر آب مصرفی، در جدول ۱-۲، به آب جهت شست و شو، خنک کردن سالن و مصرف کارگرها نیز نیاز است، که مقدار آن تقریباً برابر مقادیر ذکر شده است. از نظر کیفیت ضروری است آب مصرفی فاقد گل و لای، میکروب های بیماری زا، مواد سمی و سختی زیاد باشد. وجود مقادیر بیش از حد برخی مواد معدنی و آلی نظیر نیترات، نیتريت، سرب، جیوه و مس می تواند سبب مسمومیت شود. از آنجایی که تعداد زیادی از وسایل مورد استفاده و

تأمین روشنایی به برق نیاز دارد، لازم است برای واحد پرورش طیور برق ارزان قیمت و مطمئن فراهم کنید. برای این منظور تأمین برق از شبکه ی سراسری و تهیه ی یک دستگاه موتور برق اضطراری بهترین گزینه است.

### ۵- ساختمان ها و راه ارتباطی

واحد پرورش طیور باید دارای راه مناسب باشد، به نحوی که ارتباط بین ساختمان ها به خوبی برقرار شود. هم چنین ساختمان ها باید با یک دیگر ارتباط منطقی داشته باشند. برای مثال، سالن پرورش طیور نباید از مکان آماده سازی خوراک فاصله ی زیاد داشته باشد، در عین حال نباید این فاصله آن قدر کم باشد که صدای دستگاه ها و گرد و غبار ناشی از آن سبب تنش و اضطراب (استرس) در طیور گردد.

واحدهای پرورش طیور باید با فاصله ی مناسب از سایر واحدهای تولید کننده ی دام و طیور، راه های اصلی و فرودگاه ها احداث شوند. فواصل مجاز، با توجه به امکان انتقال آلودگی، جهت باد و امکان ایجاد تنش و اضطراب در طیور در نظر گرفته می شوند. سالن های پرورش طیور را نزدیک اماکن مسکونی احداث نکنید، زیرا آثار ناگوار این اقدام (اختلال در آرامش، آلودگی محیط زیست، بوی نامطبوع و مشکلات بهداشتی) برای ساکنین مضر خواهد بود.

فاصله ی مجاز سالن های پرورش طیور با سایر اماکن و تأسیسات در جدول ۱-۳ نشان داده شده است.

مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور شماره شناسایی: ۱۷/۴-۸۰-جهاد	پیمان‌ه‌م‌ه‌ار‌ت‌ی: ا‌ح‌د‌ا‌ث ج‌ای‌گ‌اه م‌ن‌اس‌ب ط‌ی‌ور ش‌م‌اره ش‌ن‌اس‌ای‌ی: ۱۷/۴-۸۰-ج‌ه‌اد
--	--

جدول ۳-۱- فاصله‌ی مجاز با واحدهای پرورش طیور (متر)

نوع پرورش	حریم جاده‌ی اصلی و اتوبان	حریم راه آهن	صنایع بزرگ	محدوده‌ی شهر بیش از پانصد هزار نفر	روستا بیش از صد خانوار	گاوداری شیری	پروراندی گوساله	مرغداری گوشتی و تخم‌گذار	واحد پرورش گله مادر
جوجه‌گوشتی و تخم‌گذار	۱۵۰	۲۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۵۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰
مادر	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۲۰۰۰	۲۵۰۰
اجداد	۵۰۰	۵۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۲۰۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰

## احداث سالن پرورش طیور

### ۱- ظرفیت و ابعاد سالن

تأمین فضای لازم برای پرورش مناسب طیور ضروری است. در صورت کوچک بودن سالن، تراکم مرغ‌ها زیاد می‌شود و بیماری در گله شیوع می‌یابد. از طرف دیگر، در سالن‌های بزرگ فضای اضافه وجود خواهد داشت که از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست. برای تعیین تراکم طیور در واحد سطح باید نوع پرند، روش نگهداری و حداکثر وزن در دوره‌ی نگهداری را در نظر بگیرید. در پرورش جوجه‌های گوشتی تعداد مناسب حداقل ۱۲ قطعه در هر مترمربع است.

از آنجایی که در پرورش سویه‌های مختلف طیور اندکی تفاوت وجود دارد، برای برآورد تعداد جوجه در سالن پرورش به توصیه‌های بروشور هر سویه نیز باید توجه کنید. برای مرغ تخم‌گذار خوراکی، با توجه به تعداد طبقات و نوع قفس، تعداد مناسب تعیین می‌شود.

ابعاد سالن‌ها را بسته به شرایط اقلیمی، نوع مصالح ساختمانی، اصول فنی و رعایت تناسب طول و عرض در نظر بگیرید. طول سالن می‌تواند ۴۰ تا ۱۵۰ متر و عرض آن ۱۲ تا

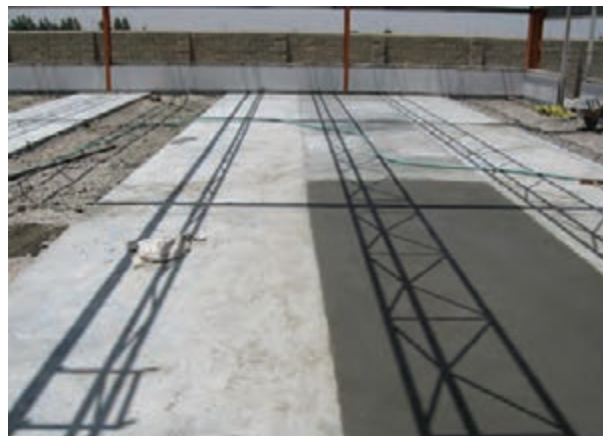
۱۵ متر باشد.

اما توجه داشته باشید سالن‌هایی با عرض بیش از ۱۲ متر به ستون‌هایی در وسط سالن نیاز دارند، که در نتیجه سرویس‌دهی و تهویه را مشکل می‌کنند. از این رو، برای افزایش سطح سالن معمولاً طول آن را افزایش می‌دهند. از طرف دیگر، استفاده از دان‌خوری‌های اتوماتیک عامل محدودکننده‌ای برای افزایش طول سالن محسوب می‌شود.

### ۲- قسمت‌های مختلف سالن پرورش

**الف - کف سالن پرورش:** برای احداث کف، ابتدا مسیر استقرار لوله‌های آب و کانال‌های فاضلاب را در نظر می‌گیرند. به‌طورکلی کف سالن طوری طراحی می‌شود که از نفوذ حشرات و رطوبت به داخل سالن جلوگیری نماید.

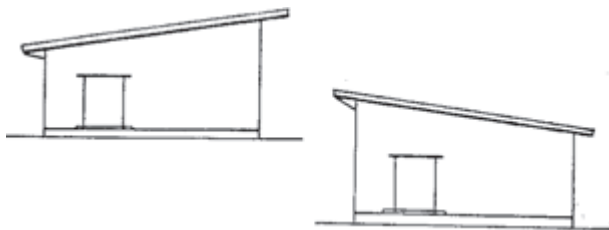
کف سالن‌ها لازم است طوری طراحی شود که بتوان فضولات را به‌راحتی از آن خارج کرد. در سالن‌های کوچک، شیب سالن طوری در نظر گرفته می‌شود که بتوان آب را از آن خارج کرد و در سالن‌هایی با وسعت زیاد کانال‌های فاضلاب طراحی می‌شود (تصویر ۲-۱).



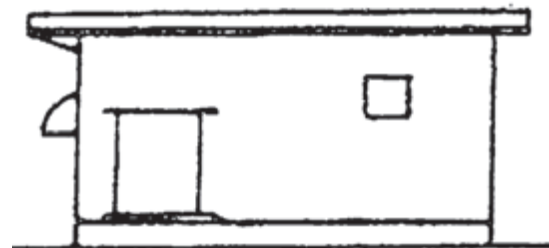
تصویر ۱-۲- کف سالن پرورش

نمای گنبدی (سالن‌های سنتی) اشاره کرد. در مناطق گرم و خشک و کویری طاق ضربی و نمای گنبدی و در مناطقی با زمستان‌های سرد و پربرف و گرمای زیاد تابستان همراه با تابش شدید آفتاب سقف شیب‌دار یک‌طرفه مناسب‌تر است. ارتفاع سقف سالن به نوع پرورش (بستر یا قفس)، اقلیم منطقه، وضعیت تهویه و نوع سقف بستگی دارد. ارتفاع مناسب باید بین ۲/۵ تا ۳ متر باشد (تصاویر ۱-۳ الی ۱-۶).

**ب - سقف سالن پرورش:** برای طراحی سقف لازم است شرایط اقلیمی، شیوه‌ی معماری و مصالح موجود در منطقه در نظر گرفته شود. سقف سالن‌ها از نظر مصالح می‌تواند از چوب، تیرآهن و بتن، شیروانی و یا چند لایه (چند لایه از ایرانیت عایق) ساخته شوند. شکل سقف سالن‌های پرورش نیز اهمیت زیادی دارد. از شکل‌های مختلف سقف می‌توان به سقف‌های بدون شیب، شیب‌دار یک‌طرفه، شیب‌دار دوطرفه، طاق ضربی و



تصویر ۱-۶ - سالن با سقف شیب‌دار یک‌طرفه



تصویر ۱-۳ - سالن با سقف بدون شیب

### ج - در

۱- در ورودی واحد: برای سهولت رفت و آمد کامیون‌ها به داخل واحد، بهتر است عرض در ورودی اصلی را حداقل ۴ متر در نظر بگیرید و ارتفاع آن را نیز محدود نکنید. احداث حوضچه‌ی ضدعفونی در محل ورودی الزامی است. این حوضچه در قسمت مخزن باید ۵ متر طول و عرض آن به اندازه‌ی در ورودی باشد. حوضچه باید دارای عمق مناسب (۱۵ الی ۲۰ سانتی‌متر) و از دو طرف شیب‌دار و دارای دریچه‌ی فاضلاب باشد (تصویر ۱-۷).

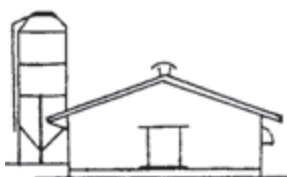


تصویر ۱-۷ - حوضچه و در ورودی یک واحد مرغداری

۲- در ورودی سالن: برای در اصلی سالن پرورش طیور عرض ۲۰۰ تا ۲۴۰ و ارتفاع ۲۱۰ سانتی‌متر مناسب است. این درها از طرف داخل تحت تأثیر گرما و رطوبت و از طرف



تصویر ۱-۴ - دو سالن با سقف طاق ضربی و نمای گنبدی



تصویر ۱-۵ - سالن با سقف شیب‌دار دو طرفه

خارج با نوسانات دما مواجه اند. لذا بهتر است از فلز ساخته شوند و برای جلوگیری از انتقال حرارت از مواد عایق در ساختمان آن‌ها استفاده شود. درها باید از داخل و خارج قابل باز و بسته شدن باشند و مجهز به پنجره‌ای شیشه‌ای نیز باشند تا طرف دیگر در دیده شود. تعبیه‌ی حوضچه‌ی ضد عفونی در جلوی در سالن پرورش ضروری است.

در سالن‌های پرورش جوجه‌ی گوشت نباید در اصلی ورودی مستقیماً به سالن باز شود. از این رو، محوطه‌ی کوچکی در جلوی در ورودی بسازید تا برای وارد شدن، عبور از دو در الزامی باشد. به این ترتیب از خروج جوجه‌ها و ورود هوای سرد جلوگیری می‌شود. به عبارت دیگر معمولاً سالن‌های پرورش در جلو دو در دارند. در انتهای سالن نیز در بزرگی برای خروج کود و بارگیری گذاشته می‌شود.

**د - پنجره:** در سالن‌های باز برای ورود نور و هوا از پنجره استفاده می‌کنند. پنجره‌ها در دیوارهای جلو، عقب یا در سقف تعبیه می‌شوند. از پنجره‌های جلویی (جنوبی) در مناطق سردسیر برای تأمین نور و تابش خورشید به سالن استفاده می‌کنند (تصویر ۸-۱).



تصویر ۸-۱- پنجره‌ی دیوار جلویی (جنوبی)

پنجره‌های عقبی (شمالی) برای تهویه‌ی سالن به کار می‌روند و در مقایسه با پنجره‌های جلویی، تعدادشان بیش تر و اندازه‌شان کوچک تر است.

پنجره‌های سقفی در سالن‌هایی با سقف دوطرفه و با سقف گنبدی برای ورود نور و تهویه مناسب ترند.

سطح پنجره‌ها را  $\frac{1}{15}$  سطح کف سالن در نظر بگیرید. در صورت نصب پنجره‌ها در دیوارهای طولی، ۷۵٪ آن‌ها را در دیوار جنوبی و ۲۵٪ باقی مانده را در دیوار شمالی با فاصله معین قرار دهید. برای جلوگیری از کوران هوا بهتر است پنجره‌ها به طرف داخل و از بالا به پایین باز شوند.

با توجه به این که شیشه و قاب فلزی پنجره‌ها رسانای خوبی برای گرما هستند، نصب آن‌ها در سالن‌های بسته، در مقایسه با سالن‌های باز، مناسب تر است.

**هـ- دیوار:** دیوارهای سالن پرورش طیور به دو صورت بدون عایق و یا با عایق ساخته می‌شوند. معمول ترین روش دیوارسازی بدون عایق، استفاده از آجر و سیمان کاری سطح داخلی است.

برای عایق کاری یک لایه به ضخامت ۲ تا ۵ سانتی متر از هوا، پشم شیشه یا یونولیت در ساختمان دیوار به کار می‌برند. در مناطق گرمسیر و یا سردسیر از بلوک‌های سیمانی‌ای که برای عایق کاری لایه‌ی داخلی آن‌ها خالی است استفاده کنید. در روش‌های جدیدتر، می‌توانید دیوارهای چند لایه را در ساختمان مرغداری به کار ببرید. لایه‌ی داخلی این دیوارها باید در مقابل آتش سوزی و مواد ضد عفونی کننده عایق و مقاوم باشد. دیوارهای جانبی، هم چون کف سالن، باید قابلیت شست و شو با آب را داشته باشد.

### فعالیت گروهی

#### انتخاب مکان مناسب برای احداث سالن

##### مرغداری

- ۱- هنرجویان با نظر مریبان خود گروه بندی شوند.
- ۲- هر گروه، برای انتخاب مناسب ترین مکان ساخت سالن مرغداری، نسبت به ارزیابی محوطه ی هنرستان، اقدام نمایند.
- ۳- با توجه به شرایط اقلیمی، جهت جغرافیایی سالن مرغداری را تعیین نمایند.
- ۴- در سالن پیش نهادی نوع مصالح ساختمانی و محل قرار گرفتن در ورودی و پنجره ها را مشخص کنید.
- ۵- گزارش تهیه شده را در کلاس مطرح و درباره اش بحث نمایید.
- ۶- نتایج گزارش خود را با مشخصات محل مرغداری هنرستان خود مقایسه کنید.

گوشتی قسمتی و در سالن های مرغ تخم گذار در قفس کل دیوارها حذف می شود. به طور کلی این سالن ها در مناطقی که آب و هوای گرم و مرطوب دارند و خنک کردن طیور از راه تبخیر امکان پذیر نیست، مناسب اند. برای جلوگیری از ورود پرندگان وحشی یا خروج طیور، به جای دیوار از توری استفاده می شود. این سالن ها باید طوری جهت گیری شوند که حداکثر استفاده از جریان هوا و تهویه ی طبیعی صورت گیرد (تصویر ۹-۱).



تصویر ۹-۱- انواع سالن باز با دیوارهای جانبی باز

در مناطقی که قسمتی از سال شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب را ندارند، می توان با استفاده از پرده ای برزنتی یا پلاستیکی دیوارهای طولی را پوشاند و با ارتباط دادن سیم جمع کننده پرده به ترموستات امکان تنظیم دما را نیز فراهم کرد (تصویر ۱۰-۱).



تصویر ۱۰-۱- جایگاه با دیواره برزنتی

#### آشنایی با انواع سالن

سالن های پرورش طیور را از جهات مختلف می توان تقسیم بندی کرد. معمول ترین روش، طبقه بندی آن ها، براساس نور و تهویه است و به دو گروه سالن های باز و بسته (با شرایط کنترل شده) تقسیم می شوند.

##### سالن باز

در این سالن ها همه یا قسمتی از تأمین نور و تهویه متکی بر محیط است.

##### سالن با دیوار جانبی باز

در این سالن ها از ۳۰٪ تا کل دیوارهای طولی در دو طرف باز است و به این ترتیب از تهویه ی طبیعی حداکثر استفاده می شود (تصویر ۹-۱). معمولاً در سالن های پرورش جوجه ی

### سالن پنجره‌دار

سالن‌های دارای پنجره در یک یا هر دو دیوار طولی هستند و از نور خورشید برای روشنایی سالن در روز استفاده می‌کنند. این سالن‌ها نسبت به سالن‌هایی با دیوار جانبی باز، به میزان کم‌تری به تهویه‌ی طبیعی متکی هستند و قسمت عمده‌ی تهویه‌ی سالن به وسیله‌ی تهویه‌ی مصنوعی انجام می‌گیرد (تصویر ۱-۱۱).



تصویر ۱-۱۱- جایگاه بسته‌ی پنجره‌دار

تخم‌مرغ در این سیستم از سایر سیستم‌ها بهتر است. مرغ‌هایی که در این سیستم پرورش می‌یابند مرغ‌های خوش‌حال<sup>۱</sup> نامیده می‌شوند (تصویر ۱-۱۲).



تصویر ۱-۱۲- جایگاه با سالن و گردشگاه

نوع محدودتر پرورش طیور، پرورش در روستا، محوطه‌ی باغ و باغچه است که به پرورش مرغ خانگی<sup>۲</sup> معروف است. در تصاویر ۱-۱۳ چند نمونه از این قفس‌ها را مشاهده می‌کنید.

### سالن بسته (کنترل‌شده)

در سالن‌های بسته تأمین روشنایی مورد نیاز طیور و تهویه به‌طور مصنوعی انجام می‌گیرد. برای جلوگیری از ورود نور خورشید در جلوی هواکش‌ها و کانال‌های خروج هوا نیز نورگیر تعبیه کنید. در این سالن‌ها شرایط محیطی کاملاً کنترل شده است. از این رو، در پرورش نیمچه‌ها (مرغ در حال رشد) و مزارع گله‌های مادر، که به محدودیت نور نیاز دارند، استفاده از این سالن‌ها توصیه می‌شود (تصویر ۱-۱۴). در مناطقی با آب و هوای بسیار سرد و بسیار گرم استفاده از این نوع سالن‌ها به دلیل امکان کنترل شرایط نامساعد محیطی بهترین گزینه است (تصویر ۱-۱۵).

### توجه کنید

اکثر مرغداری‌های ایران، برای پرورش طیور از سالن‌های باز پنجره‌دار استفاده می‌کنند.

نوع دیگری از واحدها دارای سالن و گردشگاه‌اند و پرندگان روزها در فضای آزاد نگهداری می‌شوند. در این واحدها طیور به دلیل قراردادن در شرایط طبیعی کم‌تر به تنش و اضطراب دچار می‌شوند و در نتیجه تولیدشان کیفیت بهتری دارد. مصرف‌کنندگان هم معتقد هستند که کیفیت تولیدات گوشت و

مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور

شماره شناسایی: ۸۰-۱۷/۴- جهاد

پیمانۀ مهارتی: احداث جایگاه مناسب طیور

شماره شناسایی: ۸۰-۱۷/۴-۱- جهاد



تصویر ۱۴-۱- انواع جایگاه بسته

تصویر ۱۳-۱- انواع جایگاه خانگی



تصویر ۱۵-۱- سالن بسته

در بعضی مناطق، به دلیل محدودیت زمین یا مرطوب بودن مناطق، از سالن‌های مرغداری دوطبقه یا چند طبقه استفاده می‌شود (تصویر ۱۶-۱).



تصویر ۱۶-۱- جایگاه طبقاتی

– میزان آب مصرفی واحد مرغداری چه قدر است؟  
– نحوه ی تأمین برق واحد به چه روش است؟  
– آیا جهت باد برای احداث سالن مورد توجه قرار گرفته است؟

– مصالح ساختمانی مورد استفاده در سقف و دیوار سالن مرغداری چیست؟

– شکل سقف سالن چگونه است؟  
– آیا سالن حوضچه‌ی ورودی دارد؟  
– آیا استانداردهای احداث حوضچه رعایت شده است؟  
– آیا سالن پنجره دارد؟ در صورت مثبت بودن جواب، پنجره‌ها چه کاربردی دارند؟

– آیا نوع سالن احداث شده با شرایط اقلیمی منطقه متناسب است؟

۳- با توجه اطلاعات به دست آمده از هر مرغداری گزارش تهیه نمایید.

#### تحقیق کنید

گزارش‌های تهیه شده از مرغداری‌های گوشتی و تخم‌گذار را با یکدیگر مقایسه کنید و راجع به آن‌ها در کلاس توضیح دهید.

#### بررسی کنید

آیا در احداث سالن مرغداری در هنرستان محل تحصیل خود، ضوابط و اصول احداث جایگاه رعایت شده است؟  
گزارشی در این مورد تهیه و آن‌را در کلاس قرائت نمایید.

### گردش علمی و تهیه‌ی گزارش

۱- از واحدهای مرغداری گوشتی و تخم‌گذار در منطقه‌ی خود بازدید کنید.

۲- در هنگام بازدید، اطلاعات مربوط به نحوه‌ی ساخت واحد را از مرغداری‌ها دریافت کنید و پاسخ سؤالات زیر را به دست آورید.

– زمین مورد استفاده برای احداث واحد مرغداری چه موقعیتی دارد؟

– در محاسبه‌ی زمین مورد نیاز، علاوه بر سالن پرورش، چه مکان‌های دیگری در نظر گرفته شده است؟

– آیا راه‌های ارتباطی واحد مناسب است؟  
– آیا ضوابط مربوط به حد مجاز فاصله با اماکن مسکونی، دامداری، مرغداری و صنعتی رعایت شده است؟  
– آیا ضوابط ظرفیت و مساحت جایگاه در نظر گرفته شده است؟

## آزمون

- ۱- اهمیت جایگاه در پرورش طیور را شرح دهید.
- ۲- مقدار زمین مورد نیاز به روش پرورش به ..... و ..... بستگی دارد.
- ۳- فواصل مجاز احداث واحدهای پرورش طیور با توجه به چه عواملی در نظر گرفته می‌شود؟  
(الف) انتقال آلودگی و اقلیم ..... (ب) جهت و سرعت باد .....  
(ج) امکان ایجاد تنش و اقلیم ..... (د) امکان ایجاد تنش و انتقال آلودگی
- ۴- مواد معدنی و آلی آب را، که می‌تواند سبب مسمومیت شود، نام ببرید.
- ۵- مقدار آب مورد نیاز برای جوجه‌ی گوشتی در مرحله‌ی ۸ هفتگی ..... لیتر به‌ازای هر پرنده در روز است.
- ۶- در ایران اکثر مرغداران از سالن‌های ..... برای پرورش طیور استفاده می‌کنند.
- ۷- مقدار آب مورد نیاز برای یک واحد مرغ تخم‌گذار هشتاد هزار قطعه‌ای چند لیتر در روز است؟
- ۸- مشخصات سالن‌های بسته پرورش طیور چیست؟
- ۹- انواع سقف سالن‌های مرغداری را، از لحاظ شکل، نام ببرید.
- ۱۰- سالن‌هایی با طاق ضربی و نمای گنبدی برای مناطق ..... مناسب است.
- ۱۱- سالن‌هایی با سقف شیب‌دار یک طرفه برای چه مناطقی مناسب است؟  
(الف) کویری (ب) سردسیر (ج) گرمای زیاد تابستان (د) ب و ج
- ۱۲- مراحل ساخت کف سالن مرغداری را شرح دهید.
- ۱۳- ساخت دیوارهای سالن پرورش با بلوک سیمانی برای کدام مناطق مناسب است؟  
(الف) کویری (ب) سردسیر (ج) مرطوب (د) خشک
- ۱۴- عرض در ورودی واحد مرغداری برای سهولت در رفت و آمد ..... متر است.
- ۱۵- چرا محوطه‌ی کوچکی در جلوی در ورودی اصلی سالن احداث می‌شود؟
- ۱۶- پنجره‌های سقفی برای ..... و ..... ساخته می‌شوند.
- ۱۷- مشکل عمده استفاده از پنجره در سالن مرغداری چیست؟
- ۱۸- حد مجاز فاصله بین دو واحد مرغداری گوشتی کدام است؟  
(الف) ۲۰۰ متر (ب) ۵۰۰ متر (ج) ۱۰۰۰ متر (د) ۲۰۰۰ متر
- ۱۹- حد مجاز فاصله‌ی مرغداری تخم‌گذار از جاده اصلی و اتوبان ..... متر می‌باشد.
- ۲۰- حد مجاز فاصله مرغداری گوشتی از واحد مرغ مادر کدام است؟  
(الف) ۲۰۰ متر (ب) ۵۰۰ متر (ج) ۱۰۰۰ متر (د) ۲۰۰۰ متر

## پاسخ آزمون

۱- جایگاه‌ها علاوه بر فراهم آوردن محیط مناسب برای تولید گوشت و تخم مرغ، به پرورش‌دهندگان طیور امکان می‌دهند بر گله‌ی خود کنترل کامل داشته باشند و از این کنترل برای اعمال مدیریت مورد نیاز و متناسب با شرایط گله استفاده کنند. مشکلات محیطی در پرورش طیور (که پرندگان در حال رشد و آسیب‌پذیر یا درگیر با تنش‌های تولید تخم مرغ‌اند) می‌تواند منجر به ایجاد تنش شدید، کاهش تولید، شیوع بیماری‌ها و تلفات منجر شود و به این ترتیب خسارت و صدمات جبران‌ناپذیری به واحدهای پرورش طیور وارد کند. هم‌چنین هرگونه اشکال در کنترل شرایط محیطی به دلیل سهل‌انگاری در احداث ساختمان‌ها در واقع هدر دادن سرمایه‌گذاری انجام شده است. به‌طور کلی مرغ‌هایی می‌توانند به حداکثر ظرفیت تولید خود برسند که در یک محیط آرام بدون تنش نگهداری شوند و در مقابل شرایط نامساعد هوا و درجه‌ی حرارت بالا یا پایین محیط خارج محفوظ بمانند.

۲- نوع طیور، سن و مدت نگهداری

۳- جواب (د) امکان ایجاد تنش و انتقال آلودگی

۴- وجود مقادیر بیش از حد برخی مواد معدنی و آلی، نظیر نیترات، نیتريت، سرب، جیوه و مس می‌تواند سبب مسمومیت شود.

۵- ۳۸/۰ لیتر به ازای هر پرنده در روز

۶- باز پنجره‌دار

۷-  $80000 \times 0.3 = 24000$

$2 \times 760000 = 152000$

۸- در سالن‌های بسته تأمین روشنایی مورد نیاز طیور و تهویه به‌طور مصنوعی صورت می‌گیرد. به این ترتیب شرایط محیطی کاملاً کنترل شده است. در پرورش نیمچه‌ها (مرغ در حال رشد) و گله‌های مادر، که به برنامه‌های محدود نوری نیاز دارد، استفاده از این سالن‌ها توصیه می‌شود.

۹- شکل‌های مختلف سقف عبارت‌اند از سقف‌های بدون شیب، شیب‌دار یک‌طرفه، شیب‌دار دو طرفه، طاق ضربی و نمای گنبدی (سالن‌های سنتی).

۱۰- مناطق گرم و خشک و کویری

۱۱- جواب د

۱۲- برای احداث کف، ابتدا مسیر استقرار لوله‌های آب و کانال‌های فاضلاب در نظر گرفته شود. سپس به ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر پوششی از قلوه‌سنگ ریخته و کوبیده می‌شود. برای استحکام بیش‌تر و جلوگیری از نفوذ حشره‌ها یک شبکه سیم توری ریز قرار می‌دهند و برای جلوگیری از نفوذ رطوبت یک یا دو لایه را قیروگونی

<p>مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور</p> <p>شماره شناسایی: ۱۷/۴-۸۰-جهاد</p>	<p>پیمانه مهارتی: احداث جایگاه مناسب طیور</p> <p>شماره شناسایی: ۱۷/۴-۸۰-جهاد</p>
---	--

می‌کنند. برای پوشش نهایی از یک سطح بتن به ضخامت ۸ تا ۱۰ سانتی متر استفاده می‌شود.

۱۳- جواب ب

۱۴- کامیون ۴ متر

۱۵- در سالن‌های پرورش جوجه‌ی گوشتی بر روی بستر، محوطه‌ی کوچکی در جلو در ورودی برای جلوگیری از خروج جوجه‌ها و نیز ورود هوای سرد ساخته می‌شود.

۱۶- ورود نور و تهویه مناسب

۱۷- مشکل عمده‌ی پنجره‌ها این است که شیشه و قاب فلزی آن‌ها رسانای خوبی برای گرما هستند، در نتیجه در مناطق سرد گرما خارج و در مناطق گرم سالن داغ می‌شود.

۱۸- جواب ج ۱۰۰۰ متر

۱۹- ۱۵۰ متر

۲۰- جواب د ۲۰۰۰ متر

## پاسخ فکر کنید ۱-۱

برای جلوگیری از باد، درخت کاری مناسب است. هم چنین کاشت درخت خزان دار برای جلوگیری از اشعه‌ی نامطلوب خورشید در تابستان و پس از ریختن برگ‌ها در زمستان، جهت استفاده از نور خورشید کاربرد دارد.

## پاسخ پیش آزمون ۱

- ۱- هدف از احداث جایگاه‌های پرورش طیور مقابله با شرایط نامناسب محیطی و فراهم آوردن شرایط مناسب برای تولید در واحدهای پرورش طیور است.
- ۲- آب مصرفی طیور باید فاقد گل و لای، میکروب‌های بیماری‌زا، مواد سمی و سختی زیاد باشد.
- ۳- در احداث جایگاه‌های پرورش طیور، زمین، اقلیم، مصالح ساختمانی، آب و برق، نوع ساختمان‌ها و راه‌های ارتباطی بسیار اهمیت دارند.
- ۴- برای احداث جایگاه‌های پرورش طیور باید از زمین‌هایی استفاده کرد که از نظر کشاورزی با ارزش نیستند، امکان زه‌کشی مناسب دارند، دارای شیب زیاد نباشند و نسبت به زمین‌های اطراف مرتفع باشند تا آب برف و باران به آن‌ها نفوذ نکند.
- ۵- احداث جایگاه پرورش طیور

## پیمانه‌ی مهارتی (۲)

### تجهیزات کنترل کننده‌ی عوامل محیطی

#### هدف کلی

کاربرد تجهیزات کنترل کننده‌ی عوامل محیطی در سالن پرورش طیور

اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- تجهیزات گرم کننده‌ی سالن پرورش طیور را به کار گیرد.
- ۲- از روش مناسب برای خنک کردن سالن‌های پرورش طیور استفاده کند.
- ۳- سیستم‌های تهویه‌ی سالن پرورش طیور را به کار گیرد.
- ۴- تعداد لامپ مورد نیاز را تعیین نماید.
- ۵- رطوبت مناسب برای سالن پرورش طیور را تأمین نماید.

#### پیش‌آزمون ۲

- ۱- چرا ایجاد شرایط مناسب برای پرورش طیور لازم است؟
- ۲- گرم کردن سالن پرورش طیور در چه شرایطی اهمیت بیش‌تری دارد؟
- ۳- کدام یک از دستگاه‌های گرم کننده برای سالن‌های پرورش طیور مناسب نیستند؟  
(الف) هیتر برقی (ب) حرارت مرکزی (شوفاژ) (ج) هیتر گازی (د) چهارشاخ
- ۴- افزایش درجه‌ی حرارت در سالن‌های پرورش طیور چه مشکلاتی ایجاد می‌کند؟
- ۵- گازهای نامناسب در هوای سالن پرورش چگونه ایجاد می‌شوند؟

## کلیات

جابه‌جایی که در هیترها، حرارت مرکزی (شوفاز)، انواع بخاری و فر استفاده می‌شود، هوای گرم در بالای سالن جمع می‌شود. به این ترتیب مقدار زیادی از گرما به هدر می‌رود. درحالی‌که در گرمایش تابشی، نظیر لامپ‌های مادون قرمز، گرما همانند تابش خورشید توسط یک صفحه‌ی بازتاب به کف سالن تابیده می‌شود. در این روش تمرکز گرما بر روی کف سالن است و لذا مصرف انرژی کاهش قابل توجهی دارد.



تصویر ۱-۲ مقایسه‌ی سیستم‌های گرمایشی جابه‌جایی و تابشی

### توجه کنید

یک منبع حرارتی مناسب باید به‌سادگی قابل راه‌اندازی و در عین حال کم‌هزینه باشد و برای کارگران و طیور خطری ایجاد نکند.

در پرورش طیور ایجاد محیط مناسب برای تولید، بسیار مهم است. توجه داشته باشید که طیور ممکن است پتانسیل تولید بسیار خوبی داشته باشند ولی به دلیل امکانات ناکافی در سالن‌های پرورش طیور نتوانند آن را بروز دهند. در این پیمانه با انواع تجهیزات تأمین‌کننده‌ی شرایط محیطی مطلوب آشنا می‌شوید.

## درجه‌ی حرارت سالن پرورش طیور

درجه‌ی حرارت یکی از عوامل محیطی اصلی در پرورش طیور است. به‌طور کلی برای تنظیم درجه‌ی حرارت سالن‌های پرورش باید به سن، نژاد و نوع سالن توجه کنید و دمای سالن را در ابتدای دوره‌ی پرورش، مناطق سردسیر و فصل زمستان با دقت بیش‌تری کنترل کنید.

توجه داشته باشید که در روز اول پرورش جوجه درجه‌ی حرارت سالن باید ۳۲ درجه سانتی‌گراد باشد. هم‌زمان با افزایش سن جوجه‌ها، درجه‌ی حرارت را به تدریج کم کنید تا در هفته‌ی سوم به ۲۶ درجه سانتی‌گراد کاهش یابد.

## تجهیزات گرم‌کننده

برای گرم کردن سالن پرورش طیور از تجهیزات مختلفی استفاده می‌شود. هیترا، لامپ‌های مادون قرمز با مشعل‌های گازسوز مجهز به صفحه بازتاب (گرمایش تابشی)، حرارت مرکزی (شوفاز)، انواع بخاری، فر و مادر مصنوعی وسایل گرم‌کننده‌ی سالن‌های مرغداری‌ها هستند (تصاویر ۲-۲).

دستگاه‌های گرم‌کننده به روش‌های مختلف سالن را گرم می‌کنند. در تصویر ۱-۲ مقایسه دو روش گرمایش تابشی و جابه‌جایی انجام شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، در روش

مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور

شماره شناسایی: ۸۰-۱-۱۷/۴ - جهاد

پیمانانه مهارتی: تجهیزات کنترل کننده عوامل محیطی

شماره شناسایی: ۸۰-۱-۱۷/۴ - جهاد



گرمایش تابشی



هیتر تونلی



گرمایش تابشی



هیتر برقی



هیتر گازوئیلی



هیتر گازی

تصویر ۲-۲ - انواع وسایل گرم کننده

### توجه کنید

از به کارگیری دستگاه‌های گرم کننده مانند چهارشاخ و فر که در داخل سالن قرار می‌گیرند و قسمتی از فضا را اشغال می‌کنند و به علت احتراق ناقص تولید گازهای سمی می‌نمایند، خودداری کنید. مصرف بالای سوخت و خطر آتش‌سوزی از دیگر معایب این دستگاه‌هاست. از طرف دیگر این دستگاه‌ها به صورت مستقل و مجزا از یکدیگرند و به این لحاظ رسیدگی به آن‌ها وقت زیادی می‌گیرد.

### مادر مصنوعی

برای گرم کردن جوجه‌ها در هفته‌ی اول می‌توانید از مادر مصنوعی یا گرم کردن فقط قسمتی از سالن استفاده کنید.

مادر مصنوعی از لحاظ وضعیت قرار گرفتن در سالن به دو گروه آویز و زمینی تقسیم می‌شوند. مادر مصنوعی معمولی به صورت آویز است و به وسیله‌ی طناب یا کابل از سقف آویزان می‌شود. به این ترتیب به راحتی می‌توان آن را پایین و بالا برد.

مادر مصنوعی از منبع گرما و صفحه‌ی انعکاس دهنده تشکیل شده است. منبع گرما می‌تواند گازی، نفتی یا مادون قرمز باشد. در این دستگاه‌ها قسمت گرم کننده با صفحه‌ی فلزی گرد یا زاویه دار پوشیده شده است که باعث انعکاس حرارت به طرف کف سالن می‌شود. صفحه‌ی انعکاس دهنده حرارت، گنبدی فلزی به قطر ۱/۸ تا ۲/۴ متر است.

برای استفاده از مادر مصنوعی تنظیم دما اهمیت زیادی دارد. در روز اول درجه‌ی حرارت زیر مادر مصنوعی را بر روی ۳۰ تا ۳۲ درجه‌ی سانتی‌گراد تنظیم کنید. درجه‌ی حرارت را به تدریج روزانه ۵/۰ درجه سانتی‌گراد کم کنید تا با دمای سالن یکسان شود. در این زمان مادرهای مصنوعی را باید جمع‌آوری نمایید (تصاویر ۲-۳ و ۲-۴).



تصویر ۲-۳ - مادر مصنوعی کوچک (منبع گرما و صفحه‌ی انعکاس دهنده)



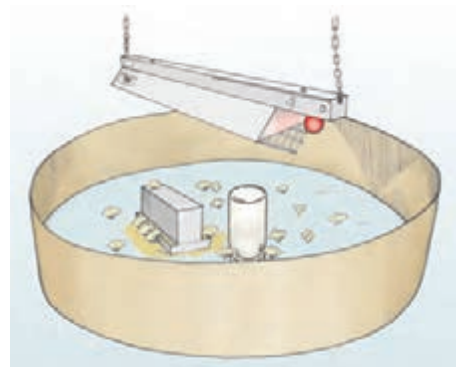
تصویر ۲-۴ - مادر مصنوعی در سالن مرغداری

### توجه کنید

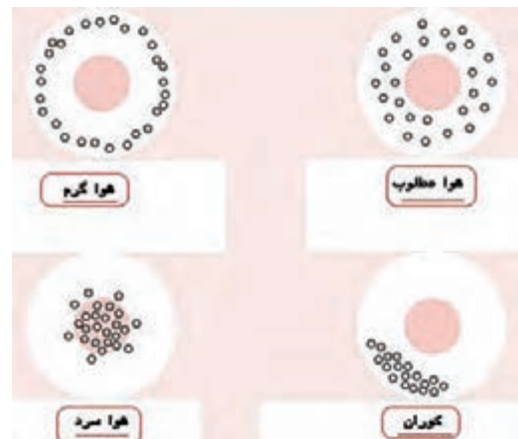
دما را باید در ارتفاع ۵ سانتی‌متری بالای بستر و به فاصله‌ی ۱۵ سانتی‌متری خارج از لبه‌ی صفحه‌ی انعکاس دهنده‌ی مادر مصنوعی اندازه‌گیری نمایید.

### توجه کنید

برای استفاده‌ی صحیح از مادر مصنوعی ضروری است به رفتار جوجه‌ها توجه کنید. در صورتی که هوا سرد باشد جوجه‌ها به یک دیگر چسبیده می‌شوند و در زیر مادر مصنوعی تجمع می‌کنند. در صورتی که دما مطلوب باشد (تصویر ۵-۲) توزیع جوجه‌ها در سالن یک‌نواخت است. در هوای گرم نیز جوجه‌ها از مرکز حرارتی گریزان می‌شوند و به کناره‌ها می‌روند (تصویر ۶-۲).



تصویر ۵-۲ دمای مطلوب در زیر مادر مصنوعی



تصویر ۶-۲ وضعیت جوجه‌ها در شرایط خیلی متفاوت در زیر مادر مصنوعی

### هیتر

هیتر وسیله‌ای مناسب برای گرم کردن مرغداری‌ها محسوب می‌شود و در اکثر مرغداری‌های ایران نیز از آن برای گرم کردن سالن‌های پرورش استفاده می‌گردد. مزیت مهم هیتر قرار گرفتن محفظه‌ی احتراق آن‌ها در خارج از سالن است. به این ترتیب هرگز گاز حاصل از احتراق به داخل سالن نفوذ نمی‌کند.

### ساختمان هیتر

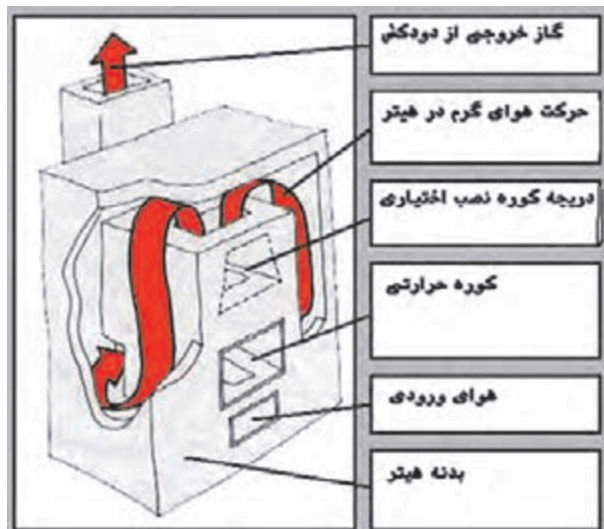
به‌طور کلی هیتر دارای بخش‌های زیر است:

۱- **کوره‌ی حرارتی (آتش‌خوار):** از فولاد نسوز

ساخته می‌شود و قابلیت تحمل دماهای بالا را دارد. در طرفین کوره دریچه‌هایی تعبیه شده است تا احتمال هرگونه آسیب ناشی از احتراق کنترل نشده و افزایش فشار از بین برود.

۲- **مشعل:** قسمت اصلی دستگاه است و می‌تواند گازی

یا گازوئیلی باشد (تصاویر ۷-۲ و ۸-۲).



تصویر ۷-۲ ساختمان هیتر

### سرویس هیترهای گازوئیلی:

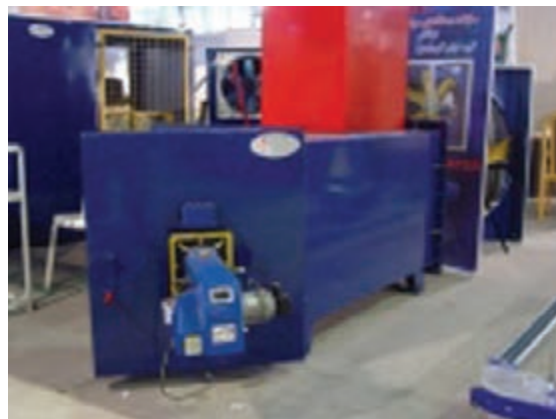
لوازم و تجهیزات: هیتر گازوئیلی، وسایل مورد نیاز برای تمیز کردن (برس و پارچه)

- ۱- کلید برق مشعل در وضعیت خاموش باشد.
- ۲- لوله‌های رابط پمپ و افشانک بررسی و گیر آن‌ها رفع شود.
- ۳- بادزن‌ها باز و چرخش پره‌ها کنترل گردد.
- ۴- شعله پخش کن باز و با استفاده از برس تمیز شود.
- ۵- افشانک از دستگاه خارج و اجزای آن شسته شود.
- ۶- فیلتر داخل پمپ تمیز گردد. در صورت نیاز این قطعه تعویض شود.
- ۷- کابل‌ها و لوله‌ها باز و پس از بازدید مجدداً به نحو صحیح وصل گردد.
- ۸- کلیه‌ی اعمال فوق توسط متخصص مربوطه انجام و هنرجویان مشاهده کرده و آموزش ببینند.

### خنک کردن سالن مرغداری

خنک کردن سالن پرورش طیور نیز اهمیت زیادی دارد. در صورت بالا رفتن حرارت، مشکلات متعددی برای رشد جوجه و تولید تخم مرغ در صنعت پرورش طیور ایجاد می‌شود. اقدامات متداول برای خنک کردن هوای سالن‌ها به شرح زیر است:

- ۱- رعایت اصول ساختمان‌سازی: برای احداث سالن‌های پرورش طیور به‌ویژه در مناطق گرمسیر لازم است دیوارها و سقف عایق گردد. با کاشت درختان برگ‌ریز در اطراف سالن‌ها و آب‌پاشی محوطه‌ی اطراف نیز می‌توانید به خنک کردن سالن‌ها کمک کنید. هم‌چنین برای جلوگیری از جذب گرما باید پشت بام را با رنگ سفید رنگ‌آمیزی کنید.



تصویر ۸-۲- مشعل

- ۳- بادزن: بادزن سبب جریان یافتن هوا و عبور آن از روی کوره‌ی حرارتی می‌شود.
- ۴- ترموستات: این دستگاه در دهانه‌ی خروجی هوای گرم نصب شده است. روشن و خاموش شدن بادزن و مشعل به‌وسیله‌ی این ترموستات انجام می‌شود، به نحوی که دما در کوره از حد معینی کم‌تر یا بیش‌تر نشود. هم‌چنین در داخل سالن نیز تعدادی ترموستات نصب می‌گردد که میانگین عمل آن‌ها سبب خاموش و روشن شدن هیتر می‌شود.
- ۵- بدنه: بدنه‌ی هیتر از فلزی محکم ساخته می‌شود. برای سرویس‌های ضروری دستگاه، بدنه به‌راحتی باز می‌شود و اجزای داخلی در دسترس قرار می‌گیرند.
- ۶- تابلو برق: این تابلو قسمت اصلی کنترل دستگاه است و به‌گونه‌ای طراحی می‌شود که از داخل سالن نیز قابلیت کنترل داشته باشد.
- نحوه‌ی کار دستگاه: (منبع گرما در هیتر، کوره‌ی حرارتی نامیده می‌شود). شعله‌ی آتش توسط مشعل در کوره تولید و جریان هوای گرم حاصله به‌وسیله‌ی بادزن به سمت دریچه‌ی خروجی رانده می‌شود. ترموستات نیز با روشن و خاموش کردن مشعل و بادزن نقش مهمی در تنظیم درجه‌ی حرارت ایفا می‌نماید.

## ۲- تهویه

با ایجاد جریان هوا در سالن‌ها می‌توانید طيور را خنک

نمایید.

### توجه کنید

هرگاه حرارت سالن به بالاتر از ۲۹/۵ درجه سانتی‌گراد برسد، خنک کردن آن به این روش امکان‌پذیر نمی‌باشد.



افشانک سرامیکی



افشانک دوتایی



افشانک پلاستیک مخصوص



تصویر ۲-۹- انواع افشانک

## ۳- سیستم تبخیری

آب برای بخارشدن، مقداری گرما از محیط می‌گیرد. این موضوع اساس روش‌های خنک‌سازی به شیوه تبخیری در مناطق خشک است.

**الف - استفاده از مه‌پاش:** برای استفاده از این شیوه می‌توانید در دیوارهای جانبی با سقف سالن افشانک نصب نمایید. این سیستم از افشانک، شلنگ، پمپ، فیلتر، منبع آب، فشارسنج و تابلوی برق تشکیل می‌شود.

افشانک‌ها از سرامیک یا از پلاستیک مخصوص ساخته می‌شوند. شلنگ از جنس پلاستیک فشرده و تابلوی برق معمولی یا مجهز به حسگر رطوبتی است (تصاویر ۲-۹ و ۲-۱۰).



تصویر ۲-۱۰- نحوه کار افشانک

### توجه کنید

هرچه قدر روزنه ها کوچک تر باشند آب با فشار زیاد تر و به صورت ذرات ریزتری خارج و به بخار تبدیل می شود. این حالت سبب خنک شدن بهتر سالن می گردد.



**ب- پوشال و هواکش:** در این روش پوشال روی یک دیوار سالن نصب می شود و هواکش ها در طرف دیگر قرار می گیرند. در زمان روشن بودن هواکش ها، هوا با عبور از پوشال مرطوب و خیس به داخل وارد می شود بخار مرطوب منجر به کاهش درجه ی حرارت هوای ورودی خواهد شد.

در این سیستم از منبع آب، پمپ، فیلتر و پوشال استفاده می شود. پوشال می تواند مقواهای سلولزی، پشم گوسفندی یا پوشال کولر باشد (تصاویر ۱۱-۲ الی ۱۳-۲).



تصویر ۱۳-۲ انواع سیستم پوشال و هواکش



تصویر ۱۱-۲ مقوای سلولزی

### توجه کنید

در هنگام استفاده از این سیستم باید پوشال خیس و تمیز باشد. پوشال کثیف سبب کندی جریان هوا می شود و پوشال خشک قادر به خنک کردن هوا نیست.



تصویر ۱۲-۲ پمپ و لوله های توزیع آب

### سیستم تهویه

هوای سالن‌های پرورش بر روی سلامت و آسایش طیور تأثیر فراوان دارد. گازهای سمی که توسط طیور، برخی وسایل گرم کننده و میکروارگانیسم‌ها تولید می‌شود برای حیوان مضر است. از این رو باید هوای کثیف از سالن خارج شود و هوای تازه برای تأمین اکسیژن به سالن وارد گردد. هم چنین برای حفظ درجه‌ی حرارت در مقدار مناسبی نیز باید هوا به طور منظم جریان داشته باشد.

### انواع سیستم‌های تهویه

#### ۱- تهویه‌ی طبیعی

در این سیستم از جریان طبیعی هوا (باد) استفاده می‌شود. درجه‌های ورود هوا در دیواره‌ی جنوبی قرار دارد و خروج هوا از درجه‌هایی در سقف یا از طریق پنجره‌هایی که در قسمت بالای دیوار شمالی قرار دارند، انجام می‌شود. در طراحی سالن‌های باز نیز حداکثر استفاده از جریان باد در نظر گرفته می‌شود.

#### توجه کنید

این روش به دلیل بالا بودن تراکم جوجه در سالن، برای پرورش صنعتی طیور و نیز در سالن‌هایی با عرض زیاد مناسب نیست در این شرایط برای تأمین تهویه‌ی مورد نیاز، باید از تجهیزات مکانیکی استفاده کنید.

#### ۲- تهویه‌ی مصنوعی

در تهویه‌ی مصنوعی از وسایل مکانیکی برای تهویه استفاده می‌شود. گرم، سرد، مرطوب و خشک کردن هوای ورودی در این روش به راحتی امکان پذیر است.

در شیوه‌ی مشابه از کولر یا دمنده استفاده می‌شود. ولی در این روش هوا با فشار از پوشال خیس عبور می‌کند و وارد سالن می‌گردد. دقت کنید استفاده از کولر اغلب مقرون به صرفه نیست.

#### توجه کنید

در هوای گرم و مرطوب این سیستم فاقد کارایی است.

### فعالیت گروهی

#### نصب سیستم پوشال خیس

مواد و تجهیزات لازم: پوشال، لوله‌ی پلیکا، پمپ، ناودان و مخزن آب

۱- لوله‌ی پلیکا را از طول به دو قسمت کنید.  
۲- طول سالن مرغداری واحد آموزشی خود را اندازه گیری کنید و به اندازه‌ی آن لوله‌های پلیکا را آماده نمایید.

۳- سوراخ‌های ریزی در لوله‌ی پلیکا ایجاد کنید.  
۴- محفظه‌ی پوشال را نصب کنید و به ضخامت ۲/۵ تا ۱۰ سانتی متر در آن پوشال بریزید.

۵- لوله‌های پلیکا را در بالای پوشال‌ها نصب نمایید.

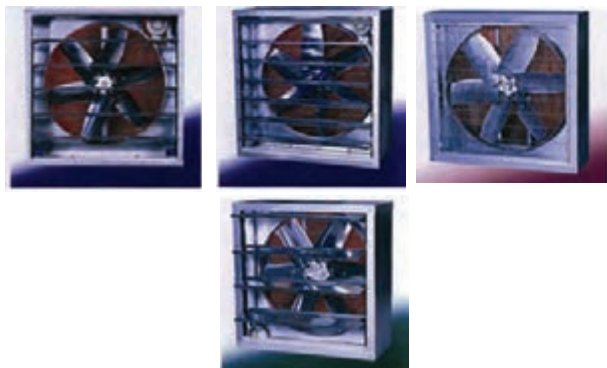
۶- برای استفاده از آب اضافی با نصب ناودان در زیر پوشال‌ها و استفاده از پمپ، آب را به مخزن در پشت بام منتقل و به این ترتیب از آن مجدداً استفاده کنید.<sup>۱</sup>

۱- در صورتی که محل تحویل هرجو دارای این سیستم باشد به مشاهده‌ی آن می‌پردازد و اگر هنرستان به نصب سیستم پوشال خیس اقدام کند هرجویان در آن مشارکت نمایند. در غیر این دو صورت با مشاهده‌ی فیلم، عکس و بازدید به آموزش پرداخته شود.

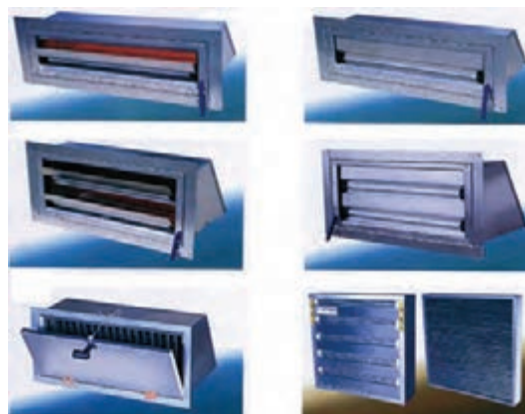
### توجه کنید

برای خوب عمل کردن تهویه ی مصنوعی باید سالن فاقد هرگونه منفذی باشد و هوا فقط از طریق هواکش ها و دریچه های ورود هوا جابه جا شود تا فشار هوای مورد نیاز تأمین گردد.

دم پر وسیله ای برای تنظیم جریان هواست. نقش دم پر مانند نقش شیر در کنترل جریان آب است. از دم پر ها می توانید در محل دریچه های ورودی هوا یا ورودی و خروجی بادزنها استفاده کنید (تصاویر ۲-۱۴ الی ۲-۱۶).



تصویر ۲-۱۵- انواع هواکش



تصویر ۲-۱۴- انواع دریچه های ورود هوا

### ب- تهویه مصنوعی با فشار منفی (مکنده): خروج

هوا در این روش از راه هواکش‌ها انجام می‌شود. در اثر کاهش فشار هوای داخل سالن، هوای تازه به داخل سالن مکیده می‌شود. توجه داشته باشید که نباید هیچ منفذ دیگری به غیر از دریچه‌های ورودی وجود داشته باشد. مزیت سیستم در خروج راحت هوای آلوده از سالن و عیب آن در تماس مستقیم هوای سالن با هواکش‌هاست، که به کاهش مدت زمان استفاده از آن‌ها منجر می‌شود.

#### ۱- تهویه عرضی: هواکش‌ها و هواده‌ها در دو دیوار

طولی سالن نصب می‌شوند. به این ترتیب تهویه به صورت عرضی انجام می‌گردد. توجه داشته باشید که این روش برای سالن‌هایی به عرض ۸ تا ۱۲ متر مناسب است. در عرض کم‌تر از ۸ متر بیش‌تر سالن کوران ایجاد می‌شود و هرگاه عرض آن از ۱۲ متر بیش‌تر باشد، امکان تهویه مناسب برای سالن وجود ندارد. دقت کنید برای جلوگیری از نقاط کور در سالن و تهویه بهتر، هواکش‌ها و هواده‌ها را روبه‌روی هم نصب نکنید (تصویر ۱۷-۲).



تصویر ۱۷-۲- تهویه عرضی

#### ۲- تهویه طولی (تونلی): دریچه‌های ورود هوا در

ابتدا و هواکش‌ها در انتهای سالن قرار دارند. این روش برای سالن‌هایی به طول حداکثر ۶۰ متر مناسب است. از آنجایی که



تصویر ۱۶-۲- انواع دمپر<sup>۱</sup>

### الف- تهویه مصنوعی با فشار مثبت (دمنده): در

این سیستم هوا به وسیله دمنده به داخل سالن فرستاده می‌شود و از طریق دریچه‌های خروجی به بیرون از سالن هدایت می‌گردد. فشار زیاد هوای دارای رطوبت و گاز مصالح ساختمانی سالن و اتاق‌های مجاور را تخریب می‌کند، که از معایب تهویه با فشار مثبت محسوب می‌شود.

استفاده از فن‌جتها نیز در سالن‌های پرورش طیور رایج

است. در این روش کانال‌هایی استوانه‌ای از جنس پلاستیک یا ورقه‌ای آهن گالوانیزه و به قطر ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر به کار می‌رود. این کانال‌ها در فاصله‌ی ۳۰ سانتی‌متری از سقف سالن نصب می‌شوند و در سطح پایینی سوراخ‌هایی به قطر ۵ تا ۲۰ سانتی‌متر دارند. در ابتدای آن هواده و انتهای کانال‌ها بسته است.

هواده، هوا را در کانال می‌دمد و هوا از طریق سوراخ‌های کانال به طرف کف سالن خارج می‌شود و باعث جریان یافتن هوا می‌گردد.

تهویه یک‌نواخت در کل سالن و امکان گرم، سرد یا ضد عفونی کردن هوای ورودی از مزیت‌های این روش است.

<sup>۱</sup> - Damper



در بعضی نقاط سالن احتمال به وجود آمدن نقاط کور وجود دارد. توصیه می شود در دیوارهای طولی، دریچه های ورود هوای اضافی و نیز هواکش های کوچک نصب شود. با این تأکید که دریچه های ورود هوا در قسمت بالای دیوار قرار بگیرند (تصویر ۱۸-۲).



تصویر ۱۸-۲- انواع تهویه ی طولی

در مناطق سردسیر هواکش ها بر روی دیوارها و دریچه های ورود هوا در سقف سالن قرار دارند. در این صورت هوای گرم بر روی جوجه ها جریان می یابد (تصویر ۱۹-۲).

**۳- تهویه ی سقفی:** در این روش در مناطق گرمسیر هواکش ها در سقف سالن و دریچه های ورود هوا در دیوارها نصب می شوند. به این ترتیب هوای گرم از سالن خارج می شود.



تصویر ۱۹-۲- تهویه ی سقفی

برای تهویه و ایجاد جریان هوا در سالن از بادزن ها نیز می توانید استفاده کنید (تصویر ۲-۲۰).

#### مسئله

مقدار هوادهی مورد نیاز برای یک سالن ۱۲۰۰۰ قطعه ای مرغ گوشتی با وزن متوسط ۳ کیلوگرم در منطقه ای با حداکثر دمای ۲۴ درجه ی سانتی گراد را محاسبه نمایید. تعداد هواکش های مورد نیاز را نیز با ظرفیت هوادهی ۱۸۳ مترمکعب در دقیقه در این سالن مشخص نمایید.

$$۱۲۰۰۰ \times ۳ = ۳۶۰۰۰ \text{ حداکثر کیلوگرم وزن زنده}$$

با استفاده از جدول ۱-۲ مقدار هوادهی مورد نیاز

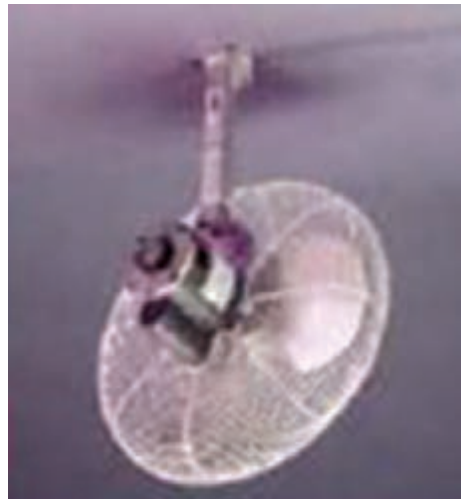
برحسب مترمکعب در ساعت

$$۳۶۰۰۰ \times ۳ / ۳۴ = ۱۲۰۲۴۰ \text{ ظرفیت تهویه ی مورد نیاز}$$

با مراجعه به جدول ۲-۲ و انتخاب هواکشی با ظرفیت هوادهی ۱۸۳ مترمکعب در دقیقه خواهیم داشت.

$$۱۸۳ \times ۶۰ = ۱۰۹۸۰ \text{ ظرفیت (مترمکعب در ساعت)}$$

$$۱۲۰۲۴۰ \div ۱۰۹۸۰ = ۱۰ / ۹۵ \approx ۱۱ \text{ تعداد هواکش مورد نیاز}$$



تصویر ۲-۲۰- انواع بادزن

#### توجه کنید

به منظور اثربخشی بهتر، هواکش ها را باید به تعداد زیاد و قدرت کم تر انتخاب کنید. به این ترتیب هوا در داخل سالن یک نواخت خواهد بود.

#### محاسبه ی ظرفیت هواکش

در جدول ۱-۲، مقدار هوای مورد نیاز برای هر کیلوگرم وزن زنده ی طیور را در درجه ی حرارت مختلف و در انواع سالن ها ملاحظه می کنید.

ظرفیت هواکش ها را باید براساس حداکثر دمای منطقه در طول سال و حداکثر وزن زنده ی طیور محاسبه کنید. در دما و وزن کم تر، با کاهش درجه ی سرعت هواکش ها یا خاموش کردن

مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور

شماره شناسایی: ۸۰-۱-۱۷/۴ - جهاد

پیمانه مهارتی: تجهیزات کنترل کننده عوامل محیطی

شماره شناسایی: ۸۰-۱-۱۷/۴ - جهاد

جدول ۱-۲- مقدار هوای مورد نیاز برای هر کیلوگرم وزن زنده (مترمکعب در ساعت)

درجه‌ی حرارت محیط (سانتی‌گراد)	سالن باز و پنجره‌دار	سالن بسته یا سالن دارای سیستم خنک‌کننده با پوشال
۰	۱/۴۴	۲/۳
۱۰	۲/۲۵	۳/۶
۲۰	۳	۴/۸۹
۲۴	۳/۳۴	۵/۴۱
۲۸	۳/۷	۵/۹۳
۳۲	۴/۰۳	۶/۴۵
۳۶	۴/۳۵	۶/۹۷
۴۰	۴/۶۸	۷/۴۹
۴۴	۵	۸
۴۸	۵/۳۲	۸/۵۲
۵۲	۵/۶۵	۹/۰۴

در جدول ۲-۲، ویژگی‌های چندین نوع هواکش را مشاهده می‌کنید.

جدول ۲-۲- انواع هواکش با ویژگی‌های مختلف

قدرت موتور (اسب بخار)	دور در دقیقه	تعداد تیغه	قطر (سانتی‌متر)	ظرفیت هوادهی (مترمکعب در دقیقه)
۱/۸	۱۷۲۵	۴	۳۰	۴۷
۱/۴	۱۷۲۵	۴	۴۶	۸۲
۱/۴	۱۱۴۰	۴	۴۶	۵۱
۱/۳	۱۱۴۰	۵	۶۰	۱۰۲
۱/۲	۱۱۴۰	۵	۶۰	۱۵۰
۱/۳	۶۳۰	۴	۶۰	۱۷۶
۱/۳	۴۷۳	۴	۷۶	۱۸۳
۱/۲	۴۱۲	۴	۹۱	۳۴۰

## نصب هواکش‌ها

محل نصب هواکش‌ها به شرایط محیط و اقلیم بستگی دارد، اما ضروری است در ارتفاعی از سالن نصب شوند که بتوانند هوای تمیز را به خوبی در دسترس طیور قرار دهند. توصیه می‌شود هواکش‌ها و هواده‌ها را در ارتفاع ۹۰ تا ۱۰۰ سانتی متری از کف نصب کنید.

## محاسبه‌ی دریچه‌ی ورودی هوا

برای محاسبه‌ی دریچه‌ی ورود هوا، به‌ازای هریک مترمکعب در دقیقه، ظرفیت هواکش‌ها را در سالن‌های معمولی ۶۰ سانتی مترمربع و در سالن‌های بسته و نیز در سالن‌های دارای سیستم خنک کننده با پوشال ۷۵ سانتی متر در نظر بگیرید (توجه کنید که پوشال در این سیستم در جلوی دریچه‌ی ورود هوا قرار دارد). دریچه‌های ورود هوا را باید با عرض کم و تعداد زیاد تعبیه کنید تا هوا به‌طور یک‌نواخت در همه‌ی نقاط سالن پخش شود.

## توصیه‌های قبل از راه‌اندازی هواکش

- داخل محفظه‌ی هواکش بازرسی شود. اجسام خارجی نباید در این محفظه وجود داشته باشند.
- با اطمینان از خاموشی هواکش، پروانه آهسته چرخانده شود و دقت کنید که پروانه آزادانه چرخش کند.
- روغن کاری یاتاقان‌ها الزامی است و مراقب باشید آن‌ها هم‌تراز باشند.

- هواکش را در اولین ساعات راه‌اندازی به‌دقت تحت مراقبت داشته باشید. هرگاه لرزش اضافی یا هر علامت دیگری حاکی از وجود اشکال مشاهده شد، فوراً آن را خاموش کنید.
- اگر هواکش چند سرعتی است، ابتدا آن را با پایین‌ترین سرعت راه‌اندازی نمایید.

## سرویس هواکش

- معمولاً ذرات گرد و غبار، هم‌چنین پرز و پر جوجه‌ها روی هواکش‌ها می‌نشینند و به پروانه‌ها می‌چسبند. کثیف شدن پروانه‌ها سبب برهم خوردن تعادل چرخش آن‌ها و کاهش بازدهی هواکش‌ها می‌شود. بنابراین هواکش‌ها باید با استفاده از مواد پاک‌کننده تمیز شوند.

- همه‌ی بست‌ها و نگه‌دارنده‌ها به‌ویژه پیچ‌های پایه باید آچارکشی شود.

- یاتاقان‌ها را روغن کاری کنید و مراقب باشید آلودگی‌های ناشی از روغن کاری در روی هواکش باقی نماند.

### توجه کنید

سر و صدای غیرعادی هواکش می‌تواند به دلایل زیر باشد:

- محور هواکش تاب برداشته است.
- پروانه‌ی هواکش با محفظه‌ی آن اصطکاک دارد.
- جسم خارجی وارد هواکش شده است.
- پیچ‌ها با بست‌های هواکش شکسته یا شل شده است.

## نور

نور طبیعی به‌وسیله‌ی خورشید تولید می‌شود و مقدار آن به طول روز، مقدار ابر و وجود گرد و غبار بستگی دارد. سالن‌های باز پرورش طیور به نور خورشید وابسته‌اند. در مقابل سالن‌های بسته فقط از نور مصنوعی استفاده می‌کنند و برای جلوگیری از نفوذ نور از طریق هواکش‌ها در جلوی آن‌ها مانع نصب می‌کنند.

صنعت طیور محدود است.



تصویر ۲۱-۲- لامپ مهتابی

### ۳- لامپ گازی (جیوه‌ای)

کارایی این لامپ‌ها در حد لامپ‌های فلورسنت است و به دلیل داشتن شدت نور زیاد در سالن‌های با سقف کوتاه توصیه نمی‌شود. عیب آن‌ها این است که پس از چند ساعت روشنایی خاموش می‌شوند و چند دقیقه‌ای طول می‌کشد تا دوباره روشن شوند.

### نصب لامپ

نحوه‌ی قرار گرفتن لامپ‌ها در سالن مرغداری بر میزان کارایی آن‌ها تأثیر به‌سزایی دارد. به‌طور کلی باید لامپ‌ها را به گونه‌ای قرار دهید که مقدار نور معینی را برای طیور تأمین نمایند. برای نصب لامپ باید به دو نکته توجه کنید. لامپ‌ها تا حد امکان باید در فاصله‌ی نزدیک به طیور باشند. از طرف دیگر در ارتفاعی باشند که کارگران بتوانند به راحتی در سالن حرکت کنند. بنابراین لامپ‌ها را باید در ارتفاع ۲ متری از کف نصب کنید.

کلیه‌ی طول موج‌هایی که انسان می‌تواند درک کند برای طیور نیز قابل درک‌اند. هرچند طیور طیف‌های نوری قرمز، نارنجی و زرد را بهتر می‌بینند.

به‌طور کلی سیستم نوری مناسب باید بتواند:

- ۱- سبب تحریک جوجه‌ها در روزهای اول برای نزدیک شدن به خوراک و آب شود.
- ۲- فعالیت لازم و کافی جوجه‌ها را برای تضمین سلامت و استحکام اسکلتی آن‌ها امکان‌پذیر نماید.
- ۳- موجب تحریک غده‌ی هیپوفیز در طیور تخم‌گذار و تولید تخم مرغ شود.
- ۴- شدت نور معینی را، در سطحی که طیور قرار دارند، تأمین کند.

- ۵- شدت نور را در قسمت‌های مختلف سالن به طور یکسان تأمین کند.

### انواع لامپ

#### ۱- لامپ معمولی (تنگستن)

نور در این لامپ‌ها از طریق گرم شدن یک رشته تنگستن تولید می‌شود. مزیت اصلی این لامپ‌ها ارزان بودن آن‌هاست، ولی بازدهی پایین و طول عمر کم از عمده‌ترین معایب آن‌ها محسوب می‌شود. این لامپ‌ها طیف کاملی از نور طبیعی را منتشر می‌کنند، هرچند بیش‌تر انرژی آن‌ها به‌صورت اشعه‌ی مادون قرمز است که با تولید گرما همراه است.

#### ۲- لامپ فلورسنت (مهتابی)

این لامپ‌ها ۳ تا ۴ برابر لامپ تنگستن کارایی دارند و عمر مفید آن ۱۰ برابر بیش‌تر است، ولی قیمت آن‌ها از لامپ معمولی بیش‌تر است. طیفی از نور مرئی را به همراه بخشی از اشعه‌ی ماورای بنفش ساطع می‌کند. استفاده از این لامپ‌ها در

فاصله‌ی بین دو لامپ باید ۱/۵ برابر ارتفاع لامپ‌ها از کف باشد. اگر سالن دو یا چند ردیف لامپ دارد بهتر است آن‌ها را به صورت لوزی قرار دهید تا در سالن نقطه‌ی تاریک به وجود نیاید. فاصله‌ی لامپ‌ها را تا دیوار جانبی سالن نصف فاصله‌ی بین لامپ‌های هر ردیف در نظر بگیرید.

توجه داشته باشید که انعکاس‌دهنده‌ی تمیز، شدت نور را ۵۰٪ افزایش می‌دهد. از به کار بردن انعکاس‌دهنده به شکل مخروط وارونه خودداری کنید، زیرا تنها قسمت محدودی را پوشش می‌دهد. بهتر است انعکاس‌دهنده‌های نوع تخت را مورد استفاده قرار دهید.

انعکاس‌دهنده‌های مورد استفاده در سالن‌های پرورش طیور ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر قطر دارند.

در سالن‌های باز، که جریان باد وجود دارد، از نصب لامپ به صورت آویز خودداری کنید. زیرا جابه‌جایی این لامپ‌ها در اثر جریان هوا سبب ایجاد سایه در سالن و ترس جوجه‌ها می‌شود.

#### توجه کنید

۱- به‌طور کلی توصیه می‌شود برای یک‌نواختی نور از لامپ‌هایی با قدرت کم تر و تعداد بیش‌تر استفاده کنید.

۲- حداقل هر دو هفته یک‌بار لامپ‌ها را تمیز و هر روز لامپ‌های سوخته را تعویض کنید. این موضوع، به‌ویژه در مورد پرورش طیور در قفس، اهمیت زیادی دارد.

#### شدت نور

شدت و ضعف نور در سالن بسیار مهم است. مقدار نور

مورد نیاز با سن حیوان تغییر می‌کند. شدت نور در پنج روز نخست پرورش جوجه‌ها باید ۹ وات در هر مترمربع باشد تا جوجه‌ها به محیط سالن عادت کنند. میزان نوری که طیور برای مصرف دان نیاز دارند اندک است ولی نیاز به نور در مرغ تخم‌گذار، ۲ تا ۳ برابر افزایش می‌یابد. لذا در سیستم قفس توزیع لامپ‌ها پیچیده‌تر است. در این سیستم لامپ‌ها را باید به‌طور منظم در بین ردیف قفس‌ها و در ارتفاعات مختلف نصب کنید، به‌طوری‌که نور در طبقه‌های مختلف یک سان و مناسب باشد. روش دیگر تنظیم شدت نور به نحوی است که طبقات پایین‌تر حداقل و طبقات بالا حداکثر شدت نور مورد نیاز را دریافت کنند.

#### توجه کنید

ارتفاع لامپ‌ها و محل نصب آن‌ها برای مرغ تخم‌گذار باید طوری تنظیم شود که نور کافی به قسمت جلوی قفس و محل دان‌خوری‌ها برسد.

شدت نور مورد نیاز برای طیور را در جدول ۲-۳ ملاحظه می‌کنید.

جدول ۲-۳- شدت نور مورد نیاز در طیور (وات در مترمربع)

طیور	شدت نور
جوجه‌ی تا ۵ روز	۹
جوجه‌ی بیش‌تر از ۵ روز	۱/۵
نیمچه‌ی تخم‌گذار (پولت)	۲
مرغ تخم‌گذار	۴

### مسئله

برای سالن مرغ تخم گذار به ابعاد  $60 \times 12$  مترمربع چند لامپ  $40$  وات لازم است؟

$$12 \times 60 = 720 \quad \text{مساحت سالن}$$

$$720 \times 4 = 2880 \quad \text{شدت نور}$$

$$2880 \div 40 = 72 \quad \text{تعداد لامپ}$$

### رطوبت

کنترل رطوبت در سالن های پرورش بسیار مهم است، زیرا کم بود آن باعث افزایش گرد و خاک و بالارفتن آن سبب رشد میکروب ها، کاهش توانایی دفع حرارت حیوان و کاهش ظرفیت تنفسی مرغ می شود.

برای جبران کاهش رطوبت می توانید از آب پاشی دستی، دستگاه های مه پاش یا سیستم های تبخیری، که در بخش دستگاه های خنک کننده شرح داده شد، استفاده کنید.



تصویر ۲۲-۲-مه پاش

### مه پاش

سیستم مه پاش ابزاری بسیار مؤثر و کارا جهت تأمین رطوبت و خنک سازی سالن پرورش طیور است.

اساس کار سیستم از تغییر ناگهانی فشار از زیاد به کم است.

این تغییر سبب تولید ذرات بسیار ریز آب در اندازه هایی حداکثر تا  $20$  میکرون و پخش آن به طور یک نواخت در کل محیط است. ذرات، به دلیل ریزی و سبکی فوق العاده و نسبت بالای سطح به حجم، در هوا به صورت معلق در می آیند و با جذب سریع گرمای زیاد موجود، تبخیر می شوند. به این ترتیب فضا را خنک می کنند و رطوبت سالن را افزایش می دهند، بدون این که هیچ گونه اثری از خیس شدن بر روی سطح کف از خود باقی بگذارند.

### ساختمان مه پاش

۱- پمپ پیستونی فشار بالا: این پمپ جزء اصلی ساختمان مه پاش است.

۲- شیر تنظیم فشار: این شیر برای تنظیم فشار متناسب با تعداد و اندازه ی افشانک های مورد استفاده، بر روی خروجی پمپ نصب می شود.

۳- فیلتر آب: از ورود ذرات جامد ریز موجود در آب به داخل پمپ و سپس افشانک ها جلوگیری می کند.

۴- شلنگ: برای رساندن آب پر فشار به سر افشانک مه پاش استفاده می شود.

۵- افشانک: در اندازه های مختلف تولید می شود و آب پر فشار را به ذرات ریز آب تبدیل می کند.

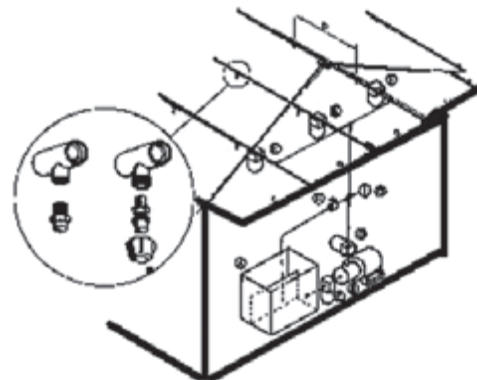


تصویر ۲۳-۲-افشانک

## ۶- جعبه‌ی کنترل: کنترل کننده‌های مورد نیاز در داخل

آن نصب می‌شود.

۷- در صورت نیاز می‌توانید سخت گیر آب، گرم کن آب، دماسنج و رطوبت سنج را نیز بر روی سیستم نصب نمایید.



تصویر ۲۴-۲- ساختمان مه‌پاش

سیستم مه‌پاش برای مناطقی که در تابستان با مشکل بزرگ رطوبت پایین و گرمای زیاد مواجه‌اند بسیار مناسب است.

### توجه کنید

بهترین راه خروج رطوبت اضافه از سالن کاربرد

تهویه است.

## بازدید و گردش علمی

۱- با راهنمایی مربیان واحد آموزشی از مرغداری‌های منطقه‌ی خود بازدید نمایید.

۲- از تجهیزات گرم کننده‌ی سالن‌های مرغداری عکس و گزارش تهیه کنید.

۳- ضمن بازدید از تجهیزات خنک کننده‌ی سالن پرورش مرغ از آن‌ها عکس و گزارش تهیه نمایید.

۴- از سیستم تهویه‌ی هوا در مرغداری‌ها گزارش تهیه نمایید.

۵- سیستم کنترل نور را در سالن‌های مرغداری منطقه، با تهیه‌ی گزارش، توصیف کنید.

۶- گزارش‌های تهیه‌شده از سالن‌های مرغداری را با مرغداری واحد آموزشی خود مقایسه نمایید.

۷- گزارش‌های تهیه‌شده از سالن‌های مرغداری گوشتی را با مرغداری‌های تخم‌گذار مقایسه نمایید.

۸- نتایج به‌دست‌آمده از گزارش‌ها را در کلاس مورد بحث قرار دهید.

## آزمون

- ۱- گرم کردن سالن پرورش طیور در ..... و ..... اهمیت زیادی دارد.
- ۲- درجه حرارت در روز اول پرورش چه مقدار می باشد؟  
 الف) ۲۸ (ب) ۳۲  
 ج) ۳۸ (د) ۳۶
- ۳- در مورد بخش اصلی دستگاه هیتر کدام گزینه درست است؟  
 الف) کوره ی حرارتی (ب) ترموستات  
 ج) مشعل (د) بادزن
- ۴- انواع دستگاه های گرم کننده در سالن های پرورش طیور را نام ببرید.
- ۵- ساختمان هیتر را شرح دهید.
- ۶- انواع مادر مصنوعی را نام ببرید.
- ۷- برای خنک کردن سالن مرغداری چه اقداماتی انجام می شود؟ نام ببرید.
- ۸- سیستم مه پاش در سالن های طیور را شرح دهید.
- ۹- انواع سیستم های تهویه را نام ببرید و تهویه ی مصنوعی با فشار منفی را شرح دهید.
- ۱۰- با استفاده از تهویه ی مصنوعی ..... و ..... هوای ورودی امکان پذیر است.
- ۱۱- مزیت و عیب سیستم تهویه ی مصنوعی با فشار منفی چیست؟
- ۱۲- ظرفیت هواکش ها براساس حداکثر ..... و ..... محاسبه می شود.
- ۱۳- هواکش ها باید در چه ارتفاعی از کف سالن نصب شوند؟  
 الف) ۵۰ سانتی متر (ب) ۷۵ سانتی متر  
 ج) ۱۰۰ سانتی متر (د) ۱۲۵ سانتی متر
- ۱۴- کنترل هواکش قبل از راه اندازی را شرح دهید.
- ۱۵- نحوه ی سرویس هواکش ها را توضیح دهید.
- ۱۶- روش استفاده از نور را در سالن های باز و بسته با یک دیگر مقایسه کنید.
- ۱۷- سیستم مناسب نوری باید چه شرایطی داشته باشد؟
- ۱۸- لامپ ها در سالن پرورش طیور باید در چه ارتفاعی نصب شوند؟  
 الف) ۱۰۰ سانتی متر (ب) ۱۵۰ سانتی متر  
 ج) ۲۰۰ سانتی متر (د) ۲۵۰ سانتی متر

## پاسخ آزمون

۱- ابتدای دوره‌ی پرورش و هوای سرد

۲- ب

۳- ج مشعل

۴- هیتر، مادر مصنوعی، لامپ‌های مادون قرمز، شوفاز، بخاری و چارشاخ وسایل گرم‌کننده‌ی سالن‌های مرغداری‌ها محسوب می‌شوند.

۵- به‌طورکلی هیتر دارای بخش‌های زیر است:

الف - کوره‌ی حرارتی (آتش‌خوار): از فولاد نسوز ساخته می‌شود و قابلیت تحمل دماهای بالا را دارد. در طرفین کوره درپچه‌هایی تعبیه شده است تا احتمال هرگونه آسیب ناشی از احتراق کنترل‌شده و افزایش فشار از بین برود.

ب - مشعل: قسمت اصلی دستگاه است و می‌تواند گازی یا گازوئیلی باشد.

ج - بادزن: بادزن سبب جریان یافتن هوا و عبور آن از روی کوره حرارتی می‌شود.

د - ترموستات: در دهانه خروجی هوای گرم ترموستات نصب شده است. روشن و خاموش شدن بادزن و مشعل به‌وسیله‌ی این ترموستات صورت می‌گیرد، به‌نحوی که دمای کوره از حد معینی کم‌تر یا بیش‌تر نشود. هم‌چنین در داخل سالن تعدادی ترموستات نصب می‌شود که میانگین عمل آن‌ها سبب خاموش و روشن شدن هیتر می‌شود.

هـ - بدنه: بدنه‌ی هیتر از فلزی محکم ساخته می‌شود. برای سرویس‌های ضروری دستگاه، بدنه به‌راحتی باز می‌شود و اجزاء داخلی در دسترس قرار می‌گیرند.

و- تابلوی برق: سامانه‌ی اصلی کنترل دستگاه است و به‌گونه‌ای طراحی شده که قابلیت کنترل از داخل سالن را نیز دارد.

۶- مادر مصنوعی به دو گروه آویز و زمینی تقسیم می‌شوند و از نظر منبع سوخت گازی، نفتی یا مادون قرمزند.

۷- رعایت اصول ساختمان‌سازی: برای احداث سالن‌های پرورش طیور، به‌ویژه در مناطق گرمسیر، لازم است دیوارها و سقف عایق گردد. با کاشت درختان برگ‌ریز در اطراف سالن‌ها و آب‌پاشی محوطه‌ی اطراف نیز می‌توان به خنک کردن سالن‌ها کمک کرد. هم‌چنین برای جلوگیری از جذب گرما باید پشت‌بام را با رنگ سفید رنگ‌آمیزی کنید.

- تهویه: با ایجاد جریان هوا در سالن‌ها می‌توانید طیور را خنک کنید.

- سیستم تبخیری: استفاده از افشانک بخشی از این سامانه است. در این روش از افشانک در یکی از دیوارهای جانبی و هواکش در دیوار مقابل استفاده می‌کنند.

روش دوم پوشال و هواکش است، که در آن از پوشال در یکی از دیوارهای جانبی و هواکش در دیوار مقابل استفاده می کنند.

۸- اساس کار سیستم تغییر ناگهانی فشار از زیاد به کم است. این تغییر سبب تولید ذرات بسیار ریز آب در اندازه هایی حداکثر تا ۲۰ میکرون و پخش آن به طور یک نواخت در کل محیط است. ذرات به دلیل ریزی و سبکی فوق العاده و نسبت بالای سطح به حجم در هوا به صورت معلق در می آیند و با جذب سریع گرمای زیاد موجود، تبخیر می شوند. به این ترتیب فضا را خنک می کنند و رطوبت سالن را افزایش می دهند، بدون این که هیچ گونه اثری از خیس شدن بر روی سطح کف از خود باقی بگذارند.

هرچه قدر روزنه ها کوچک تر باشند آب با فشار زیادتر و به صورت ذرات ریزتری خارج و به بخار تبدیل می شود. در این حالت سبب خنک شدن سالن می گردد. مه پاش ها (افشانک ها) را می توان بالای سر جوجه ها یا در مسیر هوای ورودی قرار داد و در دیوار جانبی، مقابل هواکش نصب کرد.

۹- تهویه به دو روش طبیعی و مصنوعی صورت می گیرد. تهویه ی مصنوعی نیز به دو روش مکنده (منفی) و دمنده (مثبت) انجام می شود.

در تهویه ی مصنوعی مکنده خروج هوا از راه هواکش ها انجام می شود. در اثر کاهش فشار هوای داخل سالن، هوای تازه به داخل سالن مکیده می شود. توجه داشته باشید که نباید هیچ منفذ دیگری به غیر از دریچه های ورودی وجود داشته باشد. مزیت سیستم در خروج راحت هوای آلوده از سالن و عیب آن تماس مستقیم داشتن هوای سالن با هواکش هاست، که به کاهش مدت زمان استفاده از آن ها منجر می شود.

۱۰- سرد و گرم یا خشک و مرطوب

۱۱- مزیت این سیستم در خروج راحت هوای آلوده از سالن و عیب آن در تماس مستقیم هوای سالن با هواکش ها است که منجر به کاهش مدت زمان استفاده از آن ها می شود.

۱۲- درجه ی حرارت و وزن زنده

۱۳- ج

۱۴- برای کنترل قبل از راه اندازی هواکش، اقداماتی به شرح زیر انجام می شود :

- بازرسی داخل محفظه ی هواکش، به منظور حذف اجسام خارجی در محفظه ؛

- آهسته با دست چرخاندن پروانه، در این حالت پروانه باید آزادانه چرخش کند ؛

- روغن کاری یاتاقان ها، باید یاتاقان ها هم تراز باشند.

- تحت مراقبت داشتن هواکش در اولین ساعات راه اندازی. هرگاه لرزش اضافی یا هر علامت دیگری حاکی

از وجود اشکال مشاهده شد، باید آن را خاموش کرد.

- اگر هواکش چندسرعه است، باید با پایین ترین سرعت راه اندازی شود.

۱۵- برای سرویس هواکش اقدامات زیر انجام می شود :

- ذرات گرد و غبار، پرز و پر جوجه ها روی هواکش ها می نشینند و به پروانه ها می چسبند. این کثیف شدن سبب برهم خوردن تعادل چرخش پروانه های هواکش و کاهش بازدهی آن ها می شود. بنابراین هواکش ها را با استفاده از مواد پاک کننده، تمیز نمایید.

- همه ی بست ها و نگه دارنده ها، به ویژه پیچ های پایه، را آچارکشی نمایید.

- یاتاقان ها را روغن کاری کنید و مراقب باشید آلودگی های ناشی از روغن کاری در روی هواکش باقی نماند.

۱۶- در سالن های باز، پرورش طیور به طور کامل به نور خورشید وابسته اند. در مقابل سالن های بسته فقط از نور مصنوعی استفاده می کنند و برای جلوگیری از نفوذ نور از طریق هواکش ها در جلوی آن ها مانع نصب می نمایند.

۱۷- به طور کلی سیستم نوری مناسب باید بتواند :

- سبب تشویق جوجه ها در روزهای اول برای نزدیک شدن به خوراک و آب شود.

- امکان انجام مقدار کافی فعالیت را برای تضمین سلامت و استحکام اسکلتی ایجاد نماید.

- موجب تحریک غده ی هیپوفیز در طیور تخم گذار و تولید تخم مرغ شود.

- شدت نور معینی را، در سطحی که طیور قرار دارند، تأمین کند.

- شدت نور را در قسمت های مختلف سالن به طور یک سان تأمین کند.

۱۸- ج

## پاسخ پیش آزمون ۲

- ۱- طیور ممکن است پتانسیل تولید بسیار خوبی داشته باشند، ولی به دلیل نبودن امکانات کافی در سالن‌های پرورش طیور نمی‌توانند آن را بروز دهند. از این رو، تولیدکنندگان باید محیط مناسبی برای طیور ایجاد کنند تا حداکثر تولید را در واحدهای مرغداری به دست آورند.
- ۲- دمای سالن در ابتدای دوره‌ی پرورش، مناطق سردسیر و فصل زمستان اهمیت بیش‌تری دارد.
- ۳- د چهارشاخ
- ۴- در صورت بالا رفتن حرارت، رشد جوجه و تولید تخم مرغ در صنعت پرورش طیور با مشکلات متعددی روبه‌رو خواهد شد.
- ۵- طیور، میکروارگانیسم و برخی وسایل گرم‌کننده گازهای نامناسبی ایجاد می‌کنند. این گازها توسط هواکش‌ها از سالن خارج می‌گردند.

## پیمانه‌ی مهارتی (۳)

### تجهیزات دان خوری و آب خوری

#### هدف کلی

آشنایی با تجهیزات دان خوری و آب خوری و توانایی کار با آنها

اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- انواع دان خوری و آب خوری مورد استفاده در پرورش طیور را توضیح دهد.
- ۲- انواع دان خوری و آب خوری را راه اندازی نماید و با آنها کار کند.
- ۳- سرویس روزانه‌ی تجهیزات دان خوری و آب خوری را انجام دهد.

#### پیش آزمون ۳

- ۱- ضرورت استفاده از دان خوری، در پرورش طیور را شرح دهید.
- ۲- اهمیت استفاده از آب خوری در پرورش طیور چیست؟
- ۳- انواع دان خوری مورد استفاده در پرورش طیور کدام است؟
- ۴- آب خوری مورد استفاده در هفته اول .... می باشد.
- ۵- کدام جمله صحیح است؟  
الف) پلاستیکی و فلزی      ب) موقت و دائم      ج) زنجیری و بشقابی      د) دستی غیردستی  
الف) در هفته اول پرورش باید آب خوری ها بزرگ و تعداد آنها کم باشد.  
ب) در هفته اول پرورش باید آب خوری ها کوچک و تعداد آنها زیاد باشد.

## کلیات

تغذیه در پرورش طیور اهمیت زیادی دارد. تغذیه‌ی مناسب رشد مطلوب جوجه را به همراه دارد. بنابراین باید، با استفاده از دان خوری‌های مناسب و ضمن جلوگیری از هدر رفتن دان، امکان تغذیه‌ی کامل و صحیح را برای جوجه‌ها فراهم نمایید. دسترسی آسان و دائمی به آب خوری‌ها نیز در رشد و تولید طیور مؤثر است. این موضوع، به‌ویژه در جوجه‌های کوچک و مرغ‌های در حال تولید، اهمیت دارد.

لازم است بدانید حدود ۷۰٪ هزینه‌ی پرورش طیور به تغذیه مربوط می‌شود که این موضوع بر اهمیت به کارگیری صحیح تجهیزات دان خوری می‌افزاید.

## دان خوری و انواع آن

در صنعت پرورش طیور برای تغذیه‌ی پرنده‌ها، با توجه به شرایط پرورش، از یکی از انواع دان خوری استفاده می‌شود. دان خوری‌ها را معمولاً از پلاستیک یا آهن گالوانیزه می‌سازند. توجه داشته باشید که دان خوری مناسب باید:

- ۱- استحکام مناسب داشته باشد.
- ۲- بتوان آن را به راحتی شست‌وشو و ضد عفونی کرد.
- ۳- از هدر رفتن دان جلوگیری نماید.
- ۴- به آسانی و با حداقل کار نیروی کارگری قابل استفاده باشد.

۵- به سادگی قابل تعمیر باشد.

- ۶- لبه‌ی دان خوری‌ها نیز به طرف داخل خم شده باشد. دان خوری‌های مورد استفاده در پرورش طیور به‌طور کلی به دو گروه عمده‌ی دان خوری موقت و دائمی تقسیم می‌شوند.

### الف) دان خوری اولیه (موقت)

در زمانی که جوجه‌ها کوچک هستند، از دان خوری اولیه

یا موقت استفاده کنید. این دان خوری‌ها سینی‌های بزرگ از جنس پلاستیک و با عمق ۲/۵ تا ۵ سانتی‌مترند. توجه داشته باشید که دان اولیه را باید در این سینی‌ها در اختیار جوجه‌ها قرار دهید. از آنجایی که جوجه‌ی یک روزه با مصرف دان آشنا نیست، در روزهای اول باید تعداد زیادی دان خوری موقت در سالن موجود باشد. پس از بزرگ شدن جوجه‌ها (سن هفت‌روزگی)، این دان خوری‌ها را به تدریج جمع‌آوری نمایید (تصویر ۱-۳).



تصویر ۱-۳- دان خوری اولیه (سینی)

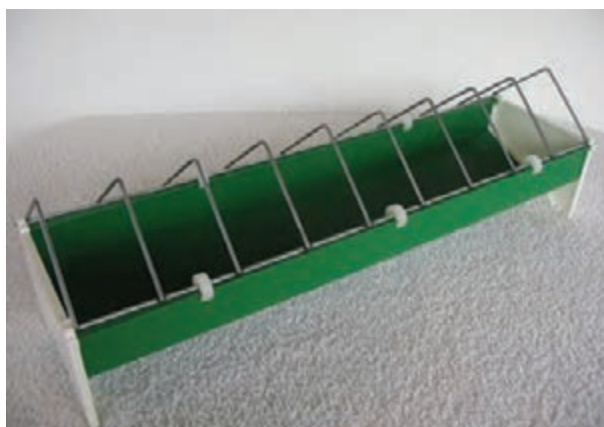
ضمناً استفاده از کارتن‌های حمل حومه به جای دان خوری موقت نیز مرسوم است که توصیه می‌شود از آن استفاده نگردد. **ب) دان خوری دائمی (ثانویه)** دان خوری‌های دائمی به دو گروه دان خوری دستی و خودکار تقسیم می‌شوند.

### ۱- دان خوری دستی

دان خوری دستی با دست پر می‌شود و انواع مختلفی دارد.

**دان خوری ناودانی:** این دان خوری‌ها به شکل ناودان هستند و اندازه و ابعاد آن‌ها با توجه به سن جوجه متفاوت است. برای جوجه دان خوری‌های ناودانی با ۴ سانتی‌متر عمق

و ۶ سانتی متر عرض و برای مرغ بالغ از دان خوری هایی با ۱۲  
سانتی متر عمق و ۲۰ سانتی متر عرض استفاده نمایید. برای  
جلوگیری از ورود جوجه ها به داخل دان خوری، شبکه ی میله ای  
محافظ بر روی دان خوری نصب می شود (تصویر ۲-۳).



تصویر ۲-۳- دان خوری ناودانی

دان خوری استوانه ای (بشقابی): این دان خوری ها  
مخزنی استوانه ای شکل به قطر ۲۰ تا ۴۰ سانتی متر و ارتفاع ۶۰  
سانتی متر دارند. دان از استوانه (سطل) به بشقاب بزرگی که در  
زیر آن قرار دارد وارد می شود و در مورد استفاده طیور قرار  
می گیرد. جنس آن ها از پلاستیک فشرده یا آهن گالوانیزه است و  
معمولاً از سقف آویزان می شوند (تصاویر ۳-۳ و ۳-۴).



ب- دان خوری های پلاستیکی



الف- انواع دان خوری گالوانیزه

تصویر ۳-۳- انواع دان خوری دستی استوانه‌ای

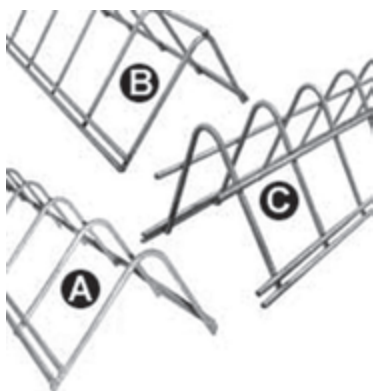
مزیت دان خوری استوانه‌ای آلوده نشدن مخزن وسط آن است.  
 به منظور جلوگیری از اتلاف دان باید:  
 ۱- هم زمان با افزایش سن جوجه، ارتفاع دان خوری‌های دستی آویز را، هم سطح با پشت طیور، تنظیم کنید.  
 ۲- دان خوری را فقط تا ۷۰٪ سطح بالایی آن پر کنید.  
 ۲- دان خوری خودکار (اتوماتیک)  
 این دان خوری‌ها به طور خودکار دان را در سالن مرغداری توزیع می‌نمایند. و شامل دو نوع زنجیری (ناودانی) و بشقابی‌اند.

دستگاه دان خوری زنجیری<sup>۱</sup>: دان خوری خودکار زنجیری یا ناودانی دان را به وسیله‌ی زنجیری که در داخل ناودان قرار دارد در سالن توزیع می‌کند (تصویر ۵-۳).



تصویر ۴-۳- دان خوری استوانه‌ای آویز

— **کانال اصلی<sup>۲</sup>:** کانال اصلی در طول سالن به صورت یک یا دو مسیر رفت و برگشت نصب می شود. کانال از جنس آهن گالوانیزه است تا زود فرسوده نشود. هم چنین کانال اصلی حفاظی دارد که مانع از ورود جوجه ها به داخل آن می شود (تصویر ۷-۳).



تصویر ۷-۳ - حفاظ کانال اصلی

ارتفاع کانال اصلی را باید توسط پیچ پایه تنظیم نمایید (تصویر ۸-۳).



تصویر ۸-۳ - قسمتی از کانال اصلی و پایه



تصویر ۵-۳ - دان خوری زنجیری

### اجزای دستگاه دان خوری زنجیری

دان خوری خودکار زنجیری دارای اجزای مهم زیر است :  
— **مخزن دان (هاپر<sup>۱</sup>):** مخزن دان، محل ذخیره و مبدأ انتقال دان است و زنجیر دان خوری از داخل آن عبور می کند و دان را به کانال اصلی انتقال می دهد. مخزن دان می تواند در خارج یا در داخل سالن قرار داشته باشد (تصویر ۶-۳).

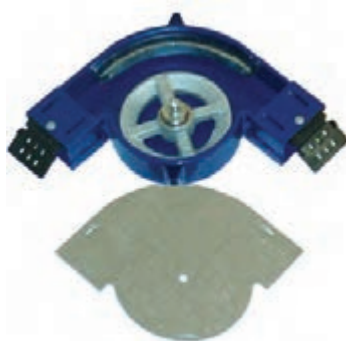


تصویر ۶-۳ - مخزن دان



تصویر ۳-۹ - متصل کننده‌ی زنجیر

— زنجیر: قطعات فولادی مثلی شکی است که درهم گیر و قفل می گردند. زنجیرها در داخل کانال ها قرار می گیرند و حمل دان در کانال ها به وسیله ی آن ها انجام می شود (تصویر ۳-۹).  
— زاویه (گوشه): قسمتی از دستگاه است که در زوایای سالن قرار می گیرد. بر روی پایه ها سوار می شود و کانال ها را به هم متصل می کند. زاویه ها دارای چرخ دنده هایی هستند که با درگیر شدن در زنجیرها حرکت زنجیر را تسهیل می کنند. زنجیرها، دان خوری را به مسیر صحیح هدایت می کنند (تصاویر ۳-۱۰ و ۳-۱۱).



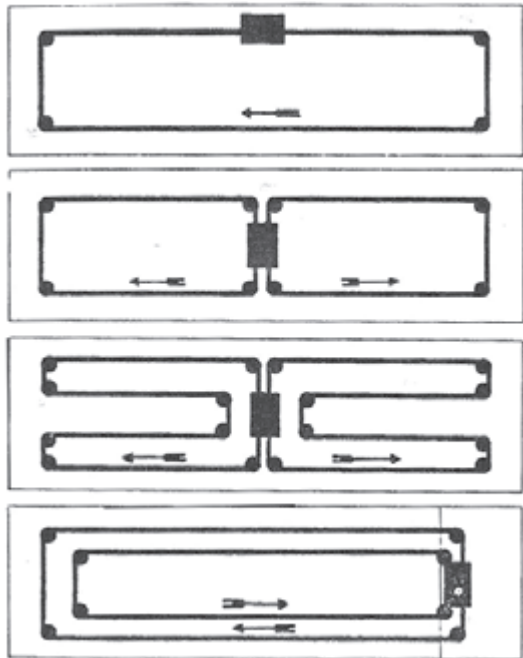
تصویر ۳-۱۰ - زاویه



تصویر ۳-۱۱ - چرخ دنده‌ی زاویه

— تایمر: دستگاهی است که امکان دان دهی در زمان معین را فراهم می کند و به طور خودکار موتور را روشن و خاموش می کند.

— موتور: موتوری الکتریکی است که قدرت آن متناسب با ظرفیت سالن و طول زنجیر است. موتور بر روی مخزن دان نصب گردیده است و موجب حرکت زنجیر می شود.



تصویر ۱۳-۳- دان خوری زنجیری

— **دان پخش کن:** صفحه‌ای است که داخل مخزن نصب می‌گردد و با حرکت موجی خود دان را روی زنجیر می‌ریزد و در نتیجه مانع از چسبندگی و نریختن دان از مخزن به ناودان می‌شود.

— **صافی:** برای جدا کردن مواد زائد در کنار کانال دان خوری نصب می‌گردد (تصویر ۱۲-۳).



تصویر ۱۲-۳- صافی

### توجه کنید

در صورت نصب این نوع دان خوری در سالن‌های پرورش روی بستر، طیور برای استراحت از کانال‌ها استفاده می‌کنند که سبب آلودگی دان می‌شود. لذا باید حفاظ (پنجره‌های مشبک) یا سیم شوک‌دهنده الکتریکی بر روی کانال نصب نمایید.

### دان خوری خودکار بشقابی: دان در داخل ناودان یا لوله

قرار دارد و با حرکت دورانی مارپیچ حلزونی<sup>۱</sup> داخل لوله به حرکت در می‌آید. سوراخ‌هایی که در فواصل معین بر روی لوله تعبیه شده‌اند، سبب ریزش دان به داخل بشقاب‌ها می‌شوند. در بشقاب آخر، یک سوئیچ نصب شده است که وقتی به اندازه‌ی

نحوه‌ی کار دستگاه دان خوری خودکار زنجیری موتور، زنجیر را در داخل کانال به حرکت در می‌آورد و با این حرکت دان از مخزن خارج و در کانال توزیع می‌شود. برای پخش دان زنجیر توسط موتور به حرکت در می‌آید. مخزن دستگاه دان خوری به طریق دستی یا به وسیله‌ی نقاله از مخزن اصلی (سیلو)، که در خارج از سالن قرار دارد، پر می‌شود. برای تنظیم مقدار دانی که داخل کانال (روی زنجیر) ریخته می‌شود، از پیچ مخصوص استفاده کنید.

در موقع نصب دان خوری اتوماتیک دقت کنید که کانال و زنجیر آن در سطح تراز قرار داشته باشد. هنگام کار کردن دستگاه دان خوری، کانال‌ها نباید جابه‌جا یا زنجیرها از جای خود بلند شوند.

### اجزای دان خوری بشقابی

— مخزن: در داخل سالن یا اتاق سرویس قرار می گیرد.

— لوله های حمل دان: لوله های باریکی هستند که در طول

سالن کشیده می شوند و نقاله ی دان در داخل آن حرکت می کند

(تصویر ۳-۱۵).



تصویر ۳-۱۵- لوله ی حمل دان

— نقاله ی دان: وسیله ی انتقال دان در داخل لوله هاست

و به اشکال زیر مشاهده می شود :

الف) لوله با ماریج حلزونی از جنس فولاد بسیار سخت

است (تصویر ۳-۱۶).



تصویر ۳-۱۶- ماریج حلزونی

کافی پر شد، موتور را متوقف می کند تا حرکت دان در داخل

لوله قطع شود. دستگاه، دوباره پس از خالی شدن بشقاب، به

طور خودکار شروع به کار می کند. مخزن اصلی دان خوری

معمولاً با ماریج حلزونی از سیلوی سر سالن تغذیه می گردد

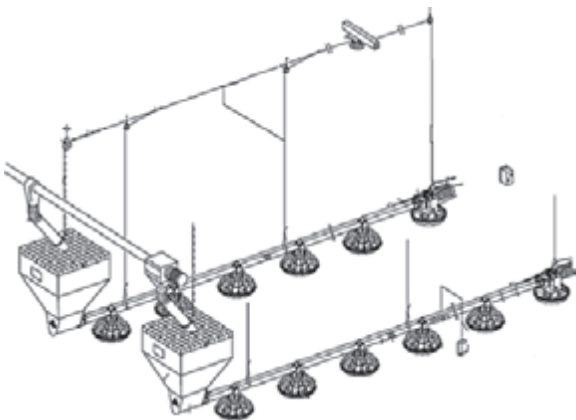
(تصویر ۳-۱۴).



تصویر ۳-۱۴- دان خوری بشقابی



تصویر ۱۷-۳- بشقاب



تصویر ۱۸-۳- بالابرنده



تصویر ۱۹-۳- دان خوری با توزیع یک نواخت

ب) قاشقک از جنس پلاستیک است. روی سیم یا زنجیر قرار می گیرد و ضمن عبور سیم یا زنجیر، این قاشقک ها نیز به حرکت در می آیند و دان را به جلو حرکت می دهند.

— بشقاب: از جنس فلز یا پلاستیک است. از سه قسمت سینی، صفحه ی مشبک بالای بشقاب و بست پلاستیکی که بشقاب را به لوله متصل و آویزان می کند، تشکیل می شود (تصویر ۱۷-۳).

— بالا برنده<sup>۱</sup>: از سیم بکسل و قرقره تشکیل شده است. با چرخش آن، دان خوری از زمین بلند می شود. برای تنظیم ارتفاع دان خوری هم زمان با رشد جوجه ها از بالا برنده استفاده نمایید (تصویر ۱۸-۳).

— سیم تعادل: از بالای لوله ها عبور می کند و موجب تراز نگه داشتن آن ها می شود.

— زاویه (گوشه): زاویه در این دستگاه ها با زاویه ی دان خوری ها زنجیری متفاوت است و از لوله ای دو قسمتی قابل باز شدن با زاویه ی ۹۰ درجه تشکیل شده است.

— موتور: از موتور برای حرکت وسایل انتقال دهنده دان (لوله با مارپیچ حلزونی یا قاشقک) در این دستگاه ها استفاده می شود. قدرت موتور ها به ظرفیت سالن بستگی دارد.

### دان خوان با توزیع یک نواخت

در گله ی مرغ های مادر و پرندگان در حال رشد محدودیت غذایی اعمال می شود. اجرای محدودیت غذایی با دان خوری های خودکار معمولی مشکل است، زیرا پخش دان از طرف مخزن شروع می شود و طیور نزدیک تر، در مقایسه با طیور انتهای سالن، زودتر به دان دسترسی پیدا می کنند و مدت طولانی تری نیز دان می خورند. به این ترتیب تغذیه ی همه ی طیور یک سان نخواهد بود.

برای رفع این مشکل دان خوری های خودکار مخصوصی به کار می رود. در این دان خوری ها، ابتدا لوله ی اصلی توزیع دان از دان پر می شود و سپس به طور هم زمان، دان به داخل بشقاب ها ریخته می شود (تصویر ۱۹-۳).

## برآورد تعداد دان خوری مورد نیاز

برای هر ۵۰ قطعه جوجه یک دان خوری اولیه (سینی) در سالن پرورش طیور قرار دهید.

دان خوری های اولیه را از یک هفتگی به تدریج از سالن های پرورش طیور خارج کنید، با استفاده از جدول ۱-۳ می توان تعداد دان خوری مورد نیاز برای سالن های پرورش مرغ را محاسبه کرد. توجه داشته باشید که در صورت استفاده از دان خوری ناودانی باید برای هر دو طرف آن ها فضای مفید در نظر بگیرید.

هم چنین در صورت استفاده از دان خوری های مدور (بشقابی)، با توجه به این که این نوع دان خوری حدود ۲۰ درصد بازده بیش تری دارد، به محیط دان خوری ۲۰٪ اضافه می شود.

### دقت کنید

توزیع دان خوری ها در سطح سالن باید به گونه ای باشد که هر پرندۀ برای رسیدن به دان حداکثر ۳ متر راه برود.

جدول ۱-۳ طول دان خوری مورد نیاز برای طیور

نوع طیور پرورشی	طول دان خوری ناودانی یا زنجیری (یک طرف) (سانتی متر)	دان خوری مدور (بشقابی) (سانتی متر)
جوجه گوشتی	۵	۴
مرغ تخم گذار	۸/۷۵	۶/۷-۷
مادر تخم گذار	۹/۴	۷/۲۵
مادر گوشتی	۱۵	۱۱/۷۵

## آب خوری

آب آشامیدنی مورد نیاز در سالن پرورش طیور به وسیله ی آب خوری در اختیار پرندۀ ها قرار می گیرد. آب خوری مناسب باید به گونه ای طراحی شود که آب بهداشتی، تمیز و سرد در اختیار طیور قرار گیرد. هم چنین این تجهیزات باید به راحتی قابل شست و شو و ضد عفونی باشند.

### انواع آب خوری

آب خوری های مورد استفاده در سالن های پرورش طیور

در دو نوع موقت و دائمی اند. آب خوری ها دائمی نیز به دو گروه دستی و خودکار تقسیم می شوند.

**الف) آب خوری اولیه (موقت):** برای جوجه ها در هفته ی اول پرورش از آب خوری اولیه استفاده کنید. این آب خوری ها کوچک و به ظرفیت های مختلف اند. بهترین نوع آن آب خوری کله قندی است (تصاویر ۲-۳ و ۲۱-۳).

استفاده کنید. لذا پس از یک هفته آب خوری های دائمی را به تدریج جای گزین آب خوری اولیه نمایید.

### ۱- آب خوری دستی

این نوع آب خوری ها را باید هر چند ساعت یک بار با دست پر کرد. امروزه در مرغداری ها به ندرت از آب خوری های دستی استفاده می شود، مگر در سالن هایی که آب، لوله کشی نشده باشد. آب خوری دستی دارای انواع زیر است.

**آب خوری دستی ناودانی:** آب خوری های دستی ناودانی به شکل ۷ هستند. آب خوری های ناودانی می توانند به صورت سراسری یا در قطعات کوچک باشند. عمق آب خوری ها برای استفاده ی جوجه ها ۵ سانتی متر و برای مرغ ها ۱۰ سانتی متر است. **آب خوری دستی بشقابی:** این نوع آب خوری از یک مخزن مدور و یک بشقاب در زیر آن تشکیل شده است و آب به تدریج از سوراخ های کناره ی مخزن تا سطح معینی وارد بشقاب می شود. به این ترتیب، چنانچه مخزن خالی نباشد، آب به اندازه ی کافی در اختیار پرند قرار می گیرد. تعداد آب خوری کله قندی مورد نیاز برای جوجه های گوشتی ۱۶ عدد به ازای هر ۱۰۰۰ جوجه است (تصویر ۳-۲۲).



تصویر ۳-۲۰ در هفته ی اول از آب خوری کوچک استفاده کنید



تصویر ۳-۲۱ آب خوری ناودانی

در هفته ی اول پرورش، باید از تعداد زیادی آب خوری کوچک به جای تعداد کم آب خوری بزرگ استفاده کنید.

**ب) آب خوری دائمی (ثانویه):** به محض این که جوجه ها یاد گرفتند چگونه آب بنوشند، لازم است از آب خوری ها بزرگ



آب خوری قارچی شکل



۳ لیتری (کله قندی)



آب خوری پلاستیکی



آب خوری پلاستیکی

تصویر ۳-۲۲ انواع آب خوری دستی بشقابی

## ۲- آب خوری خودکار

مهم ترین انواع آب خوری های خودکار سیفونی، چکه ای و فنجانای هستند.

**آب خوری سیفونی<sup>۱</sup>:** این نوع آب خوری ها از وزنه، آویز وزنه، قیف آب خوری (زنگوله ای شکل)، سوپاپ، فنر استیل، پیچ تنظیم کننده، مهره قفل کننده، فیلتر آب، کلاهک، قلاب آویز، طناب نایلونی، تنظیم کننده طناب، شلنگ و رابط آن تشکیل شده است. قسمت مدور زنگوله ای شکل، متصل به یک بشقاب است که معمولاً از جنس پلاستیک است.

لوله ی اصلی آب داخل سالن به منبع فشار شکن متصل است به این ترتیب آب کم فشار وارد سالن می شود. آب خوری ها نیز با شلنگ نازکی به لوله ی اصلی جریان آب که از زیر سقف

می گذرد، وصل می شوند. سامانه ی قطع و وصل جریان آب در این نوع آب خوری ها به گونه ای طراحی شده است که در صورت کاهش میزان آب داخل آب خوری و به دلیل سبک شدن آب خوری فنر متصل به آن بالا می رود و شیر باز می شود تا آب وارد شود.

زمانی که مقدار آب به حد معینی برسد، به دلیل سنگین شدن آب خوری، فنر آن به پایین می آید و شیر تنظیم بسته می شود. به این ترتیب همیشه آب به مقدار کافی در اختیار طیور قرار می گیرد. این آب خوری ها دارای مخزنی است که با آب یا شن پر می شود تا تعادل آب خوری هنگام استفاده بهتر حفظ شود. معمولاً تولید کنندگان، رنگ آب خوری را قرمز انتخاب می کنند، زیرا طیور به رنگ قرمز تمایل بیش تری نشان می دهند (تصاویر ۲۳-۳ و ۲۴-۳).



تصویر ۲۴-۳ اجزای آب خوری سیفونی



تصویر ۲۳-۳ آب خوری سیفونی

### توجه کنید

توصیه می‌شود عمل آب داخل آب‌خوری ۲ سانتی متر باشد.

### نکات لازم برای نصب و راه‌اندازی

هنگام نصب و راه‌اندازی این سامانه باید موارد زیر را در نظر بگیرید.

الف) لوله‌کشی آب کم فشار را به صورتی طراحی کنید که حتی‌الامکان زاویه‌دار نباشد. به این ترتیب می‌توانید سرعت آب‌رسانی به آب‌خوری‌ها را تا ۲ برابر افزایش دهید.

ب) لوله‌ی کم فشار باید قابلیت اتصال به لوله‌ی اصلی را داشته باشد. این مسئله امکان شست‌وشو با فشار آب زیاد را فراهم می‌آورد.

پ) لوله‌ی کم فشار از طریق یک شیر قابل تخلیه باشد.

ت) منبع سر سالن حجم مناسبی داشته باشد و ذخیره‌ی یک روز آب مصرفی سالن را تأمین کند.

ث) شلنگ‌ها نباید شفاف باشند، چون جلبک، تحت تأثیر نور، در داخل آن‌ها رشد می‌کند.

### ضرورت‌های سرویس آب‌خوری سیفونی

۱- ممکن است در اثر رسوب املاح یا زنگ‌زدگی فنر، قطع و وصل به خوبی انجام نشود. در این حالت جاری شدن

آب می‌تواند سبب خیس شدن بستر گردد. به این دلیل باید در پایان هر دوره‌ی پرورش، سامانه‌ی آب‌خوری را شست‌وشو دهید و برای رفع گرفتگی احتمالی آن اقدام کنید.

۲- در صورت آب‌بندی ناقص، احتمال نشتی وجود دارد که سبب خیس شدن بستر می‌شود. بنابراین باید، قبل از ورود جوجه‌ها به سالن، اتصالات را بررسی کنید.

۳- در این نوع آب‌خوری همیشه آب به قدر کافی در لبه جمع می‌شود. اما باید آن‌ها را دقیقاً تنظیم کرد تا آب بیش از حد وارد نشود.

۴- برای زدودن کثافت و دان که به صورت لجن در لبه‌ی آب‌خوری‌ها جمع می‌شود آب‌خوری را روزانه شست‌وشو دهید.

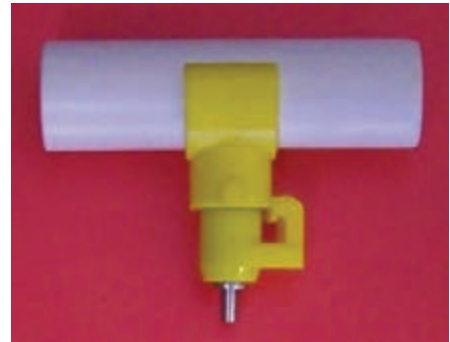
**آب‌خوری چکه‌ای<sup>۱</sup>:** این نوع آب‌خوری از یک لوله‌ی اصلی آب در امتداد طول سالن و انشعابات که از آن در فواصل مناسب خارج می‌شود، تشکیل شده است. در محل انشعاب، سوپاپ کوچکی نصب می‌شود که از پایین در اثر تماس با منقار طیور کار می‌کند (نیپل یا پستانک) با نوک زدن پرنده به سوزنی، که در زیر ساچمه‌ی فلزی قرار دارد، ساچمه جابه‌جا می‌شود و آب از دهانه به طرف پایین جاری می‌گردد. در حالت عادی، ساچمه تحت فشار آب در محل خروجی قرار می‌گیرد و به این ترتیب مانع از جریان آب می‌شود (تصاویر ۲۶-۳ و ۲۷-۳).

مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور

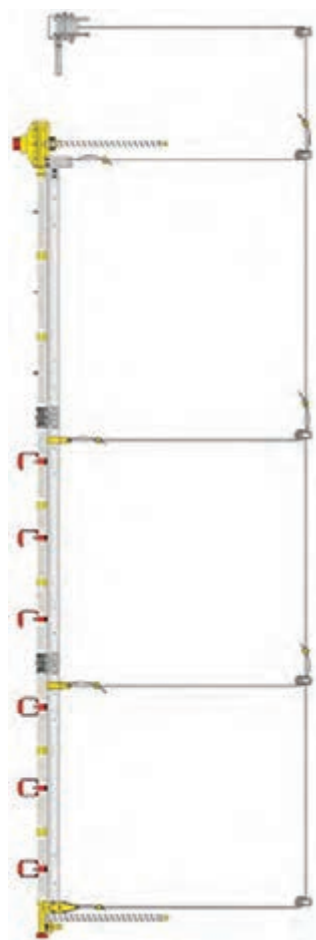
شماره شناسایی: ۸۰-۱-۱۷/۴ - جهاد

پیمانه مهارتی: تجهیزات دان خوری و آب خوری

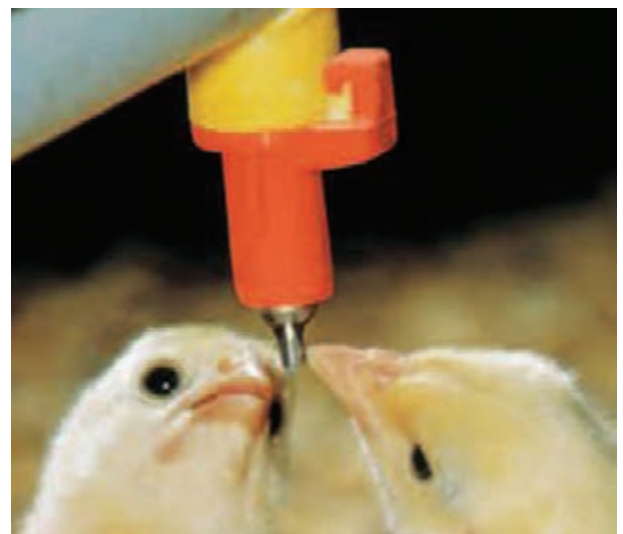
شماره شناسایی: ۸۰-۱-۱۷/۴ - جهاد



تصویر ۲۵-۳ انواع نیپل



تصویر ۲۷-۳ شمای آب خوری چکه ای

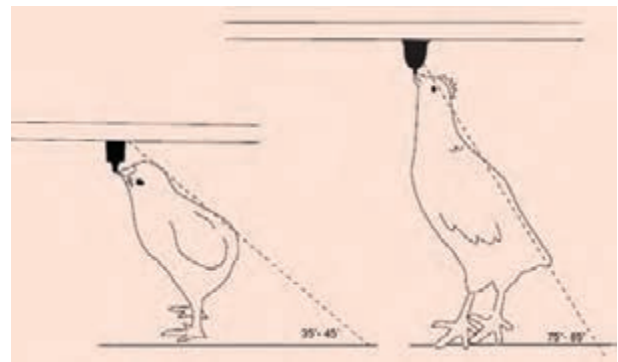


تصویر ۲۶-۳ آب خوری چکه ای

در سیستم های پرورش طیور در قفس بیش تر از آب خوری چکه ای استفاده می شود.

### نکات لازم برای استفاده از آب خوری چکه ای

۱- ارتفاع آب خوری از سطح بستر باید با بالا برنده قابل تنظیم باشد تا بتوان ارتفاع را متناسب با رشد پرنده تنظیم نمود (تصویر ۲۸-۳).



تصویر ۲۸-۳- تنظیم آب خوری با توجه به رشد جوجه

۲- فشار آب داخل لوله را طبق سفارش کارخانه سازنده تنظیم نمایید.

۳- دقت کنید جنس لوله ها از فلزات ضدزنگ، مانند آلومینیوم انتخاب شده باشد.

۴- در مسیر ورود آب، صافی قرار داشته باشد.

۵- لوله ای اصلی آب داخل سالن باید طوری نصب شود که تراز باشد. (حداکثر تفاوت ارتفاع قابل قبول بین ابتدا و انتهای لوله ۱۵ سانتی متر است).

۶- در سیستم قفس، باید نیل ها در حد فاصل بین دو قفس مجاور باشند. هم چنین دقت کنید که آن ها را در عمق

قفس قرار دهید تا احتمال ریزش آب به داخل دان خوری وجود نداشته باشد.

۷- به انتهای لوله، باید شلنگ شفاف متصل کنید تا بتوانید از وجود آب در داخل آن مطمئن شوید.

**ضرورت سرویس آب خوری چکه ای:** در این نوع آب خوری ها احتمال رسوب گرفتگی نیل ها و قطع جریان آب، به ویژه در مناطقی که آب سنگین است، وجود دارد. به این دلیل باید هر چند روز یک بار، کلیه ی نیل ها را بازدید کنید و در صورت رسوب گرفتگی آن ها را تمیز نمایید.

**آب خوری فنجانی<sup>۱</sup>:** آب خوری های کوچکی هستند که ۵ تا ۱۵ سانتی متر قطر دارند و عمق آن ها ۲/۵ تا ۷/۶ سانتی متر است. کل مجموعه ی فنجان ها باید با توجه به رشد پرنده با بالا بر بالا کشیده شود. توجه داشته باشید که این نوع آب خوری ها در هر دو نوع روش پرورش روی بستر و قفس مورد استفاده قرار می گیرد.

در نوع معلق آب خوری فنجانی، فنجان نسبتاً بزرگی به انتهای یک لوله ای عمودی متصل است. در داخل فنجان سوپایی قرار دارد که براساس وزن آب داخل فنجان، باز و بسته می شود. در نوع ماشه ای، فنجان ها در قسمت بالای یک لوله ای افقی در طول سالن قرار دارند. سوپایی در قسمت پایین فنجان قرار دارد که با ماشه ای باز و بسته می شود. ماشه با فشار نوک پرنده عمل می کند.

توجه داشته باشید که برای استفاده از آب خوری فنجانی باید فشارسنجی در ابتدای لوله ورودی آب نصب نمایید (تصاویر ۲۹-۳ و ۳۰-۳).



تصویر ۲۹-۳- انواع آب خوری فنجانی



تصویر ۳۰-۳- انواع آب خوری ماشه ای

## بر آورد تعداد آب خوری مورد نیاز

برای هر ۵۰ قطعه جوجه از یک عدد آب خوری کله قندی استفاده کنید<sup>۱</sup>. با توجه به این که برای جوجه های کم سن دسترسی به آب در سطح وسیع کاملاً ضروری است، استفاده از تعداد زیادی آب خوری کوچک مناسب است. در طول هفته ی دوم، آب خوری های دائمی را راه اندازی و آب خوری های اولیه را به

تدریج جمع آوری کنید.

عمل جایگزینی باید در پایان دو هفته جوجه ها به طور کامل انجام شده باشد. تعداد آب خوری دائمی مورد نیاز به عواملی چون نوع فعالیت واحد پرورش طیور، سن طیور و نوع آب خوری بستگی دارد (جدول ۲-۳).

جدول ۲-۳ مقدار فضای آب خوری مورد نیاز برای طیور

نوع طیور	طول آب خوری مورد نیاز (یک طرف) سانتی متر	تعداد قطعه پرنده به ازای هر عدد آب خوری چکه ای	تعداد قطعه پرنده به ازای هر عدد آب خوری فنجان
جوجه گوشتی (پس از ۲ هفته)	۲	۱۰-۱۲	۱۰-۱۲
مادر گوشتی	۳/۱	۶	۶
مرغ تخم گذار	۲/۵	۸	۸

ارتفاع آب خوری را از سطح بستر با توجه به سن پرنده تنظیم کنید. توجه کنید: در صورت استفاده از آب خوری ناودانی باید برای هر دو طرف آن فضای مفید در نظر بگیرید.

مرغداری اطلاعات کسب نمایید.

۴- تعداد دان خوری و آب خوری موجود در واحدهای مرغداری را با مقدار دان خوری و آب خوری مورد نیاز مقایسه کنید.

۵- در واحدهای مرغداری از دان خوری و آب خوری مورد استفاده عکس و گزارش تهیه نمایید.

۶- دان خوری ها و آب خوری های واحدهای مرغداری گوشتی، تخم گذار و مادر را با یکدیگر مقایسه کنید و موضوع آن را در کلاس مورد بحث قرار دهید.

## بازدید و گردش علمی

۱- با راهنمایی مربیان، به منظور بازدید، با واحدهای مرغداری منطقه ی خود هماهنگی نمایید.  
۲- از مرغداری ها بازدید کنید.  
۳- از روش و زمان توزیع دان و آب در واحدهای

## آزمون

- ۱- دان خوری مناسب باید چه خصوصیتی داشته باشد؟
- ۲- نحوه ی کار دان خوری خودکار زنجیری را شرح دهید.
- ۳- اجزای دان خوری زنجیری را نام ببرید.
- ۴- خصوصیات یک آب خوری مناسب را شرح دهید.
- ۵- دان خوری های اولیه در ..... جمع آوری می شوند.
- الف) ۳ روزگی                      ب) ۵ روزگی
- ج) ۷ روزگی                      د) ۹ روزگی
- ۶- انواع دان خوری دستی را نام ببرید و دان خوری ناودانی را شرح دهید.
- ۷- نقش زاویه (گوشه) را در ساختمان دان خوری زنجیری شرح دهید.
- ۸- اجزای دان خوری بشقابی را نام ببرید.
- ۹- دان خوری ویژه در گله مادر را توضیح دهید.
- ۱۰- ظرفیت آب خوری اولیه چند لیتر است؟
- ۱۱- مناسبترین نوع آب خوری اولیه کدام است؟
- ۱۲- به طور معمول تولیدکنندگان رنگ آب خوری ها را ..... انتخاب می کنند.
- ۱۳- عمق آب داخل آب خوری سیفونی چند سانتی متر است؟
- الف) ۲                      ب) ۳
- ج) ۴                      د) ۵
- ۱۴- آب خوری چکه ای یا نیپل را شرح دهید.
- ۱۵- برای هر ..... قطعه جوجه یک عدد آب خوری کله قندی مورد نیاز است.
- ۱۶- در سالن ده هزار تایی جوجه ی گوشتی چه تعداد آب خوری چکه ای مورد نیاز است؟
- ۱۷- در سالن ده هزار تایی جوجه ی گوشتی چه تعداد دان خوری اولیه (سینی) مورد نیاز است؟
- ۱۸- توزیع دان خوری ها و آب خوری ها در سالن به نحوی است که هر پرنده حداکثر ..... راه برود.
- الف) ۱                      ب) ۲
- ج) ۳                      د) ۴

## پاسخ آزمون

۱- جنس محکم داشته باشد و بتوان آن را به راحتی شست و شو و ضد عفونی کرد. دان خوری مناسب باید هدر رفتن دان را به حداقل برساند و به آسانی و با حداقل کار قابل پر شدن باشد. در صورت خرابی به سادگی قابل تعمیر باشد.

۲- دان به وسیله ی زنجیر از مخزن خارج و در سالن پخش می شود. زنجیر توسط موتور حرکت داده می شود و مجهز به تایمر است تا در ساعات معینی کار کند. مخزن دستگاه دان خوری به طریق دستی یا به وسیله ی نقاله از مخزن اصلی (سیلو)، که در خارج از سالن قرار دارد، پر می گردد. برای تنظیم مقدار دانی که داخل کانال (روی زنجیر) ریخته می شود، از بالا بر مخصوص استفاده می شود. ارتفاع دان خوری نیز با بالا بر پایه تنظیم می گردد.

۳- مخزن دان، کانال اصلی، زنجیر، زاویه (گوشه)، موتور تایمر و دان پخش کن و صافی.

۴- آب خوری مناسب باید به گونه ای طراحی شود که آب بهداشتی، تمیز و سرد در اختیار طیور قرار گیرد. هم چنین این تجهیزات باید به راحتی قابل شست و شو و ضد عفونی باشند.

۵- ج هفت روزگی

۶- دان خوری دستی در دو نوع ناودانی و بشقابی است. دان خوری های ناودانی به شکل ناودان اند اندازه و ابعاد آن ها با توجه به سن جوجه متفاوت است. برای جلوگیری از ورود جوجه ها به داخل دان خوری، شبکه ی میله ای محافظ بر روی دان خوری نصب می شود.

برای جوجه دان خوری های ناودانی با ۴ سانتی متر عمق و ۶ سانتی متر عرض و برای مرغ بالغ از دان خوری هایی با ۱۲ سانتی متر عمق و ۲۰ سانتی متر عرض استفاده می شود.

۷- زاویه ی کانال ها را به هم متصل می کند. زاویه ها دارای چرخ دنده هایی هستند که با درگیر شدن در زنجیرها سبب حرکت زنجیر می شوند و زنجیر دان خوری را نیز به مسیر صحیح هدایت می کنند.

۸- مخزن، بشقاب، لوله حمل دان، تفاله ی دان، بالا بر، سیم تعادل، زاویه و موتور؛

۹- در گله ی مرغ های مادر و پرندگان در حال رشد محدودیت غذایی اعمال می شود. اجرای محدودیت غذایی با دان خوری های خودکار معمولی مشکل است، زیرا پخش دان از طرف مخزن شروع می شود و طیور نزدیک تر، در مقایسه با طیور انتهای سالن، زودتر به دان دسترسی پیدا می کنند و مدت طولانی تری نیز دان می خورند. به این ترتیب تغذیه ی همه ی طیور یکسان نخواهد بود. برای رفع این مشکل دان خوری های خودکار مخصوصی به کار می رود. در این دان خوری ها، ابتدا لوله ی اصلی توزیع دان از دان پر می شود و سپس به طور هم زمان، دان به داخل بشقاب ها ریخته می شود.

۱۰- د ۳/۸

۱۱- ب کله قندی

۱۲- قرمز

۱۳- الف ۲

۱۴- این آب خوری ها از یک لوله، که در امتداد طول سالن قرار دارد و انشعابات از آن در فواصل مناسب خارج می شود، تشکیل شده است. در محل انشعاب، سوپاپ کوچکی نصب می شود که از پایین در اثر تماس با منقار طیور کار می کند و با نیک زدن پرنده به سوزنی که در زیر ساچمه ی فلزی قرار دارد، ساچمه جابه جا می شود و آب از دهانه به طرف پائین جاری می گردد. در حالت عادی، ساچمه تحت فشار آب در محل خروجی قرار می گیرد و مانع از جریان آب می شود.

۱۵- ۵۰

$$10000 \div 10 = 1000$$

۱۶- تعداد نیپل مورد نیاز

$$10000 \div 50 = 200$$

۱۷- تعداد سینی مورد نیاز

۱۸- ج ۳

### پاسخ پیش آزمون ۳

۱- دان خوری مناسب علاوه بر فراهم آوردن امکان تغذیه ی کامل از هدر رفتن دان جلوگیری می کند.

۲- از آن جایی که طیور به کمبود آب حساس هستند دسترسی آسان و دائمی به آب خوری در رشد و تولید

آن ها مؤثر است.

۳- ب

۴- آب خوری موقت

۵- ب

## پیمانه‌ی مهارتی (۴)

### سیستم قفس و لانه‌ی تخم گذاری

#### هدف کلی

آشنایی با سیستم قفس، انواع لانه‌ی تخم گذاری و توانایی کار با آنها

اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند :

- ۱- ویژگی‌های انواع قفس را توضیح دهد.
- ۲- مناسب‌ترین نوع قفس را انتخاب کند و به کار گیرد.
- ۳- از لانه‌ی تخم گذاری استفاده نماید.

#### پیش‌آزمون ۴

- ۱- از سیستم قفس برای پرورش کدام یک از طیور بیش‌تر استفاده می‌شود؟  
(الف) جوجه‌گوشتی (ب) مرغ مادر (ج) مرغ تخم‌گذار (د) نیمچه
- ۲- اجزای مهم سیستم پرورش قفس را نام ببرید.
- ۳- جمع‌آوری تخم مرغ در سیستم قفس به دو روش ..... و ..... انجام می‌شود.
- ۴- کدام جمله صحیح است؟  
(الف) لانه تخم‌گذاری در سالن‌های پرورش گله مادر ضروری است.  
(ب) لانه تخم‌گذاری در سالن‌های مرغ تخم‌گذار ضروری است.  
(ج) لانه تخم‌گذاری در هیچ‌کدام از طیور ضروری نمی‌باشد.  
(د) تخم مرغ طیور در کدام روش تمیزتر تولید می‌شود؟
- ۵- تخم‌گذاری روی بستر (ب) تخم‌گذاری در قفس

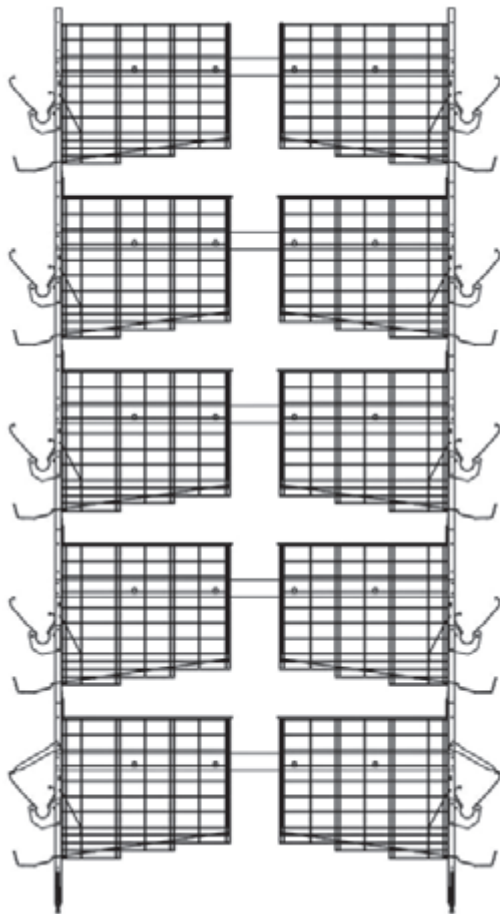
## انواع قفس

به طور کلی قفس های مورد استفاده در صنعت طیور دو

نوع اند:

### ۱- قفس های باتری<sup>۲</sup>

دو ردیف قفس به صورت پشت به پشت مجاور هم قرار می گیرند. در این سیستم، قفس ها در دو طبقه یا بیش ترند و کاملاً روی هم قرار می گیرند برای جلوگیری از ریزش فضولات بین طبقات، از صفحه جدا کننده استفاده می شود (تصاویر ۳-۴ و ۴-۴).



تصویر ۳-۴- شمای قفس باتری

در شیب زیاد، فاصله ی طولانی و سیم توری ضخیم تعداد تخم مرغ شکسته افزایش می یابد.

فاصله ی قفس ها از کف را ۳/۵ تا ۵/۵ متر در نظر بگیرید. مساحت کف قفس ها بسیار متغیر است. ولی مناسب ترین اندازه، ۴۰ تا ۵۰ سانتی متر طول و ۴۵ سانتی متر عرض (عمق) است. ارتفاع قفس معمولاً ۴۰ تا ۴۵ سانتی متر در نظر گرفته می شود. سطح مورد نیاز مرغ تخم گذار در سیستم قفس به نژاد، وزن، نوع پرورش و نوع قفس بستگی دارد.

در صورتی که فضای کمتری به مرغ ها اختصاص یابد، سرمایه گذاری کم تر می شود ولی تولید نیز کاهش می یابد.

توصیه می شود مساحت قفس را برای لگه ورن، ۳۸۷ و برای مرغ میان وزن با پوسته ی تخم مرغ قهوه ای، ۴۵۲ سانتی متر مربع در نظر بگیرید<sup>۱</sup>.



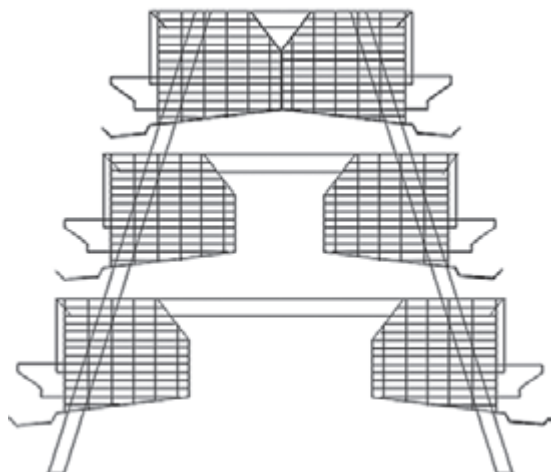
تصویر ۴-۱



تصویر ۴-۲- قفس مرغ تخم گذار

۱- راهنمای کامل پرورش طیور، ص ۳۳۱

۲- Battery



تصویر ۴-۵ - شمای قفس پله ای



تصویر ۴-۴ - انواع قفس باتری



تصویر ۴-۶ - قفس پله ای

### ۱- قفس های پله ای<sup>۱</sup>

در این سامانه، قفس به شکل پله ای در شش ردیف مشابه (سه طبقه ای دو ردیفه) به گونه ای روی شاسی قرار می گیرد که دو ردیف قفس طبقه ای فوقانی به صورت پشت در پشت باشند. قفس های طبقات زیر آنها، به طرف بیرون کشیده می شوند و در نهایت قفس ها به صورت پلکان در می آیند. هرگاه قفس ها ۷۰ تا ۸۰ درصد روی هم قرار گیرند، متراکم و در صورتی که ۲۵ تا ۵۰ درصد قفس های بالایی روی قفس های طبقات زیرین قرار بگیرند نیمه متراکم نامیده می شوند.

در قفس متراکم می توانید در هر متر مربع از سطح سالن تعداد ۱۵ تا ۲۰ مرغ نگهداری کنید (تصاویر ۴-۵ و ۴-۶).

### توجه کنید

این نوع قفس ها نسبت به قفس های باتری جای بیشتری را در سالن می گیرند و از این لحاظ تعداد مرغ کمتری در سالن پرورش جا می گیرد.

در نهایت تخم مرغ ها به اتاق بسته بندی منتقل می شوند (تصویر ۸-۴).

برای جلوگیری از کثیف شدن تخم مرغ ها، باید نوار نقاله را به طور مرتب تمیز نمایید.



تصویر ۸-۴ جمع آوری تخم مرغ به روش خودکار

### جمع آوری تخم مرغ

به طور کلی برای جمع آوری تخم مرغ ها از روش دستی یا خودکار استفاده می شود. از آنجایی که کف قفس ها به طرف راهرو شیب دارد، تخم مرغ ها به آرامی می غلتند و به خارج از قفس هدایت می شوند. برای سهولت در جمع آوری تخم مرغ ها، توری سیمی در کف قفس به نحوی خم شده است که مانند یک سبد عمل کند.

۱- در روش دستی، کارگر با چرخ دستی در طول راهرو حرکت می کند و تخم مرغ ها را در داخل شانه های مقوایی قرار می دهد و به چرخ منتقل می کند (تصویر ۷-۴).

۲- در روش خودکار، نوار متحرکی به عرض ۵ تا ۱۰ سانتی متر تخم مرغ ها را از قفس به انتهای سالن یا به نوار متحرک عرضی جابه جا می کند.



تصویر ۷-۴ جمع آوری تخم مرغ به روش دستی

### دان خوری و آب خوری در سیستم قفس

معمولاً در سیستم قفس، از دان خوری های ناودانی سرتاسری استفاده می شود. این دان خوری ها می توانند دستی یا خودکار پر شوند و جنس شان پلاستیک یا فلز است.

در هنگام خرید و نصب دان خوری باید به نوعی از آن ها



تصویر ۹-۴- دان خوری خودکار



تصویر ۱۰-۴- انواع آب خوری چکه ای

توجه داشته باشید که، علاوه بر راحت و مناسب بودن برای مرغ، تلفات دان را نیز به حداقل برساند.

در روش دستی، باید راهروی خدماتی را به عرض ۷۰ سانتی متر در نظر بگیرید تا امکان سرویس دهی مناسب فراهم باشد. ناودان های دان خوری در این روش در جلوی قفس و نزدیک به راهرو قرار می گیرند. ارتفاع مناسب دان خوری ناودانی از کف قفس ۲۳-۲۰ سانتی متر است<sup>۱</sup>.

در روش خودکار نیز دان خوری ها در جلوی قفس نصب می شوند. هر دان خوری خودکار در سیستم قفس پشت به پشت می تواند دو ردیف ناودان را تغذیه نماید. در این سیستم عرض راهروی خدماتی کاهش می یابد.

طول دان خوری ناودانی برای هر قطعه مرغ تخم گذار را باید ۷/۵ تا ۸/۵ سانتی متر در نظر بگیرید<sup>۲</sup>.

در سیستم قفس می توانید از آب خوری های ناودانی، فنجان یا چکه ای استفاده کنید.

در آب خوری های ناودانی آب به طور دائم جریان دارد. طول این آب خوری ها برای هر قطعه مرغ تخم گذار باید ۳/۸ تا ۴/۳ سانتی متر در نظر گرفته شود<sup>۳</sup>.

آب خوری های چکه ای و فنجان می توانند به نحوی نصب شوند که مرغ های دو قفس مجاور از آن استفاده کنند. آب خوری چکه ای مرسوم ترین نوع آب خوری در سیستم قفس است. میزان هدر رفتن آب در این سیستم به حداقل می رسد. به ازای هر ۶ تا ۸ قطعه مرغ تخم گذار باید یک عدد آب خوری چکه ای و به ازای هر ۱۰ تا ۱۲ قطعه مرغ تخم گذار یک عدد آب خوری فنجان در نظر بگیرید<sup>۴</sup> (تصاویر ۹-۴ و ۱۰-۴).

۱- راهنمای کامل پرورش طیور

۲- ابزار و ماشین آلات پرورش طیور

۳- ابزارها و ماشین آلات پرورش طیور

۴- ابزار و ماشین آلات پرورش طیور

## لانه‌ی تخم گذاری

لانه‌های تخم گذاری از جمله تجهیزات ضروری در واحدهای پرورش گله‌ی مادر است. از آنجایی که پرندگان به طور غریزی در محلی نسبتاً بسته و تاریک تخم گذاری می‌کنند، در سالن‌های پرورش مادر نیز تلاش شده است که این شرایط فراهم گردد. لانه‌ی تخم گذاری را باید در ارتفاع ۵/۵ تا حداکثر ۱ متری از سطح بستر قرار دهید.

برای انتخاب لانه‌ی تخم گذاری مناسب، باید شرایط زیر را در نظر بگیرید:

- ۱- ورود و خروج مرغ راحت باشد؛
- ۲- جمع‌آوری تخم مرغ آسان باشد؛
- ۳- اضطراب (استرس) طیور به دلیل کم‌نور بودن داخل لانه کاهش یابد؛
- ۴- تمیز کردن لانه به سادگی انجام گیرد.

### دقت کنید

شرایط نامناسب لانه، تخم گذاری بر روی بستر را افزایش می‌دهد. این نوع تخم گذاری به دلیل افزایش شکستگی و کثیفی تخم‌ها نامطلوب است.

## انواع لانه تخم گذاری

لانه‌های تخم گذاری به صورت انفرادی و یا گروهی ساخته می‌شوند. در مؤسسات تحقیقاتی، لانه‌ها دارای تله می‌باشند. تله به نحوی طراحی شده که مرغ به منظور تخم گذاری وارد لانه شود ولی رها سازی مرغ حتماً باید توسط کارگر انجام شود.

استفاده از لانه‌های انفرادی در حال حاضر در گله‌های مادر رایج است. لانه‌ها باید به صورت یک مجموعه ۵ حفره‌ای در دو یا سه طبقه با سقف محکم و شیب‌دار ساخته شوند. این لانه‌ها را در ۳ تا ۴ ردیف در طول سالن قرار دهید. در کف

لانه‌ی تخم گذاری از پوشال استفاده کنید. دیوار پشتی لانه را نیز در مناطق گرمسیر بهتر است از تور سیمی بسازید. به ازای هر ۴ تا ۵ قطعه مرغ یک لانه در نظر بگیرید.

### دقت کنید

لانه‌های مرغ مادر گوشتی باید اندکی بزرگتر از مرغ مادر تخم‌گذار باشد.



تصویر ۱۱-۴- انواع لانه تخم گذاری

## آزمون

- ۱- مزایای سیستم پرورش مرغ تخم گذار در قفس را شرح دهید.
- ۲- شیب توری کف قفس باید در هر ۵/۳۰ سانتی متر عمق قفس، چند سانتی متر باشد؟  
 الف) ۶/۱                      ب) ۶/۵  
 ج) ۷/۱                      د) ۷/۵
- ۳- در سیستم پرورش قفس، کدام گزینه برای ارتفاع مناسب نصب قفس صحیح است؟  
 الف) ۲۰ سانتی متر                      ب) ۳۰ سانتی متر  
 ج) ۴۰ سانتی متر                      د) ۵۰ سانتی متر
- ۴- کدام گزینه در مورد افزایش شکستگی تخم مرغ درست است؟  
 الف) شیب زیاد                      ب) فاصله ی طولانی  
 ج) سیم توری ضخیم                      د) کلیه ی موارد
- ۵- انواع قفس مورد استفاده در گله ی تخم گذار را نام ببرید.
- ۶- قفس باتری را توضیح دهید.
- ۷- جمع آوری خودکار تخم مرغ را شرح دهید.
- ۸- انواع آب خوری در سیستم قفس را نام ببرید.
- ۹- استفاده از دان خوری ..... در سیستم قفس رایج است.
- ۱۰- برای هر ..... تا ..... قطعه مرغ یک عدد آب خوری فنجانی مورد نیاز است.  
 الف) ۴ تا ۶                      ب) ۶ تا ۸  
 ج) ۸ تا ۱۰                      د) ۱۰ تا ۱۲
- ۱۱- لانه ی تخم گذاری از جمله تجهیزات ضروری در واحدهای ..... است.
- ۱۲- لانه ی تخم گذاری مناسب باید چه شرایطی داشته باشد؟

## پاسخ آزمون

۱- در این سیستم می‌توان مرغ‌ها را به راحتی مدیریت کرد. با حذف تخم‌گذاری روی بستر تخم‌مرغ تمیزتر تولید می‌شود. هم‌چنین در این روش کرجی مرغ‌ها و انگل‌های خارجی کم‌تر می‌شود. اما مهم‌ترین مزیت آن افزایش تعداد مرغ در واحد سطح و مصرف دان کم‌تر برای تولید یک دو جین تخم‌مرغ است. علاوه بر این، به نیروی کارگر کم‌تری نیاز است.

۲- الف ۶/۱

۳- ۴۰ سانتی‌متر

۴- د کلیه‌ی موارد

۵- قفس‌ها بر دو نوع‌اند: قفس باتری و قفس پله‌ای یا منبری.

۶- دو ردیف قفس به صورت پشت به پشت مجاور هم قرار می‌گیرند. این سیستم قفس‌ها در دو طبقه یا بیش‌تر می‌باشند و کاملاً روی هم قرار می‌گیرند.

۷- در روش خودکار نوار متحرکی به عرض ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر تخم‌مرغ‌ها را از قفس به انتهای سالن یا به نوار متحرک عرضی جابه‌جا می‌کند و در نهایت تخم‌مرغ‌ها به اتاق بسته‌بندی منتقل می‌شوند.

۸- ناودانی، چکه‌ای و فنجان‌ی

۹- ناودانی

۱۰- د ۱۰ تا ۱۲

۱۱- گله‌ی مادر

۱۲- برای انتخاب لانه‌ی تخم‌گذاری مناسب، باید شرایط زیر در نظر گرفته شود:

راحتی مرغ در ورود و خروج، آسانی جمع‌آوری تخم‌مرغ، تاریک بودن و سادگی تمیزکردن لانه

## پاسخ پیش‌آزمون ۴

۱- ج

۲- قفس، دان‌خوری، آب‌خوری، سیستم جمع‌آوری کود و سامانه جمع‌آوری تخم‌مرغ

۳- دستی و خودکار

۴- الف

۵- ب

## پیمانه‌ی مهارتی (۵)

### تجهیزات تهیهی دان

#### هدف کلی

آشنایی با تجهیزات تهیهی دان و توانایی کار با آنها

اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- انواع دستگاه‌های آسیاب، مخلوط‌کن و بالابر را توضیح دهد.
- ۲- با دستگاه‌های آسیاب، مخلوط‌کن و بالابر کار کند.

#### پیش‌آزمون ۵

- ۱- اهمیت استفاده از آسیاب در تغذیه طیور را شرح دهید.
- ۲- به طور معمول دان مصرفی در واحدهای پرورش طیور ..... می‌باشد.
- ۳- انواع دستگاه‌های آسیاب را نام ببرید.
- ۴- ریزی مواد آسیاب شده به ..... و ..... بستگی دارد.
- ۵- کاربرد دستگاه‌های بالابر در صنعت پرورش طیور چیست؟
- ۶- از سیلو (مخزن) نگهداری مواد خوراکی در چه واحدهای پرورش طیور استفاده می‌شود؟  
الف) کوچک      ب) متوسط      ج) بزرگ

## کلیات

در پرورش طیور به روش سنتی، تغذیه‌ی طیور با توجه به امکانات موجود در محل پرورش، به سادگی انجام می‌گردد. هم‌زمان با پیشرفت صنعت طیور، نیاز به افزایش کمیّت و کیفیت مواد خوراکی به ساخت وسایل و تجهیزات ویژه‌ی تهیه‌ی دان منجر گردید و به تدریج برای پرورش طیور صنعتی استفاده از این تجهیزات جزء وسایل ضروری محسوب شد.

برای آماده‌سازی دان مصرفی طیور، ابتدا اجزای دان باید به یک اندازه خرد شوند. سپس، به نسبت‌های لازم و به درستی با یکدیگر مخلوط شوند.

در این پیمانه با انواع آسیاب، بالابر و مخلوط‌کننده‌ها و نحوه‌ی کار آن‌ها در آماده‌سازی دان آشنا می‌شوید.

## دستگاه آسیاب

از آسیاب برای آرد کردن و خرد کردن مواد غذایی مانند ذرت، گندم، کنجاله‌ی سویا و کنجاله‌ی آفتاب‌گردان استفاده می‌شود.

به‌طور معمول در واحدهای مرغداری، دان مصرفی به صورت آردی<sup>۱</sup> است. آسیاب‌ها قادرند مواد غذایی را در اندازه‌های مختلف آرد کنند. از آنجایی که در تغذیه‌ی طیور دانه‌های کاملاً ریز مطلوب نیستند، باید با تنظیم دستگاه و استفاده از الک مناسب،

دانه‌ها را متوسط یا نسبتاً ریز آسیاب کنید.

## انواع دستگاه‌های آسیاب

آسیاب‌ها براساس نحوه‌ی کار و اجزای ساختمانی به چند نوع تقسیم می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها آسیاب چکشی، سنگی، و غلتکی است.

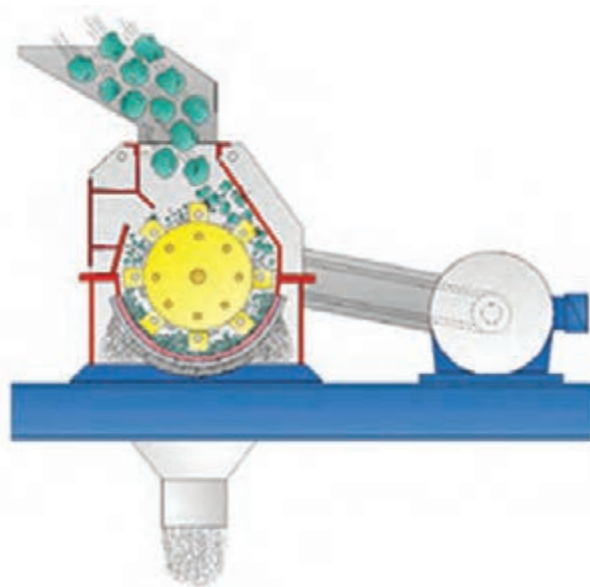
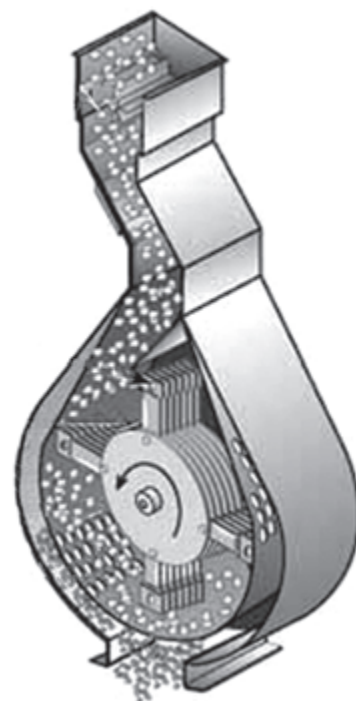
**ساختمان آسیاب چکشی<sup>۲</sup>:** دستگاه آسیاب چکشی از الکتروموتور، دریافت‌کننده‌ی مواد خوراکی، محفظه‌ی آسیاب، محور گردان، چکش‌ها (تیغه‌ها) و الک تشکیل شده است.

چکش‌ها تیغه‌هایی هستند که به فاصله‌ی ۲/۵ تا ۷/۵ سانتی‌متر روی محور دوار قرار می‌گیرند و با گردش محور توسط نیروی الکتروموتور به حرکت در می‌آیند. مواد غذایی در اثر ضربات چکش‌ها و در اثر تماس یا ساییدگی آن‌ها به اندازه‌ای خرد و نرم می‌شوند که بتوانند از داخل سوراخ‌های الک فولادی محکمی که در زیر محفظه قرار دارد، بگذرند. اندازه‌ی ذرات خارج شده از آسیاب به اندازه‌ی سوراخ‌های الک بستگی دارد. مواد غذایی وارد شده به آسیاب آن‌قدر کوبیده می‌شوند تا از سوراخ‌های الک خارج شوند.

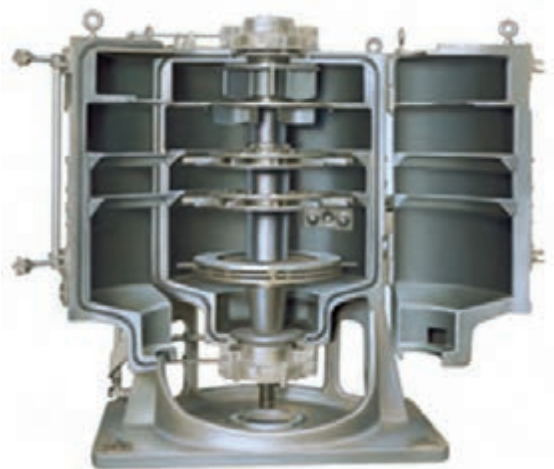
برخی از این آسیاب‌ها با استفاده از مکش ایجاد شده توسط پمپ، مواد خرد شده را به بیرون می‌کشند و کیسه می‌کنند (تصاویر ۵-۱ الی ۵-۷).



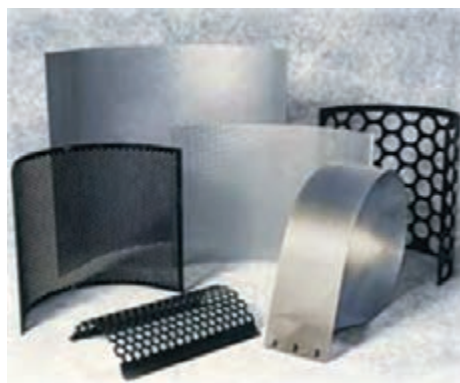
تصویر ۲-۵- انواع آسیاب چکشی



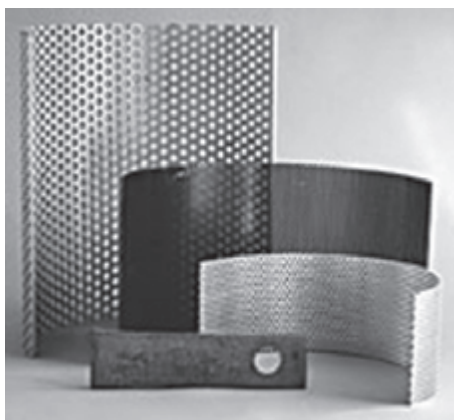
تصویر ۱-۵- شمای آسیاب چکشی



تصویر ۴-۵- محفظه ی آسیاب و چکش ها



تصویر ۵-۵- انواع الک



تصویر ۶-۵- الک و چکش



تصویر ۳-۵- آسیاب چکشی و بالابر

۲- سنگ‌های مرکب که از جنس سنگ سمباده و سنگ سیلیس‌اند.

الک لرزانی وظیفه‌ی تنظیم مقدار خوراک آسیاب را به عهده دارد. هم‌چنین ناخالصی‌های احتمالی را جدا می‌کند و مانع از پل‌زدن دانه‌ها در مخزن آسیاب می‌گردد (تصاویر ۵-۸ و ۵-۹).



تصویر ۵-۸- آسیاب سنگی



تصویر ۵-۹- آسیاب سنگی کوچک



تصویر ۵-۷- موتور

آسیاب چکشی الک‌هایی با قطر سوراخ‌های متفاوت دارد که به شما امکان می‌دهد مواد غذایی را با اندازه‌های متفاوتی آسیاب کنید. توجه داشته باشید که کوچکی مواد آسیاب شده، علاوه بر اندازه‌ی سوراخ‌های الک، به مدت حرکت مواد آسیاب شده در داخل آسیاب نیز بستگی دارد.

**آسیاب سنگی<sup>۱</sup>:** آسیاب سنگی از مخزن، الک‌لرزان (سامانه‌ی تکان دهنده)، پیچ تنظیم، سنگ و الک‌تور موتور تشکیل شده است. این نوع آسیاب دو یا سه سنگ با قطر ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر دارد که روی هم ساییده می‌شوند. در صورتی که از دو صفحه استفاده شود، یکی از آن‌ها حرکت می‌کند و دیگری ممکن است ثابت یا در جهت عکس اولی حرکت کند. اگر سه صفحه باشد وسطی دارای لبه‌ی برنده در دو طرف است و می‌چرخد، در حالی که دو صفحه‌ی جانبی ثابت‌اند. سنگ‌های به کار رفته در آسیاب دو نوع است:

۱- سنگ‌های فلزی که معمولاً از جنس چدن ضد ضربه و اغلب دو رو هستند.

از معایب آسیاب سنگی (به خصوص سنگ فلزی) این است که هنگام کار زود داغ می‌شود و به کیفیت دانه صدمه می‌رساند.

#### دقت کنید

از به کار انداختن آسیاب در حالت خالی جداً خودداری کنید.

**آسیاب غلتکی (له‌کننده):** این نوع آسیاب از دو غلتک، قیف ورودی، دریچه‌ی تنظیم ورود دان و تیغه‌ی پاک‌کننده تشکیل شده است. یکی از دو غلتک متحرک است و دیگری بر اثر تماس با غلتک اول به حرکت در می‌آید. به منظور افزایش کارایی، سطوح غلتک‌ها شیار دارند و تعداد شیارها برای دانه‌های گوناگون متفاوت است (تصویر ۱۰-۵).



تصویر ۱۰-۵ آسیاب غلتکی

#### نکات

- ۱- معمولاً سرعت دو غلتک یک‌سان نیست و تفاوت سرعت تا ۲۵٪ می‌تواند کارایی آسیاب را افزایش دهد.
- ۲- از عوامل مؤثر در خرد کردن در این نوع آسیاب، خاک کم‌تری تولید می‌کند.
- وجود ۲۵٪ رطوبت در دانه‌هاست.
- ۳- آسیاب غلتکی، در مقایسه با آسیاب چکشی، گرد و

## دستگاه مخلوط‌کن

برای مخلوط کردن مواد خوراکی معمولاً از دستگاه‌هایی به نام مخلوط‌کن<sup>۱</sup> استفاده می‌شود.

انواع دستگاه‌های مخلوط‌کن: مخلوط‌کن‌ها به دو نوع اصلی، مخلوط‌کن عمودی و افقی تقسیم می‌شوند.

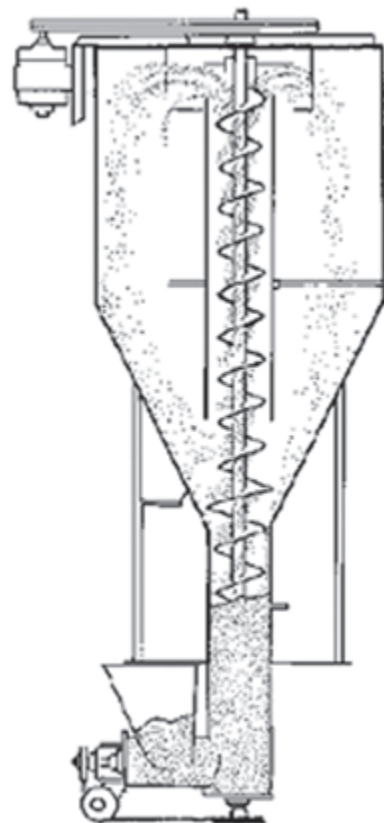
**مخلوط‌کن عمودی:** این مخلوط‌کن از مخزن ماریج حلقوی<sup>۲</sup>، فیلتر، دریچه‌ی تخلیه و الکتروموتور تشکیل می‌شود. مخزن، استوانه‌ای است فلزی که انتهای آن به صورت مخزن

مخروطی شکل واژگونی است. در قسمت وسط استوانه، یک ماریج بالابر عمودی قطور وجود دارد که مواد خوراکی را بالا می‌آورد.

این مواد در اثر نیروی گریز از مرکز به اطراف و روی مواد غذایی درون استوانه پخش می‌شوند و به این ترتیب عمل مخلوط کردن صورت می‌گیرد. قدرت موتور را باید ۲/۵ اسب بخار به ازای هر متر مکعب ظرفیت مخزن در نظر بگیرید (تصاویر ۵-۱۱ و ۵-۱۲).



تصویر ۵-۱۲ - مخلوط‌کن عمودی



تصویر ۵-۱۱ - شمای مخلوط‌کن عمودی



تصویر ۱۳-۵- مخلوط‌کن افقی



تصویر ۱۴-۵- مخلوط‌کن مجهز به همزن



تصویر ۱۵-۵- مخلوط‌کن مجهز به همزن نواری

این نوع مخلوط‌کن‌ها قیمت اولیه‌ی نسبتاً کمی دارند و نیروی کمی برای کارکردن لازم دارند ولی مدت لازم برای مخلوط کردن کامل مواد خوراکی در آن‌ها زیاد است (۱۵ تا ۲۰ دقیقه).

**مخلوط‌کن افقی:** مخلوط‌کن افقی از مخزن، محور پره‌دار، دريچه و الكتروموتور تشكيل می‌شود. مخزن این نوع مخلوط‌کن شامل محفظه‌ای استوانه‌ای است که به صورت افقی قرار گرفته است. داخل استوانه دو محور پره‌دار وجود دارد که در جهت عکس هم می‌چرخند. پره‌ها می‌توانند پاریوی یا نواری باشند.

مواد خوراکی مورد نیاز یک جا از قسمت بالا وارد دستگاه می‌گردد و عمل مخلوط کردن شروع می‌شود. برای تخلیه نیز می‌توانید به صورت یک جا از قسمت زیر دستگاه اقدام کنید. قدرت مورد نیاز برای آن ۷/۵ اسب بخار برای یک متر مکعب خوراک است.

مخلوط‌کن افقی در مقایسه با مخلوط‌کن عمودی، عملکرد بهتری دارد. هم‌چنین دارای سرعت بالاتری است و مدت زمان لازم برای مخلوط کردن کامل مواد خوراکی در آن‌ها ۷ تا ۱۰ دقیقه است.

ولی قیمت اولیه‌ی آن‌ها نسبتاً بالاست. (تصویرهای ۱۳-۵ الی ۱۵-۵).

علاوه بر موارد ذکر شده، کارخانجات کوچکی نیز ساخته شده‌اند که در آن‌ها ابتدا اجزای خوراک جداگانه وزن می‌شوند. سپس، کلیه‌ی اقلام خوراکی وارد آسیاب می‌شوند و پس از آسیاب شدن به مخلوط‌کن انتقال می‌یابند.

گفتنی است این واحدها اتوماتیک‌اند و دقت آن‌ها بسیار زیاد است.

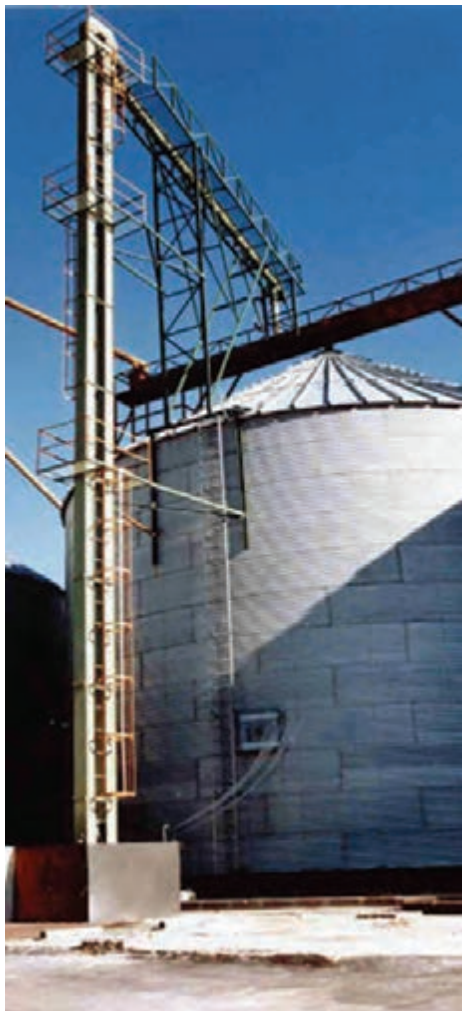
## دستگاه‌های بالابر

دستگاه‌های بالابر برای حمل دانه و مواد خوراکی به بلندترین قسمت دستگاه یا تأسیسات ثابت به کار می‌روند.

### انواع دستگاه‌های بالابر

**بالابر ماریچ (پیچ ارشمیدس):** این نوع بالابر از بدنه‌ی فلزی، محور دَوَران کننده، سطوح ماریچ و الکترو موتور تشکیل شده است. سطوح ماریچ بر روی محوری قرار دارند که دَوَران می‌کند. محور و سطوح ماریچ به وسیله‌ی پوششی فلزی احاطه

می‌شود. موتور محرک آن‌ها از طریق سامانه‌ی کاهنده‌ی سرعت (شامل جعبه دنده، تسمه و زنجیر) سرعت دَوَران را کاهش می‌دهد. قطر این نوع بالابر ۱۰ تا ۱۶ سانتی‌متر و طول آن ۳ تا ۱۰ متر است. انواع ۳ متری بالابرها برای بارگیری و تخلیه‌ی سیلو (مخزن نگه‌داری دان) کاربرد دارند. از انواع کوچک آن در تهیه‌ی خوراک در واحدهای کوچک و از انواع بلند آن برای جابه‌جایی مواد خوراکی در کارخانجات خوراک دام استفاده می‌شود (تصاویر ۱۶-۵ الی ۱۸-۵).



تصویر ۱۸-۵ بالابر کاسه‌دار



تصویر ۱۶-۵ بالابر و سیلو



تصویر ۱۷-۵ بالابر ماریچ

### توجه کنید

مقدار ظرفیت بالابر به قطر، طول، سرعت دورانی و زاویه قرار گرفتن آن بستگی دارد.



تصویر ۱۹-۵ انواع سیلو



تصویر ۲۰-۵ دستگاه‌های تهیه‌ی دان

**بالابر کاسه‌دار (قاشقی):** این نوع بالابرها از بدنه‌ی فلزی، یک یا دو ردیف زنجیر، تعدادی کاسه و الکترو موتور تشکیل شده‌اند: کاسه‌ها به یک ردیف زنجیر یا بین دو ردیف زنجیر نصب شده‌اند.

این مجموعه به وسیله‌ی یک پوشش فلزی احاطه می‌شود. کاسه‌ها در قسمت پایین پر می‌شوند و در قسمت بالا تحت نیروی گریز از مرکز تخلیه می‌گردند. از این نوع بالابرها برای پرکردن مخازن خوراک طیور استفاده می‌شود.

### سیلو (مخزن نگه‌داری مواد خوراکی)

درواحدهای بزرگ مرغداری سیلوی دان جای‌گزین کیسه‌های دان شده است. حداکثر زمان نگه‌داری دانه‌ها تابع مقدار رطوبت و دمای آن‌هاست ولی معمولاً حجم سیلو به اندازه‌ای است که بتوان دان مورد نیاز ۹ روز یک واحد مرغداری را در آن ذخیره کرد. در سیلوها از قیف دریافت‌کننده استفاده می‌شود. شکل قیف به صورت هرم معکوس است که قاعده‌ی آن در پایین است. مواد خوراکی در قیف تخلیه می‌شود و توسط بالابر به سیلو انتقال می‌یابد (تصویر ۱۹-۵).

### توجه کنید

تهویه در سیلوها بسیار مهم است، زیرا باید هوا به داخل مواد سیلو شده دمیده شود تا تبدلات حرارتی بین دانه و هوای ورودی صورت گیرد و با خروج هوا از بالا رفتن دمای سیلو جلوگیری شود (تصویر ۲۰-۵).

## نحوه‌ی تهیه دان مرغ

### وسایل و تجهیزات مورد نیاز

لباس کار، فیلتر دهانی، ترازو، آسیاب چکشی، انواع الک آسیاب و مخلوط‌کن

۱- توجه داشته باشید که هنگام کار باید از لباس کار مناسب و فیلتر دهانی استفاده کنید.

۲- دقت کنید که کلید برق در وضعیت خاموش قرار داشته باشد.

۳- داخل دستگاه‌ها را بررسی کنید و از نبودن جسم خارجی اطمینان حاصل کنید.

۴- کله‌ی پیچ‌ها را کنترل کنید و از سفتی آن‌ها مطمئن شوید.

۵- کشش تسمه‌ها را بررسی کنید.

۶- با توجه به نوع و اندازه‌ی مورد نیاز دان، الک مناسب را انتخاب کنید.

۷- قبل از روشن کردن دستگاه‌ها، تابلو برق را کنترل کنید.

۸- از گردش درست موتور در جهت صحیح اطمینان حاصل کنید.

۹- خروجی دستگاه بالابر را با ظرفیت آسیاب تنظیم

نمایید.

۱۰- پیش از شروع کار، مواد خوراکی از قبل مانده را کاملاً تخلیه کنید.

۱۱- به کار انداختن دستگاه‌ها را به ترتیبی تنظیم نمایید که به موتور دستگاه‌های تحت بار، فشار وارد نگردد. بنابراین ابتدا آسیاب را روشن نمایید و بعد از رسیدن موتور به دور مناسب، بالابر را روشن کنید.

۱۲- اجزای دان را به‌طور انفرادی وزن کنید.

۱۳- اجزای دان را، که نیاز به خرد شدن دارند (ذرت و کنجاله سویا)، آسیاب کنید.

۱۴- با تعویض الک‌های آسیاب، مواد غذایی را در اندازه‌های مختلف آسیاب کنید.

دقت کنید ذرت و کنجاله‌ی سویا نباید بسیار ریز آسیاب شوند.

۱۵- در مخلوط‌کن مواد آسیاب شده را با نسبت‌های مناسب با یکدیگر مخلوط کنید.

۱۶- اگر در حین کار برق قطع شود یا به هر دلیل آسیاب خاموش شود، بار داخل دستگاه را تخلیه کنید تا تیغه‌های آن به راحتی بچرخد.

## آزمون

- ۱- از دستگاه آسیاب، برای آرد کردن کدام مواد خوراکی استفاده می‌شود؟  
 الف) دانه‌های غلات      ب) کنجاله‌ها  
 ج) مکمل معدنی      د) الف و ب
- ۲- در آسیاب چکشی اندازه‌ی ذرات چگونه کنترل می‌شود؟
- ۳- اجزای آسیاب چکشی را نام ببرید.
- ۴- ..... درصد رطوبت در دانه، کارایی آسیاب غلتکی را افزایش می‌دهد.  
 الف) ۵      ب) ۱۵  
 ج) ۲۵      د) ۳۵
- ۵- از سیلودان در واحدهای مرغداری چه استفاده‌ای می‌شود؟
- ۶- انواع مخلوط‌کن را نام ببرید.
- ۷- زمان لازم برای مخلوط کردن مواد خوراکی در مخلوط‌کن عمودی چند دقیقه است؟  
 الف) ۵ تا ۱۰      ب) ۱۰ تا ۱۵  
 ج) ۱۵ تا ۲۰      د) ۲۰ تا ۲۵
- ۸- مزایای مخلوط‌کن افقی را نام ببرید.
- ۹- انواع بالابر را نام ببرید.

## پاسخ آزمون

- ۱- د غلات و کنجاله
- ۲- اندازه‌ی ذرات در این نوع آسیاب با تغییر الک کنترل می‌شود. ریزی مواد آسیاب شده، علاوه بر اندازه‌ی سوراخ‌های الک، به مدت حرکت مواد آسیاب شده در داخل آسیاب نیز بستگی دارد.
- ۳- دستگاه آسیاب چکشی از الکتروموتور، دریافت کننده مواد خوراکی، محفظه‌ی آسیاب، محور گردان، چکش‌ها و الک تشکیل شده است.
- ۴- ج ۲۵
- ۵- از سیلو برای نگهداری مواد خوراکی در واحدهای بزرگ مرغداری استفاده می‌شود. در واقع، در این مرغداری‌ها سیلوها جای‌گزین کیسه‌های دان شده‌اند.
- ۶- مخلوط‌کن افقی و عمودی
- ۷- ج ۱۵ تا ۲۰ دقیقه
- ۸- مخلوط‌کن افقی در مقایسه با مخلوط‌کن عمودی، عملکرد بهتری دارد. هم‌چنین دارای سرعت بالاتری است. ولی قیمت اولیه‌ی آن‌ها نسبتاً بالاست.
- ۹- بالابر ماریج و بالابر کاسه‌دار

## پاسخ پیش‌آزمون ۵

- ۱- برای استفاده بهتر از دان باید اجزای دان به یک اندازه خرد شوند. بدین ترتیب این اجزا را می‌توان به نسبت‌های لازم و به‌طور صحیح با یکدیگر مخلوط نمود.
- ۲- آرد شده
- ۳- چکشی غلتکی سنگی
- ۴- اندازه‌ی سوراخ الک، مدت آسیاب
- ۵- از این دستگاه‌ها برای حمل دانه و مواد خوراکی به بلندترین قسمت دستگاه آسیاب یا به سیلوهای نگهداری مواد خوراکی استفاده می‌شود.
- ۶- ج

## پیمانه‌ی مهارتی (۶)

### وسایل ضد عفونی کننده

#### هدف کلی

آشنایی با وسایل ضد عفونی کننده و توانایی کار با آن‌ها

اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- ساختمان سم پاش را توضیح دهد.
- ۲- با انواع سم پاش‌ها کار کند.
- ۳- ساختمان شعله افکن را شرح دهد.
- ۴- با دستگاه شعله افکن کار کند.
- ۵- گاز دادن سالن را انجام دهد.

#### پیش آزمون ۶

- ۱- استفاده از وسایل ضد عفونی کننده در سالن‌های پرورش طیور چه ضرورتی دارد؟
- ۲- مهمترین قسمت‌های یک دستگاه سم پاش کدام است؟  
(الف) مخزن (ب) پمپ و هم‌زن (ج) شیر کنترل سم (د) شاسی
- ۳- در شعله افکنی سالن کدام جمله صحیح است؟  
(الف) در هنگام شعله افکنی درب، پنجره مرغداری را ببندید تا گازهای تولید شده خارج شوند.  
(ب) قبل از استفاده از شعله افکن کف سالن را از کود مرغ تخلیه کنید.
- ۴- به چه دلیل از روش ضد عفونی کردن با گاز برای آماده سازی سالن‌های پرورش طیور استفاده می‌شود؟
- ۵- مهمترین ماده شیمیایی برای ضد عفونی کردن به وسیله گاز، ..... می‌باشد.

## کلیات

شیوع بیماری و به دنبال آن وقوع تلفات، یکی از مشکلات بزرگ صنعت پرورش طیور است. رعایت بهداشت و انجام عملیات ضد عفونی صحیح و دقیق، ضمن این که از این مشکلات جلوگیری می کند از هزینه ی پرورش طیور نیز می کاهد.

در این پیمانه با انواع دستگاه های ضد عفونی کننده شامل سم پاش و شعله افکن، که برای کنترل عوامل بیماری زا و حشرات استفاده می شوند، آشنا می شوید.

## دستگاه های سم پاش

از سم پاش برای پخش مواد شیمیایی به منظور از بین بردن میکروب ها، کنه ها و حشرات استفاده می شود. این مواد به صورت مایع، پودر و گاز وجود دارند (تصویر ۶-۱).

### ساختمان سم پاش

اکثر سم پاش ها از اجزای مشابه زیر ساخته شده اند (تصویر

۶-۲).

۱- مخزن سم

۲- همزن

۳- پمپ

۴- سوپاپ اطمینان

۵- فشارسنج<sup>۱</sup>

۶- صافی

۷- لوله های حامل افشانک<sup>۲</sup>

۸- لوله های فلزی و لاستیکی انتقال

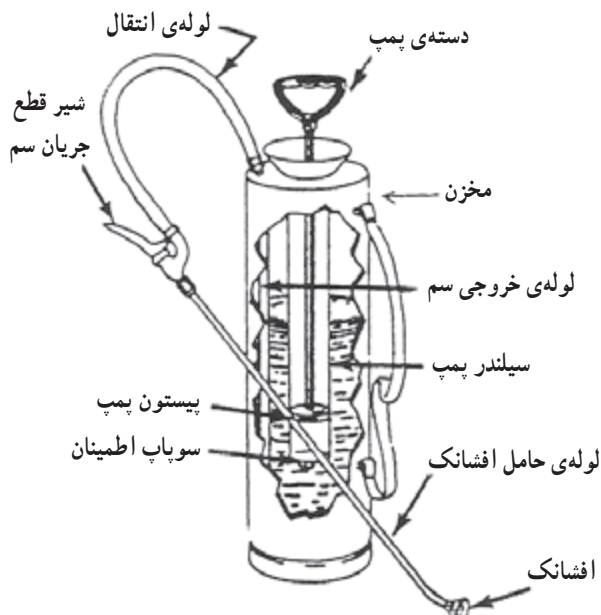
۹- شیر کنترل جریان سم

۱۰- افشانک<sup>۳</sup>

۱۱- شاسی



شکل ۶-۱- انواع دستگاه سم پاش

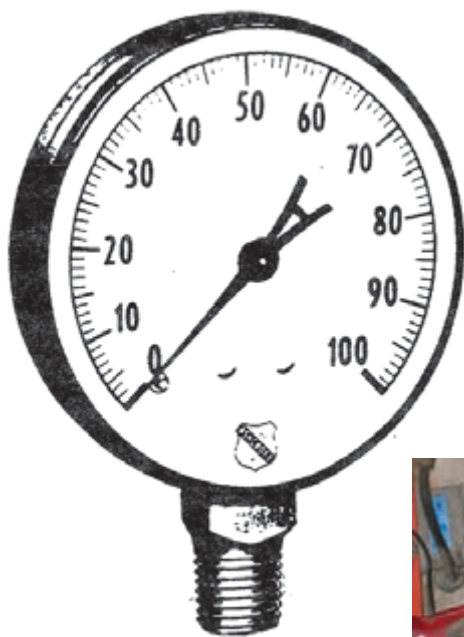


شکل ۶-۲- شمای نوع ساده ی سم پاش

پمپ تنظیم می کند. در صورتی که فشار پمپ از حد معینی بالاتر رود سوپاپ باز می شود و با خارج کردن فشار مازاد، مایع اضافی را نیز از پمپ به مخزن برمی گرداند. سوپاپ، در پمپ های پرفشار در نقش یک وسیله ای ایمنی نیز عمل می کند.

**فشارسنج:** فشارسنج مقدار فشار دستگاه را نشان می دهد. با توجه به فشارسنج می توانید سوپاپ اطمینان را برای به دست آوردن فشار مناسب تنظیم نمایید (تصویر ۳-۶).

**لوله های فلزی و لاستیکی انتقال:** این لوله ها سم را در دستگاه سم پاش انتقال می دهند. در انتخاب لوله ها دقت کنید. زیرا فشار سم در قسمت های مختلف دستگاه متفاوت است و آن ها باید به اندازه ای قوی باشند که بتوانند در مقابل فشار زیاد مقاومت کنند.



تصویر ۳-۶- فشارسنج

**مخزن:** مخزن سم باید دارای مشخصات زیر باشد:

۱- ظرفیت کافی داشته باشد.

۲- به آسانی بتوان آن را تمیز کرد.

۳- در مقابل فرسودگی و موادشیمیایی مقاوم باشد.

۴- به طور مؤثر بتواند سم را به هم بزند.

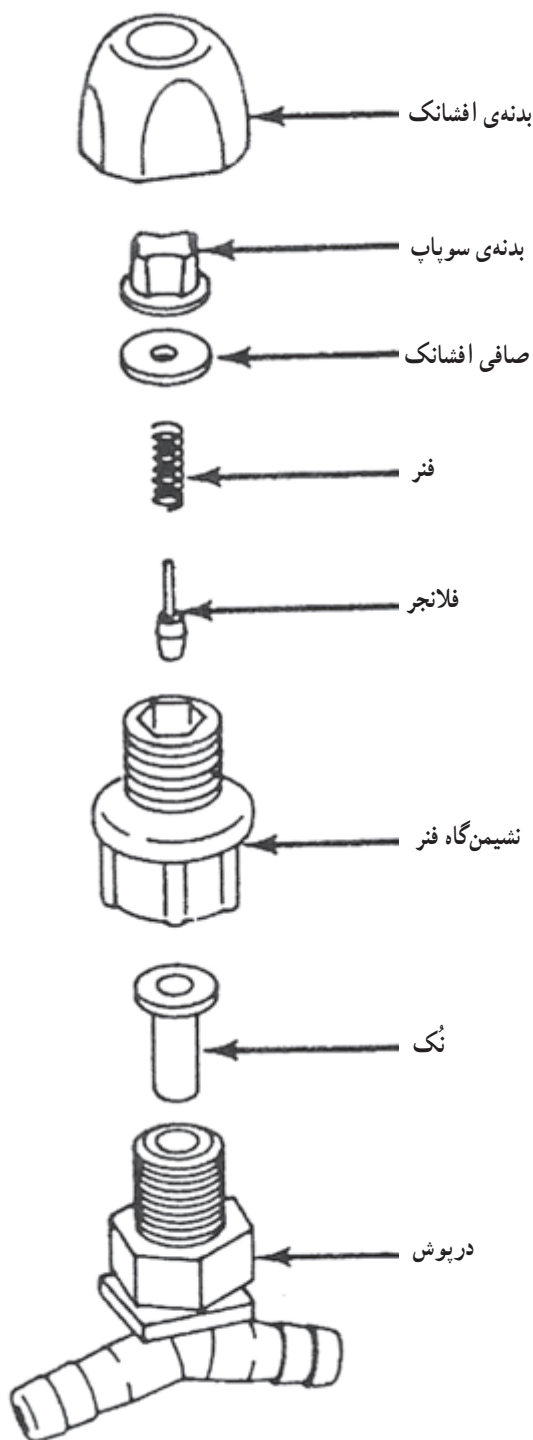
مخزن دارای دهانه با قیف صافی دار و نیز دارای دریچه ی تخلیه است. لازم است بدانید بهترین جنس برای ساخت مخزن سم، فولاد ضدزنگ است. در خاتمه ی سم پاشی، ابتدا سم باقی مانده را از طریق دریچه تخلیه کنید. سپس، به تمیز نمودن مخزن اقدام نمایید.

**همزن:** برخی سموم در آب حل نمی شوند. به منظور جلوگیری از ته نشین شدن آن ها، باید مایع به طور مرتب به هم زده شود. همزن های مکانیکی صفحه هایی فلزی اند که بر روی محور دوار در نزدیکی کف مخزن قرار گرفته اند. این محور در هنگام کار، با سرعت ۱۰۰ تا ۲۰۰ دور در دقیقه می چرخد و مایع را به هم می زند.

**پمپ:** رایج ترین نوع پمپ مورد استفاده در سم پاش، پمپ پیستونی است.

**سوپاپ اطمینان:** سوپاپ اطمینان فشار را در حد ظرفیت





تصویر ۵-۶ ساختمان افشانک

**صافی:** صافی در سه قسمت سم پاش تعبیه می‌شود.  
**۱- صافی مخزن:** عبارت است از توری با شبکه‌ی درشت که در هنگام پرکردن مخزن، مانع از ورود مواد خارجی به مخزن می‌شود.

**۲- صافی لوله:** برای جلوگیری از ورود ذرات زنگ، براده و شن به پمپ نصب می‌شود.

**۳- صافی افشانک:** مانع از ورود اجسام ریز به نازل می‌شود. این اجسام می‌توانند نازل را مسدود کنند.  
**شیر کنترل:** بعد از پمپ قرار دارد و برای تنظیم جریان سم به کار می‌رود.

**لوله‌ی حامل افشانک:** افشانک بر روی لوله‌ی افقی بلندی به نام حامل قرار می‌گیرند.

**افشانک:** ریز و پخش کردن سم وظیفه‌ی اصلی افشانک است. افشانک قسمت مهم دستگاه‌های سم پاش محسوب می‌شود و از چهار قسمت اصلی بدنه، درپوش، نُک و صافی تشکیل می‌شود. نُک قابل تعویض است و سم را با ظرفیت‌های متفاوتی و با اشکال گوناگون پخش می‌کند. (تصاویر ۴-۶ و ۵-۶)



تصویر ۴-۶ انواع لوله‌ی حامل افشانک و افشانک



تصویر ۶-۶- سم پاش پشتی موتوری

شناسی: در انواع بزرگ سم پاش، کل دستگاه بر روی شاسی قرار می گیرد.

## انواع دستگاه های سم پاش

سم پاش ها بر اساس اندازه و نیروی محرکه به سم پاش های پشتی بدون موتور و پشتی با موتور، سم پاش چرخ دار موتوری و سم پاش پشت تراکتوری طبقه بندی می شوند.

### ۱- سم پاش های پشتی بدون موتور

این سم پاش ها بر روی شانه های سم پاش قرار می گیرند و دو نوع دارند.

**الف - کتابی:** در نوع کتابی آن فشار متناوب است و سم پاش با یک دست تلمبه می زند با دست دیگر سم پاشی می نماید.

**ب - استوانه ای:** در نوع استوانه ای سم پاش مخزن را نصف یا دو سوم از مایع سم پر می کند. سپس تلمبه می زند تا هوا در داخل مخزن در بالای سطح مایع محبوس گردد. در این حالت دستگاه سم پاش آماده است و سم پاش می تواند شیر خروجی سم را باز نماید.

### ۲- سم پاش های پشتی موتوری

در این سم پاش ها، مایع سم تحت فشار نیست و قطرات مایع در اثر برخورد با جریان شدید هوا تبدیل به ذرات بسیار ریز می شوند. نیروی محرکه در این دستگاه از طریق موتور بنزینی دو زمانه تأمین می شود.

موتور به پمپ مولد هوا متصل است و جریان شدید هوا ایجاد می کند. مخزن سم از جنس پلاستیک شفاف است و ۱۰ تا ۲۰ لیتر گنجایش دارد (تصویر ۶-۶)

کیفیت سم پاشی در این سم پاش ها به دلیل بسیار ریز شدن قطرات بهتر است و از چکیدن مایع سم نیز جلوگیری می شود.

## توجه کنید

در هنگام سم پاشی باید مقدار جریان سم را با تغییر دور موتور و شیر کنترل تنظیم نمایید.

### ۳- سم پاش های چرخ دار موتوری

سم پاش های چرخ دار موتوری دارای موتور بنزینی دوزمانه با قدرت ۲ تا ۳ اسب بخار هستند. مخزن آن ها بزرگ است و ۱۰۰ تا ۲۰۰ لیتر گنجایش دارد. پمپ مولد فشار از نوع پمپ پیستونی است که با موتور سم پاشی کار می کند (تصویر ۶-۷).

اقدام به سرویس سم پاش، بعد از خاتمه ی عملیات سم پاشی، به عمر مفید دستگاه می افزاید. به این منظور پس از اتمام سم پاشی اقدامات زیر را انجام دهید:

۱- مایع سم باقی مانده موجب خوردگی و زنگ زدگی سم پاش می شود، لذا هرچه سریع تر مخزن سم پاش را تخلیه کنید.  
۲- مخزن شلنگ های خروجی، افشانک و شیر کنترل سم را با آب یا پاک کننده های دیگر کاملاً بشوید.

فیلترهای اسفنجی هوا را نیز می توانید پس از شست و شو با بنزین یا مایعات پاک کننده دیگر، خشک کنید. سپس مجدداً فیلتر را در محفظه ی آن قرار دهید.

۳- قسمت های متحرک سم پاش را روغن کاری کنید. برای روغن کاری شیر سم پاش، پس از شست و شو، شیر را در وضعیت بسته قرار دهید. چند قطره روغن موتور به درون مجرای شیر بریزید و چند بار شیر را باز و بسته نمایید. این عمل موجب روان شدن شیر و پاک شدن آن از رسوبات می شود.

۴- در صورتی که مدت طولانی از سم پاش استفاده نمی کنید، باید سطح داخلی مخزن را به روغن آغشته کنید. در موتورهای بنزینی، لوله ی بنزین را از محل اتصال به کاربراتور جدا کنید و سپس تمامی بنزین داخل باک را خالی نمایید. صافی بنزین را کاملاً تمیز کنید و سپس لوله را در جای خود محکم نمایید.

۵- در صورتی که مدت زمان طولانی نیازی به استفاده از سم پاش ندارید، ۱ تا ۲ سانتی متر روغن موتور به درون سیلندر بریزید. لازم است قبل از گذاردن شمع، یک بار استارت را بکشید و رها کنید. به این ترتیب تمام سطح سیلندر روغن کاری می شود. هم چنین افشانک ها و فیلترها را باز کنید و در مکانی مطمئن قرار دهید.



تصویر ۷-۶- سم پاش چرخ دار موتوری

#### ۴- سم پاش های پشت تراکتوری

این سم پاش، بر روی شاسی سوارند و به تراکتور متصل می شوند. ظرفیت مخزن ۱۵۰ تا ۵۰۰ لیتر است (تصویر ۸-۶).



تصویر ۸-۶- سم پاش پشت تراکتوری

#### سرویس نگهداری دستگاه سم پاش

تجهیزات و وسایل لازم:

سم پاش، آب، مایعات پاک کننده مانند بنزین، آچار مخصوص شمع و روغن

## دستگاه‌های شعله افکن

شعله افکن وسیله‌ی بسیار خوبی خصوصاً برای ضد عفونی کف، دیوارها و محوطه‌ی خارج از سالن محسوب می‌شود. شعله افکن از منبع سوخت، بدنه‌ی فلزی، دریچه‌ی ورود هوا، شیر کنترل سوخت، لوله‌ی مشعل و سرمشعل و شاسی تشکیل می‌شود.

به‌طور کلی شعله افکن‌ها دارای دو نوع دستی و ماشینی (مکانیکی) هستند (تصویر ۹-۶).

نکات مورد نیاز برای به‌کارگیری شعله افکن: در هنگام استفاده از شعله افکن به نکات زیر توجه کنید.

- ۱- قبل از استفاده از شعله افکن، کف سالن مرغداری را از کود و فضولات تخلیه و تمیز نمایید.
- ۲- در مرغداری‌هایی که از چوب در احداث سالن‌شان استفاده شده است، از شعله افکنی اجتناب کنید.
- ۳- کلیه‌ی وسایل و تجهیزاتی را که احتمال دارد در اثر حرارت خسارت ببیند، از سالن خارج کنید.
- ۴- در فاصله‌ی دو دوره‌ی جوجه‌ریزی باید سالن را شعله افکنی نمایید.



تصویر ۹-۶ انواع شعله افکن

اصلی آماده سازی سالن پرورش جوجه محسوب می گردد. این عمل تعداد زیادی از عوامل بیماری زا را از بین می برد.

مواد شیمیایی مختلفی برای ضد عفونی در واحدهای پرورش طیور به کار می روند، ولی مهم ترین آن ها گاز فرمالدئید است.

**گاز فرمالدئید:** برای آزاد شدن این گاز از روش مخلوط کردن فرمالین با پرمنگنات پتاسیم استفاده کنید. غلظت مناسب گاز فرمالدئید برای هر ۲/۸۳ متر مکعب فضا، با ترکیب ۴۰ سی سی فرمالین با ۲۰ گرم پرمنگنات پتاسیم به دست می آید که به آن غلظت ۱x گفته می شود. غلظت ۲x از ترکیب ۸۰ سی سی فرمالین و ۴۰ گرم پرمنگنات حاصل می شود.

برای ضد عفونی کردن سالن جوجه کشی و سالن پرورش طیور از غلظت ۳x و تخم مرغ داخل دستگاه جوجه کشی از غلظت ۲x استفاده کنید.

۵- در هنگام شعله افکنی در و پنجره های سالن مرغداری را باز کنید تا هوا جریان داشته باشد و گازهای تولید شده خارج شوند.

۶- دقت کنید کارگری که با دستگاه کار می کند مسائل ایمنی را رعایت نماید (تصویر ۱۰-۶).



تصویر ۱۰-۶- شعله افکنی محوطه

۷- توجه داشته باشید جهت ایجاد آتش سوزی هرگز مواد سوختی را به روی کف و دیوار سالن نریزید، زیرا احتمال آتش سوزی غیر قابل کنترل وجود دارد. ضمناً باقی ماندن مواد در سالن موجب مسمومیت در جوجه ها خواهد شد.

۸- شعله دادن به دیوار سالن، از داخل و خارج تا ارتفاع ۱/۵ متر، توصیه می شود.

۹- ماشین های تخلیه ی کود بسیار آلوده اند. بعد از رفتن آن ها محل توقف و مسیر عبور آن ها را جهت کاهش بار آلودگی شعله افکنی نمایید.

۱۰- با توجه به شرایط مرغداری حداقل هر دو ماه یک بار اطراف سالن های مرغداری را شعله افکنی نمایید.

### ضد عفونی کردن به وسیله ی گاز (دود)

به محض خارج شدن جوجه ها از سالن، باید نسبت به آماده سازی سالن برای دوره ی بعد اقدام کنید. گاز دادن، مرحله ی

### توجه کنید

در هنگام گاز دادن موارد زیر را رعایت کنید :

۱- استفاده از ظرف لعابی یا سفالی برای ترکیب فرمالین با پرمنگنات پتاسیم توصیه می شود.

۲- از آن جایی که در هنگام ترکیب دو ماده جوشش ایجاد می شود از ظروف ترکدار نباید استفاده کنید.

۳- برای گاز دادن سالن همیشه فرمالین را بر روی پرمنگنات پتاسیم بریزید.

۴- برای این که ضد عفونی کنندگی گاز فرمالدئید به حداکثر برسد باید حرارت سالن را بالاتر از ۲۴ درجه ی سانتی گراد نگه داری کنید.

۵- در هنگام ضد عفونی، رطوبت نباید به کمتر از ۷۵٪ کاهش یابد.

## آزمون

- ۱- از دستگاه سم پاش برای از بین بردن ..... و ..... و ..... استفاده می شود.
- ۲- اجزای دستگاه سم پاش را نام ببرید.
- ۳- مخزن دستگاه سم پاش باید چه شرایطی داشته باشد؟
- ۴- رایج ترین پمپ مورد استفاده در سم پاش ها... چیست؟
- ۵- نقش سوپاپ اطمینان در دستگاه سم پاش چیست؟
- ۶- چهار قسمت اصلی افشانک را نام ببرید.
- ۷- انواع دستگاه سم پاش را نام ببرید.
- ۸- سم پاش پستی موتوری را شرح دهید.
- ۹- سرویس نگه داری دستگاه سم پاش را توضیح دهید.
- ۱۰- شعله افکن ها برای ضد عفونی کدام قسمت های واحد پرورش طیور مناسب اند؟
  - الف) کف
  - ب) دیوار
  - ج) سقف
  - د) الف و ب
- ۱۱- نحوه ی کار با شعله افکن را شرح دهید.

## پاسخ آزمون

### ۱- حشرات و کنه‌ها و میکرب‌ها

۲- اکثر دستگاه‌های سم پاش از اجزای مشابه زیر ساخته شده‌اند: مخزن سم، همزن، پمپ، سوپاپ اطمینان، فشارسنج، صافی، لوله‌های حامل افشانک، لوله‌های فلزی و لاستیکی انتقال، شیرهای کنترل جریان سم، افشانک و شاسی

۳- ظرفیت کافی داشته باشد و به آسانی بتوان آن را تمیز کرد. در مقابل فرسودگی مقاوم باشد و به طور مؤثر بتواند سم را به هم بزند.

### ۴- پمپ ستونی

۵- سوپاپ اطمینان فشار را در حد ظرفیت پمپ تنظیم می‌کند. در صورتی که فشار پمپ از حد معینی بالاتر رود سوپاپ باز می‌شود و با خارج کردن فشار مازاد، مایع اضافی را نیز از پمپ به مخزن برمی‌گرداند. سوپاپ، در پمپ‌های پرفشار در نقش یک وسیله‌ی ایمنی نیز عمل می‌کند.

### ۶- چهار قسمت اصلی آن بدنه، درپوش، نک و صافی است.

۷- سم پاش‌ها براساس اندازه و نیروی محرکه به سم پاش‌های پستی بدون موتور و پستی با موتور، سم پاش چرخ‌دار موتوری و سم پاش پشت تراکتوری طبقه‌بندی می‌شوند.

۸- در سم پاش‌های پستی موتوری، مایع سم تحت فشار نیست و قطرات مایع در اثر برخورد با جریان شدید هوا تبدیل به ذرات بسیار ریز می‌شوند. نیروی محرکه در این دستگاه از طریق موتور بنزینی دوزمانه به قدرت ۵/۰ تا ۱ اسب بخار تأمین می‌شود. موتور به پمپ مولد هوا متصل است و جریان شدید هوا ایجاد می‌کند. مخزن سم از جنس پلاستیک شفاف است و ۱۰ تا ۲۰ لیتر گنجایش دارد. برای سم پاشی باید مقدار جریان سم، با تغییر دور موتور و شیر کنترل تنظیم شود. کیفیت سم پاشی در این سم پاش‌ها به دلیل بسیار ریز بودن قطرات آن بهتر است و از چکیدن مایع سم نیز جلوگیری می‌کند.

۹- مخزن سم پاش باید از مایع سم تخلیه شود. مخزن، شلنگ‌های خروجی، افشانک و شیر کنترل سم باید با آب یا پاک‌کننده‌های دیگر کاملاً شسته شود. فیلترهای اسفنجی هوا را نیز می‌توان پس از شست‌وشو با بنزین یا مایعات پاک‌کننده دیگر، خشک کرد. قسمت‌های متحرک سم پاش باید روغن کاری شود.

برای روغن کاری شیر سم پاش، پس از شست‌وشو، شیر در وضعیت بسته قرار می‌گیرد. چند قطره روغن موتور باید به درون مجرای شیر ریخت و چند بار شیر را باز و بسته کرد. این عمل موجب روان شدن شیر و پاک شدن آن از رسوبات می‌گردد.

#### ۱۰- کف و دیوار

۱۱- قبل از استفاده از شعله افکن باید کف سالن مرغداری از کود و فضولات تخلیه و تمیز شود. سپس کلیه وسایل و تجهیزاتی که احتمال دارد در اثر حرارت خسارت ببینند از سالن خارج شوند. در فاصله‌ی دو دوره جوجه‌ریزی باید اقدام به شعله افکنی سالن شود. در هنگام شعله افکنی در و پنجره‌های سالن مرغداری باید باز باشد تا هوا جریان داشته باشد و گازهای تولید شده خارج شوند. کارگری که با دستگاه کار می‌کند باید مسائل ایمنی را رعایت نماید. شعله افکنی دیوار سالن از داخل و خارج تا ارتفاع ۱/۵ متر انجام شود. هم‌چنین ماشین‌های تخلیه‌ی کود بسیار آلوده‌اند. بعد از رفتن آن‌ها محل توقف و مسیر عبور آن‌ها جهت کاهش بار آلودگی باید شعله افکنی شوند.

### پاسخ پیش‌آزمون ۶

۱- استفاده از مواد ضد عفونی کننده، سبب کاهش شیوع بیماری و جلوگیری از تلفات می‌شود.

۲- ب

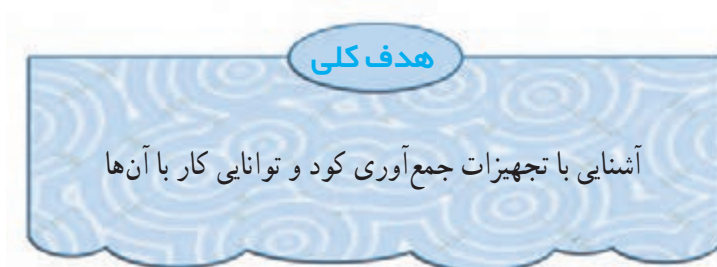
۳- ب

۴- با استفاده از این روش تعداد زیادی از عوامل بیماری‌زا از بین می‌رود. علاوه بر این روش کم هزینه و ساده برای آماده‌سازی سالن می‌باشد.

۵- فرمالدئید

## پیمانه‌ی مهارتی (۷)

### تجهیزات جمع‌آوری کود



اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند:

۱- روش‌های جمع‌آوری کود را توضیح دهد.

۲- با تجهیزات جمع‌آوری کود کار کند.

### پیش‌آزمون ۷

۱- چرا جمع‌آوری کود در سالن‌های مرغ تخم‌گذار اهمیت دارد؟

۲- کود برای واحدهای پرورش طیور ..... و برای مزارع کشاورزی ..... محسوب می‌شود.

۳- انواع روش‌های جمع‌آوری کود در قفس را نام ببرید.

۴- کود چه مشکلاتی در واحدهای پرورش طیور ایجاد می‌کند؟

## کلیات

یکی از مسائل صنعت طیور چگونگی حذف مواد زائد از سالن‌های مرغداری است. کود به علت داشتن عوامل بیماری‌زا، افزایش رطوبت بستر، تولید بوی نامطلوب و نیز ازدیاد حشرات مشکلات زیادی در واحدها ایجاد می‌کند. با توجه به این مسائل جمع‌آوری مناسب کود، به‌ویژه در واحدهای مرغ تخم‌گذار که دوران پرورش طولانی‌تری دارند، اهمیت زیادی دارد.

هرچند فضولات، جزئی از مواد زائد واحد پرورش طیور محسوب می‌شود ولی لازم است یادآور شویم که این کود ماده باارزشی برای حاصلخیزی خاک کشاورزی و ماده‌ی غذایی قابل استفاده‌ای برای سایر حیوانات اهلی است. مقدار فضولات طیور در دوره‌ی پرورش و تخم‌گذاری در جدول ۷-۱ نشان داده شده است.

جدول ۷-۱- مقدار فضولات تولیدی در دوره‌ی پرورش و

تخم‌گذاری

مادر گوشتی (۳۸ هفته)	مرغ تخم‌گذار (۶۰ هفته)	جوجه گوشتی (۸ هفته)	
۶۱	۷۳/۵	۲/۱	فضولات* (کیلوگرم)

## انواع روش‌های جمع‌آوری کود

### الف - پرورش روی بستر

در پرورش طیور بر روی بستر، کود در پایان دوره توسط کارگران یا به صورت مکانیکی تخلیه می‌شود.



تصویر ۷-۱- کود ناخالص در پایان دوره‌ی پرورش



تصویر ۷-۲- جمع‌آوری کود با ماشین‌آلات مکانیکی

\* فضولات تولیدی شامل مواد جامد، مایع و پرهاست.

## ۲- خودکار:

**نوار نقاله:** در قفس‌های دارای نوار نقاله، کود در زیر قفس بر روی صفحه‌ای از جنس پلاستیک ضخیم یا برزنت می‌ریزد. صفحه به صورت نوار بی‌انتهایی است که روزانه یک بار به حرکت درمی‌آید. در انتهای سالن روی هر نوار یک تیغه به صورت ثابت نصب شده است. تیغه کود را می‌تراشد و در چاله می‌ریزد.



تصویر ۶-۷ انواع نوار نقاله



تصویر ۳-۷ کود در حال تخلیه از ماشین‌آلات مکانیکی



تصویر ۴-۷ تخلیه‌ی قسمتی از کود سالن پرورش به روش مکانیکی

## ب - سیستم قفس

در سیستم قفس روش‌های متفاوتی وجود دارد اما دو روش اصلی جمع‌آوری کود به صورت دستی و خودکار است.

**۱- دستی:** در روش دستی از صفحات مایلی در زیر قفس استفاده می‌کنند. این صفحات سبب می‌شوند کود به راهروی بین قفس‌ها بریزد و سپس کارگران زیر قفس‌ها را با وسایل ابتدایی تخلیه می‌کنند.



تصویر ۵-۷ صفحات مایل در زیر قفس



تصویر ۷-۷- جمع‌آوری کود به روش نوار نقاله

تصویر ۷-۸- انتهای نوار نقاله در سالن

### تنظیم تیغ‌های کود جمع‌کن

- ۱- ظرفیت و نوع ساختمان سالن مرغداری را در نظر بگیرید.
- ۲- برحسب مقدار کود ریخته شده در داخل کانال به دستگاه برنامه بدهید. در این برنامه مشخص کنید که تیغه در هر مرحله چه مسافتی را طی کند.

### تیغ‌های کود جمع‌کن<sup>۱</sup>: در این روش کود بر روی صفحه‌ای

در زیر قفس باتری می‌ریزد. کود روزانه ۲ تا ۳ بار با تیغ‌های جمع‌آوری کود تراشیده و در چاله‌ی عرضی ریخته می‌شود. در قفس‌های پله‌ای، که قفس‌ها دقیقاً در زیر هم قرار ندارند، نیز می‌توانید از تیغ‌های کود جمع‌کن استفاده کنید. در این حالت کود زیر قفس‌ها می‌ریزد و به وسیله‌ی تیغ‌های به‌طور خودکار به انتهای سالن انتقال می‌یابد.

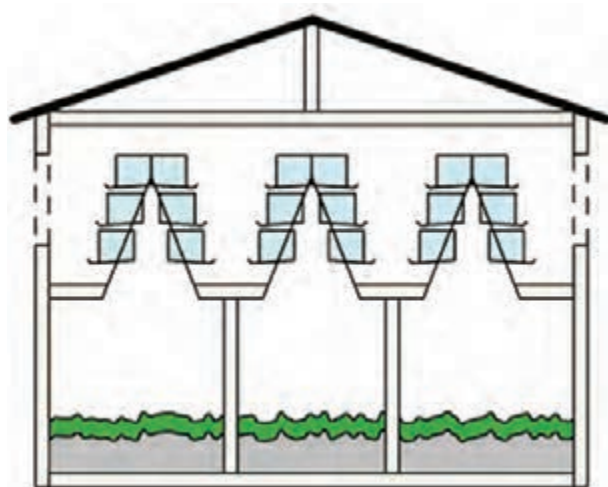
۱- اسکرپر Scraper

۲/۱ متر ارتفاع داشته باشند.

از آن جایی که مدت نگهداری مرغ تخم‌گذار طولانی است کود جمع شده می‌تواند مشکلاتی ایجاد کند. برای برطرف کردن معایب کود خیس در سالن‌های مرغ تخم‌گذار، از سیستم گودال عمیق با ارتفاع زیاد استفاده کنید. در این روش کود در سالن خشک می‌شود و برای مدت طولانی نیز محفوظ خواهد ماند. تهویه‌ها را در روی دیوار قسمتی پایینی (گودال) قرار دهید و ورودی هوا را در قسمت فوقانی طبقه‌ی بالا نصب کنید. به این ترتیب هوای ورودی پس از گرم شدن در اثر تماس با



تصویر ۹-۷- تیغه‌ی جمع‌آوری کود



تصویر ۱۰-۷- جمع‌آوری کود در روش گودال عمیق

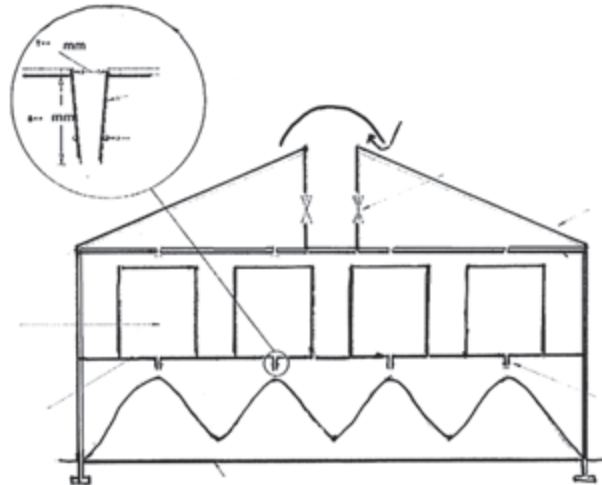
۳- هرگاه تیغه را بر روی ۵ متر تنظیم نمایید، تیغه از انتهای سالن حرکت می‌کند و تا ۵ متر جلو می‌آید، سپس در نقطه‌ی ۵ متر متوقف می‌شود و به عقب باز می‌گردد و تمام کودهای این فاصله را به داخل کانالی در عرض سالن می‌ریزد.

۴- در مرحله‌ی بعد تیغه تا ۱۰ متر جلو می‌آید و به انتهای سالن بازمی‌گردد. این عمل آن‌قدر ادامه می‌یابد تا تمام طول سالن پاک شود.

۵- دقت کنید طول مرحله‌ی رفت و آمد از ۱ تا ۵ متر قابل تنظیم است.

**جمع‌آوری کود به روش گودال عمیق:** از روش گودال عمیق، در قفس‌های پله‌ای استفاده می‌شود. کود در حفره‌ای زیر قفس یا در طبقه‌ی زیرزمین جمع می‌شود. در واقع این سیستم دو طبقه است. طبقه‌ی اول یا فوقانی که قفس قرار دارد و طبقه‌ی دیگر در زیرزمین که کود در آن انباشته می‌شود و فاقد سقف است. دقت کنید هرکدام از این گودال‌های جمع‌آوری کود باید

طیور، به وسیله‌ی هواکش‌ها به طبقه‌ی پایین کشیده می‌شود و با عبور از روی کودها سبب خشک شدن آن‌ها می‌گردد. هرچند در برخی از واحدها، کود سال‌ها باقی می‌ماند ولی بهتر است در پایان هر دوره‌ی تولید، آن را تخلیه کنید.



تصویر ۱۱-۷ مکانیزم خشک کردن کود در روش گودال عمیق

## آزمون

- ۱- روش دستی جمع‌آوری کود در سیستم قفس را شرح دهید.
- ۲- ارتفاع گودال‌های جمع‌آوری کود چه قدر باید باشد؟  
الف) ۱ متر  
ب) ۱/۴ متر  
ج) ۱/۸ متر  
د) ۲/۱ متر
- ۳- مزیت روش گودال عمیق با ارتفاع زیاد چیست؟
- ۴- تنظیم تیغه‌ی کود جمع‌کن را شرح دهید.
- ۵- روش‌های خودکار جمع‌آوری کود در سیستم پرورش در قفس را نام ببرید.
- ۶- روش نقاله در جمع‌آوری کود را توضیح دهید.
- ۷- در شیوه‌ی تیغه‌ی کود جمع‌کن، کود چگونه جمع‌آوری می‌گردد؟

## پاسخ آزمون

۱- در روش دستی از صفحات مایلی در زیر قفس استفاده می‌کنند. این صفحات سبب می‌شوند کود به راهروی بین قفس‌ها بریزد و سپس کارگران زیر قفس‌ها را با وسایل ابتدایی تخلیه می‌کنند.

۲- د ۲/۱ متر

۳- در این سیستم کود در سالن خشک می‌شود و برای مدت طولانی نیز محفوظ خواهد ماند.

۴- ابتدا ظرفیت و نوع ساختمان سالن مرغداری در نظر گرفته می‌شود. برحسب مقدار کود ریخته شده در داخل کانال، به دستگاه برنامه داده می‌شود، به نحوی که مسافتی که تیغه باید در هر مرحله طی کند، مشخص شود. برای مثال هرگاه تیغه بر روی ۵ متر تنظیم شود، تیغه از انتهای سالن حرکت می‌کند و تا ۵ متر جلو می‌آید. سپس در نقطه‌ی ۵ متر متوقف می‌شود و به عقب بازمی‌گردد. در مرحله‌ی بعد تیغه تا ۱۰ متر جلو می‌آید و به انتهای سالن باز می‌گردد. این عمل ادامه می‌یابد تا تمام سالن پاک شود.

۵- نوار نقاله، تیغه‌ی کود جمع‌کن و گودال عمیق

۶- در زیر هر قفس مطابق نوازی بی‌انتها قرار دارد. در انتهای سالن روی هر نوار یک تیغه به صورت ثابت نصب شده است. تیغه کود را می‌تراشد و در چاله می‌ریزد. در قفس‌های پله‌ای نیز می‌توان از تیغه‌ی کود جمع‌کن استفاده کرد. در این حالت کود زیر قفس‌ها می‌ریزد و به وسیله‌ی تیغه‌ای به طور خودکار به انتهای سالن انتقال می‌یابد.

۷- در این روش کود بر روی صفحه‌ای در زیر قفس مطابق (باتری) می‌ریزد. کود روزانه ۲ تا ۳ بار با تیغه‌ی جمع‌آوری کود (اسکرپر) تراشیده و در چاله‌ی عرضی ریخته می‌شود.

## پاسخ پیش آزمون ۷

۱- از آنجایی که مرغ تخم‌گذار به مدت طولانی در سالن‌های پرورش باقی می‌ماند لذا جمع‌آوری کود در این سالن‌ها اهمیت بیشتری دارد.

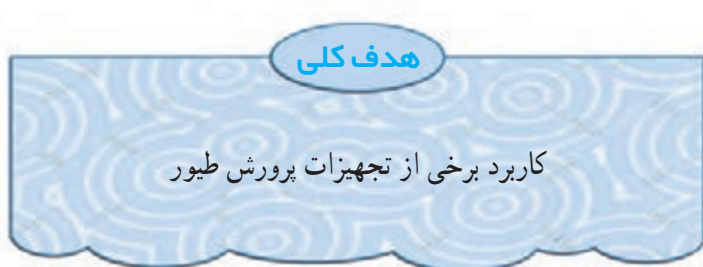
۲- زیان‌آور، بارزش

۳- کود حاصل از سیستم پرورش در قفس را می‌توان به صورت دستی یا خودکار جمع‌آوری کرد.

۴- در کود عوامل بیماری‌زا وجود دارد که می‌توانند شیوع بیماری‌ها را تسریع کند. بوی نامطلوب و ازدیاد حشرات از دیگر مشکلات ایجاد شده به وسیله‌ی کودها می‌باشد.

## پیمانه‌ی مهارتی (۸)

### سایر تجهیزات پرورش طیور



اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه فراگیرنده باید بتواند :  
با انواع تجهیزات واکسیناسیون، دستگاه نُک‌چین، پرکن و قطع تاج کار کند.

### پیش‌آزمون ۸

- ۱- ضرورت انجام عملیات واکسیناسیون در سالن‌های پرورش طیور چیست؟
- ۲- نُک‌چینی مؤثرترین روش برای مقابله با ..... می‌باشد.
- ۳- در مورد نُک‌چینی کدام جمله صحیح است؟
  - الف) عملیات نُک‌چینی را بهتر است در سن بالا انجام داد.
  - ب) عملیات نُک‌چینی را بهتر است در سنین پایین انجام داد.
- ۴- قطع تاج در خروس‌های گله مادر انجام می‌شود. چرا؟
- ۵- برای معدوم کردن تلفات درمرغداری‌ها از دستگاه ..... استفاده می‌شود.

## کلیات

در پرورش طیور تعدادی از دستگاه‌ها و تجهیزات برای پیش‌گیری از بیماری‌ها یا رعایت مسائل بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در پیمانه‌ی هشتم با این تجهیزات آشنا می‌شوید.

### ۱- تجهیزات واکسیناسیون

**الف- سرنگ:** از واکسن‌های تزریقی در پرورش طیور می‌توان به واکسن مارک و برخی سویه‌های نیوکاسل و گامبورو اشاره کرد. برای تزریق واکسن به صورت زیر جلدی یا عضلانی از سرنگ‌های معمولی یا خودکار استفاده می‌شود.

سرنگ معمولی برای تعداد کم طیور قابل استفاده است. سرنگ‌های خودکار در پرورش صنعتی کاربرد دارند. این سرنگ‌ها قابل تنظیم‌اند و حجم معینی از واکسن در آن‌ها ذخیره و در صورت لزوم استفاده می‌شود.

سرنگ‌های خودکار از سیلندر شیشه‌ای مدرج، پیستون، سوپاپ، فنر قابل ارتجاع، اهرم، شلنگ و میله‌ی فلزی رابط تشکیل شده‌اند. برای واکسیناسیون بهتر است از سرنگ خودکار ۱ میلی‌لیتری با سوزن نمره‌ی ۲۰ تا ۲۲ استفاده کنید.

واکسیناسیون به روش تزریقی با سرنگ معمولی تجهیزات و مواد لازم: واکسن، سرنگ ۱ تا ۵cc، حلال، یخچال، میزکار، اتوکلاو یا لوازم یک بار مصرف واکسیناسیون، روپوش، کلاه، عینک محافظ، چکمه و مرغ

۱- قبل از شروع کار از روپوش، چکمه، کلاه و عینک

محافظ مناسب استفاده نمایید.

۲- توجه داشته باشید که واکسن‌ها را باید در شرایط

خنک (یخچال) نگهداری کنید. در نگهداری واکسن به توضیحات سازنده توجه نمایید.

۳- قبل از آمادگی کامل برای مصرف واکسن نباید سرپوش

شیشه را باز کنید.



تصویر ۱-۸- سرنگ خودکار



تصویر ۲-۸- تزریق واکسن با سرنگ معمولی

**ب- قطره چکان:** برای تلقیح واکسن به صورت قطره‌ای چشمی، از قطره چکان استفاده می‌شود. قطره چکان ساختمان ساده‌ای دارد و از مخزن شیشه‌ای یا فلزی و سوزن تشکیل شده است. در این روش پرنده دُز کامل واکسن را دریافت می‌کند ولی بسیار وقت گیر است. از این روش در جلوگیری از برخی بیماری‌ها نظیر نیوکاسل و گامبرو استفاده می‌شود.



تصویر ۳-۸- واکسیناسیون به روش قطره چشمی

۴- تمام وسایل تزریق واکسن را استریل کنید.  
۵- برای استریل کردن وسایل، آن‌ها را باید در اتوکلاو با دمای ۱۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۱۵ اتمسفر فشار و به مدت ۳۰ دقیقه قرار دهید و یا از وسایل یک بار مصرف استفاده کنید.  
۶- دقت کنید از مواد ضد عفونی کننده برای استریل وسایل استفاده نکنید.

۷- با استفاده از سرنگ استریل و سوزن نمره‌ی ۱۸ محتویات شیشه و یال را به آرامی داخل سرنگ بکشید.  
۸- حلال را باید در درجه‌ی حرارت ۴ تا ۶ درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری کنید. ولی دقت کنید در زمان استفاده، درجه‌ی حرارت آن باید با دمای اتاق مساوی شده باشد.  
۹- توجه داشته باشید که از حلال‌هایی با رنگ غیرطبیعی یا کدر و با آلودگی میکربی استفاده نکنید.  
۱۰- سوزن سرنگ حاوی واکسن را از در لاستیکی شیشه‌ی حلال وارد کنید و مقداری از حلال را به داخل سرنگ بکشید تا تقریباً پر شود. سپس محتویات سرنگ را با احتیاط به حلال تزریق کنید.

۱۱- شیشه‌های حلال را در موقع تزریق باید به آرامی تکان دهید دقت کنید تکان‌ها نباید آن قدر شدید باشد که در شیشه کف ایجاد شود.

۱۲- واکسن آماده‌شده را می‌توانید زیر جلدی یا عضلانی تزریق کنید.

۱۳- حداکثر تا یک ساعت می‌توانید از واکسن آماده‌شده مصرف نمایید.

۱۴- بعد از تزریق واکسن، حداقل ۳۰ دقیقه جوجه را به حال خود رها کنید.



**ج- اسپری: دستگاه اسپری از مخزن پلاستیکی، لوله‌ی اسپری‌کننده و افشانک تشکیل شده است. مخزن پلاستیکی وزن کمی دارد و تمیز کردن آن آسان است. لوله‌ی اسپری‌کننده باید ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر طول داشته باشد. در دستگاه اسپری از انواع افشانک می‌توانید استفاده کنید و به این ترتیب واکسن را در اندازه‌های مختلفی در فضا پخش کنید.**



تصویر ۴-۸- انواع دستگاه اسپری

استفاده از این روش از بروز بعضی از بیماری‌ها نظیر برونشیت جلوگیری می‌کند.

اسپری واکسن در جوجه‌ی یک روزه در جعبه‌های حمل جوجه و در سنین بالاتر در سالن پرورش طیور انجام می‌شود.

مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور  
شماره شناسایی: ۸۰-۱۷/۴- جهاد

پیمانۀ مهارتی: سایر تجهیزات پرورش طیور  
شماره شناسایی: ۸۰-۱۷/۴-۸- جهاد



تصویر ۸-۶- اسپری در سالن

تصویر ۸-۵- اسپری واکسن جوجه یک‌روزه

## ۲- نک چینی

نک چینی بریدن قسمتی از نوک طیور است. در گله‌هایی که در مکان‌های بسته و محدود نگهداری می‌شوند، طیور پر یک‌دیگر را می‌کنند و یا با نک‌زدن به مخرج و نیز جنگیدن، رفتار هم‌دیگر خواری را نشان می‌دهند. هم‌دیگر خواری در گله ایجاد مشکل می‌کند. زیرا طیور مبتلا، به این عمل ادامه می‌دهند و این عادت بد به سرعت به کل گله انتقال می‌یابد. لازم است یادآوری شود یکی از مؤثرترین روش‌ها برای مقابله با هم‌دیگر خواری، نک چینی است.



## ساختمان دستگاه نک چین

به‌طور کلی دستگاه‌های نک چین از بدنه‌ی فلزی، تیغه‌ی برنده، نگه‌دارنده منقار و میله‌ی پایین‌آورنده‌ی تیغه تشکیل می‌شود. نگه‌دارنده‌ی منقار (میله‌ی ثابت یا صفحه‌ی راهنما) نک طیور را ثابت نگه می‌دارد. تیغه‌ی برنده بخش اصلی دستگاه است و قسمت مشخص شده از منقار را می‌چیند. میله‌ی پایین‌آورنده نیز تیغه را به کار می‌اندازد.

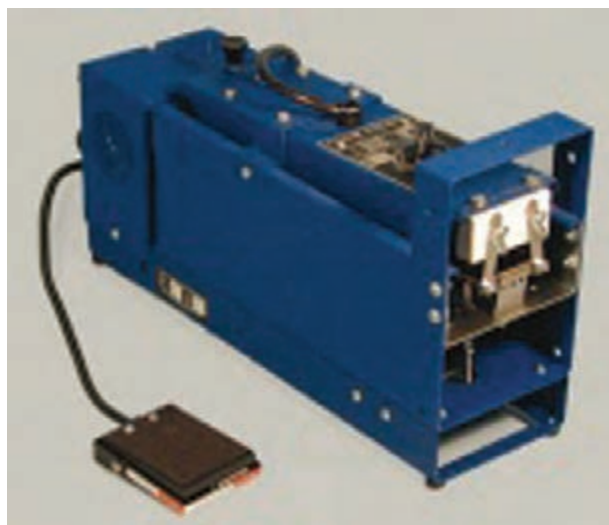
## روش‌های نک چینی

روش‌های متعددی برای نک چینی وجود دارد. توجه داشته باشید که سن جوجه عامل تعیین‌کننده‌ی روش نک چینی است.

### ۱- نک چینی در سن یک‌روزگی

**الف - نک سوزی سریع:** قوس الکتریکی با ولتاژ زیاد سبب سوراخ کوچکی در نک بالایی می‌گردد. ۱۰ روز بعد، نک بالایی می‌افتد و فقط از نک قسمت بین سوراخ سوخته می‌شود و سر جوجه باقی می‌ماند.

**ب - نک سوزی با تیغه‌ی داغ:** در این روش به جای قطع نک، جلوی نک بالایی را می‌سوزانند. انتهای نک بالایی به تدریج می‌افتد ولی نک پایینی طبیعی خواهد بود. به این ترتیب جوجه می‌تواند بدون حساسیت نک بزند و دان مصرف نماید.



تصویر ۷-۸- انواع دستگاه نک چینی

## ۲- نُک چینی در سن ۶ تا ۸ روزگی

**الف - نُک چینی انسدادی:** در این روش بخش‌های

زنده‌ی منقار از بین می‌رود و به این ترتیب از رشد مجدد آن جلوگیری می‌گردد.

### توجه کنید

۱- این روش برای مرغ تخم‌گذار بهترین شیوه

محسوب می‌شود.

۲- تجربه‌داشتن در موفقیت این روش بسیار مهم

است. نُک چین ماهر باید بتواند در هر دقیقه ۱۵ جوجه را نُک چینی کند.

**تجهیزات و وسایل لازم نُک چینی:** جوجه‌ی ۶ تا

۸ روزه مرغ ۱۸ هفته و دستگاه نُک چینی

۱- برای استفاده از دستگاه نُک چین می‌توانید آن را به

یک میز ببندید و نشسته کار کنید و یا دستگاه را بر روی سه پایه با ارتفاع مناسب تنظیم و ایستاده کار کنید.

۲- برای چیدن منقار جوجه‌ی کوچک، صفحه‌ی راهنما

در دستگاه تعبیه شده است و منقار جوجه را ثابت نگه می‌دارد.

این صفحه سه سوراخ به اندازه‌های مختلف دارد. با توجه به اندازه‌ی منقار جوجه یکی از سوراخ‌ها را انتخاب نمایید.

۳- جوجه را طوری نگه دارید که انگشت شست پشت

سر و انگشت نشانه زیر گلوئی جوجه قرار بگیرد.

۴- با انگشت شست خود نُک جوجه را در داخل سوراخ

صفحه قرار دهید.

۵- منقار بسته‌ی جوجه را در داخل دستگاه قرار دهید

تا زبان او به عقب باز گردد.



تصویر ۸-۸ - دستگاه نُک چین بر روی سه پایه

۶- با انگشت شست خود فشار لازم را به پشت سر جوجه وارد آورید تا منقار در سوراخ ثابت بماند.

۷- تیغه‌ی برنده دستگاه باید تا اندازه‌ای، که رنگ آن کاملاً سرخ شود، داغ گردد.

۸- میله‌ی جلوی دستگاه نِک چین را فشار دهید تا تیغه‌ی برنده دستگاه پایین بیاید.

۹- به این ترتیب، قسمتی از نِک که از پشت سوراخ بیرون می‌آید، قطع می‌گردد.

۱۰- دقت کنید بین محل قطع نِک بالایی و سوراخ‌های بینی باید ۲ میلی‌متر فاصله وجود داشته باشد.

۱۱- نِک پایینی باید کمی بلندتر از نِک بالایی باشد. برای این منظور هنگام قراردادن نِک جوجه در داخل دستگاه باید سر او را مقداری به طرف پایین شیب دهید.

۱۲- منقار باید ۲ ثانیه در تماس با تیغه‌ی داغ قرار بگیرد.

۱۳- دقت کنید هنگام نِک چینی چشم جوجه‌ها را داغ نکنید.

۱۴- توجه داشته باشید که بعد از بالغ شدن جوجه‌ها نِک بالا و پایین به خوبی گرد می‌شوند ولی به هر حال نِک بالایی کوتاه‌تر از نِک پایینی خواهد بود.

۱۵- در مرغ ۱۸ هفته‌ای از صفحه‌ی راهنما استفاده نمی‌شود. با یک دست پاهای مرغ را بگیرید و با دست دیگر سر مرغ را بین انگشت شست و نشانه‌ی خود قرار دهید. در این حالت پشت سر مرغ بین انگشتان شما باید شکل ۷ پیدا کند. با فشار دادن پدال پا، تیغه‌ی برنده را پایین بیاورید و نِک را قطع کنید.



تصویر ۹-۸- نِک چینی مناسب

### نکات مهم در نِک چینی

۱- در هنگام تنش و اضطراب گله از نِک چینی خودداری کنید.

۲- در دان خوری‌های ناودانی عمق دان خوری را افزایش دهید، به نحوی که نِک تازه سوزانده شده به کف دان خوری برخورد ننماید.

۳- از آن جایی که دستگاه‌های نِک چینی منبع آلودگی اند، باید این دستگاه‌ها مرتباً ضد عفونی شوند.

۴- جوجه‌های تازه نِک چینی شده در آب خوردن از آب خوری‌های فنجان‌ی و قطره‌ای دچار مشکل می‌شوند، لذا باید استفاده از آب خوری‌های اولیه را ادامه دهید.

۵- نِک چینی را در هنگام خنک بودن روز انجام دهید.

۶- هرچند نک چینی قبل از شروع تولید نیز صورت می گیرد ولی بهتر است آن را در سنین پایین انجام دهید.

۷- محل صحیح و دقیق قطع نک اهمیت ویژه ای دارد. هرگاه نک جوجه کم قطع شود، نک مجدداً رشد می کند و در صورتی که زیاد قطع شود مشکل دان خوردن برای جوجه به وجود می آید. لذا توجه داشته باشید نک چینی را باید با دقت انجام دهید.

۸- در هنگام نک چینی دقت کنید زبان جوجه سوزانیده

نشود.

۹- در سنین بالای ۱۰ هفتگی مطمئن شوید که نک چینی با برنامه های واکسیناسیون تداخل ننماید.

۱۰- در هوای گرم و در زمانی که خونریزی زیاد است مقدار ویتامین K جیره را افزایش دهید.

۱۱- توجه داشته باشید که داروهای سولفوردار سبب طولانی شدن زمان خونریزی بعد از نک چینی می شوند.

۱۲- در جوجه های گوشتی، چیدن نک به مقدار یک سوم کل نک کافی است. در مرغ تخم گذار مقدار بیش تری از نک برداشته می شود. از آنجایی که این پرندگان به مدت ۱/۵ سال نگهداری می شوند، کنترل طول نک آنها در اندازه ی مناسب کار مشکلی است.



تصویر ۱۰-۸- مرغ نک چینی شده

نک چینی مجدد: اغلب روش های نک چینی نمی توانند مرغ تخم گذار یا مرغ مادر را تا پایان عمر از هم دیگر خواری بازدارند. در نتیجه تا قبل از شروع دوره ی تولید به نک چینی مجدد نیاز است. برای این منظور، در صورت لزوم در ۶ تا ۱۲ هفتگی نک بالا و پایین را از فاصله ۴۵/۰ سانتی متری از جلوی سوراخ بینی قطع نمایید و در سن ۱۸ هفتگی قسمت کم تری از نوک را بردارید. توجه داشته باشید که نک پایینی باید اندکی بلندتر از نک بالایی باشد.

### ۳- قطع نک انگشتان

برای قطع نک انگشت می توانید از دستگاه های نک چین استفاده کنید، ولی این عمل به وسیله ی قیچی سریع تر انجام می شود. در جوجه خروس های گله ی مادر دو انگشت داخلی و پستی را قطع کنید.



تصویر ۱۱-۸- قطع ناخن انگشت پای خروس گله ی مادر

بهترین زمان قطع انگشت در کارخانه ی جوجه کشی است ولی می توانید این عمل را در سنین ۶ تا ۸ روزگی هم زمان با نک چینی نیز انجام دهید.

## فعالیت گروهی

### لوازم و تجهیزات قطع نک انگشتان: جوجه‌ی

یک‌روزه، قیچی جراحی ۱۰ تا ۱۲ سانتی‌متری

۱- جوجه‌ی یک‌روزه را با یک دست بگیرید به نحوی

که پاهایش رو به بالا باشد.

۲- انگشت نشانه‌ی خود را بین پاهای جوجه و انگشت

شست و انگشت میانی را در دو طرف پاهای جوجه قرار دهید.

به این ترتیب جوجه آسان‌تر کنترل می‌شود. در این وضعیت

سینه‌ی جوجه باید کف دست شما قرار بگیرد.

۳- با کمک قیچی انگشت را از خارجی‌ترین بند آن در

قسمت بالای ناخن قطع کنید.



تصویر ۸-۱۲- قطع ناخن انگشت جوجه

هنگام جنگیدن خروس‌ها تاج آن‌ها زخمی نشود، بینایی بهتر باشد و صدمات ناشی از سرما کاهش یابد.

هرچند بهترین زمان قطع تاج یک‌روزگی است ولی در هفته‌ی چهارم تا ششم نیز می‌توانید این عمل را انجام دهید.

### دقت کنید

در این سن خون‌ریزی بیش‌تر خواهد بود.

### توجه کنید

تاج جوجه‌ها را نباید در مناطق گرم بچینید زیرا تاج در دفع حرارت اضافی بدن مؤثر است.



تصویر ۸-۱۳- قطع تاج

همراه با رشد پرنده، اندازه‌ی تاج قطع شده هم‌چنان کوچک

باقی می‌ماند و سطح بالایی آن گرد می‌شود (تصویر ۸-۱۴).



تاج قطع نشده

تاج قطع شده

تصویر ۸-۱۴- مقایسه‌ی خروس تاج قطع شده و خروس تاج قطع نشده

## ۴- قطع تاج و ریش طیور

بهترین زمان برای چیدن تاج یک‌روزگی و پس از

خارج‌شدن جوجه‌ها از ماشین جوجه‌کشی است. اندازه‌ی تاج

در برخی نژادها بزرگ است، لذا قطع آن در جوجه‌خروس‌های

گله‌ی مادر و در موارد خاص در مرغ تخم‌گذار باید انجام گردد.

این عمل باعث می‌شود زخمی‌شدن تاج در اثر برخورد با

دان‌خوری، آب‌خوری و شبکه‌ی توری قفس کم‌تر شود، در

اما ریش در یک روزگی بسیار سخت و کوچک و قطع آن غیر ممکن است. این زوائد گوشتی را در برخی موارد در خروس‌های گله‌ی مادر می‌چینند ولی در مرغ‌ها قطع نمی‌شود. ریش جوجه خروس‌ها را در ۴ تا ۶ هفتگی، حتی‌الامکان نزدیک به گردن، ببرید.



تصویر ۱۵-۸- قطع تاج و ریش

### نحوه‌ی قطع تاج

تجهیزات و لوازم: جوجه خروس یک‌روزه، قیچی مخصوص قطع تاج

- ۱- جوجه را در یک دست خود بگیرید.
- ۲- با انگشت شست و نشانه سر جوجه را ثابت نگه دارید.
- ۳- سر جوجه باید بالا و به طرف نُک انگشت شست شما باشد.

۴- با انگشت دست دیگر یا لبه‌های باز قیچی، کرک قسمت وسط سر جوجه را از هم جدا کنید.

۵- در پشت نُک، تاج کوچک و زرد رنگ جوجه به طول ۱/۲۵ سانتی‌متر قرار دارد.

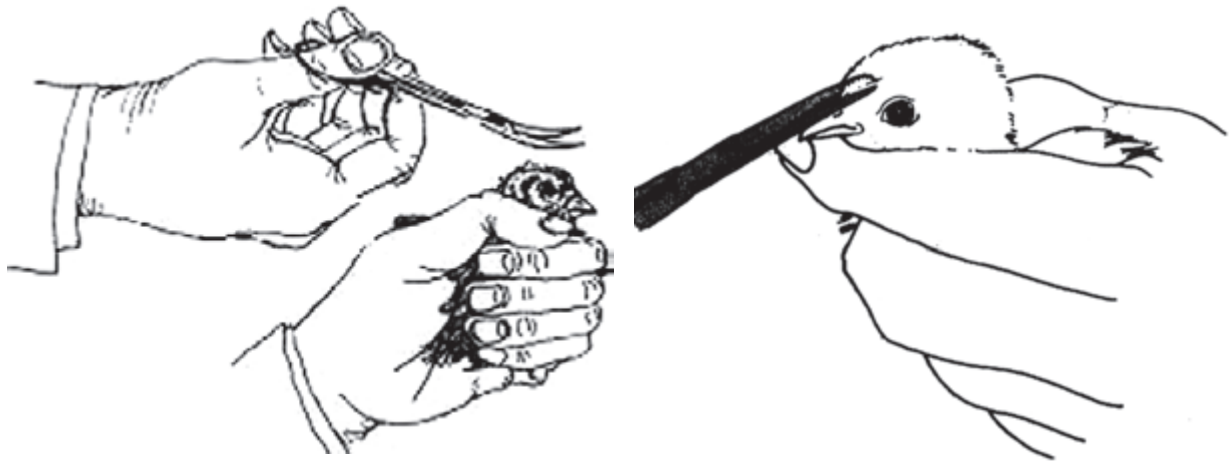
۶- نُک دو لبه‌ی قیچی را در قسمت جلوی تاج قرار دهید و با برش‌های کوتاه، تاج را قیچی کنید.

۷- تاج جوجه را از قسمت نزدیک به سر قطع نمایید. اگر تاج از نزدیکی سر جوجه بریده نشود، بافت باقی‌مانده رشد خواهد کرد و کار شما بی‌فایده خواهد بود.

۸- جوجه خروس‌ها بعد از عمل نیاز به درمان خاصی ندارند ولی اگر بتوانید آن‌ها را تا زمان بهبود کامل جدا نگه‌داری کنید، بهتر است.



تصویر ۱۶-۸- انواع قیچی قطع تاج



تصویر ۱۷-۸ - قطع تاج

## ۵- دستگاه پرکن

پس از کشتار طیور باید قسمت‌های مختلف لاشه از هم جدا شوند. از دستگاه پرکن برای زدودن پره‌های کشتار شده استفاده می‌شود.

دستگاه پرکن از صفحه یا محور دَوَران‌کننده، انگشتانه‌های لاستیکی، موتور و بدنه‌ی فلزی تشکیل شده است.

انگشتانه‌های لاستیکی به صورت عمودی بر روی صفحه یا محوری نصب شده‌اند که به طور دَوَران می‌چرخد. انگشتانه‌ها به اشکال و سختی‌های متفاوت ساخته می‌شوند و پره‌های سست‌شده را از محل خود جدا می‌کنند. آب از قسمت بالای انگشتانه‌ها بر روی مرغ‌ها پاشیده می‌شود و سطح پوست لاشه را می‌شوید. صفحات، با توجه به جثه‌ی طیور، قابل تنظیم‌اند و فاصله‌ی بین آن‌ها کم و زیاد می‌شود. هرگاه در یک نوبت طیور با جثه‌ی یک‌نواخت وارد کشتارگاه نشوند، بر روی لاشه‌های کوچک، ریزپرها باقی می‌مانند در لاشه‌های درشت جراحت ناشی از ضربه دیده می‌شود.

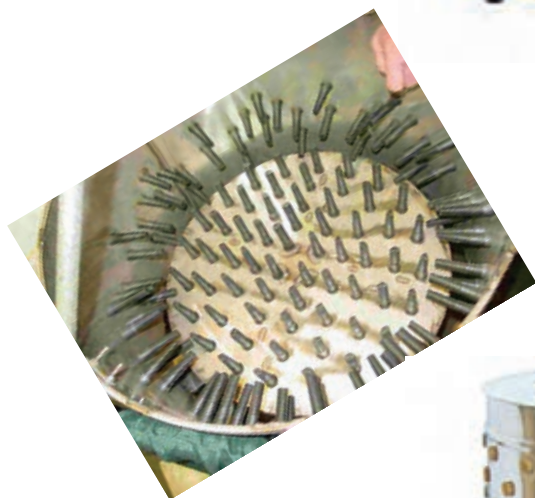
انگشتانه‌های دستگاه را دائماً باید بازدید و کنترل کنید و در صورت فرسودگی آن‌ها را تعویض نمایید.



تصویر ۱۸-۸ - انگشتانه‌ی پلاستیکی و محور دَوَران‌کننده در دستگاه پرکن

مهارت: تأسیسات و تجهیزات پرورش طیور  
شماره شناسایی: ۸۰-۱۷/۴-۱-جهاد

پیمانۀ مهارتی: سایر تجهیزات پرورش طیور  
شماره شناسایی: ۸۰-۱۷/۴-۱-جهاد



تصویر ۱۹-۸ انواع دستگاه های پرکن

## ۶- لاشه سوز

اجزای اصلی این دستگاه دو مشعل است. مشعل اول به

دیگ شعله وارد می‌کند و سبب سوزاندن لاشه‌ها می‌شود و مشعل دوم در واقع نقش از بین بردن بو را به عهده دارد و با قرار گرفتن در مسیر خروج دود مواد فرآر حاصل از سوختن لاشه‌ها را می‌سوزاند.

لاشه‌ی مرغ‌های تلف‌شده در واحدهای پرورش‌دهنده طیور می‌تواند مشکل ایجاد کند. برای حل این مسئله (کنترل بیماری‌ها و حذف منبع آلودگی) در واحدهای مرغ‌داری از دستگاه‌های لاشه‌سوز استفاده می‌شود.



تصویر ۲۰-۸- انواع دستگاه لاشه‌سوز

## آزمون

- ۱- ضرورت انجام عمل نُک‌چینی در طیور را شرح دهید.
- ۲- تزریق واکسن در طیور را شرح دهید.
- ۳- انواع روش‌های نُک‌چینی را نام ببرید.
- ۴- در انتخاب روش نُک‌چینی عامل ..... تعیین کننده است.
- ۵- نُک‌چینی انسدادی را شرح دهید.
- ۶- نُک‌چین ماهر در روش انسدادی هر دقیقه ..... جوجه را نُک‌چینی می‌کند.  
الف) ۱۲ (ب) ۱۵  
ج) ۱۸ (د) ۲۱
- ۷- در جوجه‌های گوشتی چیدن نُک به مقدار ..... کل نُک کافی است.
- ۸- نُک‌چینی مجدد را توضیح دهید.
- ۹- بهترین زمان قطع نُک انگشتان در ..... است ولی می‌توان این عمل را در ..... نیز انجام داد.  
۱۰- قطع تاج در جوجه را شرح دهید.
- ۱۱- نحوه‌ی کارِ پرکن را توضیح دهید.
- ۱۲- لاشه‌سوز به چه دلائلی در مرغداری استفاده می‌شود؟

## پاسخ آزمون

۱- هم‌دیگر خواری در گله‌هایی که در مکان‌های بسته و محدود نگهداری می‌شوند، به‌صورت کندن پر و نُک‌زدن به مخرج و یا جنگیدن مشاهده می‌شود. این مسئله در گله ایجاد مشکل می‌کند. زیرا طیور مبتلا، به این عمل ادامه می‌دهند و این عادت بد به‌سرعت به کل گله انتقال می‌یابد. یکی از مؤثرترین روش‌ها برای مقابله با هم‌دیگر خواری، نُک چینی است.

۲- برای واکسیناسیون نکات زیر را رعایت کنید:

قبل از آمادگی کامل برای مصرف واکسن نباید سرپوش شیشه باز شود. تمام وسایل تزریق واکسن باید استریل باشد و یا از وسایل یک‌بارمصرف استفاده شود. برای استریل کردن وسایل، آن‌ها باید در اتوکلاو با دمای ۱۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۱۵ اتمسفر فشار و به مدت ۳۰ دقیقه قرار گیرد. با استفاده از سرنگ استریل و سوزن نمره‌ی ۱۸ محتویات و یال را به آرامی داخل سرنگ بکشید. توجه داشته باشید که در صورت استفاده از سوزن خیلی باریک یا در صورت کشیدن با سرعت زیاد تعدادی از سلول‌ها از بین می‌روند.

حلال را باید در درجه‌ی حرارت ۴ تا ۶ درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری کنید. ولی دقت کنید در زمان استفاده درجه‌ی حرارت آن باید به دمای اتاق رسیده باشد.

توجه داشته باشید که حلال‌هایی با رنگ غیرطبیعی یا کدر و با آلودگی میکربی قابل استفاده نیستند. سوزن سرنگ حاوی واکسن را از در لاستیکی شیشه‌ی حلال وارد کنید و مقداری از حلال را به داخل سرنگ بکشید تا تقریباً پر شود. سپس محتویات سرنگ را با احتیاط به حلال تزریق کنید. شیشه‌های حلال را در موقع تزریق باید به آرامی تکان دهید. دقت کنید تکان‌ها نباید آن‌قدر شدید باشد که در شیشه کف ایجاد شود. واکسن آماده شده باید زیر جلدی یا عضلانی تزریق شود.

۳- نک چینی یک‌طرفه، انسدادی، نُک‌سوزی با تیغه داغ و نُک‌سوزی سریع  
۴- سن

۵- این روش برای مرغ تخم‌گذار بهترین شیوه محسوب می‌شود. دستگاه نک چینی برقی بخش‌های زنده و روینده منقار را از بین می‌برد و از رشد مجدد منقار جلوگیری می‌کند. نک‌چین از تیغه‌ی برنده، که داغ می‌شود، تشکیل شده است. میله‌ای که نک طیور روی آن را قرار می‌گیرد و پدال پا که تیغه را به کار می‌اندازد از اجزای دیگر دستگاه است.

۶- ب ۱۵

۷- برخی سویه‌های نیوکاسل

## ۸- فنجان‌ی و قطره‌ای

### ۹- یک‌سوم

۱۰- اغلب روش‌های نُک‌چینی نمی‌توانند تا پایان عمر مرغ تخم‌گذار یا مرغ مادر را از هم‌دیگر خواری باز دارند. در نتیجه نُک تا قبل از شروع دوره‌ی تولید به نک‌چینی مجدد نیاز است. برای این منظور در صورت لزوم در ۶ تا ۱۲ هفتگی نک بالا و پایین را از فاصله‌ی ۴۵/۰ سانتی‌متری از جلوی سوراخ بینی قطع می‌نمایند و در سن ۱۸ هفتگی قسمت کم‌تری از نک را برمی‌دارند. نک پایین باید اندکی بلندتر از نک بالایی باشد.

### ۱۱- یک‌روزگی ۶ تا ۸ روزگی

۱۲- برای قطع تاج در جوجه خروس مراحل زیر انجام می‌شود.

جوجه را در یک دست خود بگیرید و با انگشت شست و نشانه سر جوجه را ثابت نگه دارید. سر جوجه باید بالا و به طرف نوک انگشت شست شما باشد. با انگشت دست دیگر با لبه‌های باز قیچی، کرک قسمت وسط سر جوجه را از هم جدا کنید. در پشت نُک، تاج کوچک و زرد رنگ جوجه به طول ۱/۲۵ سانتی‌متر قرار دارد. نک دو لبه‌ی قیچی را در قسمت جلوی تاج قرار دهید و با برش‌های کوتاه، تاج را قیچی کنید. تاج جوجه را از قسمت نزدیک به سر قطع نمایید. اگر تاج از نزدیکی سر جوجه بریده نشود، بافت باقی‌مانده رشد خواهد کرد و کار شما بی‌فایده خواهد بود.

۱۳- پُرکن دستگاهی با صفحات گرد است که روی آن‌ها انگشتانه‌های لاستیکی به صورت عمودی نصب شده‌اند، که به‌طور دوآر می‌چرخند. انگشتانه‌ها به اشکال و سختی‌های متفاوت ساخته می‌شوند و پره‌های سست‌شده را از محل خود جدا می‌کنند. در مرحله‌ی نهایی شلاق‌های لاستیکی که روی دو استوانه نصب شده‌اند، با حرکات مالشی و ضربه‌ای خود وظیفه‌ی کندن بقیه‌ی پره‌های بدن مرغ را انجام می‌دهند. این استوانه‌ها در جهت عکس یک‌دیگر می‌چرخند.

آب از قسمت بالای انگشتانه‌ها به مرغ‌ها پاشیده می‌شود و سبب شسته‌شدن سطح پوست می‌شود. صفحات گرد با توجه به وزن طیور قابل تنظیم‌اند و فاصله‌ی بین آن‌ها کم و زیاد می‌شود. هرگاه در یک نوبت طیور با جثه‌ی یک‌نواخت وارد کشتارگاه نشوند، بر روی لاشه‌های کوچک ریزیرها باقی می‌مانند و در لاشه‌های درشت جراثیم ناشی از ضربه دیده می‌شود.

۱۴- برای کنترل بیماری‌ها، رعایت مسائل بهداشتی و حذف منبع آلودگی، از دستگاه‌های لاشه‌سوز در واحدهای مرغ‌داری استفاده می‌شود.

## پاسخ پیش‌آزمون ۸

۱- برای پیش‌گیری از بیماری‌ها از واکسیناسیون استفاده می‌شود.

۲- هم‌دیگرخواری

۳- ب

۴- از آن جایی که تاج خروس‌ها در اثر برخورد با دان خوری، آب خوری، شبکه توری قفل و هنگام جنگیدن با دیگر خروس‌ها آسیب می‌بینند لذا توصیه می‌شود برای جلوگیری از آسیب‌رسیدن به خروس‌ها قطع تاج انجام شود.

۵- لاشه‌سوز

