

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّآلِ مُحَمَّدٍ وَّعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



پرورش طیور گوشتی

رشته دامپروری

گروه کشاورزی و غذا

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: پرورش طیور گوشتی - ۲۱۰۳۵۲

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: سید ناصر خالقی میران، مهدی رنجبری، علی افشار بکشلو، سعید کچوئیان جواد، واحد حاجی احمدی،

جواد رضایی، محمد علی مقصودی، عباسعلی احمدی نقدهی، علی گیلاتی، محمد سلمانی ایزدی

و حسین منافی‌رانی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

حمید خسروی، سیدناصر خالقی میران، علی توحیدی، سکینه بابایی و جواد فرشادفر (اعضای گروه تألیف)

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - مریم کیوان (طراح جلد) - سارا ساعدی نژاد (صفحه‌آرا)

نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)

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

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

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج-خیابان ۶۱ (دارو پخش)

تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۴۰۵

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



اگر یک ملتی نخواهد آسیب ببیند باید این ملت اولاً با هم متحد باشد و ثانیاً در هر کاری که اشتغال دارد آن را خوب انجام بدهد. امروز کشور محتاج به کار است. باید کار کنیم تا خودکفا باشیم، بلکه ان شاء الله صادرات هم داشته باشیم. شما برادرها الآن عبادت‌تان این است که کار بکنید. این عبادت است.
امام خمینی «قُدَسَ سِرُّهُ»

برنامه درسی رشته دامپروری در سال‌های ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ از منظر دنیای کار و دنیای آموزش مورد ارزشیابی قرار گرفت. با توجه به نتایج کاربست ارزشیابی و قانون نظام جامع تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی در سطح ۲ صلاحیت حرفه‌ای واحد حرفه پرورش‌دهندگان طیور و در سطح ۳ صلاحیت حرفه‌ای یکی از دو واحد حرفه پرورش‌دهندگان دام و پرورش‌دهندگان زنبور عسل و کرم ابریشم با توجه به شرایط و آمایش سرزمین به صورت نیمه تجویزی برنامه‌ریزی شده است.

پودمان اول: راه اندازی محل پرورش طیور ۱

- واحد یادگیری اول: انتخاب محل پرورش طیور..... ۲
- واحد یادگیری دوم: آماده سازی سالن پرورش طیور..... ۱۶

پودمان دوم: پرورش جوجه..... ۴۵

- واحد یادگیری سوم: جوجه ریزی..... ۴۶
- واحد یادگیری چهارم: کنترل شرایط محیطی سالن پرورش طیور..... ۶۶

پودمان سوم: تغذیه طیور..... ۹۷

- واحد یادگیری پنجم: تهیه خوراک طیور..... ۹۸
- واحد یادگیری ششم: آماده سازی و خوراک دهی طیور..... ۱۲۴

پودمان چهارم: اجرای عملیات بهداشتی طیور..... ۱۴۱

- واحد یادگیری هفتم: پیشگیری از بیماری های طیور..... ۱۴۲
- واحد یادگیری هشتم: واکسیناسیون طیور..... ۱۶۰

پودمان پنجم: کشتار طیور..... ۱۷۹

- واحد یادگیری نهم: اجرای عملیات پیش از کشتار..... ۱۸۰
- واحد یادگیری دهم: انجام عملیات کشتار طیور..... ۱۹۸

منابع ۲۱۳

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی به‌طور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای دامپروری، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده است:

- ۱ شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند آماده سازی سالن پرورش طیور
 - ۲ شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه
 - ۳ شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم افزارها
 - ۴ شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر
- بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است.
- این درس، اولین درس شایستگی‌های فنی و کارگاهی است که ویژه رشته دامپروری در پایه ۱۰ تألیف شده است. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت آینده شغلی و حرفه‌ای شما بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرآیند ارزشیابی به اثبات رسانید.
- کتاب درسی پرورش طیور گوشتی شامل پنج پودمان است و هر پودمان دارای دو واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از ۳-۶ مرحله کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد. در صورت احراز نشدن شایستگی پس از ارزشیابی اول، فرصت جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد. کارنامه شما در این درس شامل ۵ پودمان و از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی برای هر پودمان خواهد بود و اگر در یکی از پودمان‌ها نمره قبولی را کسب نکردید، تنها در همان پودمان لازم است مورد ارزشیابی قرار گیرید و پودمان‌های قبول شده در مرحله اول ارزشیابی مورد تأیید و لازم به ارزشیابی مجدد نمی‌باشد. همچنین این درس دارای ضریب ۸ است و در معدل کل شما بسیار تأثیرگذار است.

همچنین علاوه بر کتاب درسی شما امکان استفاده از سایر اجزای بسته آموزشی که برای شما طراحی و تالیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو می باشد که برای انجام فعالیت های موجود در کتاب درسی باید استفاده نمایید. کتاب همراه خود را می توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید. سایر اجزای بسته آموزشی دیگری نیز برای شما در نظر گرفته شده است که با مراجعه به وبگاه رشته خود به نشانی tvoccd.oerp.ir/keshavarzi-ghaza می توانید از عناوین آن مطلع شوید.

فعالیت های یادگیری در ارتباط با شایستگی های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه ای، حفاظت از محیط زیست و شایستگی های یادگیری مادام العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی ها را در کنار شایستگی های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت های یادگیری به کار گیرید. رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه های هنرآموز محترمتان را درخصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، در انجام کارها جدی بگیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثر و شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

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

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه‌درسی رشته دامپروری طراحی و براساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف گردید. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی می‌باشد که برای سال دهم تدوین و تألیف گردیده است. این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد که در پایان هر پودمان شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی می‌بایست برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد و نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌گردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هریک از پودمان‌ها است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت‌یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و مباحث زیست محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بسته آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو، نرم‌افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته یادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید. لازم به یادآوری است، کارنامه صادر شده در سال تحصیلی براساس نمره ۵ پودمان است و در هنگام آموزش و سنجش و ارزشیابی پودمان‌ها و شایستگی‌ها، می‌بایست به استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی منتشر شده توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی مراجعه گردد. رعایت ایمنی و بهداشت، شایستگی‌های غیرفنی و مراحل کلیدی بر اساس استاندارد از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند. همچنین برای هنرجویان تبیین شود که این درس با ضریب ۸ در معدل کل محاسبه می‌شود و دارای تأثیر زیادی است.

کتاب شامل پودمان‌های ذیل است:

پودمان اول: با عنوان «راه‌اندازی محل پرورش طیور» که ابتدا برای هنرجویان درخصوص انتخاب محل پرورش طیور اشاره شده است و در ادامه به نحوه آماده‌سازی جایگاه پرورش طیور پرداخته می‌شود.

پودمان دوم: عنوان «پرورش جوجه» دارد که در آن جوجه‌ریزی و کنترل شرایط محیطی جایگاه پرورش طیور شرح داده شده است.

پودمان سوم: دارای عنوان «تغذیه طیور» است. در این پودمان تهیه خوراک طیور، آماده‌سازی و خوراک‌دهی طیور آموزش داده شده است.

پودمان چهارم: «اجرای عملیات بهداشتی طیور» نام دارد. در این پودمان هنرجویان توانایی پیشگیری از بیماری‌های طیور و انجام واکسیناسیون را فرا خواهند گرفت.

پودمان پنجم: با عنوان «کشتار طیور» می‌باشد که در آن هنرجویان ابتدا با اجرای عملیات پیش از کشتار به صورت عملی آشنا می‌شوند و سپس نحوه انجام عملیات کشتار طیور را فرا می‌گیرند.

امید است که با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده برای این درس محقق گردد.

دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش



نظرسنجی کتاب درسی



پودمان ۱

راه‌اندازی محل پرورش طیور



پرورش طیور به‌عنوان یکی از شاخه‌های کشاورزی، نقش مهمی در تأمین پروتئین حیوانی، ایجاد اشتغال و توسعه مناطق روستایی ایفا می‌کند. با افزایش جمعیت و تقاضا برای گوشت طیور، نیاز به راه‌اندازی واحدهای استاندارد و مبتنی بر اصول علمی پرورش طیور بیش از پیش آشکار شده است. یکی از عوامل موفقیت در این صنعت، انتخاب مکان مناسب و آماده‌سازی اصولی سالن‌های پرورش است که تأثیر مستقیمی بر سلامت، رشد و بهره‌وری گله دارد. شرایط اقلیمی، زیرساخت‌های محیطی، طراحی مناسب فضا و رعایت اصول بهداشتی از جمله مواردی هستند که باید در مراحل اولیه تأسیس واحد پرورش مورد توجه قرار گیرند.

واحد یادگیری ۱

انتخاب محل پرورش طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- چه عواملی در انتخاب مکان پرورش طیور مؤثر هستند؟
- نقش شرایط اقلیمی در انتخاب مکان پرورش طیور چیست؟
- منظور از نقشه جانمایی در واحد پرورش طیور چیست؟
- ساختمان و تأسیسات مورد نیاز برای یک واحد پرورش طیور کدام‌اند؟

انتخاب مکان پرورش طیور یک تصمیم مهم و اثرگذار در موفقیت واحد پرورشی به‌شمار می‌رود. مکان مناسب باید از دیدگاه بهداشتی و اقتصادی، شرایط مطلوب را فراهم آورد. مهم‌ترین عوامل مؤثر در انتخاب مکان، دسترسی به آب آشامیدنی با کیفیت، امکان تأمین برق پایدار، دسترسی به راه‌های ارتباطی مناسب، فاصله کافی از مناطق مسکونی و سایر مراکز پرورش دام و طیور و شرایط توپوگرافی مناسب (مانند شیب ملایم برای زهکشی) است. همچنین باید به جهت وزش بادهای غالب توجه شود تا از انتقال بیماری‌ها از مزارع مجاور جلوگیری گردد. خاک منطقه نیز باید بافت مناسب (ترجیحاً شنی یا لومی) و قابلیت زهکشی مطلوب داشته باشد تا از تجمع آب و رطوبت اضافی جلوگیری شود. انتخاب مکان مناسب نه تنها هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهد، بلکه در پیشگیری از بیماری‌ها، مدیریت بهینه گله و افزایش بهره‌وری نقش بسزایی ایفا می‌کند.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود انتخاب محل پرورش طیور را براساس دستورالعمل‌های سازمان ملی استاندارد، سازمان دامپزشکی و نظام دامپروری کشور انجام دهند.

اهمیت ساختمان در صنعت پرورش طیور

بخش قابل توجهی از هزینه‌های سرمایه‌گذاری در واحدهای پرورش طیور به تأمین جایگاه نگهداری اختصاص می‌یابد. بی‌توجهی به این امر می‌تواند بر طیور که حیواناتی حساس و آسیب‌پذیر هستند اثرات نامطلوبی داشته باشد. هرگونه مشکل محیطی ناشی از سهل‌انگاری در ساخت سالن‌ها ممکن است به ایجاد تنش، کاهش تولید، افزایش تلفات و شیوع بیماری‌ها منجر شود و خسارت‌های جبران‌ناپذیری به این واحدها وارد کند.

مکان‌یابی

نخستین موضوعی که در تأسیس یک واحد پرورش طیور باید مورد توجه قرار گیرد، انتخاب صحیح مکان (مکان‌یابی) است. به‌طور کلی رعایت موارد زیر در انتخاب مکان احداث ساختمان و تأسیسات واحد پرورش از اهمیت بسزایی برخوردار است:

- رعایت مقررات مربوط به فواصل
- وضعیت توپوگرافی منطقه (مانند شیب زمین، ارتفاع، جهت وزش بادهای محلی و زلزله‌خیزی)
- نوع بافت و جنس خاک
- شرایط اقلیمی
- وضعیت بارندگی (بارندگی‌های طولانی‌مدت ممکن است موجب وقوع سیل و همچنین رعد و برق‌های شدید شود که استرس زیادی به طیور وارد می‌کند)
- مساحت و شکل زمین
- دسترسی به منابع آب سالم و پایدار
- دسترسی به منبع برق
- دسترسی به مسیرهای حمل و نقل
- دسترسی به امکانات رفاهی

به منظور کاهش آلودگی‌های زیست محیطی، تأمین آسایش ساکنان اطراف، پیشگیری از انتشار آلودگی و بیماری‌ها و کاهش تنش‌ها، محل احداث واحدهای پرورش طیور باید فاصله کافی تا مکان‌های مختلف داشته باشد.

فاصله محل احداث واحدهای پرورش طیور از عوارض طبیعی، تأسیسات، مناطق مسکونی، سایر واحدهای پرورشی و صنایع وابسته را براساس مقررات سازمان دامپزشکی و نظام دامپروری کشور بررسی کنید و در کلاس درس گزارش دهید.

اخلاق
حرفه‌ای



تحقیق کنید



وضعیت توپوگرافی منطقه

ساختمان‌ها و تأسیسات پرورش طیور باید در زمینی هموار، مرتفع و با زهکش مناسب احداث شوند. در مناطق سردسیر، انتخاب زمینی که امکان کنترل برف و باد در آن وجود داشته باشد، اولویت دارد. به



این منظور استفاده از بادشکن‌ها و تورهای کنترل برف و باد ضروری است. در صورت وجود پستی و بلندی‌های زیاد در محل، تسطیح زمین لازم است؛ اما در مناطق کوهستانی، این کار ممکن است دشوار یا به دلیل نیاز به صرف هزینه‌های زیاد، اقتصادی نباشد. احداث واحدهای پرورش طیور در سراسی‌های تند، مناطق پست و کم ارتفاع و نیز بستر رودخانه‌ها توصیه نمی‌شود؛ زیرا این مکان‌ها همواره در معرض خطر سیل و آب گرفتگی قرار دارند. همچنین ساخت و ساز در نزدیکی گسل‌ها از نظر ایمنی صحیح نیست و در مناطق زلزله‌خیز، باید تمهیدات لازم برای مقاوم‌سازی ساختمان‌ها در برابر زلزله در نظر گرفته شود.

ارتفاع از سطح دریا نقش مهمی در سلامت و عملکرد طیور به‌ویژه نژادهای گوشتی دارد. در مناطق مرتفع، کاهش فشار هوا باعث کم شدن اکسیژن موجود در هوای تنفسی می‌شود. این کمبود اکسیژن فشار زیادی به بدن پرنده وارد می‌کند و در نژادهای با رشد سریع، خطر بروز بیماری‌های قلبی - عروقی مانند آسیب را افزایش می‌دهد. احداث مزارع پرورش طیور در ارتفاعات بالا، به افزایش مرگ‌ومیر و کاهش عملکرد پرندگان منجر می‌شود که زیان‌های اقتصادی قابل توجهی به دنبال دارد. بنابراین، پیش از راه‌اندازی واحد پرورش، لازم است ارتفاع منطقه به دقت بررسی شود.

وضعیت خاک منطقه

نوع خاک از منظر زهکشی و دفع فاضلاب اهمیت ویژه‌ای دارد. بهتر است واحدهای پرورش طیور در زمین‌هایی احداث شوند که خاک آنها از نظر کشاورزی ارزش چندانی نداشته باشد. زمین انتخاب شده باید در نزدیک‌ترین فاصله ممکن به محل احداث ساختمان‌ها و تأسیسات باشد. خاک‌های بسیار سفت و سنگلاخی که امکان زهکشی و دفع فاضلاب در آنها وجود ندارد، برای احداث واحدهای پرورش طیور مناسب نیستند. خاک شنی - رسی به دلیل قابلیت دفع مناسب فاضلاب و مقاومت کافی در برابر زلزله بهترین نوع خاک برای این منظور است.

وسعت و شکل زمین

زمین مورد نیاز باید دارای وسعت کافی برای احداث ساختمان‌ها و تأسیسات واحدهای پرورشی باشد و امکان توسعه آینده را فراهم کند. مساحت زمین انتخاب شده بستگی به نوع فعالیت، ظرفیت و شیوه پرورش طیور دارد. بنابراین در محاسبات لازم است فضای مورد نیاز برای احداث انبار خوراک، سیلوها، ساختمان‌های اداری و مسکونی، خیابان‌کشی، ایجاد فضای سبز و توسعه احتمالی در آینده منظور شود. در مناطق سردسیر، ساختمان‌ها به صورت شمالی - جنوبی و در امتداد جهت وزش باد و در مناطق گرمسیر، به صورت شرقی - غربی و عمود بر جهت وزش باد احداث می‌شوند. بنابراین زمین باید دارای ابعاد و شکل هندسی مناسب باشد تا جهت‌گیری صحیح ساختمان‌ها با توجه به شرایط اقلیمی منطقه امکان‌پذیر شود. براساس ضوابط موجود، به ازای هر ۱۰،۰۰۰ قطعه مرغ گوشتی، حداقل ۵،۰۰۰ متر مربع (نیم هکتار) زمین مورد نیاز است. طول سالن‌های پرورش طیور بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر و عرض بین ۱۰ تا ۱۲ متر انتخاب می‌شود زیرا این ابعاد کارایی بیشتری داشته و بهتر می‌توان سیستم‌های خودکار را در آنها پیاده نمود. برای تعیین دقیق مساحت و ابعاد زمین می‌توان از اصول مساحی و نقشه‌برداری استفاده کرد. زمین‌های با شکل هندسی نامناسب که مانع احداث سالن‌های پرورش طیور در جهت صحیح می‌شوند، برای این منظور قابل استفاده نیستند.

دسترسی به منابع آب: محل احداث واحد پرورش طیور باید به منابع آب بهداشتی نزدیک باشد. تأمین و انتقال آب از نقاط دور اقتصادی نبوده و هزینه‌های پرورش را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد.

دسترسی به منبع برق: دسترسی به شبکه برق سراسری نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. زیرا تأمین برق پایدار برای عملکرد صحیح واحدهای پرورش طیور ضروری است.

مسیرهای حمل و نقل: واحدهای پرورش طیور باید به جاده اصلی، راه داشته باشند تا امکان عرضه سریع تولیدات به بازارهای مصرف فراهم شود.

دسترسی به امکانات رفاهی: دسترسی به امکانات رفاهی، بر کیفیت کار کارکنان تأثیر مثبت داشته و در نتیجه بازده تولید واحدهای پرورش طیور را افزایش می‌دهد.

در انتخاب مکان واحد پرورش طیور رعایت نکات زیر ضروری است:

- ۱ زمین باید ارزان قیمت و در نزدیکی شهر یا مراکز مصرف باشد.
- ۲ زمین از نظر ساختمانی مقاوم بوده و از مسیر سیل، طوفان، بادهای شدید و سایر مخاطرات طبیعی دور باشد.
- ۳ جهت ساختمان باید در مناطق سردسیر، جنوبی و یا غربی و در مناطق گرمسیر، شمالی و یا شرقی باشد.
- ۴ برای حمل مواد مصرفی به واحد پرورش طیور و انتقال تولیدات و ضایعات راهی در دسترس باشد؛ اما احداث واحد پرورش در مجاورت یا نزدیکی خطوط راه‌آهن، جاده‌های اصلی، فرودگاه‌ها و مکان‌های پرسروصدا مناسب نیست.
- ۵ مکان واحد پرورش طیور باید از نظر خطرات ناشی از سوانح طبیعی، حمله حیوانات وحشی، سرقت و سایر خطرات امن باشد و بتوان امنیت آن را تأمین کرد.
- ۶ در صورتی که کارگران واحد پرورش در محل ساکن نباشند، باید امکان اسکان آنها در فاصله نزدیک فراهم باشد.

برای یکی از گونه‌های طیور (مرغ، بوقلمون، بلدرچین، کبک، شترمرغ) مکان یابی محل پرورش را انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	مکان یابی محل پرورش	تجهیزات ایمنی فردی، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی کشور	بالاتر از حد انتظار	مکان یابی صحیح محل پرورش	۳
			در حد انتظار	مکان یابی نسبتاً صحیح محل پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	مکان یابی نادرست محل پرورش	۱

تعیین مساحت واحد پرورش طیور

تأمین فضای لازم و مناسب برای گله‌های پرورشی امری ضروری است؛ زیرا با تراکم بالای طیور موجب شیوع بیماری‌ها در گله می‌شود و از سوی دیگر وجود فضای اضافی نیز از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست. تراکم طیور پرورشی در واحد سطح با توجه به گونه پرند، روش نگهداری و پرورش، سن پرند، شرایط محیطی و حداکثر وزن در دوره پرورش متغیر است.

محاسبه مساحت مورد نیاز برای واحدهای پرورش طیور به عوامل متعددی از جمله نوع گونه، سیستم پرورش (صنعتی و نیمه‌صنعتی)، تراکم مجاز، وزن هدف و تجهیزات مورد استفاده بستگی دارد. برای مرغ گوشتی در سیستم صنعتی معمولاً تراکم ۱۵-۱۰ قطعه در متر مربع در نظر گرفته می‌شود، در حالی که برای بوقلمون این تعداد به ۵-۳ قطعه در متر مربع کاهش می‌یابد. بلدرچین با تراکم ۶۰-۵۰ قطعه در متر مربع و شترمرغ با ۱ قطعه در هر ۱۵-۱۰ متر مربع پرورش داده می‌شوند. علاوه بر سالن‌های پرورش، باید ۴۰-۳۰ درصد از کل مساحت واحد به فضاهای جانبی مانند انبارها، راهروها، تأسیسات و فضای سبز اختصاص یابد.

تحقیق کنید



مساحت مورد نیاز برای گونه‌های مختلف طیور را براساس قوانین نظام دامپروری کشور بررسی کنید.

طرح کلی و ابعاد سالن‌های پرورشی

طرح کلی و ابعاد سالن‌های پرورشی به طور قابل توجهی به مساحت و شکل زمین مورد استفاده وابسته است. برای شکل سالن‌های کوچک، شکل مربع به دلیل نسبت مناسب سطح دیوار به کف سالن، ترجیح داده می‌شود؛ اما در سالن‌های بزرگ شکل مستطیلی مناسب‌تر است. عرض سالن باید با طول آن متناسب باشد، اما نباید از ۱۲ متر بیشتر شود، زیرا در غیر این صورت محاسبه اسکلت و نصب تیرآهن‌ها با مشکل مواجه شده و به ناچار باید ستونی در وسط سالن تعبیه شود. این امر سرویس‌دهی و تهویه سالن را دشوار می‌کند. بنابراین برای افزایش سطح سالن معمولاً طول آن را افزایش می‌دهند؛ البته یک عامل محدودکننده طول سالن، دان‌خوری‌های خودکار است. در جدول ۲ تناسب ابعاد سالن‌های پرورش طیور آورده شده است.

جدول ۲- تناسب ابعاد سالن‌های پرورش طیور

طول (متر)	عرض (متر)	مساحت (متر مربع)
۸-۱۲	۶	۵۰-۷۰
۱۰-۱۵	۷	۷۰-۱۰۰
۱۰-۲۰	۸	۸۰-۱۵۰
۱۲-۲۵	۹	۱۰۰-۲۲۰
۱۵-۵۰	۱۰	۱۵۰-۵۰۰
۲۰-۱۰۰ و بیشتر	۱۲	۲۵۰-۱۲۰۰ و بیشتر
۲۵-۱۰۰ و بیشتر	۱۴	۳۵۰-۱۴۰۰ و بیشتر



مساحت مورد نیاز برای احداث یک واحد پرورش طیور (مرغ، بوقلمون، بلدرچین و...) به ظرفیت ۱۰/۰۰۰ قطعه را براساس ضوابط نظام دامپروری محاسبه کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	تعیین مساحت واحد پرورش طیور	گونه پرنده، نرم افزار طراحی، شرایط اقلیمی و جغرافیایی، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی	بالاتر از حد انتظار	تعیین صحیح مساحت مورد نیاز یک واحد پرورش طیور	۳
			در حد انتظار	تعیین نسبتاً صحیح مساحت مورد نیاز یک واحد پرورش طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم تعیین مساحت واحد پرورش طیور	۱

نقشه جانمایی واحد پرورش طیور

طراحی اصولی نقشه جانمایی واحد پرورش طیور از مراحل مهم در راه‌اندازی این واحدها به‌شمار می‌رود. یک نقشه استاندارد باید بخش‌های اصلی مورد نیاز برای پرورش گونه‌های مختلف طیور از جمله مرغ گوشتی، مرغ تخم‌گذار، بوقلمون و بلدرچین را در برگیرد. این بخش‌ها عبارت‌اند از:

۱- سالن‌های پرورش: این سالن‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که:

- جهت‌گیری آنها به‌ویژه در مناطق مختلف اقلیمی، شمالی - جنوبی باشد تا نور و تهویه بهینه‌ای فراهم شود
- فاصله بین سالن‌ها حداقل ۵۰ متر در نظر گرفته شود تا خطر انتقال بیماری‌ها کاهش یابد.
- عرض سالن‌ها نیز باید بین ۱۲ تا ۱۵ متر باشد تا تهویه مناسب تأمین گردد.

۲- سیستم‌های زیربنایی: در کنار سالن‌ها سیستم‌های زیربنایی مانند محل استقرار دستگاه‌های کنترل محیطی به‌صورت (مرکزی)، مسیرهای لوله‌کشی آب و برق و سیستم جمع‌آوری و دفع فاضلاب از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند.

۳- امکانات جانبی: نقش مهمی در کارایی واحد پرورش دارند که توجه به موارد زیر ضروری است:

- انبار خوراک باید با فاصله مناسب از سالن‌ها قرار گیرد تا اصول بهداشتی رعایت شود.
- واحد ضدعفونی و قرنطینه در ورودی مجموعه در نظر گرفته شود.
- محل دفن بهداشتی ضایعات با فاصله حداقل ۲۰۰ متر از سالن‌ها طراحی شود.



در طراحی نقشه، رعایت اصول بهداشتی (از منطقه تمیز به سمت منطقه آلوده)، پیش‌بینی امکان توسعه آینده واحد پرورش، رعایت حریم‌های بهداشتی و زیست‌محیطی مطابق ضوابط سازمان دامپزشکی ضروری است.

- پس از انتخاب زمین، قبل از اقدام به ساخت ساختمان‌ها و تأسیسات تمام جوانب طراحی به دقت بررسی شده و پلان موقعیت روی کاغذ ترسیم می‌گردد. برای تهیه پلان موقعیت به صورت زیر اقدام می‌شود:
- ابتدا نقشه برداری از زمین انجام می‌شود تا پستی و بلندی‌ها، جهت وزش بادهای منطقه‌ای و فصلی و شیب زمین مشخص شود.
 - سپس مسیر ورودی به مزرعه، محل تأسیسات، سالن‌های پرورش و محل سکونت کارگران و محوطه واحد پرورش روی نقشه ترسیم می‌شود.
 - پس از شناسایی مکان‌های مناسب، این اجزا با رعایت مقیاس و ابعاد دقیق روی پلان قرار می‌گیرند. نقشه‌های ساختمانی به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند:
 - ۱ طرح‌های اولیه: این طرح‌ها شامل ایده‌های کلی و چیدمان اولیه واحدها هستند.
 - ۲ نقشه‌های اجرایی: پس از ترسیم طرح‌های اولیه، نقشه‌های اجرایی شامل پلان، برش عمودی، نما و جزئیات ساختمانی تهیه می‌شوند.
 - ۳ نقشه‌های تأسیساتی: مسیرهای لوله‌کشی آب، گاز، فاضلاب و سیستم‌های برقی را مشخص می‌کنند.

برای یک واحد پرورش طیور، نقشه جانمایی را با توجه به قوانین نظام دامپروری کشور تهیه کنید.



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۳	تهیه نقشه جانمایی واحد پرورش طیور	تجهیزات ایمنی فردی، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی، نمون برگ‌های موردنیاز	بالاتر از حد انتظار	جانمایی صحیح ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور	۳
			در حد انتظار	جانمایی نسبتاً صحیح ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	جانمایی ناقص ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور	۱

ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور

ساختمان‌ها و تأسیسات واحدهای پرورش طیور باید با توجه به ویژگی‌های هرگونه طراحی شوند. طراحی مناسب این سازه‌ها نه تنها رفاه پرنده را تأمین می‌کند، بلکه در کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری مؤثر است. هرگونه طیور نیاز به طراحی اختصاصی متناسب با رفتارشناسی، فیزیولوژی و نیازهای محیطی خاص خود دارد. برای مرغ گوشتی، سالن‌ها معمولاً به صورت بسته با سیستم تهویه مکانیکی (حداقل ۶ تعویض هوا در ساعت) و سیستم کنترل خودکار دما احداث می‌گردند. در مقابل، برای بوقلمون‌ها به دلیل جثه بزرگتر، ارتفاع سالن باید حداقل ۳ متر و عرض آن ۱۵-۱۲ متر باشد. واحدهای پرورش بلدرچین نیاز به سالن‌های کم‌ارتفاع (۲/۵-۲ متر) با سیستم نوردهی دقیق دارند، در حالی که برای شترمرغ، سالن‌های نیمه‌باز با سایبان و محوطه‌های چرا مناسب‌تر هستند. تمامی ساختمان‌ها باید از مصالحی ساخته شوند که به راحتی قابل ضدعفونی بوده و در برابر رطوبت و خوردگی مقاوم باشند.

شرایط احداث ساختمان‌های واحد پرورش طیور

احداث ساختمان‌های پرورش طیور نیازمند رعایت شرایطی است که با ویژگی‌های محیطی، ویژگی‌های اقلیمی و اقتصادی سازگار باشد. در ادامه شرایط اصلی برای احداث این ساختمان‌ها تشریح می‌شود:

زمین

برای احداث جایگاه‌ها و تأسیسات پرورش طیور باید از زمین‌هایی استفاده کرد که از نظر کشاورزی با ارزش نیستند، دارای استحکام لازم هستند، امکان زهکشی مناسب داشته باشند. دارای شیب زیاد نباشند و نسبت به زمین‌های اطراف مرتفع باشند تا از نفوذ آب ناشی از باران یا برف جلوگیری شود.

دسترسی به راه مناسب و امکان توسعه

مزرعه پرورش طیور باید به راه‌های مناسب دسترسی داشته باشد تا حمل و نقل مواد اولیه و محصولات آسان باشد. همچنین مکان واحد باید به گونه‌ای انتخاب شود که امکان گسترش آن در آینده فراهم باشد.

شرایط جغرافیایی و اقلیمی

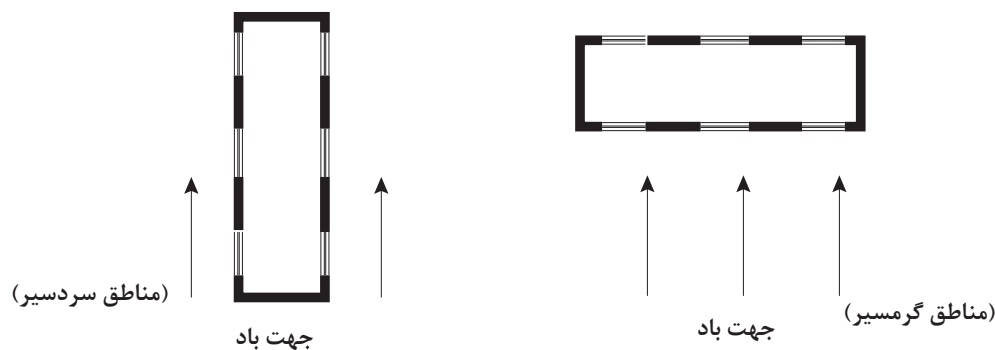
ایران دارای اقلیم‌های متنوعی است که شامل موارد زیر می‌شود:

- آب و هوای معتدل و مرطوب در مناطق شمالی.
- آب و هوای گرم و مرطوب با تابستان‌های طولانی در مناطق جنوبی.
- آب و هوای سرد و مرطوب با زمستان‌های طولانی در غرب و شمال غربی.
- آب و هوای گرم و خشک در مرکز، شرق و جنوب شرقی.

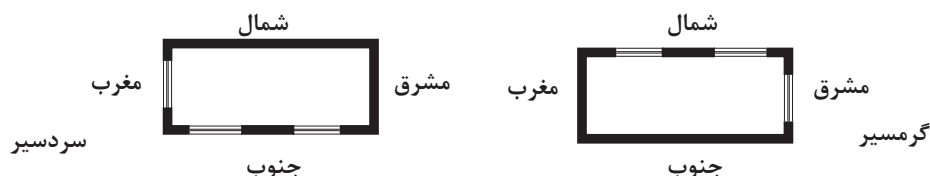
با توجه به این تنوع اقلیمی، ساختمان و تأسیسات پرورش طیور باید متناسب با شرایط جوی هر منطقه طراحی و احداث شوند. جهت وزش باد در طراحی ساختمان‌ها نقش مهمی دارد. در مناطق گرمسیر، ساختمان‌ها باید عمود بر جهت وزش باد ساخته شوند تا از جریان باد برای خنک کردن سالن‌ها استفاده شود. در مناطق سردسیر، ساختمان‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که نفوذ باد به حداقل برسد.

پنجره‌های ساختمان‌ها نیز باید با اقلیم هماهنگ باشد. در مناطق سردسیر، پنجره‌ها بهتر است در جهت جنوبی و غربی قرار گیرند تا از گرمای خورشید بیشترین استفاده صورت گیرد؛ اما در مناطق گرمسیر، پنجره‌ها باید در جهت شمالی و شرقی باشند تا تابش مستقیم خورشید و گرمای ناشی از آن به داخل ساختمان کاهش یابد (شکل ۲).

برای محافظت از سالن‌های پرورش طیور در برابر بادهای شدید و اثرات نامطلوب اشعه خورشید کاشت درختان خزان‌دار توصیه می‌شود. درختان در زمستان با ریزش برگ‌ها امکان عبور نور خورشید را فراهم می‌کنند و در تابستان با برگ‌های خود مانع از تابش شدید اشعه خورشید به داخل سالن‌ها می‌شوند.



شکل ۱- جهت قرار گرفتن سالن‌ها در مناطق گرمسیر و سردسیر با توجه به جهت جریان باد



شکل ۲- جهت قرار گرفتن سالن‌ها و پنجره‌ها در مناطق گرمسیر و سردسیر با توجه به تابش خورشید

مصالح ساختمانی مناسب برای واحدهای پرورش طیور

با توجه به تنوع اقلیمی در ایران، مصالح ساختمانی مورد استفاده برای احداث ساختمان‌های پرورش طیور باید با شرایط اقلیمی منطقه سازگار بوده و به راحتی قابل تهیه باشند. این مصالح شامل آجر، سیمان، شن، ماسه، خاک، گچ، سنگ، آهن، آلومینیوم، قیر و مشتقات آنها مانند بتن، بلوک سیمانی، صفحات سیمانی و موزاییک است. همچنین از مواد عایق حرارتی و رطوبتی مثل پشم شیشه، پلی‌استر، پلی‌اتیلن، پلی‌اورتان و مقوای فشرده استفاده می‌شود. در مناطق شمالی کشور که بارندگی و رطوبت بالا است، استفاده از چوب، سیمان، بتن، ورق‌های گالوانیزه، صفحات سیمانی (ایرانی‌ت) و مواد عایق مانند پشم شیشه رایج است. در مناطق گرمسیر از آجرهای توخالی، بلوک‌های سیمانی، بتن، تیرآهن و مواد عایق و در مناطق سردسیر نیز از انواع آجرها، سنگ، بلوک‌های سیمانی، بتن، تیرآهن و مواد عایق استفاده می‌شود. به طور کلی مصالح ساختمانی باید ضمن مقاومت بالا، ارزان قیمت بوده و در برابر رطوبت و تغییرات دمایی عایق باشند.

ارتباط ساختمان‌های پرورش طیور با سایر بخش‌ها

ساختمان‌های پرورش طیور باید با سایر بخش‌های واحد پرورش ارتباط منطقی داشته باشند، برای مثال سالن‌های پرورشی نباید فاصله زیادی از کارخانه تهیه خوراک مزرعه داشته باشند. اما این فاصله باید

به‌گونه‌ای باشد که صدای دستگاه‌ها باعث استرس طیور نشود. این واحدها نباید در نزدیکی مناطق مسکونی احداث شوند؛ زیرا آلودگی‌های زیست‌محیطی، بوی نامطبوع و مخاطرات بهداشتی می‌توانند سلامت و آرامش ساکنان را به خطر اندازند. بنابراین واحدهای پرورشی باید از بافت شهری فاصله کافی داشته باشند. برای جلوگیری از اتلاف وقت و تسهیل دسترسی توصیه می‌شود خانه‌های مسکونی کارگران در نزدیکی مزرعه و در مکان مناسبی ساخته شود.

واحدهای پرورش طیور باید از سایر واحدهای پرورش دام و طیور نیز فاصله مناسب داشته باشند تا از انتقال آلودگی‌های آنها جلوگیری شود. توجه به جهت وزش باد برای جلوگیری از ورود آلودگی‌ها به سالن‌ها ضروری است. همچنین نگهداری سایر پرندگان در مزارع پرورش طیور ممنوع است، زیرا می‌توانند عامل گسترش بیماری‌ها شوند. واحدهای پرورش طیور باید از منابع آلودگی ایجاد استرس مانند جاده‌های اصلی، فرودگاه و دیگر اماکن پر سروصدا فاصله کافی داشته باشند.

واحدهای پرورش طیور، شامل مجموعه‌ای از ساختمان‌ها نظیر سالن‌های پرورش، انبار خوراک، انبار لوازم اضافی، موتورخانه، دفتر سرپرستی و خانه‌های کارگری است. طراحی دقیق و جانمایی مناسب این ساختمان‌ها در محوطه واحد پرورش از اهمیت بسزایی برخوردار است. رعایت نکات زیر در این فرایند ضروری است:

- **فاصله مناسب بین سالن‌ها:** احتمال انتقال آلودگی بین سالن‌ها را به حداقل می‌رساند.
- **تهویه مناسب:** ورود هوای تازه به سالن‌های پرورشی و خروج هوای آلوده از سالن‌ها باید به‌خوبی انجام شود.
- **دفع بهداشتی فاضلاب و کود:** سیستم دفع باید به‌گونه‌ای طراحی شود که از تجمع آلودگی جلوگیری کند.
- **دسترسی آسان به بخش‌های مختلف:** مسیرهای ارتباطی باید کوتاه باشند تا از پیمودن مسافت‌های طولانی جلوگیری شود.

■ **حمل و نقل بهینه:** کامیون‌های حمل خوراک نباید نیاز به دور زدن سالن‌ها داشته باشند.

■ **فضای کافی در اطراف سالن‌ها:** ایجاد فضاهای مناسب برای مسیرها و محوطه‌سازی ضروری است.

سالن‌های پرورش طیور بسته به هدف پرورش از نظر ابعاد، نمای بیرونی و تجهیزات مورد استفاده تفاوت‌های زیادی دارند. با این وجود باید قبل از هرگونه عملیات ساختمانی به ضوابط مکان‌یابی و جهت‌گیری سالن‌ها توجه شود برای مثال در واحدهایی با چندین سالن، باید با توجه به جهت وزش باد، ابعاد زمین و رعایت فاصله کافی بین سالن‌ها انجام شود تا از انتقال بیماری‌ها جلوگیری شده و امکان توسعه آینده فراهم باشد. علاوه بر این در تمام سالن‌های پرورش باید مکانی به‌عنوان سر سالن یا اتاق کنترل در نظر گرفته شود تا کارگران یا مدیران فنی بتوانند وضعیت طیور را به‌طور مداوم نظارت کنند. این اتاق معمولاً در یکی از دو انتهای سالن یا در وسط آن طراحی می‌شود و باید دارای کف و دیوارهای قابل شست‌وشو و ضدعفونی باشد. چنانچه از سر سالن برای استراحت موقتی کارگران استفاده می‌شود باید امکانات کافی از جمله سرویس بهداشتی در آن پیش‌بینی شود.

سالن‌های پرورش جوجه طیور گوشتی

از این سالن‌ها برای پرورش جوجه انواع طیور استفاده می‌شود. اغلب این سالن‌های پرورش به‌صورت یک طبقه با سقف شیروانی ساخته می‌شوند. گاهی نیز سالن‌های پرورش جوجه را به‌صورت دو یا سه طبقه می‌سازند. ابعاد سالن‌ها به شرایط آب و هوایی منطقه، نوع گونه طیور، روش پرورش، ظرفیت موردنظر و نوع تجهیزات به‌کار رفته بستگی دارد.

عرض سالن‌های پرورش طیور گوشتی معمولاً تا ۱۲ متر در نظر گرفته می‌شود، در حالی که طول سالن به ظرفیت، گونه پرند و نوع تجهیزات بستگی دارد. در ایران به‌طور معمول پرورش جوجه‌های طیور گوشتی روی بستر به ضخامت ۲ تا ۵ سانتی‌متر مانند کاه یا تراشه چوب انجام می‌شود، اما امکان استفاده از قفس‌های ویژه برای پرورش گونه‌های مختلف (به‌جز شترمرغ) نیز وجود دارد. کف سالن‌های پرورش باید از بتن با شیب مناسب به سمت مجاری فاضلاب ساخته شود تا دفع بهداشتی فاضلاب تسهیل گردد.

ارتفاع مناسب برای دیوارها و سقف سالن‌های پرورش در مناطق سردسیر ۲/۲ تا ۲/۵ متر در مناطق معتدل ۲/۵ تا ۳ متر و در مناطق گرمسیر ۳ تا ۳/۵ متر تعیین شده است. در صورت استفاده از قفس، نیم متر به این مقدار اضافه می‌شود. انتخاب ارتفاع مناسب علاوه بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی، نقش مهمی در تأمین هوای تمیز و کافی برای تنفس جوجه‌ها دارد. مساحت سالن براساس ظرفیت، تراکم جوجه‌ها و نوع طیور (مرغ، بوقلمون یا بلدرچین) تعیین می‌شود.

برای مثال در روش پرورش روی بستر، تراکم جوجه‌های مرغ گوشتی ۱۰ تا ۱۵ قطعه در متر مربع و در روش قفس ۳۰ تا ۳۵ قطعه در متر مربع است. بنابراین برای یک سالن با ظرفیت ۱۵۰۰۰ قطعه جوجه گوشتی در سیستم بستر حداقل مساحت ۱۰۰۰ متر مربع ($15000 \div 15 = 1000$) مورد نیاز است. با توجه به عرض ۱۲ متر، طول سالن به‌راحتی محاسبه می‌شود. با این حال طول بیش از ۱۰۰ متر و عرض ۱۵ متر توصیه نمی‌شود؛ زیرا کنترل شرایط محیطی سالن پرورش دشوار می‌شود. تجربه نشان داده شده است که سالن‌هایی با طول ۶۰ تا ۷۰ متر بالاترین کارایی را دارند.

بررسی ساختمان و تأسیسات یک واحد پرورش طیور را با توجه به قوانین نظام دامپروری کشور انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	بررسی ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور	تجهیزات ایمنی فردی، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی کشور، نمونه‌برگ‌های مورد نیاز	بالاتر از حد انتظار	تعیین صحیح میزان انطباق ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور با ضوابط فنی - بهداشتی	۳
			در حد انتظار	تعیین نسبتاً صحیح میزان انطباق ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور با ضوابط فنی - بهداشتی	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم تعیین میزان انطباق ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور	۱

تأمین آب، برق و انرژی برای واحدهای پرورش طیور

مقدار و کیفیت آب در دسترس واحدهای پرورش طیور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (جدول ۲). بدیهی

است در شرایط گرما یا در صورت پایین بودن کیفیت خوراک، میزان آب مصرفی افزایش می‌یابد.

تحقیق کنید



میزان آب مورد نیاز برای گونه‌های مختلف طیور را بررسی کنید.

کیفیت آب از جنبه‌های مختلف قابل ارزیابی است. آب مصرفی طیور باید عاری از گل و لای و مواد جامد معلق باشد؛ زیرا این مواد نه تنها برای مصرف طیور نامناسب‌اند؛ بلکه آب‌خوری‌ها را مختل می‌کنند. همچنین آب مورد مصرف باید فاقد میکروب‌های بیماری‌زا باشد و در صورت آلودگی با مواد ضدعفونی‌کننده مانند کلر ضدعفونی شود. مقدار مواد جامد آب (سختی آب) نیز مهم است. مجموع مواد جامد آب (TDS)^۱ با روش‌های مختلف از جمله تبخیر آب یا اندازه‌گیری هدایت الکتریکی سنجیده می‌شود. استاندارد کیفیت آب مناسب برای طیور در جدول ۲ ارائه شده است:

جدول ۲- امکان استفاده از آب برای طیور براساس میزان کل مواد جامد آن

وضعیت آب	TDS(ppm)
مناسب برای همه گونه‌های طیور	کمتر از ۱۰۰۰
قابل استفاده برای طیور، اما ممکن است باعث آبی شدن مدفوع شود.	۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰
برای طیور، قابل قبول اما ممکن است باعث کاهش تولید و بالارفتن تلفات به‌ویژه در بوقلمون شود.	۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰
نامناسب برای طیور، باعث افزایش تلفات و کاهش شدید تولید می‌شود.	۵۰۰۰ تا ۷۰۰۰
غیرقابل استفاده برای طیور، اما می‌توان برای مصرف دام‌ها استفاده کرد.	۷۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰
غیرقابل استفاده برای حیوانات پرورشی (دام‌ها)	بیشتر از ۱۰۰۰۰

وجود مقادیر اندک بعضی از مواد سمی می‌تواند باعث مسمومیت پرند شود. در این خصوص می‌توان از مس، آهن، سرب، جیوه، مولیبدن، سلنیوم، روی، فلوئور، نیترات و نیتريت نام برد. نیتريت و نیتريت به میزان ۵۰۰ قسمت در میلیون (ppm) کشنده است و اگر مقدار آن از ۵۰ ppm بالاتر باشد آب برای طیور مضر و غیرقابل مصرف است.

تأمین برق واحدهای پرورش طیور

تأمین برق مورد نیاز واحدهای پرورش طیور معمولاً از طریق شبکه برق سراسری و با استفاده از سیم‌های رابط انجام می‌شود. در مواردی که این امکان فراهم نیست، لازم است برای تأمین برق از موتورخانه و ژنراتور استفاده شود؛ چون اغلب دستگاه‌ها و سیستم‌های تهویه با برق کار می‌کنند. در واحدهای بزرگ پرورش طیور که تداوم تأمین برق برای عملکرد دستگاه‌ها اهمیت زیادی دارد؛ ژنراتور اضطراری برای مواقع قطعی برق، پیش‌بینی می‌شود، بهتر است این ژنراتور به‌صورت خودکار با قطع جریان برق شروع به کار و برق مورد نیاز را تأمین کند. در واحدهای پرورش طیور ممکن است از دو سیستم برق‌رسانی استفاده شود:

۱- **برق تک‌فاز:** به‌طور معمول ۲۲۰ ولت، شامل یک سیم فاز (حامل جریان)، یک سیم نول (بدون جریان) و یک سیم اتصال به زمین (ارت) است.

۱- Total Dissolved Solids

۲- برق سه فاز: از سه سیم فاز، یک سیم نول و یک سیم ارت تشکیل شده است و دارای قدرت بیشتری است. بسیاری از تجهیزات مانند موتورهای آسیاب، مخلوط کن و برخی از هواکش ها با برق سه فاز کار می کنند. مهم ترین ملاحظات فنی در طراحی سیستم های تأمین منابع آب، برق و انرژی واحدهای پرورش طیور به شرح زیر است:

سیستم آبرسانی

- باید مخازن ذخیره ای با ظرفیت حداقل ۲۴ ساعت مصرف واحد پرورش در نظر گرفته شود.
- از پمپ های فشار قوی با دبی مناسب استفاده شود.
- سیستم های تصفیه و ضد عفونی آب برای اطمینان از کیفیت آن ضروری است.

توجه



برای تأمین انرژی، استفاده از سیستم های ترکیبی شامل شبکه برق سراسری، ژنراتور دیزلی و منابع تجدید پذیر مانند پنل های خورشیدی توصیه می شود.

سیستم برق رسانی

- تابلوهای توزیع باید مجهز به سیستم های حفاظتی مانند فیوز و قطع کننده باشند.
- کابل کشی استاندارد با قطر مناسب انجام شود تا از افت ولتاژ جلوگیری گردد.
- سیستم اتصال به زمین (ارتینگ) برای تضمین ایمنی الکتریکی الزامی است.

سیستم های انرژی

- بهره گیری از فناوری های کم مصرف برای بهینه سازی مصرف انرژی در واحد پرورش طیور ضروری است.
- نصب کنتورهای هوشمند برای پایش دقیق مصرف انرژی توصیه می شود.

فعالیت
کارگاهی



میزان آب، برق و انرژی مورد نیاز برای یک واحد پرورش طیور را تعیین کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۵	تأمین آب، برق و انرژی برای واحد پرورش طیور	تجهیزات ایمنی فردی، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی کشور؛ نمون برگ های مورد نیاز	بالاتر از حد انتظار	تأمین آب و برق و انرژی مورد نیاز واحد پرورش	۳
			در حد انتظار	تأمین نسبی آب و برق و انرژی مورد نیاز واحد پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم تأمین آب و برق و انرژی مورد نیاز واحد پرورش	۱

ارزشیابی شایستگی انتخاب محل پرورش طیور

شرح کار:

- ۱ مکان‌یابی محل پرورش طیور
- ۲ تعیین مساحت واحد پرورش طیور
- ۳ تهیه نقشه جانمایی واحد پرورش طیور
- ۴ بررسی ساختمان و تأسیسات واحد پرورش طیور
- ۵ تأمین آب، برق و انرژی برای واحد پرورش طیور

استاندارد عملکرد:

انتخاب محل پرورش طیور براساس دستورالعمل‌های سازمان ملی استاندارد و سازمان دامپزشکی و نظام دامپروری کشور

شاخص‌ها:

- ۱ انتخاب محل مناسب برای پرورش طیور براساس ضوابط فنی - بهداشتی
- ۲ تعیین سالن‌های مورد نیاز برای یک واحد پرورش طیور
- ۳ جانمایی ساختمان و تأسیسات یک واحد پرورش طیور
- ۴ تعیین میزان انطباق ساختمان و تأسیسات واحد پرورشی با ضوابط فنی - بهداشتی
- ۵ تأمین آب، برق و انرژی مورد نیاز یک واحد پرورش طیور مطابق ضوابط فنی - بهداشتی

شرایط انجام کار:

واحد پرورش طیور، یکی از انواع گونه‌های طیور گوشتی، سالن پرورش طیور، دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی و نظام دامپروری کشور

ابزار و تجهیزات:

تجهیزات ایمنی فردی، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی کشور، نمون‌برگ‌های مورد نیاز.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	مکان‌یابی محل پرورش طیور	۲	
۲	تعیین مساحت واحد پرورش طیور	۲	
۳	تهیه نقشه جانمایی واحد پرورش طیور	۲	
۴	بررسی ساختمان و تأسیسات واحد پرورشی	۲	
۵	تأمین آب، برق و انرژی برای واحد پرورشی	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:			
	مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درستکاری، صداقت، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، توجه به منافع ملی در انتخاب محل پرورش طیور، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.	۲	
میانگین نمرات**			

* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

واحد یادگیری ۲

آماده‌سازی سالن پرورش طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- خارج کردن تجهیزات مورد استفاده در سالن‌های پرورش طیور به چه روشی صورت می‌گیرد؟
- انواع موادشوینده و ضدعفونی‌کننده برای آماده‌سازی سالن‌های پرورش طیور کدامند؟
- برای پاکسازی و ضدعفونی سالن‌های پرورش طیور از چه روش‌هایی استفاده می‌شود؟
- راه‌اندازی تجهیزات مورد استفاده در سالن‌های پرورش طیور چگونه انجام می‌شود؟

آماده‌سازی سالن پرورش طیور شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌ها برای فراهم آوردن شرایط محیطی لازم برای پرورش جوجه‌ها است. سالن‌های پرورش طیور (شامل امروزی و قدیمی) قبل از دوره جوجه‌ریزی حتماً باید دوره آماده‌سازی را طی کنند. آماده‌سازی دقیق و اصولی می‌تواند در عملکرد گله در آینده نقش مؤثری داشته باشد، بنابراین پرورش‌دهندگان با تجربه در دوره آماده‌سازی نهایت دقت و تلاش را به کار می‌برند. اگرچه آماده‌سازی مطلوب ممکن است هزینه‌بر و زمان‌بر باشد، اما بهبود عملکرد گله در آینده، این هزینه‌ها را جبران خواهد کرد.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود آماده‌سازی محل پرورش طیور را براساس ضوابط و استانداردهای سازمان دامپزشکی کشور انجام دهند.

پس از تخلیه کامل طیور از داخل سالن‌ها ابتدا باید خوراک باقی‌مانده در دان‌خوری‌ها جمع‌آوری و به خارج از سالن منتقل شود. توجه داشته باشید که این خوراک به دلیل احتمال انتقال آلودگی برای گله‌های دیگر غیرقابل استفاده است و باید معدوم گردد. تأخیر در جمع‌آوری و انتقال خوراک از دان‌خوری‌ها به بیرون موجب هجوم موش‌ها به داخل سالن خواهد شد. خوراک موجود در سیلوها باید در گونی‌های تمیز جمع‌آوری و با رعایت نکات بهداشتی به مکانی دور از سالن‌ها منتقل گردد. این خوراک در صورت رعایت شرایط بهداشتی برای طیور مسن قابل استفاده است. عملیات انتقال خوراک سیلوها باید قبل از خروج کود و یا هر نوع وسیله دیگر از سالن‌ها انجام شود. برای کنترل موش‌ها طعمه‌گذاری در سالن‌ها ضروری است. به‌منظور کنترل حشرات پیش از خروج کود، باید سالن‌ها با استفاده از سموم حشره‌کش سمپاشی شوند و به مدت ۲۴ ساعت درب سالن‌ها بسته بماند تا سم اثر کند. برای افزایش تأثیر سموم حشره‌کش تا زمانی که سالن گرم است عملیات سمپاشی انجام شود.

بهداشت و سلامت



مبارزه با جوندگان به‌ویژه موش‌ها یکی از چالش‌های مداوم و حیاتی در واحدهای پرورش طیور است که باید در تمام اوقات، چه در زمان خالی بودن سالن‌ها و چه در حضور طیور به‌طور مستمر انجام شود. روش‌های متعدد بیولوژیکی و شیمیایی برای کنترل جوندگان وجود دارد. از مهم‌ترین اقدامات می‌توان به عایق‌بندی ساختمان، جلوگیری از دسترسی موش‌ها به آب و خوراک حفاظت از انبارهای نگهداری خوراک و نصب توری روی هواکش‌ها و پنجره‌ها اشاره کرد. توجه داشته باشید که موش‌ها می‌توانند از مجرای با عرض کمتر از یک سانتی‌متر عبور کنند. تله‌گذاری و دستگاه‌های اولتراسونیک نیز به عنوان روش‌های کنترل موش‌ها شناخته شده است. نگهداری گربه اگرچه روش رایج است، ممکن است به دلیل انتقال بیماری‌ها، خود به عنوان یک ناقل زیستی عمل کند. روش‌های شیمیایی شامل طعمه‌گذاری، گردپاشی یا دود دادن است. برنامه کنترل جوندگان باید به‌طور مداوم پایش شود. بازرسی داخل و خارج از ساختمان هر ۲ تا ۴ هفته یک بار، موفقیت یا ناکامی این برنامه را نشان می‌دهد.

باز کردن وسایل و تجهیزات سالن پرورش طیور

بسته به نوع روش پرورش (تمام بستر، نیم بستر، نیم نرده، تمام نرده یا تمام قفس) تجهیزات و وسایل سالن پرورش طیور دارای انواع و اشکال مختلفی است. وسایل و تجهیزاتی که قابلیت انتقال و باز شدن را دارند عبارت‌اند از:

انواع دان‌خوری: به دو نوع دستی و خودکار تقسیم می‌شوند که با توجه به نوع دان‌خوری، روش باز کردن آنها متفاوت است.

۱- دان‌خوری‌های دستی: این نوع دان‌خوری‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

الف) دان‌خوری اولیه (سینی): در هفته اول پرورش از این نوع دان‌خوری‌ها استفاده می‌شود. یکی از انواع رایج آن سینی‌های بزرگ از جنس پلاستیک بوده که خوراک اولیه از طریق آنها در جوجه‌ها قرار می‌گیرد.

ب) **دان خوری استوانه‌ای (بشقابی یا سطلی):**^۱ دان خوری سطلی از اجزای مختلفی شامل کفی، سطل، سه سوراخ تنظیم، نخ نگهدارنده، میله اصلی، چهار مهره اتصال و قلاب S شکل تشکیل شده است.



شکل ۴- دان خوری اولیه (سینی)

شکل ۳- دان خوری استوانه‌ای

با همراهی هنرآموز خود، از واحد پرورش طیور هنرستان بازدید کنید و مراحل باز کردن دان خوری سطلی را به صورت عملی انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی



ج) دان خوری ناودانی (تراف)^۲

این دان خوری‌ها به شکل ناودان طراحی شده و از جنس گالوانیزه به طول ۱۰۰ تا ۱۵۰ سانتی متر است. برای جلوگیری از ورود پرندگان به داخل دان خوری، در قسمت بالای آن یک میله گردان نصب می‌شود یا از یک شبکه میله‌ای به عنوان محافظ استفاده می‌گردد. اجزای اصلی این نوع دان خوری عبارت‌اند از: ناودانی (کانال اصلی)، پایه قابل تنظیم (برای تغییر ارتفاع) و شبکه محافظ.

با همراهی هنرآموز از یک واحد پرورش طیور مجهز به سیستم دان خوری ناودانی بازدید کنید و مراحل باز کردن آن را به صورت عملی انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی

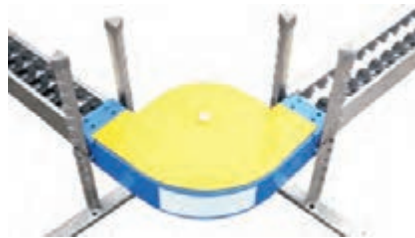


۱- دان خوری خودکار

این دان خوری‌ها خوراک را به طور خودکار در سالن‌های پرورش طیور توزیع می‌کنند و انواع آن عبارتند از: **الف) دان خوری زنجیری:** این نوع دان خوری مشابه دان خوری ناودانی دستی است، با این تفاوت که توزیع خوراک از طریق نقاله زنجیری به صورت خودکار انجام می‌شود. اجزای تشکیل دهنده آن شامل: کانال دان خوری (ناودان)، کانال رابط، گیره، پایه و گریل کانال، زاویه (گوشه‌ها)، پایه زاویه، مخزن خوراک (هاپر)، زنجیر و صافی (الک) است. دان خوری زنجیری براساس طول و عرض سالن و نوع طیور گوشتی دسته‌بندی می‌شود که تفاوت‌های ساختاری در حجم و اندازه هاپر، کانال‌ها و سرعت حرکت زنجیر وجود دارد. برای جوجه‌های گوشتی سرعت انتقال خوراک معمولاً ۱۷ متر در دقیقه است.



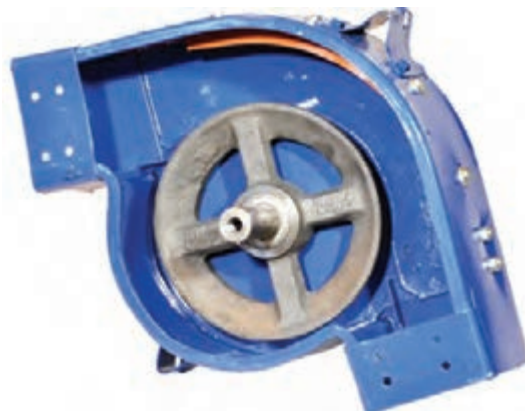
مخزن خوراک (هاپر) و
الکتروموتور



بخشی از کانال اصلی، زنجیر و پایه آن



صافی دان خوری



زاویه دان خوری



شکل ۵- دان خوری زنجیری و اجزای آن

باز کردن دان خوری زنجیری

با نظارت هنرآموز و رعایت نکات ایمنی مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید و جعبه ابزار مورد نیاز را آماده کنید.
- ۲ برق دستگاه را به‌طور کامل قطع نمایید.
- ۳ الکتروموتور را باز نمایید.
- ۴ شبکه یا میله محافظ را از روی ناودانی جدا کنید.
- ۵ نقاله زنجیری را به آرامی از داخل کانال ناودانی خارج سازید.
- ۶ رابط، پایه ناودانی‌ها و قطعات گوشه دان خوری را باز کنید.

فعالیت
کارگاهی



ب) دان خوری بشقابی خودکار

دان خوری بشقابی خودکار از اجزای متعددی تشکیل شده است که شامل لوله گالوانیزه برای انتقال خوراک از مخزن خوراک به انتهای سالن، مخزن خوراک، موتور گیربکس، تابلوی برق اصلی، وینچ، قرقره‌ها، سیم بکسل، بشقاب‌های دان خوری و نقاله مارپیچی است. بشقاب‌های دان خوری از جنس پلاستیک صنعتی ساخته شده‌اند و امکان جداسازی و شست‌وشوی کامل آنها وجود دارد.



شکل ۶- دان خوری بشقابی خودکار



الکتروموتور



مخزن خوراک (هاپر)



دان خوری بشقابی



وینچ دان خوری بشقابی

شکل ۷- اجزای دان خوری بشقابی خودکار



دان خوری ناودانی



دان خوری مخصوص شترمرغ بالغ



دان خوری سینی شکل



دان خوری بشقابی مخصوص بوقلمون

شکل ۸- انواع دان خوری برای گونه‌های مختلف طیور



باز کردن دان خوری بشقابی خودکار

با نظارت هنرآموز و رعایت نکات ایمنی مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱ لباس کار بپوشید.
- ۲ جعبه ابزار تهیه کنید.
- ۳ برق دستگاه را قطع کنید.
- ۴ الکتروموتور را باز کنید.
- ۵ بشقاب‌های دان خوری را از لوله انتقال خوراک جدا کنید.
- ۶ مارپیچ حلزونی را از درون لوله‌ها بیرون آورید.
- ۷ محل اتصال لوله‌ها به سیم بکسل، قرقره‌ها و وینچ را باز کنید.



در بسیاری از موارد، برای آماده‌سازی سالن پرورش پس از پایان دوره تولید نیازی به باز کردن و انتقال تمامی اجزای دان خوری بشقابی به بیرون از سالن نیست.

انواع آب خوری

آب خوری‌ها به دو نوع دستی و خودکار تقسیم می‌شوند و روش باز کردن آنها بسته به نوع آب خوری، متفاوت است. ■ **آب خوری‌های دستی:** به دو نوع آب خوری بشقابی (کله قندی) و آب خوری ناودانی (تراف) دسته‌بندی می‌شود.

■ آب خوری بشقابی (کله قندی)

این نوع آب خوری برای جوجه‌های جوان به کار می‌رود و از یک مخزن مدور و یک بشقاب زیر آن تشکیل شده است که آب به تدریج از سوراخ‌های پایین مخزن به بشقاب وارد می‌شود.



شکل ۹- آب خوری دستی بشقابی



باز کردن آب خوری بشقابی

با نظارت هنرآموز و رعایت نکات ایمنی مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ مخازن مدور آب خوری ها را روی هم قرار دهید.
- ۳ بشقاب های آب خوری را روی هم بچینید.
- ۴ اجزای آب خوری را به خارج از سالن پرورش انتقال دهید.



شکل ۱۰- آب خوری ناودانی

■ آب خوری ناودانی (تراف)

این نوع آب خوری می تواند به صورت سراسری یا قطعات کوچک نصب شود. مقطع آن به شکل U و یا V طراحی شده و جنس آن معمولاً از آهن سفید، آلومینیوم یا پلاستیک است. این آب خوری اغلب به تانکر آب و یا شبکه لوله کشی متصل می شود. در این سیستم آب تازه به صورت ملایم جریان دارد و آب اضافی از دریچه ای در انتهای آن تخلیه می شود.



باز کردن آب خوری ناودانی

با نظارت هنرآموز و رعایت نکات ایمنی مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید:

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ جریان آب را قطع کرده و لوله متصل به ناودانی را جدا کنید.
- ۳ اتصالات ناودانی ها را باز کنید.

انواع آب خوری خودکار: این آب خوری ها به طور خودکار آب را در سالن پرورش طیور توزیع می کنند و انواع آن عبارتند از:

۱- آب خوری مخروطی آویز

این آب خوری ها از جنس پلاستیک ساخته شده و در سالن های پرورش روی بستر به کار می روند و به شکل سیفونی یا زنگوله ای وجود دارند.

■ آب خوری سیفونی یا زنگوله ای

این نوع آب خوری از وزنه، آویز وزنه، قیف زنگوله ای شکل، سوپاپ، فنر استیل، پیچ تنظیم کننده، مهره قفل کننده، فیلتر آب، کلاهک، قلاب آویز، نخ نگهدارنده، تنظیم کننده نخ، شیلنگ و رابط آن تشکیل شده است.



شکل ۱۱- آب‌خوری سیفونی



شکل ۱۲- آب‌خوری مخروطی شکل

برخی از آب‌خوری‌های مخروطی به جای استفاده از وزنه، مجهز به یک دیسک پلاستیکی یا کف سنگین در بخش مخروطی هستند و روش باز کردن آن مشابه آب‌خوری سیفونی است.



باز کردن آب‌خوری سیفونی

با نظارت هنرآموز و رعایت نکات ایمنی مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ جریان آب را با بستن قفل اتصال T شکل قطع کنید.
- ۳ قلاب فلزی را از درون نخ نگهدارنده جدا کنید.
- ۴ شیلنگ متصل به کلاهک آب‌خوری را خارج کنید.
- ۵ بسته به نوع آب‌خوری آویز وزنه را از درون قلاب خارج کنید.
- ۶ مهره قفل‌کننده را باز کنید تا بتوانید سوپاپ، فنر و سایر اجزا را از یکدیگر جدا کنید.

فعالیت
کارگاهی



۲- آب خوری پستانکی یا نیپل

طیور به صورت فطری و ذاتی برای خوردن و آشامیدن اقدام می‌کنند. به‌عنوان مثال جوجه در روز اول و بدون نیاز به آموزش سر خود را بالا برده و از آب خوری آب می‌نوشد. در قرآن مجید آیات زیادی در ارتباط با این غریزه وجود دارد.

سامانه آب خوری نیپل از یک یا چندین لوله تشکیل شده که به‌صورت تراز در امتداد طول سالن کشیده می‌شوند. در فواصل مشخص، سوراخ‌های کوچکی روی این لوله‌ها ایجاد شده و سوپاپ‌های کوچکی به آنها متصل هستند. این سوپاپ‌ها حساس به فشار بوده به‌طوری که در اثر فشار آب موجود در لوله‌ها، بسته می‌مانند؛ اما زمانی که پرند با منقار خود به آن فشار وارد می‌کند، سوپاپ باز شده و آب به بیرون از لوله جریان می‌یابد.

آب خوری نیپل از اجزایی مانند رگلاتور، نیپل، وینچ سقفی، لوله‌های انتقال آب، لوله‌های نگهدارنده، تنظیم‌کننده جریان آب، نشانگر سطح آب، قرقره‌های آویز، گیره‌های نگهدارنده و سامانه ضد نشت آب تشکیل شده است. اگر جریان آب داخل لوله‌ها بین ۹۰-۸۰ میلی‌لیتر در دقیقه باشد، برای جلوگیری از ریزش قطرات آب روی بستر، در زیر نیپل‌ها فنجانک نصب می‌شود.



شکل ۱۳- آب خوری نیپل

فعالیت
کارگاهی



باز کردن آب خوری نیپل

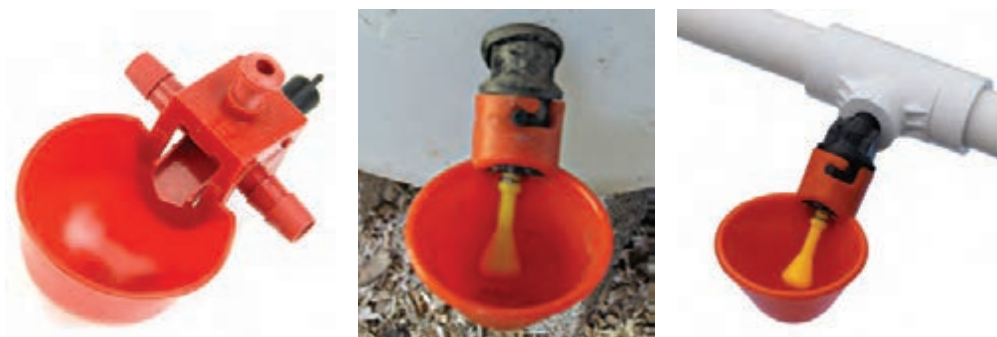
مراحل انجام کار

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ جریان آب را قطع کنید.
- ۳ با استفاده از وینچ خطوط آب خوری را به آرامی پایین بیاورید.
- ۴ شیر آب انتهایی خط را برای تخلیه آب باز کنید.
- ۵ نیپل‌ها را از محل اتصال به لوله انتقال آب جدا کنید.



۳- آب خوری فنجان

این آب خوری مشابه آب خوری نیپل یا قطره‌ای است با این تفاوت که تمامی اجزای آن درون یک فنجان مخروطی قرار گرفته و آب به داخل فنجان هدایت می‌شود.



شکل ۱۴- آب‌خوری فنجانی

در پایان هر دوره پرورش و پس از تخلیه سالن‌های پرورش طیور، پیش از باز کردن تجهیزات، باید آب و برق سالن‌ها قطع شود. سپس کلیه ادوات و تجهیزات قابل انتقال مانند آب‌خوری‌ها، شیلنگ‌های آب‌خوری، دان‌خوری‌ها (مانند ناودانی و زنجیری)، بخاری‌ها، هواکش‌ها و لامپ‌ها به خارج از سالن‌ها منتقل شوند.

توجه



فعالیت
کارگاهی



خارج کردن وسایل و تجهیزات از سالن پرورش طیور

ابزار و وسایل مورد نیاز

■ لباس کار و چکمه ■ ماسک مخصوص ■ دستکش ■ کلاه ■ فرغون و بیل ■ کاردک

مراحل انجام کار

- ۱ آب‌خوری‌ها و دان‌خوری‌ها: کلیه تجهیزات و لوازم از قبیل دان‌خوری‌ها، آب‌خوری‌ها و سایر وسایل مرتبط را از سالن خارج کنید و برای شست‌وشو و ضدعفونی به محوطه خارج از سالن پرورش منتقل شوند.
- ۲ بخاری یا هیتر: در صورتی که در سالن پرورش از بخاری به‌عنوان وسیله گرمایش استفاده می‌شود، باید در پایان دوره آن را خارج کرده و سرویس‌های لازم را انجام دهید.
- ۳ هواکش‌ها: تمام هواکش‌های موجود را بررسی کنید و در صورت نیاز به تعمیر از سالن خارج کنید.
- ۴ لامپ‌ها: کلیه لامپ‌ها را باز کنید تا در هنگام شست‌وشو و ضدعفونی آسیب ندیده و محافظت شوند.



شکل ۱۵- خارج کردن وسایل از سالن پرورش



در فرایند آماده‌سازی سالن پرورش، شرایط و امکانات را به گونه‌ای آماده کنید که در آینده نیازی به استفاده از داروها و مواد شیمیایی برای کنترل بیماری‌ها نباشد.

جمع‌آوری کود

از آنجا که پرورش طیور گوشتی می‌تواند به دو روش بستر و قفس انجام شود، نحوه جمع‌آوری کود در هر یک از این روش‌ها به صورت جداگانه بررسی می‌شود.

الف) جمع‌آوری کود در سیستم بستر: در روش پرورش بستر، کود در پایان دوره توسط کارگران به صورت دستی یا مکانیکی جمع‌آوری می‌شود. در سالن‌های کوچک، جمع‌آوری و تخلیه کود توسط کارگران با استفاده از بیل و فرغون انجام می‌گیرد. در حین عملیات پنجره‌های سالن باید باز بوده و هواکش‌ها روشن باشند تا تهویه مناسب فراهم شود. در سالن‌های بزرگ‌تر، از تجهیزات مکانیکی برای جمع‌آوری و تخلیه کود استفاده می‌شود. در برخی موارد نوار نقاله متحرک برای تخلیه سریع‌تر کود به کار می‌رود.

ب) جمع‌آوری کود در سیستم قفس: در روش پرورش با قفس، دو روش دستی و خودکار برای جمع‌آوری کود وجود دارد:

۱- دستی: در این روش از صفحه‌های متحرک زیر قفس‌ها استفاده می‌شود. کود از طریق این صفحات به راهروی بین قفس‌ها یا زیر آن ریخته شده و سپس کارگران با ابزارهای ساده مانند کاردک کود را تخلیه می‌کنند.

۲- خودکار: در قفس‌های دارای نقاله، کود در زیر قفس روی صفحه‌ای از جنس پلاستیک ریخته می‌شود. این صفحه به صورت نواری بسته طراحی شده، روزانه یک بار به حرکت درمی‌آید. در انتهای سالن، روی هر نوار، تیغه‌ای ثابت نصب شده است که کود را از روی نوار می‌تراشد و به داخل چاله هدایت می‌کند.



شکل ۱۶- جمع‌آوری کود با استفاده از نوار نقاله



شکل ۱۷- جمع‌آوری کود قفس‌ها به روش دستی



جمع‌آوری و خارج کردن بستر محل پرورش طیور

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- لباس کار و چکمه
- فرغون و بیل
- دستکش، کلاه و ماسک مخصوص
- کاردک

مراحل انجام کار:

۱. لباس کار مناسب بپوشید.
۲. ابزار و وسایل مورد نیاز را آماده کنید.
۳. در صورت خشک بودن بستر، آب را در محیط کار اسپری کنید.
۴. با استفاده از بیل، فرغون و کاردک، مواد بستر و بقایای آن را از سالن خارج کنید.
۵. کود و مواد بستر را با رعایت نکات بهداشتی در خارج از محل پرورش ذخیره کنید.
۶. سطوح محل پرورش را از بقایای کود، پر و آلودگی‌های دوره قبل پاکسازی کنید.
۷. پس از اتمام کار، وسایل کار را به‌طور مرتب و منظم در جای خود قرار دهید.
۸. پس از انجام کار، لباس خود را تعویض کرده و دوش بگیرید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	تخلیه سالن پرورش طیور	سالن پرورش طیور، لباس کار، ماسک، عینک، دستکش، بیل و فرغون	بالاتر از حد انتظار	خروج کامل کود و تجهیزات از سالن	۳
			در حد انتظار	خروج نسبتاً کامل کود و تجهیزات از سالن	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	خروج ناقص کود و تجهیزات از سالن	۱

شست‌وشوی سالن و تجهیزات

روش‌های شست‌وشوی سالن پرورش

پیش از ضدعفونی سالن پرورش و پس از خروج کامل وسایل و مواد بستر، لازم است سالن شسته شود. برای این منظور می‌توان از دستگاه محلول‌پاش یا سمپاش استفاده کرد. مواد شوینده باید به نسبت مشخص با آب ترکیب شود. پیش از شروع شست‌وشو، برق سالن باید قطع شود. لباس کار و تجهیزات ایمنی توصیه شده را فراموش نکنید.

نکات ضروری قبل و حین شست‌وشوی سالن پرورش

- ۱ پس از تخلیه کامل کود از داخل سالن‌ها، جارو کردن و گردگیری سطوح با کمک جارو، کاردک و برس سیمی انجام شود.
- ۲ شست‌وشوی دقیق منابع آب با مواد شوینده مناسب صورت پذیرد.
- ۳ مخزن آب سالن پرورش پس از شست‌وشوی کامل، با آب پر شود و پس از کلرزنی، آب کلردار به مدت ۴۸ ساعت در مخزن باقی بماند.
- ۴ شست‌وشوی کامل سطوح مختلف سالن پرورش انجام شود.
- ۵ پس از شست‌وشوی سالن پرورش، اتاق‌های سرویس و هیت‌ر، راهرو و پدهای سلولزی نیز شست‌وشو شوند.
- ۶ حوضچه‌های آب مربوط به پدهای سلولزی به‌دقت شست‌وشو شوند.
- ۷ در صورت امکان سطوح خارجی سالن پرورش نیز باید شسته شود.
- ۸ شست‌وشوی سیلوی خوراک به همراه لوله‌های انتقال خوراک انجام شود.
- ۹ شست‌وشوی کلیه وسایل خارج‌شده از سالن پرورش با مواد شوینده مناسب صورت گرفته و آنها در محل مناسبی نگهداری شوند.
- ۱۰ شست‌وشوی راه‌های آسفالت داخل واحد مرغداری انجام شود.
- ۱۱ شست‌وشوی رختکن، کمدها، دفتر کار، اتاق پرسنلی و سایر قسمت‌ها نیز انجام شود.

شست‌وشوی سالن پرورش

ابزار و وسایل مورد نیاز

- لباس کار
- چکمه
- دستکش
- کلاه
- ماسک مخصوص
- دستگاه محلول پاش
- جارو
- برس
- اسکاچ
- مواد شوینده مناسب و آب به میزان لازم

مراحل انجام کار

شست‌وشوی کامل سطوح مختلف سالن‌ها (کف، دیوارها و سقف) باید با آب گرم تحت فشار انجام گیرد. بهتر است ابتدا سقف، سپس دیوارها و در نهایت کف سالن شسته شود. این فرایند باید از انتهای سالن به سمت درب ورودی انجام شود و از مواد شوینده مناسب و مقدار کافی آب استفاده شود.



شست‌وشوی کف



شست‌وشوی دیوارها



شست‌وشوی سقف

شکل ۱۸- شست‌وشوی سالن پرورش

فعالیت
کارگاهی





شست‌وشوی تجهیزات

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

لباس کار، چکمه، دستکش، کلاه و ماسک
مخصوص

سطل یا مخزن بزرگ

برس

مواد شوینده مناسب

آب به میزان لازم

مراحل انجام کار:

۱. لباس کار مناسب بپوشید.

۲. قسمت‌های مختلف آب‌خوری‌ها و دان‌خوری‌ها را با آب بشویید.

۳. بقایای بستر چسبیده به تجهیزات را با برس جدا کنید.

۴. ماده شوینده مورد نظر را به نسبت توصیه شده با آب ترکیب کنید.

۵. قسمت‌های مختلف آب‌خوری‌ها و دان‌خوری‌ها را با محلول شوینده بشویید.

۶. سالن را با دقت از سقف به کف به ترتیب شست‌وشو دهید.

۷. پس از شست‌وشو آب‌خوری‌ها و دان‌خوری‌ها را در محل مناسب بچینید.

۸. لوازم و وسایل شست‌وشو را جمع‌آوری کنید.



روی الکتروموتور هواکش‌ها را با پلاستیک یا عایق دیگری بپوشانید تا از نفوذ آب و آسیب جلوگیری شود.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	شست‌وشوی سالن و تجهیزات پرورش طیور	سالن پرورش طیور، ماسک و دستکش، مواد شوینده، وسایل و تجهیزات شست‌وشو	بالاتر از حد انتظار	شست‌وشوی کامل سالن و تجهیزات	۳
			در حد انتظار	شست‌وشوی نسبتاً کامل سالن و تجهیزات	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	شست‌وشوی ناقص سالن و تجهیزات	۱

ضد عفونی سالن و تجهیزات

بسته به نوع موادی که برای ضد عفونی محل پرورش جوجه به کار می‌رود، معمولاً به سه روش تقسیم می‌شوند:

۱ روش های ضد عفونی طبیعی

میکروب‌ها در برابر نور خورشید، به‌ویژه نور مستقیم آن، به طور قابل توجهی فعالیت خود را از دست می‌دهند. نور خورشید به دلیل دارا بودن اشعه فرابنفش می‌تواند فعالیت میکروب‌ها و عوامل بیماری‌زا را کاهش داده و آنها را غیرفعال کند. از این رو، نور خورشید به عنوان ارزان‌ترین و شاید بهترین ماده ضد عفونی کننده شناخته می‌شود. یکی دیگر از روش‌های طبیعی استفاده از سرما و برودت است. با این حال، روش سرمادهی اثر ضد عفونی و کشندگی قوی در برابر میکروب‌ها ندارد و تنها رشدونمو آنها را به تعویق می‌اندازد این روش بیشتر برای نگهداری فراورده‌هایی مانند گوشت و تخم‌مرغ در سردخانه‌ها به کار می‌رود.

۲ روش های ضد عفونی فیزیکی



شکل ۱۹- ضد عفونی فیزیکی سالن پرورش (حرارت خشک)

بهترین روش ضد عفونی فیزیکی، استفاده از حرارت است به دو صورت خشک و مرطوب به کار می‌رود. حرارت خشک با شعله دادن به وسیله شعله افکن انجام می‌شود و کف و دیوار سالن‌های پرورش طیور را ضد عفونی می‌کنند. با این روش می‌توان میکروب‌های بیماری‌زا و تخم انگل‌ها را به‌طور مؤثری از بین برد. یکی دیگر از روش‌های فیزیکی، حرارت مرطوب است که بخار آب جوش به عنوان بهترین ماده ضد عفونی

کننده در این دسته شناخته می‌شود. حرارت آب جوش معمولاً بیش از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد است و در این دما، اغلب میکروب‌ها و انگل‌ها از بین می‌روند. از آب جوش برای ضد عفونی لانه‌ها، قفس‌ها، آب‌خوری‌ها و دان‌خوری‌ها استفاده می‌شود.

۳ روش های ضد عفونی شیمیایی

مواد مورد استفاده در این روش‌ها به چند دسته تقسیم می‌شوند که شامل آهک، فرمالدئید، ترکیبات چهارتایی آمونیوم، مواد فنلی، مواد یدی و کلریدی هستند. این مواد معمولاً به صورت محلول پاشی، گازدهی و گردپاشی به کار می‌روند.



شکل ۲۰- ضد عفونی شیمیایی سالن پرورش و تجهیزات



تهیه محلول ضدعفونی کننده

برای تهیه محلول ضدعفونی کننده، مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید:

- ۱ لباس کار، چکمه، دستکش و ماسک مخصوص بپوشید.
- ۲ دستورالعمل‌ها و توصیه‌های کارخانه سازنده ماده ضدعفونی کننده را با دقت مطالعه کنید.
- ۳ مقدار مورد نیاز ماده ضدعفونی کننده را مطابق دستورالعمل و براساس مساحت و حجم سالن (شامل کف، ارتفاع، طول و عرض) محاسبه کنید.
- ۴ مقدار معین آب محاسبه شده را با توجه به دستورالعمل اضافه کنید.
- ۵ ظرف مناسبی برای تهیه و نگهداری محلول ضدعفونی کننده انتخاب کنید.

انواع محلول ضدعفونی کننده

- ۱ محلول‌های غلیظ: ابتدا باید رقیق‌سازی محلول‌های غلیظ انجام شود. پس از تهیه محلول رقیق شده با غلظت مورد نظر، وسایل و تجهیزات برای مدت زمان توصیه شده در آن غوطه‌ور شوند.
- ۲ محلول‌های آماده مصرف: این محلول‌ها نیازی به رقیق‌سازی ندارند و به صورت مستقیم قابل استفاده هستند.



شکل ۲۱- تهیه محلول ضدعفونی کننده با غلظت مناسب

نکات قابل توجه در هنگام استفاده از ضدعفونی کننده‌ها

- ۱ ضدعفونی کننده‌ها و گندزداها صرفاً برای استعمال خارجی هستند و باید از ورود آنها به دهان، چشم، گوش و دستگاه تنفسی به طور جدی جلوگیری شود.
- ۲ ترکیب مواد ضدعفونی کننده با یکدیگر توصیه نمی‌شود؛ برای مثال صابون، اثر ساوین را خنثی می‌کند.
- ۳ جعبه کمک‌های اولیه و تجهیزات اطفای حریق باید در هر واحد پرورش در دسترس باشد.
- ۴ مواد ضدعفونی کننده باید به مقدار توصیه شده، تهیه و استفاده شوند.
- ۵ برای تهیه محلول رقیق، همیشه محلول غلیظ را به آب اضافه کنید و از افزودن آب به محلول ضدعفونی کننده خودداری شود.
- ۶ اثر میکروب کشی گندزداها با آب گرم افزایش می‌یابد (با آب ژاول و ید، این کار نباید انجام شود).

۷ مواد شیمیایی یا سایر موادی که با ماده ضدعفونی کننده واکنش نشان می دهند یا فعالیت آن را خنثی می کنند، شناسایی و شناخته شوند.

۸ در صورت تماس با چشم، آن را به مدت ۱۰ دقیقه در آب سرد باز نگه دارید.

۹ با اثرات سمی یا خطرات احتمالی ضدعفونی کننده ها برای کاربران آشنا شوید. معیارهای لازم برای حفاظت افراد، از قبیل پوشیدن لباس کار و دستکش، نحوه باز کردن درب ظرف ضدعفونی کننده، مخلوط کردن آن و اقدامات مورد نیاز در صورت تماس با پوست یا چشم تعیین شود.

به طور کلی در هر دو روش پرورش بستر و قفس از روش های محلول پاشی، حرارت دهی و گازدهی برای ضدعفونی سالن پرورش طیور استفاده می شود. باید توجه داشت که شعله افکن حرارت خشک ایجاد می کند و می توان با آن کف و دیوارهای سالن از داخل و خارج تا ارتفاع ۱/۵ متر و همچنین سطوح به طور کامل غیرقابل اشتعال را ضدعفونی کرد.

در سالن های دارای قفس، باید سعی شود تمام زوایای قفس با روش محلول پاشی به طور کامل شست و شو و ضدعفونی شود. با توجه به مواد شیمیایی مناسب، متداول ترین روش برای ضدعفونی شیمیایی سالن های پرورش طیور، گازدهی با فرمالدئید است.



شکل ۲۲- ضدعفونی در روش پرورش قفس و بستر

ضدعفونی سالن پرورش طیور

ابزار و وسایل مورد نیاز

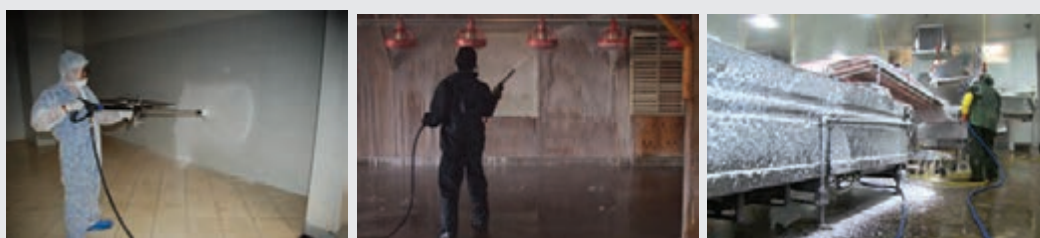
- لباس کار
- چکمه
- دستکش
- کلاه
- ماسک مخصوص
- دستگاه محلول پاش
- شعله افکن
- آب به میزان لازم
- مواد ضدعفونی کننده
- تجهیزات قابل ضدعفونی

فعالیت
کارگاهی



مراحل انجام کار

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی توصیه شده استفاده کنید.
- ۲ دیوارها و کف سالن به‌ویژه سطوح ناصاف و گوشه‌ها، با شعله‌افکن ضدعفونی شوند.
- ۳ شعله دادن کف و دیوارهای سالن از داخل و خارج آن تا ارتفاع ۱/۵ متر انجام شود.
- ۴ سطوح داخلی سالن پرورش، کف و قفس‌ها با ماده ضدعفونی کننده مناسب ضدعفونی شده و سپس درب سالن به مدت ۲۴ ساعت بسته بماند.
- ۵ از مواد ضدعفونی کننده وسیع‌الطیف استفاده شود.



شکل ۲۳- ضدعفونی سالن پرورش طیور

- ۶ سطوح خارجی سالن پرورش و محوطه آن را ضدعفونی کنید.
- ۷ اتاق هیتر، راهرو و پدهای سلولزی را ضدعفونی کنید.
- ۸ اطراف ورودی‌های هوا و هواکش‌ها را با دقت ضدعفونی کنید.
- ۹ سیلوها را با محلول فرمالین با غلظت مناسب ضدعفونی کنید.
- ۱۰ دفتر، اتاق کارگری، رختکن و حمام را ضدعفونی کنید.
- ۱۱ برای اطمینان از برنامه آماده‌سازی نمونه‌گیری مجدد از محیط‌های مختلف محل پرورش به عمل آید.
- ۱۲ پس از انتقال وسایل به داخل سالن، مرحله دوم ضدعفونی انجام شود.



شکل ۲۴- آهک پاشی محوطه اطراف سالن‌های پرورش طیور

در زمان سمپاشی و شعله‌افکنی محوطه سالن پرورش، باید توجه شود که این عملیات در خلاف جهت وزش باد انجام نشود.

ایمنی





در شرایط آلودگی شدید، پس از ضدعفونی مرحله دوم، شعله افکنی و استفاده از محلول آب و آهک به‌ویژه در مسیرهای رفت و آمد صورت پذیرد.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۳	ضدعفونی سالن و تجهیزات	سالن پرورش طیور، لباس کار، ماسک و دستکش، مواد ضدعفونی‌کننده، وسایل و تجهیزات ضدعفونی‌کننده	بالاتر از حد انتظار	ضدعفونی کامل سالن و تجهیزات	۳
			در حد انتظار	ضدعفونی نسبتاً کامل سالن و تجهیزات	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	ضدعفونی ناقص سالن و تجهیزات	۱

آماده کردن بستر پرورش طیور

پنخس پوشال

بستر و وضعیت آن در سالن‌های پرورش طیور اهمیت زیادی دارد. بستری که در یک سالن استفاده می‌شود باید به‌گونه‌ای باشد که جایگاهی نرم و راحت برای جوجه‌ها فراهم کند. یک بستر خوب باید دارای مشخصات زیر باشد:

- ۱ مانند یک عایق عمل کند.
 - ۲ قابلیت جذب بالای رطوبت را داشته باشد.
 - ۳ زیست تخریب‌پذیر باشد.
 - ۴ باید نرم باشد تا مانع بروز تاول‌های سینه‌ای و ناهنجاری‌های اندام‌های حرکتی در طیور شود.
 - ۵ گرد و غبار تولید نکند.
 - ۶ عاری از کپک، مواد اضافی و هر نوع آلودگی باشد.
 - ۷ از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه باشد.
 - ۸ دارای اندازه مناسب باشد.
- برای بستر از موادی از جمله تراشه چوب، پوشال، کاه، کلش، سبوس برنج، خزه، خاک اره، ماسه، رول کاغذی و موارد مشابه استفاده می‌شود.



کاغذ عمل‌آوری شده



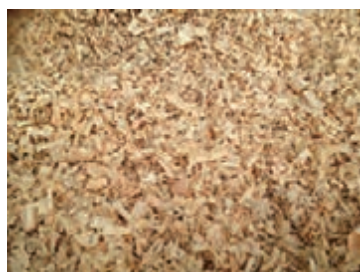
پوست کاج



خزه



خرده چوب



تراشه و خاک اره کاج



پوست نارگیل



پوسته بادام زمینی



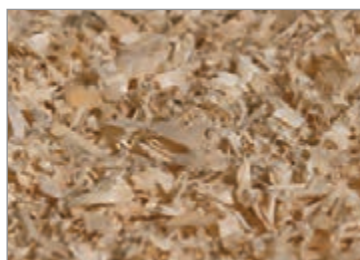
شلتوک برنج



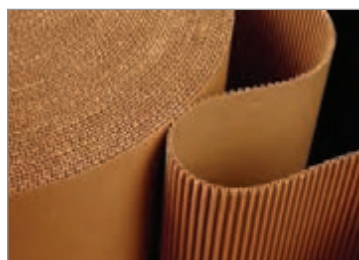
ماسه



کاه یا علف ریز شده



تراشه و خاک اره (پوشال)



رول کاغذی

شکل ۲۵- انواع مواد مورد استفاده به عنوان بستر

به نظر شما بهترین بستر برای طیور گوشتی کدام است؟ چرا؟

تحقیق کنید





پهن کردن بستر در سالن پرورش طیور

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز

- لباس کار، چکمه، دستکش، کلاه و ماسک مخصوص پوشال
- شن کش
- بیل

مراحل انجام کار:

- ۱ لباس کار مناسب بپوشید.
- ۲ از چکمه، کلاه، دستکش و ماسک مخصوص استفاده کنید.
- ۳ پوشال‌ها را پس از خشک شدن سالن به داخل ببرید.
- ۴ کف‌شور فاضلاب در کف سالن را با گونی و یا مواد مشابه مسدود کنید تا از ورود پوشال به شبکه فاضلاب جلوگیری شود.
- ۵ هواکش‌ها را روشن کنید.
- ۶ بستر مناسب و تازه را در نقاط مختلف سالن بریزید.
- ۷ بستر را به طور یکنواخت در سالن پهن کنید.
- ۸ بستر را با شن کش صاف و یکنواخت کنید. بستر ناهموار می‌تواند دسترسی جوجه‌ها به آب و خوراک را محدود کرده و منجر به غیریکنواختی رشد شود.
- ۹ پس از اتمام کار، وسایل را به‌طور مرتب و منظم در جای خود قرار دهید.

توجه



در طول دوره پرورش، بستر باید خشک نگه داشته شود. با گرم شدن سالن، هوا منبسط شده و توانایی آن در نگه‌داشتن رطوبت افزایش می‌یابد؛ در نتیجه بستر خشک می‌ماند. افزایش رطوبت بستر سبب تولید گاز آمونیاک و به دنبال آن افزایش مشکلات تنفسی و زمینه‌ساز بروز بیماری‌های انگلی در جوجه‌ها می‌شود.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	آماده سازی بستر پرورش طیور	سالن پرورش طیور، بستر پرورش	بالاتر از حد انتظار	انتخاب بستر مناسب و پخش کامل آن در سالن پرورش	۳
			در حد انتظار	انتخاب بستر نسبتاً مناسب و پخش آن در سالن پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	انتخاب بستر نامناسب و پخش ناقص آن در سالن پرورش	۱

تهیه و نصب تجهیزات

در سالن‌های پرورش طیور برای جوجه‌های با سن کمتر از یک هفته از دان‌خوری‌های اولیه استفاده می‌شود. حداکثر پس از یک هفته، دان‌خوری‌های سینی شکل از سالن خارج شده و از دان‌خوری‌های ناودانی دستی، سطلی یا خودکار استفاده می‌شود. پس از آن متناسب با سن جوجه‌ها، ارتفاع دان‌خوری‌ها افزایش می‌یابد.



شکل ۲۶- تنظیم ارتفاع دان‌خوری بشقابی

دان‌خوری‌های دستی روی بستر قرار می‌گیرند یا به‌صورت آویزان نصب می‌شوند. با رشد طیور، ارتفاع دان‌خوری‌ها باید افزایش یابد. این افزایش ارتفاع باید متناسب با رشد جوجه‌ها انجام شود تا از ریخت‌وپاش خوراک و آلودگی آن به فضولات که با ورود جوجه‌ها به دان‌خوری صورت می‌گیرد، جلوگیری شود. برای پیشگیری از هدر رفت خوراک در دان‌خوری‌ها، باید از پر کردن آنها بیش از ارتفاع دیواره خودداری شود. دان‌خوری ناودانی خودکار از ناودانی‌ها و لوله‌های به‌هم پیوسته تشکیل شده است که در یک یا چند حلقه داخل سالن پرورش روی پایه‌هایی با قابلیت تنظیم ارتفاع نصب می‌شوند. هر حلقه، دو خط دان‌خوری در طول سالن ایجاد می‌کند. با استفاده از یک موتورگیربکس، زنجیر یا مارپیچ حلزونی درون کانال به حرکت در می‌آید و خوراک موجود در مخزن را انتقال داده و ناودانی‌ها یا بشقاب‌ها را تا ارتفاع مشخصی از خوراک پر می‌کند. این حرکت پیوسته ادامه دارد و خوراک به‌طور دائم در اختیار پرندگان قرار می‌گیرد. برای جداسازی پوشال و مواد زائد درون خوراک، از ابزاری به‌نام صافی در دان‌خوری‌های زنجیری استفاده می‌شود. در دان‌خوری‌های بشقابی به دلیل انتقال خوراک در لوله‌ها امکان ورود مواد زائد وجود ندارد؛ بنابراین، نیازی به نصب صافی نیست.



شکل ۲۷- دان‌خوری ناودانی خودکار



شکل ۲۸- دان خوری بشقابی

در سالن‌های پرورش طیور برای جوجه‌های با سن کمتر از یک هفته از آب‌خوری‌های اولیه استفاده می‌شود. از ۴ تا ۷ روزگی، آب‌خوری‌های دستی باید به خارج از سالن منتقل شوند و آب‌خوری‌های خودکار برای استفاده جوجه‌ها آماده شوند. بعد از این سن، ۷۵ درصد آب‌خوری‌های دستی جمع‌آوری و به بیرون منتقل می‌شوند و آب‌خوری‌های خودکار آویز در دسترس جوجه‌ها قرار می‌گیرند. بهتر است قبل از استفاده جوجه‌ها از آب‌خوری‌های خودکار، حدود ۱۰ دقیقه شیر تخلیه آن باز گذاشته شود تا مواد زائد درون لوله‌ها خارج شود.



آب خوری قارچی شکل



آب خوری ۳ لیتری
(کله قندی)



آب خوری پلاستیکی



شکل ۲۹- انواع آب خوری دستی

برای راه‌اندازی آب‌خوری سیفونی باید لوله‌های کم فشار را در سالن پرورش و در ارتفاع مناسبی از سقف آویزان کرد. آب مناسب در داخل این لوله‌ها در جریان خواهد بود و سپس این آب‌خوری‌های سیفونی از طریق شیلنگ‌های نازک و کلاhek به این لوله‌ها متصل می‌شوند. آب‌خوری‌های سیفونی شکل از طریق رابط و یک اتصال T شکل به لوله سیاه‌رنگ وصل می‌شوند. اتصال T شکل همانند قفل عمل می‌کند، وقتی بخواهیم یک آب‌خوری را از مدار خارج کنیم از این اتصال استفاده می‌شود. اگر مسیر شیلنگ را به سمت سقف سالن دنبال کنید، می‌توانید رابط T شکل و همچنین لوله آب سیاه‌رنگ را مشاهده کنید. نکته مهم آن است که لوله سیاه‌رنگ خود به یک مخزن آب متصل است و برای اینکه آب مخزن بتواند به تمام آب‌خوری‌ها منتقل شود باید با شیب ملایم و مناسب در ناحیه سقف قرار گیرد. همان‌طور که قبلاً بیان شد ارتفاع همه آب‌خوری‌های خودکار از طریق نخ نگهدارنده تنظیم می‌شود.



شکل ۳۰- راه‌اندازی آب خوری سیفونی

آب‌خوری نیپل و فنجان‌ها برای تأمین آب مصرفی طیور از یک‌روزگی تا پایان دوره پرورش استفاده می‌شود. نیپل و فنجان‌ها را باید روی لوله‌های انتقال آب نصب کرد. برای اتصال لوله‌های انتقال آب به یکدیگر از دو سری اتصالات استفاده می‌شود که شامل اتصالات ثابت و متحرک است. اتصالات متحرک این امکان را می‌دهد تا در صورت نیاز به تعمیر، لوله‌های انتقال آب به‌سادگی از هم جدا شوند. لوله‌های نگه‌دارنده را باید از طریق گیره‌های نگه‌دارنده به لوله‌های انتقال آب متصل کرد. قابلیت تنظیم ارتفاع خطوط آب‌خوری توسط وینچ و قرقره سبب می‌شود تا دسترسی در زمان تعمیرات به راحتی صورت پذیرد. رگلاتور نیز برای تنظیم فشار آب خطوط آب‌خوری نصب می‌شود.

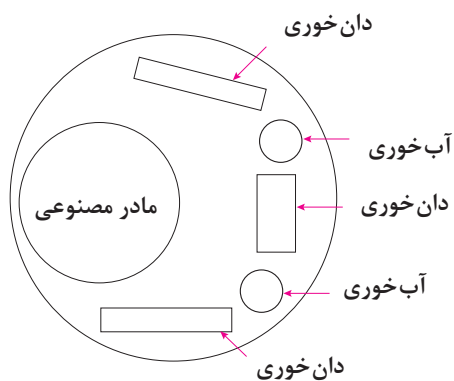
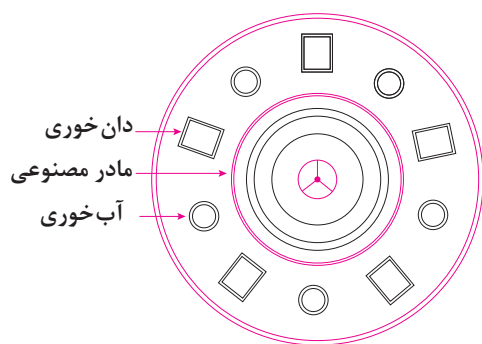


شکل ۳۱- آب‌خوری نیپل

برای تجهیز سالن پرورش، باید کلیه وسایل از قبیل گرم‌کننده‌ها، خنک‌کننده‌ها، تهویه‌ها و وسایل روشنایی را با دقت کامل در سالن نصب کنید. آب‌خوری‌ها و دان‌خوری‌ها باید به صورت یکنواخت روی بستر چیده شوند، به طوری که جوجه در هر نقطه از سالن با طی کمترین مسافت (حداکثر ۱ متر) به آب‌خوری یا دان‌خوری دسترسی پیدا کند. برای این منظور باید با توجه به وضعیت ساختمان و امکانات خود، آنها را در مکان‌های مناسب قرار دهید.



شکل ۳۲- آب خوری فنجان‌ی



شکل ۳۳- نحوه توزیع آب خوری و دان خوری



شکل ۳۴- آماده‌سازی سالن پرورش جوجه

قفس تمام خودکار طیور گوشتی مجهز به سیستم خودکار جمع‌آوری کود، تخلیه طیور، دان خوری بشقابی، آب خوری نیپل و کنترل روشنایی با چراغ‌های LED است.

توجه





شکل ۳۵- قفس تمام خودکار طیور گوشتی

بررسی عملکرد دان خوری‌های دستی مراحل انجام کار

- ۱ داخل مخزن را بازدید کنید.
- ۲ ارتفاع ناودانی را مطابق با رشد طیور تنظیم کنید (حداقل هفته‌ای یک بار).
- ۳ صافی را مرتب تمیز کنید.
- ۴ قسمت‌های مختلف را بررسی کنید.
- ۵ کلیه قسمت‌ها را در صورت نیاز تمیز کنید.
- ۶ گریس کاری قسمت‌های مورد نیاز را انجام دهید.
- ۷ بازدید روزانه به منظور رفع گرفتگی‌ها و موانع موجود در مسیر انتقال خوراک را در برنامه داشته باشید.

فعالیت
کارگاهی



بررسی عملکرد دان خوری‌های بشقابی (مارپیچی) و زنجیری

- ۱ ارتفاع لوله‌ها را حداقل هفته‌ای یک بار تنظیم کنید.
- ۲ از قسمت‌های مختلف بازدید کنید و تعویض اجزای معیوب را انجام دهید.
- ۳ کلیه قسمت‌های دان خوری را تمیز کنید.
- ۴ گریس کاری قسمت‌های مورد نیاز را انجام دهید.
- ۵ روزانه دان خوری را بررسی کرده و گرفتگی احتمالی در مسیر نقاله و لوله‌ها را برطرف کنید.

فعالیت
کارگاهی





بررسی عملکرد آب خوری‌های خودکار

- ۱ به صورت دوره‌ای مدار توزیع آب و محل‌های اتصال را بررسی کرده و هرگونه نشستی را برطرف کنید.
- ۲ واشرها و فنرهای آب خوری را بازدید کنید و در صورت نیاز تمیز و رسوب‌گیری آنها را انجام دهید.
- ۳ آب خوری‌ها را بررسی کرده و املاح و رسوب آنها را تمیز کنید.
- ۴ ارتفاع آب خوری‌ها را تنظیم کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۵	تهیه و نصب تجهیزات	سالن پرورش طیور، انواع آب خوری و دان خوری، تجهیزات مربوط به تهویه، گرمایش، سرمایش و روشنایی، دماسنج و رطوبت‌سنج	بالاتر از حد انتظار	تهیه و نصب تجهیزات به طور کامل	۳
			در حد انتظار	تهیه و نصب تجهیزات به طور ناقص	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم تهیه و نصب تجهیزات	۱

ارزشیابی شایستگی آماده سازی سالن پرورش طیور

شرح کار:

- ۱ تخلیه سالن پرورش طیور
- ۲ شست‌وشوی سالن و تجهیزات
- ۳ ضدعفونی سالن و تجهیزات
- ۴ آماده کردن بستر پرورش طیور
- ۵ تهیه و نصب تجهیزات واحد پرورش طیور

استاندارد عملکرد:

آماده‌سازی محل پرورش طیور براساس ضوابط و استانداردهای سازمان دامپزشکی کشور.

شاخص‌ها:

- ۱ مشاهده نکردن کود، مواد بستر و تجهیزات قابل انتقال در سالن پرورش
- ۲ شست‌وشوی کامل سالن و تجهیزات واحد پرورش طیور
- ۳ ضدعفونی کامل سالن و تجهیزات واحد پرورش طیور
- ۴ انتخاب بستر مناسب و پخش کامل آن در سالن پرورش
- ۵ تهیه و نصب تجهیزات به طور کامل در سالن پرورش طیور

شرایط انجام کار:

سالن پرورش، موادشوینده و ضدعفونی کننده، بسترهای مناسب پرورش طیور، راهنمای پرورش گونه‌های مختلف طیور

ابزار و تجهیزات:

لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، کفش ایمنی، دستگاه محلول پاش، شعله‌افکن، تجهیزات جمع‌آوری کود (بیل، فرغون و ...)، انواع موادشوینده و ضدعفونی کننده‌ها مورد استفاده در پرورش طیور، دستورالعمل‌های مواد ضدعفونی کننده، انواع تجهیزات مورد استفاده در پرورش طیور (دان‌خوری، آب‌خوری، آسیاب، بالابر، میکسر و ...)، دستگاه گرمایشی (هیتر و ...)، دستگاه سرمایشی (پد و ...)، رطوبت‌ساز، تهویه (هواکش، هواده و ...)، روشنایی (لامپ، دیمر و ...)، بستر مناسب (پوشال، رول کفی و ...)، رطوبت‌سنج، دماسنج، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی کشور و نمونه برگ‌های مورد نیاز.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	تخلیه سالن پرورش طیور	۱	
۲	شست‌وشوی سالن و تجهیزات	۲	
۳	ضدعفونی سالن و تجهیزات	۲	
۴	آماده کردن بستر پرورش طیور	۲	
۵	تهیه و نصب تجهیزات واحد پرورش طیور	۲	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درستکاری، صداقت، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، توجه به منافع ملی در آماده‌سازی محل پرورش طیور، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، دفع بهداشتی پساب حاصل از آماده‌سازی سالن پرورش، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.			
میانگین نمرات**			

* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.





پودمان ۲

پرورش جوجه



در پرورش طیور گوشتی، کیفیت جوجه یک روزه و کنترل شرایط محیطی نقش حیاتی در رشد مطلوب و سلامت جوجه‌ها دارد. دما، رطوبت، نور و تهویه از جمله عوامل محیطی مهمی هستند که باید به دقت تنظیم شوند. عدم کنترل مناسب این شرایط می‌تواند منجر به تلفات، کاهش رشد و افت بازدهی گله گردد. بنابراین مدیریت دقیق شرایط محیطی سالن پرورش از روزهای ابتدایی دوره پرورش برای دستیابی به عملکرد اقتصادی مطلوب ضروری است.

واحد یادگیری ۳

جوجه‌ریزی

آیا تا به حال پی برده‌اید

- برای تهیه جوجه با کیفیت چه نکاتی را باید در نظر گرفت؟
- تخلیه جوجه‌ها در سالن پرورش چگونه انجام می‌شود؟
- تغذیه اولیه جوجه‌ها در واحد پرورش چگونه صورت می‌گیرد؟
- جداسازی جوجه‌های وزده از سالم به چه روش‌هایی انجام می‌شود؟

هدف از این بخش، بررسی تعیین درجه کیفیت جوجه‌ها و تهیه جوجه با کیفیت، روش‌های ضد عفونی ماشین حمل جوجه، نحوه جابه‌جایی، چیدن و تخلیه کارتن‌های حاوی جوجه در سالن پرورش، آزمون دریافت خوراک و خارج کردن و معدوم‌سازی جوجه‌های وزده است. جوجه یک روزه بسیار حساس و ظریف است و به آسانی تحت تأثیر عوامل نامساعد محیطی قرار می‌گیرد. با پیشرفت ژنتیکی و بهبود توان تولید، جوجه‌ها حساسیت بیشتری نسبت به عوامل محیطی یافته‌اند. بنابراین مدیریت صحیح پرورش جوجه، سخت‌تر شده و اهمیت بیشتری پیدا کرده است. در بسیاری از موارد، تنها با اصلاح برخی از روش‌ها و شیوه‌های قدیمی می‌توان عملکرد طیور را به نحو قابل توجهی ارتقا داد و سود بیشتری به دست آورد.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود جوجه‌ریزی یک واحد پرورش طیور را براساس راهنمای پرورش و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور انجام دهند.

تهیه جوجه

تهیه جوجه‌های سالم و باکیفیت، اولین و مهم‌ترین گام در دوره پرورش محسوب می‌شود. یک جوجه با کیفیت پایین هرگز نمی‌تواند بازدهی مناسبی نسبت به زمان، سرمایه و تلاشی که در طول دوره پرورش صرف آن می‌شود، داشته باشد. جوجه‌ها باید حتماً از گله‌های مادر سالم تهیه شوند؛ زیرا سلامت گله مادر مهم‌ترین عامل در تولید طیور گوشتی سالم و عاری از عوامل بیماری‌زا است.

تأمین ناقص نیازهای تغذیه‌ای گله مادر از نظر پروتئین، اسیدهای آمینه، چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها، ویتامین‌ها و املاح معدنی و همچنین عدم تعادل جیره غذایی منجر به تولید جوجه‌های ضعیف و کم‌بازده می‌گردد. بسیاری از بیماری‌ها و آلودگی‌ها می‌توانند از طریق فرایند جوجه‌کشی منتقل شوند، بنابراین پیش از تهیه جوجه‌ها باید از رعایت دقیق اصول بهداشتی، انجام ضدعفونی صحیح و اعمال قرنطینه در تمام مراحل جوجه‌کشی اطمینان حاصل نمود. این عوامل در کنار هم تضمین‌کننده کیفیت جوجه‌های تولیدی و در نهایت موفقیت واحد پرورش خواهند بود.

در دامپروری، مفاهیم گونه، نژاد و سویه به‌عنوان پایه‌های طبقه‌بندی موجودات زنده نقش مهمی ایفا می‌کنند: **گونه:** به گروهی از موجودات زنده اطلاق می‌شود که قادر به تولیدمثل با یکدیگر هستند و نسل‌های بعدی آنها نیز از قدرت باروری برخوردار باشند.

نژاد: به مجموعه‌ای از حیوانات یک‌گونه گفته می‌شود که دارای صفات مشابهی بوده و توانایی حیات و تولیدمثل دارند؛ همچنین نسل‌های بعدی آنها نیز این ویژگی‌ها را به ارث می‌برند.

سویه: به گروهی از افراد یک‌گونه اشاره دارد که از نظر ژنتیکی مشابه‌اند، اما با یکدیگر از نظر عوامل اقتصادی مانند میزان رشد، ماندگاری، سن بلوغ، سازگاری، تولید تخم، جوجه‌درآوری و بازده خوراک متفاوت‌اند.

برنامه‌های تجاری اصلاح نژاد طیور، امروزه توسط کمتر از ۱۰ شرکت بزرگ در سراسر جهان انجام می‌گیرند. سرعت رشد، تولید تخم و کیفیت آن، بازدهی تبدیل خوراک، ترکیب لاشه و مقاومت به بیماری‌ها مثال‌هایی از صفاتی هستند که متخصصان اصلاح نژاد قصد بهبود آنها را در گله‌های طیور دارند. رشد پرندگان گوشتی و تولید تخم در پرندگان تخم‌گذار دو مورد از مهم‌ترین صفات اقتصادی می‌باشند.

شرکت‌های اصلاح نژاد دارای دو برنامه مستقل برای نژادهای تولیدکننده گوشت و تخم می‌باشند.

برای تولید گله‌های تجاری با صفات مطلوب، روش استفاده از لاین‌های خالص متداول گردیده است.

لاین^۱ به مجموعه افرادی که دارای ساختمان ژنتیکی مشابه از نظر یک یا چند صفت باشند اطلاق می‌گردد. آمیزش بین افراد یک لاین در طی نسل‌های متمادی سبب ایجاد لاین خالص می‌گردد که می‌تواند مانند خود را تولید کنند. در نتیجه آمیخته کردن لاین‌ها افرادی به‌وجود می‌آیند که دارای تمام صفات مطلوب بوده ولی به‌صورت هتروزایگوت هستند. در مؤسسات اصلاح نژاد روش مخصوصی برای تهیه لاین‌ها و آمیختن آنها و تولید جوجه‌های تجاری وجود دارد. بدین منظور مراحل مختلفی مانند پرورش گله اجداد و پرورش گله مادر در نظر گرفته می‌شود. از تلاقی لاین‌ها، گله اجداد و از تلاقی اجداد، گله مادر و از تلاقی گله مادر، جوجه‌های یک‌روزه تجاری به‌وجود می‌آیند.

به‌طور مشخص هنگام هرگونه اختلاط بین دو لاین، خروسی از یک لاین باید با مرغی از لاین دیگر آمیخته گردد. مرغ‌های لایینی که خروس آن استفاده می‌شود و خروس‌های لایینی که مرغ آن مورد استفاده قرار می‌گیرد بی‌ارزش بوده و همه آنها در سن یک‌روزگی از بین برده می‌شوند چون پرورش آنها اقتصادی نیست.

عمده سویه‌های مرغ گوشتی پرورشی در ایران شامل سویه‌های آراین^۱، راس^۲، هوبارد^۳، آربوراکرز^۴، کاب^۵ و لوهمن^۶ است. هر کدام از این سویه‌ها برای دسترسی به حداکثر رشد، شرایط تغذیه‌ای و مدیریتی ویژه‌ای نیاز دارند که در دفترچه راهنمای پرورش آنها ذکر شده است.

حمایت از
کار و سرمایه
ایرانی



مزارع لاین قلب صنعت طیور به‌شمار می‌روند که با صرف هزینه‌های هنگفت و سال‌ها تحقیق و پژوهش و به‌کار بردن روش‌های پیچیده علمی و اصلاح نژاد به‌دست آمده و تعداد کمی از کشورهای جهان (آمریکا، انگلیس، هلند، برزیل، هند، آلمان، فرانسه و ایران) صاحب علم و فناوری موسوم به لاین هستند. برنامه‌های درازمدت دولت مبنی بر خودکفایی در تأمین مواد غذایی و همچنین سیاست‌های تهدیدآمیز کشورهای استعماری و احتمال تحمیل تحریم‌های اقتصادی، حفظ و احیای مرغ لاین در کشور را بیش از پیش ضروری می‌سازد. از طرف دیگر مزارع مرغ لاین ذخیره استراتژیک صنعت پرورش طیور در مقاطع بحرانی نظیر شیوع بیماری‌هایی نظیر آنفلوآنزای پرندگان که مانع از واردات جوجه اجداد به کشور خواهد شد، محسوب می‌گردد. همچنین ادامه حیات لاین در داخل کشور عاملی برای کاهش انگیزه شرکت‌های خارجی رقیب برای افزایش بی‌رویه قیمت‌های گله‌های وارداتی (اجداد و مادر) و دیگر محصولات تولیدی آنها بوده و می‌تواند به‌عنوان اهرمی برای تنظیم بازار نیز مورد استفاده قرار گیرد.

در دهه ۶۰ در راستای قطع وابستگی صنعت طیور به جوجه‌های اجداد وارداتی، اقدام به راه‌اندازی مجتمع پرورش و اصلاح نژاد مرغ لاین در منطقه بابل کنار استان مازندران شد و تا امروز مرغ‌های لاین، اجداد و مادر گوشتی و تخم‌گذار آراین در این مرکز پرورش و تولید می‌شود.

مرغ لاین تولیدی در ایران تحت عنوان آراین نیز شامل چهار خط A، B، C و D است که برای صفات مختلف درحال انتخاب و اصلاح نژاد می‌باشد. خط A برای انتقال صفات مربوط به ضریب تبدیل غذایی و ماندگاری، خط B برای صفات مربوط به رشد و ترکیب لاشه، خط C برای صفات مربوط به قابلیت جوجه درآوری و خط D برای انتقال صفات مربوط به تولید تخم مرغ انتخاب می‌شوند.

تحقیق کنید



با گفت‌وگو با پرورش‌دهندگان طیور گوشتی در منطقه خود بررسی کنید که آنها چه نژادها و سویه‌هایی از گونه‌های مختلف طیور (مانند مرغ، بوقلمون، بلدرچین و شترمرغ) را برای تولید گوشت پرورش می‌دهند. گزارش خود را در کلاس درس ارائه دهید.

معیارهای ارزیابی کیفیت جوجه‌های طیور گوشتی

برای اطمینان از انتخاب جوجه‌های با کیفیت پیش از خرید، معیارهای متعددی در نظر گرفته می‌شود که همگی بر سلامت، توانایی و پتانسیل رشد آنها در دوره پرورش تأکید دارند. این معیارها معمولاً هنگام ورود جوجه‌ها به سالن پرورش (در لحظه بیرون آوردن از جعبه) و گاه در هجری بررسی می‌شوند. درحال حاضر با بهره‌گیری از روش‌های نوین مبتنی بر هوش مصنوعی، دقت و کارایی این فرایند به‌طور چشمگیری بهبود یافته است.

۱- Arian

۲- Ross

۳- Hubbard

۴- Arboracers

۵- Cobb

۶- Lohmann

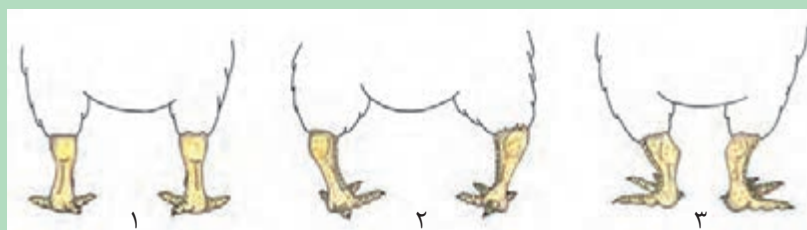
۱- معیارهای ظاهری و فیزیکی

- **فعالیت و هوشیاری:** جوجه باید پرتحرک، کنجکاو و واکنش پذیر نسبت به صدا و نور باشد. جوجه‌هایی که بی حال، خواب‌آلود یا نشسته با چشمان بسته هستند، از کیفیت پایینی برخوردارند.
- **وزن اولیه:** وزن جوجه در بدو ورود باید با نژاد آن همخوانی داشته باشد (معمولاً بالای ۳۶ گرم برای جوجه‌های مرغ گوشتی) و یکنواختی وزن در میان گله از اهمیت بالایی برخوردار است.
- **ظاهر عمومی:** بدن باید تمیز، خشک و مجهز به پوشش کرک متراکم و یکنواخت باشد. کرک باید نرم و یک‌دست باشد.
- **سلامت ناف:** ناف باید کاملاً بسته، خشک و عاری از التهاب، قرمزی یا باقی‌مانده کیسه زرده (ناف باز یا آلوده) باشد.
- **پاها:** پاها باید قوی، بدون بدشکلی (مانند واروس^۱ یا والگوس^۲)، متورم یا تاول زده باشند.
- **منقار و چشم‌ها:** چشم‌ها باید درخشان، کاملاً باز و بدون ترشح باشند. منقار نیز باید سالم و بدون نقص ظاهری باشد.

پرسش



با توجه به شکل ارائه شده، جدول زیر را تکمیل کنید:



شماره شکل	تشخیص شما (طبیعی، واروس، والگوس)
شماره ۱	
شماره ۲	
شماره ۳	

۲- معیارهای سلامت و بهداشت

- **عدم وجود آلودگی:** جوجه باید عاری از هرگونه آلودگی به مدفوع (کثیفی پشت) باشد؛ زیرا این امر می‌تواند نشان‌دهنده مشکلات روده‌ای یا اسهال باشد.
- **عدم وجود بیماری‌های قابل مشاهده:** هیچ نشانه‌ای از عفونت‌های چشمی، مشکلات تنفسی (مانند خس خس سینه) یا ضعف عمومی نباید مشاهده شود.

۱- Varus: انحنای جانبی پا در ناحیه مفصل خرگوشی به طرف داخل

۲- Valgus: انحنای جانبی پا در ناحیه مفصل خرگوشی به طرف خارج

۴- معیارهای کیفی

■ **واکنش به محرک‌ها:** این معیار با آزمون چرخش ارزیابی می‌شود. در این آزمون، جوجه به آرامی به پشت خوابانده می‌شود و توانایی و سرعت بازگشت آن به حالت طبیعی و ایستاده بررسی می‌گردد. جوجه‌های سالم و با کیفیت این حرکت را به سرعت و بدون تأخیر انجام می‌دهند.

■ **استحکام و قدرت:** هنگام در دست گرفتن جوجه، باید قدرت عضلانی و تحرک مناسب در بدن آن حس شود و هیچ‌گونه نشانه‌ای از شلی، لاغری مفرط یا ضعف عمومی مشاهده نشود.

جدول ۱- معیارهای ارزیابی کیفیت جوجه‌های طیور گوشتی

معیار	کیفیت خوب (جوجه مرغوب)	کیفیت ضعیف (جوجه نامرغوب)
فعالیت	پرتحرک، کنجکاو و واکنش پذیر نسبت به صدا	بی‌حال، خواب‌آلود و بدون واکنش
ناف	کاملاً بسته، خشک و عاری از آلودگی	باز، مرطوب، قرمز یا دارای باقی‌مانده کیسه زرده
پاها	قوی، صاف و بدون تورم یا بدشکلی	ضعیف، دارای بدشکلی (واروس/ والگوس) یا متورم
چشم‌ها	درخشان، کاملاً باز و شفاف	نیمه‌باز، کدر و دارای ترشح
وزن و یکنواختی	وزن مناسب و یکنواخت در میان گله	وزن بسیار پایین یا عدم یکنواختی شدید
پوشش بدن (کرک)	پرپشت، یک‌دست و خشک	کم‌پشت، نامرتب، مرطوب یا کثیف
واکنش به آزمون چرخش	بازگشت سریع به حالت طبیعی	ناتوانی در بازگشت یا عمل بسیار کند
تمیزی	تمیز و بدون آلودگی به مدفوع	آلوده به مدفوع (کثیفی پشت)

کدام جوجه را انتخاب می‌کنید؟ الف یا ب



(ب)



(الف)

شکل ۱- بررسی کیفیت جوجه

پرسش





تهیه جوجه

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز:

- فهرست مراکز معتبر فروش جوجه یک‌روزه ■ ابزار ارتباطی (تلفن یا ایمیل) برای استعلام قیمت
- مدارک بیمه و کارت بهداشتی جوجه‌ها ■ راهنمای پرورش گونه‌های مختلف طیور

مراحل انجام کار:

- ۱ با در نظر گرفتن نوع سالن، ظرفیت تولید و نیاز بازار، گونه مورد نظر (مانند مرغ، بلدرچین، بوقلمون و شترمرغ) را با مشورت هنرآموز خود انتخاب کنید.
- ۲ مراکز معتبر فروش جوجه یک‌روزه را از طریق منابع محلی، سازمان جهاد کشاورزی یا دامپزشکی شناسایی کرده و فهرستی از آنها تهیه کنید.
- ۳ با تماس یا مراجعه به مراکز، قیمت جوجه و شرایط فروش را استعلام و نتایج را یادداشت کنید.
- ۴ سالن پرورش را با رعایت اصول بهداشتی (ضد عفونی، تنظیم دما و تهویه) برای پذیرش جوجه‌ها آماده سازید.
- ۵ جوجه‌های خریداری شده را بیمه کنید و کارت بهداشتی آنها را هنگام تحویل با دقت بررسی کنید تا از سلامت آنها اطمینان حاصل شود.
- دقت کنید: جوجه‌ها باید از گله‌های مادر سالم، با وزن مناسب و عاری از بیماری‌های قابل انتقال باشند.
- ۶ پس از اتمام مراحل، گزارشی شامل گونه انتخاب شده، هزینه‌ها و مشاهدات مربوط به سلامت جوجه‌ها تهیه کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تهیه جوجه یک‌روزه	راهنمای پرورش گونه‌های مختلف طیور گوشتی	بالاتر از حد انتظار	تهیه جوجه یک‌روزه با کیفیت مناسب	۳
			در حد انتظار	تهیه جوجه یک‌روزه با کیفیت نسبتاً مناسب	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	تهیه جوجه یک‌روزه با کیفیت نامناسب	۱

حمل و نقل جوجه یک روزه

برای انجام موفق حمل و نقل جوجه‌ها به سالن پرورش، رعایت نکات زیر ضروری است:

- حمل و نقل باید سریع، راحت و تحت شرایط بهداشتی انجام شود.
- در روش حمل و نقل زمینی از کامیون سالم از نظر فنی، متناسب با گونه پرنده، مجهز به دستگاه‌های تهویه و گرمایش مناسب استفاده شود.
- قبل از بارگیری، کلیه سطوح اتاق دو جداره حمل جوجه‌ها ضد عفونی شود.
- تخلیه و بارگیری به سرعت و با دقت انجام گیرد.
- دماسنج و رطوبت‌سنج باید در وسایل حمل و نقل نصب شود و دمای محل جوجه‌ها باید بین ۲۲ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۷۰ تا ۷۵ درصد تنظیم شود.
- بین کارتن یا سبدهای حمل جوجه‌ها فضای کافی برای گردش هوا فراهم شود.
- کارتن یا سبدها نباید در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار گیرند.
- حداکثر تعداد کارتن یا سبدهایی که روی هم قرار می‌گیرند، بسته به گونه طیور و شرایط حمل و نقل، نباید از حد مجاز بیشتر باشد.
- کارتن یا سبدهای حمل جوجه‌ها باید از جنس مرغوب و مقاوم و متناسب با نوع پرنده باشند.



شکل ۳- کارتن حمل جوجه



شکل ۲- سبد پلاستیکی حمل جوجه

ضد عفونی ماشین حمل جوجه

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز:

- دستکش، ماسک و لباس محافظ
- محلول ضد عفونی کننده
- دستگاه سمپاش یا محلول پاش
- برس و اسکاچ مخصوص
- سطل آب و مواد شوینده
- چک لیست ثبت اطلاعات

فعالیت
کارگاهی



مراحل انجام کار:

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.
- ۲ ماشین را در ورودی واحد پرورش متوقف کنید.
- ۳ با استفاده از آب تمیز و مواد شوینده، آلودگی‌های قابل مشاهده (مانند کود، پر و گردوغبار) را از سطوح خارجی ماشین پاک کنید.
- ۴ از برس یا اسکاچ برای تمیز کردن سطوح مقاوم استفاده کنید.
- ۵ محلول ضدعفونی را با غلظت توصیه شده توسط سازنده در سمپاش آماده کنید.
- ۶ با سمپاش، کلیه سطوح خارجی ماشین (شامل بدنه، چرخ‌ها، زیرشاسی، درب‌ها و رکاب) را به‌طور کامل با محلول آغشته کنید و زمان تماس محلول را رعایت کنید.
- ۷ ماشین را از نظر باقی‌مانده آلودگی بررسی کنید و در صورت نیاز، فرایند ضدعفونی را تکرار کنید.
- ۸ تاریخ، زمان، نوع محلول، غلظت استفاده شده و مشاهدات را در چک‌لیست مربوطه ثبت کنید.



شکل ۴- ضدعفونی ماشین حمل جوجه

برای خارج کردن جوجه‌ها از کارتن یا سبد مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید:

- ۱ در زمان تحویل جوجه‌ها همه پرسنل سالن پرورش باید دستورالعمل‌های قرنطینه و بهداشت را رعایت کنند و از لباس‌ها و چکمه‌های تمیز و عاری از آلودگی استفاده کنند.
- ۲ در ابتدا یک سوم از فضای کل سالن را جدا کنید و جوجه‌ریزی را در آن بخش آغاز کنید.
- ۳ دما و رطوبت نسبی باید حداقل ۲۴ ساعت پیش از ورود جوجه‌ها تثبیت شود (مطابق دستورالعمل پرورش گونه موردنظر).
- ۴ پس از رسیدن ماشین حمل جوجه به مزرعه، کارتن‌های حاوی جوجه را به‌طور منظم و پراکنده در داخل سالن بچینید. پس از تخلیه کامل کارتن‌ها از ماشین، جوجه‌ها را به سرعت و در اسرع وقت روی بستر و اطراف آبخوری‌ها تخلیه کنید.
- ۵ کارتن‌ها یا سبدهای حمل جوجه را به سرعت از سالن خارج کنید. سبدها را ضدعفونی کرده و کارتن‌ها را در محل مناسبی امحا کنید.



شکل ۵- انتقال کارتن‌ها و تخلیه جوجه‌ها در سالن پرورش

توجه



- ❑ دستگاه تهویه در هنگام ورود جوجه‌ها باید خاموش باشد.
- ❑ جوجه‌ها در مدت ۶ تا ۸ ساعت ابتدایی در آرامش کامل و تحت نور مناسب قرار گیرند تا با محیط سازگار شوند.
- ❑ برای اطمینان از درستی تعداد جوجه‌ها، ۲ تا ۵ درصد کارتن‌ها را به صورت تصادفی انتخاب کرده و شمارش کنید.

بهداشت و سلامت



هرچه جوجه‌ها مدت بیشتری در کارتن‌های حمل باقی بمانند، آب بیشتری از دست می‌دهند (دهیدراته می‌شوند) و این وضعیت می‌تواند منجر به تلفات و یا کاهش رشد جوجه‌ها شود.



شکل ۷- تخلیه جوجه‌ها از داخل سبد حمل جوجه یک‌روزه



شکل ۶- سوزاندن کارتن‌های حمل جوجه



شکل ۹- سالن پس از جوجه‌ریزی



شکل ۸- سالن قبل از جوجه‌ریزی

تفسیر خود را از تصاویر زیر بیان کنید:



۱.....۲.....۳.....۴.....

تخلیه جوجه‌ها در سالن پرورش را از داخل سبد یا کارتن مخصوص حمل جوجه انجام دهید.

بحث
کلاسی



فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	تخلیه جوجه‌ها در سالن پرورش	کارتن یا سبد حمل جوجه، جوجه، سالن پرورش	بالاتر از حد انتظار	تخلیه کامل جوجه‌ها با دقت زیاد در حداقل زمان ممکن	۳
			در حد انتظار	تخلیه جوجه‌ها در مدت زمان نسبتاً مناسب در سالن پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	تخلیه ناقص جوجه‌ها در سالن پرورش	۱

تغذیه اولیه جوجه‌ها

جوجه‌ها را برای یک یا دو ساعت به حال خود رها کنید تا با محیط جدید سازگار شوند. سپس اطمینان حاصل کنید که دسترسی آسان به آب و خوراک دارند و در صورت نیاز، تغییرات لازم را در تجهیزات و دما اعمال کنید. جوجه‌ها تا سن ۱۲ الی ۱۴ روزگی قادر به تنظیم دمای خود نیستند؛ بنابراین در این مدت به گرمای اضافی نیاز دارند. هدف اصلی تحریک سریع اشتهای جوجه و تشویق آنها به فعالیت است. در ابتدا خوراک باید به شکل کرامبل و یا پلت خرد شده ارائه شود؛ زیرا گرد و غبار ایجاد نمی‌کند. این خوراک باید بسته به نوع پرنده در سینی‌ها یا بستر ریخته شود. دان خوری‌ها و آب خوری‌های خودکار نیز باید در نزدیکی بستر نصب شوند.



شکل ۱۰- استفاده از خوراک روی رول کفی

بررسی چینه‌دان جوجه‌ها

صبح روز بعد از ورود جوجه‌ها به سالن پرورش، با بررسی چینه‌دان آنها، از شناسایی آب خوری و دان خوری توسط جوجه‌ها مطمئن شوید. در این حالت، حداقل ۹۵ درصد چینه‌دان‌ها باید با لمس کردن نرم و پر باشد که نشان‌دهنده شناسایی دسترسی مناسب جوجه‌ها به آب و خوراک است.

جدول ۲- بررسی چینه‌دان جوجه‌ها

درصد جوجه‌های با چینه‌دان پر	ساعت بعد از پذیرش جوجه‌ها
۷۵	۲
۸۰	۴
بیشتر از ۸۰	۸
بیشتر از ۸۵	۱۲
بیشتر از ۹۵	۲۴
۱۰۰	۴۸



چینه‌دان سفت می‌تواند بیانگر
چینه‌دان متورم می‌تواند بیانگر

پس از جوجه‌ریزی به همراه هنرآموز خود به سالن پرورش طیور هنرستان مراجعه کنید. به صورت تصادفی چینه‌دان ۱۰۰ قطعه جوجه را بررسی کرده و جدول زیر را تکمیل کنید:

پر بودن چینه‌دان	پر و نرم (آب و دان)	پر و سفت (فقط دان)	پر و متورم (فقط آب)	خالی
ارزیابی پس از ۸ ساعت				
ارزیابی پس از ۱۲ ساعت				
ارزیابی پس از ۲۴ ساعت				
ارزیابی پس از ۴۸ ساعت				



شکل ۱۱- بررسی چینه‌دان جوجه‌ها

تغذیه جوجه‌ها در هفته اول پرورش

برای جذب سریع کیسه زرده، تکامل دستگاه گوارش و سیستم ایمنی، ماندگاری جوجه‌ها، رشد مناسب عضلات و بهبود وزن‌گیری، باید در هفته اول پرورش خوراک با کیفیت در اختیار جوجه‌ها قرار گیرد. تغذیه نامناسب می‌تواند پاسخ سیستم ایمنی به واکسیناسیون را تضعیف کرده و مقاومت جوجه‌ها در برابر بیماری‌ها را کاهش دهد. در طول مدیریت تغذیه در هفته اول دوره پرورش از اهمیت بسزایی برخوردار است. وضعیت تغذیه و وزن جوجه‌ها در هفته اول، به طور مستقیم با نتایج پایان دوره پرورش مرتبط است؛ بنابراین رعایت دقیق اصول تغذیه در این مرحله ضروری است.



در تأمین آب، تغذیه، دما، نور و حفظ سلامت طیور خود از تنبلی و سهل‌انگاری پرهیز کنید؛ زیرا آنها به‌عنوان مخلوقات الهی صاحب حق‌اند و بخشی از غذای ما را تأمین می‌کنند.



شکل ۱۲- تغذیه اولیه جوجه گوشتی



ارتباط بین تغذیه اولیه جوجه یک‌روزه با وزن پایان دوره پرورش را بررسی کنید.



امروزه در صنعت خوراک طیور، پلت‌های با قطر ۱/۵ میلی‌متری (چوب کبریتی) تولید شده‌اند که برای مصرف در هفته اول دوره پرورش جوجه مرغ گوشتی مناسب هستند.



در یک واحد پرورش طیور گوشتی تغذیه اولیه جوجه‌های یک‌روزه را مطابق راهنمای پرورش انجام دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۳	تغذیه اولیه جوجه‌ها	سالن پرورش جوجه یک‌روزه، خوراک آغازین، محرک‌های سیستم ایمنی، جوجه یک‌روزه	بالاتر از حد انتظار	مشاهده جوجه‌هایی با چینه‌دان پر و نرم	۳
			در حد انتظار	مشاهده تعدادی از جوجه‌ها با چینه‌دان پر و سفت یا پر و متورم	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	مشاهده تعداد زیادی از جوجه‌ها با چینه‌دان پر و متورم	۱

جداسازی جوجه‌های وازده

پس از گذشت ۴۸ ساعت از عملیات جوجه‌ریزی، جوجه‌های وازده قابل شناسایی هستند؛ بنابراین این جوجه‌ها به دلیل ناتوانی در رشد، پس از شناسایی باید حذف شوند.

توجه



جوجه‌ها از نظر وزن باید یکنواخت باشند. با این حال، در گله ممکن است جوجه‌هایی با جثه کوچک‌تر نیز مشاهده شوند، اما تعداد آنها نباید از ۱ تا ۲ درصد کل گله بیشتر شود.

مشخصات جوجه‌های وازده

جوجه‌های وازده ممکن است برخی از علائم زیر را نشان دهند که منجر به حذف آنها می‌شود:

- ۱- **عدم التیام ناف:** این جوجه‌ها غیرفعال هستند و اغلب روی سینه می‌نشینند، دارای شکم متورم و مفصل خرگوشی قرمز رنگ نیز می‌باشند.
- ۲- **عفونت کیسه زرده:** کیسه زرده بوی نامطبوع و رنگ غیرطبیعی دارد و رگ‌های خونی روی سطح آن قابل مشاهده است.
- ۳- **از دست دادن آب بدن (دهیدراتاسیون):** تجمع جوجه‌ها در مناطق گرم سالن، عدم مصرف آب و خوراک، عضلات تیره، خشک شدن پوست و عضلات از نشانه‌های آن است.
- ۴- **چسبندگی مقعد:** خشک شدن و چسبیدن مدفوع در ناحیه مقعد که می‌تواند به انسداد آن منجر شود.
- ۵- **آب آوردگی پرده قلب:** عمدتاً به علت کاهش جریان هوا در دستگاه هجر و کمبود اکسیژن رخ می‌دهد که با تهویه ضعیف سالن پرورش طیور تشدید می‌شود.
- ۶- **جوجه‌های کوچک با وزن پایین:** این جوجه‌ها جثه کوچک و وزن کمتر از حد طبیعی دارند.
- ۷- **وجود نواقص ظاهری:** شامل آسیب دیدگی‌های متعدد و رنگ پریدگی پاها است.
- ۸- **پنجه‌های خمیده یا کج:** ممکن است به علت نوسانات حرارتی دستگاه، به‌ویژه دمای بالا مشاهده شود.
- ۹- **جوجه‌هایی که زودتر هیچ شده‌اند:** بند ناف در آنها بهبود نیافته است.
- ۱۰- **جوجه‌های چسبناک:** محتویات یا پوسته تخم به بدن آنها چسبیده است.

در صورت مشاهده جوجه‌های وازده، آنها را حذف کنید؛ زیرا وجود این جوجه‌ها در سالن پرورش موجب کاهش راندمان تولید و بروز بیماری در طی دوره پرورش خواهد شد.

بهداشت و سلامت



به تصاویر زیر با دقت نگاه کنید و علت حذف جوجه‌ها را بیان کنید؟



شکل ۱۳- جوجه‌های وازده

تحت هیچ شرایطی بدون استفاده از دستکش جوجه‌های وازده را لمس نکنید.

بهداشت و سلامت



حذف جوجه‌های وازده

جوجه‌های وازده و غیرطبیعی باید پس از جوجه‌ریزی جمع‌آوری شده و با روش‌های زیر معدوم شوند. انتخاب روش حذف جوجه‌های وازده به امکانات، فضا، شرایط موجود در هر واحد پرورش، مناطق مجاور آن و قوانین زیست‌محیطی کشور بستگی دارد.

روش‌های حذف جوجه‌های وازده

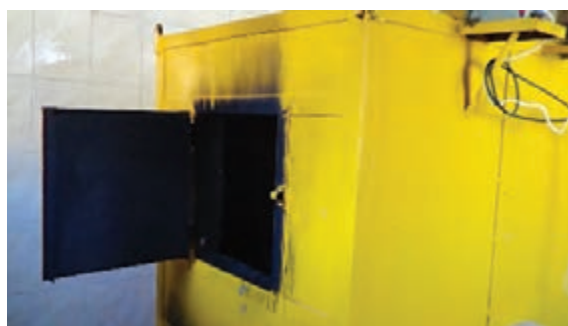
1 سوزانیدن در کوره لاشه‌سوز، دفن کردن جوجه‌های وازده در چاله‌های عمیق، تهیه کمپوست.

استفاده از چاه برای دفن لاشه‌ها، روشی سنتی است که از سالیان گذشته در بسیاری از سالن‌های پرورش طیور رایج بوده است. برای این منظور باید چاهی در فاصله دور از سالن‌های پرورش با عمق مناسب (نسبت به سطح آب‌های زیرزمینی) و کاملاً غیرقابل نفوذ حفر شود. به گونه‌ای که حیوانات و پرندگان وحشی نتوانند به داخل آن راه یابند و آلودگی‌ها را پخش کنند. همچنین باید اطمینان حاصل شود که هیچ ارتباطی بین چاه تلفات با چاه آب مزرعه یا شبکه آب‌رسانی وجود نداشته باشد. حمل و نقل و ریختن لاشه‌ها به داخل چاه باید به صورت کاملاً بهداشتی انجام شود. هر روز پس از ریختن تلفات، باید مقدار کافی آب، آهک و مواد ضدعفونی‌کننده به چاه اضافه شود و سپس درب چاه محکم بسته شود.

هر چند روز یک‌بار می‌توان با ریختن محلول سود سوزآور در چاه، روند تجزیه لاشه‌ها را تسریع کرد. سوزاندن لاشه‌ها نیز روش دیگری است که با استفاده از کوره انجام می‌شود. لاشه‌ها باید به‌طور کامل سوزانده شوند و موقعیت کوره طوری انتخاب شود که در جهت وزش باد و به سمت سالن‌ها نباشد. ایجاد بوی نامطبوع و احتمال وقوع آتش‌سوزی از معایب این روش محسوب می‌شود. در آمریکا، طی چند سال اخیر، لاشه‌های تلفات و بسترهای کهنه را به‌صورت کمپوست فراوری می‌کنند. پس از گذشت چند ماه، محصولی غنی از مواد آلی برای استفاده در کشاورزی به‌دست می‌آید.



دفن کردن در چاله‌های عمیق



کوره لاشه‌سوز



تهیه کمپوست

شکل ۱۴- روش‌های حذف جوجه‌های وازده



تفکیک جوجه‌های وازده پس از جوجه‌ریزی

به همراه هنرآموز خود، ۴۸ ساعت پس از جوجه‌ریزی، از واحد پرورش طیور هنرستان بازدید کنید و جوجه‌های ضعیف، فلج، دارای پارگی پوست، زخمی، کور، نوک ضربدری و مبتلا به عفونت بندناف را تفکیک کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	جداسازی جوجه‌های وازده	سالن پرورش، جوجه‌های وازده، وسایل معدوم سازی	بالاتر از حد انتظار	حذف کامل جوجه‌های وازده از سالن پرورش	۳
			در حد انتظار	حذف ناقص جوجه‌های وازده از سالن پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	مشاهده جوجه‌های وازده در سالن پرورش	۱

ثبت اطلاعات

ثبت دقیق اطلاعات مراحل مربوط به جوجه‌ریزی نقش مهمی در مدیریت مطلوب پرورش و افزایش بهره‌وری دارد. این اطلاعات شامل میزان خوراک مصرفی، افزایش وزن روزانه، تلفات، شرایط محیطی و وضعیت بهداشتی گله است. تحلیل داده‌های ثبت شده به شناسایی مشکلات و بهبود تصمیم‌گیری در مدیریت کمک می‌کند. امروزه استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی ثبت اطلاعات، دقت و سرعت جمع‌آوری داده‌ها را افزایش می‌دهد. تجربه نشان داده است که استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده در سالن‌های پرورش صنعتی، یکی از عوامل سوددهی و پیشرفت آنها نسبت به سالن‌های سنتی است؛ زیرا با پایش این اطلاعات می‌توان به موقع از بروز بیماری در گله آگاه شد، اقدامات کنترلی و پیشگیرانه را انجام داد و در صورت وجود نقص در تغذیه، بهداشت یا مراقبت از گله، آن را برطرف کرد.



با توجه به نظر هنرآموز خود، به گروه‌های ۳ تا ۵ نفره تقسیم شوید و یک نمونه برگ ثبت اطلاعات سالن پرورش طیور را طراحی کنید. سپس با مراجعه به سالن پرورش هنرستان، اطلاعات را جمع‌آوری و ثبت کنید و نتایج آن را تحلیل کرده و در کلاس درس ارائه دهید.

جدول ۳- ثبت اطلاعات جوجه‌ریزی

واحد پرورش طیور:	تاریخ تحویل جوجه:	مؤسسه تحویل دهنده:
سالن:	تعداد اولیه:	کارخانه جوجه کشی:

[illegible]

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۵	ثبت اطلاعات	سالن پرورش طیور، جوجه یک‌روزه، نمون برگ ثبت اطلاعات	بالاتر از حد انتظار	ثبت کامل و دقیق نمون برگ‌ها	۳
			در حد انتظار	ثبت نسبتاً کامل نمون برگ‌ها	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم ثبت نمون برگ‌های ثبت اطلاعات	۱

ارزشیابی شایستگی جوجه‌ریزی

شرح کار:

- ۱ تهیه جوجه یک‌روزه
- ۲ تخلیه جوجه‌ها در سالن پرورش
- ۳ تغذیه اولیه جوجه‌ها
- ۴ جداسازی جوجه‌های وازده
- ۵ ثبت اطلاعات

استاندارد عملکرد:

جوجه‌ریزی براساس راهنمای پرورش و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور.

شاخص‌ها:

- ۱ انتخاب و خرید جوجه یک‌روزه با کیفیت و قیمت مناسب
- ۲ تخلیه کامل جوجه‌ها با دقت زیاد در حداقل زمان در سالن پرورش
- ۳ تغذیه اولیه جوجه‌ها مطابق دستورالعمل پرورش
- ۴ حذف کامل جوجه‌های وازده از سالن پرورش
- ۵ ثبت کامل و دقیق نمون برگ‌ها

شرایط انجام کار:

واحد پرورش طیور، جوجه یک‌روزه، دستورالعمل پرورش گونه‌های مختلف طیور.

ابزار و تجهیزات:

لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، کفش ایمنی، نمون برگ‌های ثبت اطلاعات، جیره غذایی، مواد ضدعفونی‌کننده، محرک‌های سیستم ایمنی (ویتامین‌ها و...)، دستگاه محلول پاش، کارتن یا سبد حمل جوجه، ماشین حمل جوجه، کوره لاشه‌سوز، راهنمای پرورش گونه‌های مختلف طیور، استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران، نظام دامپرووری و سازمان دامپزشکی کشور.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تهیه جوجه یک‌روزه	۲	
۲	تخلیه جوجه‌ها در سالن پرورش	۲	
۳	تغذیه اولیه جوجه‌ها	۲	
۴	جداسازی جوجه‌های وازده	۲	
۵	ثبت اطلاعات	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:*			
	مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درست‌کاری، صداقت، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، دقت در جوجه‌ریزی، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، معدوم‌سازی بهداشتی پسماندهای حاصل از انجام کار (کارتن‌های حمل جوجه، جوجه‌های وازده و تلفات)، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.	۲	
میانگین نمرات**			

* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

واحد یادگیری ۴

کنترل شرایط محیطی سالن پرورش طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- دستورالعمل پرورش طیور شامل چه بخش‌هایی می‌شود؟
- تنظیم و کنترل دما، رطوبت، تهویه و نور در سالن پرورش طیور چگونه صورت می‌گیرد؟
- بررسی وضعیت رفتاری طیور چگونه انجام می‌شود؟
- در نمون‌برگ‌های مربوط به کنترل شرایط محیطی چه شاخص‌هایی را باید ثبت کرد؟

اصول کنترل شرایط محیطی در پرورش تمامی گونه‌های طیور (مرغ گوشتی، تخم‌گذار، بوقلمون، بلدرچین، شترمرغ و...) بر پایه چهار عامل اصلی دما، رطوبت، تهویه و نور استوار است. هر گونه طیور در سنین مختلف به محدوده دمایی خاصی نیاز دارد که باید با استفاده از سیستم‌های گرمایش یا خنک‌کننده تنظیم شود. رطوبت مطلوب برای اغلب گونه‌های طیور بین ۵۰-۷۰ درصد متغیر است. سیستم تهویه باید قادر به تأمین اکسیژن کافی و حذف گازهای مضر مانند آمونیاک باشد. نوردهی نیز باید متناسب با فیزیولوژی هر گونه طیور تنظیم گردد. مدیریت هوشمند محیط پرورش برای تمامی گونه‌های طیور نیازمند استفاده از سنسورهای دقیق برای پایش مداوم شرایط محیطی، به کارگیری سیستم‌های خودکار تنظیم دما و تهویه، کنترل کیفیت بستر و هوای سالن و پیش‌بینی تمهیدات ویژه برای شرایط آب‌وهوایی خاص است. این اقدامات باعث کاهش استرس حرارتی، بهبود ضریب تبدیل غذایی، کاهش بیماری‌های تنفسی و در نهایت افزایش عملکرد تولیدی در تمام انواع طیور می‌شود.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود کنترل شرایط محیطی سالن پرورش را مطابق با راهنمای پرورش گونه‌های مختلف طیور گوشتی انجام دهند.

بررسی دستورالعمل‌های پرورش طیور از منظر شرایط محیطی

پرورش موفق طیور نیازمند رعایت دقیق دستورالعمل‌های علمی و فنی است که تمامی جنبه‌های مدیریتی را دربر می‌گیرد. در ادامه عوامل محیطی شامل دما، رطوبت، تهویه و نور به‌عنوان بخش‌های اصلی این دستورالعمل مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

دما

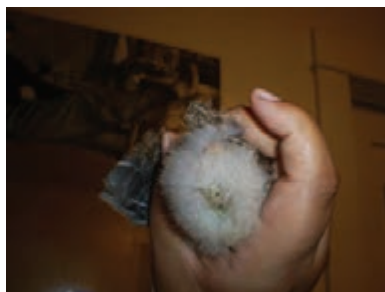
یکی از مسائل اساسی که یک پرورش‌دهنده باید به‌طور جدی به آن توجه کند، مدیریت دمای محل پرورش طیور گوشتی در طول دوره است. کنترل دما از اهمیت بالایی برخوردار است؛ زیرا بی‌توجهی به آن می‌تواند منجر به آسیب جوجه‌ها شود. کاهش دما علاوه بر ایجاد بیماری در گله، در اثر تجمع جوجه‌ها کنار یکدیگر ممکن است باعث خفگی شود. از سوی دیگر، افزایش دما می‌تواند عدم اشتها، له‌له زدن و کاهش وزن را به دنبال داشته باشد.

رطوبت

کنترل رطوبت سالن پرورش طیور ضروری است. کاهش رطوبت آن می‌تواند مشکلات زیر را به همراه داشته باشد:



شکل ۱۷- افزایش گرد و غبار در سالن پرورش



شکل ۱۶- چسبندگی مقعد در جوجه‌ها



شکل ۱۵- دهیدراته شدن جوجه‌ها

اگر رطوبت سالن بیش از حد باشد موجب کاهش توانایی دفع حرارت توسط پرنده، افزایش رطوبت بستر، کاهش ظرفیت تنفسی پرنده و تورم و ناهنجاری‌های پا می‌شود. منابع رطوبت در سالن پرورش شامل رطوبت مدفوع، بخارات تنفسی و آب‌خوری‌ها است.

لازم به ذکر است که دفع رطوبت در تابستان به دلیل امکان افزایش ظرفیت تهویه چندان مشکل‌ساز نیست؛ اما در زمستان به دلیل پایین بودن ظرفیت هوای سرد در نگهداری رطوبت و عدم امکان افزایش سرعت تهویه، رطوبت سالن و بستر افزایش می‌یابد. مهم‌ترین راهکار دفع رطوبت در زمستان گرم‌کردن هوای داخل سالن پرورش است؛ زیرا با افزایش دما، قدرت جذب رطوبت هوا افزایش می‌یابد.



شکل ۱۸- تأمین رطوبت سالن پرورش توسط نازل‌های تحت فشار

رطوبت نسبی در سه روز اول ورود جوجه‌ها باید حدود ۶۵-۷۰ درصد باشد در صورتی که رطوبت به کمتر از ۵۰ درصد برسد جوجه‌ها آب از دست می‌دهند (دهیدراته) پس از این دوره، رطوبت مناسب هوای سالن با توجه به دما و شرایط جوجه بین ۶۰-۷۰ درصد حفظ شود. رطوبت مناسب بستر برای جوجه‌های در حال رشد ۲۰-۴۰ درصد و برای پرندگان بالغ ۱۰-۳۰ درصد است.



شکل ۲۰- رطوبت سنج و دماسنج دیجیتال



شکل ۱۹- رطوبت سنج عقربه‌ای

تهویه

تهویه به فرایند تعویض هوای درون سالن پرورش با هوای بیرون از سالن گفته می‌شود.

اهداف تهویه مناسب در سالن پرورش

- ۱- تأمین اکسیژن کافی
- ۲- خروج گازهای سمی
- ۳- دفع رطوبت اضافی از سالن پرورش
- ۴- تنظیم رطوبت بستر
- ۵- تنظیم حرارت سالن
- ۶- دفع آمونیاک

نرخ تهویه: مقدار مبادله هوا در یک زمان معین را نرخ تهویه گویند.

در مدیریت تهویه باید چهار عامل مهم شامل اکسیژن، سرعت جریان هوا، دما و رطوبت نسبی به طور روزانه مورد توجه قرار گیرند. بدین منظور می‌توان از ابزارهایی مانند رطوبت‌سنج، دماسنج، بادسنج و غیره استفاده کرد.



دستگاه سنجش
کربن دی اکسید



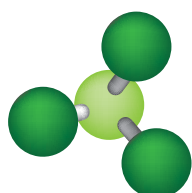
دستگاه سنجش
آمونیاک



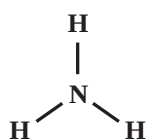
رطوبت سنج



بادسنج



ساختار مولکولی آمونیاک



میزان گاز کربن دی اکسید در هوایی که ما تنفس می کنیم در حدود ۴۰۰ قسمت در میلیون است. با افزایش میزان کربن دی اکسید، میزان اکسیژن هوا کاهش می یابد. گاز سمی آمونیاک از تجزیه اسیداوریک موجود در کود مرغ توسط باکتری ها تولید می شود و در غلظت ۲۰ قسمت در میلیون یا بالاتر، با بو کردن قابل تشخیص است؛ با این حال بسیاری از پرورش دهندگان به بوی آن عادت کرده و متوجه آن نمی شوند. افزایش غلظت آمونیاک در هوای سالن پرورش می تواند منجر به بروز بیماری های تنفسی، افزایش حساسیت به این بیماری ها و کاهش رشد شود.



شکل ۲۲- میزان آمونیاک هوا کمتر از ۱۰ قسمت در میلیون



شکل ۲۱- مسمومیت با آمونیاک

تحقیق کنید



نرخ تهویه تابع چه عواملی است؟

انواع تهویه

سیستم‌های تهویه در سالن‌های پرورش طیور به‌طور کلی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند که هر یک دارای اصول، مزایا و معایب خاص خود هستند.

۱ تهویه طبیعی: این روش در مناطقی با آب و هوای معتدل و نزدیک به دمای آسایش طیور قابل اجرا است. در این سیستم، با طراحی سالن‌های نیمه‌باز یا مجهز به ورودی‌ها و خروجی‌های مناسب، از نیروهای طبیعی مانند باد و پدیده جابه‌جایی برای تأمین هوای تازه، حذف رطوبت و گازهای مضر و تنظیم دما به منظور تهویه مؤثر سالن استفاده می‌شود.



شکل ۲۳- تهویه طبیعی در سالن پرورش مرغ

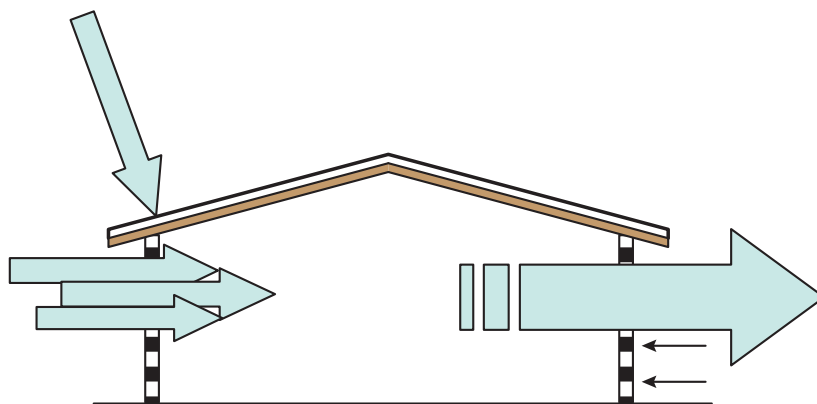
۲ تهویه مکانیکی: در این روش، از هواکش‌های الکتریکی برای جابه‌جایی هوا استفاده می‌شود و امکان کنترل دقیق دما، رطوبت و کیفیت هوا فراهم است. این سیستم برای پرورش صنعتی طیور که به محیطی پایدار و کنترل شده نیاز دارند، بسیار مناسب است. این نوع تهویه براساس مکانیسم ایجاد جریان هوا به سه گروه زیر تقسیم می‌شود:

تهویه ممکن است به روش‌های زیر انجام شود:

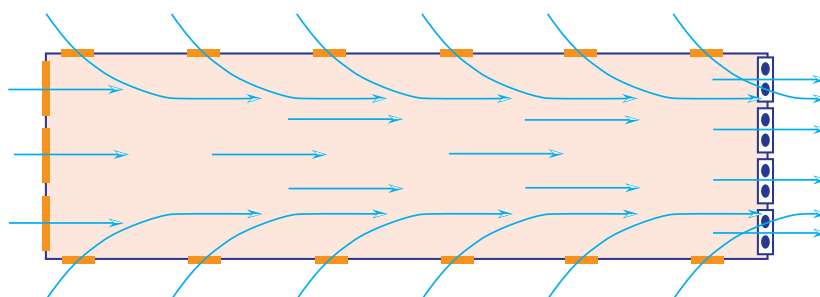


شکل ۲۴- استفاده از هواکش‌ها در تهویه

الف) تهویه فشار منفی: این سیستم رایج‌ترین نوع تهویه در پرورش صنعتی طیور است. هواکش‌های خروجی هوای آلوده را از سالن خارج می‌کنند و فشار منفی ایجاد شده باعث ورود هوای تازه از دریچه‌های ورودی تنظیم شده می‌شود.



مکش هوا از سالن توسط هواکش‌ها



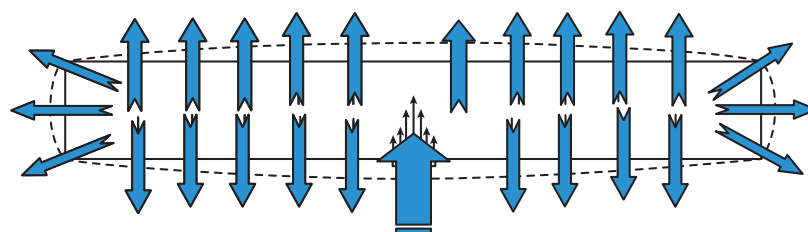
مسیر جریان هوا در سالن پرورش

شکل ۲۵- تهویه فشار منفی

ب) تهویه فشار مثبت: در این روش هوای تمیز توسط هواکش وارد سالن شده و هوای آلوده از طریق دریچه‌های خروجی بدون هواکش خارج می‌شود. این کار فشار هوای داخل سالن را کمی افزایش می‌دهد.

ج) تهویه با فشار مساوی: این روش گاهی به عنوان تهویه خنثی نیز شناخته می‌شود، سیستمی است که در آن هواکش‌های ورودی (دمنده) و هواکش‌های خروجی به گونه‌ای تنظیم می‌شوند که میزان هوای ورودی و خروجی تقریباً برابر باشد. این تعادل باعث می‌شود فشار هوای داخل سالن با فشار هوای بیرون یکسان یا بسیار نزدیک باشد. این سیستم در شرایط خاصی مانند مناطق معتدل، مراحل اولیه پرورش، سالن‌های کوچک یا با تراکم پایین، مناطق سرد، پرورش گونه‌های حساس به جریان هوای قوی، پرورش غیرصنعتی و کنترل رطوبت در پرورش اردک کاربرد دارد.

خروج هوا از منافذ سالن



دمیده شدن هوا توسط نیروی مکانیکی به داخل سالن

شکل ۲۶- تهویه با فشار مساوی



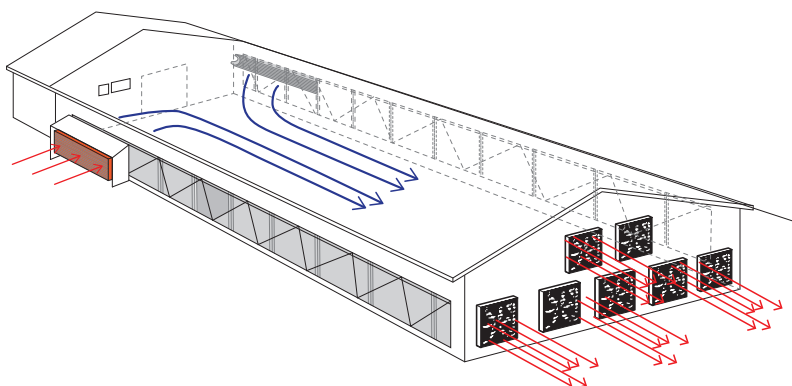
امروزه معمولاً از کدام روش تهویه در سالن‌های پرورش طیور استفاده می‌شود؟ چرا؟

انواع سیستم‌های تهویه براساس جهت جریان هوا

در سالن‌های پرورش طیور، سیستم‌های تهویه براساس جهت جریان هوا به چند دسته اصلی تقسیم می‌شوند که هر کدام برای شرایط خاصی طراحی شده‌اند. انواع اصلی آن عبارتند از:

۱- تهویه تونلی^۱

یکی از اشکال تهویه فشار منفی است که بیشتر در تابستان و برای به حداکثر رساندن نرخ تهویه صورت می‌پذیرد. در این سیستم هوا از یک انتهای سالن از طریق ورودی‌ها وارد می‌شود و به صورت خطی در طول سالن حرکت کرده و از انتهای دیگر توسط هواکش‌های مکنده خارج می‌شود. این روش معمولاً با پدهای خنک‌کننده ترکیب می‌شود تا کارایی خنک‌سازی بهبود یابد. این سیستم از مزایایی چون جریان هوای نیرومند و یکنواخت، قابلیت استفاده برای خنک‌سازی در مناطق گرم و ارتقای کیفیت هوا در سالن‌های وسیع برخوردار است. با این وجود، نیاز به طراحی دقیق، استفاده از تجهیزات قدرتمند و مصرف انرژی بالاتر از محدودیت‌های آن به‌شمار می‌رود.



شکل ۲۷- جهت حرکت جریان هوای سالن پرورش در روش تهویه تونلی

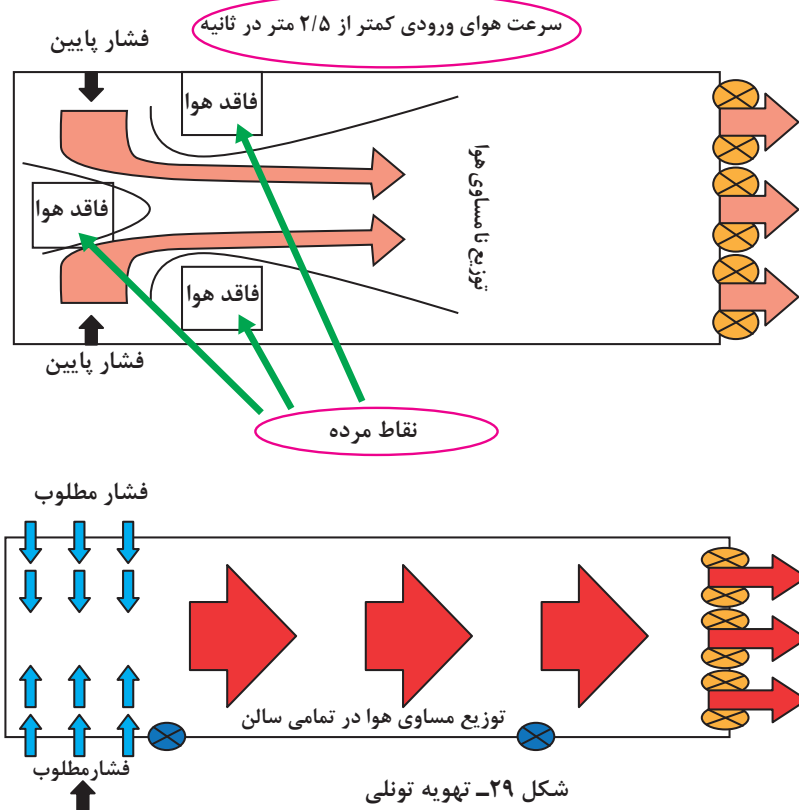
هواکش‌ها باید در محل دیوار انتهایی یا انتهای دیوارهای جانبی و یا هر دو محل به صورت قرینه نصب شوند. ورودی‌های هوا باید در انتهای مخالف سالن نسبت به هواکش‌ها قرار گیرند و اندازه آنها در دود دیوار جانبی یکسان باشد.



شکل ۲۸- نصب هواکش‌ها به صورت قرینه در تهویه تونلی

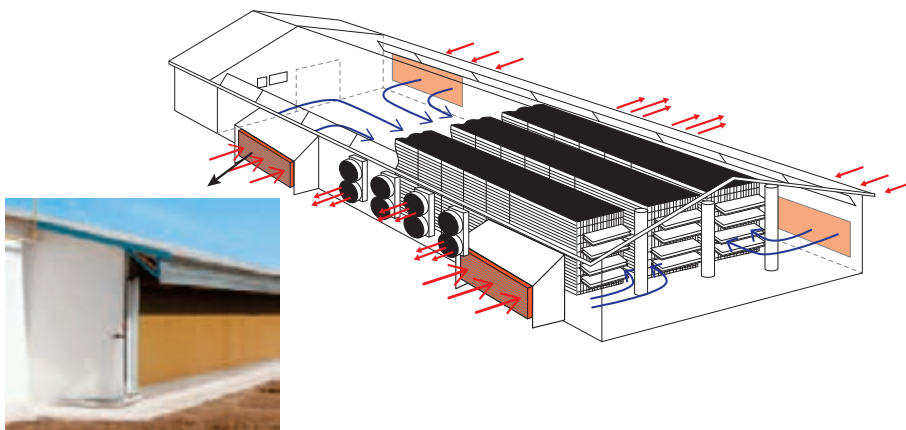


به تصاویر زیر که تهویه تونلی در سالن پرورش را نشان می‌دهند، توجه کنید و علت وجود نقاط کور در سالن پرورش را توضیح دهید.



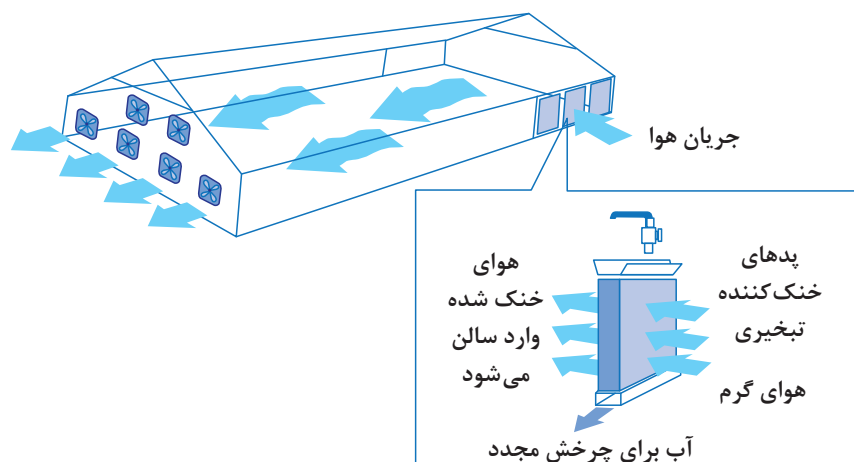
شکل ۲۹- تهویه تونلی

در تهویه تونلی اگر طول سالن بیش از ۶۰ متر باشد و سرعت جریان هوا بیش از میزان مورد نیاز تأمین شود می‌توان ورودی هوا را در مرکز سالن و هواکش‌ها را در دو انتهای آن یا برعکس، نصب کرد.

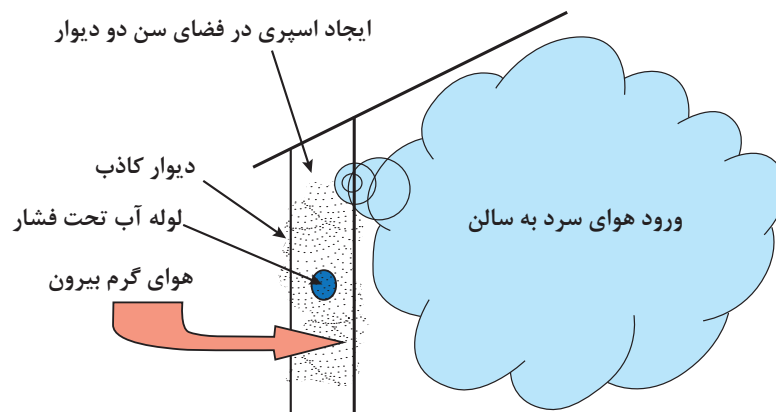


شکل ۳۰- نصب هواکش‌ها در مرکز سالن پرورش در تهویه تونلی

پدهای خنک‌کننده تبخیری باید در طرف مخالف سالن پرورش نسبت به هواکش‌های تونلی نصب شوند و در هر دیواره جانبی نصب شوند و در هر دیواره جانبی نصف مساحت پدها قرار می‌گیرد.



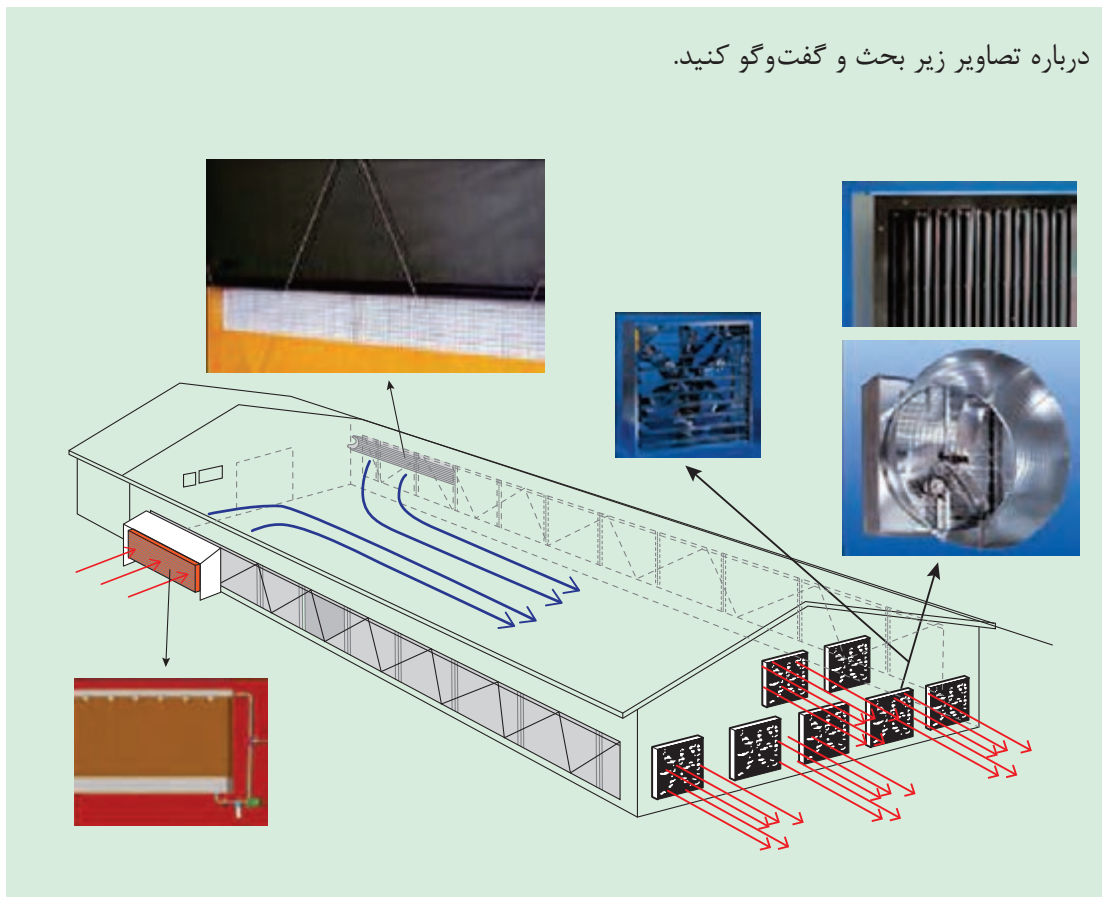
میزان سردکنندگی پدهای خنک‌کننده تبخیری بستگی به میزان رطوبت نسبی محیط دارد.



شکل ۳۱- پد خنک‌کننده تبخیری



درباره تصاویر زیر بحث و گفت‌وگو کنید.



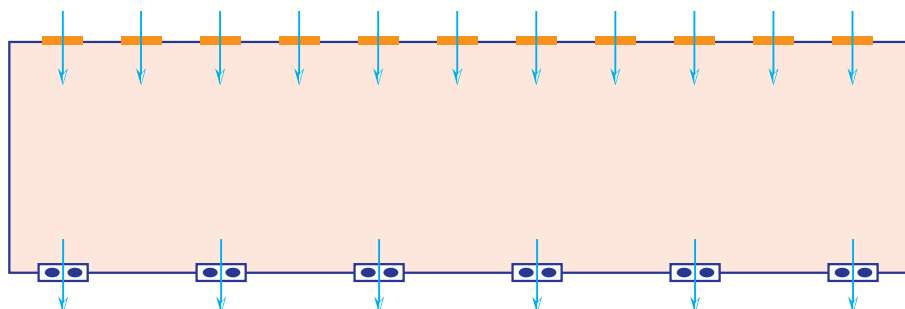
۲- تهویه عرضی^۱

در این روش، هوا از طریق دریچه‌های ورودی نصب شده در یک دیوار جانبی سالن وارد می‌شود و با استفاده از هواکش‌های مکندۀ تعبیه شده در دیوار مقابل به بیرون هدایت می‌شود که جابه‌جایی عرضی هوا در سراسر سالن را ممکن می‌سازد. این سیستم برای سالن‌هایی با عرض حداکثر ۱۲ متر و در مناطق با آب و هوای معتدل مناسب است، اما در سالن‌های عریض به دلیل تشکیل نقاط بدون جریان هوا (نقاط مرده) و در شرایط آب و هوایی خیلی گرم یا خیلی سرد کارایی محدودی دارد و بیشتر در واحدهای پرورش طیور با تراکم پایین کاربرد دارد. در صورت استفاده در سالن‌های بزرگ‌تر باید با سایر سیستم‌های تهویه ترکیب شود. پدهای خنک‌کننده تبخیری باید در طرف مخالف سالن پرورش نسبت به هواکش‌های تونلی نصب شوند و در هر دیواره جانبی نصف مساحت پدها قرار می‌گیرد.

^۱ - Cross Ventilation



هواکش‌های تهویه حداقلی اغلب در دیوارهای جانبی نصب می‌شوند. در غیر این صورت از یک یا چند هواکش تونلی در انتهای سالن استفاده می‌گردد. این هواکش‌ها توسط زمان‌سنج (تایمر) کنترل می‌شوند.



شکل ۳۲- تهویه عرضی



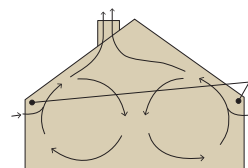
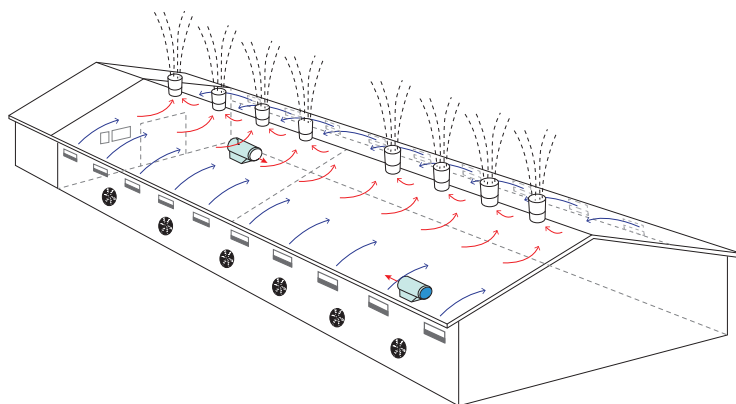
اگر هواکش‌ها در سیستم تهویه عرضی دقیقاً روبه‌روی ورودی‌های هوا قرار گیرند، ممکن است کوران ایجاد شود که می‌تواند سلامت پرندگان را به خطر اندازد؛ زیرا جریان هوای مستقیم و شدید باعث کاهش دمای موضعی و استرس در پرندگان می‌شود.



در مناطق گرمسیر بهتر است میزان هوای مورد نیاز براساس سرعت جریان هوا محاسبه شود. چرا؟

۳- تهویه سقفی

در این روش، هوا از طریق دریچه‌های سقفی یا هواکش‌های نصب شده در سقف وارد یا خارج می‌شود و معمولاً به‌عنوان مکمل سیستم‌های عرضی یا طولی به کار می‌رود. این روش با حذف گرمای تجمع یافته در بخش بالایی سقف برای سالن‌هایی با ارتفاع زیاد مناسب است و بیشتر در شرایط آب و هوایی سرد و معتدل کاربرد دارد.



شکل ۳۳- تهویه سقفی

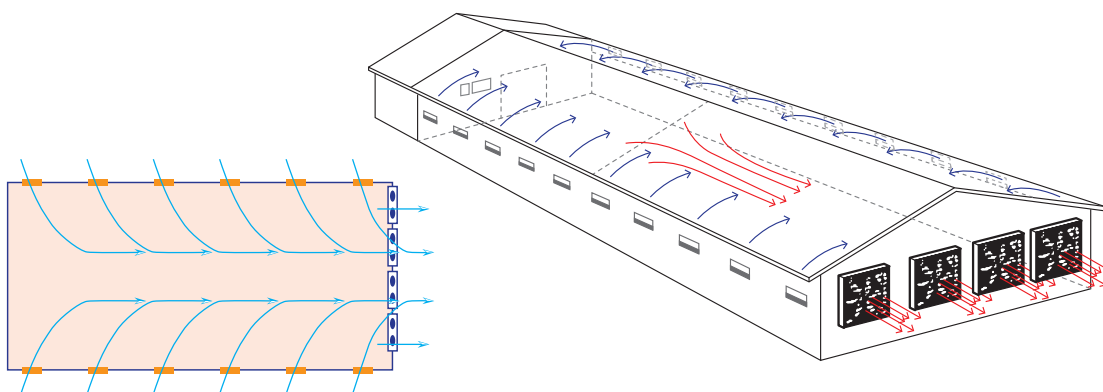


دلایل استفاده از تهویه سقفی در مناطق بسیار سرد یا بسیار گرم چیست؟

۴- تهویه انتقالی^۱

تهویه انتقالی با هدف برقراری تعادل بین تهویه حداقلی (برای حفظ دما و کیفیت هوا در فصول سرد) و تهویه تونلی (برای خنک‌سازی در فصول گرم) طراحی شده است. در این سیستم هوادهی از حداقل شروع و با افزایش سن و نیاز پرنده به حداکثر می‌رسد. از تهویه حداقلی شروع و به تهویه تونلی ختم می‌شود. این فرایند تحت تأثیر فصل و دمای خارج از سالن قرار دارد، به گونه‌ای که در یک روز ممکن است به‌طور متناوب از چند روش استفاده شود؛ برای مثال، در ظهر که هوا گرم‌تر است از سیستم تونلی و در شب از تهویه حداقلی همراه با تهویه کناری یا انتهایی استفاده می‌شود و ورودی‌ها کاملاً باز می‌مانند.

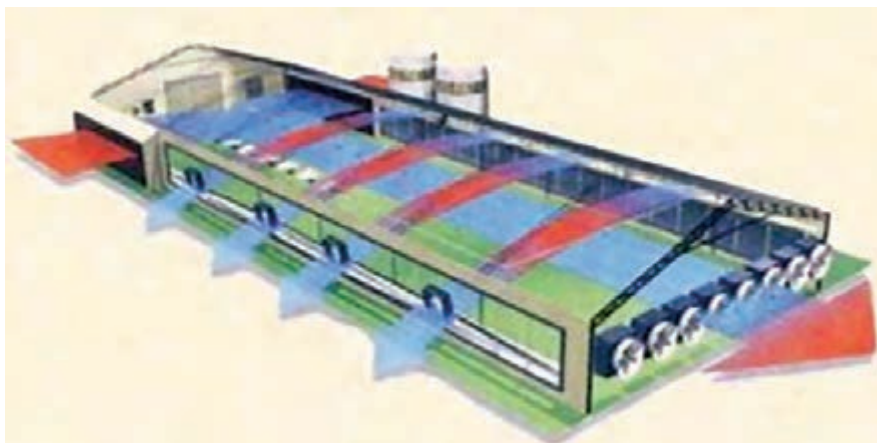
در این سیستم هواکش‌های کوچک به‌صورت تدریجی فعال شده و در ادامه با افزوده شدن هواکش‌های اضافی، هوا از طریق ورودی‌های جانبی وارد سالن می‌شود. مانند تهویه حداقلی هوای ورودی با هدایت به سمت سقف و مخلوط شدن با هوای گرم موجود در آن ناحیه، پیش از رسیدن به سطح پرندگان به دمای مطلوب می‌رسد. این فرایند از بروز شوک دمایی و کوران هوا جلوگیری می‌کند. این روش در فصل‌های بهار و پاییز و نیز مناطق معتدل که نوسانات دمایی روزانه محسوس است، کاربرد دارد. در این روش از هواکش‌های تونلی در انتهای سالن پرورش به همراه ورودی‌های نصب شده در دو دیوار جانبی آن استفاده می‌شود.



شکل ۳۴- تهویه انتقالی

۵- تهویه ترکیبی^۲

تهویه ترکیبی در سالن‌های پرورش طیور، سیستمی پیشرفته است که با ادغام تهویه عرضی، طولی و سقفی انعطاف‌پذیری بالایی در کنترل دما، رطوبت و کیفیت هوا فراهم می‌کند. این سیستم با حسگرهای هوشمند و کنترل‌کننده‌های خودکار، جریان هوا را براساس نیازهای گله طیور تنظیم کرده، از تنش‌های حرارتی جلوگیری می‌کند و مصرف انرژی را بهینه می‌سازد. در فصول سرد از تهویه حداقل و در گرما از پدهای خنک‌کننده و تهویه طولی استفاده می‌شود. با وجود بهبود عملکرد گله و کاهش هزینه‌های عملیاتی، پیچیدگی طراحی و هزینه اولیه بالا از چالش‌های آن است.



شکل ۳۵- تهویه ترکیبی (طولی و عرضی)

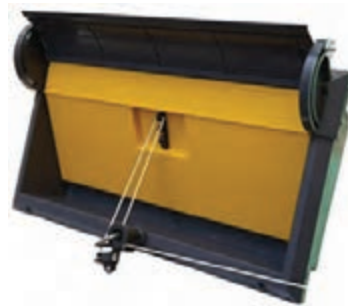
تحقیق کنید



تهویه حداقلی در سالن‌های پرورش طیور چیست و چگونه اجرا می‌شود؟

دریچه‌های ورودی هوای سالن پرورش

میزان باز بودن دریچه‌های ورودی هوا نباید کمتر از ۵ سانتی‌متر باشد. در غیر این صورت، ورودی‌ها نمی‌توانند هوای کافی را به زیر سقف پرتاب کنند. ورودی‌های مورد استفاده باید به صورت یکنواخت در طول سالن پخش شده و همه آنها به یک اندازه باز شوند. میزان باز بودن ورودی‌ها با کمک موتور نصب شده در دیوار جانبی سالن پرورش تنظیم می‌شود.



شکل ۳۶- دریچه‌های ورودی هوا (اینلت)



شکل ۳۷- جریان صحیح هوا در سالن پرورش

ورودی‌های هوا هر چه به سقف نزدیک‌تر باشند، کارایی بهتری دارند. نباید هیچ‌گونه مانعی در سطح داخلی سقف وجود داشته باشد تا جریان هوا از ورودی‌ها به سمت تاج سالن به‌خوبی برقرار شود. ورودی‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که هوا تنها از بخش اصلی آنها وارد شود و از طرفین یا پایین دریچه نفوذ نکند.



در شرایط آب و هوایی گرم، تراکم طیور در واحد سطح به چه عواملی بستگی دارد؟

تحقیق کنید



نور و روشنایی

نور طبیعی از طریق خورشید تولید می‌شود و مقدار آن به طول روز، میزان رطوبت و وجود گرد و غبار بستگی دارد. سالن‌های باز پرورش طیور به نور خورشید وابسته‌اند. در حالی که در سالن‌های بسته فقط از نور مصنوعی استفاده می‌شود. برنامه‌های نوری باید ساده و قابل اجرا باشند؛ زیرا برنامه‌های پیچیده دستیابی به موفقیت در دوره پرورش را مشکل می‌سازند. شدت روشنایی با واحد لوکس اندازه‌گیری می‌شود. هنگام جمع‌آوری و انتقال طیور برای کشتار، استفاده از یک یا چند لامپ با نور آبی توصیه می‌شود. برای پیشگیری از بروز و یا شیوع کانی‌بالیسم بهتر است از نور قرمز استفاده شود. اندازه‌گیری شدت روشنایی با دستگاهی به نام نورسنج (لوکس‌متر) و تنظیم آن توسط دیمر انجام می‌شود.



شکل ۳۹- لوکس متر

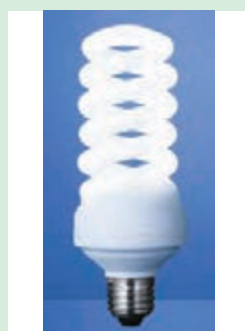


شکل ۳۸- روشنایی در سالن پرورش طیور



در زمان تاریکی شدت نور باید کمتر از $0/4$ لوکس باشد و اطمینان حاصل شود که نور از ورودی‌های هوا، هواکش‌ها و درب‌های ورودی به داخل سالن نفوذ نکند.

درباره مزایا و معایب استفاده از هر کدام از منابع نوری مورد استفاده در واحدهای پرورش طیور گفت و گو کنید.



تنگستن

فلورسنت



لامپ‌های LED

شکل ۴۰- منابع نوری مورد استفاده برای طیور



رنگ نور چه تأثیری بر رشد، رفتار و عملکرد طیور گوشتی دارد؟



اندازه‌گیری شدت نور در سالن پرورش طیور مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز:

■ لباس کار ■ لوکس متر یا نرم افزار نورسنجی

■ کاغذ و قلم برای ثبت اطلاعات

■ راهنمای پرورش طیور ■ سالن پرورش طیور

مراحل انجام کار:

۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.

۲ نرم افزار لوکس متر را روی تلفن همراه نصب کنید یا دستگاه لوکس متر را آماده کنید.

۳ در نقاط مختلف سالن (نزدیک لامپ‌ها، مرکز، گوشه‌ها و نزدیک بستر) شدت نور را با لوکس متر یا نرم افزار نورسنجی اندازه‌گیری کنید (حداقل ۵ نقطه).

۴ مقادیر شدت نور را یادداشت کرده و میانگین آنها را محاسبه کنید.

۵ مقادیر را با استانداردهای نوری مختص گونه طیور تحت پرورش مقایسه کنید و ارزیابی نمایید که آیا شدت نور تنظیم شده مناسب است یا خیر.

۶ رنگ نور لامپ‌ها (سفید، قرمز، آبی) را بررسی کنید و درباره تأثیر رنگ نور بر رفتار طیور (مثلاً آرامش یا تحریک اشتها) بحث کنید.

۷ در گروه‌های خود، پیشنهاد دهید چگونه می‌توان شدت یا برنامه نوری را بهبود داد.

۸ گزارش خود را در کلاس درس ارائه دهد.

دقت کنید: از کالیبره بودن دستگاه مطمئن شوید و اندازه‌گیری را در شرایط ثابت (بدون نور خارجی) انجام دهید.

برنامه نوری

برنامه نوری طیور گوشتی

برنامه‌های نوری با تنظیم دقیق الگوهای روشنایی و تاریکی، تأثیر قابل توجهی بر آسایش، عملکرد و بهره‌وری طیور دارد و با برقراری دوره‌های منظم استراحت و فعالیت، از فرایندهای فیزیولوژیکی و رفتاری پرندگان که با تغییرات طبیعی روزانه هم‌راستا هستند، پشتیبانی می‌کند. این برنامه شامل چهار جزء اصلی است:

■ طول دوره روشنایی ■ توزیع ساعات روشنایی و تاریکی در یک دوره ۲۴ ساعته

■ طول موج (رنگ نور) ■ شدت نور (میزان روشنایی در واحد سطح)

این برنامه‌ها برای طیور گوشتی براساس وزن موردنظر در زمان کشتار طراحی می‌شود، اما نمی‌توان یک برنامه نوری واحد را برای همه مناطق پیشنهاد کرد؛ لذا برنامه پیشنهادی باید با درنظر گرفتن شرایط محیطی، نوع سالن و تجهیزات آن، عملکرد گله، تراکم مواد مغذی جیره و میانگین افزایش وزن روزانه تنظیم و تعدیل شود. برنامه نوری جوجه‌های گوشتی به دو بخش برنامه روز کوتاه و برنامه نوری متناوب دسته‌بندی می‌شوند.

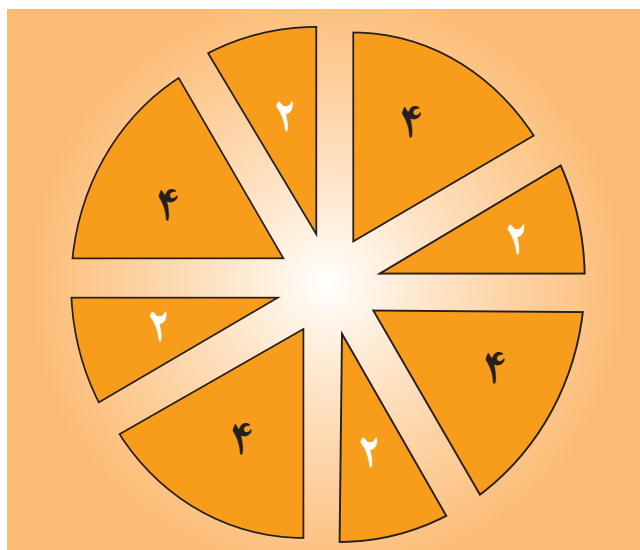
در ۴۸ ساعت اول پرورش جوجه‌های گوشتی شدت نور حداقل ۲۰ لوکس کاهش می‌یابد در مدت ۲۴ ساعت است.

تا ۲۱ روزگی شدت نور به طور تدریجی به ۲۰-۱۰ لوکس کاهش می‌یابد و مدت آن ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت تاریکی است.

از ۲۱ روزگی تا کشتار شدت نور ۱۰ لوکس و مدت آن ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت تاریکی در نظر گرفته می‌شود. شدت روشنایی بالا در روزهای اول پرورش برای کمک به جوجه‌ها در یافتن آب و خوراک ضروری است و کاهش شدت روشنایی بعد از این دوره برای کاهش تحرک، افزایش رشد و بازده خوراک طیور اهمیت دارد.

برنامه نوری متناوب در طیور گوشتی

این برنامه نوری شامل دوره‌های متناوب روشنایی و تاریکی است که در مدت ۲۴ ساعت تکرار می‌شود. به عنوان مثال ۲ ساعت روشنایی و ۴ ساعت تاریکی که روزانه ۴ بار تکرار می‌گردد.



شکل ۴۱- دوره‌های روشنایی و تاریکی در برنامه نوری متناوب

ویژگی‌های یک برنامه نوردهی مطلوب

- ۱ جوجه‌ها را در چند روز اول جوجه‌ریزی به مصرف آب و خوراک تحریک و تشویق کند.
- ۲ فعالیت و وقوع رفتارهای تهاجمی را در طی دوره پرورش کنترل کند.
- ۳ سطح فعالیت پرندوها را افزایش دهد تا از سلامت و استحکام اسکلتی آنها اطمینان حاصل شود.
- ۴ در تنظیم رشد و تکامل پرندگان مؤثر باشد.

مزایا و معایب برنامه نوری روز کوتاه و متناوب را بیان کنید.

دستورالعمل پرورش گونه‌های مختلف طیور را از منظر شرایط محیطی مورد نیاز بررسی و مقایسه کنید و در کلاس درس گزارش دهید.

تحقیق کنید



فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	بررسی دستورالعمل پرورش طیور از منظر شرایط محیطی	راهنمای پرورش گونه‌های طیور گوشتی، سالن پرورش	بالاتر از حدانتظار	تعیین شرایط محیطی موردنیاز گونه‌های مختلف پرورش طیور	۳
			در حدانتظار	تعیین نسبی شرایط محیطی موردنیاز گونه‌های مختلف پرورش طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم بررسی دستورالعمل پرورش طیور	۱

کنترل و تنظیم شرایط محیطی سالن پرورش

کنترل و تنظیم دما در سالن‌های پرورش طیور

برای تأمین دمای مطلوب سالن‌های پرورش طیور می‌توان از دو روش زیر استفاده نمود:

۱- روش مرکزی: این روش در مناطقی با دمای گرم یا معتدل برای تأمین گرمای کل فضای سالن پرورش به کار می‌رود. در این روش هوای گرم تولید شده توسط تجهیزات گرمایشی با استفاده از دمنده‌ها و کانال‌های هوا به داخل سالن هدایت می‌شود این تجهیزات معمولاً از سوخت‌هایی مانند نفت، گاز و گازوئیل استفاده می‌کنند. برای تأمین دمای سالن‌های پرورش طیور از تجهیزات مختلفی استفاده می‌شود که عبارت‌اند از:

گرم‌کننده‌های کوره‌ای و کابینتی: حرارت تولید شده در کوره‌های این دستگاه‌ها توسط یک هواکش به سالن منتقل شده و در بخش‌های مختلف آن به گردش در می‌آید. این دستگاه‌ها با توان‌های مختلف تولید می‌شوند و برای سالن‌های با وسعت متفاوت مناسب هستند.

گرم‌کننده‌های موشکی: این گرم‌کننده‌ها با استفاده از تجهیزات خاصی از سقف سالن پرورش آویزان می‌شوند و در توان‌های گوناگون برای فضاهایی با وسعت‌های مختلف کاربرد دارند. این گرم‌کننده‌ها با سوخت‌هایی مانند نفت، گاز و گازوئیل کار می‌کنند و از مزایای آنها می‌توان به مجهز بودن به سنسورهای حرارتی و عملکرد خودکار اشاره کرد.



انواع تجهیزات مورد استفاده برای گرمایش سالن‌های پرورش طیور را بررسی کنید.



گرم‌کننده کوره‌ای



گرم‌کننده گازی



گرم‌کننده برقی



بخاری



گرم‌کننده موشکی (جت هیتر)

شکل ۴۲- انواع تجهیزات گرمایشی مورد استفاده در واحدهای پرورش طیور

۲- روش موضعی: در مناطق سردسیر که استفاده از روش‌های مرکزی به دلیل اتلاف بالای انرژی مقرون به صرفه نیست، از روش‌های موضعی برای تأمین دمای مطلوب فضای سالن پرورش استفاده می‌شود. این روش معمولاً در دو هفته اول دوره پرورش جوجه‌ها استفاده می‌شود. شناخته شده‌ترین روش گرمایش موضعی، مادر مصنوعی است که از بخش‌هایی مانند منبع تولید حرارت، چهارچوب یا قلاب آویز و چتر مادر مصنوعی تشکیل شده است. مادر مصنوعی یا با استفاده از قلاب از سقف آویزان می‌شوند یا با چهارچوب‌های مخصوص روی بستر قرار می‌گیرند. مادر مصنوعی با توجه به سوخت مصرفی برای تأمین گرما به انواع مختلف گازی، گازوئیلی، برقی و دستگاه‌های مجهز به لوله‌های آب گرم نزدیک کف سالن (گرمایش از کف) دسته‌بندی می‌شود. در سالن‌های پرورش طیور می‌توان به‌طور هم‌زمان و تلفیقی از روش‌های مرکزی و موضعی برای تأمین شرایط دمایی مطلوب استفاده نمود.



شکل ۴۴- مادر مصنوعی

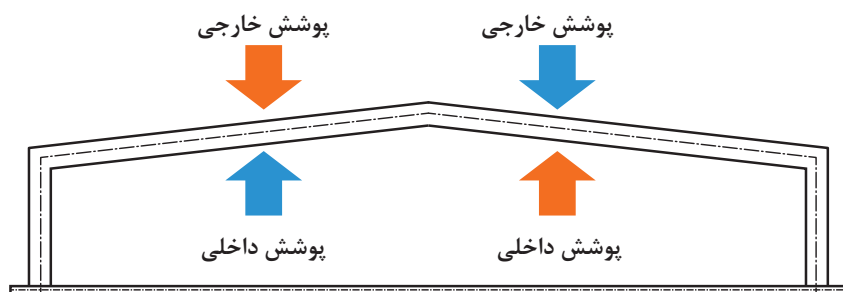


شکل ۴۳- گرم کننده تابشی

۳- گرمزاهای زیرزمینی: در این سیستم گرمایش، آب داغ در لوله‌هایی که زیر کف سالن تعبیه می‌شود، جریان یافته و گرما بین کف گرم سالن، بستر و فضای سالن پرورش مبادله می‌شود.

توصیه‌ها: استفاده توأم از گرمزاهای تابشی و هیترهای متداول توصیه می‌شود. گرمزاهای تابشی به‌عنوان منبع اولیه گرمایش در ۱۴ روز ابتدایی دوره پرورش کاربرد دارد. این هیترها حرارت مازاد و کمکی را در شرایط آب و هوایی سرد تأمین می‌کنند. با افزایش سن، پرنده‌ها قادر به تنظیم حرارت داخلی بدن خود می‌شوند. در سن ۱۴ روزگی، می‌توان از هیترها به‌عنوان منبع اصلی گرمایش استفاده کرد. گرمزاهای تابشی معمولاً در سالن‌های دارای عایق‌بندی نامناسب به‌عنوان منبع اصلی گرمایش به‌کار می‌روند؛ درحالی‌که هیترها در سالن‌های با عایق‌بندی صحیح و درزگیری شده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

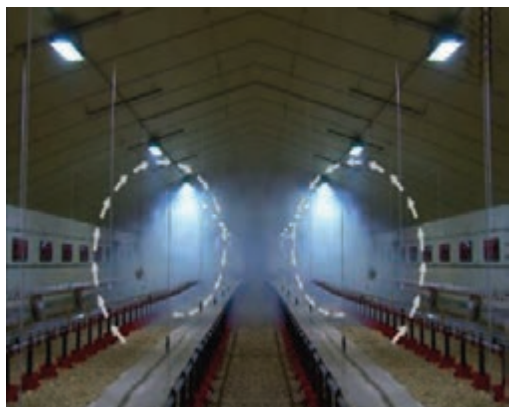
با توجه به اینکه ۸۰ درصد سطح تبادل حرارتی با محیط خارج را سقف سالن پرورش تشکیل می‌دهد، طراحی سقف دو پوسته و عایق‌بندی حرارتی کامل آن ضروری است.



شکل ۴۵- تبادل حرارتی سقف سالن پرورش

کنترل شرایط محیطی سالن‌های پرورش طیور گوشتی

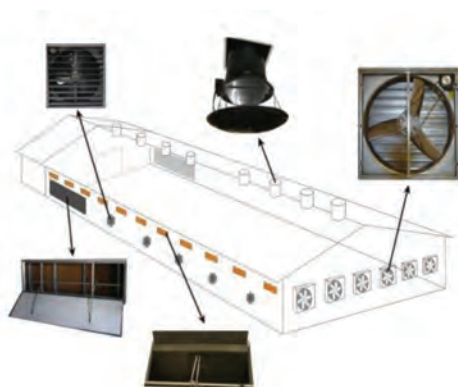
با توجه به تأثیر تهویه، دما، رطوبت و روشنایی بر سلامت و عملکرد طیور گوشتی، این عوامل باید در طول دوره پرورش به‌طور مداوم مورد توجه قرار گیرند. تأمین و کنترل این شرایط به‌صورت دستی و خودکار امکان‌پذیر است؛ در روش دستی، استفاده از تجهیزات مانند ترموستات، دماسنج، رطوبت‌سنج، تایمر، لوکس‌سنج و مشابه آنها ضروری است، درحالی‌که در روش خودکار، با بهره‌گیری از حس‌گرها و کنترل‌کننده‌های هوشمند، تهویه، دما، رطوبت و روشنایی با توجه به نیاز طیور گوشتی و مطابق دستورالعمل‌های پرورش تنظیم می‌شوند. بدین ترتیب، مقدار هوای ورودی و خروجی توسط هواده‌ها و هواکش‌ها، دما، رطوبت، مدت و شدت نور در این روش به‌صورت خودکار قابل تنظیم و کنترل است.



شکل ۴۷- گردش هوا در داخل سالن پرورش



شکل ۴۶- ورود هوا از طریق پنجره‌های خودکار (اینلت)



شکل ۴۸- حسگرهای کنترل کننده شرایط محیطی



فعالیت
کارگاهی



پایش دما و رطوبت نسبی

مواد و تجهیزات مورد نیاز:

۱ دماسنج و رطوبت سنج دستی

۲ رطوبت سنج غیربرقی

۳ حس گرهای الکترونیکی دما و رطوبت، متصل به یک مرکز رایانه‌ای کنترل خودکار

۴ دماسنج جیوه‌ای برای ثبت حداقل و حداکثر دما

مراحل انجام کار:

اطلاعات جمع‌آوری شده از حس گرهای الکترونیکی باید برای شناسایی هرگونه قرائت مقادیر غیرمعمول یا غیرقابل انتظار به دقت پایش شوند. در صورت مشاهده چنین مقادیری دلیل آن باید بررسی شده و در صورت لزوم تجهیزات دستی و الکترونیکی کالیبره شوند. تجهیزات معیوب باید فوراً جایگزین شوند.



۱ یک دماسنج و یک رطوبت‌سنج را بردارید و در مرکز سالن، در کنار حس‌گرهای الکترونیکی قرار دهید. دو دماسنج اضافی باید بین مرکز سالن و دیواره‌های انتهایی نصب شوند. این دماسنج‌ها باید در محلی قرار گیرند که پرندگان به آنها دسترسی نداشته باشند و همچنین در مسیر مستقیم هیچ منبع حرارتی نباشند. حس‌گرهای الکترونیکی را قبل از جوجه‌ریزی کالیبره کنید.

۲ یک دماسنج و یک رطوبت‌سنج دستی باید حتماً در بیرون از سالن در یک نقطه تاریک و به دور از نور مستقیم خورشید برای تعیین شرایط آب و هوایی قرار دهید.

۳ تمام حس‌گرها باید براساس یک برنامه منظم روزانه و در یک زمان مشابه در هر روز بررسی شوند. مقادیر حداقل و حداکثر ثبت شوند. دماسنج‌های دستی باید دوباره تنظیم شوند. دماسنج‌ها و رطوبت‌سنج‌های دستی می‌توانند برای اندازه‌گیری دما و رطوبت، به کار روند و به‌عنوان روشی سریع و قابل اعتماد امکان ارزیابی دقیق‌تر دما و رطوبت داخل و خارج سالن را فراهم می‌کنند.



کنترل و تنظیم شرایط محیطی (دما، رطوبت و تهویه) سالن پرورش طیور مواد، تجهیزات و شرایط موردنیاز:

- لباس کار
- دماسنج دیجیتال یا جیوه‌ای (حداقل ۵ عدد)
- رطوبت‌سنج (حداقل ۵ عدد)
- ترموستات قابل تنظیم
- تایمر و دیمر
- سیستم خنک‌کننده (پد تبخیری یا هواکش)
- بادسنج
- سیستم گرمایشی (لامپ مادون قرمز یا هیتر)
- هواکش‌های قابل تنظیم
- نقشه ساده سالن
- راهنمای پرورش طیور
- دفترچه یادداشت و خودکار

مراحل انجام کار:

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.
- ۲ از سالن پرورش بازدید کرده و اجزای اصلی سیستم گرمایش، رطوبت‌ساز و تهویه را بررسی کنید.
- ۳ نقاط کلیدی سالن (نزدیک سیستم گرمایش، تهویه و مرکز) را مشخص کنید.
- ۴ با استفاده از دماسنج، رطوبت‌سنج، بادسنج و دستگاه‌های سنجش آمونیاک و کربن‌دی‌اکسید عوامل محیطی زیر را در نقاط مختلف سالن (ابتدا، وسط، انتها، کناره‌ها و مرکز) اندازه‌گیری و ثبت کنید.

عوامل محیطی	ابزار اندازه گیری	نقاط اندازه گیری	مقدار اندازه گیری شده	وضعیت مطلوب
دما (°C)	دماسنج	۵ نقطه مختلف		
رطوبت نسبی (%)	رطوبت سنج	۵ نقطه مختلف		
سرعت جریان هوا (m/s)	سرعت سنج باد	نزدیک اینلت ها و وسط سالن		
غلظت CO ₂ (ppm)	گازسنج	وسط سالن در ارتفاع پرنده		کمتر از ۳۰۰۰ ppm
غلظت NH ₃ (ppm)	گازسنج	نزدیک کف		کمتر از ۲۰ ppm

۵ اختلاف دما، رطوبت و تهویه را با استانداردها مقایسه کرده و مشکلات (مانند دمای پایین، رطوبت بیش از حد یا تهویه نامناسب) را شناسایی کنید.

۶ با راهنمایی هنرآموز، تنظیمات لازم (مثلاً فعال سازی هیتر برای افزایش دما، پد تبخیری برای کاهش دما و افزایش رطوبت، تنظیم دیمر و تایمر برای کنترل سرعت و عملکرد هواکش ها به منظور مدیریت بهینه تهویه) را با ترموستات، تایمر یا به صورت دستی انجام دهید.

۷ پس از ۱۰ دقیقه، شرایط را مجدداً اندازه گیری کرده و تغییرات را بررسی کنید.

۸ نتایج را در کلاس گزارش دهید و درباره راهکارهای بهبود وضعیت موجود با یکدیگر بحث و گفت و گو کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۲	کنترل و تنظیم شرایط محیطی سالن پرورش	راهنمای پرورش گونه های مختلف طیور، سالن پرورش، انواع گرم کننده و خنک کننده، مه پاش، هواکش، رطوبت ساز	بالاتر از حد انتظار	کنترل و تنظیم شرایط محیطی سالن پرورش مطابق راهنمای پرورش	۳
			در حد انتظار	کنترل نسبی شرایط محیطی سالن پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم کنترل و تنظیم شرایط محیطی سالن	۱

پایش وضعیت رفتاری طیور و مدیریت شرایط محیطی

پایش دقیق رفتارهای طیور یکی از مؤثرترین روش‌ها برای ارزیابی شرایط محیطی و سلامتی گله به‌شمار می‌رود. در شرایط مطلوب، پرندگان باید با پراکندگی یکنواخت به فعالیت‌های طبیعی مانند تغذیه، آشامیدن و پرآرایی مشغول باشند. اما رفتارهای غیرعادی نظیر تجمع در نقاط خاص، له‌له‌زدن (نشانه گرمای بیش از حد)، کاهش تحرک یا پرکنی غیرطبیعی می‌توانند هشدار از مشکلات محیطی یا سلامتی باشند. این رفتارها معمولاً ناشی از عوامل استرس‌زای محیطی مانند افزایش یا کاهش دما، رطوبت نامناسب (کمتر از ۵۰ یا بالای ۷۰ درصد)، تهویه ناکافی، سطح آمونیاک بالای ۲۵ ppm یا نوردهی غیراصولی (شدت نور نامناسب یا دوره نوری نادرست) هستند.

برای اصلاح این شرایط، پرورش‌دهنده باید با مشاهده رفتارهای غیرعادی، ابتدا عوامل محیطی را با ابزارهایی مانند دماسنج، رطوبت‌سنج و آمونیاک‌سنج اندازه‌گیری کند و سپس اقدامات اصلاحی مانند تنظیم سیستم‌های گرمایش یا خنک‌کننده، افزایش نرخ تهویه، تنظیم سیستم‌های روشنایی یا تعدیل تراکم پرندگان را انجام دهد. به‌عنوان مثال، له‌له‌زدن و تجمع پرندگان نیاز به کاهش فوری دما با افزایش تهویه یا استفاده از سیستم‌های خنک‌کننده است، در حالی که کاهش تحرک و تجمع پرندگان ممکن است نشانه سرمای بیش از حد باشد که با تنظیم سیستم‌های گرمایشی برطرف می‌شود. این نظارت و اصلاح مداوم و مبتنی بر رفتار، کلید دستیابی به حداکثر عملکرد و رفاه طیور در واحدهای پرورشی است.

جدول ۴- بررسی وضعیت رفتاری طیور

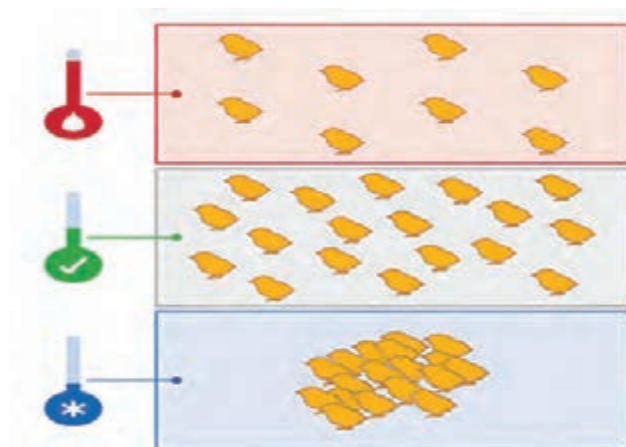
دسته‌بندی اصلی	شاخص‌های رفتاری مطلوب	علائم هشداردهنده	عوامل ایجاد مشکل
رفتارهای تغذیه‌ای	مصرف منظم و یکنواخت خوراک اشتیاق فعال برای مصرف خوراک پیروی از الگوی زمانی مشخص	کاهش ناگهانی اشتها کاهش مصرف آب و غذا بی‌علاقگی به خوراک	بیماری‌ها مشکلات کیفیت خوراک استرس گرمایی عدم دسترسی به دان خوری
رفتارهای حرکتی	توزیع یکنواخت در سالن پرورش توانایی ایستادن و راه‌رفتن طبیعی سطح متعادل فعالیت بدنی	کاهش ناگهانی فعالیت لنگش تجمع در نقاط خاص بی‌حرکتی غیرعادی	بیماری‌های اسکلتی تراکم بالا بستر نامناسب دمای نامناسب
رفتارهای اجتماعی	تعاملات طبیعی عدم پرخاشگری شدید تشکیل سلسله‌مراتب طبیعی	افزایش پرکنی کانی‌بالیسیم رفتارهای تهاجمی گوشه‌گیری	ازدحام و تراکم بالا نور بسیار شدید کمبود تغذیه‌ای محیط فقیر از نظر محرک
وضعیت ظاهری و فیزیولوژیک	پرآرایی منظم صدای آرام و رضایت‌بخش گله وضعیت پررها تمیز و یکدست	پرهای ژولیده و کثیف صداها بلند و ناآرام وجود زخم یا جراحت	بیماری‌ها مشکلات مدیریتی استرس محیطی تهویه نامناسب

جدول ۵- برنامه پایش و ارزیابی گله طیور

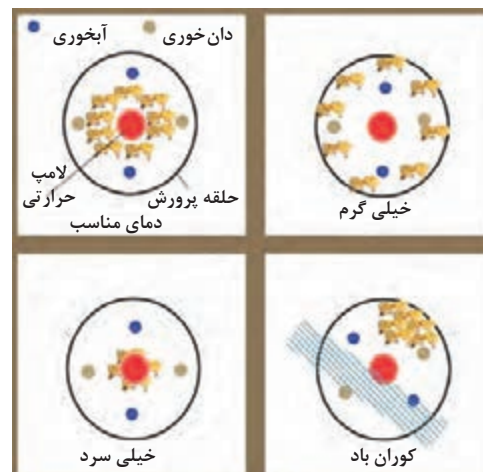
نوع پایش	روش پایش	حداقل دفعات پایش	شاخص مطلوب
پایش رفتاری	مشاهده مستقیم گله طیور	۳ بار در روز (صبح، ظهر، عصر)	بروز رفتارهای طبیعی در هر دسته‌بندی
پایش مصرف آب و خوراک	ثبت مقدار مصرف روزانه	۲ بار در روز	مصرف مطابق با استانداردهای سنی طیور
پایش محیطی	اندازه‌گیری دما، رطوبت، نور و تهویه	۴ بار در روز	مطابقت با راهنمای پرورش
پایش وضعیت سلامت	بررسی وضعیت ظاهری پرندگان	۱ بار در روز	عدم مشاهده علائم هشداردهنده

پرورش‌دهندگان باید با الگوهای رفتاری طبیعی هرگونه طیور آشنایی کامل داشته و توانایی تشخیص سریع رفتارهای غیرطبیعی را دارا باشند. این نظارت مداوم بر رفتار، ابزاری مؤثر برای شناسایی به‌موقع مشکلات و پیشگیری از خسارات اقتصادی محسوب می‌شود.

اخلاق
حرفه‌ای



شکل ۵- توزیع جوجه‌ها در سالن پرورش در دماهای مختلف



شکل ۴۹- بررسی علت پراکندگی جوجه‌ها در سالن

جدول ۶- راهنمای تشخیص و مدیریت استرس دمایی در گله طیور

مشاهده	دما	اقدام لازم
سروصدا تجمع در یکدیگر بستر خیس	سرد	اندازه‌گیری دما و رطوبت سالن و مقایسه آن با نقطه تنظیم.
		دما را افزایش دهید.
		تهویه سالن را بررسی نمایید.
ساکت با فاصله زیاد گسترده شده‌اند.	گرم	اندازه‌گیری دما و رطوبت سالن و مقایسه آن با نقطه تنظیم.
		دما را کاهش دهید.
		تهویه سالن را بررسی نمایید.
له‌له زدن بال‌ها به سمت بیرون باز شده	گرم	اندازه‌گیری دما و رطوبت سالن و مقایسه آن با نقطه تنظیم.
		دما را کاهش دهید.
		تهویه سالن را بررسی نمایید.
به صورت یکنواخت پخش شده‌اند. در حال مصرف آب و خوراک هستند.	صحیح	شرایط محیطی را حفظ کنید.

امروزه با استفاده از فناوری هوش مصنوعی، امکان پایش دقیق و خودکار رفتار طیور فراهم شده است. این سیستم‌ها با بهره‌گیری از پردازش تصویر و تحلیل داده‌ها، با استفاده از دوربین‌ها و حسگرهای نصب شده در سالن‌های پرورش، تصاویر زنده را به صورت لحظه‌ای بررسی می‌کنند و الگوهای رفتاری پرندگان از جمله تحرک، تغذیه، تجمع و نشانه‌های استرس (مانند له‌له زدن، پرکشی یا کاهش فعالیت) را شناسایی می‌نمایند. این فناوری با رصد مداوم حرکات و واکنش‌های گله، تغییرات جزئی در رفتار را که ممکن است نشان‌دهنده مشکلات محیطی (مانند دمای نامناسب) یا سلامتی (مانند شروع بیماری) باشد، تشخیص می‌دهد و به پرورش‌دهندگان امکان می‌دهد تا با داده‌های واقعی، مدیریت مؤثرتری اعمال کنند.

بیشتر
بدانید





پایش وضعیت رفتاری طیور

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز:

■ ابزارهای مشاهده (دفترچه یادداشت و خودکار) ■ جدول راهنمای ارزیابی رفتار طیور

■ سالن پرورش طیور

مراحل انجام کار:

- ۱ وارد سالن پرورش شوید و به مدت ۵ دقیقه پرندگان را مشاهده کرده و به صدای آنها گوش دهید.
- ۲ پرندگان را مشاهده کنید و رفتار مناسب و صحیح آنها را متناسب با سن آنها بررسی و کنترل نمایید.
- ۳ رفتار، فعالیت پرندگان و محیط سالن پرورش را به دقت زیر نظر داشته باشید.
- ۴ تعداد پرندگانی که در حال خوردن خوراک، نوشیدن آب یا استراحت هستند را شمارش کنید.
- ۵ نوع تنفس پرندگان (طبیعی یا دشوار) را ارزیابی کنید.
- ۶ کیفیت بستر را بررسی کنید.
- ۷ برای کسب راهنمایی بیشتر از جداول مرتبط با بررسی وضعیت رفتاری طیور استفاده کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۳	پایش وضعیت رفتاری طیور	سالن پرورش طیور، طیور زنده	بالاتر از حد انتظار	تعیین صحیح وضعیت رفتاری طیور	۳
			در حد انتظار	تعیین نسبتاً صحیح وضعیت رفتاری طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم بررسی صحیح وضعیت رفتاری طیور	۱

ثبت اطلاعات کنترل شرایط محیطی سالن پرورش طیور

ثبت منظم و دقیق عوامل محیطی سالن پرورش باید به صورت روزانه و حداقل ۳ بار در ساعات مختلف اندازه‌گیری و ثبت گردد. عوامل محیطی اصلی شامل دما (در نقاط مختلف سالن)، رطوبت نسبی (۴۰-۷۰ درصد)، سطح آمونیاک (کمتر از ۲۵ ppm)، کربن دی اکسید (کمتر از ۳۰۰۰ ppm)، سرعت جریان هوا (۰/۱-۲ m/s) و شدت نور (۱۰-۲۰ لوکس برای مرغ گوشتی) می‌باشد. داده‌ها باید همراه با ذکر تاریخ، ساعت اندازه‌گیری، نام مسئول و وضعیت رفتاری گله ثبت شوند. تا امکان تحلیل روند تغییرات، شناسایی مشکلات محیطی و تصمیم‌گیری به موقع برای اصلاح شرایط محیطی فراهم شود. استفاده از سیستم‌های ثبت دیجیتال و نرم‌افزارهای مدیریت پرورش می‌تواند دقت و سهولت این فرایند را افزایش دهد.

برای ثبت اطلاعات شرایط محیطی سالن پرورش به نکات زیر توجه شود:

- ۱ استفاده از ابزارهای کالیبره شده برای اندازه‌گیری.
 - ۲ ثبت هم‌زمان رفتارهای گله طیور و شرایط محیطی.
 - ۳ نگهداری سوابق برای حداقل یک دوره پرورش.
 - ۴ تحلیل هفتگی داده‌ها برای تشخیص الگوهای نامطلوب.
 - ۵ مستندسازی اقدامات اصلاحی انجام شده.
- این سوابق نه تنها برای مدیریت بهینه گله طیور، بلکه برای ردیابی مشکلات و بهبود مستمر سیستم پرورش ضروری هستند.

جدول ۷- نمونه برگ اطلاعات شرایط محیطی سالن‌های پرورش طیور

نام گله طیور مادر: سالن شماره:
نام مؤسسه جوجه‌کشی: تاریخ ورود جوجه:
نژاد سویه: تعداد کل جوجه:

تاریخ	سن (روز)	ساعت	تلفات	حذف	حداقل دما (سانتی‌گراد)	حداکثر دما (سانتی‌گراد)	رطوبت (درصد)	شدت نور (لوکس)	تهویه	ملاحظات

ثبت اطلاعات شرایط محیطی سالن پرورش طیور

مواد، تجهیزات و شرایط موردنیاز:

- لباس کار
- راهنمای پرورش طیور
- نمونه برگ‌های مخصوص ثبت اطلاعات محیطی
- دفترچه یادداشت و خودکار رایانه

مراحل انجام کار:

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.
- ۲ داده‌های جمع‌آوری شده مانند دما، رطوبت، شدت نور و تهویه را تفکیک کرده و مشابه جدول ۸ ثبت کنید.
- ۳ داده‌ها را در رایانه وارد کرده و با استفاده از نرم‌افزار یا برنامه Excel تحلیل و بررسی کنید تا روند تغییرات مشخص شود.
- ۴ اطلاعات ثبت شده را در پوشه یا سیستم بایگانی دیجیتال ذخیره کنید تا برای مراجعات بعدی در دسترس باشد.

فعالیت
کارگاهی



جدول ۸- نمون برگ ثبت اطلاعات شرایط محیطی سالن پرورش طیور

شماره ثبت	تاریخ	ساعت	دمای سالن (°C)	رطوبت نسبی (%)	تهویه (بله / خیر)	شدت نور (لوکس)	تعداد پرنده در سالن	توضیحات
۱	۱۴۰۴/۰۶/۱۵	۸:۰۰	۲۴	۵۰	بله	۳۰	۱۰۰۰	
۲	۱۴۰۴/۰۶/۱۵	۱۲:۰۰	۲۶	۵۵	بله	۳۵	۱۰۰۰	
۳	۱۴۰۴/۰۶/۱۵	۱۶:۰۰	۲۵	۵۲	بله	۳۷	۱۰۰۰	
۴	۱۴۰۴/۰۶/۱۵	۲۰:۰۰	۲۲	۵۰	بله	۳۳	۱۰۰۰	
۵	۱۴۰۴/۰۶/۱۵	۲۳:۰۰	۲۱	۴۸	بله	۴۰	۱۰۰۰	

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	ثبت اطلاعات شرایط محیطی سالن پرورش	سالن پرورش طیور، طیور زنده	بالاتر از حد انتظار	ثبت روزانه شرایط محیطی سالن پرورش (دما، رطوبت نسبی و...)	۳
			در حد انتظار	ثبت نامنظم شرایط محیطی سالن پرورش (دما، رطوبت نسبی و...)	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم ثبت روزانه شرایط محیطی سالن پرورش (دما، رطوبت نسبی و...)	۱

ارزشیابی شایستگی کنترل شرایط محیطی سالن پرورش طیور

شرح کار:

- ۱ بررسی دستورالعمل پرورش طیور از منظر شرایط محیطی
- ۲ کنترل و تنظیم شرایط محیطی سالن پرورش
- ۳ پایش وضعیت رفتاری طیور
- ۴ ثبت اطلاعات شرایط محیطی سالن پرورش

استاندارد عملکرد:

کنترل شرایط محیطی سالن پرورش مطابق راهنمای پرورش گونه‌های مختلف طیور گوشتی.

شاخص‌ها:

- ۱ تعیین دما، رطوبت نسبی، میزان تهویه و روشنایی متناسب با نوع و سن پرند
- ۲ کنترل و تنظیم شرایط محیطی سالن پرورش مطابق راهنمای پرورش
- ۳ تعیین صحیح وضعیت رفتاری طیور در سالن پرورش
- ۴ ثبت روزانه شرایط محیطی سالن پرورش (دما، رطوبت نسبی و...)

شرایط انجام کار:

راهنمای پرورش گونه‌های مختلف طیور، سالن پرورش، طیور گوشتی.

ابزار و تجهیزات:

تجهیزات ایمنی فردی، استانداردهای نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی کشور، نمون‌برگ‌های موردنیاز، تجهیزات گرمایشی (هیتر، مادر مصنوعی و...)، تجهیزات خنک‌کننده، مه‌پاش، پد خنک‌کننده، دماسنج، رطوبت‌سنج، ترموستات، رطوبت‌ساز، لوکس متر، تجهیزات تهویه، تایمر و دیمر، اینلت، انواع لامپ و رایانه.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	بررسی دستورالعمل پرورش طیور از منظر شرایط محیطی	۲	
۲	کنترل و تنظیم شرایط محیطی سالن پرورش	۲	
۳	پایش وضعیت رفتاری طیور	۲	
۴	ثبت اطلاعات شرایط محیطی سالن پرورش	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: * مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درست‌کاری، صداقت، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، استفاده از امکانات استاندارد برای پرهیز از آلودگی زیست‌محیطی (استفاده از تجهیزات کم مصرف با بازده بالا برای تأمین شرایط محیطی سالن پرورش)، دفع بهداشتی پسماندهای حاصل از انجام کار، دقت در کنترل و تنظیم شرایط محیطی، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.	۲	
میانگین نمرات **			

* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی حداقل ۲ در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.





پودمان ۳

تغذیه طیور



در طول سال‌های متوالی، استفاده از روش‌های ژنتیک و اصلاح نژاد منجر به تولید پرندگانی شده است که می‌توانند بخش قابل توجهی از نیازهای غذایی انسان به گوشت را تأمین کنند. دستیابی به حداکثر پتانسیل ژنتیکی این پرندگان نیازمند تأمین همه احتیاجات طیور گوشتی به ویژه نیازهای تغذیه‌ای آنها است. خوراک نه تنها عامل اصلی در تعیین عملکرد گله‌های طیور گوشتی به شمار می‌رود، بلکه، بخش عمده‌ای از هزینه تولید را نیز دربر می‌گیرد. جیره غذایی باید به گونه‌ای تنظیم شود که مقادیر مناسب انرژی، پروتئین و اسیدهای آمینه، موادمعدنی، ویتامین‌ها و اسیدهای چرب ضروری را تأمین کند؛ تا پرندگان بتوانند به حداکثر رشد و عملکرد برسند. بنابراین با توجه به اهمیت این موضوع لازم است که مدیریت تغذیه و استفاده از روش‌های نوین تهیه و توزیع خوراک به عنوان یک مسئله مهم و جدی مورد توجه پرورش دهندگان قرار گیرد.

واحد یادگیری ۵

تهیه خوراک طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- از چه اقلام خوراکی می‌توان در جیره طیور استفاده کرد؟
- انبار نگهداری خوراک طیور باید دارای چه شرایطی باشد؟
- چه روش‌هایی را می‌توان برای مبارزه با آفات انباری مورد استفاده قرار داد؟
- در مورد تغذیه طیور چه اطلاعاتی را باید در نمون برگ‌های مربوطه ثبت کرد؟

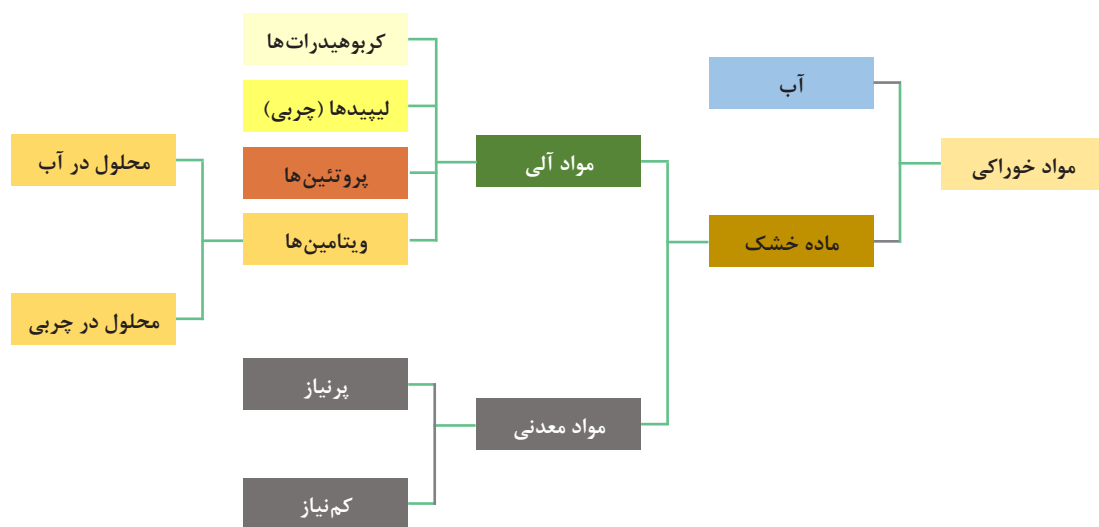
هدف از این واحد یادگیری بررسی اقلام خوراکی مورد استفاده در جیره غذایی طیور، شرایط مناسب برای نگهداری آنها، روش‌های انبار کردن خوراک و مبارزه با آفات انباری و همچنین نحوه ثبت اطلاعات در نمون برگ‌های مربوطه است. با توجه به نقش حیاتی خوراک در رشد و عملکرد طیور گوشتی و سهم قابل توجه آن در هزینه‌های پرورش، رعایت اصول صحیح در تهیه جیره‌های غذایی متعادل، شرایط مناسب انبارداری و همچنین مدیریت بهینه خوراک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این عوامل می‌توانند تأثیر مستقیمی بر ارتقای سلامت گله، بهبود ضریب تبدیل خوراک و افزایش کیفیت و بازدهی تولید داشته باشند.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود، خوراک طیور را بر اساس راهنمای پرورش و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی تهیه کنند.

ماده خوراکی

به هر ماده‌ای گفته می‌شود که پس از مصرف (خوردن یا آشامیدن) توسط پرنده، قابلیت هضم، جذب و استفاده زیستی برای تأمین مواد مغذی موردنیاز جهت بقا، تنظیم فرایندهای حیاتی، نگهداری، رشد، تولید، تولیدمثل و حفظ سلامت را داشته باشد. این مواد باید با نیازهای خاص گونه‌های مختلف طیور و مرحله رشد آنها سازگار بوده و عاری از آلودگی‌های میکروبی، سموم قارچی یا سایر مواد مضر باشند. از جمله مواد خوراکی رایج می‌توان به غلات (مانند ذرت و گندم)، کنجاله‌ها (نظیر کنجاله سویا)، پودر ماهی و همچنین منابع نوظهور مانند جلبک‌ها و محصولات فرعی صنایع غذایی اشاره کرد. از مواد خوراکی برای تهیه جیره غذایی متعادل استفاده می‌شود.



نمودار ۱- اجزای تشکیل دهنده مواد خوراکی

ماده مغذی

به ترکیبات آلی یا معدنی گفته می‌شود که برای حفظ بقا، رشد، تولید، تولیدمثل و سلامت پرندگان ضروری است. مواد مغذی باید از طریق جیره غذایی تأمین گردد؛ زیرا بدن اصلاً قادر به تولید آنها نیست یا نمی‌تواند آنها را به مقدار کافی تولید کند. این مواد شامل درشت‌مغذی‌ها (کربوهیدرات‌ها، پروتئین و لیپیدها) و ریزمغذی‌ها (ویتامین‌ها و مواد معدنی) و همچنین آب هستند که به نسبت‌های متعادل و با دسترسی زیستی مناسب در جیره ارائه می‌شوند. ممکن است بخشی از یک ماده مغذی قابل هضم و جذب نباشد و از مدفوع خارج شود. بنابراین، معمولاً قابلیت هضم مواد مغذی صد در صد نیست. براساس تعریفی دیگر، بخشی از ماده خوراکی که توسط دستگاه گوارش پرندگان جذب شده و برای نیازهای زیستی مانند تأمین انرژی، سنتز بافت‌ها یا عملکردهای متابولیک مورد استفاده قرار می‌گیرد، به عنوان ماده مغذی شناخته می‌شود. این تعریف بر قابلیت هضم و استفاده واقعی توسط طیور تأکید دارد و بخش‌هایی از خوراک که به دلیل عوامل ضدتغذیه‌ای (مانند تانن‌ها و فیتات‌ها) یا ساختار نامناسب مولکولی جذب نمی‌شوند، در این دسته قرار نمی‌گیرند.

جیره غذایی

ترکیبی متعادل و هدفمند از مواد خوراکی است که با در نظر گرفتن نیازهای تغذیه‌ای پرندگان از جمله نگهداری، رشد، سلامت، تولید (گوشت یا تخم‌مرغ) و تولیدمثل طراحی و ارائه می‌شود. جیره شامل مقادیر

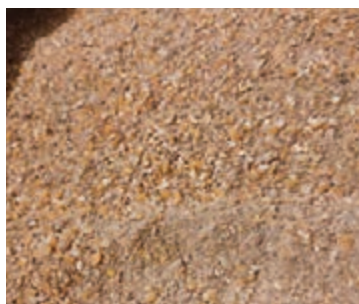
مشخصی از مواد مغذی ضروری (مانند کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها، ویتامین‌ها، مواد معدنی و آب) است که به نسبت‌های دقیق و با توجه به سن، جنس، نژاد، شرایط محیطی پرندگان و حداقل قیمت تنظیم می‌گردد. هدف اصلی آن، تأمین انرژی، حمایت از متابولیسم و ارتقای کارایی تولید است تا ضریب تبدیل غذایی بهینه شده و سلامت کلی گله حفظ شود.

انواع خوراک طیور از نظر شکل ظاهری

اغلب جیره‌های غذایی طیور به سه شکل آردی (مش)، کرامبل و پلت مصرف می‌شوند. در شکل آردی، مواد اولیه جیره به شکل آسیاب شده هستند. در ساخت پلت، جیره آسیاب شده با کمک بخار آب، داغ و مرطوب شده، سپس با فشار از دستگاه پلت‌زنی عبور کرده، دوباره سرد می‌شود و در نهایت به صورت استوانه‌ای کوچک در اندازه‌های مختلف شکل می‌گیرد. اگر پلت‌های درشت به وسیله غلتک‌های مخصوص خرد شوند محصولی بین خوراک آردی و پلت حاصل می‌شود که به آن کرامبل گفته می‌شود.



پلت



کرامبل



شکل آردی (مش)

شکل ۱- انواع خوراک از نظر شکل ظاهری

در میان اشکال فراوری خوراک، پلت کردن غذا ضریب تبدیل غذایی پرنده را ۱۰ تا ۱۵ درصد بهبود می‌بخشد.

مزایا و معایب اشکال مختلف خوراک طیور را بیان کنید.

درآمد واحدهای پرورش طیور به مقدار تولید و همچنین هزینه‌های ثابت و جاری بستگی دارد. در میان هزینه‌های جاری، بیشترین سهم مربوط به خوراک مصرفی (حدود ۷۰ درصد) است. این هزینه را می‌توان با استفاده بهینه از مواد خوراکی کاهش داد و در نتیجه سود واحد تولیدی را افزایش داد. برای این کار باید تلاش شود جیره غذایی به درستی تنظیم شده و به طور دقیق اجرا شود تا مواد مغذی موجود در خوراک به خوبی توسط بدن طیور جذب شوند. تنظیم درست جیره غذایی نیازمند شناخت دقیق نیازهای تغذیه‌ای پرنده و ارزش غذایی هر ماده خوراکی است.

با داشتن اطلاعات کافی درباره نیازهای تغذیه‌ای طیور و ترکیب اقلام خوراکی، مدیران و مسئولان واحدهای تولیدی می‌توانند با کمک کارشناسان تغذیه طیور، با استفاده از نرم افزار جیره‌نویسی، روش‌های علمی و مدل‌های ریاضی برای تنظیم دقیق جیره استفاده کنند. این کار کمک می‌کند تا مصرف مواد مغذی

توجه



بحث کلاسی



بهینه شود و دفع مواد زائد مانند نیتروژن و فسفر را کاهش داده و در نتیجه آلودگی زیست محیطی کمتری ایجاد می شود.

نکات زیست
محیطی



کاهش دفع مواد زائد به محیط نه تنها به حفظ سلامت محیط زیست کمک می کند، بلکه نشان دهنده عملکرد بهتر و اقتصادی تر واحد پرورش طیور نیز هست.

وظیفه متخصص تغذیه طیور تهیه جیره غذایی متعادل و متناسب با نیازهای طیور است. یک متخصص تغذیه موفق، باید اطلاعات زیر را داشته باشد:

- ۱ شناخت دقیق مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه طیور.
- ۲ آگاهی از قیمت مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه طیور.
- ۳ آگاهی نیازهای غذایی گله طیور با توجه به سن آنها.
- ۴ شناخت اثرات متقابل بین مواد خوراکی.
- ۵ شناخت دقیق ساختار فیزیولوژی و آناتومی دستگاه گوارش طیور.

توجه



طیور قادر هستند جیره غذایی خود را به گونه ای انتخاب کنند که نیازهای مواد مغذی آنها را تأمین کند. متخصصین تغذیه باید توانایی تهیه خوراکی با کامل ترین ترکیب و حداقل هزینه را به منظور پرورش اقتصادی و به صرفه داشته باشند.

فعالیت
کارگاهی



تعیین درصد رطوبت و ماده خشک خوراک های مورد استفاده در تغذیه طیور ابزار و وسایل مورد نیاز

- مواد خوراکی
- ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۱ گرم
- بوته چینی
- آون
- لباس کار
- دسیکاتور
- گیره

مراحل انجام کار:

الف) نمونه هایی از چند ماده خوراکی موجود در هنرستان محل تحصیل خود تهیه کرده و با استفاده از آن، مقدار رطوبت و ماده خشک آنها را تعیین کنید.

ب) اعداد به دست آمده را با جدول استاندارد مشخصات مواد خوراکی (NRC) مقایسه کنید.

روش کار

- ۱ ظرف نمونه را وزن کنید.
- ۲ مقدار معینی از نمونه را در ظرف ریخته و بعد از توزین، آن را در خشک کن یا آون قرار دهید. مدت زمان لازم برای انجام این آزمایش بستگی به درجه حرارت دستگاه دارد. چنانچه حرارت آون بین ۱۰۰ تا ۱۰۵ درجه سانتی گراد تنظیم شده باشد مدت لازم برای انجام آزمایش ۸ ساعت است و مدت زمان حرارت به ثابت ماندن وزن نمونه بستگی دارد.

- ۳ بعد از گذشت زمان کافی (حدود ۸ ساعت) دستگاه را خاموش کنید.
- ۴ نمونه را به دستگاه دسیکاتور منتقل کنید تا نمونه خشک شود.
- ۵ ظرف حاوی نمونه خشک را بار دیگر وزن کنید.
- ۶ اختلاف وزن اولیه و وزن ماده خشک شده، وزن آب نمونه را نشان می‌دهد.
- ۷ در پایان کار، ابزار و وسایل را تمیز کرده، تحویل مسئول آزمایشگاه دهید.



دسیکاتور



آون



بوته چینی

دریافت جیره از متخصص تغذیه طیور برای گونه‌های مختلف طیور گوشتی مواد، تجهیزات و شرایط موردنیاز:

- جداول استاندارد نیازهای تغذیه‌ای طیور
- نمون برگ برای ثبت اطلاعات گله (سن، وزن و شرایط محیطی)
- دسترسی به مواد خوراکی محلی (غلات، کنجاله‌ها و مکمل‌ها)
- دسترسی به متخصص تغذیه طیور یا هنرآموز

مراحل انجام کار:

- ۱ اطلاعات مربوط به نوع گونه و نژاد طیور، سن و وزن پرندگان و شرایط محیطی را جمع‌آوری کنید.
- ۲ وضعیت سلامت گله را بررسی کرده و منابع خوراکی در دسترس (غلات مانند ذرت و گندم، کنجاله‌ها مثل سویا، مکمل‌های معدنی و ویتامینه و افزودنی‌هایی نظیر آنزیم‌ها) را شناسایی و یادداشت کنید.
- ۳ اطلاعات جمع‌آوری شده را به هنرآموز یا متخصص تغذیه طیور ارائه دهید و اهداف تولید (افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی و کیفیت لاشه) را با او مطرح کنید.
- ۴ جیره پیشنهادی متخصص تغذیه را دریافت کنید؛ انرژی متابولیسمی، پروتئین خام، اسیدهای آمینه ضروری (لیزین، متیونین و ترئونین) و نسبت کلسیم به فسفر آن مشخص باشد؛ سپس جیره غذایی را از نظر اقتصادی بودن (استفاده از منابع محلی) و پیشگیری از بیماری‌ها (افزودنی‌های ایمنی مانند پروبیوتیک‌ها) بررسی کنید.
- ۵ دستورالعمل جیره غذایی را یادداشت کرده و پس از استفاده، تأثیر آن بر رشد، سلامت و ضریب تبدیل غذایی گله را ارزیابی و ثبت نمایید.



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	تهیه دستورالعمل جیره غذایی از متخصص تغذیه طیور	کارشناس تغذیه، راهنمای پرورش، اطلاعات گله طیور، فهرست مواد خوراکی	بالاتر از حد انتظار	تهیه دستورالعمل جیره غذایی کاملاً متعادل با قیمت مناسب	۳
			در حد انتظار	تهیه دستورالعمل جیره غذایی متعادل با قیمت نسبتاً بالا	۲
			نیازمند به تلاش بیشتر	تهیه دستورالعمل جیره غذایی نامناسب	۱

تهیه اقلام خوراکی

به منظور تأمین نیازهای غذایی طیور، در ترکیب هر جیره غذایی از اقلام خوراکی مختلفی استفاده می‌شود. پس از انتخاب مواد اولیه، این اقلام باید طبق دستورالعمل و به نسبتی که تعیین گردیده است با یکدیگر مخلوط شوند. ذرت و کنجاله سویا اقلام خوراکی اصلی جیره غذایی طیور را تشکیل می‌دهند. در ادامه با برخی از اقلام خوراکی مورد استفاده در جیره غذایی طیور گوشتی آشنا خواهید شد. میزان مصرف و محدودیت استفاده از هر یک از این اقلام خوراکی با توجه به اهداف تغذیه‌ای آنها متفاوت خواهد بود. به طور کلی اقلام خوراکی مورد استفاده در تغذیه طیور بر اساس اهداف تغذیه‌ای به پنج دسته تقسیم می‌شوند:

۱ منابع تأمین‌کننده انرژی در جیره غذایی

۲ منابع تأمین‌کننده پروتئین در جیره غذایی

۳ منابع تأمین‌کننده مواد معدنی و ویتامین‌ها

۴ افزودنی‌های خوراکی

۵ منابع تأمین‌کننده فیبر

دانه‌های غلات

غلات بخش عمده‌ای از جیره طیور را تشکیل می‌دهند (حدود ۶۰ درصد). دانه‌های غلات به دو گروه تقسیم می‌شوند: غلات غیرچسبناک که شامل ذرت، برنج، سورگوم و ارزن می‌شوند و غلات چسبناک که شامل گندم، چاودار، جو، تریتیکاله و جو دوسر هستند.

توجه

دانه‌های غلات بخش اصلی اغلب جیره‌های غذایی طیور هستند، لازم است این دانه‌ها از یکنواختی مناسبی برخوردار باشند. کیفیت دانه‌ها (درجه) اثر مستقیمی بر انرژی آنها دارد.





تریتیکاله یکی از انواع غلات است، خصوصیات آن را برای استفاده در تغذیه طیور بررسی کرده و در کلاس درس گزارش کنید.

منابع تأمین کننده انرژی

از اقلام خوراکی تأمین کننده انرژی در جیره طیور می توان به دانه های غلات (ذرت، گندم، جو و مایلو)، چربی ها و روغن های گیاهی اشاره کرد.

ذرت: ذرت اصلی ترین غله مورد استفاده در جیره غذایی طیور است. معمولاً زمانی که در جیره غذایی استفاده شود، مشکلات کمی ایجاد می کند. به طور کلی سطح پروتئین پایینی دارد و به ویژه از نظر لیزین فقیر است، اما منبع عالی انرژی و کربوهیدرات محسوب می شود. همچنین حاوی مقادیر قابل توجهی گزانتوفیل یا رنگدانه زرد طبیعی است. میزان انرژی ذرت بالا بوده و معمولاً به تنهایی بزرگ ترین منبع تأمین کننده انرژی جیره غذایی محسوب می شود. ذرت استاندارد مورد استفاده در تغذیه طیور نباید بیش از ۵ درصد دانه آسیب دیده و بیش از ۳ درصد دانه شکسته و مواد خارجی داشته باشد.



شکل ۲- ذرت

جدول ۱- مواد مغذی موجود در ذرت

پروتئین خام (درصد)	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری در کیلوگرم)	چربی خام (درصد)	فیبر خام (درصد)
۷/۹	۳۳۴۰	۳/۸	۲/۵

گندم: در بسیاری از کشورها، گندم به عنوان منبع اصلی انرژی در جیره طیور شناخته می شود. این غله را با عناوین مختلفی توصیف می کنند که عبارتند از:

الف) گندم زمستانه و بهاره ب) گندم قرمز و سفید ج) گندم سخت و گندم نرم



اغلب گندم‌های زمستانه سفید و نرم بوده و گندم‌های بهاره سخت و قرمز می‌باشند.



گندم نرم



گندم سخت

شکل ۳- دانه گندم

از نظر ارزش تغذیه‌ای، ویژگی سخت یا نرم بودن گندم اهمیت دارد و بر ترکیب پروتئین آن تأثیر می‌گذارد. گندم‌های سخت اغلب برای تولید آرد استفاده می‌شوند و مقدار پروتئین متصل به نشاسته بیشتری دارند، درحالی‌که گندم‌های نرم برای تولید آرد شیرینی مناسب‌اند. در مصرف گندم نرم ممکن است توده‌ای خمیری اطراف نوک پرندگان دیده شود که به دلیل مقدار بالای پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای در این غله است. گندم‌های سخت دارای پروتئین بالاتری هستند. پروتئین گندم از ذرت بیشتر بوده ولی انرژی آن کمی پایین‌تر است. استفاده بیش از ۲۰ درصد گندم در جیره غذایی، بدون افزودن آنزیم مناسب مشکلاتی را برای پرندگان جوان به وجود می‌آورد. گندم‌های آسیاب شده به صورت خیلی نرم باعث چسبندگی نوک جوجه‌های جوان می‌شود. پروتئین‌های گندم خاصیت چسبندگی دارند، بنابراین به نوک پرنده می‌چسبند و باعث کاهش مصرف خوراک می‌شود. همچنین مقداری از خوراک چسبیده به منقار به آب در سیستم آبخوری رو باز اضافه شده و باعث فراهم شدن محیطی مناسب برای رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌شود که همراه با آب وارد دهان پرنده می‌شود. البته این مشکل با آسیاب کردن درشت دانه‌های گندم برطرف می‌شود.

جدول ۲- مواد مغذی موجود در گندم

پروتئین خام (درصد)	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری در کیلوگرم)	چربی خام (درصد)	فیبر خام (درصد)
۱۴	۳۱۴۰	۱/۵	۲/۹



جو: یک ماده خوراکی با انرژی و پروتئین متوسط است. بتاگلوکان‌ها عامل محدودکننده‌ای در تغذیه با جو محسوب می‌شوند که می‌توانند منجر به چسبندگی مدفوع در طیور و مرطوب شدن بستر شوند. بنابراین، هنگام استفاده از جو در جیره غذایی، افزودن آنزیم بتاگلوکاناز ضروری است.

شکل ۴- جو

جدول ۳- مواد مغذی موجود در جو

پروتئین خام (درصد)	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری در کیلوگرم)	چربی خام (درصد)	فیبر خام (درصد)
۱۱/۵	۲۷۹۵	۲	۸

مایلو (ذرت خوشه‌ای یا سورگوم): انرژی کمتری نسبت به ذرت دارد، اما بیشتر از گندم و جو است. پروتئین مایلو از ذرت بیشتر، ولی چربی آن کمتر است. مایلو باید هنگام مصرف کاملاً خرد شود؛ در غیر این صورت، قابلیت هضم آن به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.



شکل ۵- مایلو

محدودیت استفاده از مایلو در جیره طیور، به دلیل وجود ترکیب ضد تغذیه‌ای تانن است که قابلیت هضم مواد مغذی را کاهش می‌دهد.

توجه



جدول ۴- مواد مغذی موجود در مایلو

پروتئین خام (درصد)	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری در کیلوگرم)	چربی خام (درصد)	فیبر خام (درصد)
۹	۳۲۶۳	۲/۵	۲/۷

چربی‌ها و روغن‌های گیاهی:

نقش چربی‌ها در تغذیه طیور چیست؟

چرا پرورش‌دهندگان طیور به جیره غذایی آنها چربی اضافه می‌کنند؟

افزودن چربی به جیره غذایی طیور چه مزایایی دارد؟

چربی‌ها و روغن‌ها در جیره غذایی طیور، علاوه بر تأمین انرژی خوراک، در بهبود ترکیب اجزای لاشه، نقش مؤثری دارند. از چربی‌های سفت حیوانی، پیه و دنبه قابل ذکرند و از روغن‌های گیاهی می‌توان به روغن سویا، روغن ذرت و روغن‌های حاصل از سایر دانه‌های روغنی اشاره کرد.

در صورت استفاده از لیپید در جیره غذایی طیور، افزودن آنتی‌اکسیدان‌ها ضروری است تا از اکسیداسیون جلوگیری شود و باید در مدت کوتاه مصرف شود. چربی طیور به‌عنوان بهترین منبع چربی برای جیره‌های طیور شناخته می‌شود. اخیراً علاقه به استفاده از روغن ماهی (کمتر از ۱ درصد) در تغذیه انسان و حیوانات افزایش یافته است. امروزه بخش قابل توجهی از روغن‌های مورد استفاده در تغذیه دام و طیور، از روغن‌های بازیافتی پخت و پز (معروف به روغن‌های رستورانی) تأمین می‌شود.

مزایای افزودن روغن به جیره طیور

- ۱ افزایش رشد طیور.
- ۲ کاهش میزان مصرف خوراک به‌دلیل انرژی بالا.
- ۳ کاهش گرد و غبار ناشی از خوراک.
- ۴ افزایش خوش‌خوراکی جیره غذایی.
- ۵ افزایش قابلیت هضم خوراک.
- ۶ افزایش جذب ویتامین‌های محلول در چربی.



روغن سویا



چربی پیه



روغن رستوران

شکل ۶- روغن و چربی مورد استفاده در تغذیه طیور

منابع تأمین‌کننده پروتئین

از اقلام تأمین‌کننده پروتئین می‌توان به کنجاله سویا، کنجاله کانولا، کنجاله تخم پنبه، کنجاله آفتاب‌گردان، گلوتن ذرت، گلوتن گندم، پودر گوشت، پودر ماهی، پودر خون، پودر پر، ضایعات کشتارگاهی و اسیدهای آمینه مصنوعی (سنتتیک) اشاره کرد.

کنجاله سویا: کنجاله سویا یک استاندارد جهانی برای مقایسه سایر منابع پروتئینی محسوب می‌شود. این ماده خوراکی پس از عملیات روغن‌گیری از دانه سویا در کارخانه روغن‌کشی به دست می‌آید و دارای تقریباً ۲۵۵۰ کیلوکالری انرژی و حدود ۴۴ درصد پروتئین است. کنجاله سویا یکی از بهترین و متداول‌ترین مواد خوراکی برای تأمین پروتئین در خوراک دام و طیور به شمار می‌رود. حداکثر مصرف آن در جیره غذایی طیور گوشتی ۳۰ درصد است.



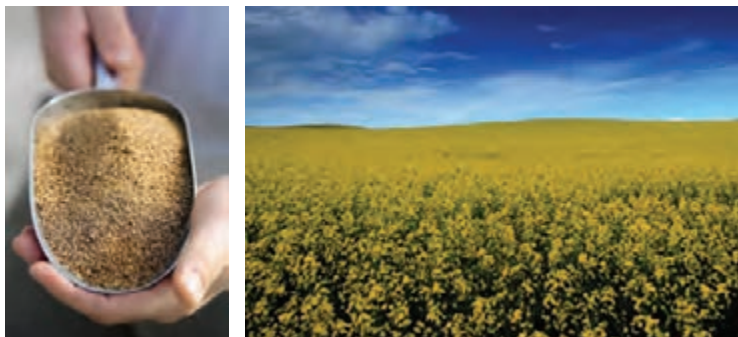
شکل ۷- کنجاله سویا

در زمان استفاده از ذرت به همراه کنجاله سویا در جیره طیور، متیونین اولین و لیزین دومین اسید آمینه محدودکننده است.

توجه



کنجاله کانولا: کانولا محصولی است که کشت و تولید آن در سراسر جهان در حال افزایش است. میزان پروتئین خام آن در دامنه ۳۷ تا ۳۸ درصد و انرژی قابل متابولیسم آن نیز ۲۰۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم است. اگر چه کنجاله کانولا به عنوان یک ماده خوراکی با کیفیت بالا برای طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما مصرف بالای آن در جیره طیور منجر به افزایش مشکلات پا خواهد شد.



شکل ۸- کنجاله کانولا

چرا استفاده زیاد از کنجاله کانولا در تغذیه طیور منجر به بروز مشکلات پا خواهد شد؟

تحقیق کنید





شکل ۹- کنجاله تخم پنبه

کنجاله تخم پنبه: این ماده خوراکی دارای تقریباً ۴۰ درصد پروتئین خام و ۲۳۵۰ کیلوکالری در کیلوگرم انرژی است. به دلیل وجود ترکیب ضد تغذیه‌ای گوسیپول، میزان مصرف آن در جیره طیور محدود است.

هنگام استفاده از کنجاله تخم پنبه در جیره غذایی طیور، از سولفات آهن به نسبت ۱ به ۱ استفاده کنید، زیرا ترکیبات آهن‌دار با گوسیپول ترکیب شده و آن را از دسترس دستگاه گوارش پرنده خارج می‌سازد.

توجه



شکل ۱۰- کنجاله آفتاب گردان

کنجاله آفتاب گردان: فراورده باقی مانده از روغن کشی دانه آفتاب گردان است. میزان انرژی آن ۲۲۰۰ کیلوکالری و مقدار پروتئین خام آن از ۲۸ تا ۴۰ درصد متغیر است. از نظر اسیدهای آمینه لیزین و ترئونین قابل دسترس، کاملاً کمبود دارد. فیبر خام آن بالا بوده و در حدود ۱۱ درصد تخمین زده شده است.

گلوتن ذرت: گلوتن ذرت، پروتئین آبرگیری شده به صورت پودر و به رنگ نارنجی یا طلایی روشن است که پس از جدا کردن نشاسته

از ذرت به دست می‌آید. از نظر میزان ویتامین، مواد معدنی و پروتئین خام (۶۰ درصد) بسیار بالا است و یکی از بهترین منابع پروتئینی مناسب برای افزودن به خوراک طیور گوشتی محسوب می‌شود. قابلیت هضم بالا داشته و انرژی آن بیشتر از ذرت (۳۷۷۰ کیلوکالری در کیلوگرم) است و به عنوان یک منبع عالی کاروتن و گزانتوفیل (رنگدانه طبیعی) می‌تواند در رنگ گوشت طیور مؤثر باشد. گلوتن ذرت از لحاظ اسید آمینه لیزین فقیر است.



شکل ۱۱- گلوتن ذرت

گلوتن گندم: گلوتن گندم ترکیبی از پروتئین‌های ذخیره‌ای موجود در گندم است که عمدتاً شامل دو گروه اصلی به نام‌های گلوتنین و گلیادین می‌باشد. گلوتن حاوی ۷۵ تا ۸۰ درصد پروتئین خام بوده و حدود ۲۸۰۰ تا ۳۰۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم انرژی دارد. می‌توان به میزان ۲ تا ۵ درصد در جیره طیور گوشتی (خصوصاً مرحله یک جیره بوقلمون) از آن استفاده کرد.

پودر گوشت: یکی از محصولات کشتارگاهی است و در حدود ۵۵ درصد پروتئین خام دارد. میزان اسیدهای آمینه متیونین، سیستئین و تریپتوفان آن کم و لیزین آن بالاست. میزان انرژی پودر گوشت به میزان چربی موجود در آن بستگی دارد. میزان مصرف پودر گوشت به‌طور متوسط ۵ تا ۷ درصد و حداکثر ۱۰ درصد است.

پودر ماهی: پودر ماهی حدود ۶۰ درصد پروتئین دارد. ترکیب اسیدهای آمینه و قابلیت هضم آنها بسیار بالا است. به خاطر بو و مزه‌ای که در گوشت ایجاد می‌کند مصرف آن با محدودیت همراه است و حداکثر ۵ درصد در جیره غذایی استفاده می‌شود. در جیره غذایی طیور گوشتی این میزان در آخر دوره باید به حداقل برسد.

توجه



در هنگام استفاده از پودر ماهی و پودر گوشت استفاده از آنتی‌اکسیدان در جیره غذایی طیور الزامی است.



شکل ۱۴- پودر ماهی



شکل ۱۳- پودر گوشت



شکل ۱۲- گلوتن گندم

پودر خون: از خون خشک شده بدون افزودن هیچ ماده دیگری به‌دست می‌آید. پودر خون از نظر پروتئین بسیار غنی است و منبع بسیار خوب لیزین به شمار می‌رود. استفاده از آن به میزان ۱۰ درصد جیره غذایی باعث اسهال می‌شود. پودر خون حاوی ۸۰ درصد پروتئین و ۱۰ درصد رطوبت است.



شکل ۱۵- پودر خون



درباره محدودیت مصرف پودر خون در تغذیه طیور تحقیق کنید.

پودر پر: پودر پر هیدرولیز شده یک منبع بسیار خوب از اسید آمینه سیستئین و منبع خوبی از پروتئین خام است. استفاده از آن در جیره غذایی به دلیل کمبود اسیدهای آمینه لیزین و هیستیدین شدیداً محدود است. پودر پر حاوی ۴/۵ تا ۵ درصد اسید آمینه سیستئین بوده که قابلیت هضم آن حدود ۶۵ درصد است. انرژی پودر پر در حدود ۳۳۰۰ کیلوکالری گزارش شده است.

ضایعات کشتارگاهی طیور: این مواد در طی عمل آوری امعا و احشا و ضایعات کشتارگاهی طیور حاصل می‌شوند.



شکل ۱۷- ضایعات کشتارگاهی طیور قبل و بعد از عمل آوری

شکل ۱۶- پودر پر

اسیدهای آمینه مصنوعی (سنتتیک): ترکیبات تقریباً خالص و صنعتی شده‌ای هستند که به منظور تأمین دقیق نیازهای پروتئینی طیور به جیره افزوده می‌شوند. استفاده از این اسیدهای آمینه موجب بهبود بازدهی خوراک و کاهش دفع نیتروژن خواهد شد.

دی ال - متیونین

ال - لیزین

ال - ترئونین

ال - تریپتوفان



امروزه اسیدهای آمینه متیونین، لیزین، تریپتوفان، ترئونین، والین و آرژنین به صورت سنتتیک تولید می‌شوند.

توجه



شکل ۱۸- اسیدهای آمینه مصنوعی

منابع تأمین کننده مواد معدنی و ویتامین ها



شکل ۱۹- پودر استخوان

اقلام خوراکی که برای تأمین مواد معدنی و ویتامین در جیره طیور گوشتی استفاده می‌شوند شامل پودر استخوان، پودر صدف، کربنات کلسیم، دی کلسیم فسفات، منوکلسیم فسفات، نمک، جوش شیرین، مکمل‌های معدنی و ویتامینه است.

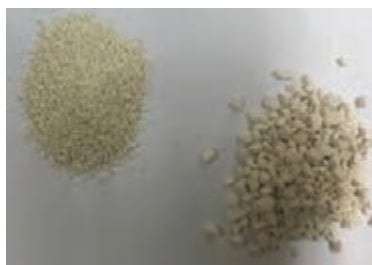
پودر استخوان: فراورده فرعی کشتارگاه‌ها است که از پختن استخوان‌ها در شرایط تحت فشار، سپس خشکاندن و آسیاب کردن آنها به دست می‌آید و بیشتر به عنوان مکمل کلسیم و فسفر در جیره غذایی استفاده می‌شود. پودر استخوان دارای ۲۶ درصد کلسیم و ۱۳ درصد فسفر است.

پودر صدف: یکی از فراورده‌های حاصل از موجودات دریایی و منبع بسیار خوب کلسیم است. مقدار کلسیم موجود در پودر صدف ۳۸ درصد است.



شکل ۲۰- شکل‌های مختلف صدف قابل استفاده در طیور

کربنات کلسیم: کربنات کلسیم (سنگ آهک) دارای ۳۵ تا ۳۸ درصد کلسیم است. میزان فلوئور آن باید کم باشد. سنگ آهک را به صورت پودری، ارزنی، گرانولی و ریز پودر (میکرونیزه) درآورده و به جیره طیور اضافه می‌کنند.



شکل ۲۱- کربنات با اشکال مختلف

دی کلسیم فسفات: یکی از منابع رایج و مؤثر کلسیم و فسفر قابل جذب در جیره طیور است. میزان کلسیم موجود در آن حدود ۲۲ تا ۲۴ درصد و فسفر قابل دسترس آن نیز در حدود ۱۸ تا ۱۹ درصد می‌باشد.

منوکلسیم فسفات: منوکلسیم فسفات نیز یکی از منابع متراکم و با قابلیت بالا برای فسفر و کلسیم در جیره طیور است. میزان کلسیم موجود در آن در حدود ۱۵ تا ۱۷ درصد و مقدار فسفر قابل دسترس آن در حدود ۱۹ تا ۲۱ درصد می‌باشد.



شکل ۲۳- منوکلسیم فسفات



شکل ۲۲- دی کلسیم فسفات

جدول ۵- مقایسه دی کلسیم فسفات با منوکلسیم فسفات

خصوصیات	منوکلسیم فسفات	دی کلسیم فسفات
فسفر کل	بیشتر	کمتر
فسفر قابل جذب	بالاتر	پایین تر
مقدار کلسیم	کمتر	بیشتر
حلالیت	بهتر	کمتر
قیمت	گران تر	ارزان تر



شکل ۲۴- نمک

نمک: منبع تأمین سدیم و کلر است. وجود کمی نمک در جیره ضروری است. مقدار نمک در جیره غذایی طیور گوشتی نباید از ۰/۲۵ درصد بیشتر شود. در صورت استفاده از پودر ماهی که حاوی مقدار زیادی نمک است، افزودن نمک طعام به جیره غذایی طیور ضرورت ندارد.



در زمان تهیه خوراک، به میزان نمک موجود در آب مصرفی سالن پرورش توجه کنید. در صورتی که میزان شوری آب بالا باشد، باید مقدار نمک جیره را کاهش داد.

جوش شیرین: جوش شیرین (بی کربنات سدیم) را به منظور حفظ تعادل آنیون و کاتیون و همچنین تأمین سدیم به جیره اضافه می کنند. مقدار سدیم آن ۲۷ درصد می باشد.



شکل ۲۵- جوش شیرین

مکمل معدنی: امروزه کارخانه های تولید خوراک طیور، عناصر معدنی کم نیاز شامل آهن، مس، روی، منگنز، سلنیوم و ید را به صورت مکمل تهیه کرده و میزان مصرف آنها را در جیره طیور گوشتی ۰/۲۵ درصد پیشنهاد می کنند. برای تهیه مکمل معدنی از منابع مختلف معدنی شامل اکسید، سولفات، کلراید و کربنات و همچنین شکل آلی (کیلات ها) آنها استفاده می شود.

مکمل ویتامینه: این مکمل نیز همانند مکمل معدنی تهیه شده و در آن از انواع ویتامین های محلول در آب و محلول در چربی نیز استفاده می شود. لازم به ذکر است که با افزودن ۰/۲۵ درصد یا ۲/۵ کیلوگرم در هر تن خوراک از این مکمل، نیاز ویتامینی طیور گوشتی تأمین می گردد.

مهم ترین معیارهایی که در تهیه مکمل های ویتامینه در کارخانه های تولید مکمل و خوراک باید رعایت شود شامل:

- ۱ آگاهی از نیاز دقیق ویتامین ها و عوامل مؤثر بر آن
- ۲ قابلیت استفاده بیولوژیکی انواع مختلف یک ویتامین
- ۳ خلوص ترکیب ویتامین ها
- ۴ خلوص شکل تجاری ویتامین ها
- ۵ پایداری ویتامین ها
- ۶ قابلیت مخلوط شدن ویتامین های خالص با سایر اجزای مکمل
- ۷ اندازه ذرات ویتامین ها
- ۸ ویژگی های مواد حامل یا مواد ناقل یا رقیق کننده



افزودنی‌های خوراکی

امروزه از افزودنی‌های خوراکی متنوعی شامل انواع آنزیم‌ها، ترکیبات جذب‌کننده سموم، آنتی‌اکسیدان‌ها، پروبیوتیک‌ها (باکتری‌های زنده مفید)، پری‌بیوتیک‌ها (خوراک برای باکتری)، سین‌بیوتیک (ترکیبی از پروبیوتیک و پری‌بیوتیک)، ترکیبات ضدکوکسیدیوز، کولین، آنتی‌بیوتیک‌های مجاز و ژنولیت‌ها (آنزیمیت) بر اساس سلیقه پرورش‌دهنده و توصیه کارخانه سازنده در جیره طیور استفاده می‌شود.

منابع تأمین‌کننده فیبر

استفاده از فیبر در جیره طیور گوشتی به افزایش سلامت دستگاه گوارش و بهبود عملکرد پرندگان کمک می‌کند؛ زیرا فعالیت میکروبی مفید در روده را تحریک می‌نماید. برای تأمین فیبر از سبوس گندم و سبوس برنج استفاده می‌شود.

سبوس گندم: سبوس گندم به عنوان یکی از فراورده‌های جانبی آسیاب گندم، منبع مناسبی از فیبر خام به شمار می‌رود. استفاده متعادل از سبوس گندم در جیره طیور گوشتی می‌تواند به بهبود عملکرد دستگاه گوارش، تحریک فعالیت میکروبی مفید در روده و افزایش سلامت دستگاه گوارش کمک کند. با این حال به علت محتوای بالای فیبر، استفاده بیش از حد از سبوس گندم می‌تواند قابلیت هضم سایر مواد مغذی را کاهش دهد.

سبوس برنج: سبوس برنج نیز به عنوان یک منبع طبیعی فیبر خام در تغذیه طیور گوشتی شناخته می‌شود. فیبر موجود در آن، به ویژه فیبر نامحلول، می‌تواند نقش مهمی در بهبود سلامت دستگاه گوارش طیور گوشتی ایفا کند.



شکل ۲۷- سبوس برنج



شکل ۲۶- سبوس گندم

میزان فیبر خام موجود در سبوس گندم و سبوس برنج در حدود ۱۲ درصد می‌باشد.

توجه



جدول ۶- میزان استفاده مجاز از اقلام خوراکی در جیره غذایی طیور گوشتی

منابع تأمین‌کننده احتیاجات تغذیه‌ای	درصد مجاز در جیره
منابع تأمین‌کننده انرژی (غلات)	۵۵ تا ۶۰
منابع تأمین‌کننده انرژی (روغن و چربی)	۰ تا ۸

درصد مجاز در جیره	منابع تأمین کننده احتیاجات تغذیه‌ای
۳۰ تا ۲۰	منابع تأمین کننده پروتئین (گیاهی)
۱۰ تا ۵	منابع تأمین کننده پروتئین (حیوانی)
۴ تا ۲/۵	منابع تأمین کننده فیبر جیره
۳ تا ۱	مواد معدنی پر نیاز
۰/۵	مکمل معدنی و مکمل ویتامینه (مکمل دوقلو)
بر اساس سلیقه پرورش دهنده و توصیه کارخانه سازنده	افزودنی‌های خوراکی

با کمک هنرآموز خود جیره غذایی را بر اساس احتیاجات تغذیه‌ای یکی از انواع طیور گوشتی تهیه و تنظیم نمایید.
با استفاده از راهنمای پرورش، مقدار مورد نیاز هر ماده خوراکی را از شروع تا پایان دوره پرورش برآورد کنید.

فعالیت
کارگاهی



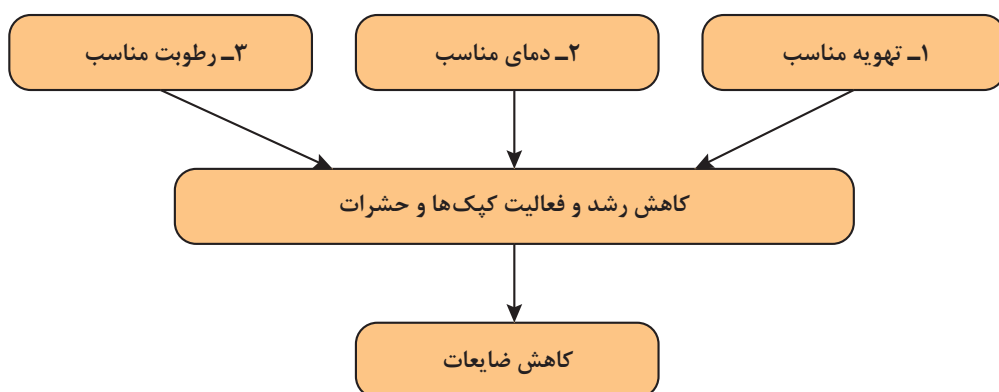
آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	تهیه اقلام خوراکی مورد استفاده در جیره غذایی طیور	دستورالعمل جیره غذایی، انواع اقلام خوراکی	بالاتر از حد انتظار	تهیه اقلام خوراکی مناسب و با کیفیت مطابق دستورالعمل	۳
			در حد انتظار	تهیه اقلام خوراکی نسبتاً مناسب مطابق دستورالعمل	۲
			نیاز به آموزش بیشتر	تهیه اقلام خوراکی نامناسب	۱

نگهداری اقلام خوراکی طیور

در انتخاب محل نگهداری اقلام خوراکی باید دقت زیادی به عمل آید به گونه‌ای که کمترین فاصله را با اتاق مدیریت و همچنین نزدیک‌ترین فاصله را با درب ورودی واحد تولیدی داشته باشد. محل نگهداری باید دور از مراکز آلاینده باشد تا تحت تأثیر بوهای نامطبوع، دود، گرد و غبار و آلودگی قرار نگیرد. همچنین باید دارای سکوها، تخلیه و بارگیری با ابعاد مناسب باشد. درب اصلی انبار اقلام خوراکی باید طوری ساخته شود که وسایل نقلیه به راحتی وارد و خارج شده و بار خود را تخلیه کنند. با توجه به موقعیت انبار و سالن‌ها، یک یا دو

درب به ابعاد $1 \times 1/8$ متر در طرفین انبار برای تردد کارگران و حمل و نقل تعبیه شود. از آنجا که امکان ایجاد گرد و غبار در داخل انبار هنگام تخلیه بار و یا تهیه جیره غذایی وجود دارد، وجود سیستم تهویه و پنجره با توجه به موقعیت انبار ضروری است. سطوح داخلی، کف و سقف انبارها باید قابل شست و شو و ضد عفونی بوده و کف انبار دارای شیب لازم به سمت سیستم جمع آوری و دفع فاضلاب باشد. پالت‌ها در انبار باید به گونه‌ای چیدمان شوند که دسترسی برای نظافت و سایر اقدامات امکان پذیر باشد. درب‌های ورودی و خروجی باید به خوبی عایق بندی شوند و زیر در و پنجره‌ها نباید فضای خالی وجود داشته باشد تا از ورود آفات به داخل انبار جلوگیری شود. پنجره‌ها باید دارای توری از جنس زنگ نزن باشند.



توجه



حد مجاز و مناسب رطوبت مواد خوراکی:

غلات در انبار باید کمتر از ۱۰ درصد رطوبت داشته باشند.
خوراک آردی یا غلتک زده را باید با ۸ درصد رطوبت یا کمتر ذخیره کرد.

شرایط انبار برای نگهداری اقلام خوراکی

توصیه‌های انبارداری

- ۱ تمام اجزای خوراک باید در دمای کمتر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شوند.
- ۲ برای حفظ چربی‌ها و روغن‌های خوراکی، از آنتی‌اکسیدان استفاده کنید.
- ۳ از پیش مخلوط‌های ویتامینی مقاوم و با کیفیت استفاده نمایید.
- ۴ آگاهی از تاریخ انقضای تمام مواد خوراکی ضروری است.
- ۵ غلات آسیاب شده باید در مدت حداکثر یک ماه مصرف شوند.
- ۶ روغن‌های گیاهی در ظروف در بسته را می‌توان تا مدت یک سال نگهداری کرد، اما در صورت استفاده از آن باید طی مدت یک ماه مصرف شوند.
- ۷ دانه‌ها و غلات کامل باید تا یک سال پس از برداشت مصرف شوند.
- ۸ مخلوط‌های ویتامینه را حداکثر تا شش ماه پس از آماده‌سازی مصرف کنید.
- ۹ اجزای خوراکی بدون چربی، پودرهای پروتئینی و مواد معدنی با تاریخ انقضای نامشخص باید در محیطی

خشک، تمیز و بدون آلودگی نگهداری شوند.

۱۰ کنجاله‌هایی با بیش از دو درصد چربی مانند کنجاله آفتاب‌گردان، کنجاله تخم پنبه، پودر گوشت، پودر استخوان، پودر ماهی و پودر ضایعات طیور، دارای محدودیت زمانی مصرف هستند و باید در محل سرد انبار شوند. در فصل تابستان، این مواد حداکثر تا دو ماه پس از تولید باید مصرف شوند.

۱۱ هرگز ویتامین‌ها و مواد معدنی را به صورت مخلوط با یکدیگر نگهداری نکنید.

۱۲ اصول انبارگردانی رعایت شود.

توجه



رطوبت، حرارت و نور می‌توانند مواد مغذی خوراک را از بین ببرند. با تهیه مواد خوراکی مرغوب و رعایت شرایط انبارداری مناسب، می‌توان ماندگاری خوراک و اجزای آن را افزایش داد.

بحث کلاسی



چرا بسیاری از پرورش‌دهندگان طیور ترجیح می‌دهند خوراک مورد نیاز را از کارخانه‌های معتبر تهیه کنند؟

فعالیت
کارگاهی



به کمک هنرآموز خود تمام مراحل انبار کردن مواد خوراکی را انجام دهید.

آفات انباری

در صنعت پرورش طیور، علاوه بر شناسایی و درجه‌بندی مواد خوراکی، نحوه نگهداری و حفظ کیفیت آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بیشتر خسارات ایجاد شده در طول انبارداری، ناشی از آلودگی قارچی و حشرات در داخل توده غلات است. میکروارگانیسم‌ها با مصرف مواد مغذی رشد کرده و با تولید حرارت و افزایش دمای توده غلات، شرایطی مناسب برای فساد را فراهم می‌کنند. دما و رطوبت در غلات از عوامل اصلی رشد قارچ‌هایی مانند آفلاتوکسین و سایر عوامل بیماری‌زا هستند.

راه‌های آلودگی مواد خوراکی با آفات انباری

الف) آلودگی با حشرات و آفات انباری: این موضوع بیشتر در مورد غلات مطرح است. آفات انباری علاوه بر خسارت کمی، زیان‌های کیفی به محصولات انبار شده وارد می‌کنند. از عوامل مهم کاهش کیفیت غلات می‌توان به آلوده شدن آنها به مدفوع پرندگان وحشی،



سوسک دانه خوار

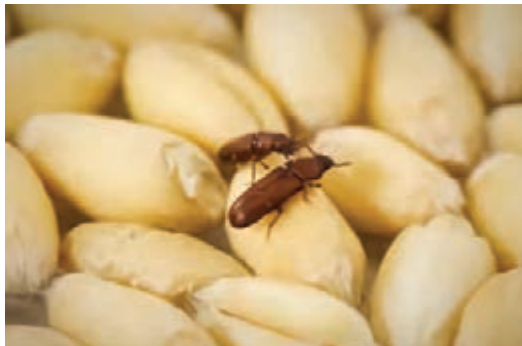
سوسک شپش دندانه‌دار

پروانه سیتوتروگا

پروانه خشکبار

شکل ۲۸- آفات انباری

جوندگان، لاروهای حشرات و کنه‌ها، از بین رفتن عناصر اصلی و ویتامین‌ها اشاره نمود. میزان خسارت به طول مدت ذخیره‌سازی و درجه حرارت محیط انبار بستگی دارد. روش‌های مختلف گازدهی برای ضدعفونی غلات و محیط ممکن است موجب کاهش خسارت ناشی از حشرات شود. از مهم‌ترین حشرات می‌توان به شپش‌ها، سوسک‌های خرطومی، سوسک سیاه انباری و شپش یا سوسک آرد اشاره کرد.



شکل ۲۹- سوسک خرطومی



شکل ۳۰- موش

ب) **خسارت ناشی از جوندگان:** غالباً موش و موش صحرایی به انبار مواد غذایی حمله می‌کنند. اگر چه مقدار غذایی که این جانوران می‌خورند خسارت اقتصادی قابل توجهی محسوب نمی‌شود، اما بیش از ده برابر این مقدار غذا توسط ادرار و مدفوع آنها آلوده می‌شود. در اثر آلوده شدن مواد خوراکی با مدفوع و ادرار جوندگان از خوش خوراکی آنها کاسته شده و ممکن است عامل شیوع برخی از بیماری‌ها نیز باشد. باید ترکیبی از روش‌های مختلف مبارزه با جوندگان به کار گرفته شود تا نتایج مطلوب حاصل گردد. استفاده از تله، طعمه‌های سمی، خارج کردن موادی که موش‌ها در آن لانه می‌کنند و مقاوم‌سازی دیوارها و سیلوها از اقدامات مؤثر برای کنترل خسارت جوندگان است.

نگهداری گربه در انبار خوراک طیور روش مناسبی برای کنترل جوندگان نیست و ممکن است باعث آلودگی مواد خوراکی شود.

توجه



مبارزه با آفات انباری

در صورتی که در نمونه برداری اولیه، وجود آفات مشخص باشد، لازم است پیش از ورود کامیون به انبار، اقدامات لازم برای مبارزه با آفات انجام گیرد. روش‌های مبارزه با آفات انباری شامل موارد زیر است:

- ۱ مخلوط کردن آفت‌کش‌های بی‌خطر برای طیور با محصول قبل از ورود به انبار.
- ۲ محلول‌پاشی آفت‌کش‌های بی‌خطر روی دانه‌ها در زمان حرکت روی تسمه نقاله یا روی محصول پخش شده در زمین، این سموم کم دوام بوده و اثر آنها به سرعت از بین می‌رود.
- ۳ پاشش آفت‌کش‌های گازی به صورت مایع.
- ۴ قرار دادن قرص‌ها یا نوارهای تولیدکننده گاز سمی در داخل محصول.
- ۵ استفاده از سموم گازی زیر چادر نایلونی که این روش بسیار متداول است.

توجه



به‌طور کلی راه‌های مبارزه با آفات انباری از طریق ضدعفونی کردن شامل موارد زیر است:

- ۱ ضدعفونی و سم‌پاشی سیلوها و انبار خالی.
- ۲ ضدعفونی سیلوها و انبارهای نیمه پر.

فعالیت
کارگاهی



از انبار محل نگهداری اقلام خوراکی در هنرستان بازدید کرده و مراحل مبارزه با آفات انباری را به صورت عملی انجام دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۳	نگهداری اقلام خوراکی	انبار خوراک زمان انبارداری اقلام خوراکی دماسنج و رطوبت‌سنج	بالاتر از حد انتظار	نگهداری مناسب مواد خوراکی	۳
			در حد انتظار	نگهداری نسبتاً مناسب مواد خوراکی	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	نگهداری نامناسب مواد خوراکی	۱

ثبت اطلاعات خوراک

در بسیاری از مزارع، اهمیت نگهداری خوراک طیور نادیده گرفته می‌شود و به این نکته توجه کافی نمی‌شود که مواد خوراکی، ارزش اقتصادی معادل قیمت خود دارند. فساد مواد خوراکی، جابه‌جایی نادرست و عدم حفظ کیفیت آنها، موجب کاهش سودآوری واحد پرورش طیور می‌شود. یکی از دغدغه‌های اصلی یک واحد تولیدی، کنترل دقیق اطلاعات مربوط به ورود و خروج خوراک و داشتن داده‌های به روز و دقیق از موجودی انبار است. برای افزایش سود و مدیریت اصولی، لازم است مجموعه‌ای از نمون‌برگ‌ها و ابزارهای مدیریتی برای کنترل و نظارت بر انبار خوراک طیور تهیه و به کار گرفته شود. در این راستا، استفاده از افرادی با تجربه

و دانش کافی در زمینه مدیریت انبار خوراک طیور بسیار ضروری است. در ادامه نمونه‌ای از نمونه‌برگ‌ها و روش‌های کاربردی برای مدیریت بهینه انبار خوراک طیور ارائه شده است.

جدول ۷- نمونه برگ کنترل برنامه امنیت زیستی

ملاحظات	موارد نقص	ندارد	دارد		کنترل
			نامناسب	مناسب	
					کنترل چونندگان و حیوانات موزی
					کنترل حشرات
					کنترل پرندگان
					کنترل ورود و خروج افراد و کارگران
					کنترل انتشار آلودگی‌های خط تولید
					کنترل نظافت و ضدعفونی انبار

جدول ۸- نمونه برگ ضوابط و شرایط بهداشتی عمومی

ردیف	سؤالات	مورد تأیید است		توضیحات
		بلی	خیر	
۱	آیا از نگهداری طیور و سایر حیوانات ممانعت شده است؟			
۲	آیا خوراک و نهاده‌ها به صورت مناسب و در شرایط مطلوب نگهداری می‌شوند؟			
۳	آیا انبار نگهداری و نهاده‌ها از نظر بهداشتی در وضعیت مناسب است؟			
۴	آیا مواد شوینده و ضدعفونی کننده از طرف مراجع ذیصلاح تأیید شده‌اند؟			
۵	آیا نتایج نمونه‌برداری آب از لحاظ میکروبی و شیمیایی در هر دوره مناسب (مطابق معیارهای آب قابل شرب) است؟			

جدول ۹- نمونه برگ ویژگی‌ها و شرایط بهداشتی انبار تخلیه مواد اولیه

ردیف	سؤالات	مورد تأیید می‌باشد		توضیحات
		بلی	خیر	
۱	آیا نظافت و ضدعفونی انبار تخلیه و ماشین‌آلات مربوطه به خوبی انجام می‌گیرد؟			
۲	آیا تهویه در انبار مواد اولیه به خوبی صورت می‌گیرد؟			
۳	آیا وسیله‌ای برای اندازه‌گیری دمای انبار تخلیه مواد اولیه وجود دارد؟			
۴	آیا امکان ورود پرندگان به انبار مواد اولیه وجود دارد؟			
۵	آیا انبار مواد اولیه دارای ارتباط مناسب با سالن تولید است؟			

جدول ۱۰- نمون برگ ویژگی‌ها و شرایط بهداشتی سیلوها

ردیف	سؤالات	مورد تأیید است		توضیحات
		خیر	بلی	
۱	آیا تخلیه کامل خوراک و مواد اولیه از سیلو، از طریق کف صورت می‌گیرد؟			
۲	آیا درزبندی کامل در سیلوها رعایت شده است؟			
۳	آیا امکان نظافت، ضدعفونی و گازدهی سیلوها وجود دارد؟			
۴	آیا سیلوها به ضربه‌زن مغناطیسی (ویبره) برای ریزش گرد و غبار کامل دیواره‌ها مجهز هستند؟			
۵	آیا سیلوها به نشانگر سطح‌سنج مجهز هستند؟			
۶	آیا طراحی و نصب سیلوها به نحوی است که در زوایای آن مواد اولیه به جای نماند؟			

جدول ۱۱- نمون برگ اطلاعات موجودی انبار

ردیف	ماده خوراکی	میزان سفارش (کیلوگرم)	میزان مصرف (کیلوگرم)	موجودی باقیمانده (کیلوگرم)	تاریخ	توضیحات
۱						
۲						
۳						
۴						

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	ثبت اطلاعات	نمون برگ‌های ثبت اطلاعات	بالاتر از حد انتظار	ثبت دقیق اطلاعات و آمار	۳
			در حد انتظار	ثبت نسبتاً دقیق اطلاعات و آمار	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	ثبت نادرست اطلاعات و آمار	۱

ارزشیابی شایستگی تهیه خوراک طیور

شرح کار:

- ۱ دریافت دستورالعمل جیره غذایی از متخصص تغذیه طیور
- ۲ تهیه اقلام خوراکی مورد استفاده در جیره غذایی طیور
- ۳ انبار کردن خوراک
- ۴ ثبت اطلاعات

استاندارد عملکرد:

تهیه خوراک طیور بر اساس راهنمای پرورش و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور.

شاخص‌ها:

- ۱ استفاده از جیره غذایی متوازن بر اساس نیاز پرند و مواد خوراکی قابل دسترس
- ۲ اقلام خوراکی تهیه شده مطابق دستورالعمل
- ۳ خوراک انبار شده در شرایط محیطی استاندارد
- ۴ ثبت دقیق اطلاعات و آمار مربوط به خوراک طیور

شرایط انجام کار:

راهنمای پرورش انواع سویه‌های طیور گوشتی، انواع اقلام خوراکی مورد استفاده در تغذیه طیور، انبار خوراک.

ابزار و تجهیزات:

بیل، فرغون، رطوبت‌سنج، دماسنج، پالت‌های چوبی یا فلزی، هواکش‌ها، رایانه و نمونه‌برگ‌های مخصوص.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	تهیه دستورالعمل جیره غذایی از متخصص تغذیه طیور	۱	
۲	تهیه اقلام خوراکی مورد استفاده در جیره غذایی طیور	۲	
۳	نگهداری اقلام خوراکی	۲	
۴	ثبت اطلاعات	۲	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش*: مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درستکاری، صداقت، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، مدیریت منابع انسانی، مدیریت مواد و تجهیزات، دقت در تهیه مواد خوراکی سالم، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، دفع بهداشتی پسماندهای حاصل از انجام کار توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.	۲	
میانگین نمرات**			

* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

واحد یادگیری ۶

آماده‌سازی و خوراک‌دهی طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- انواع تجهیزات تهیه و انتقال خوراک طیور کدام‌اند؟
- روش کار با انواع تجهیزات تهیه و انتقال خوراک چگونه است؟
- چه روش‌هایی برای خوراک‌دهی در پرورش طیور به کار می‌رود؟
- چه اطلاعاتی را باید در نمون‌برگ‌های ثبت خوراک‌دهی در طیور در نظر گرفت؟

هدف از این بخش، بررسی انواع تجهیزات آماده‌سازی خوراک و روش کار با آنها، روش‌های خوراک‌دهی در طیور و ثبت اطلاعات مرتبط در نمون‌برگ‌ها مخصوص است. در پرورش طیور تهیه خوراک مناسب و اجرای صحیح خوراک‌دهی از اهمیت بالایی برخوردار است؛ زیرا تغذیه مطلوب، سلامت طیور را تضمین کرده و بالاترین تولید گوشت را به دنبال دارد. جیره غذایی باید با توجه به نیازهای تغذیه‌ای و براساس سن، جنس و شرایط طیور تنظیم شود تا حداکثر رشد و بهترین ضریب تبدیل غذایی را فراهم کند. خوراک‌دهی مطابق برنامه زمانی، موجب بهبود عملکرد می‌شود. عدم دسترسی به خوراک موجب تحریک اشتها در نوبت بعدی تحویل خوراک به سالن پرورش می‌شود. اگر چه اصول تهیه و روش خوراک‌دهی مطابق برنامه زمانی بسیار واضح است، اما این فرایند نیازمند دقت و مدیریت صحیح است؛ زیرا گرسنگی طولانی مدت پرندگان می‌تواند عملکرد آنها را کاهش دهد.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود خوراک‌دهی طیور را با توجه به دستورالعمل کارشناس و راهنمای پرورش انجام دهند.

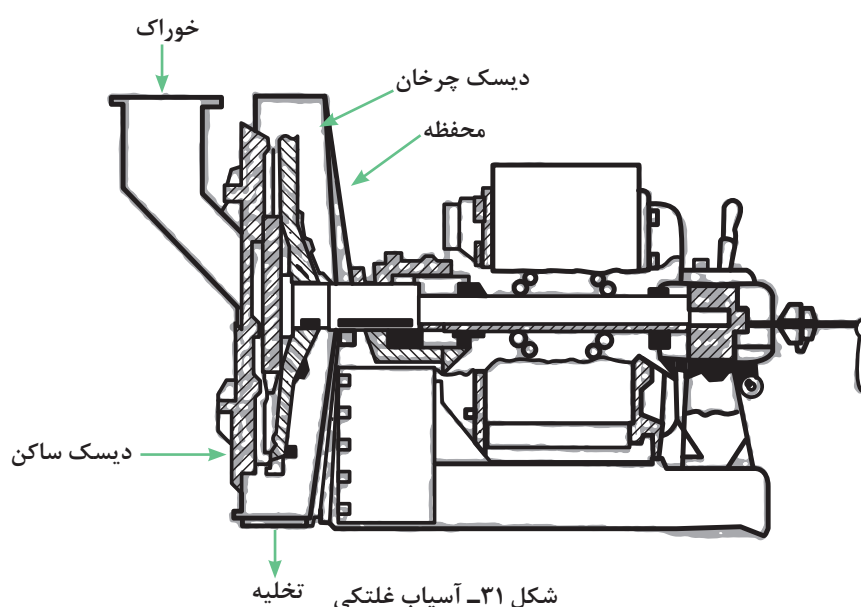
آماده کردن اقلام خوراکی

برای تهیه خوراک طیور، در واقع دو فرایند اصلی آسیاب و مخلوط کردن وجود دارد. در مرحله آسیاب، مواد اولیه خرد و ریز می‌شوند و در مرحله مخلوط کردن، این مواد در مخلوط کن به طور یکنواخت ترکیب می‌شوند تا خوراکی مناسب برای مصرف طیور به دست آید.

آسیاب

آسیاب دستگاهی است که به صورت سنتی یا صنعتی برای خرد کردن و آرد کردن انواع اقلام خوراکی به کار می‌رود و در تهیه جیره غذایی طیور گوشتی کاربرد گسترده‌ای دارد. موادی مانند کنجاله سویا، انواع غلات (گندم، جو و ...) و سایر دانه‌ها با کمک این دستگاه، به ذرات مناسب برای مصرف طیور گوشتی تبدیل می‌شوند. آسیاب‌ها در ظرفیت‌های مختلف تولید می‌شوند تا پاسخ‌گوی نیاز واحدهای تولیدی با اندازه و گنجایش متفاوت باشند. علاوه بر ظرفیت، این دستگاه‌ها از نظر طراحی، مصرف انرژی و تجهیزات جانبی نیز با یکدیگر تفاوت دارند. انتخاب نوع مناسب آسیاب و آگاهی از ویژگی‌های فنی آن، یکی از مراحل مهم در تهیه خوراک طیور است. در ادامه، دو نوع آسیاب که بیشترین کاربرد را داشته و به طور گسترده برای تهیه خوراک طیور گوشتی استفاده می‌شوند، بررسی خواهند شد.

آسیاب غلتکی: از این آسیاب برای شکستن دانه‌ها یا مواد فیبری استفاده می‌شود و موجب ورقه‌ای شدن دانه‌ها یا سایر مواد دیگر می‌شود. در صورتی که دو نوع غله مختلف (مانند ذرت و سورگوم) برای آسیاب مورد استفاده قرار گیرند، از دو جفت غلتک استفاده می‌شود. برای مثال در خرد کردن ذرت و سورگوم نیاز به دو نوع غلتک یکی برای خرد کردن ذرات درشت (ذرت) و دیگری برای خرد کردن ذرات ریز (سورگوم) است.



شکل ۳۱- آسیاب غلتکی

در آسیاب غلتکی، دو غلتک با سرعت چرخش متفاوت یک غلتک سریع‌تر از دیگری طراحی شده‌اند تا مواد فیبری شامل دانه‌های غلات، محصولات پلت شده، دانه‌های روغنی و محصولات فرعی و سایر اجزای خوراکی را خرد کنند. از آسیاب‌های دارای سه جفت غلتک برای تولید خوراک‌های متنوع مانند دانه‌های کامل، خوراک‌های مخلوط یا ترکیبات خاص استفاده می‌شود. معمولاً یک غلتک ثابت است و غلتک دیگر با توجه به فاصله بین آنها تنظیم می‌شود، غلتک‌ها باید نسبت به یکدیگر موازی باشند.

مزایای آسیاب غلتکی

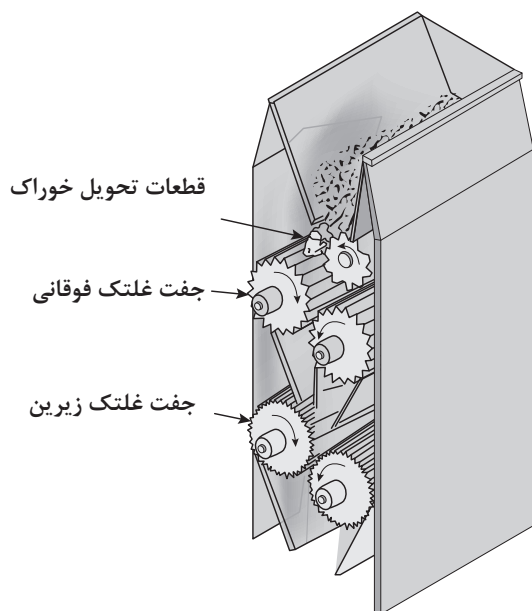
- ۱ راندمان انرژی بالاتر
- ۲ توزیع یکنواخت ذرات
- ۳ کاهش سروصدا و گردوغبار

معایب آسیاب غلتکی

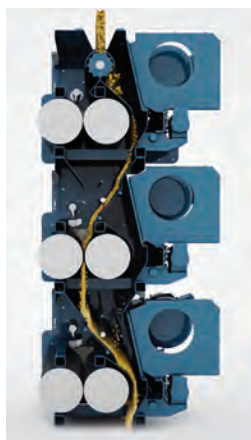
- ۱ دارای اثر محدود بر مواد فیبری
- ۲ تولید ذرات مستطیل شکل
- ۳ هزینه اولیه بالا (بسته به طراحی سیستم)
- ۴ افزایش هزینه‌های نگهداری

اجزای تشکیل‌دهنده آسیاب غلتکی

- ۱ تغذیه‌کننده آسیاب
- ۲ یک یا دو جفت غلتک
- ۳ موتور الکتریکی آسیاب
- ۴ محل خروج مواد آسیاب شده
- ۵ شاسی و پایه

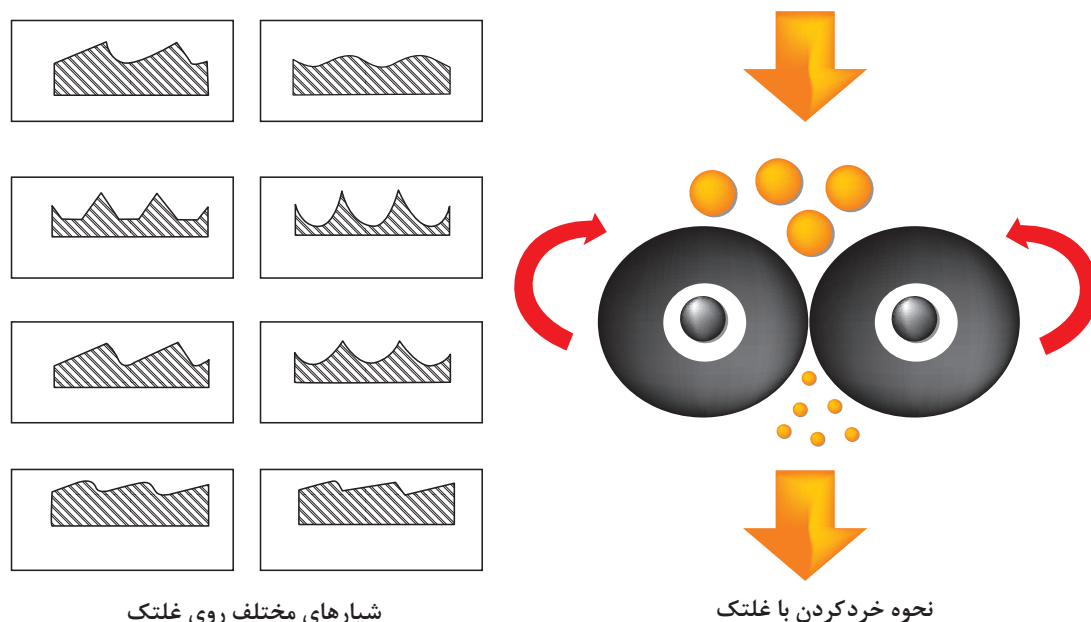


شکل ۳۲- آسیاب غلتکی



شکل ۳۳- آسیاب غلتکی

معمولاً یک غلتک ثابت و غلتک دیگر متحرک بوده و فاصله بین آنها به صورت دستی یا خودکار تنظیم می‌شود. شیارهای غلتک با توجه با نوع مواد خوراکی و اندازه اولیه و نهایی ذرات (میزان نرمی) تعیین می‌شود. شیارهای درشت برای آسیاب کردن اقلام خوراکی با ذرات درشت و در ظرفیت بالا و شیارهای ریز در تولید ذرات نرم در ظرفیت‌های پایین تر به کار می‌روند. گاهی نیز لازم است برای تولید محصول خیلی نرم از غلتک‌هایی با شیارهای متنوع استفاده شود.



شکل ۳۴- انواع شیار روی غلتک و نحوه کار کردن غلتک‌ها

به کمک هنرآموز خود از یک آسیاب غلتکی بازدید کرده و قسمت‌های مختلف آن را بررسی نمایید.

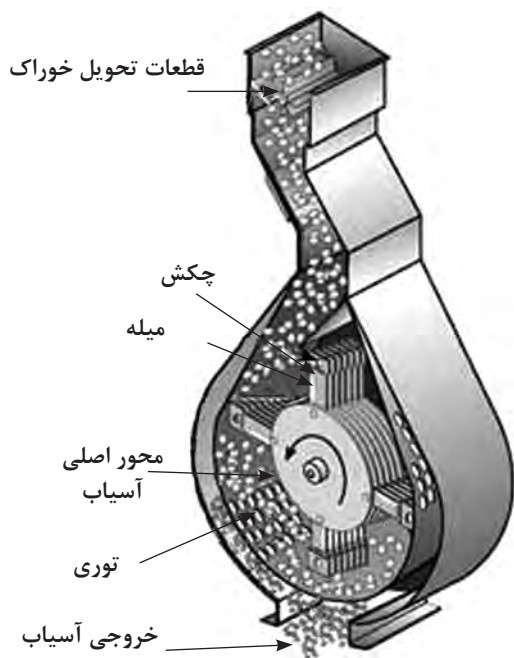
فعالیت
کارگاهی



آسیاب چکشی: برای خرد کردن انواع مواد خوراکی به کار می‌رود. این نوع آسیاب در فراوری دانه‌های روغنی مانند سویا، آفتاب گردان، تخم پنبه و موارد مشابه و همچنین برای پوسته‌گیری دانه‌ها و کنجاله کردن آنها (مواد خوراکی با پروتئین بالا پس از روغن کشی) استفاده می‌شود.

مزایای آسیاب چکشی

- آسیاب کردن طیف گسترده‌ای از مواد خوراکی
- مناسب برای خرد کردن مواد فیبری و ترد
- هزینه خرید کمتر نسبت به آسیاب غلتکی



شکل ۳۵- آسیاب چکشی

■ هزینه نگهداری پایین

■ کارکرد ساده و آسان

معایب آسیاب چکشی

■ راندمان انرژی پایین تر نسبت به آسیاب غلتکی

■ تولید حرارت زیاد

■ ایجاد سر و صدا و گرد و غبار

■ تولید ذراتی با اندازه‌های مختلف (یکنواختی کمتر)

بخش‌های مختلف آسیاب چکشی

موتور الکتریکی

تغذیه کننده آسیاب (Feeder)

محور اصلی آسیاب (Rotor)

چکش‌ها

الک یا توری آسیاب (Screen)

خروجی آسیاب

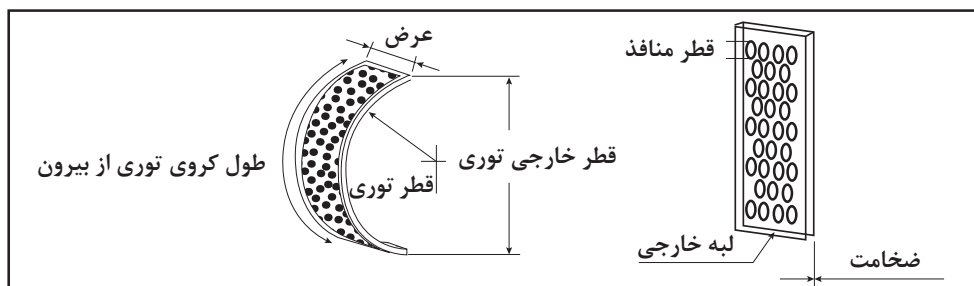
شاسی و پایه



شکل ۳۶- آسیاب چکشی

میزان خرد شدن مواد خوراکی به عواملی مانند تعداد چکش‌ها، اندازه چکش‌ها، میزان سایش آنها، سرعت ضربه‌ها، نیروی دستگاه، صفحه توری، قطر منافذ توری، نرخ آسیاب و کیفیت غلات (رطوبت، سختی، چگالی مواد و نوع غله) بستگی دارد. بیشترین فرسایش در صفحه توری آسیاب مشاهده می‌شود. بهترین راه برای کاهش هزینه‌های آسیاب و حفظ ظرفیت راندمان و ارتقای کیفیت تولید، تعویض به موقع توری است. معمولاً در استفاده از آسیاب با چکش‌های سخت، قبل از تعویض چکش‌ها، باید توری تعویض شود. موادی که از

توری عبور نمی کنند، به دلیل سرعت بالای چرخش چکش ها، روی سطح توری انباشته می شوند. تجمع این مواد پشت توری و فشردگی آنها موجب ساییدگی این بخش شده و از سوی دیگر، انرژی به شکل حرارت هدر می رود؛ بنابراین موجب افت راندمان اقتصادی می شود. در برخی از انواع آسیاب، توری ها به صورت دو قسمتی طراحی شده اند. برای کاهش فشار مواد بزرگ تر بر سطح توری، انحنا ی قسمت فوقانی چکش باید افزایش یابد. عوامل مؤثر بر فضای باز توری شامل اندازه منافذ، تناوب منافذ، زاویه و اندازه سطوح است.



شکل ۳۷- ساختار الک (توری) و عوامل مؤثر بر فضای باز آن

چکش ها به صورت مفصلی حول محور دوار نصب شده اند. با چرخش محور دوار، چکش ها با سرعت می چرخند و در راستای شعاع محور قرار می گیرند. غربال و دریچه خروجی، در زیر چکش ها قرار دارند به گونه ای که چکش ها در حین چرخش، فاصله کمی تا غربال دارند. مواد ورودی با برخورد به چکش ها خرد شده و به سمت غربال حرکت می کنند. این مواد، چنانچه به اندازه کافی خرد شده باشند، از غربال و دریچه خروجی عبور می کنند. در غیر این صورت از غربال عبور نکرده و با برخورد دوباره به چکش ها کوچک تر می شوند تا از غربال عبور کنند. چکش ها از ورقه های فولادی دو طرفه ساخته شده اند و در صورت ساییدگی یک طرف، امکان پشت و رو کردن آنها وجود دارد. غربال ها، نیز از ورقه های فولادی با سوراخ هایی متفاوت و قطر تقریبی ۳ تا ۴ میلی متر تشکیل شده اند که قابل تعویض هستند و برای هر نوع جیره غذایی، از غربال با قطر سوراخ مشخص استفاده می شود.

در هنگام کار با آسیاب چکشی به نکات زیر توجه کنید:

- ۱ نصب غربال مناسب براساس نوع جیره غذایی تعیین می شود.
- ۲ بازدید از چکش ها و تعویض آنها در صورت شکستگی یا فرسودگی بیش از حد ضروری است.
- ۳ قبل از روشن کردن دستگاه، از خالی بودن محفظه آسیاب از مواد خوراکی، اطمینان حاصل کنید.
- ۴ پس از بررسی موارد فوق، ابتدا آسیاب را روشن کرده و صبر کنید تا چکش ها به سرعت مناسب برسند سپس مواد را از دریچه ورودی آسیاب وارد کنید.

با کمک هنرآموز خود از یک آسیاب چکشی بازدید کرده و قسمت های مختلف آن را بررسی نمایید.

فعالیت
کارگاهی



انواع مخلوط کن ها

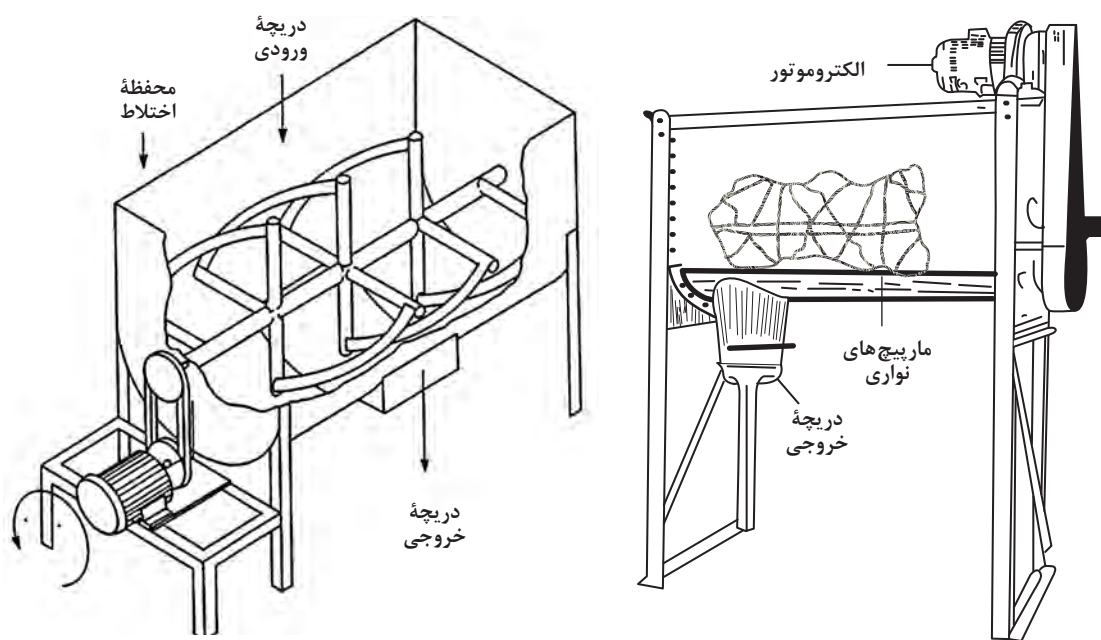
اولین گام برای تهیه یک جیره غذایی کاملاً مخلوط، انتخاب و خرید یک دستگاه مخلوط کن مناسب است.

انواع مختلفی از مخلوط‌کن‌ها در بازار موجود است که در ادامه آنها اشاره شده است. هدف اصلی از مخلوط کردن، دستیابی به یک ترکیب یکنواخت و همگن است. برداشت کلی از مفهوم مخلوط کردن، ترکیب چند ماده با ویژگی‌های نسبتاً مشابه و ایجاد یک ترکیب یکسان است. اما در صنعت طیور، مخلوط کردن به معنای ترکیب اجزایی با ویژگی‌های ناهمگون از نظر اندازه ذرات، شکل، وزن مخصوص، وضعیت فیزیکی، گرانی، جریان پذیری، چسبندگی، جذب رطوبت، واکنش پذیری، ضریب اصطکاک و بار الکتریکی است.

مخلوط‌کن افقی

این مخلوط‌کن‌ها دارای ۱ تا ۴ مارپیچ افقی داشته باشند. در مدل‌های چند تیغه‌ای، مخلوط شدن زمانی اتفاق می‌افتد که یک یا دو مارپیچ برخلاف جهت مارپیچ‌های دیگر حرکت کنند. این مخلوط‌کن از محفظه اختلاط، الکتروموتور، دریچه ورودی، دریچه خروجی و دو مارپیچ نواری که روی یک محور قرار گرفته‌اند، تشکیل می‌شود. مواد خوراکی، ابتدا از بالا وارد محفظه می‌شوند و پس از پر شدن، مارپیچ‌ها حدود ۵ دقیقه مواد خوراکی را مخلوط می‌کنند. حرکت چرخشی مارپیچ‌ها توسط الکتروموتور تأمین شده، در نهایت مواد مخلوط شده از طریق دریچه خروجی تخلیه می‌شوند.

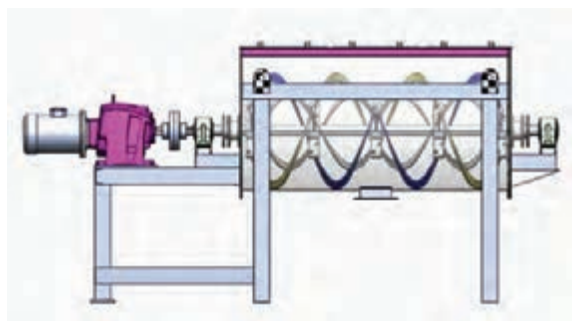
در این نوع مخلوط‌کن، مدت زمان اختلاط و پر و خالی شدن محفظه، نسبت به مخلوط‌کن عمودی کمتر است و به همین دلیل بازده دستگاه بیشتر است. در برخی از دستگاه‌ها، مخلوط‌کن افقی با آسیاب چکشی ترکیب می‌شود. در این سیستم خروجی آسیاب به یک نقاله مارپیچی متصل است. مواد ابتدا وارد آسیاب می‌شوند و پس از خرد شدن، توسط نقاله به مخلوط‌کن منتقل شده و در پایان، خوراک آماده از خروجی دستگاه خارج می‌شود.



شکل ۳۸- مخلوط‌کن افقی



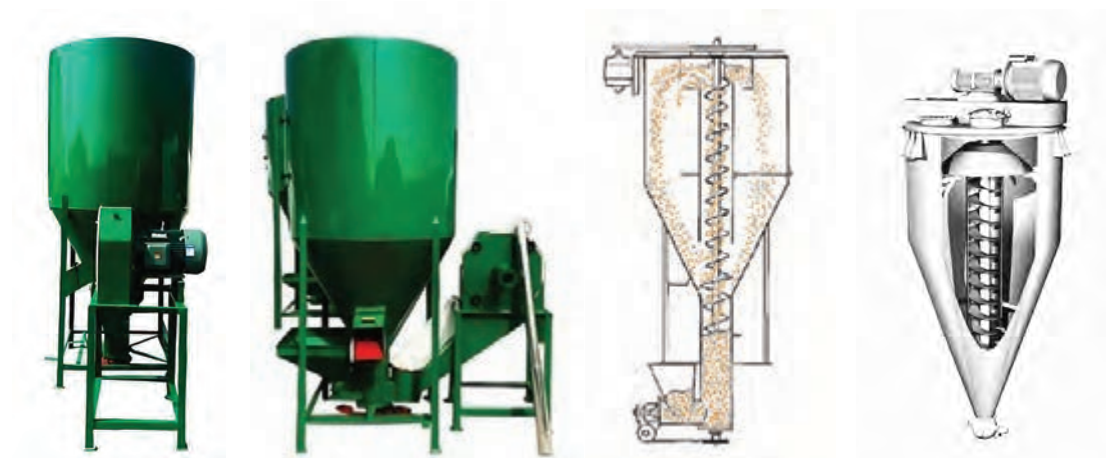
شکل ۳۹- مخلوط کن افقی از نوع پدالی



شکل ۴۰- مخلوط کن افقی از نوع ریبونی

مخلوط کن عمودی

رایج ترین نوع مخلوط کن مورد استفاده در ایران است که از یک محفظه اختلاط، دریچه ورودی، دریچه خروجی، الکتروموتور و مارپیچ مرکزی تشکیل شده است. نیروی محرکه مارپیچ مرکزی توسط گیربکس تأمین می شود. مواد خوراکی از طریق دریچه ورودی وارد محفظه می شوند، در ابتدای فرایند دریچه خروجی بسته است و مواد ورودی توسط مارپیچ به سمت بالا حرکت کرده و به تدریج داخل محفظه کاملاً از مواد آسیاب شده پر می شود. در کمتر از ۳۰ دقیقه مواد به طور کامل مخلوط می شوند. در این مرحله دریچه خروجی باز می شود و خوراک آماده از دستگاه خارج می گردد.



شکل ۴۱- مخلوط کن عمودی

اخلاق
حرفه‌ای



افزایش مدت زمان مخلوط کردن معمولاً به بهبود یکنواختی مخلوط کمک می‌کند، با این حال، در شرایط خاص ممکن است موجب جداسدگی اجزای کم‌مصرف جیره غذایی شود. بنابراین بهترین زمان برای اختلاط مواد خوراکی در مخلوط‌کن عمودی ۱۵ تا ۲۰ دقیقه توصیه می‌باشد.

فعالیت
کارگاهی



با کمک هنرآموز خود از مخلوط‌کن‌های (میکسرهای) موجود در هنرستان بازدید کرده و اجزای مختلف آنها را بررسی کنید.

فعالیت
کارگاهی



با راهنمایی هنرآموز به یک کارخانه خوراک یا انبار خوراک واحد پرورش طیور هنرستان مراجعه کرده و مراحل کار با آسیاب و مخلوط‌کن را به صورت عملی انجام دهید.

توجه



توزین مواد خوراکی مطابق دستورالعمل جیره غذایی باید با دقت بالا انجام شود تا جیره غذایی متعادل به دست آید.

اخلاق
حرفه‌ای



تهیه خوراک طیور باید براساس دستورالعمل‌های علمی صورت پذیرد تا بهترین بازدهی کمی و کیفی حاصل گردد.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	آماده‌سازی خوراک طیور	انواع اقلام خوراکی، آسیاب، مخلوط‌کن، بالابر، بیل، فرغون و ترازو	بالاتر از حد انتظار	آماده‌سازی کاملاً صحیح خوراک طیور	۳
			در حد انتظار	آماده‌سازی نسبتاً صحیح خوراک طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	آماده‌سازی نادرست خوراک طیور	۱

انتقال خوراک به سالن پرورش

برای انتقال خوراک از انبار یا سیلوها به سالن‌های پرورش، سه روش اصلی وجود دارد:

الف) روش انتقال دستی

در این روش خوراک از دریچه جانبی مخلوط‌کن تخلیه و در کیسه‌های ۳۰ تا ۵۰ کیلویی بسته‌بندی می‌شود. سپس کیسه‌ها توسط وسایلی مانند تیلر، وانت یا تراکتور به داخل سالن منتقل می‌شوند.

ب) روش انتقال نیمه مکانیزه

در روش نیمه مکانیزه، خوراک آماده از سیلوهایی ذخیره خوراک که در محوطه تعبیه شده یا از مخلوط‌کن واحد پرورش، توسط یک بالابر (اوگر) به داخل تانکر تراکتور تخلیه می‌شود. سپس تراکتورهای مجهز به سیستم انتقال مارپیچی (اوگر) خوراک را به داخل سیلوهایی مستقر در ابتدای هر سالن پرورش منتقل می‌کنند. این سیلوها با ظرفیت‌های مختلف (از ۵۰۰ کیلوگرم به بالا) و از ورقه‌های فولادی شیاردار و مقاوم ساخته می‌شوند. این سیلوها ممکن است دارای نشانگر سطح خوراک، درب ورود به سیلو، یک نردبان ایمن و درب متحرک در کف سیلو برای پاکسازی در پایان هر دوره پرورش باشند. پوشش روی دیواره سیلوهایی طوری طراحی می‌شود که تابش مستقیم نور خورشید را به حداقل برساند. تخلیه و بارگیری خوراک از این سیلوها به دو روش مکانیکی (با اوگر) و یا پنوماتیک (تحت فشار هوا) و با ظرفیت انتقال حدود ۱۸۰۰ کیلوگرم در ساعت یا بالاتر انجام می‌شود.

جدول ۱۲- مشخصات تعدادی از سیلوهایی پرورش طیور

ظرفیت سیلو (تن)	قطر سیلو (متر)	ارتفاع سیلو (متر)	تعداد پایه
۲/۷	۱/۷۸	۳/۳	۴
۴/۵	۲	۴	۴
۱۰/۵	۲/۶	۵/۶	۶
۳۵	۳/۶	۷/۵	۶
۴۵	۳/۶	۹/۳	۶



شکل ۴۲- سیلوی ذخیره خوراک

ج) روش انتقال کاملاً مکانیزه

در این روش انتقال خوراک از سیلوهای مرکزی که در محوطه واحد پرورش تعبیه شده یا از مخلوط‌کن به داخل سیلوهای هر سالن پرورش و پس از آنجا توسط اوگر به دان‌خوری‌های داخل سالن بدون دخالت کارگر و کاملاً خودکار انجام می‌شود.

انواع انتقال‌دهنده‌های مورد استفاده در صنعت خوراک طیور

۱- انتقال‌دهنده تسمه‌ای: برای انتقال مواد پودری، گرانولی، بلوکی و بسته‌ای به صورت افقی یا شیب‌دار مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۴۳- انتقال‌دهنده تسمه‌ای (نوار نقاله)

۲- انتقال‌دهنده زنجیری (کششی): در این سیستم، مواد در مسیری ثابت توسط کشنده‌ها به حرکت درآمده و از دریچه خروجی تخلیه می‌شوند.



شکل ۴۴- انتقال‌دهنده زنجیری

۳- انتقال دهنده مارپیچی (اوگر):

الف) انتقال دهنده مارپیچی افقی: نوعی انتقال دهنده است که از طریق چرخش تیغه‌های مارپیچ، مواد خوراکی در طول بدنه منتقل می‌شوند.

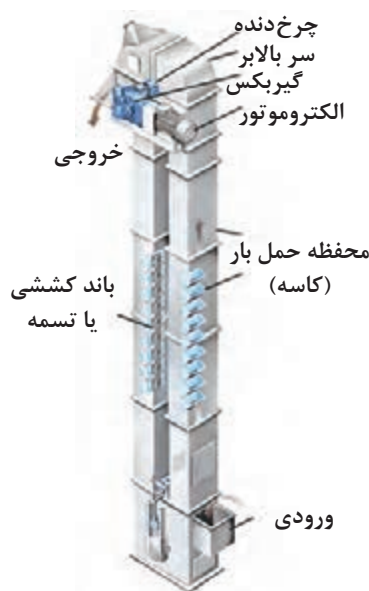
ب) انتقال دهنده مارپیچی عمودی: برای انتقال مواد به سمت بالا به کار می‌رود و از حرکت سریع‌تر تیغه‌های مارپیچی بهره می‌گیرد.



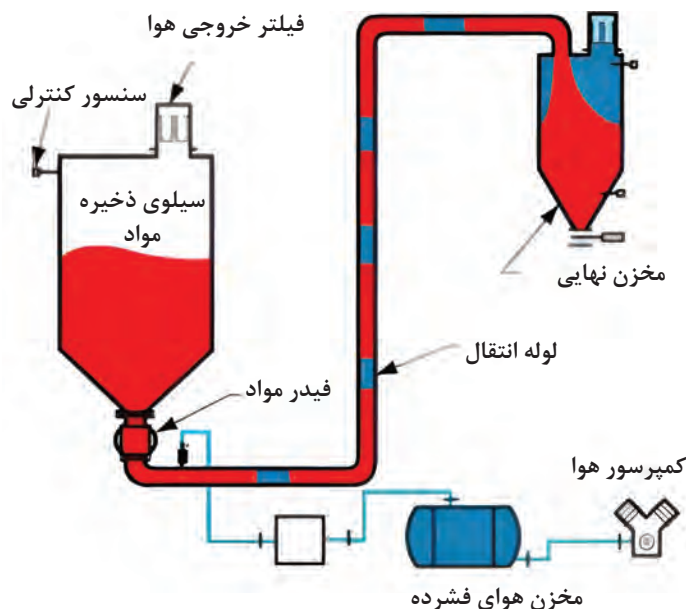
شکل ۴۵- انتقال دهنده مارپیچی

۴- بالابر کاسه‌ای (بالابر سطلی): نوعی دستگاه انتقال دهنده عمودی است که برای انتقال عمودی مواد پودری، گرانولی و بلوکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵- انتقال دهنده پنوماتیک: برای انتقال مواد حجیم به کار می‌رود. اساس عملکرد این سیستم‌ها، انتقال مواد خوراکی در طول لوله با استفاده از جریان هوای کنترل شده است.



شکل ۴۷- بالابر کاسه‌ای



شکل ۴۶- انتقال دهنده پنوماتیک



از محل آماده‌سازی خوراک یک واحد پرورش بازدید به عمل آورید و گزارشی در مورد نحوه انتقال خوراک تهیه شده به سالن پرورش تهیه کرده و در کلاس درس ارائه دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	انتقال خوراک به سالن پرورش	کیسه، وسیله انتقال‌دهنده، سیلو، سالن پرورش	بالاتر از حد انتظار	انتقال صحیح خوراک به داخل سالن پرورش	۳
			در حد انتظار	انتقال نسبتاً صحیح خوراک به سالن پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	انتقال نادرست خوراک به سالن پرورش	۱

توزیع خوراک در سالن پرورش



دان خوری استوانه‌ای دستی



دان خوری اولیه



دان خوری بشقاب‌ی دستی



دان خوری ناودانی دستی

شکل ۴۸- انواع دان خوری دستی

توزیع خوراک به دو روش دستی و مکانیزه انجام می‌شود که هر یک دارای تجهیزات خاص خود هستند. این تجهیزات در روش پرورش قفس و بستر، مشابه هستند و تنها چگونگی نصب آنها متفاوت است. در پرورش داخل قفس، تجهیزات روی قفس‌ها نصب می‌شوند و در روش بستر، این تجهیزات در فضای سالن پرورش مستقر می‌شوند.

توزیع خوراک دستی

الف) دان خوری ناودانی: اندازه و ابعاد این نوع دان خوری با توجه به سن طیور متغیر است. جنس آن معمولاً از ورق گالوانیزه است. در سیستم پرورش قفس، دان خوری‌های ناودانی در امتداد جلوی قفس‌ها نصب می‌شوند تا خوراک به طور مستقیم در دسترس طیور قرار گیرد.

ب) دان خوری استوانه‌ای: دارای یک مخزن استوانه‌ای به قطر ۲۰ تا ۴۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر است که در زیر آن یک سینی (کفه) قرار دارد. ارتفاع خوراک داخل سینی قابل تنظیم است. این دان خوری‌ها معمولاً به صورت آویزان از سقف نصب شده و ارتفاع آنها قابل تنظیم است. برای جلوگیری از هدررفت خوراک، سطح خوراک نباید بیش از یک سوم ظرفیت آن باشد.

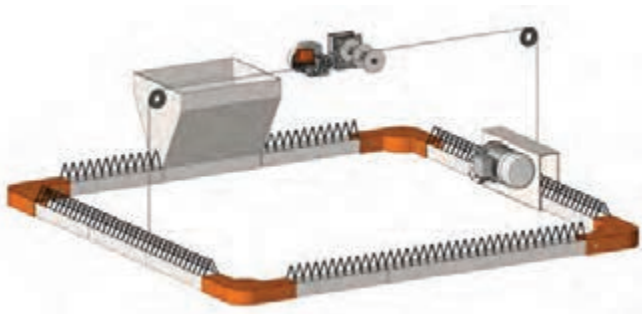


افزایش ارتفاع دان خوری‌ها چگونه باید انجام شود و دلیل این کار چیست؟

توزیع خوراک به صورت خودکار

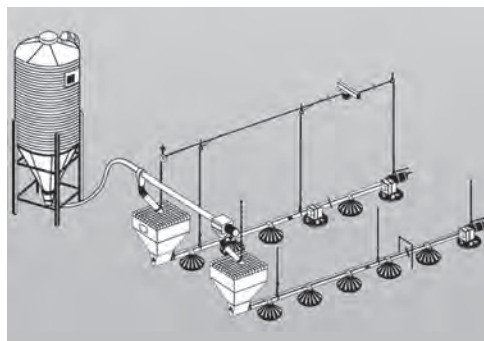
در این روش توزیع خوراک به صورت خودکار و توسط دستگاه‌های کنترل‌گر انجام می‌شود. روش کار اغلب دان خورهای خودکار مشابه است و فقط از نظر نوع نقاله شکل دان خوری با یکدیگر تفاوت دارند. این دان خوری‌ها به سه دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

الف) دان خوری خودکار زنجیری: در این نوع دان خوری، خوراک از طریق زنجیر از مخزن مرکزی (هاپر) به تمامی نقاط سالن منتقل می‌شود. از چالش‌های این روش می‌توان به احتمال گیرکردن پای پرندگان در زنجیر و آلوده شدن خوراک با فضولات اشاره کرد. نصب توری محافظ می‌تواند به رفع این مشکلات کمک کند.



شکل ۴۹- دان خوری خودکار زنجیری

ب) دان خوری خودکار بشقابی: در این نوع دان خوری، خوراک توسط یک زنجیر یا ماریپچ از داخل یک ناودان به یک لوله اصلی در طول سالن منتقل می‌شود. روی این لوله و در فواصل مساوی بشقاب‌هایی تعبیه شده که دارای دریچه‌ای در قسمت بالا هستند. هنگامی که خوراک از طریق لوله به هر بشقاب می‌رسد از دریچه عبور کرده و وارد بشقاب شده و در دسترس طیور قرار می‌گیرد.



شکل ۵۰- دان خوری خودکار بشقابی



ج) دان خوری‌های واگنی: در این سیستم یک واگن حاوی خوراک روی ریل‌هایی در طول سالن حرکت می‌کند. این روش عمدتاً در سیستم‌های پرورش قفس مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با همراهی هنرآموز خود از یک واحد پرورش طیور گوشتی (بلدرچین، کبک، مرغ، بوقلمون و ...) بازدید به عمل آورید.

- روش و زمان‌بندی توزیع خوراک در واحد پرورش را مورد بررسی قرار دهید.
- تعداد دان‌خوری‌های موجود در واحد پرورش را با تعداد دان‌خوری‌های مورد نیاز مقایسه و تحلیل کنید.
- از بخش‌های مختلف واحد پرورش عکس و فیلم تهیه نمایید.
- گزارش خود را در کلاس درس ارائه دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۳	توزیع خوراک در سالن پرورش	سالن پرورش، برنامه خوراک‌دهی و خوراک آماده	بالاتر از حد انتظار	توزیع صحیح خوراک در سالن پرورش	۳
			در حد انتظار	توزیع نسبتاً صحیح خوراک در سالن پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	توزیع نادرست خوراک در سالن پرورش	۱

برنامه تغذیه

در پرورش طیور دو نوع برنامه تغذیه اصلی وجود دارد که عبارت‌اند از:

برنامه تغذیه نامحدود: هنگامی که از دان‌خوری‌های دستی و غیر خودکار استفاده می‌شود، باید همیشه پیش از پایان مصرف خوراک، روزانه ۲ تا ۳ بار اقدام به ریختن خوراک تازه در دان‌خوری‌ها شود، به طوری که مقدار کمی خوراک در دسترس پرندگان باشد. در سیستم‌های خودکار، دستگاه دان‌خوری را به صورت متناوب (۲۰ دقیقه روشن و ۲۰ دقیقه خاموش) راه‌اندازی می‌شود. زمان‌بندی دقیق روشن و خاموش شدن دستگاه با توجه به طول سالن و مقدار خوراک باقی‌مانده در دان‌خوری‌ها تعیین می‌شود. این روش معمولاً در پرورش طیور گوشتی به کار می‌رود.

برنامه تغذیه محدود: در این برنامه مانند تغذیه پولت، طیور تخم‌گذار و مادر گوشتی مقدار مشخصی خوراک در روز داده می‌شود. در یک روش دیگر محدودیت غذایی می‌توان خوراک‌دهی را به صورت یک روز در میان انجام داد، در این روش مقدار محدودی خوراک در یک روز داده می‌شود و روز بعد توزیع خوراک صورت نمی‌گیرد.

ثبت اطلاعات

جمع‌آوری و نگهداری آمار و اطلاعات، بخش ضروری از برنامه مدیریت پرورش طیور گوشتی محسوب می‌شود. بدون داده‌های دقیق ارزیابی اقتصادی عملکرد گله‌های طیور با دشواری همراه خواهد بود. برای این منظور باید آمارهای دوره پرورش (خلاصه عملکرد دوره رشد) گردآوری شود تا امکان مقایسه آنها با استانداردهای موجود و تعیین وضعیت گله فراهم گردد.

جدول ۱۳- نمونه برگ دوران رشد در طیور گوشتی

واحد پرورش ...			تاریخ تحویل جوجه				تعداد اولیه	
تاریخ	سن (روز یا هفته)	تعداد جوجه‌های موجود	تلفات	حذف	مصرف‌دان (کیلوگرم)	وزن بدن (کیلوگرم)	مقدار آب مصرفی	ضریب تبدیل غذایی
								توضیحات

برای ثبت اطلاعات اقدامات زیر را انجام دهید:

- کلیه فعالیت‌های زیر را در طی دوره پرورش ثبت و مستند نمایید.
 - تاریخ و زمان تحویل جوجه‌های خریداری شده.
 - وزن کشی جوجه‌ها به صورت منظم مطابق راهنمای پرورش.
 - میزان خوراک مصرفی به صورت روزانه یا هفتگی.
 - میزان آب مصرفی گله طیور.
 - تعداد جوجه‌های سالم، تلفات و حذفی سالن پرورش به صورت روزانه.
- اطلاعات جمع‌آوری شده را در نمونه برگ‌های مربوطه و رایانه ثبت کنید.
- ضریب تبدیل غذایی (FCR) را محاسبه نمایید.
- گزارش‌های لازم را تهیه کنید و یک نسخه از آن را برای برنامه‌ریزی‌های بعدی در اختیار مدیر واحد پرورش قرار دهید.
- نمونه برگ‌های ثبت اطلاعات را به صورت منظم بایگانی کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۴	ثبت اطلاعات	سالن پرورش طیور، رایانه، نمونه برگ‌های مورد نیاز	بالاتر از حد انتظار	ثبت دقیق اطلاعات و آمار دوره پرورش	۳
			در حد انتظار	ثبت نسبتاً دقیق اطلاعات و آمار دوره پرورش	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	ثبت نادرست اطلاعات و آمار دوره پرورش	۱

ارزشیابی شایستگی آماده‌سازی و خوراک‌دهی طیور

شرح کار:

- ۱ آماده‌سازی خوراک طیور
- ۲ انتقال خوراک به سالن پرورش
- ۳ توزیع خوراک در سالن پرورش
- ۴ ثبت اطلاعات

استاندارد عملکرد:

خوراک‌دهی طیور با توجه به دستورالعمل کارشناس و راهنمای پرورش طیور.

شاخص‌ها:

- ۱ آسیاب و مخلوط کردن اقلام خوراکی طبق دستورالعمل جیره غذایی در مدت زمان معین
- ۲ انتقال صحیح خوراک به داخل سالن پرورش
- ۳ توزیع صحیح خوراک در سالن پرورش و اجرای برنامه خوراک‌دهی مطابق راهنمای پرورش
- ۴ ثبت اطلاعات در نمودن برگ‌های مربوطه

شرایط انجام کار:

راهنمای پرورش انواع گونه‌های طیور گوشتی، انبار خوراک، سالن پرورش، انتقال‌دهنده‌های خوراک، انواع اقلام خوراکی مورد استفاده در تغذیه طیور.

ابزار و تجهیزات:

ابزار انتقال و جابه‌جایی خوراک به سالن (دستی، نیمه مکانیزه و یا تمام خودکار) ترازو، آسیاب، مخلوط‌کن، بالابر، بیل، نمودن برگ‌های ثبت اطلاعات

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	آماده‌سازی خوراک	۲	
۲	انتقال خوراک به سالن پرورش	۲	
۳	توزیع خوراک در سالن پرورش	۲	
۴	ثبت اطلاعات	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: *مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درستکاری، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، مدیریت مواد و تجهیزات، دقت در آماده‌کردن خوراک و توزیع آن، جلوگیری از اتلاف مواد خوراکی در محیط، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، دفع بهداشتی پسماندهای حاصل از انجام کار، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.	۲	
میانگین نمرات**			

* شایستگی‌های غیر فنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.



پودمان ۴

اجرای عملیات بهداشتی طیور



اجرای عملیات بهداشتی طیور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ زیرا همیشه پیشگیری بر درمان اولویت دارد. با رعایت اصول بهداشتی، تأمین خوراک سالم، کنترل شرایط محیطی و همچنین ورود و خروج افراد، وسایل و تجهیزات، می‌توان از انتقال بیماری‌ها جلوگیری کرد تا هم در مصرف دارو و مواد شیمیایی و هم در وقت و سرمایه صرفه‌جویی شود. این عملیات شامل دو بخش اصلی، یعنی پیشگیری از بیماری‌ها و واکسیناسیون می‌شود. که هر یک به‌نوبه خود در کاهش خسارات اقتصادی و افزایش بهره‌وری مؤثر هستند. پیشگیری از بیماری‌ها با اجرای اقدامات امنیت زیستی از ورود عوامل بیماری‌زا به محیط پرورش جلوگیری می‌کند و واکسیناسیون نیز به‌عنوان مکمل این اقدامات، با ایجاد محافظت در برابر بیماری‌ها، گله را در برابر تهدیدات جدی حفظ می‌کند.

واحدیادگیری ۷

پیشگیری از بیماری‌های طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- ۱ منظور از امنیت زیستی در سالن‌های پرورش طیور چیست؟
- ۲ از چه روش‌هایی برای ضدعفونی وسایل نقلیه استفاده می‌شود؟
- ۳ روش‌های معدوم کردن تلفات در سالن‌های پرورش طیور کدام‌اند؟
- ۴ برای کالبدگشایی طیور چه نکاتی را باید در نظر گرفت؟
- ۵ جوجه‌های سالم از بیمار را چگونه می‌توان تشخیص داد؟
- ۶ روش‌های تهیه گزارش از وضعیت سلامتی سالن پرورش طیور چگونه است؟

هدف از این بخش بررسی روش‌های پیشگیری از بروز بیماری‌ها در واحدهای پرورش طیور است. از مهم‌ترین عواملی که به‌طور دائم واحدهای پرورش طیور را تهدید می‌کند و می‌تواند موجب بروز خسارات غیرقابل جبران شود، بیماری‌های طیور است. هریک از این بیماری‌ها توسط عواملی ایجاد می‌شوند که به‌طور کلی عوامل بیماری‌زا نامیده می‌شوند. عوامل بیماری‌زا موجودات ذره‌بینی و ریزی هستند که توسط چشم انسان قابل رؤیت نیستند و از طریق گردوغبار، افراد، وسایل و تجهیزات و غیره انتقال می‌یابند. این عوامل در صورت عدم رعایت اصول بهداشتی به‌راحتی به داخل واحدهای پرورش طیور راه یافته و موجب بروز خسارات می‌شوند. بعد از بروز بیماری، درمان‌ها بیشتر جنبهٔ حمایتی داشته و هزینهٔ زیادی را متوجه پرورش‌دهندگان خواهد کرد و در برخی از بیماری‌ها ممکن است گله طیور به‌طور کامل معدوم شود. مهم‌ترین و ضروری‌ترین و درعین حال عملی‌ترین راه جلوگیری از آلوده‌شدن طیور، انجام پیشگیری‌های لازم و رعایت اصول بهداشتی است؛ بنابراین با شناخت راه‌های ورود عوامل بیماری‌زا و ایجاد سدهای ممانعت‌کننده می‌توان از نفوذ آنها به داخل واحد پرورش طیور، جلوگیری کرد و گله طیور را در سلامت کامل پرورش داد.

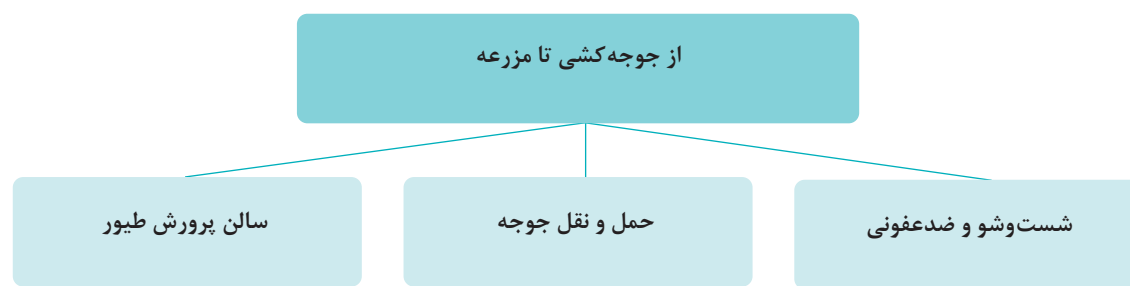
استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود اقدامات بهداشتی دقیق را مطابق ضوابط و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور در واحد پرورش طیور انجام دهند.

امنیت زیستی

پرورش طیور به صورت متراکم و صنعتی اگرچه از نظر اقتصادی قابل توجیه است؛ اما تراکم بالا می تواند سبب افزایش بروز بیماری ها شود. شیوع بیماری ها، خسارات مالی فراوانی را به صنعت دام و طیور وارد می کند. برای به حداقل رساندن این زیان ها، می توان از روش های پیشگیرانه ای چون کنترل عوامل بیماری زا و ناقلین آنها استفاده کرد. اقداماتی که به منظور کنترل بیماری ها و پیشگیری از آنها به کار می روند، تحت عنوان امنیت زیستی طبقه بندی می شوند.

امنیت زیستی (بیوسکیوریتی) چیزی جز جمع دو واژه خطر و احتمال بروز آن نیست.



حمل و نقل جوجه



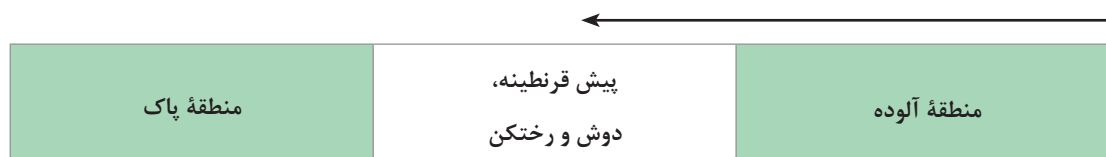
سالن پرورش طیور



شست و شو و ضد عفونی

شکل ۱- از جوجه کشی تا مزرعه

اصول طراحی منطقه آلوده و پاک: سدهای امنیت زیستی در عبور عوامل بیماری‌زا



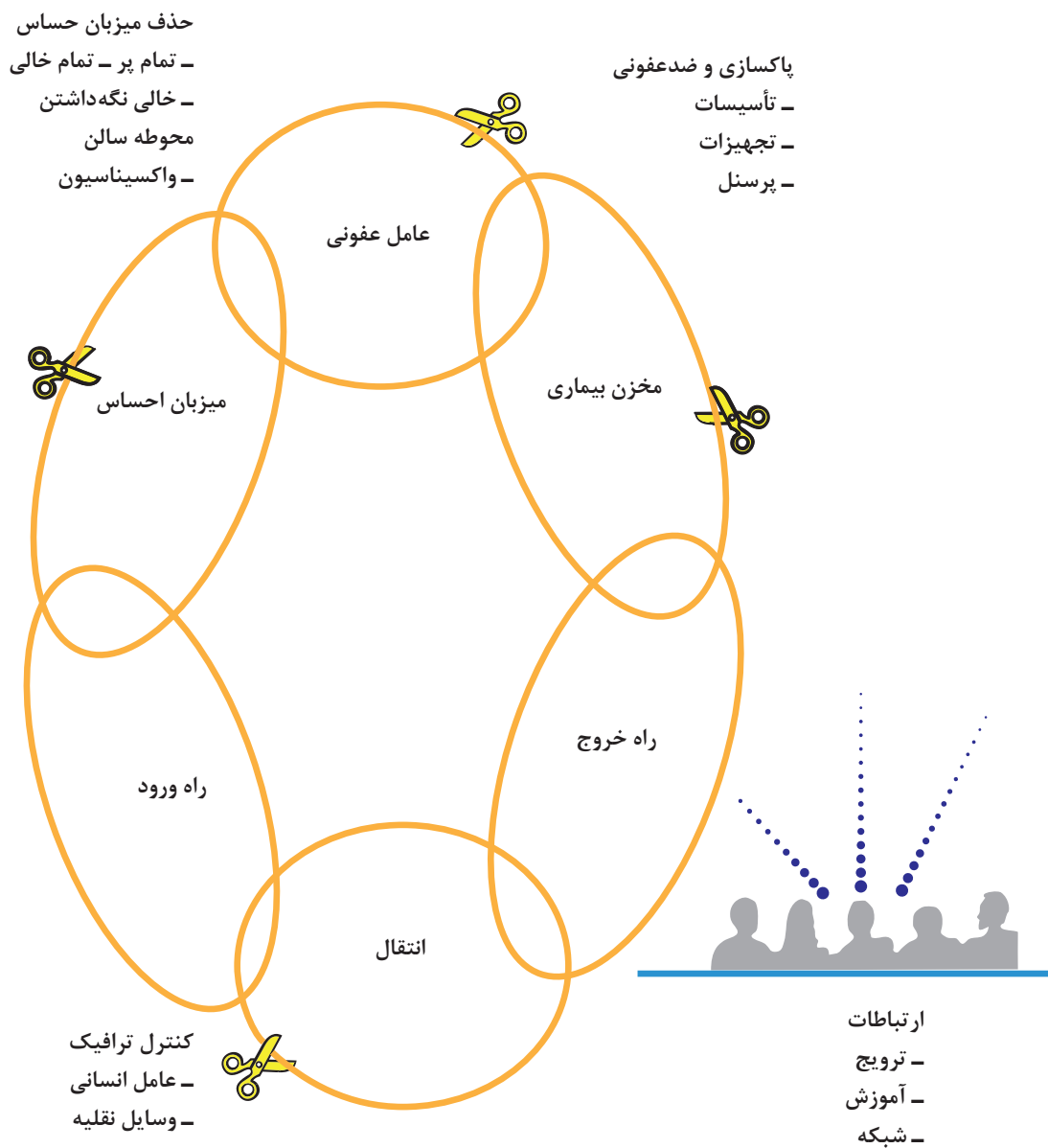
شکل ۲- نقشه الزامات بهداشتی و امنیت زیستی در واحد پرورش طیور

به تصاویر بالا توجه کنید و درباره آن در کلاس بحث و گفت‌وگو کنید.



پرورش دهندگان طیور در منطقه شما، چگونه از ورود عوامل بیماری‌زا به سالن پرورش جلوگیری می‌کنند؟

گسست زنجیره عفونت طیور: چگونه؟



شکل ۳- برنامه‌های اساسی کنترل بهداشتی و امنیت زیستی



درباره تصویر بالا در کلاس درس با یکدیگر بحث و گفت‌وگو کنید.



شکل ۴- رختکن و محل نظافت پرسنل و بازدیدکنندگان

ضد عفونی

تا وقتی که سالن پرورش طیور تمیز و پاکسازی نشده، تعمیرات صورت نگرفته و سالن خشک نباشد، نباید سالن ضدعفونی شود. ضدعفونی کننده‌ها با وجود بقایای کود و مواد آلی بی‌اثر می‌شوند و در سطوح مرطوب از میزان تأثیر آنها به دلیل رقیق شدن کاسته می‌شود. ضدعفونی کننده را می‌توان توسط انواع دستگاه‌های محلول پاش استفاده کرد.



شکل ۵- تهیه محلول ضدعفونی کننده

ضدعفونی کننده‌هایی که کف ایجاد می‌کنند سبب ماندگاری و تأثیر بیشتر ماده ضدعفونی کننده می‌شوند. گرم کردن سالن تا دماهای بالا بعد از درزگیری می‌تواند تأثیر ضدعفونی کننده را بیشتر کند. بیشتر ضدعفونی کننده‌ها بر اووسیست‌های اسپوردار بیماری اسهال خونی (کوکسیدیوز) اثری ندارند. اگر لازم است که اسپورهای کوکسیدیوز از بین بروند می‌توان از ترکیبات تولیدکننده آمونیاک استفاده کرد.



شکل ۶- انجام ضدعفونی در محل ورودی سالن پرورش

شکل ۷- احداث چاله ضدعفونی و نصب تابلوی هشدار دهنده



اجرای یک برنامه ضدعفونی موفق به چه عواملی بستگی دارد؟

ضدعفونی وسیله نقلیه

- ۱ تأمین محلول ضدعفونی کننده در حوضچه های ضدعفونی محل ورودی واحد پرورش و سالن های آن پس از انجام عملیات آماده سازی الزامی است.
- ۲ از ورود هر گونه کامیون و یا خودروهای متفرقه به داخل واحد پرورش جلوگیری شود.
- ۳ خودروها قبل از ورود به داخل مزرعه از چاله ضدعفونی عبور کنند (به طوری که تمام چرخ های ماشین یک دور کامل داخل حوضچه بچرخد).
- ۴ قسمت ویژه ای برای شست و شو و ضدعفونی کامیون ها در نظر گرفته شود که در صورت نیاز پس از انجام شست و شو و ضدعفونی وارد مزرعه شوند. این قسمت تا حد امکان نباید به سالن های پرورش نزدیک باشد.
- ۵ در زمان ورود کامیون به داخل مزرعه، راننده و کمک راننده از کامیون پیاده نشوند.
- ۶ حوضچه های ضدعفونی به صورت منظم تعویض شوند. روزانه نیز مقداری آب و ماده ضدعفونی کننده به حوضچه ها اضافه شود تا سطح آب و ماده ضدعفونی کننده در طول هفته ثابت بماند.
- ۷ سعی شود در محل ورودی ها حوضچه ضدعفونی در نظر گرفته شود.
- ۸ چاله های کوچک ضدعفونی به صورت روزانه تعویض شوند.

توجه



مواد ضدعفونی کننده مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده آماده و مصرف شوند.



شکل ۸- ضدعفونی وسایل نقلیه قبل از ورود به واحد پرورش طیور



جمع آوری تلفات

ابزار و وسایل مورد نیاز

■ لباس کار مناسب ■ پلاستیک ■ ماده ضدعفونی کننده

مراحل انجام کار

- ۱ آماده انجام کار شوید (پوشیدن لباس و کفش مناسب کار و دستکش و ...).
- ۲ تلفات در اسرع وقت از سالن پرورش خارج شود.
- ۳ در صورت مشاهده تلفات غیرعادی در هر زمان از شب و روز، به مسئول مربوطه گزارش دهید.
- ۴ در صورت بروز تلفات غیرعادی، برنامه نمونه گیری و ارسال نمونه ها به آزمایشگاه انجام شود.
- ۵ در فاصله کمی دورتر از سالن های پرورش سکوی تلفات ساخته شود و روی سکو یک حفاظ قرار گیرد تا حیوانات به تلفات دسترسی نداشته باشند.
- ۶ در دوره پرورش تعداد تلفات و پرندگان حذفی روزانه به طور دقیق ثبت شود.
- ۷ تلفات جمع آوری شده در پلاستیک دربسته قرار گیرد و به قسمت سکوی تلفات منتقل شود.
- ۸ وسیله حمل تلفات به سمت سالن های پرورش نزدیک نشود و از فاصله دورتر، تلفات به آن منتقل شود.
- ۹ وسیله حمل تلفات، به طور روزانه در آغاز و پایان کار شست و شو و ضدعفونی شود.
- ۱۰ مسیر حمل تلفات به گونه ای در نظر گرفته شود که در مجاورت سالن های پرورش نباشد.
- ۱۱ در صورت امکان کلیه تلفات توسط کارشناس کالبدگشایی شده و سپس گزارش تهیه شود.
- ۱۲ کلیه تلفات بعد از کالبدگشایی در کوره لاشه سوز سوزانده شوند.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها / داوری /نمره دهی)	نمره
۱	اقدامات قرنطینه ای	سالن پرورش طیور چاله های ضدعفونی مواد ضدعفونی کننده تجهیزات و وسایل شست و شو و ضدعفونی	بالاتر از حد انتظار	کنترل تردد افراد، وسایل نقلیه و رعایت اصول قرنطینه	۳
			در حد انتظار	کنترل نسبی تردد افراد، وسایل نقلیه و رعایت نسبی اصول قرنطینه	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم کنترل تردد افراد، وسایل نقلیه و عدم رعایت اصول قرنطینه	۱

کالبدگشایی

در واحدهای پرورش طیور انجام کالبدگشایی‌های مداوم و اصولی اطلاعات بسیار با ارزشی برای مدیریت صحیح و مناسب دوره پرورش فراهم خواهد کرد. کالبدگشایی فرایندی است که در آن بدن پرند به صورت سیستماتیک باز شده و مورد بررسی قرار می‌گیرد تا ساختارهای درونی، روابط بین اندام‌ها و عملکرد هر قسمت مطالعه شود.

کالبدگشایی فعالیتی علمی اما حساس است که تماس مستقیم با بافت‌های زیستی، خون، ترشحات و مواد شیمیایی را در پی دارد. بنابراین رعایت اصول ایمنی و بهداشت، نه تنها برای سلامت فرد انجام دهنده، بلکه برای سایر اعضای گروه و محیط کار نیز اهمیت دارد.

بهداشت و سلامت



تهیه وسایل کالبدگشایی

پیش از آغاز هر عملیات کالبدگشایی، وجود تجهیزات مناسب و استاندارد الزامی است. به طور کلی جهت درک بهتر فرایند یادگیری، تجهیزات مورد نیاز برای کالبد گشایی را به سه دسته تقسیم خواهیم کرد:

الف) تجهیزات عمومی

ب) تجهیزات حفاظت فردی

ج) تجهیزات تخصصی کالبدگشایی

تجهیزات عمومی: این تجهیزات نقش مهمی در حفظ ایمنی، کارایی و دقت فرایند دارند.

میز کالبدگشایی: یکی از تجهیزات اصلی و ضروری در اتاق تشریح است که باید از جنس استیل ضد زنگ، مقاوم در برابر خوردگی و قابل شست‌وشو باشد. این میز معمولاً دارای شیب ملایم و سیستم تخلیه مایعات است تا مایعات بدن یا مواد نگهدارنده به صورت ایمن جمع‌آوری شوند. طراحی ارگونومیک و مقاوم آن نقش مهمی در تسهیل کالبدگشایی، حفظ ایمنی و رعایت اصول بهداشتی دارد.

چراغ سر یا چراغ جراحی: یکی از تجهیزات نوری در محیط کالبدگشایی است که وظیفه تأمین نور متمرکز، یکنواخت و بدون سایه در محل کار را بر عهده دارد.

سینک شست‌وشوی ابزار: از اجزای ضروری در اتاق کالبدگشایی است که برای شست‌وشو، ضدعفونی و آماده‌سازی مجدد ابزارهای جراحی و تشریح مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سطح زباله بیولوژیکی: برای جمع‌آوری و دفع پسماندهای عفونی، آلوده به خون، بافت‌های بدن و مواد زیستی خطرناک طراحی شده است. این سطح‌ها معمولاً از جنس پلاستیک مقاوم، غیرقابل نفوذ و قابل ضدعفونی ساخته شده و با رنگ‌های هشداردهنده مانند زرد یا قرمز و علامت «بیوه‌زارد»^۱ مشخص می‌شوند. **قفسه نگهداری ابزار و تجهیزات:** قفسه نگهدارنده ابزار یکی از تجهیزات مهم در اتاق کالبدگشایی است که برای دسته‌بندی، نگهداری و دسترسی سریع به ابزارهای جراحی و تشریح مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ظروف نگهداری نمونه: از تجهیزات ضروری در فرایند کالبدگشایی هستند که برای نگهداری، انتقال و ثبت ایمن بافت‌ها، اندام‌ها یا مایعات بدن مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ظروف معمولاً از پلی پروپیلن یا پلی اتیلن مقاوم، غیرقابل نفوذ و شفاف ساخته می‌شوند و قابلیت تحمل مواد نگهدارنده مانند فرمالین، الکل یا سایر

۱- Biohazard

محلول‌های تثبیت‌کننده را دارند.

سیستم تهویه یا هواکش موضعی: یکی از تجهیزات ایمنی لازم در محیط‌های کالبدگشایی است که وظیفه آن جمع‌آوری و حذف آلاینده‌هایی مانند بخارات فرمالین، بوی لاشه‌ها و ذرات معلق آلوده در محل تولید است. این سیستم با ایجاد مکش کنترل‌شده در نزدیکی میز تشریح یا منابع آلودگی، از پخش ذرات سمی در فضای اتاق و استنشاق آنها توسط افراد جلوگیری می‌کند.

تجهیزات حفاظت فردی: برای جلوگیری از تماس مستقیم با عوامل بیماری‌زا و مواد شیمیایی به کار می‌روند. استفاده صحیح از این تجهیزات نقش مؤثری در کنترل عفونت، پیشگیری از انتقال بیماری‌های واگیر و ایمنی افراد می‌شود.

دستکش لاتکس: یکی از مهم‌ترین تجهیزات حفاظت فردی در محیط‌های کالبدگشایی هستند که برای محافظت از پوست دست در برابر تماس مستقیم با خون، ترشحات بدن، بافت‌های آلوده و مواد شیمیایی طراحی شده‌اند. این دستکش‌ها از لاتکس طبیعی ساخته می‌شوند که انعطاف‌پذیری بالا، راحتی در حرکت انگشتان و چسبندگی مناسب به پوست را فراهم می‌سازد.

ماسک: یکی از تجهیزات اصلی حفاظت فردی در محیط‌های کالبدگشایی است که برای جلوگیری از استنشاق ذرات معلق، بخارات شیمیایی (مانند فرمالین) و عوامل بیماری‌زا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

عینک: برای محافظت از چشم‌ها در برابر ترشحات هنگام برش و باز کردن لاشه و همچنین کاهش خطر انتقال بیماری‌های باکتریایی یا ویروسی از طریق تماس مستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

روپوش: روپوش محافظ یکی از تجهیزات حفاظت فردی در محیط‌های کالبدگشایی است که برای محافظت از بدن و لباس‌های شخصی در برابر آلودگی‌های بیولوژیکی، ترشحات، خون و مواد شیمیایی استفاده می‌شود. روپوش‌ها به‌طور معمول از پارچه‌های ضدآب، مقاوم به نفوذ مایعات و قابل شست‌وشو یا یک‌بار مصرف تولید می‌شوند. در محیط کالبدگشایی، استفاده از روپوش مناسب موجب کاهش تماس مستقیم با عوامل بیماری‌زا شده و نقش مهمی در پیشگیری از آلودگی، حفظ ایمنی پرسنل و رعایت اصول بهداشت حرفه‌ای ایفا می‌کند. **کلاه:** یکی از اجزای مهم تجهیزات حفاظت فردی در محیط‌های کالبدگشایی است که برای پوشاندن کامل موها و جلوگیری از ریزش ذرات و آلودگی‌های میکروسکوپی از سر به فضای کار استفاده می‌شود. این کلاه‌ها معمولاً از مواد سبک، غیرقابل نفوذ مانند پلی‌پروپیلن ساخته شده‌اند.

پوشش کفش: یکی از ابزارهای مهم محافظتی در محیط‌های حساس مانند کالبدگشایی است که برای جلوگیری از انتقال آلودگی‌های میکروبی، خونی و شیمیایی از طریق کفش‌ها به محیط یا بالعکس استفاده می‌شود. این پوشش‌ها معمولاً از مواد سبک، ضدآب، یک‌بار مصرف و مقاوم به نفوذ مایعات ساخته می‌شوند.

ابزارهای تخصصی کالبدگشایی

این ابزارها باید از جنس مقاوم، ضدزنگ و قابل استریل باشند تا دقت، ایمنی و بهداشت کار تضمین شود و شامل اسکالپل، قیچی جراحی، پنس، پروب، قلاب کالبدگشایی، اره استخوان‌بر، خط‌کش و ابزار اندازه‌گیری، ابزارهای نوشتاری و مستندسازی می‌باشد:

اسکالپل: ابزاری تیز و دقیق است که در کالبدگشایی برای برش دقیق بافت‌ها به کار می‌رود. این وسیله با تیغه‌ای فولادی امکان ایجاد برش‌های ظریف و کنترل‌شده را فراهم می‌سازد.

قیچی جراحی: ابزاری است با تیغه‌های منحنی یا مستقیم که برای بریدن بافت‌ها، عروق و اندام‌ها با دقت

بالا در فرایند کالبدگشایی به کار می‌رود.

پنس: ابزاری انبری شکل است که برای نگه‌داشتن، بلندکردن یا جداکردن بافت‌ها و اشیای ریز هنگام کالبدگشایی استفاده می‌شود.

پروب: ابزاری میله‌ای و باریک است که برای بررسی مسیرها، حفره‌ها و ساختارهای داخلی بدن بدون آسیب رساندن به بافت‌ها به کار می‌رود.

قلاب کالبدگشایی: ابزاری فلزی با نوک خمیده است که برای بلندکردن، کشیدن یا ثابت نگه‌داشتن بافت‌ها در حین کالبدگشایی به کار می‌رود.

اره استخوان‌بر: ابزاری تخصصی با تیغه محکم و دنداندار است که برای برش استخوان‌ها در کالبدگشایی استفاده می‌شود.

خط‌کش و ابزار اندازه‌گیری: برای تعیین دقیق ابعاد، فاصله‌ها و موقعیت ساختارهای داخلی بدن استفاده می‌شود.

ابزارهای نوشتاری و مستندسازی: شامل خودکار، مداد، دفترچه یادداشت، نمونه‌برگ‌های گزارش و دوربین عکاسی هستند که برای ثبت مشاهدات، اندازه‌گیری‌ها و مستندسازی مراحل کار به کار می‌روند.



شکل ۹- وسایل کالبدگشایی

با کمک هنرآموز وسایل کالبدگشایی طیور را تهیه کنید.

فعالیت
کارگاهی



بررسی اندام‌های خارجی و داخلی طیور

به بیماری‌های طیور باید به‌عنوان یک بیماری در کل گله نه به‌عنوان یک بیماری انفرادی توجه شود. وجود علائم در تعداد کمی از پرندگان معمولاً نشانه‌ای از وجود مشکل و یا بیماری در سطح گسترده‌ای از گله طیور است.

۱ معاینه اندام‌های خارجی: قبل از شروع معاینه اندام‌های داخلی طیور، باید به مشاهده و بررسی علائم و نشانه‌های ظاهری آنها پرداخت. به وضعیت عمومی و همچنین وجود عضله روی استخوان توجه داشت. پوست و همه منافذ طبیعی بدن از جمله سوراخ‌های بینی، دهان، گوش و مقعد و همچنین سر، چشم‌ها، تاج و ریش را از نظر وجود تورم، جراحات و تاول، ترشح و یا رنگ‌های غیر طبیعی معاینه کرد. باید به وجود نشانه‌های لنگش، فلجی و یا ضعف عمومی در گله توجه کرد. سطح خارجی بدن پرندگان را از نظر آلودگی به انگل‌های خارجی مانند جرب، شپش، کنه و کک بررسی کنید.

۲ معاینه اندام‌های داخلی: بعد از معاینه اندام‌های خارجی، اندام‌های داخلی شامل دستگاه تنفسی، دستگاه‌های ادراری، تناسلی، گردش خون و گوارش معاینه شوند.

تشخیص بیماری‌های طیور بر سه اصل مهم زیر استوار است:

۱ آشنایی با وضعیت ساختار بدن و اندام‌های حیاتی طیور

۲ دانش و آگاهی کافی درباره نشانه‌ها و عوارض بیماری‌ها

۳ داشتن برنامه مشخص برای معاینه بدن پرندگان

تشخیص سریع بیماری و درمان مؤثر آن می‌تواند از بروز بیماری‌های شایع و شروع تلفات در واحدهای پرورش طیور جلوگیری کند.

فعالیت
کارگاهی



گزارش تلفات و علائم بیماری

ابزار و وسایل مورد نیاز

■ لباس کار ■ چکمه ■ ماسک ■ نمونه برگ ثبت اطلاعات

مراحل انجام کار:

منبع و منشأ بسیاری از بیماری‌ها می‌تواند با اخذ تاریخچه دقیق از سلامت گله طیور مشخص شود. موارد زیر باید با دقت تکمیل شوند:

۱ تاریخچه دقیق گله طیور

(ج) نژاد و سویه

(د) سن پرندگان

(الف) نام و آدرس واحد پرورش طیور

(ب) تعداد پرندگان موجود در گله

۲ اطلاعات مدیریتی

(ج) جیره‌های غذایی دوره پرورش

(د) تاریخچه کامل برنامه واکسیناسیون

(الف) نام کارخانه جوجه‌کشی

(ب) شرایط و نحوه پرورش

۳ اطلاعات مربوط به بیماری

(ج) تعداد تلفات

(د) تاریخچه درمان‌های انجام شده

(الف) اولین زمان مشاهده بیماری

(ب) شدت بیماری و تعداد پرندگان مبتلا شده

باز کردن محوطه شکم

قبل از آغاز کالبدگشایی

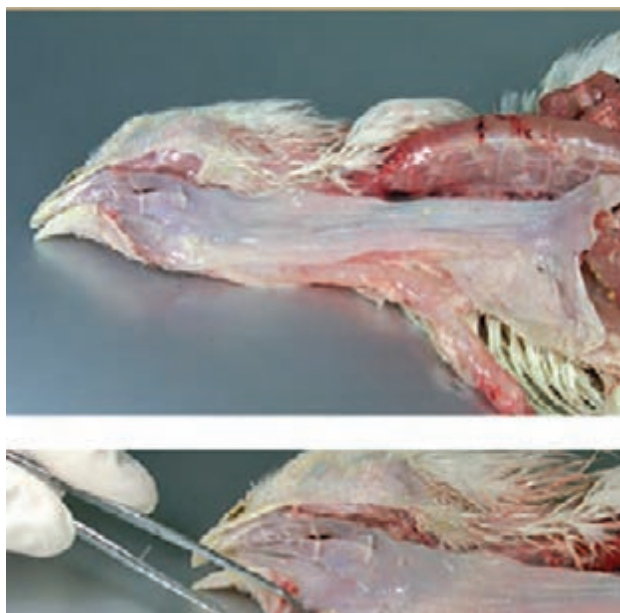
- ۱ شرح حال بالینی گله طیور را بررسی کنید.
- ۲ علائم گله طیور را در نظر بگیرید.
- ۳ با استفاده از جابجا کردن مهره‌های گردن، مرگ بدون درد را در پرنده ایجاد کنید.

کالبدگشایی را از ناحیه سر پرنده آغاز کنید.

- ۱ پرهای پرنده را با استفاده از آب خیس کنید.
- ۲ لاشه پرنده را به پشت بخوابانید.
- ۳ دهان پرنده را از گوشه آن بریده و باز و مسطح کنید.
- ۴ محوطه دهان را بررسی کنید.
- ۵ برش‌های محوطه دهان را به طرف گردن از طریق پوست و مری و سپس تا چینه‌دان ادامه دهید.
- ۶ عصب واگ، تیموس، مری و محتویات چینه‌دان را بررسی کنید.



شکل ۱۱- بررسی گله طیور



شکل ۱۰- شکل کالبدگشایی از ناحیه سر پرنده

نحوه باز کردن بدن

- ۱ پوست بین پاها و شکم را ببرید.
- ۲ با کشیدن و چرخاندن ران‌ها، سر ران‌ها را از مفصل لگن جدا کنید.
- ۳ پوست روی شکم را از دو طرف در امتداد شکم بریده و پوست را از روی شکم و عضلات سینه کنار بزنید.

نحوه دستیابی به اندام‌های احشایی

- ۱ عضلات شکم را به موازات لبه‌های استخوان جناغ ببرید.
- ۲ بعد از برش عضلات شکم، دنده‌ها را نیز تا انتهای قفسه سینه برش دهید.
- ۳ بعد از برش عضلات شکم و دنده‌ها، قفسه سینه را برای بازبینی اندام‌های احشایی باز کنید.
- ۴ سطوح اندام‌های احشایی را بررسی کنید و قبل از اینکه سایر مراحل کالبدگشایی را ادامه دهید، در صورت نیاز برای ارسال نمونه به آزمایشگاه، نمونه‌برداری را انجام دهید.



شکل ۱۲- باز کردن محوطه شکمی

با کمک هنرآموز باز کردن محوطه شکمی طیور را انجام دهید.

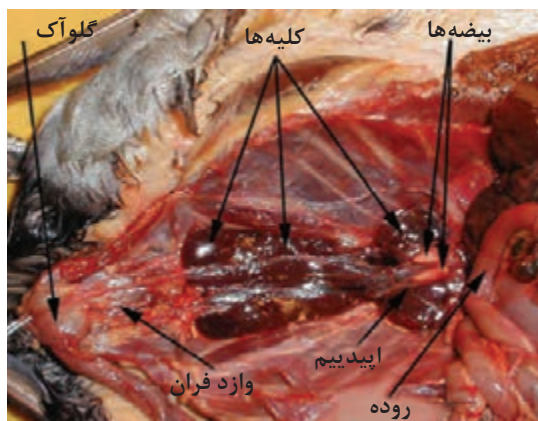
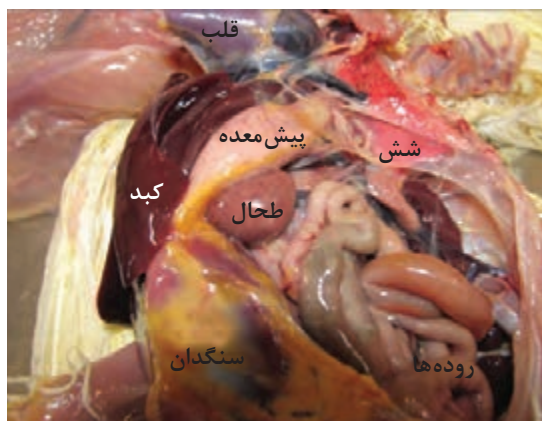
فعالیت
کارگاهی



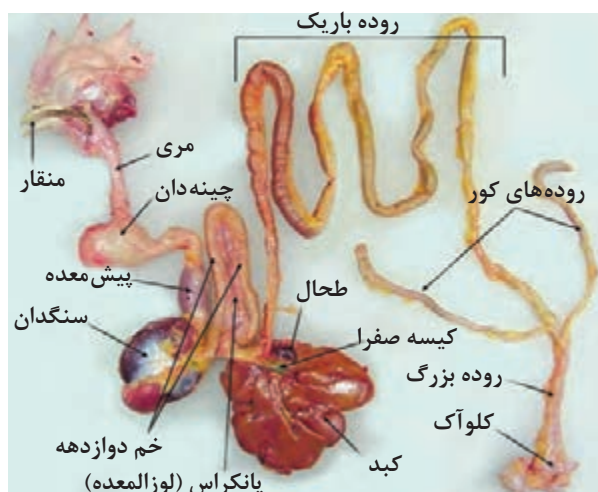
بررسی اندام‌های داخلی طیور

برای جلوگیری از انتشار آلودگی بین اندام‌ها، هر کدام از اندام‌های مبتلا را در صورت لزوم برای کشت به طور جداگانه نمونه‌برداری کنید. کبد و روده‌ها را کنار بزنید، کیسه‌های هوایی، ریه‌ها و کلیه‌ها را بررسی کنید. در صورت نیاز به نمونه‌برداری بیشتر و یا مشاهده بهتر و دقیق‌تر، اندام‌ها را برش داده و جدا کنید.

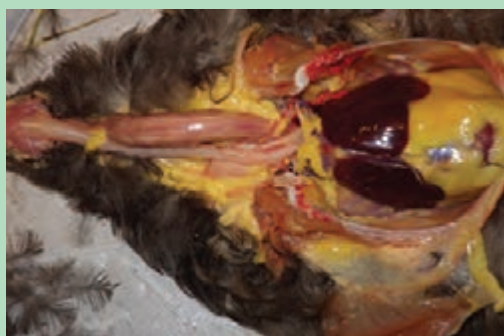
پودمان چهارم: اجرای عملیات بهداشتی طیور



شکل ۱۳- اندام‌های داخلی طیور



شکل ۱۴- دستگاه گوارش مرغ



انجام کالبدگشایی در سطوح بهداشتی



استفاده از دستکش در تمام روش‌های کالبدگشایی

بهداشت و سلامت





معدوم سازی لاشه ها به روش اصولی و بهداشتی



رعایت کامل اصول بهداشتی هنگام کالبدگشایی
در بیماری های مشترک مانند سالمونلا



با کمک هنرآموز اندام های داخلی طیور را بررسی کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نمره
۲	بررسی اندام های خارجی و داخلی طیور	لباس کار، طیور، وسایل تشریح، مواد ضد عفونی کننده، پلاستیک	بالاتر از حد انتظار	بررسی صحیح اندام های خارجی و داخلی طیور	۳
			در حد انتظار	بررسی ناقص اندام های خارجی و داخلی طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم بررسی اندام های خارجی و داخلی طیور	۱

گزارش وضعیت سلامت طیور

ثبت اطلاعات مربوط به وضعیت سلامت طیور، یک فرایند مهم علمی و مدیریتی است که برای تشخیص علت تلفات، پایش سلامت و ارزیابی عملکرد مدیریتی و تغذیه ای گله طیور به کار می رود. ثبت دقیق و منظم یافته ها، امکان تحلیل و تصمیم گیری به موقع را فراهم می سازد.

نمون برگ ثبت اطلاعات برای کالبدگشایی طیور طراحی شده است و شامل کلیه اطلاعات لازم برای ارزیابی سلامت و وضعیت بالینی طیور می باشد.

جدول ۱- نمون برگ ثبت اطلاعات کالبدگشایی طیور

ردیف	تاریخ و زمان کالبدگشایی	شماره شناسایی پرند	سن پرند	جنسیت پرند	وضعیت بالینی پیش از کالبدگشایی	علائم بالینی مشاهده شده	وضعیت کبد	وضعیت ریه ها	وضعیت کلیه ها	سایر اندام ها	نمونه برداری (بله / خیر)	توضیحات
۱												
۲												
۳												
۴												
۵												

با کمک هنرآموز اطلاعات کالبدگشایی طیور را ثبت کنید.

فعالیت
کارگاهی



بهداشت و
سلامت



در زمان ثبت اطلاعات باید وقوع بیماری در دوره های قبلی پرورش، مشکلات و وضعیت های غیرطبیعی آن نیز در نظر گرفته و گزارش شود.

مشخصات واحد پرورش: نژاد/ سویه: تعداد: شماره سالن:										
تاریخ جوجه ریزی: نام کارخانه جوجه کشی:										
شماره سالن	سن	برنامه تغذیه	برنامه واکسیناسیون	علائم بالینی	علائم کالبد گشایی	شیوع بیماری در گله	تلفات گله	درمان های انجام شده	علل احتمالی	ملاحظات



گزارش وضعیت سلامت گله طیور

- ۱ لباس مناسب بپوشید (لباس کار، دستکش یکبار مصرف، ماسک).
- ۲ باراهنمایی هنرآموز لاشه تلف شده طیور را کالبدگشایی کنید.
- ۳ لاشه باز شده را کاملاً بررسی کنید.
- ۴ نمون برگ زیر را با دقت تکمیل کنید.

نمونه گزارشی از وضعیت گله طیور

سن کالبدگشایی
 علائم بالینی
 علائم کالبدگشایی
 شیوع بیماری در گله طیور.....
 تلفات.....
 واکسیناسیون.....
 پیشنهادات.....
 نتیجه گیری.....
 با بررسی های بالینی، کالبدگشایی و همچنین به استناد روش های بررسی و تشخیص بیماری و تحلیل آزمایش ها
 به این نتیجه می توان رسید که بیماری /سلامت در گله طیور قابل تشخیص می باشد.



درباره نتایج به دست آمده از گزارش وضعیت سلامت یا بیماری گله طیور در کلاس درس بحث و
 گفت وگو کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها / داوری /نمره دهی)	نمره
۳	گزارش وضعیت سلامت گله طیور	واحد پرورش طیور، نمون برگ های مورد نیاز	بالاتر از حد انتظار	ثبت دقیق وضعیت گله و ارسال نمونه های مشکوک به آزمایشگاه برای تشخیص بیماری	۳
			در حد انتظار	ثبت نسبتاً دقیق وضعیت گله طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم ثبت وضعیت گله طیور	۱

ارزشیابی شایستگی پیشگیری از بیماری‌های طیور

شرح کار:

- ۱ انجام اقدامات قرنطینه‌ای
- ۲ بررسی اندام‌های خارجی و داخلی طیور
- ۳ گزارش وضعیت سلامت گله طیور

استاندارد عملکرد:

انجام اقدامات بهداشتی در واحد پرورش طیور بر اساس استانداردهای سازمان دامپزشکی کشور.

شاخص‌ها:

- ۱ کنترل تردد افراد و وسایل نقلیه، ضدعفونی وسایل ورودی به سالن پرورش و معدوم‌سازی تلفات مطابق اصول بهداشتی
- ۲ بررسی صحیح اندام‌های خارجی و داخلی طیور
- ۳ ثبت کامل و دقیق اطلاعات مربوط به وضعیت گله طیور

شرایط انجام کار:

واحد پرورش طیور، اتاق کالبدگشایی و طیور زنده.

ابزار و تجهیزات:

لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، کفش ایمنی، نمونه‌برگ‌های ثبت اطلاعات، وسایل کالبدگشایی، کوره لاشه‌سوز، استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران، نظام دامپروری و سازمان دامپزشکی کشور.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	انجام اقدامات قرنطینه‌ای	۲	
۲	بررسی اندام‌های خارجی و داخلی طیور	۲	
۳	گزارش وضعیت سلامت گله طیور	۱	
شایستگی‌های غیرفنی ایمنی و بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: * مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درست‌کاری، صداقت، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، مدیریت مواد و تجهیزات، دقت در پیشگیری از بیماری‌های طیور، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، دفع بهداشتی پسماندهای حاصل از انجام کار، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان ذی‌ربط.			
میانگین نمرات **			

* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

واحد یادگیری ۸

واکسیناسیون طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- انواع واکسن‌های مورد استفاده در طیور کدام‌اند؟
- نحوه نگهداری و حمل واکسن‌ها چگونه است؟
- چه روش‌هایی برای اجرای عملیات واکسیناسیون در طیور به کار می‌رود؟
- چه اقداماتی پس از واکسیناسیون در طیور ضروری است؟
- چه اطلاعاتی باید در نمون برگ‌های ثبت واکسیناسیون طیور ثبت شود؟

در پرورش طیور گوشتی، کنترل بیماری‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است. رعایت دقیق اصول بهداشتی، ضدعفونی‌های منظم و اجرای قرنطینه تا حدود زیادی از شیوع بیماری در گله جلوگیری می‌کند. هدف از کنترل بیماری‌ها، به حداقل رساندن اثرات زیان‌بار آنها بر سلامت و تولید گله است. هر بیماری در گله با نشانه‌هایی همراه است که باید به سرعت شناسایی شده و با روش‌های مناسب از گسترش آن جلوگیری شود. کاهش مصرف آب و خوراک، بروز علائم تنفسی، فلجی، مشکلات گوارشی، بی‌حالی و کاهش تولید از نشانه‌های اولیه شیوع بیماری هستند که به دنبال آن، افزایش تلفات رخ می‌دهد. در صورت مشاهده علائم مشکوک دامپزشک مزرعه باید به سرعت اقدامات لازم را برای پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری انجام دهد و در بیماری‌های ویروسی، استفاده از واکسن می‌تواند شیوع بیماری را تا حدی کاهش دهد. از این‌رو، مسئله واکسیناسیون در گله‌های طیور از اهمیت ویژه برخوردار است.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود واکسیناسیون طیور را بر اساس استاندارد سازمان دامپزشکی و دستورالعمل دامپزشک به درستی انجام دهند.

اصطلاحات رایج در ارتباط با واکسن و واکسیناسیون

واکسیناسیون: یک اقدام ضروری در مدیریت سلامت طیور است که به منظور پیشگیری از بیماری‌های عفونی و حفظ سلامت گله طیور انجام می‌شود. اجرای دقیق و صحیح برنامه واکسیناسیون، نقش مهمی در کاهش تلفات، بهبود عملکرد و افزایش سودآوری واحدهای پرورش طیور دارد.

واکسن: فراورده‌های بیولوژیکی هستند که با تحریک سیستم ایمنی و دفاعی بدن پرنده، آنها را در برابر بیماری‌های عفونی مانند بیماری‌های ویروسی و باکتریایی مقاوم می‌سازند. **دوز:** مقداری مشخصی از واکسن که حاوی تیتراژ یا توانمندی لازم برای ایجاد پاسخ ایمنی موردانتظار است و به صورت یکجا تجویز می‌شود. **دوز واکسن** در طیور براساس گونه پرنده تعیین می‌شود و بر خلاف دارو به سن و وزن پرنده وابسته نیست.

عیار یا تیتراژ: به روش اندازه‌گیری غلظت یا توان یک ماده در محلول تیتراسیون گفته می‌شود و نتیجه آن، به‌عنوان تیتراژ محلول شناخته می‌شود. در واکسن‌ها تیتراژ نشان‌دهنده، قدرت محافظتی یا میزان ماده فعال است.

دلایل استفاده از واکسن

واکسن‌ها برای پیشگیری از بروز و گسترش بیماری‌های عفونی و مسری، اجرای برنامه‌های ریشه‌کنی بیماری‌ها، کنترل و مبارزه با بیماری‌ها به‌کار می‌روند. در پرورش طیور، واکسن‌ها سلامت پرندگان را تضمین کرده و از کاهش تولید جلودگیری می‌کنند و با کاهش نیاز به مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، به تأمین سلامت غذایی انسان نیز کمک می‌کنند.

جدول ۲- مقایسه واکسن با دارو

واکسن	دارو
برای پیشگیری از بروز بیماری در جمعیت بزرگ تجویز می‌گردد.	برای درمان بیماران در جمعیت محدودی از جامعه تجویز می‌گردد.
تنوع کمتری دارد.	تنوع آن بسیار زیاد است.
عوارض جانبی و ناخواسته ناشی از آن کمتر است.	عوارض جانبی و ناخواسته ناشی از آن زیاد است.
با افزایش ایمنی و ایجاد مقاومت در بدن به‌طور غیرمستقیم باعث حذف عامل بیماری می‌شود.	معمولاً به‌طور مستقیم روی عامل بیماری تأثیر می‌گذارد.
برای طیور سالم تجویز می‌شود.	عمدتاً برای طیور بیمار تجویز می‌شود.
اثر ایمنی‌زایی آن کند و زمان بر است.	اثر درمانی آن معمولاً سریع و در زمان کمتری بروز می‌کند.
یک فراورده بیولوژیک است.	عمدتاً یک فراورده شیمیایی است.
در مصرف آن بسیج عمومی امکانات و عزم ملی لازم است.	در مصرف آن بسیج عمومی امکانات و عزم ملی لازم نیست.
حفظ زنجیره سرد در آن ضروری و مهم است.	عمدتاً در دمای اتاق نگهداری می‌شود.

واکسن	دارو
در مقادیر کم تجویز می شود ولی اثرات فراوانی به دنبال دارد.	در مقادیر زیاد و مکرر تجویز می شود.
هزینه آن در قیاس با دارو درمانی کمتر است.	هزینه آن در قیاس با واکسیناسیون بالاست.
تکرار مصرف آن با فاصله زمانی طولانی است.	تکرار مصرف آن با فاصله زمانی کوتاه است.
پس از مصرف آن، احتمال ابتلا به بیماری کمتر است.	پس از مصرف آن، احتمال ابتلا به بیماری مربوطه با فاصله زمانی کم وجود دارد.

خصوصیات کلی واکسن ها

واکسن های مورد استفاده در صنعت پرورش طیور از نظر مواد تشکیل دهنده به دو دسته تقسیم می شوند:

الف) واکسن های زنده

واکسن های زنده تخفیف حدت یافته حاوی میکروارگانیسم هایی هستند که توانایی تکثیر در بدن میزبان را دارند. نمونه هایی از این دسته شامل واکسن های زنده نیوکاسل، دوگانه نیوکاسل و برونشیت عفونی، آبله، گامبورو هستند.

جدول ۳- مزایا و معایب واکسن های زنده

مزایا	معایب
نسبتاً ارزان هستند.	ممکن است در شرایط محیطی نامناسب یا در حضور عفونت های دیگر، خود واکسن بیماری زا شود.
مصرف آنها آسان بوده و از طریق آب آشامیدنی یا اسپری قابل استفاده هستند.	ایمنی مادری ممکن است مانع اثربخشی واکسن شود.
ایمنی موضعی در نای و روده نیز تحریک می شود.	به راحتی بر اثر مواد شیمیایی و حرارت از بین بروند.
محافظت و ایمنی به سرعت پس از واکسیناسیون ایجاد می شود.	ممکن است تمام گله میزان یکنواختی از واکسن را دریافت نکنند.
ممکن است ویروس های واکسن، از پرندگانی که با موفقیت واکسینه شده اند به طیوری منتقل شود که ایمنی خوبی در آنها ایجاد نشده است.	احتمال بروز بعضی مشکلات از جمله کاهش مصرف غذا و عوارض تنفسی وجود دارد.
یاور (ادجوانت: مواد همراه واکسن) برای تقویت اثر آن نیاز ندارد.	به دلیل تداخل عمل میکروب ها، استفاده هم زمان از واکسن های مختلف وجود ندارد.

ب) واکسن‌های کشته (غیر فعال)

واکسن‌های کشته حاوی میکروارگانیسم‌هایی هستند که توانایی تکثیر در بدن میزبان را ندارند.

جدول ۴- مزایا و معایب واکسن‌های کشته

مزایای	معایب
نگهداری، ذخیره و حمل و نقل آنها آسان‌تر از واکسن‌های زنده است.	هزینه تولید و تجویز این واکسن‌ها بالاست.
تحت تأثیر ایمنی مادری قرار نمی‌گیرد و می‌توان در جوجه‌های یک‌روزه استفاده کرد.	تجویز انفرادی آنها زمان‌بر و برای طیور استرس‌زا است.
واکنش‌های زیان‌آور کمتری در پرنده ایجاد می‌شود.	به دلیل وجود آنتی‌ژن زیاد، ممکن است حساسیت موضعی در پرنده ایجاد کند.
ایمنی یکنواخت‌تری ایجاد می‌شود؛ زیرا دُز یکسانی به هر پرنده می‌رسد.	واکنش‌های حساسیتی، باعث کاهش مصرف خوراک، تب‌زا و تورم موضعی می‌شوند.
از انتشار ناخواسته ویروس واکسن و انتقال آن به واحد پرورشی مجاور جلوگیری می‌شود.	تزریق چند هزار پرنده توسط گروه واکسیناتور انجام می‌شود که هر روز به یک مزرعه می‌روند، وسایل و سرنگ‌های آنها هم همواره بدون نقص نیست، آنها سعی دارند که واکسیناسیون را سریع انجام دهند و بنابراین ممکن است چندان دقیق نباشد. ممکن است به دلیل سرعت بالا، دقت کافی نداشته باشد و وسایل و ابزارهای آنها (مانند سرنگ‌ها) معیوب باشد.
امکان استفاده هم‌زمان از چند واکسن به دلیل احتمال کم تداخل وجود دارد.	-



شکل ۱۵- شکل ظاهری واکسن‌ها

برنامه واکسیناسیون

برنامه واکسیناسیون استاندارد و تنظیم شده‌ای که برای همه واحدهای پرورشی طیور گوشتی به‌طور یکسان اعمال شود، وجود ندارد و این برنامه به عوامل متعددی بستگی دارد از جمله:

1 نوع و گونه پرنده



۲ وضعیت سلامت گله طیور (سابقه بیماری‌های قبلی و شرایط کنونی سلامت)

۳ بیماری‌های شایع در منطقه

۴ سطح ایمنی گله طیور.

برای کسب اطلاعات دقیق‌تر، انجام آزمایش‌های مختلف بافت شناسی، باکتری‌شناسی و سرم‌شناسی و تحلیل نتایج آزمایشگاهی از چندین دوره پرورش، می‌تواند تصویر کاملی از وضعیت سلامت گله و سالن پرورش ارائه دهد.

□ دستگاه ایمنی پرندگان شامل چه اندام‌هایی است؟

□ پادگن (آنتی‌ژن) و پادتن (آنتی‌بادی) را تعریف کنید.

دریافت برنامه واکسیناسیون از دامپزشک

اولین گام در تدوین برنامه واکسیناسیون، مشورت با دامپزشک متخصص طیور است. دامپزشک با در نظر گرفتن شرایط منطقه، تاریخچه بیماری‌های گله و روش پرورش، یک برنامه واکسیناسیون مناسب را طراحی می‌کند که باید به صورت کتبی و با جزئیات کامل (نام واکسن‌ها، سن پرند در زمان واکسیناسیون، روش واکسیناسیون، دُز واکسن و زمان‌های تکرار واکسیناسیون) ارائه شود. در صورت بروز شرایط خاص (مانند شیوع بیماری در منطقه)، برنامه واکسیناسیون باید با نظر دامپزشک بازنگری و اصلاح شود.

دامپزشک برای طراحی برنامه واکسیناسیون معیارهای زیر را مد نظر قرار می‌دهد:

۱ تناسب با نوع و الگوی بیماری‌هایی که باید از وقوع آنها در منطقه یا مزرعه پیشگیری شود.

۲ ایجاد سطح مطلوب ایمنی در طیور.

۳ انتخاب واکسن مناسب با توجه به شرایط محل پرورش.

۴ تعیین روش مناسب واکسیناسیون و تکرار آن با در نظر گرفتن مدیریت مزرعه.

۵ دسترسی به واکسن‌های مورد نیاز.

۶ ارزیابی ایمنی مادر و تعیین فاصله زمانی بین نوبت‌های مصرف واکسن.

۷ قرار دادن پرند در معرض آلودگی قبل از وقوع خطر بیماری یا در زمان کمترین احتمال خطر بروز بیماری.

۸ تعیین زمان استفاده از واکسن برای سایر بیماری‌ها.

۹ حضور ارگانیزم‌های دیگر به‌ویژه آنهایی که ایمنی را مختل می‌کنند.

۱۰ اندازه گله طیور.

۱۱ عمر مورد انتظار گله طیور.

۱۲ سنی که جوجه‌ها بیشتر در معرض عوامل بیماری‌زا قرار می‌گیرند.

۱۳ تکامل سیستم ایمنی که با سن جوجه‌ها مرتبط است.

۱۴ دسترسی به افراد ماهر برای اجرای واکسیناسیون (به‌ویژه روش‌های قطره چشمی و تزریقی).

۱۵ شرایط آب‌وهوایی منطقه محل پرورش.

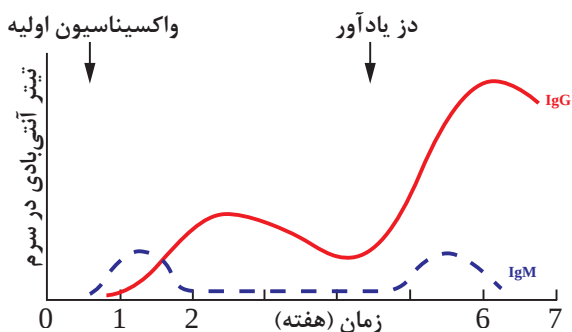
۱۶ تاریخچه واکسیناسیون قبلی گله طیور.

۱۷ هزینه واکسن‌ها، نیروی انسانی و تجهیزات واکسیناسیون در مقایسه با خسارات احتمالی بیماری.

۱۸ در نظر گرفتن امکان تغییر و اصلاح برنامه در مواقع لزوم یا بروز اتفاقات پیش‌بینی نشده.

برنامه واکسیناسیون در جوجه‌های گوشتی

برنامه واکسیناسیون جوجه‌های گوشتی بسته به شرایط و گونه ممکن است از جوجه‌کشی آغاز شود. واکسن برونشیت می‌تواند از طریق اسپری در روز اول در محل جوجه‌کشی تجویز گردد و در صورت نیاز در مزرعه نیز انجام شود. با این حال، استفاده از واکسن برونشیت در جوجه‌کشی، لزوماً به معنای محافظت در مقابل بیماری در تمام طول عمر نیست. اگر چالش در مزرعه شدید باشد پرندگان در برابر آلودگی آسیب‌پذیر می‌شوند. با گذشت زمان، سطح آنتی‌بادی‌ها کاهش می‌یابد و گاهی لازم است سیستم ایمنی را با تجویز دوز یادآور، دوباره تحریک کرد. نوبت اول واکسیناسیون پاسخ ایمنی اولیه را بر می‌انگیزد که ممکن است در برابر چالش‌های شدید کافی نباشد. واکسیناسیون نوبت نخست همچنین ایجاد سلول‌های خاطره‌ای را فعال می‌کند و سبب می‌شود در تماس بعدی با همان عامل عفونی، سیستم ایمنی به سرعت و به‌طور مؤثر واکنش نشان دهد. در شرایط آلودگی شدید، ممکن است یک یا دو نوبت واکسن برونشیت در واحد پرورش توصیه شود. در پرندگان جوان، تجویز واکسن‌های زنده برونشیت به روش اسپری با قطره درشت، برتری دارد. انتخاب نوع واکسن باید با توجه به شدت چالش‌های منطقه‌ای انجام گیرد.



نمودار ۱- تفاوت میزان تیتراژ آنتی‌بادی در تزریق اول و دوم

برای تعیین زمان واکسیناسیون علیه بیماری گامبورو و نحوه انجام آن، لازم است میزان آنتی‌بادی‌های منتقل‌شده از طریق کیسه زرده به جوجه‌ها در گله‌های مادر باید بررسی شود. از آنجا که گله‌های مادر را با یک یا دو نوبت واکسن کشته گامبورو ایمن می‌کنند و این آنتی‌بادی‌ها به جوجه‌ها منتقل شده و در هفته‌های اول دوره پرورش محافظت موقت ایجاد می‌کنند. بنابراین، تعیین زمان اولین تزریق واکسن گامبورو در جوجه‌های گوشتی اهمیت زیادی دارد. باید صبر کرد تا سطح آنتی‌بادی در بدن جوجه کاهش یابد تا دیگر نتواند ویروس واکسن را غیرفعال کند. اما قبل از آنکه پرندگان در برابر ویروس وحشی مزرعه حساس شوند، واکسیناسیون انجام شود. امروزه با اندازه‌گیری سطح آنتی‌بادی‌های مادری و با در نظر گرفتن تیتراژهای شکننده مربوط به واکسن‌های زنده با حدت متوسط، زمان مناسب واکسیناسیون در مزرعه تعیین می‌شود. روش مطلوب برای واکسیناسیون گروهی علیه بیماری گامبورو، استفاده از آب آشامیدنی است. برنامه واکسیناسیون برای محافظت در برابر بیماری نیوکاسل، با توجه به شدت چالش منطقه‌ای تعیین می‌شود و می‌تواند شامل استفاده از واکسن‌های زنده به تنهایی و یا ترکیبی از واکسن‌های زنده و کشته باشد. در برخی از گله‌های طیور، محافظت در برابر سایر بیماری‌ها مانند بیماری کوکسیدیوز نیز انجام می‌شود.

درباره نمونه‌هایی از برنامه واکسیناسیون مورد استفاده برای گونه‌های مختلف طیور در کلاس درس بحث و گفت‌وگو کنید.





به یک دامپزشک متخصص طیور مراجعه کنید و دستورالعمل برنامه واکسیناسیون را برای گونه‌های مختلف طیور موجود در منطقه خود دریافت کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	دریافت برنامه واکسیناسیون از دامپزشک	دامپزشک، مشخص بودن گونه طیور، راهنمای پرورش	بالاتر از حدانتظار	دریافت یک برنامه واکسیناسیون کاملاً مناسب	۳
			در حد انتظار	دریافت یک برنامه واکسیناسیون نسبتاً مناسب	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	دریافت برنامه واکسیناسیون نامناسب	۱

نگهداری و حمل واکسن

واکسن‌ها معمولاً به صورت زنده، منجمد و در شیشه‌های غیرقابل نفوذ بسته‌بندی می‌شوند. برخی از واکسن‌ها به صورت مایع همراه با مواد نگهدارنده در بسته‌های پلاستیکی عرضه می‌گردند. واکسن‌های زنده به دلیل ناپایداری نیازمند شرایط نگهداری با کیفیت هستند تا نتایج مطلوب ایمنی حاصل شود. این واکسن‌ها باید در شرایط زنجیره سرد (دمای مناسب) نگهداری و حمل شوند، فرایندی که از زمان تولید واکسن تا زمان مصرف ادامه دارد و حمل و نقل باید بدون توقف و در خنک‌ترین ساعات شبانه روز با استفاده از یخچال‌های مخصوص انجام پذیرد. لازم به ذکر است که واکسن‌های غیر فعال نباید منجمد شوند، زیرا این امر به کیفیت آنها آسیب می‌زند.

شرایط نگهداری واکسن در سردخانه

- واکسن‌های مختلف باید تا حد امکان جدا از هم، به دور از نور و حرارت و در دمای ۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد نگهداری شوند.
- واکسن‌های به شکل مایع نباید منجمد شوند.
- در سردخانه نگهداری واکسن، از قراردادن مواد یا داروهای دیگر خودداری کنید و در صورت اجبار، آنها را کاملاً جدا و متمایز از یکدیگر نگهداری کنید.
- چینش واکسن‌ها در سردخانه باید به گونه‌ای باشد که واکسن‌های جدید در پشت واکسن‌های قدیمی قرار گیرند. هرگز واکسن را در طبقات درب یخچال قرار ندهید.
- واکسن‌ها را در نزدیک کوئل یخچال به دلیل احتمال یخ‌زدگی قرار ندهید.
- برای گردش هوا میان ویال‌های واکسن، سینی‌های طبقات را نپوشانید.

- حداکثر از $\frac{2}{3}$ حجم یخچال استفاده کرده و ویال‌ها را با کمی فاصله بچینید.
 - در داخل یخچال بطری‌های پلاستیکی حاوی آب قرار دهید تا در موقع قطع برق، شوک حرارتی ناگهانی رخ ندهد.
- برای کنترل دما در یخچال یا سردخانه از دماسنج حداقل و حداکثر استفاده کنید.



شکل ۱۶- شرایط نگهداری واکسن در یخچال



شکل ۱۷- فلاسک حمل با واکسن

حمل واکسن با فلاسک

در هنگام حمل و نقل واکسن، چه برای جابه‌جایی مکانی و چه برای مصرف، حفظ زنجیره سرد ضروری است. برای حفظ زنجیره سرد از یخ خشک یا پک سرد استفاده کنید. در صورت اجبار به استفاده از یخ معمولی، اطمینان حاصل کنید آب ناشی از ذوب آن با شیشه یا دهانه واکسن تماس پیدا نکند.

با توجه به انواع واکسن‌های مورد استفاده در طیور، روش مناسب برای نگهداری و حمل واکسن را انتخاب کرده و به صورت عملی اجرا کنید.

فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	نگهداری و حمل واکسن	واکسن، فلاسک حمل واکسن، پک سرد، دماسنج	بالاتر از حد انتظار	نگهداری و حمل صحیح واکسن	۳
			در حد انتظار	نگهداری و حمل نسبتاً صحیح واکسن	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	نگهداری و حمل نادرست واکسن	۱

اجرای عملیات واکسیناسیون طیور

روش‌های مصرف واکسن در صنعت طیور از تنوع قابل توجهی برخوردارند و با توجه به نحوه تجویز و درصد اطمینان از پرندگان تحت پوشش به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

الف) روش‌های گروهی

■ اسپری واکسن روی جوجه‌ها (از طریق تنفس یا چشم)

■ اسپری واکسن روی غذا (واکسن کوکسیدیوز)

■ روش آشامیدنی

ب) روش‌های انفرادی

■ قطره چشمی یا بینی ■ غوطه‌ورسازی منقار در ظرف حاوی واکسن ■ تلقیح در نسج بال

■ تلقیح (از طریق مالش واکسن) در محل فولیکول‌های پر ■ تلقیح داخل کلواک

■ تزریق زیرجلدی ■ تزریق عضلانی ■ تزریق داخل تخم (قبل از هچ و در جوجه‌کشی)

انتخاب هر یک از این روش‌ها براساس نوع طیور، سن طیور، میزان هزینه، نوع واکسن و توصیه‌های دامپزشک انجام می‌شود. به‌طور کلی تلقیح واکسن از طریق راهی که مسیر طبیعی ورود عامل بیماری‌زا به بدن است، ایمنی سریع‌تر و مؤثرتری را به‌طور موضعی و سیستمیک ایجاد می‌کند (اسپری واکسن در بیماری‌های تنفسی)؛ با این حال ممکن است این اصل در مورد برخی واکسن‌ها صحیح نباشد.

با وجود این، می‌توان گفت مطمئن‌ترین روش تجویز واکسن برای طیور، تلقیح قطره داخل چشمی یا بینی است که اطمینان بیشتری از نظر دریافت واکسن توسط تک‌تک اعضای گله ایجاد می‌کند.

روش‌های گروهی نیز مانند روش‌های انفرادی، مزایا و معایب خاص خود را دارند؛ هدف اصلی آنها، همانند واکسیناسیون انفرادی، دریافت حداقل یک دُز واکسن زنده توسط هر پرنده است.

مزایای واکسیناسیون گروهی

■ ایجاد استرس کمتر

■ کاهش هزینه‌ها و نیروی انسانی

■ تحریک نسبتاً مناسب ایمنی موضعی

معایب واکسیناسیون گروهی

■ توزیع ناقص واکسن که ممکن است برخی از پرندگان آن را دریافت نکنند.

■ غیرفعال شدن واکسن قبل از آن که به پرندگان برسد.

۱- روش اسپری

به دلیل سهولت اجرا و پاسخ مناسب ایمنی، استفاده گروهی واکسن‌های زنده به‌صورت اسپری و آئروسل با استقبال روزافزون مواجه شده است. این روش، امکان واکسیناسیون تعداد زیادی طیور را در مدت زمان کوتاه فراهم می‌کند. برخلاف روش آشامیدنی در روش اسپری نیازی به تشنه نگه داشتن طیور و ایجاد استرس نیست و نتایج حاصل از آن در میان مزارع و مناطق مختلف از یکنواختی بیشتری برخوردار است. محدودیت‌های عمده این روش، مشکلات مربوط به استاندارد کردن آن و خطر بروز واکنش‌های شدید پس از تجویز واکسن است (به‌ویژه اگر جوجه‌ها به مایکوپلازما آلوده باشند).

این نحوه واکسیناسیون خود یک نوع چالش محسوب می‌شود؛ زیرا اندازه ذرات آن بسیار اهمیت دارند. نوع واکسن، سن و نوبت واکسیناسیون می‌توانند معیارهایی برای تعیین اندازه ذرات به اشکال زیر باشد:

الف) اسپری درشت قطره^۱ (< 100 میکرون)

ب) اسپری ریز قطره^۲ ($50-100$ میکرون)

ج) آئروسل^۳ (> 50 میکرون)

آئروسل (افشانه) را می‌توان چنین تعریف کرد: «مجموعه‌ای از قطرات کوچک مایع یا ذرات جامد پراکنده در هوا یا ذرات بسیار ریز که سرعت ته‌نشین شدن آنها بسیار کم باشد و به‌صورت سوسپانسیون نیمه‌پایدار در هوا باقی می‌مانند.» ذراتی که به شکل اسپری پراکنده می‌شوند، بزرگ‌تر از آئروسل هستند و با سرعت نسبتاً بیشتری ته‌نشین می‌شوند. محل رسوب ذرات در دستگاه تنفس جوجه‌ها به اندازه ذرات بستگی دارد. ذرات بزرگ‌تر در مجاری بینی و بخش قدامی نای و ذرات کوچک‌تر در قسمت‌های پایین‌تر دستگاه تنفس رسوب می‌کنند.

در واکسیناسیون با روش اسپری، رعایت اندازه صحیح ذرات بسیار مهم است. به‌طور کلی، اسپری قطرات درشت برای پرندگان جوان و اسپری ذرات ریز برای طیور مسن‌تر استفاده می‌شود. در اسپری قطرات درشت، واکسن به‌طور عمقی به داخل دستگاه تنفس طیور نفوذ نمی‌کند و واکنش کمتری به‌وجود می‌آورد. بنابراین ممکن است برای واکسیناسیون گروهی پرندگان جوان مناسب‌تر باشد. استفاده از نوبت‌های یادآور واکسن باید به‌صورت پلکانی باشد؛ یعنی در نوبت‌های بعدی، واکسن‌های با حدت بالاتر به کار رود و یا ذرات با قطر ریزتر استفاده شود که قادر به نفوذ به عمق دستگاه تنفس هستند.

در شرایطی که روشنایی با شدت زیاد وجود داشته باشد یا فعالیت پرندگان در طول روز افزایش یابد، اگر اسپری در این زمان‌ها انجام شود، جریان هوای ناشی از حرکت بال‌های طیور واکسن را پراکنده کرده و گرد و غبار ایجاد شده و مانع از رسیدن ذرات اسپری شده به پرندگان می‌شود. همچنین در حین اسپری، کاهش تهویه لازم است تا رقیق شدن ذرات واکسن با هوای تازه به حداقل برسد. لذا باید عمل اسپری را در شب با نور لامپ‌های آبی، هواکش‌های خاموش و پنجره‌های بسته انجام داد و نیم ساعت پس از آن، پنجره‌ها را باز و هواکش‌ها را روشن کرد.

در واکسیناسیون جوجه‌های یک‌روزه به روش اسپری با قطرات درشت، بخشی از قطرات واکسن روی کرک‌های گردن و پشت جوجه‌ها می‌نشیند. علاوه بر ورود مستقیم جرم واکسن از طریق اسپری، مالیده شدن سر جوجه‌ها به پشت یکدیگر و تماس چشم و بینی آنها با واکسن، باعث تکمیل پوشش واکسیناسیون می‌شود. بهتر است که جوجه‌های یک‌روزه در جوجه‌کشی یا سالن پرورش طیور، درون جعبه‌های حمل جوجه، اسپری شوند. ذرات اسپری نباید به‌صورت قطرات خیلی کوچک یا خیلی درشت درآیند؛ زیرا کوچک بودن بیش از حد قطرات، موجب نفوذ واکسن به اعماق مجاری تنفسی و درشت بودن آن، باعث خیس شدن سطح بدن جوجه‌ها می‌شود که هر دو مضر و مشکل‌آفرین است.

واکسیناسیون جوجه‌های یک‌روزه با روش اسپری، باعث مرطوب شدن سطح بدن جوجه‌ها می‌شود؛ ولی نباید اجازه داد خیس شود. جوجه‌ها ظرف مدت ۱۵-۱۰ دقیقه باید خشک شوند و در این مدت، در معرض سرما قرار نگیرند. همچنین نباید جوجه‌ها را به‌طور مصنوعی و با قرار دادن آنها در زیر یا کنار منبع گرما، خشک کرد؛ زیرا این عمل میکروارگانیسم‌های موجود در واکسن را از بین می‌برد.

۱- Coarse Spray ۲- Fine Spray ۳- Aerosol

مقدار آب مورد نیاز برای واکسیناسیون به روش اسپری:

- جوجه‌های یک‌روزه در جعبه: ۳۰۰-۲۰۰ میلی‌لیتر به ازای هر ۱۰۰۰ دُز واکسن (۱۰۰۰ پرنده).
 - طیور آزاد در سطح سالن: ۵۰۰-۱۰۰ میلی‌لیتر به ازای هر ۱۰۰۰ دُز واکسن (۱۰۰۰ پرنده).
- برای اطمینان از صحت مقدار محاسبه شده، ابتدا یک‌بار با حجم مورد نظر آب (بدون واکسن) عمل اسپری را تمرین کنید. اسپری را از فاصله حدود ۳۰ سانتی‌متر به بالاتر از سطح طیور با زاویه ۴۵° انجام دهید.
- مقدار آب لازم برای آئروسل:**
- دستگاه آئروسل باید به‌گونه‌ای تنظیم شود که به ازای هر ۱۰۰۰ پرنده، حدود ۴۰۰-۵۰۰ میلی‌لیتر محلول اسپری شود.
 - روش آئروسل را باید از فاصله ۵۰ سانتی‌متر بالای سر پرندگان انجام داد.

ضروری است دستگاه اسپری صرفاً برای واکسیناسیون به کار رود و برای هیچ منظور دیگری استفاده نشود.

بهداشت و سلامت



توجه



در زمان انجام واکسیناسیون به روش اسپری، نور سالن را به حداقل کاهش دهید.



شکل ۱۸- واکسیناسیون به روش اسپری

۲- روش آشامیدنی

تجویز واکسن از طریق آب آشامیدنی، آسان‌ترین و متداول‌ترین روش استفاده از واکسن است که با کمترین استرس و هزینه همراه است. با وجود سادگی این روش، احتمال بروز خطا و عدم دستیابی به نتیجه مطلوب به دلیل اجرای نادرست بالا است.

واکسیناسیون از این طریق برای ایمنی‌زایی در کل گله برای بیشتر واکسن‌های زنده، به‌ویژه عوامل بیماری‌زایی که از مسیر دستگاه گوارش وارد می‌شوند، مناسب است، به‌دلیل موقعیت آناتومی دهان و شکاف کام، این شیوه می‌تواند برای بیماری‌های تنفسی مثل برونشیت و نیوکاسل هم مؤثر باشد. برای واکسیناسیون از راه آب آشامیدنی، باید براساس تعداد جوجه‌ها، نژاد، وزن، سن، دمای هوا و زمان انجام واکسیناسیون، میزان

آب مصرفی برای ۱-۲ ساعت محاسبه شود و واکسن، حلال و شیر خشک یا شیر بدون چربی (پس چرخ) مورد نیاز از قبل آماده گردد. توجه داشته باشید که با این روش، در اکثر موارد تنها ۷۰ درصد پرندگان طی این زمان بحرانی قادرند به آب حاوی واکسن دسترسی پیدا کنند. برای افزایش موفقیت، می‌توان با اقداماتی نظیر افزایش تعداد آب‌خوری‌ها، افزایش شدت نور، قدم زدن میان گله و به کار انداختن سیستم دان‌خوری، پرندگان را تحریک به برخاستن و فعالیت و مصرف آب کرد. برای خنک کردن آب، هرگز نباید یخ را داخل آب ریخت؛ زیرا امکان دارد یخ حاوی مواد ضدعفونی‌کننده باشد؛ لذا برای خنک کردن آب، کیسه نایلونی حاوی یخ را در کنار ظروف و یا منبع آب مورد نظر قرار دهید و دمای آن را به 8°C یا کمتر رسانده، سپس استفاده کنید. ایجاد تشنگی مناسب، کلید موفقیت در این روش است. برای واکسن آشامیدنی باید در تابستان یا هوای گرم ۱-۲ ساعت و در زمستان، ۲-۳ ساعت به جوجه‌ها تشنگی داد. اگر پرندگان بیش از حد تشنه باشند، برای دسترسی به آب با هم رقابت می‌کنند و قوی‌ترها آب بیشتری مصرف کرده و ضعیف‌ترها از آب حاوی واکسن محروم می‌مانند. می‌توان در طی این زمان نور سالن را کم کرد تا از میزان استرس وارده به گله کاسته شود. اگر مقدار آب حاوی واکسن، در مدت بسیار کوتاه مصرف شود (مثلاً ۱۵ دقیقه)، مؤید آن است که فقط بخش کوچکی از گله (طیور قوی‌تر) توانسته‌اند از آن آب بیاشامند و این باعث عدم یکنواختی میزان ایمنی در سطح گله می‌شود. توزیع نامناسب واکسن زنده از طریق آب آشامیدنی ممکن است مانع دسترسی همه جوجه‌ها به واکسن شود و نسبت به بیماری حساس باقی می‌مانند. در این موارد انتقال ویروس واکسن زنده از پرندۀ ای به پرندۀ دیگر خطرناک است. استفاده از یک آب‌خوری برای هر ۱۰۰-۵۰ قطعه جوجه، مناسب است و باید از رقیق شدن بیش از حد واکسن جلوگیری شود. مقدار آب لازم برای واکسیناسیون که بخشی از آب مصرفی روزانه را تشکیل می‌دهد؛ باید اندازه‌گیری شود. مؤثرترین روش تعیین مقدار واقعی آب لازم برای واکسیناسیون آن است که یک یا دو روز قبل، واکسیناسیون آزمایشی با آب ساده انجام شود تا نقایص موجود شناسایی و برطرف شوند.

مزایای تجویز واکسن به روش آشامیدنی

- ۱ ارزان بودن
- ۲ تحریک مناسب ایمنی مخاطی
- ۳ ایجاد استرس کمتر در طیور
- ۴ سادگی انجام کار
- ۵ ایجاد واکنش‌های تنفسی کمتر در مقایسه با واکسیناسیون از طریق آئروسل



شکل ۱۹- واکسیناسیون به روش آشامیدنی

معایب تجویز واکسن به روش آشامیدنی

- ۱ عدم توزیع یکنواخت واکسن بین طیور
- ۲ احتمال غیرفعال شدن جرم واکسن بر اثر حرارت محیطی بیش از حد، ناخالصی‌های موجود در آب (مواد آلی) یا باقی‌مانده آنتی‌بیوتیک و کلر در خطوط آب‌رسانی.

۴۸ ساعت قبل و ۲۴ ساعت بعد از واکسیناسیون نباید مواد ضدعفونی‌کننده، کلر یا هرگونه دارو و مواد شیمیایی را به داخل سیستم آب‌رسانی داخل سالن اضافه کرد.

بهداشت و سلامت



۳- روش قطره چشمی یا بینی

بدون شک دقیق‌ترین شیوه استفاده از واکسن زنده برای طیور است و درصد بیشتری از گله را تحت پوشش قرار می‌دهد. با این حال، روشی بسیار پرزحمت است و استفاده از آب خیلی سرد ممکن است باعث تورم شدید ملتحمه چشم شود.

در روش واکسیناسیون قطره چشمی، ابتدا هر ۱۰۰۰ دُز واکسن را در ۲۵ میلی‌لیتر آب مقطر یا سرم فیزیولوژی خنک و استریل به خوبی حل کرده، سپس به وسیله قطره‌چکان مخصوص که هر میلی‌لیتر را به ۴۰ قطره تقسیم می‌کند، یک قطره در چشم هر جوجه بچکانید. برای اطمینان از انجام صحیح این روش واکسیناسیون، صبر کنید تا جوجه پلک بزند یا حالت بلع قطره را نشان دهد؛ در غیر این صورت احتمال ریختن قطره به بیرون از چشم زیاد است. توجه داشته باشید که فشار وارده به چینه‌دان هنگام در دست گرفتن جوجه و استرس ناشی از آن، می‌تواند به برگشت غذا به محوطه دهانی - حلقی منجر شود. بنابراین حداقل یک ساعت قبل از واکسیناسیون، از دادن آب و خوراک خودداری کنید و بلافاصله پس از اتمام واکسیناسیون، آب و خوراک در اختیار گله قرار دهید.



شکل ۲۰- واکسیناسیون به روش قطره چشمی و بینی

۴- روش تلقیح در نسج بال

این شیوه عمدتاً برای تجویز واکسن آبله و گاهی آنسفالومیلیت و وبای طیور استفاده می‌شود. روش پر زحمتی به حساب می‌آید که با کمک سرسوزن‌های دو شاخه مخصوص، واکسن مستقیماً به داخل پوست تلقیح می‌شود.



شکل ۲۱- محل تلقیح واکسن آبله در نسج بال



شکل ۲۲- واکسیناسیون به روش تزریق زیرجلدی

ویروس‌های فعال از این طریق وارد جریان خون می‌شوند و اگر پرنده قبلاً به آن بیماری مبتلا نشده یا فاقد ایمنی مادری باشد، ویروس‌ها به کمک جریان خون به مجاری تنفسی می‌روند و آنتی‌بادی تشکیل می‌شود ولی اگر آنتی‌بادی موجود باشد، ویروس‌ها از بین می‌روند، هرگز به مجاری تنفسی نمی‌رسند و هیچ گونه آنتی‌بادی اضافی تولید نمی‌شود. بنابراین، واکسیناسیون به روش تلقیح در نسج بال برای پرندگانی که قبلاً با روش‌های دیگری علیه آن بیماری واکسینه شده‌اند، فاقد ارزش است. در این صورت باید تا کاهش قابل توجه میزان آنتی‌بادی تولید شده بر اثر واکسیناسیون قبلی صبر کرد. برای بررسی میزان موفقیت واکسیناسیون، می‌توان به صورت تقریبی پاسخ به واکسن را در محل تلقیح در دو درصد از جمعیت گله بررسی کرد. وجود برجستگی قرمز همراه با ترشح، نشان‌دهنده بروز عفونت باکتریایی در محل تزریق است.

۵- روش تزریق زیرجلدی

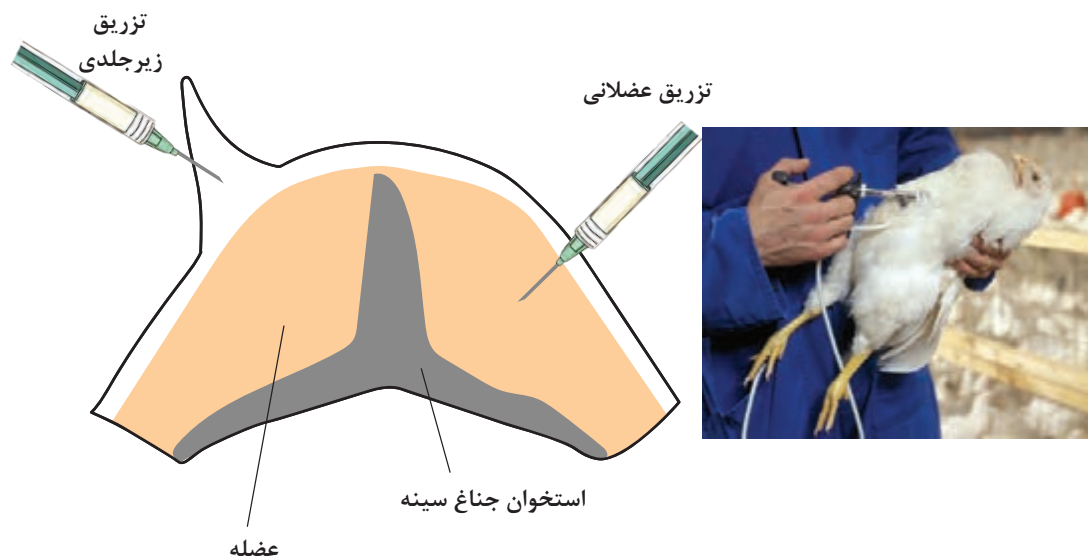
در جوجه‌ها، این روش در تلقیح برخی از انواع واکسن‌های گامبورو کاربرد دارد. به‌هنگام واکسیناسیون با روش تزریق زیرجلدی در ناحیه گردن، بسیاری از واکسن‌ها اگر خیلی نزدیک به سر تزریق شوند ممکن است تورم بافت اطراف ناحیه سر یا سفت و خشک شدن گردن رخ دهد که منجر به افزایش تعداد پرندگان وازده، کاهش مصرف خوراک و کاهش وزن می‌شود. در تزریق زیرجلدی، سر سوزن به دو روش وارد محل تزریق می‌شود:

(الف) روش ایجاد خیمه: در این روش واکسیناتور پوست محل تزریق را با انگشتان گرفته و رو به بالا می‌کشد، در نتیجه حالتی خیمه‌مانند ایجاد می‌شود. سرعت عمل این روش کم ولی دقت عمل آن بالا است و سر سوزن با دقت و اطمینان بیشتری به زیر پوست هدایت می‌شود.

(ب) روش تزریق با زاویه: واکسیناتور سر سوزن را با زاویه ۱۵-۱۰ درجه وارد زیر پوست می‌کنند. سرعت عمل این روش بالا است اما دقت آن به دلیل احتمال تزریق به عضله و بافت‌های دیگر، پایین است. از این رو نیاز به مهارت و تمرین فراوان دارد.

۶- روش تزریق عضلانی

در این روش، مشابه تزریق زیرجلدی است. مناسب‌ترین محل تزریق عضلانی، ناحیه حجیم عضله سینه است.



شکل ۲۳- سینه مرغ، محل تزریق عضلانی و زیرجلدی

محل دیگری که برای تزریق در پرندگان استفاده می‌شود، عضله پا است که سوزن باید درست بالای مفصل زانو در جایی که پرها شروع می‌شوند، موازی با استخوان وارد شود. البته باید دقت کرد که سرسوزن به صورت خیلی عمیق وارد نشود. برای سهولت تزریق، قبل از استفاده از واکسن‌های روغنی، باید واکسن را به دمای $18-20^{\circ}\text{C}$ رسانید. بطری واکسن را قبل و حین مصرف به آرامی تکان دهید.



شکل ۲۴- محل مناسب تزریق عضلانی در عضله پا



در یک واحد پرورش طیور، با کمک هنرآموز یا واکسیناتور عملیات واکسیناسیون طیور را انجام دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۳	اجرای عملیات واکسیناسیون طیور	واکسن، طیور زنده، تجهیزات واکسیناسیون	بالاتر از حد انتظار	اجرای صحیح عملیات واکسیناسیون	۳
			در حد انتظار	اجرای نسبتاً صحیح عملیات واکسیناسیون	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	اجرای نادرست عملیات واکسیناسیون	۱

انجام اقدامات بعد از واکسیناسیون

در روزهای پس از واکسیناسیون، نظارت بر وضعیت طیور باید افزایش یابد. دسترسی به آب و خوراک کافی برای طیور فراهم باشد. پس از واکسیناسیون، وضعیت طیور از نظر بروز عوارض جانبی (مانند بی‌اشتهایی، کسالت یا تورم در محل تزریق) به دقت بررسی شود. در صورت مشاهده هرگونه عوارض جانبی، باید اقدامات درمانی لازم با مشورت دامپزشک انجام شود. شرایط محیطی (مانند دما و تهویه) باید در حد مطلوب تنظیم شود.

رعایت نکات زیر در زمان واکسیناسیون و پس از آن ضروری است:

- یک روز قبل و دو روز بعد از واکسیناسیون از ترکیبات حاوی ویتامین همراه با مواد معدنی استفاده شود تا ضمن تقویت سیستم ایمنی، اثرات استرس واکسیناسیون کاهش یابد.
- در روز واکسیناسیون و یک روز بعد از آن دمای سالن ۱ تا ۲ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد.
- فاصله بین دو واکسیناسیون با واکسن‌های زنده را، باید حداقل دو هفته در نظر گرفت.
- ویال‌های استفاده شده واکسن را در ظرفی حاوی محلول هیپوکلریت سدیم (وایتکس) ۱۰ درصد قرار دهید تا ضد عفونی شده و میکروارگانیسم‌ها از بین بروند.
- به خاطر داشته باشید که مصرف آنتی‌بیوتیک می‌تواند اثر واکسن را کاهش یا حذف کند.
- برای اطمینان از ایجاد ایمنی مطلوب، حداقل دو هفته پس از واکسیناسیون و با نمونه‌برداری تصادفی از حداقل ۲۰ قطعه، تیتراژ آنتی‌بادی تعیین شود.

اقدامات لازم برای کاهش عوارض و تقویت اثر واکسن

- طیور بی‌حال و مریض را واکسینه نکنید (در طیور بیمار، ایمنی تضعیف می‌شود). جوجه‌های ضعیف، ناقص

و بیمار باید در اسرع وقت معدوم شوند.

■ استفاده از واکسن‌های یک‌ظرفیتی (حاوی یک نوع آنتی‌ژن)، تزریق در محل مناسب، کاهش مصرف واکسن‌های دارای یاور (ادجوانت) و کاهش تعدد واکسیناسیون تا حد امکان، می‌تواند در کاهش بروز این عوارض مؤثر باشد.

■ از واکسیناسیون غیرضروری طیوری که در معرض بیماری نیستند، خودداری کنید.

■ در گله‌های مبتلا به بیماری مسری به علت بروز وقفه ایمنی موقت پس از واکسیناسیون، حدت بیماری تشدید می‌شود. از این‌رو هرگز نباید اقدام به واکسیناسیون این گله‌ها کرد.

■ مصرف ویتامین‌ها و مواد معدنی یک روز قبل و دو روز پس از واکسیناسیون به نسبت نیم در هزار، در تقویت سیستم ایمنی بسیار مفید و ضروری است. ویتامین C از اهمیت خاصی برخوردار بوده و ویتامین‌های A، E و B6 نیز نقش دارند. استفاده از سلنیوم، آهن و کلسیم برای تقویت سیستم ایمنی توصیه می‌شود.

■ تغذیه مناسب بهترین راه تقویت سیستم ایمنی و افزایش مقاومت بدن در برابر بیماری‌ها است. بهتر است چند روز قبل از واکسیناسیون، پروتئین جیره را بالا برد و از دادن خوراک کپک‌زده و فاسد خودداری کرد.

در یک واحد پرورش طیور با کمک هنرآموز یا واکسیناتور اقدامات بعد از واکسیناسیون را به صورت عملی انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۴	انجام اقدامات پس از واکسیناسیون	طیور زنده، محرک‌های سیستم ایمنی (ویتامین‌ها، پروبیوتیک، ...)	بالاتر از حد انتظار	انجام کامل اقدامات پس از واکسیناسیون	۳
			در حد انتظار	انجام نسبتاً کامل اقدامات پس از واکسیناسیون	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم انجام اقدامات پس از واکسیناسیون	۱

ثبت اطلاعات واکسیناسیون

واکسیناسیون به عنوان یکی از مؤثرترین روش‌ها برای پیشگیری از بیماری‌ها و افزایش ایمنی گله شناخته می‌شود. با ثبت دقیق اطلاعات مربوط به واکسیناسیون، پرورش‌دهندگان طیور می‌توانند تأثیر واکسن‌ها را بررسی، مشکلات را شناسایی و استراتژی‌های واکسیناسیون را بهبود بخشند.

اهمیت ثبت اطلاعات واکسیناسیون

پیگیری وضعیت ایمنی گله: ثبت دقیق تاریخ و نوع واکسن‌های تزریق شده به هر پرنده، امکان پیگیری

وضعیت ایمنی گله را فراهم می‌آورد و به تعیین نیاز به واکسیناسیون‌های مجدد کمک می‌کند.

مدیریت بهینه واکسیناسیون: با تجزیه و تحلیل داده‌های واکسیناسیون، پرورش دهندگان می‌توانند تصمیمات بهتری در زمینه زمان‌بندی و انتخاب نوع واکسن اتخاذ کنند.

پیشگیری از بروز بیماری‌ها: ثبت به موقع و دقیق اطلاعات به کاهش شیوع بیماری‌ها و تلفات گله کمک می‌کند.

تحقیقات علمی: اطلاعات ثبت شده می‌تواند به عنوان مبنایی برای تحقیقات علمی و بهبود روش‌های واکسیناسیون در آینده باشد.

جدول ۵- نمونه برگ ثبت اطلاعات واکسیناسیون

شماره ثبت	تاریخ واکسیناسیون	شماره شناسایی پرنده	سن پرنده (هفته)	جنسیت پرنده	نوع واکسن	دوز واکسن	روش تزریق	نام مسئول تزریق	تاریخ واکسیناسیون مجدد	توضیحات

این نمون برگ می‌تواند به عنوان یک ابزار مفید برای مدیریت و تحلیل فرایند واکسیناسیون در گله‌های طیور استفاده شود و به بهبود فرایندهای مدیریتی کمک می‌کند. با ثبت دقیق و به موقع این اطلاعات، پرورش دهندگان طیور می‌توانند به شناسایی و پیشگیری از بیماری‌ها و مشکلات بهداشتی در گله‌های خود کمک کنند.

در یک واحد پرورش طیور با کمک هنرآموز یا واکسیناتور ثبت اطلاعات واکسیناسیون را انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری/نمره دهی)	نمره
۵	ثبت اطلاعات واکسیناسیون	واحد پرورش طیور، واکسن، طیور زنده، نمون برگ، رایانه	بالاتر از حد انتظار	ثبت کامل و دقیق اطلاعات واکسیناسیون	۳
			در حد انتظار	ثبت ناقص اطلاعات واکسیناسیون	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم ثبت اطلاعات واکسیناسیون	۱

ارزشیابی شایستگی واکسیناسیون طیور

شرح کار:

- ۱ دریافت برنامه واکسیناسیون از دامپزشک
- ۲ نگهداری و حمل واکسن
- ۳ اجرای عملیات واکسیناسیون طیور
- ۴ انجام اقدامات پس از واکسیناسیون
- ۵ ثبت اطلاعات

استاندارد عملکرد:

واکسیناسیون طیور بر اساس استاندارد سازمان دامپزشکی و دستورالعمل دامپزشک.

- ۱ دریافت یک برنامه واکسیناسیون کاملاً مناسب
- ۲ نگهداری و حمل صحیح واکسن
- ۳ اجرای صحیح عملیات واکسیناسیون طیور
- ۴ انجام کامل اقدامات پس از واکسیناسیون
- ۵ ثبت کامل و دقیق اطلاعات واکسیناسیون

شرایط انجام کار:

دامپزشک، طیور زنده، استانداردهای سازمان دامپزشکی.

ابزار و تجهیزات:

لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، کفش، تقویم واکسیناسیون، انواع واکسن، حلال واکسن، دستگاه اسپری، قطره چکان، سرنگ نیمه خودکار یا خودکار، سرسوزن (با گیج‌های مختلف)، فلاسک جهت حفظ زنجیره سرد، شیرخشک، سرنگ یک بار مصرف، آب، یخ، محرک‌های سیستم ایمنی (ویتامین‌ها، پروبیوتیک، ...)، استانداردهای سازمان دامپزشکی کشور، نمون برگ‌های مورد نیاز.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	دریافت برنامه واکسیناسیون از دامپزشک	۲	
۲	نگهداری و حمل واکسن	۲	
۳	اجرای عملیات واکسیناسیون طیور	۲	
۴	انجام اقدامات پس از واکسیناسیون	۲	
۵	ثبت اطلاعات	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش*: مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درستکاری، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، مدیریت مواد و تجهیزات، جلوگیری از اتلاف واکسن، توجه به سلامت جامعه و بهداشت طیور، دقت در نگهداری، حمل و آماده‌سازی انواع واکسن استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست محیطی، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.	۲	
میانگین نمرات**			

* شایستگی‌های غیر فنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.
** حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.



پودمان ۵

کشتار طیور



کشتار طیور به عنوان مرحله نهایی زنجیره تولید، نقش مؤثری در تأمین پروتئین حیوانی ایفا می کند. این فرایند امکان تبدیل طیور زنده به محصولاتی ایمن، سالم و قابل مصرف برای انسان را فراهم می سازد. از منظر بهداشت عمومی، کشتار تحت نظارت عوامل بهداشتی در کشتارگاه های مجاز خطر انتقال بیماری های مشترک را به حداقل می رساند و با اجرای استانداردهایی مانند بازرسی های قبل و بعد از کشتار، سلامت محصول نهایی را تضمین می کند. از دیدگاه اقتصادی، این عمل باعث افزایش راندمان تولید، کاهش ضایعات و امکان فرآوری و توزیع مقرون به صرفه گوشت طیور می شود. همچنین از منظر رفاه حیوانات، اصول ذبح اسلامی در کشتارگاه های مدرن، استرس و درد پرنده را در مقایسه با روش های سنتی غیراستاندارد به طور قابل توجهی کاهش می دهد. بنابراین، این فرایند در امنیت غذایی و سلامت جامعه نقش مهمی ایفا می کند.

واحد یادگیری ۹

اجرای عملیات پیش از کشتار

آیا تا به حال پی برده‌اید

- تعیین زمان مناسب برای کشتار طیور تحت تأثیر چه عواملی قرار می‌گیرد؟
- دلایل قطع مصرف دارو پیش از کشتار در طیور چیست؟
- زمان و روش قطع مصرف خوراک پیش از کشتار چگونه انجام می‌شود؟
- در هنگام بارگیری طیور برای کشتار رعایت چه نکاتی الزامی است؟

هدف از این واحد یادگیری، بررسی و تبیین مراحل مقدماتی پیش از کشتار طیور است. این مراحل شامل تعیین زمان بهینه کشتار، قطع مصرف دارو و خوراک، نحوه صحیح بارگیری، اصول حمل و نقل و ثبت دقیق اطلاعات مرتبط با این فرایند است. عملیات پیش از کشتار، مجموعه‌ای از اقدامات است که با هدف اطمینان از کیفیت و سلامت گوشت طیور، رعایت الزامات مربوط به رفاه طیور، افزایش راندمان کشتار و کاهش میزان ضایعات انجام می‌شود. این فرایند از مرحله برنامه‌ریزی کشتار آغاز شده و تا ورود طیور به خط کشتار ادامه می‌یابد. اجرای صحیح و نظام‌مند این عملیات، نقش بسزایی در تضمین سودآوری واحد پرورش و افزایش رضایت‌مندی مصرف‌کنندگان ایفا می‌نماید.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود اجرای عملیات پیش از کشتار طیور را بر اساس دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور و راهنمای پرورش انجام دهند.

تعیین زمان کشتار

انتخاب زمان مناسب برای کشتار طیور گوشتی یکی از عوامل مهم در دستیابی به حداکثر بازده اقتصادی و کیفیت مطلوب محصول نهایی به شمار می‌رود. این زمان بر اساس عوامل مختلفی از جمله گونه پرنده، نژاد، هدف پرورش (تولید گوشت یا تخم‌مرغ)، سن، میزان رشد، وزن هدف، وضعیت بازار و شرایط پرورشی طیور تعیین می‌شود، به گونه‌ای که پرندگان به رشد و وزن مورد هدف رسیده و از نظر سلامت عمومی در وضعیت مناسبی باشند. به‌طور کلی، پرندگان گوشتی مانند جوجه‌های گوشتی در سنین پایین‌تری نسبت به مرغ‌های تخمگذار یا نژادهای سنگین وزن کشتار می‌شوند. با این حال تصمیم‌گیری نهایی باید با در نظر گرفتن ظرفیت کشتارگاه، برنامه تولید و الزامات بازار مصرف انجام شود. عدم هماهنگی در این زمینه می‌تواند منجر به ازدحام در کشتارگاه، افزایش استرس در پرندگان و کاهش کیفیت گوشت گردد.



شکل ۱- طیور آماده کشتار

بررسی زمان مناسب کشتار در گونه‌های مختلف طیور

۱- جوجه‌های گوشتی (مرغ‌های گوشتی)

جوجه‌های گوشتی، به‌ویژه نژادهای اصلاح‌شده مانند راس، کاب و هوبارد، به دلیل سرعت رشد بالا، معمولاً در بازه زمانی ۴۲ تا ۴۹ روزگی (۶ تا ۷ هفته) به وزن مطلوب ۲ تا ۴ کیلوگرم می‌رسند. در این سن، لاشه‌ای با وزن ۱/۶ تا ۲/۲ کیلوگرم تولید می‌شود که بیشترین بازدهی گوشت سینه و ران را دارد. در سیستم‌های پرورش فشرده با جیره‌های پرانرژی، ممکن است کشتار در ۳۵ روزگی و با وزن ۱/۸ تا ۲ کیلوگرم انجام شود.

عوامل مؤثر در زمان کشتار:

■ **هزینه خوراک:** پس از ۷ هفته، ضریب تبدیل خوراک کاهش یافته و پرورش از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست.

■ **کیفیت گوشت:** گوشت جوجه‌های جوان، نرم‌تر و مرغوب‌تر است، در حالی که مرغ‌های مسن‌تر ممکن است بافت سفت‌تری داشته باشند.

■ **بازار هدف:** برخی بازارها، مانند رستوران‌ها، جوجه‌های با وزن کمتر (۱/۵ تا ۲ کیلوگرم) را ترجیح می‌دهند.

۲- بوقلمون‌های گوشتی

بوقلمون‌ها نسبت به مرغ‌های گوشتی رشد کندتری دارند و زمان کشتار آنها به نژاد و جنسیت بستگی دارد.

بوقلمون‌های نر معمولاً در ۱۶ هفتگی با وزن ۱۳ تا ۱۵ کیلوگرم کشتار می‌شوند، درحالی که ماده‌ها با وزن ۷ تا ۱۲ کیلوگرم زودتر به سن کشتار می‌رسند.

عوامل مؤثر در زمان کشتار:

- **نژاد:** نژادهای سنگین وزن مانند بوقلمون برنز دیرتر (۶ تا ۷ ماهگی) کشتار می‌شوند.
- **مصرف خوراک:** پس از ۲۰ هفتگی، افزایش وزن کاهش یافته و پرورش مقرون به‌صرفه نیست.
- **مناسبت‌های خاص:** در برخی کشورها، زمان کشتار براساس تقاضای بازار برای مناسبت‌هایی مانند روز شکرگزاری تنظیم می‌شود.
- **۳- اردک‌های گوشتی:** اردک‌ها معمولاً در سنین پایین‌تر کشتار می‌شوند تا از کیفیت مطلوب گوشت و چربی متعادل اطمینان حاصل شود. نژاد پکن در ۷ تا ۸ هفتگی با وزن ۲/۵ تا ۳/۵ کیلوگرم به‌عنوان اردک جوان کشتار می‌شود، درحالی که اردک‌های مسن‌تر (۱۶ تا ۲۰ هفتگی) برای تولید محصولاتی مانند اردک بریان استفاده می‌شوند.

عوامل مؤثر در زمان کشتار:

- **چربی پوست:** اردک‌های جوان چربی کمتری دارند و برای مصرف عمومی مناسب‌ترند.
- **سیستم پرورش:** اردک‌های پرورش‌یافته در فضای باز دیرتر به وزن مطلوب می‌رسند.
- **۴- غازهای گوشتی**
غازها رشد کندی دارند و معمولاً در ۲۰ تا ۲۴ هفتگی با وزن ۴ تا ۶ کیلوگرم کشتار می‌شوند. درصورت پرورش برای تولید کبد چرب، زمان کشتار تا ۱۲ ماهگی به تأخیر می‌افتد.

عوامل مؤثر در زمان کشتار:

- **هدف پرورش:** تولید کبد چرب نیاز به دوره پرورش طولانی‌تر و تغذیه اجباری دارد.
- **هزینه پرورش:** غازها خوراک زیادی مصرف می‌کنند، بنابراین طولانی‌کردن دوره پرورش ممکن است توجیه اقتصادی نداشته باشد.

۵- بلدرچین‌های گوشتی

بلدرچین‌ها با رشد بسیار سریع، در ۵ تا ۶ هفتگی با وزن ۱۵۰ تا ۲۵۰ گرم به سن کشتار می‌رسند. نگهداری آنها پس از این سن به دلیل کاهش بازدهی اقتصادی توصیه نمی‌شود.

۶- شترمرغ

- شترمرغ‌ها به دلیل رشد آهسته، معمولاً در ۱۲ تا ۱۴ ماهگی با وزن ۹۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم کشتار می‌شوند. زمان کشتار به هدف پرورش (گوشت، پوست یا پر) بستگی دارد:
- **گوشت:** ۱۰ تا ۱۴ ماهگی (گوشت نرم و بازارپسند).
 - **پوست:** ۱۴ تا ۱۶ ماهگی (کیفیت بالاتر چرم).
 - **پر:** ۶ تا ۸ ماهگی (برداشت بدون کشتار).

عوامل مؤثر در زمان کشتار شترمرغ:

- **نژاد و جنسیت:** نرها وزن نهایی بیشتری دارند و ممکن است دیرتر کشتار شوند.
- **بازار هدف:** گوشت شترمرغ جوان برای مصرف تازه و پوست شترمرغ مسن‌تر برای صنعت چرم مناسب است.
- **هزینه‌های پرورش:** پس از ۱۲ ماهگی، هزینه خوراک به‌ازای هر کیلوگرم افزایش وزن به‌شدت بالا می‌رود.



در منطقه خود با توجه به نژاد، هدف پرورش و شرایط بازار، درباره سن مناسب و وزن تقریبی گونه‌های مختلف طیور گوشتی در زمان کشتار تحقیق کنید.

به همراه هنرآموز خود از واحد پرورش طیور گوشتی هنرستان بازدید کرده و زمان کشتار را تعیین کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	تعیین زمان کشتار طیور	سالن پرورش، طیور گوشتی، ترازو	بالاتر از حد انتظار	تعیین زمان صحیح کشتار طیور	۳
			در حد انتظار	تعیین نسبتاً صحیح زمان کشتار طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم تعیین زمان کشتار طیور	۱

اهمیت دوره پرهیز از دارو قبل از کشتار طیور

دوره پرهیز از دارو قبل از کشتار به فاصله زمانی بین آخرین مصرف دارو و زمان کشتار طیور اشاره دارد. این دوره یک الزام اساسی در صنعت پرورش طیور محسوب می‌شود که هدف اصلی آن حفظ سلامت مصرف‌کنندگان از طریق پیشگیری از باقی‌مانده‌های دارویی در محصولات طیور است. رعایت این دوره تضمین می‌کند که گوشت و سایر فرآورده‌های طیور عاری از هرگونه ترکیبات دارویی مضر باشد. در صورتی که پرندگان با داروهایی مانند کوکسیدیواستات‌ها یا آنتی‌بیوتیک‌ها تحت درمان قرار گرفته باشند، ضروری است که مصرف این ترکیبات پیش از کشتار، مطابق با دوره پرهیز تعیین شده توسط شرکت‌های داروسازی و دستورالعمل سازمان دامپزشکی متوقف گردد.

دلایل قطع مصرف دارو

۱- **حفظ سلامت مصرف‌کنندگان:** مهم‌ترین دلیل قطع مصرف دارو، پیشگیری از ورود داروهای مصرفی به گوشت طیور و انتقال آن به مصرف‌کنندگان است. باقی‌مانده‌های دارویی می‌توانند باعث بروز عوارض جانبی، حساسیت‌ها و مشکلات سلامتی در انسان‌ها شوند.

۲- **رعایت استانداردهای ایمنی غذایی:** قطع مصرف داروها، مطابق با دستورالعمل‌های دامپزشکی و رعایت دوره پرهیز، به منظور تضمین ایمنی مواد غذایی و انطباق با استانداردهای بین‌المللی و ملی انجام می‌شود.

۳- **حفظ کیفیت گوشت:** برخی از داروها می‌توانند بر بافت، طعم و رنگ گوشت تأثیر منفی بگذارند. قطع

مصرف داروها، به حفظ کیفیت و ویژگی‌های مطلوب گوشت کمک می‌کند.

۴- کاهش خطر مقاومت آنتی‌بیوتیکی: قطع مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها قبل از کشتار، به کاهش خطر ایجاد مقاومت میکروبی در باکتری‌ها کمک می‌کند. این اقدام، در راستای حفظ اثربخشی آنتی‌بیوتیک‌ها در درمان بیماری‌ها و مبارزه با مقاومت آنتی‌بیوتیکی انجام می‌شود.

۵- رعایت الزامات قانونی و مقررات: قطع مصرف داروها، یک الزام قانونی است و پرورش‌دهندگان طیور موظف به رعایت دوره‌های پرهیز تعیین‌شده توسط سازمان‌های نظارتی و دامپزشکی هستند.

۶- افزایش اعتماد به کیفیت محصول: رعایت این دستورالعمل‌ها، اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت و سلامت گوشت طیور را افزایش می‌دهد.

۷- بهبود فرایند کشتار و خون‌گیری: برخی از داروها می‌توانند بر فرایند خون‌گیری در کشتارگاه تأثیر بگذارند. قطع مصرف داروها، به بهبود این فرایند و جلوگیری از آلودگی لاشه کمک می‌کند.

۸- کاهش هزینه‌ها و بهبود راندمان تولید: با رعایت دوره‌های پرهیز، از مصرف غیرضروری داروها جلوگیری می‌شود که می‌تواند به کاهش هزینه‌های تولید کمک کند.

عوامل مؤثر بر طول دوره پرهیز دارویی

۱- نوع دارو: آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف معمولاً دوره پرهیز طولانی‌تری دارند.

۲- روش مصرف: روش مصرف داروها تأثیر مستقیمی بر طول دوره پرهیز دارد؛ به‌گونه‌ای که داروهای تزریقی به دلیل جذب کامل و سیستمیک، طولانی‌ترین دوره پرهیز را نیاز دارند. پس از آن، داروهای خوراکی با جذب گوارشی و متابولیسم کبدی قرار می‌گیرند و در نهایت، داروهای موضعی به دلیل محدودیت در نفوذ سیستمیک، معمولاً کوتاه‌ترین دوره پرهیز را دارند. این ترتیب براساس میزان جذب، توزیع و دفع دارو در بدن طیور تعیین می‌شود.

۳- سن پرند: پرندگان مسن‌تر معمولاً به دوره پرهیز طولانی‌تری نیاز دارند.

۴- نژاد و گونه: تفاوت‌های متابولیکی بین گونه‌ها بر سرعت دفع دارو تأثیر می‌گذارد.

۵- شرایط محیطی: دما و رطوبت می‌توانند بر متابولیسم داروها تأثیر بگذارند.

برای انجام مدیریت دوره پرهیز بهتر است به نکات زیر توجه شود:

- ثبت دقیق تاریخ و ساعت آخرین مصرف هر دارو در گله طیور.
- استفاده از آب و خوراک عاری از هرگونه ترکیبات دارویی در طول دوره پرهیز.
- جداسازی پرندگان تحت درمان از سایر افراد گله به‌ویژه در پرورش شترمرغ.
- انجام آزمایشات باقیمانده دارویی قبل از کشتار طیور به صورت تصادفی.
- آموزش کارکنان درباره اهمیت و روش‌های اجرای دوره پرهیز دارویی.

توجه



امروزه، ارائه تأییدیه‌های بهداشتی، به‌ویژه گواهی عدم وجود معنادار آنتی‌بیوتیک در گوشت از الزامات ضروری برای صادرات محصولات پروتئینی مانند گوشت طیور به‌شمار می‌رود. تولیدکنندگان و صادرکنندگان ملزم هستند گزارش‌های رسمی آزمایشگاه‌های مرجع را همراه با محصولات خود در هنگام صادرات ارائه دهند. بنابراین، وجود هرگونه آنتی‌بیوتیکی می‌تواند به برگشت محصول و عدم پذیرش آن از سوی خریداران خارجی منجر شود.



رعایت دقیق دوره پرهیز دارویی نه تنها یک تکلیف قانونی، بلکه بخشی از مسئولیت اجتماعی تولیدکنندگان محصولات طیور محسوب می‌شود. این کار ضمن حفظ سلامت عمومی، به حفظ اعتبار و پایداری کسب‌وکار کمک می‌کند.



اجرای برنامه قطع مصرف دارو در گله طیور قبل از کشتار مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز:

- لباس کار و تجهیزات ایمنی
- دستورالعمل‌های دارویی و برچسب‌های مربوط به داروهای مصرف شده در گله طیور
- دفترچه یادداشت یا نمونه برگ‌های ثبت اطلاعات
- ظروف و وسایل نمونه‌برداری استریل (مانند ظرف نمونه، پلاستیک‌های یک‌بار مصرف و دستکش)
- برای بررسی باقی‌مانده‌ها
- دسترسی به منابع رسمی و دستورالعمل‌های سازمان‌های دامپزشکی
- دسترسی به دامپزشک متخصص

مراحل انجام کار:

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.
- ۲ ابتدا دستورالعمل‌های سازنده هر دارو را با دقت مطالعه کرده و نکات مربوط به دوره پرهیز را در دفترچه یادداشت کنید.
- ۳ در صورت وجود ابهام در مورد زمان‌بندی یا روش قطع دارو، با دامپزشک متخصص واحد پرورش یا هنرآموز مشورت کنید.
- ۴ برچسب‌های دارویی موجود در گله را بررسی کرده و دوره پرهیز مشخص شده در هر کدام را با توجه به نوع دارو یادداشت و مقایسه کنید.
- ۵ یک سیستم ثبت و مستندسازی دقیق ایجاد کنید؛ شامل تاریخ و زمان آخرین مصرف هر دارو، نوع دارو و تعداد پرندگان تحت درمان را در دفترچه یا رایانه ثبت کنید.
- ۶ آخرین مقررات و استانداردهای سازمان‌های دامپزشکی را از منابع رسمی بررسی کرده و با اطلاعات ثبت شده تطبیق دهید.
- ۷ پس از اجرای برنامه قطع مصرف دارو، در صورت نیاز با استفاده از ظروف استریل، از گله نمونه‌برداری تصادفی انجام دهید و به آزمایشگاه ارسال کنید تا از نبود باقی‌مانده دارویی در بدن پرندگان اطمینان حاصل کنید.
- ۸ نتایج و مشاهدات خود را به هنرآموز گزارش دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۲	قطع مصرف دارو در گله طیور	طیور گوشتی، دارو	بالاتر از حد انتظار	قطع مصرف دارو در زمان مناسب	۳
			در حد انتظار	قطع مصرف دارو در زمان نسبتاً مناسب	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	قطع مصرف دارو در زمان نامناسب	۱

قطع مصرف خوراک

برنامه قطع مصرف خوراک قبل از کشتار یکی از مراحل عملیات قبل از کشتار محسوب می شود که تأثیر مستقیمی بر کیفیت بهداشتی محصول نهایی دارد. این فرایند شامل قطع دسترسی پرندگان به جیره غذایی در دوره ای مشخص قبل از کشتار است، درحالی که دسترسی به آب آشامیدنی تا آخرین لحظات حفظ می شود. مطالعات متعدد نشان داده اند که اجرای صحیح این برنامه می تواند منجر به کاهش در بار میکروبی لاشه، بهبود کارایی خط کشتار، افزایش راندمان لاشه و کاهش ضایعات کشتارگاهی شود.

هدف اصلی از این اقدام، تخلیه کامل دستگاه گوارش پرندگان به منظور کاهش خطر آلودگی با مدفوع در هنگام حمل و نقل و در خط کشتار است. این امر تأثیر مستقیمی بر سلامت لاشه، کیفیت نهایی گوشت و رعایت اصول بهداشت عمومی دارد. مدت زمان قطع مصرف خوراک باید به گونه ای تنظیم شود که ضمن فراهم سازی فرصت کافی برای تخلیه دستگاه گوارش، از کاهش وزن بیش از حد پرنده و تأثیر منفی بر شاخص های اقتصادی تولید جلوگیری شود. به طور معمول، توصیه می شود تغذیه پرندگان بین ۸ تا ۱۲ ساعت پیش از کشتار متوقف گردد. در طول این مدت، دسترسی آزاد طیور به آب آشامیدنی باید حفظ شود تا فرایند تخلیه دستگاه گوارش به درستی انجام گیرد.

توجه

مدت زمان واقعی قطع مصرف خوراک برابر با مجموع زمان قطع خوراک در سالن، زمان گرفتن طیور، مدت انتقال به کشتارگاه و زمان انتظار در کشتارگاه است.



چنانچه این مدت بیش از حد کوتاه باشد، دستگاه گوارش به طور کامل تخلیه نمی شود و احتمال آلودگی لاشه افزایش می یابد. از سوی دیگر، قطع تغذیه به مدت طولانی ممکن است منجر به کاهش وزن زنده، افزایش استرس و افت کیفیت گوشت طیور گردد.

اهداف علمی برنامه قطع مصرف خوراک

۱- کاهش بار میکروبی: تخلیه محتویات دستگاه گوارش موجب کاهش قابل توجه جمعیت باکتری های بیماری زا می شود.

۲- بهبود کیفیت بهداشتی: کاهش خطر پارگی روده در حین عملیات کشتار که یکی از عوامل اصلی آلودگی لاشه محسوب می‌شود.

۳- بهینه‌سازی فرایندهای کشتار: با قطع مصرف خوراک، دستگاه گوارش پرندگان تخلیه شده، چربی زیرپوستی کاهش یافته و پرها شل‌تر می‌شوند که این عوامل باعث می‌شود پرکنی تا ۳۰ درصد آسان‌تر انجام شود. همچنین امعا و احشا کوچک‌تر و تمیزتر شده، احتمال پارگی روده و آلودگی گوشت به حداقل می‌رسد. این فرایند زمان پردازش هر لاشه را ۶۰-۳۰ ثانیه کاهش داده، بازدهی خط تولید را افزایش می‌دهد هزینه‌های کشتارگاه را کاهش می‌دهد و کیفیت نهایی محصول را به‌طور محسوسی بهبود می‌بخشد. برای اجرای برنامه قطع مصرف خوراک نکاتی مانند جلوگیری از تغییر ناگهانی برنامه تغذیه در روزهای پایانی پرورش به‌ویژه ۲۴ ساعت قبل از انتقال، حذف غلات کامل مانند گندم از جیره غذایی دو روز پیش از کشتار، عدم تحریک گله در زمان قطع خوراک به‌ویژه با رفت‌وآمد در بین گله و باز کردن درها، همچنین خالی نگه‌داشتن دان‌خوری‌ها تا زمان رسیدن ماشین حمل، می‌تواند از آلودگی احتمالی جلوگیری نماید.

توجه



یک پرنده با وزن تقریبی ۳ کیلوگرم، در صورتی که تنها یک ساعت بیشتر از زمان مقرر (پس از تخلیه دستگاه گوارش) بدون خوراک باقی بماند، بین ۷/۵ تا ۱۲ گرم از وزن خود را از دست خواهد داد.

روش اجرای برنامه قطع مصرف خوراک

۱- روش استاندارد

- قطع کامل جیره غذایی در زمان محاسبه شده انجام می‌شود و دسترسی نامحدود به آب حفظ می‌گردد.
- دما و تهویه سالن تنظیم و زمان‌بندی براساس ساعت کشتار برنامه‌ریزی می‌شود.

۲- مدیریت نور در دوره قطع مصرف خوراک

- به منظور کاهش فعالیت طیور و حفظ آرامش آنها شدت نور به ۱۰-۵ لوکس کاهش می‌یابد، ۴-۶ ساعت تاریکی کامل اعمال می‌گردد و از افزایش فعالیت طیور جلوگیری می‌شود.
- در هوای گرم، زمان حذف خوراک به ۸-۶ ساعت کاهش می‌یابد. برای پرندگان جوان زمان کوتاه‌تر (۸-۶ ساعت) در نظر گرفته می‌شود. در سیستم‌های پرورش آزاد نیاز به برنامه‌ریزی دقیق‌تری وجود دارد.

پایش و ارزیابی برنامه قطع مصرف خوراک

۱- شاخص‌های فیزیکی:

- میزان تخلیه دستگاه گوارش با بررسی ظاهری محتویات پیش‌معه و سنگدان ارزیابی می‌شود. درصد چربی حفره بطنی باید به کمتر از ۱ درصد وزن لاشه کاهش یابد.
- وضعیت پرکنی از نظر سهولت جدا شدن پرها بررسی می‌شود.

۲- شاخص‌های میکروبی:

- شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها انجام می‌شود و عدم وجود سالمونلا و سایر عوامل بیماری‌زا در نمونه ارسالی به آزمایشگاه باید تأیید شود.

روش‌های پایش برنامه قطع مصرف خوراک

- نمونه‌برداری از محتویات روده قبل و بعد از قطع مصرف خوراک انجام می‌شود.
- pH سنگدان اندازه‌گیری می‌شود (مطلوب: ۲/۵-۳/۵).
- ارزیابی بصری (چشمی) لاشه از نظر آلودگی با محتویات روده صورت می‌گیرد.

بیشتر
بدانید



فناوری‌های نوین در مدیریت قطع مصرف خوراک تحولی چشمگیر در صنعت پرورش طیور ایجاد کرده‌اند. در بخش سیستم‌های هوشمند، سنسورهای تشخیص مصرف خوراک به صورت لحظه‌ای میزان خوراک مصرفی هر پرند را رصد می‌کنند. سیستم‌های خودکار قطع خوراک این امکان را فراهم می‌آورند که فرایند قطع خوراک به صورت از راه دور و دقیقاً در زمان محاسبه شده اجرا شود. همچنین ترازوهای هوشمند با پایش برخط وزن پرندگان، داده‌های ارزشمندی برای مدیریت بهینه این فرایند ارائه می‌دهند. در حوزه مدل‌های پیش‌بینی، بهینه‌ترین زمان قطع مصرف خوراک را برای هر گله طیور پیش‌بینی می‌کنند. از سوی دیگر، با شبیه‌سازی فرایندهای گوارشی، مدت زمان مورد نیاز برای تخلیه کامل دستگاه گوارش را با دقت بالا محاسبه می‌نمایند. این فناوری‌های پیشرفته نه تنها دقت برنامه قطع مصرف خوراک را افزایش می‌دهند، بلکه موجب کاهش ضایعات و بهبود کیفیت نهایی محصول می‌شوند.



شکل ۲- پایش وزن پرندگان با ترازوهای هوشمند

تحقیق کنید



درباره زمان بندی قطع مصرف خوراک قبل از کشتار در گونه های مختلف طیور تحقیق کرده و جدول زیر را تکمیل کنید.

گونه طیور	زمان قطع مصرف خوراک (ساعت)	ملاحظات ویژه
مرغ گوشتی		
بوقلمون		
اردک و غاز		
شترمرغ		

فعالیت کارگاهی



در پایان دوره پرورش طیور، برنامه قطع مصرف خوراک پیش از کشتار را مطابق راهنمای پرورش به صورت عملی اجرا کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۳	قطع مصرف خوراک	سالن پرورش طیور، طیور گوشتی، خوراک	بالاتر از حد انتظار	قطع مصرف خوراک به درستی و در زمان مناسب	۳
			در حد انتظار	قطع مصرف خوراک در زمان نسبتاً مناسب	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم قطع مصرف خوراک در زمان مناسب	۱

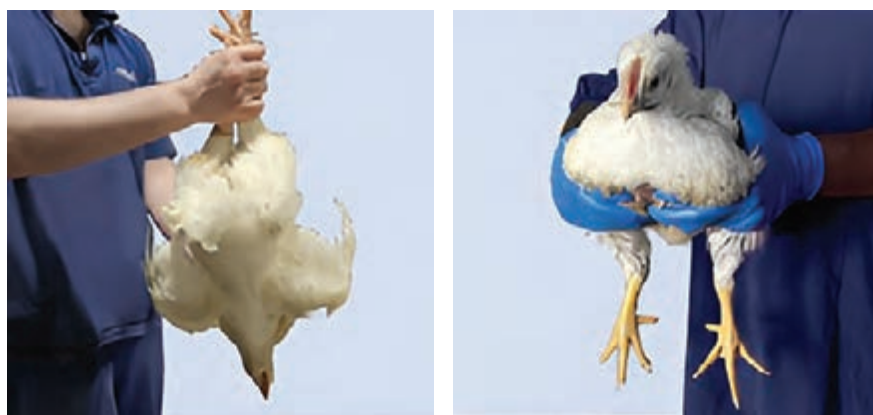
بارگیری طیور

بارگیری طیور گوشتی پیش از انتقال به کشتارگاه، مرحله ای حساس است که باید با رعایت کامل اصول بهداشتی، توجه به رفاه و ایمنی طیور انجام گیرد. این فرایند به طور کلی به دو روش دستی و مکانیکی انجام می شود.

الف) بارگیری به روش دستی

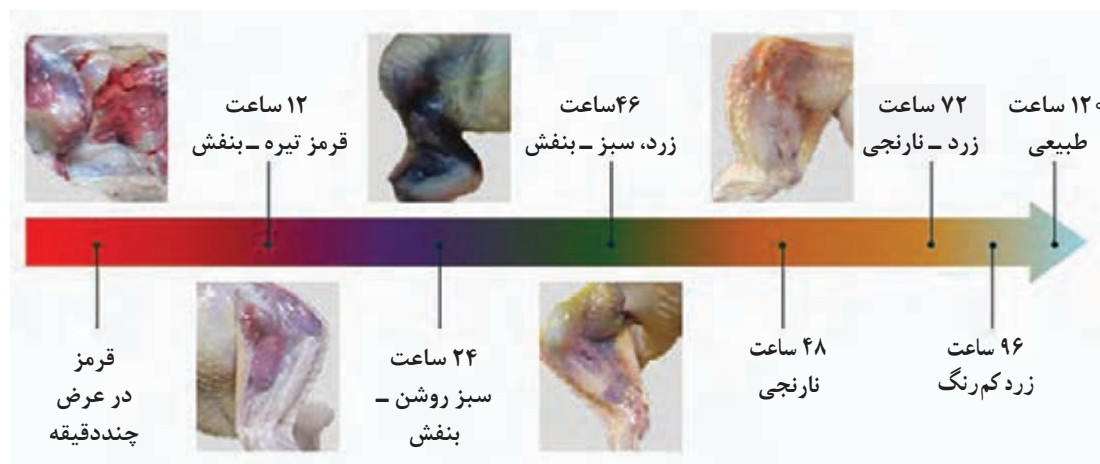
در این روش، نیروی انسانی آموزش دیده مسئول گرفتن و جابجایی پرندگان است. تنها پرندگانی که از نظر وضعیت جسمی سالم بوده و علائم بیماری، آسیب دیدگی یا ضعف ندارند، باید برای حمل انتخاب شوند. رعایت این موارد، در حفظ سلامت طیور و کیفیت محصول نهایی بسیار مؤثر است. فرایند گرفتن طیور باید با حداکثر آرامش، در محیطی با تهویه مناسب و دمای کنترل شده مطابق راهنمای پرورش انجام شود. ایجاد استرس یا تحرک بیش از حد در بین پرندگان می تواند منجر به صدماتی نظیر کوفتگی، شکستگی استخوان

یا خونریزی داخلی گردد که در نهایت، کیفیت لاشه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. استفاده از نور ملایم مانند چراغ‌های پیشانی یا نور آبی، موجب حفظ آرامش گله شده و از بال زدن و آسیب دیدگی پرندگان جلوگیری می‌نماید. در هنگام بارگیری، درهای اصلی سالن پرورش باید بسته باقی بمانند تا فشار منفی و تهویه مناسب حفظ شود. در هنگام گرفتن، طیور باید با دقت و به روش صحیح نگه‌داشته شوند؛ به گونه‌ای که یا هر دو ساق پا در کنار هم گرفته شود یا پرند از ناحیه بدن با دو دست به آرامی مهار گردد. به هیچ عنوان نباید پرندگان را از ناحیه گردن یا تنها از بال‌ها بلند کرد.



شکل ۳- نحوه صحیح گرفتن طیور

بررسی دقیق مواردی مانند وقوع کوفتگی یا کبودی در لاشه‌ها در کشتارگاه، می‌تواند راهگشای شناسایی نواقص احتمالی در فرایند گرفتن و بارگیری باشد و در صورت نیاز باید اقدام به آموزش مجدد نیروی انسانی نمود.



شکل ۴- ارزیابی زمان بروز کوفتگی در لاشه طیور از طریق شاخص رنگ



کلید شناسایی محل بروز کوفتگی و کاهش خطرات احتمالی آن در آینده، تشخیص زمان وقوع آسیب است. به گونه‌ای که اگر کوفتگی بیش از ۲۴ ساعت قبل ایجاد شده باشد مربوط به سالن پرورش است. اگر بین ۱۲ تا ۱۸ ساعت قبل رخ داده باشد، به مرحله گرفتن طیور مربوط می‌شود و در صورتی که در عرض چند دقیقه ایجاد شده باشد، منشأ آن کشتارگاه است.

تمامی قفس‌ها یا جعبه‌های حمل طیور باید پیش از استفاده بررسی شوند تا از تمیزی، سلامت ساختار و تهویه کافی آنها اطمینان حاصل شود.



شکل ۵- قفس‌های حمل طیور زنده

بارگیری باید از طبقات پایین به بالا انجام گیرد و از پرکردن بیش از حد یا کمتر از حد استاندارد جعبه‌ها اجتناب شود؛ زیرا ازدحام بیش از اندازه موجب افزایش تلفات و آسیب شده و بارگیری کم نیز سبب ناپایداری و سرمای بیش از حد پرندگان در حین حمل خواهد شد.



حمل همزمان چند پرنده با یک دست هنگام بارگیری می‌تواند موجب وارد شدن استرس، آسیب بدنی و ناراحتی طیور شود. مطابق اصول اخلاق حرفه‌ای در حوزه دامپروری، رعایت رفاه طیور و برخورد مسئولانه و انسانی با آنها در مرحله انتقال به کشتارگاه ضروری بوده و نشانه تعهد شغلی و وجدان حرفه‌ای است.

ب) بارگیری به روش مکانیکی

در واحدهای پرورش صنعتی با ظرفیت بالا، برای افزایش سرعت و کاهش فشار فیزیکی بر نیروی انسانی، از تجهیزات مکانیزه برای برداشت طیور استفاده می‌شود. اجرای صحیح این روش مستلزم رعایت نکات زیر است:

۱ دستگاه‌های جمع‌آوری مکانیکی باید مطابق با توصیه‌های شرکت سازنده تنظیم و بهره‌برداری شوند تا از آسیب به پرندگان و بروز صدمات فیزیکی جلوگیری گردد.

۲ کاربران این تجهیزات باید آموزش‌های تخصصی لازم را دریافت کرده باشند و با نحوه کار صحیح و ایمن دستگاه‌ها آشنایی کامل داشته باشند.

۳ سرعت عملکرد ماشین باید در حد متوسط و کنترل شده تنظیم شود و در هیچ مرحله‌ای پرندگان نباید با فشار یا زور وارد سیستم برداشت شوند.



شکل ۶- جمع‌آوری مکانیکی طیور

بارگیری طیور برای انتقال به کشتارگاه

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز:

- لباس کار و تجهیزات ایمنی
- چراغ پیشانی یا نور آبی ملایم
- جعبه‌های استاندارد حمل با تهویه مناسب
- دماسنج
- سالن پرورش
- دفترچه یادداشت یا نمونه برگ‌های ثبت اطلاعات
- طیور زنده
- راهنمای پرورش

مراحل انجام کار:

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.
- ۲ دمای سالن را با دماسنج بررسی کرده و مطابق راهنمای پرورش تنظیم کنید تا شرایط مناسبی برای بارگیری فراهم شود.
- ۳ پرندگان سالم را با استفاده از نور آبی ملایم و بدون ایجاد استرس انتخاب کنید؛ پرنده را به صورت صحیح بگیرید و بلند کنید، به گونه‌ای که پاها هر دو ساق پا با دستکش در کنار هم مهار شوند یا ناحیه بدن با دو دست به آرامی نگه داشته شود و از بلند کردن از گردن یا بال‌ها خودداری کنید.
- ۴ تعداد مناسب طیور را با یک دست (حداکثر ۲ تا ۳ پرنده سبک وزن) یا ابزار مناسب (مانند سبدهای کوچک) حمل کنید و از فشردگی بیش از حد جلوگیری کنید.
- ۵ میزان استرس پرندگان را هنگام بارگیری با مشاهده رفتار آنها (مانند بال زدن یا صداهای غیرعادی)



ارزیابی کنید و در صورت نیاز، سرعت عمل را کاهش دهید.

۶ اصول رفاه طیور و اخلاق حرفه‌ای را رعایت کنید؛ از تحریک گله با حرکات ناگهانی خودداری کرده و درهای سالن را بسته نگه دارید تا تهویه و آرامش حفظ شود.

۷ مشاهدات خود را در دفترچه یا نمودن برگ‌های مخصوص ثبت کرده و به هنرآموز گزارش دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۴	بارگیری طیور	سالن پرورش طیور، نیروی کار، دستگاه جمع‌آوری مکانیکی	بالاتر از حد انتظار	بارگیری صحیح طیور	۳
			در حد انتظار	بارگیری نسبتاً صحیح طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	بارگیری غیر اصولی طیور	۱

انتقال طیور به کشتارگاه

حمل و نقل طیور گوشتی از مزرعه به کشتارگاه، یکی از مراحل تعیین‌کننده در تضمین کیفیت گوشت، کاهش تلفات و رعایت اصول رفاه طیور به‌شمار می‌رود. این فرایند باید با برنامه‌ریزی دقیق، رعایت شرایط محیطی و استفاده از تجهیزات استاندارد انجام گیرد. ساعت حمل طیور گوشتی به کشتارگاه به برنامه کاری آن کشتارگاه بستگی دارد. چون ساعت کاری کشتارگاه‌ها ممکن است در فصل‌های مختلف سال تغییر کند، زمان حمل نیز باید با این برنامه هماهنگ شود. در فصل گرم سال مانند تابستان بهتر است طیور را شب یا صبح زود بارگیری و حمل کرد؛ زیرا گرمای زیاد هوا می‌تواند باعث استرس، تلفات و کاهش وزن پرند شود. اما در فصل سرد سال مثل زمستان، اواسط روز زمان بهتری برای حمل است، چون هوای خیلی سرد صبحگاهی ممکن است برای طیور خطرناک باشد.

در انتقال طیور به کشتارگاه باید نکات زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱ وسایل حمل و نقل باید دارای وضعیت مناسبی باشند:
- الف) از سیستم تهویه مناسب برخوردار باشند.
- ب) در برابر گرما و سرما از طیور محافظت کنند.
- ج) با قوانین دامپزشکی و حمل و نقل مطابقت داشته باشند.
- ۲ در هوای گرم، استفاده از هواکش هنگام بارگیری باعث جریان بهتر هوا در جعبه‌های حمل پرند می‌شود. حتی می‌توان چند جعبه خالی بین سبدهای حمل طیور قرار داد تا هوا بهتر عبور کند.

- ۳ در هوای سرد، سبدهای حمل طیور را با پرده یا پوشش مناسب بپوشانید تا باد سرد به پرندۀ آسیب نزنند.
- ۴ توقف ماشین باید کوتاه باشد، به‌ویژه در هوای گرم؛ زیرا طیور در داخل وسیله نقلیه بدون تهویه خیلی زود دچار استرس گرمایی و خفگی می‌شوند.
- ۵ برنامه‌ریزی حمل باید طوری باشد که ماشین بلافاصله پس از بارگیری، از مزرعه حرکت کند و بدون تأخیر به کشتارگاه برسد.
- ۶ اگر تخلیه در کشتارگاه با تأخیر مواجه شود، باید حتماً تهویه اضافی برای داخل ماشین در نظر گرفته شود.
- ۷ در تمام مراحل حمل، وضعیت و راحتی طیور باید مرتب بررسی شود تا از آسیب‌دیدگی، استرس یا مرگ آنها جلوگیری شود.



شکل ۸- حمل طیور در فصل سرد سال



شکل ۷- حمل طیور در فصل گرم سال

انتقال طیور به کشتارگاه

مواد، تجهیزات و شرایط مورد نیاز:

- لباس کار و تجهیزات ایمنی
- وسیله نقلیه مناسب حمل طیور
- جعبه‌های استاندارد حمل طیور
- دماسنج
- سالن پرورش
- دفترچه یادداشت یا نمون‌برگ‌های ثبت اطلاعات
- طيور زنده
- راهنمای پرورش
- پوشش مناسب برای محافظت وسیله نقلیه
- هواکش قابل حمل برای تهویه اضافی

مراحل انجام کار:

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.
- ۲ دمای داخل وسیله نقلیه را با دماسنج بررسی کرده و آن را مطابق راهنمای پرورش تنظیم کنید؛ در هوای گرم از هواکش و در هوای سرد از پوشش مناسب استفاده کنید.
- ۳ جعبه‌های حاوی پرندگان را با دقت در وسیله نقلیه قرار دهید و از پر کردن بیش از حد یا کمتر از حد استاندارد اجتناب کنید تا از استرس و آسیب آنها جلوگیری شود.
- ۴ زمان حمل را با برنامه کاری کشتارگاه هماهنگ کنید؛ در صورت امکان در فصل گرم (تابستان) بارگیری را شب یا صبح زود انجام دهید و در فصل سرد (مثل زمستان) اواسط روز را انتخاب کنید.
- ۵ پس از بارگیری، وسیله نقلیه را بلافاصله از مزرعه حرکت دهید.



- ۶ در طول مسیر توقف کرده، وضعیت و راحتی طیور (مانند تنفس، تحرک و علائم استرس) را با دقت بررسی کرده و هرگونه مشکل را یادداشت کنید.
- ۷ در صورت تأخیر در تخلیه در کشتارگاه، تهویه اضافی با هواکش فراهم کرده و وضعیت پرندگان را بررسی کنید.
- ۸ اطلاعات حمل (تاریخ، زمان، تعداد پرندگان و مشاهدات) را در دفترچه ثبت کرده و پس از انجام کار به هنرآموز گزارش دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۵	انتقال طیور به کشتارگاه	طیور، ماشین حمل طیور	بالاتر از حد انتظار	حمل صحیح طیور به کشتارگاه	۳
			در حد انتظار	حمل نسبتاً صحیح طیور به کشتارگاه	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	حمل غیراصولی طیور به کشتارگاه	۱

ثبت اطلاعات

در طول تمامی مراحل پیش از کشتار، باید اطلاعات مربوطه به دقت ثبت شود. این اطلاعات شامل تاریخ و زمان هر مرحله، تعداد طیور، وزن، نوع خوراک مصرفی، نوع داروی مصرفی و هرگونه مشکل یا رویداد غیرمنتظره می‌شود. ثبت دقیق اطلاعات برای ردیابی و کنترل کیفیت گوشت، شناسایی مشکلات احتمالی و بهبود فرایند تولید ضروری است.

با راهنمایی هنرآموز خود اطلاعات جمع‌آوری شده در هنگام اجرای عملیات پیش از کشتار را در نمون‌برگ‌های مربوطه و رایانه ثبت و بایگانی کنید.

فعالیت
کارگاهی



ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۶	ثبت اطلاعات	واحد پرورش طیور نمون برگ ثبت اطلاعات، خودکار، رایانه	بالاتر از حد انتظار	ثبت اطلاعات به صورت کامل و دقیق	۳
			در حد انتظار	ثبت ناقص نمون برگ‌ها	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	عدم ثبت اطلاعات	۱

ارزشیابی شایستگی اجرای عملیات پیش از کشتار

شرح کار:

- ۱ تعیین زمان کشتار طیور
- ۲ قطع مصرف دارو در گله طیور
- ۳ قطع مصرف خوراک
- ۴ بارگیری طیور
- ۵ انتقال طیور به کشتارگاه
- ۶ ثبت اطلاعات

استاندارد عملکرد:

اجرای عملیات پیش از کشتار طیور براساس دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور و راهنمای پرورش طیور.

شاخص‌ها:

- ۱ تعیین زمان مناسب کشتار طیور
- ۲ قطع مصرف دارو قبل از کشتار در زمان مناسب
- ۳ انجام قطع مصرف خوراک به درستی و در زمان مناسب
- ۴ بارگیری صحیح و اصولی
- ۵ حمل صحیح طیور به کشتارگاه
- ۶ ثبت اطلاعات به صورت کامل و دقیق

شرایط انجام کار:

واحد پرورش طیور، ماشین حمل طیور، استانداردهای سازمان دامپزشکی کشور و راهنمای پرورش طیور.

ابزار و تجهیزات:

لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، کفش ایمنی، نمون برگ‌های ثبت اطلاعات، ماشین حمل طیور به کشتارگاه، تجهیزات ضد عفونی، سبدهای حمل طیور.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنگام
۱	تعیین زمان کشتار طیور	۲	
۲	قطع مصرف دارو در گله طیور	۲	
۳	قطع مصرف خوراک	۲	
۴	بارگیری طیور	۲	
۵	انتقال طیور به کشتارگاه	۲	
۶	ثبت اطلاعات	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: * مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری، مدیریت زمان، درستکاری، صداقت، رعایت ایمنی و بهداشت فردی، مدیریت مواد و تجهیزات، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذیربط. دقت در اجرای عملیات پیش از کشتار، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت جامعه، دفع بهداشتی پسماندهای حاصل از انجام کار، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذیربط.	۲	
میانگین نمرات **			

* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.

** حداقل میانگین نمرات هنگام برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

واحد یادگیری ۱۰

انجام عملیات کشتار طیور

آیا تا به حال پی برده‌اید

- کشتار صنعتی طیور شامل چه مرحله‌ای است و هدف از اجرای هریک از این مراحل چیست؟
- رعایت اصول بهداشتی، فنی و شرعی در فرایند کشتار طیور چه تأثیری بر کیفیت محصول نهایی دارد؟
- چگونه می‌توان با به‌کارگیری تجهیزات مناسب، بهره‌وری و ایمنی در فرایند کشتار را افزایش داد؟
- فرایند تخلیه محتویات شکمی طیور چگونه انجام می‌شود؟
- چرا آشنایی با مراحل کشتار طیور برای فعالان حوزه طیور گوشتی اهمیت دارد؟

هدف از این بخش بررسی فرایند استاندارد و علمی کشتار طیور گوشتی در کشتارگاه‌های صنعتی با رویکرد بهداشتی، فنی و شرعی است. در این واحد یادگیری، کلیه مراحل از تخلیه و بازرسی اولیه طیور در محل کشتارگاه، اعمال بی‌حسی الکتریکی، ذبح شرعی، خون‌گیری، عملیات پرکنی، تخلیه محتویات شکمی، سرد کردن و انجمادسازی لاشه، برش و قطعه‌بندی تا بسته‌بندی نهایی و شرایط نگهداری گوشت طیور به‌صورت دقیق ارائه شده است.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود عملیات کشتار طیور را بر اساس استانداردهای سازمان ملی استاندارد و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور انجام دهند.

تخلیه طیور در کشتارگاه

پس از ورود ماشین‌های حامل طیور به محوطه کشتارگاه، نخستین اقدام بررسی برنامه و مجوز کشتار و سپس انجام بازرسی‌های اولیه به منظور ارزیابی وضعیت ظاهری سلامت طیور و شرایط حمل و نقل آنهاست. این ارزیابی‌ها باید توسط فرد یا افراد مسئول کنترل کیفی یا دامپزشک مستقر در کشتارگاه صورت گیرد. در ادامه، فرایند تخلیه طیور از قفس‌ها با دقت، آرامش و رعایت اصول رفاه طیور انجام می‌شود تا از ایجاد استرس یا آسیب دیدگی در پرندگان جلوگیری شود.



شکل ۹- تخلیه قفس‌های حمل طیور زنده در کشتارگاه

در محل تخلیه ضروری است محیطی کم صدا، با نور مناسب و تهویه کافی فراهم گردد تا تنش و استرس در طیور به حداقل برسد. پس از خارج‌سازی طیور از قفس‌ها، آنها از ناحیه پا به قلاب‌ها یا چنگ‌های مخصوص که روی نقاله معلق نصب شده‌اند، آویزان می‌شوند. این نقاله به صورت پیوسته در حال حرکت است و طیور را به مراحل بعدی فرایند کشتار هدایت می‌کند.



شکل ۱۰- قرار گرفتن قفس‌ها روی ریل برای عملیات چنگ‌زنی

بعد از تخلیه طیور، قفس‌های خالی جمع‌آوری، شست‌وشو و ضدعفونی می‌شوند و برای بارگیری بعدی آماده می‌گردند.



- هنگام تخلیه طیور در کشتارگاه باید نکات زیر رعایت شود:
- ۱ گواهی حمل بهداشتی کلیه محموله‌های طیور کشتاری باید هنگام ورود به کشتارگاه کنترل شود و بازرسی بهداشتی پیش از کشتار انجام پذیرد.
 - ۲ ماشین‌ها و قفس‌های ویژه حمل طیور کشتاری باید قبل از هر بار بارگیری و بعد از هر بار تخلیه، به‌طور کامل شست‌وشو و ضدعفونی گردند.
 - ۳ گواهی نظارت بر شست‌وشو و ضدعفونی ماشین‌های حمل طیور جهت خروج از کشتارگاه و مراجعه به واحد پرورشی برای بارگیری مجدد با مهر و امضای مسئول فنی - بهداشتی کشتارگاه ضروری است.
 - ۴ کلیه سطوح اتاق حمل ماشین‌ها باید قابل شست‌وشو و ضدعفونی باشد.



رعایت الزامات بهداشتی، ایمنی و اصول فنی در مرحله تخلیه طیور در کشتارگاه، تأثیر مستقیم بر کیفیت نهایی لاشه و سلامت محصول تولیدی دارد.



تخلیه طیور در کشتارگاه

مواد، تجهیزات و شرایط موردنیاز:

- لباس کار و تجهیزات ایمنی
- وسیله نقلیه مناسب حمل طیور
- جعبه‌های استاندارد حمل طیور
- دماسنج
- خط کشتار یا کشتارگاه
- تجهیزات شست‌وشو و ضدعفونی
- طیور زنده
- راهنمای پرورش

مراحل انجام کار:

- ۱ از لباس کار و تجهیزات ایمنی مناسب استفاده کنید.
- ۲ پس از ورود ماشین‌های حمل طیور به محوطه کشتارگاه، گواهی حمل بهداشتی را به مسئول مربوطه ارائه دهید.
- ۳ بازرسی اولیه را با همکاری مسئول کنترل کیفی یا دامپزشک انجام دهید؛ وضعیت ظاهری سلامت طیور و شرایط حمل‌نقل را ارزیابی کرده و نتایج را در دفترچه ثبت کنید.
- ۴ محیط تخلیه را با نور مناسب و تهویه کافی حفظ کنید و از سر و صدای اضافی خودداری کنید.
- ۵ طیور را با دقت و آرامش از قفس‌ها خارج کنید؛ از ناحیه پا به قلاب‌های نقاله آویزان کنید و از ایجاد استرس یا آسیب دیدگی جلوگیری کنید.
- ۶ پس از تخلیه، قفس‌های خالی را جمع‌آوری کرده و با استفاده از تجهیزات شست‌وشو و مواد ضدعفونی‌کننده، آنها را کاملاً تمیز و ضدعفونی کنید.
- ۷ مشاهدات خود را یادداشت کرده و به هنرآموز گزارش دهید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	تخلیه طیور در کشتارگاه	کشتارگاه طیور، طیور زنده، قفس	بالاتر از حد انتظار	تخلیه صحیح و اصولی طیور در کشتارگاه	۳
			در حد انتظار	تخلیه ناقص طیور در کشتارگاه	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	تخلیه غیر بهداشتی و غیراصولی طیور	۱

ذبح طیور

ذبح طیور به طور مستقیم بر کیفیت بهداشتی محصول نهایی تأثیر می‌گذارد. این مرحله باید با دقت فراوان، رعایت ضوابط بهداشتی، استفاده از تجهیزات استاندارد و بر پایه اصول مذهبی (در کشورهایی که ذبح شرعی الزامی است) انجام شود. ذبح صحیح علاوه بر تضمین سلامت و ایمنی گوشت، به ارتقای ماندگاری و بازارپسندی محصول نیز کمک می‌کند. پیش از ذبح، طیور تحت فرایند بی‌حسی قرار می‌گیرد تا میزان استرس و درد کاهش یابد و شرایط عضلانی بدن برای ادامه مراحل کشتار از جمله پرکنی و تخلیه آسان‌تر شود. رایج‌ترین روش بی‌حسی، استفاده از شوک الکتریکی است که طیور را به صورت موقت در حالت بی‌حسی قرار می‌دهد. این شوک به دو صورت انجام می‌شود:

تماس خشک: در این روش، سر پرنده با دو الکتروود فلزی که در دو طرف مسیر حرکت طیور نصب شده‌اند، تماس می‌یابد. پس از تکمیل مدار الکتریکی، جریان برق از بدن پرنده عبور کرده و سبب بی‌حسی آن می‌شود. **تماس مرطوب:** در این شیوه، سر طیور درون حوضچه‌ای از آب که به جریان برق متصل است قرار می‌گیرد. این تماس موجب انتقال برق به مغز پرنده شده و بی‌حسی فوری ایجاد می‌شود.

میزان ولتاژ مورد استفاده در فرایند بی‌حسی براساس نوع پرنده، جثه و سن آن متغیر بوده و معمولاً در محدوده ۴۰ تا ۱۳۰ ولت و به مدت ۲ تا ۵ ثانیه تنظیم می‌شود. پس از اعمال بی‌حسی، طیور به محل ذبح هدایت می‌شوند. در کشتارگاه‌هایی که ذبح شرعی الزامی است، این عملیات باید توسط فرد مسلمان، بالغ، آگاه به احکام شرعی با ذکر نام خداوند انجام شود. در این مرحله با استفاده از چاقوی آهنی تیز، تمیز و بدون دندانه، شاهرگ‌ها و وریدها، نای و مری پرنده با یک حرکت سریع و دقیق بریده می‌شود. رعایت این موارد برای تأیید صحت ذبح شرعی الزامی است.

در برخی کشتارگاه‌ها که ذبح به صورت خودکار انجام می‌گیرد، ماشین‌های ذبح خودکار مجهز به تیغه‌هایی هستند که عملیات برش را به صورت مکانیزه انجام می‌دهند. با این حال، در مواردی که ذبح شرعی مطرح است، استفاده از تیغه مکانیزه تنها در صورتی مجاز است که کنترل آن توسط فرد مسلمان انجام شده و در هر ذبح نام خدا ذکر شود. در خط کشتار، لاشه‌ها پس از ذبح روی کانال جمع‌آوری خون حرکت می‌کنند که مدت آن حدود ۲ دقیقه است تا فرایند خون‌گیری کامل صورت پذیرد. این مرحله در افزایش کیفیت گوشت، بهبود رنگ لاشه و



شکل ۱۱- عملیات ذبح طیور

کاهش احتمال فساد نقش اساسی دارد. در صورتی که خون گیری به طور ناقص انجام شود، باقی ماندن خون در بافت ها ممکن است منجر به تغییر رنگ لاشه، افزایش رشد میکروبی و کاهش ماندگاری لاشه گردد. همچنین تأخیر بیش از حد در اتمام خون گیری می تواند باعث سرد شدن لاشه و بروز اختلال در مراحل بعدی مانند پرکنی شود.

در پایان مرحله ذبح، خون جمع آوری شده در مخازن ویژه ای ذخیره شده و در ادامه برای تهیه پودر خون جهت استفاده در خوراک دام و طیور مورد استفاده قرار می گیرد.

تحقیق کنید



فعالیت کارگاهی



شکل ۱۲- قیف مخصوص خون گیری به روش دستی

در محیط کشتارگاه، به عنوان ناظر، مراحل مختلف ذبح طیور را با دقت مشاهده کرده و گزارشی از رعایت اصول ذبح شرعی بهداشتی تهیه کنید.

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۲	ذبح طیور	کشتارگاه طیور، طیور، چاقوی تیز	بالاتر از حد انتظار	ذبح صحیح و بهداشتی طیور	۳
			در حد انتظار	ذبح صحیح طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	ذبح ناقص و غیر بهداشتی طیور	۱

پرکنی لاشه طیور

پرکنی یکی از مراحل پس از ذبح و خون‌گیری طیور در کشتارگاه‌های صنعتی است که هدف آن جدا کردن پرها از لاشه با حفظ کیفیت و سلامت پوست می‌باشد. انجام صحیح این مرحله تأثیر مستقیمی بر ظاهر، بازاری‌سندی، بهداشت و قابلیت نگهداری گوشت دارد. روش‌های مختلفی برای پرکنی وجود دارد که با توجه به نوع پرنده، امکانات کشتارگاه و کیفیت مورد انتظار انتخاب می‌شوند. این روش‌ها عبارت‌اند از:

۱- پرکنی خشک: در این روش بدون استفاده از آب، پرها به وسیله ماشین پرکنی از بدن جدا می‌شود. اخیراً این روش کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ زیرا پرکنی در این روش سبب پارگی پوست شده و در نتیجه از کیفیت لاشه کاسته می‌شود.

۲- پوست‌کنی: در برخی از نقاط دنیا، لاشه‌های بدون پوست ترجیح داده می‌شود و در این حالت همراه با برداشتن پوست، پرها نیز کنده می‌شوند.

۳- پرکنی مرطوب: رایج‌ترین و مؤثرترین روش پرکنی در صنعت طیور، استفاده از آب گرم برای شل کردن پرها و تسهیل در جداسازی آنهاست. در این روش، لاشه پرنده برای مدت زمان مشخصی درون مخزن آب گرم یا تحت پاشش آب گرم قرار می‌گیرد. بسته به دمای آب، این روش به سه شیوه اصلی اجرا می‌شود:

■ استفاده از آبی که دارای دمای بین ۷۱ تا ۸۲ درجه سانتی‌گراد است. در این وضعیت پرنده به مدت ۵/۰ تا ۱ دقیقه در آب قرار می‌گیرد که این زمان به درجه حرارت آب بستگی دارد. در این حالت پرها به راحتی جدا می‌شود ولی پوست بدن صدمه می‌بیند و در نتیجه امکان ورود باکتری‌ها و فساد لاشه وجود دارد. به همین خاطر امروزه از این روش کمتر استفاده می‌شود.

■ استفاده از آبی که دارای دمای بین ۵۰ تا ۵۵ درجه سانتی‌گراد است. در این حالت پرنده به مدت ۵/۰ تا ۱/۵ دقیقه در آب قرار می‌گیرد که این مدت به سن و نوع پرنده بستگی دارد، ولی به طور معمول با قرار دادن پرنده به مدت یک دقیقه در چنین آبی نتیجه رضایت‌بخش حاصل می‌شود. در این حالت پوست صدمه زیاد نمی‌بیند و ظاهر خود را حفظ می‌کند. در این روش چربی به طور یکنواخت زیر پوست پخش شده و لاشه ظاهری بازاری‌سند خواهد داشت. برای کنترل بهتر درجه حرارت آب در اغلب کشتارگاه‌ها از تانکرهای حاوی آب گرم که درجه حرارت آن به طور خودکار کنترل می‌گردد، استفاده می‌شود و پس از خارج شدن کامل خون از بدن، لاشه به مدت حدود یک دقیقه از این تانکر عبور می‌کند، سپس پرها کنده می‌شود. در برخی از کشتارگاه‌ها به جای عبور طیور از داخل مخزن آب، آب با درجه حرارت مناسب و با فشار روی آنها پاشیده می‌شود.

■ استفاده از آبی که دارای درجه حرارت ۵۸ تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد است. در این روش پرنده بین ۵/۰ تا ۱/۵ دقیقه در آب نگهداری می‌شود. در این حالت پوست صدمه می‌بیند و رنگ لاشه بعد از مدتی نیز تیره می‌شود.

۴- پرکنی با موم: در این روش پرنده در معرض موم گرم قرار می‌گیرد و پس از سرد شدن موم روی لاشه، پرها به خوبی از لاشه جدا می‌شوند. در این روش کیفیت لاشه به خوبی حفظ شده و صدمه‌ای به پوست وارد نمی‌گردد. البته بهتر است این روش در مورد پرندگانی که ابتدا مقداری از پر آنها توسط یکی از روش‌های مرطوب کنده شده و یک مقدار کمی پر روی آن باقی مانده، انجام شود. برای استفاده مجدد، موم‌ها جمع‌آوری، ذوب و تصفیه شده و دوباره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در هر یک از روش‌های فوق، پس از مرطوب کردن یا فروکردن لاشه در موم، پرها توسط دستگاه پرکن جدا می‌شود. در بیشتر کشتارگاه‌ها، عملیات پرکنی توسط دستگاه‌های خودکار انجام می‌شود. این دستگاه‌ها

معمولاً از استوانه‌هایی تشکیل شده‌اند که بر سطح آنها انگشتی‌های لاستیکی مقاوم و انعطاف‌پذیری نصب شده است. این انگشتی‌ها با چرخش سریع و تماس مداوم با لاشه، پرها را از پوست جدا می‌کنند. طول این انگشتی‌ها معمولاً بین ۱۲ تا ۱۵ سانتی‌متر است. در صورت باقی‌ماندن پرهای ظریف یا نواحی دست‌خورده، عملیات پرکنی دستی به‌عنوان مرحله تکمیلی انجام می‌شود.

بهداشت و سلامت



رعایت دمای مناسب آب، بهداشت دستگاه‌ها و زمان‌بندی دقیق از الزامات مهم مرحله پرکنی لاشه طیور است. انتخاب روش مناسب پرکنی باید براساس نوع پرنده، شرایط پوست و الزامات کیفی بازار مصرف انجام شود تا از آسیب به بافت لاشه، آلودگی یا افت کیفیت گوشت جلوگیری گردد.



شکل ۱۳- پرکنی لاشه طیور

- ۱ با استفاده از دستگاه پرکن دستی موجود در هنرستان، عملیات پرکنی لاشه طیور را با رعایت اصول ایمنی و بهداشتی انجام دهید.
- ۲ در صورت عدم وجود پرکن دستی، از یک کشتارگاه بازدید کرده و فرایند پرکنی را مشاهده کنید.

فعالیت کارگاهی



شکل ۱۴- دستگاه پرکن خودکار و دستی

آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/ نمره دهی)	نمره
۳	پرکنی لاشه طیور	طیور، آب گرم، دستگاه پرکن	بالاتر از حد انتظار	لاشه طیور کاملاً عاری از پر و بدون پارگی پوست	۳
			در حد انتظار	لاشه طیور دارای پره‌های ریز با پارگی جزئی پوست	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	لاشه طیور دارای مقدار زیادی پر با پارگی عمیق پوست	۱

تخلیه محتویات داخلی شکم لاشه طیور

پس از مرحله پرکنی، لاشه طیور وارد فرایند تخلیه احشا می‌شود. این مرحله به منظور خارج سازی اندام‌های داخلی شکم مانند دستگاه گوارش، کبد، سنگدان، قلب و سایر اعضای غیر ضروری از لاشه انجام می‌گیرد. در زمان برش شکم، باید دقت شود که روده‌ها یا کیسه صفرا پاره نشوند؛ زیرا نشت محتویات آنها می‌تواند منجر به آلودگی میکروبی لاشه شود. در کشتارگاه‌های مدرن، این عملیات به صورت خودکار و با دستگاه‌های مخصوص انجام می‌شود تا دقت، سرعت و بهداشت فرایند افزایش یابد. مراحل اصلی تخلیه به شرح زیر است:

■ **خارج سازی احشا:** این مرحله شامل جداسازی کامل دستگاه گوارش با حداقل آسیب به بافت‌ها است.

■ **تفکیک اندام‌های داخلی:** اندام‌هایی مانند سنگدان، کبد، قلب و طحال نیز پس از جداسازی از لاشه، شست‌وشو و پاک‌سازی شده و در ظروف مخصوص برای مصارف خوراکی بسته‌بندی می‌شوند.

■ **جمع آوری سایر اجزا:** اندام‌هایی مانند شش‌ها، نای، بیضه یا تخمدان، بسته به تجهیزات موجود، ممکن است با دست یا دستگاه مکنده از لاشه جدا شوند. در پایان این مرحله، لاشه باید به‌طور کامل با آب تمیز شست‌وشو داده شود تا از هرگونه آلودگی احتمالی پاک گردد و برای ورود به مرحله سردسازی آماده شود.

■ سرد کردن لاشه طیور

سرد کردن لاشه به دو صورت انجام می‌گیرد:

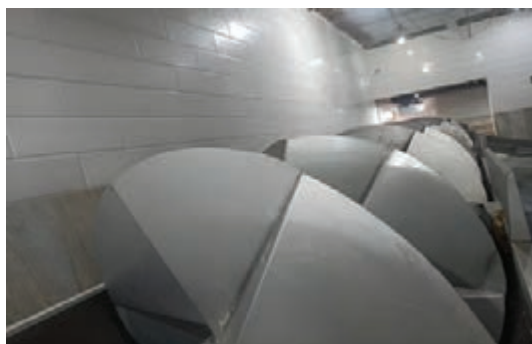
الف) سرد کردن لاشه با هوا: گاهی اوقات برای سرد کردن لاشه از هوا استفاده می‌شود. بدین ترتیب که در مناطق سرد، لاشه‌ها در معرض هوا قرار می‌گیرند و حرارت آنها کاهش می‌یابد. اگر دمای محیط بین ۱ تا ۲ درجه سانتی‌گراد باشد، لاشه در مدت ۶ تا ۱۰ دقیقه خنک می‌شود. برای کاهش مدت زمان سرد کردن، از شوک سرما در تونل انجماد کمک گرفته می‌شود. اما وقتی تعداد طیور ذبح شده کم باشد برای سرد کردن آنها می‌توان از یخچال یا فریزرهای معمولی نیز استفاده نمود. در طی سرد کردن لاشه با هوا، ۵/۰ تا ۲ درصد از وزن لاشه کاسته می‌شود.

ب) سرد کردن با آب و تکه‌های یخ (چیلر): در این روش از مخزن استیل نیم دایره استوانه‌ای شکل همراه با پره‌های دوار مارپیچ مانند استفاده می‌شود و آن را با آب پر کرده و با تکه‌های یخ آب آن را خنک می‌کنند. این امر سبب می‌شود که لاشه را برای مدت طولانی‌تر بتوان نگهداری کرد. بعد از خارج شدن لاشه از مخزن آب و یخ، باید آن را خشک کنند و به حرارت ۲ تا ۵ درجه سانتی‌گراد برسانند. برای این کار ممکن

است لاشه را به چنگک‌های نقاله که به فاصله ۱/۵ متری از سطح زمین قرار دارند، آویزان نمود. در اینجا نباید لاشه‌ها را از پا آویزان کرد؛ زیرا به جای اینکه آب از لاشه خارج شود، وارد محوطه سینه شده و در آنجا باقی می‌ماند. معمولاً ۱۵ دقیقه آویزان کردن لاشه برای خشک شدن آن کافی است؛ سپس لاشه را برش داده و قطعه‌بندی می‌کنند.



شکل ۱۶- آبچکان



شکل ۱۵- چیلر

در شرایط کشتارگاه، محتویات داخلی شکم لاشه طیور را به صورت بهداشتی تخلیه کرده و سرد کردن آن را انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۴	سرد کردن لاشه طیور	لاشه طیور، چاقو، مخزن آب سرد یا چیلر، یخ و آب سرد، دماسنج، ترازو	بالاتر از حد انتظار	لاشه‌های کاملاً تمیز و سرد با رنگ پوست طبیعی	۳
			در حد انتظار	لاشه‌های نسبتاً تمیز و سرد با رنگ پوست کمی کم‌رنگ	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	لاشه‌های گرم دارای تغییر رنگ واضح با بوی غیرطبیعی	۱

برش و قطعه‌بندی لاشه طیور

پس از انجام عملیات شست‌وشو و خشک‌سازی، لاشه طیور ممکن است به منظور سهولت در مصرف و افزایش تنوع در عرضه، به قطعات مختلف تفکیک شود. این فرایند با استفاده از تجهیزات استاندارد و در شرایط بهداشتی انجام می‌گیرد. تقسیم‌بندی لاشه شامل بخش‌های زیر است:

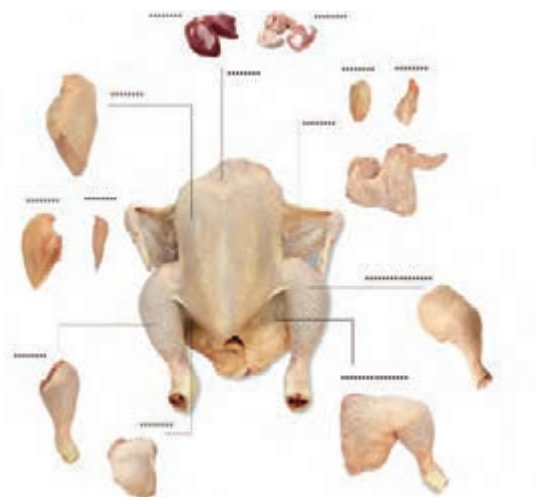
سینه: مهم‌ترین بخش گوشتی طیور با حدود ۲۴ درصد از وزن لاشه را تشکیل می‌دهد.

ران: حدود ۱۶ درصد از وزن لاشه را دربر می‌گیرد.

کعب ران: حدود ۲۵ درصد از وزن لاشه را شامل می‌شود.
بال‌ها: معمولاً حدود ۱۳ درصد از وزن لاشه را تشکیل می‌دهند.
گردن: حدود ۷/۵ درصد وزن لاشه را شامل می‌شود.
استخوان پشت: حدود ۱۷ درصد از وزن لاشه را تشکیل می‌دهد.
اندرونه قابل مصرف: شامل دل، جگر و سنگدان بوده و حدود ۷/۵ درصد وزن لاشه را شامل می‌شود. فرایند برش باید به گونه‌ای انجام گیرد که شکل ظاهری قطعات حفظ شده و از اتلاف گوشت جلوگیری شود. استفاده از چاقوها و دستگاه‌های برش تیز و بهداشتی در این مرحله ضروری است. قطعات پس از برش باید بلافاصله بسته‌بندی و در دمای مناسب سرد شوند تا از افت کیفیت و بروز آلودگی جلوگیری گردد.

تصویر زیر، قسمت‌های مختلف لاشه مرغ را نشان می‌دهد، نام هر بخش با درصد تقریبی وزن آن از کل لاشه را مشخص کنید.

پرسش



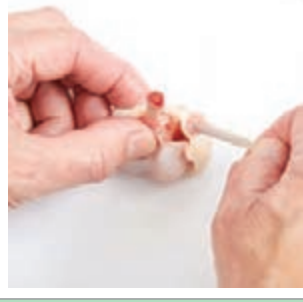
۳- مرغ را به دو نیمه تقسیم کنید.



۲- لاشه را باز کرده، استخوان جناغ را نمایان کرده و آن را خارج کنید.



۱- ستون فقرات را جدا کنید.

		
۶- بال را با برش در مفصل آن جدا کنید.	۵- با برش در مفصل، ران و ساق پا را از هم جدا کنید.	۴- سینه را از ران و ساق پا جدا کنید.
		
۳- یک برش دایره‌ای اطراف بال، نزدیک به شانه ایجاد کرده و تاندون‌ها را قطع کنید. بال را از مفصل دوم جدا کرده و خارج کنید؛ نوک استخوان بال را قطع کنید.	۲- سینه را با جدا کردن آن از قفسه دنده خارج کنید	۱- استخوان ترقوه (چنگال) را با ایجاد یک برش ۷ معکوس در خارج از استخوان بالای سینه خارج کنید
		
۶- مرغ استخوان‌گیری شده در شش قطعه.	۵- گوشت را به پایین فشار داده و استخوان کوچک‌تر را خارج کنید.	۴- سطح داخلی هر مفصل بال را قطع کنید.

در شرایط کشتارگاه، لاشه طیور را به صورت صحیح و بهداشتی قطعه بندی کنید.

فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۵	برش و قطعه‌بندی لاشه طیور	لاشه طیور، چاقو، میزکار	بالاتر از حد انتظار	برش و قطعه‌بندی صحیح لاشه طیور	۳
			در حد انتظار	برش و قطعه‌بندی نسبتاً صحیح لاشه طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	برش و قطعه‌بندی نادرست لاشه طیور	۱

بسته‌بندی لاشه طیور

پس از انجام کامل مراحل کشتار، پاکسازی و سرد شدن لاشه طیور، فرآیند بسته‌بندی به منظور حفظ کیفیت، افزایش ماندگاری و فراهم کردن شرایط مناسب برای عرضه به بازار آغاز می‌شود. بسته‌بندی باید با استفاده از مواد اولیه بهداشتی، مقاوم در برابر نفوذ میکروارگانیسم‌ها و متناسب با نوع فرآورده انجام گیرد. روش‌های متداول بسته‌بندی لاشه طیور به دو صورت کلی صورت می‌گیرد:

الف) بسته‌بندی کامل لاشه: در این روش، لاشه کامل طیور پس از خنک‌سازی در پاکت‌های پلی‌اتیلنی بهداشتی قرار می‌گیرد. این پاکت‌ها باید از استحکام کافی برخوردار بوده و امکان عبور هوا یا آلودگی محیطی را نداشته باشند.

ب) بسته‌بندی اجزای قطعه‌بندی شده لاشه طیور

در مواردی که لاشه به قطعات مختلفی مانند سینه، ران، بال، گردن و غیره تقسیم می‌شود، هر بخش به صورت جداگانه در پاکت‌های مخصوص بسته‌بندی شده و آماده عرضه می‌گردد.



شکل ۱۷- بسته‌بندی لاشه طیور

در پایان مرحله بسته‌بندی، بسته‌ها توسط دستگاه توزین، وزن‌کشی شده و اطلاعاتی نظیر وزن خالص، قیمت روز، تاریخ کشتار، نام کشتارگاه و شرایط نگهداری روی برچسبی چاپ و روی هر بسته درج می‌گردد.

شرایط نگهداری

برای حفظ کیفیت گوشت، بسته‌های آماده باید در دمای یکنواخت بین ۰ تا ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری شوند. از انجماد سریع خودداری شده و لاشه‌ها به صورت تدریجی از تونل انجماد عبور داده می‌شوند تا دمای مرکزی به آرامی کاهش یابد. سپس لاشه‌ها در سردخانه‌هایی با دمای ۱۰- تا ۱۸- درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شوند که این بازه دمایی براساس مدت زمان نگهداری محصول تنظیم می‌گردد.

با رعایت اصول بهداشتی و تحت نظارت هنرآموز و در شرایط واقعی کشتارگاه، لاشه طیور را در بسته مناسب قرار داده و به صورت استاندارد بسته‌بندی کنید.

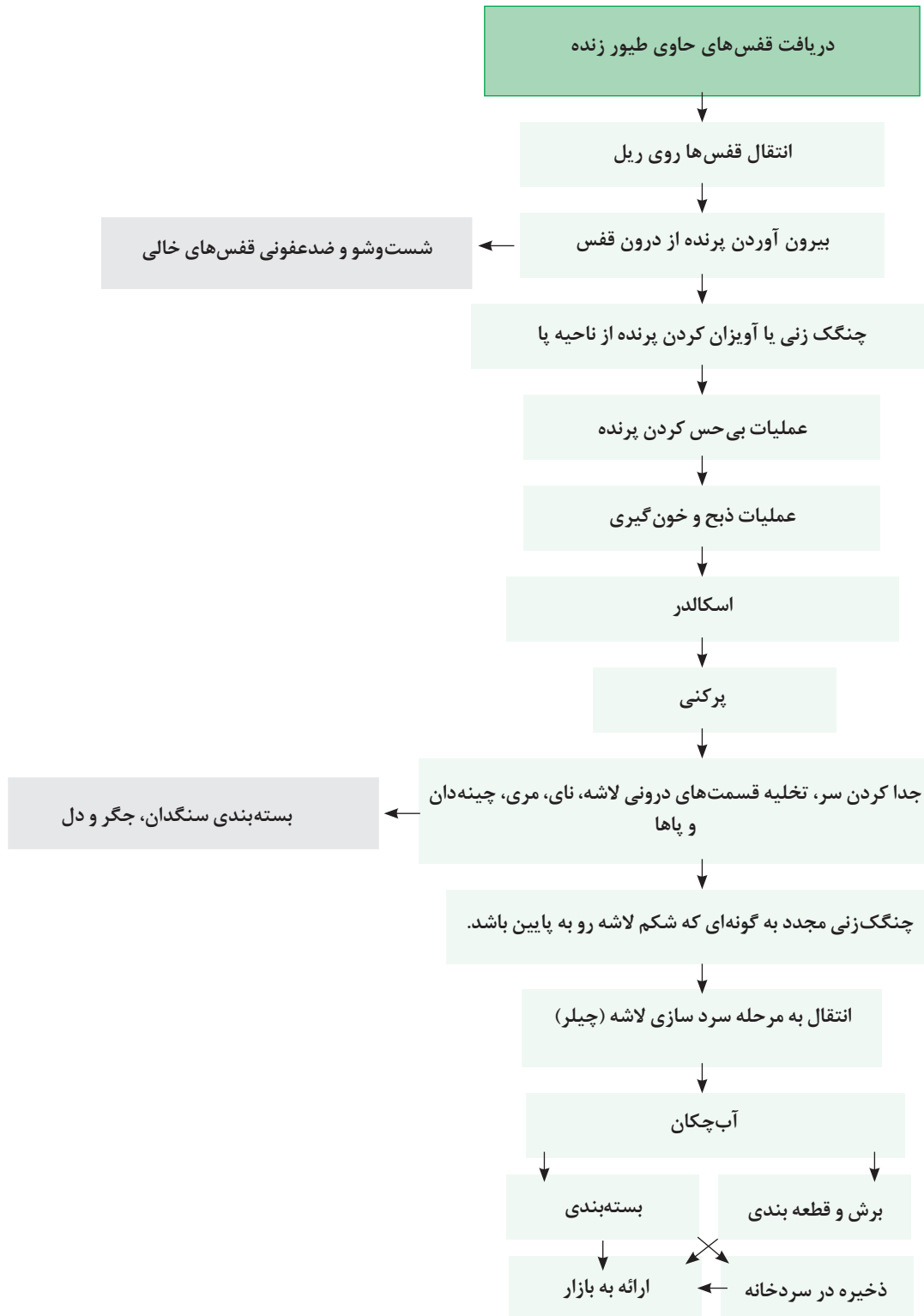
فعالیت
کارگاهی



آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۶	بسته بندی لاشه طیور	کشتارگاه طیور، لاشه طیور، کیسه پلاستیکی بهداشتی، گیره بسته‌بندی	بالاتر از حد انتظار	بسته‌بندی کامل و بهداشتی لاشه طیور	۳
			در حد انتظار	بسته‌بندی نسبتاً مناسب لاشه طیور	۲
			نیاز به تلاش بیشتر	بسته‌بندی نادرست و غیربهداشتی لاشه طیور	۱

خلاصه مراحل کشتار طیور



ارزشیابی شایستگی انجام عملیات کشتار طیور

شرح کار:			
۱ تخلیه طیور در کشتارگاه	۲ ذبح طیور	۳ پرکنی لاشه طیور	
۴ سرد کردن لاشه طیور	۵ برش و قطعه‌بندی لاشه طیور	۶ بسته‌بندی لاشه طیور	
استاندارد عملکرد:			
انجام عملیات کشتار طیور براساس استانداردهای سازمان ملی استاندارد و دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور.			
شاخص‌ها:			
۱ تخلیه صحیح و اصولی طیور در کشتارگاه	۲ ذبح اصولی و بهداشتی طیور	۳ لاشه‌های کاملاً عاری از پر و بدون پارگی پوست	
۴ سرد کردن اصولی و کامل لاشه‌های طیور کاملاً تمیز و سرد با رنگ پوست طبیعی	۵ برش و قطعه‌بندی صحیح لاشه طیور	۶ بسته‌بندی کامل و بهداشتی لاشه طیور	
شرایط انجام کار:			
داشتن مجوزهای لازم، طیور آماده کشتار، کشتارگاه طیور یا محل مجهز به تجهیزات کشتار طیور.			
ابزار و تجهیزات:			
لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، کفش ایمنی، نمون برگ‌های ثبت اطلاعات، قفس‌های حمل طیور، ماشین حمل، تجهیزات مربوط به ذبح و قطعه‌بندی طیور، دستگاه پرکن، تجهیزات مرتبط با خنک‌سازی طیور، استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان دامپزشکی کشور.			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار
۱	تخلیه طیور در کشتارگاه	۲	
۲	ذبح طیور	۲	
۳	پرکنی لاشه طیور	۲	
۴	سرد کردن لاشه طیور	۲	
۵	برش و قطعه‌بندی لاشه طیور	۲	
۶	بسته‌بندی لاشه طیور	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: *مسئولیت پذیری، مدیریت مواد و تجهیزات، رعایت بهداشت فردی، دقت در انجام عملیات کشتار طیور، رعایت دقیق اصول ذبح و استفاده از تجهیزات مناسب، استفاده از منابع در دسترس (امکانات محلی و بومی)، اهمیت دادن به رفاه حیوان، مسائل زیست محیطی، حفظ سلامت گوشت طیور و سلامت جامعه، دفع بهداشتی پسماندهای حاصل از انجام کار، توجه به ضوابط فنی و بهداشتی سازمان‌های ذی‌ربط.	۲	
میانگین نمرات**			
* شایستگی‌های غیرفنی در نمره واحد یادگیری تأثیر مستقیم ندارد، ولی کسب شایستگی (حداقل ۲) در این بخش شرط لازم برای محاسبه دو بخش دیگر (نمره شایستگی‌های فنی و نمره مستمر) است.			
** حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.			

- ۱ سند برنامه درسی پرورش طیور گوشتی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. (۱۴۰۳).
- ۲ ایرانی، مهرداد. (۱۳۸۱). ساختمان‌ها و تأسیسات پرورش طیور. تهران: انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی.
- ۳ پوررضا، جواد؛ سالاری، جلال و همتی متین، حمیدرضا. (۱۳۹۵). اصول کاربردی در طراحی ساختمان‌های پرورش طیور. تهران: انتشارات مرز دانش.
- ۴ پوررضا، جواد؛ صادقی، قربانعلی و مهری، مهران. (۱۴۰۴). تغذیه مرغ اسکات. تهران: انتشارات ارکان دانش.
- ۵ پوررضا، جواد و صادقی، قربانعلی. (۱۳۹۱). مدیریت پرورش طیور. تهران: انتشارات ارکان دانش.
- ۶ خالقی میران، سید ناصر؛ بابایی، سکینه؛ فرشادفر، جواد؛ ایرانپور، جهانشاه؛ پناهی، اسماعیل و شجاعی هیکلی، عزت‌الله. (۱۴۰۳). تولید و پرورش مرغ (چاپ نهم). تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- ۷ خالقی میران، سیدناصر؛ ایرانپور، جهانشاه؛ سنچولی، علیرضا؛ نقیبی، سید امید؛ عابدینی سانیچی، مهدی و احمدی نقدی، عباسعلی. (۱۴۰۳). تولید و پرورش ماکیان (چاپ هشتم). تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- ۸ ریاسی، احمد و فتحی، محمدحسین. (۱۳۹۳). اصول طراحی و احداث ساختمان‌های مرغداری. تهران: انتشارات آبیژ.
- ۹ زاغری، مجتبی و هنربخش، شیرین. (۱۳۹۹). راهنمای جامع ساخت مکمل و پرمیکس‌های درمانی طیور. تهران: انتشارات مینا طیور.
- ۱۰ زهری، مراد علی. (۱۳۹۰). پرورش طیور گوشتی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۱ شورنگ، پروین؛ صادقی، علی‌اصغر و صیداوی، علیرضا. (۱۳۸۸). جیره نویسی با رایانه. تهران: انتشارات حق شناس.
- ۱۲ صباحی، سید ناصر و وفادار، محمدرضا. (۱۳۸۸). اصول تکنولوژی نوین صنایع خوراک دام، طیور و آبزیان. تهران: انتشارات سپهر.
- ۱۳ عبدالشاه، محمد و حاجی‌زاده، افشین. (۱۳۹۱). راهنمای واکسن و واکسیناسیون در طیور. کرج: مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی.
- ۱۴ فرخوی، محسن؛ خلیفی سیگارودی، تقی و نیک‌نفس، فریدون (مترجمان). (۱۳۷۸). راهنمای کامل پرورش طیور. تهران: سازمان اقتصادی کوثر، معاونت کشاورزی، واحد آموزش و پژوهش.
- ۱۵ میرقلنج، سیدعلی. (۱۳۹۸). طراحی ساختمان‌ها و تأسیسات پرورش طیور. تهران: انتشارات عمیدی.
- ۱۶ ورمقانی، صیفعلی. (۱۳۹۹). نکات ضروری در واکسیناسیون جوجه‌های گوشتی. تهران: انتشارات نشر آموزش کشاورزی.



