

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# جوجه کشی

پایه دهم

دوره دوم متوسطه

شاخه : کاردانش

زمینه : کشاورزی

گروه تحصیلی : کشاورزی و غذا

رشته‌های مهارتی : پرورش پرندگان زینتی، پرورش ماکیان و مرغداری صنعتی

نام استاندارد مهارتی مبنا : جوجه کشی

کد استاندارد متولی : ۸۵/ب/۱۹/۴/۸۰/ک

عنوان و نام پدیدآور	: جوجه کشی، شاخه : کاردانش، گروه تحصیلی : کشاورزی و غذا، رشته‌های پرورش پرندگان زینتی، پرورش ماکیان و مرغداری صنعتی، زمینه کشاورزی [کتاب‌های درسی]: ۱۳۳: ۳۱۰/ برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلفان : مهرداد نفیسی، مجید افشار و مهرداد ایرانی؛ وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	: تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۶۶ ص. : مصور(رنگی)، جدول.
شابک	: ۹۶۴-۰۵-۱۵۸۶-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع و شناسه افزوده	: ۱. جوجه کشی ۲. جوجه‌ها- پرورش. الف. نفیسی، مهرداد، ۱۳۴۵. ب. افشار، مجید، ۱۳۴۴. ج. ایرانی، مهرداد، ۱۳۴۵. د. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی.
رده‌بندی دیوید	: ۱۳۹۲ ۳۷۳ ک ۵۹۹/۷
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۳۱۵۷۹۴۱



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :	جوجه کشی - ۳۱۰۱۳۳
پدیدآورنده :	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :	مهرداد نفیسی، مجید افشار و مهرداد ایرانی (اعضای گروه تألیف) - حسین داوودی (ویراستار ادبی)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی :	مریم نصرتی (صفحه‌آرا) - طاهره حسن‌زاده (طراح جلد)
نشانی سازمان :	تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ وب‌گاه : <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a> و <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a>
ناشر :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج- خیابان کرج- ۶۱ (دارو پخش) تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹
چاپخانه :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ :	چاپ دوم ۱۳۹۶

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

شابک ۸-۱۵۸۶-۰۵-۹۶۴-۸ ISBN 964-05-1586-8



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.  
امام خمینی (ره)

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی  
فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

[info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)

پیام‌نگار (ایمیل)

[www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

وب‌گاه (وب‌سایت)

محتوای این کتاب در جلسه پنجم مورخ ۸۷/۳/۱۱ کمیسیون تخصصی رشته امور دام دفتر تألیف کتاب‌های درسی  
فنی و حرفه‌ای و کار دانش با عضویت سیروس اشیدری، سعید بدیعی، نبی‌الله مقیمی، ابوالفضل قلی بیگی، جهان‌شاه ایرانپور  
و ابراهیم آزاد تأیید شده است.

# فهرست

## پیمانه‌ی مهارتی (۱) – انتخاب تخم مرغ مناسب

### جوجه‌کشی

۱	
۲	تاریخچه‌ی جوجه‌کشی
۳	ساختمان فیزیکی تخم مرغ
۴	ترکیب شیمیایی تخم مرغ
۴	آشنایی با ساختمان تخم مرغ
۵	چگونگی تشکیل تخم مرغ
۶	آشنایی با دستگاه تناسلی مرغ
۶	تشخیص تخم مرغ نطفه‌دار
۷	اهمیت پرورش گله‌ی مادر در جوجه‌کشی
۷	آشنایی با عوامل مؤثر در نطفه‌دار شدن تخم مرغ
۱۱	انتخاب تخم مرغ از روی شکل ظاهری
۱۵	انتخاب تخم مرغ مناسب جهت جوجه‌کشی
۱۶	خاصیت جوجه درآوری
۱۷	حمل و نقل
۱۸	اتاق نگه‌داری
۱۹	آزمون

## پیمانه‌ی مهارتی (۲) – کاربرد ماشین‌های جوجه‌کشی

۲۰	
۲۱	جوجه‌کشی طبیعی
۲۲	جوجه‌کشی مصنوعی
۲۲	مقایسه جوجه‌کشی طبیعی و مصنوعی
	آشنایی با ساختمان و نحوه‌ی کار ماشین
۲۳	جوجه‌کشی و انواع آن
۲۵	آشنایی با عوامل مؤثر در رشد نطفه
۲۷	جوجه‌کشی در سایر طیور
۲۸	عملیات جوجه‌کشی در طیور

## پیمانه‌ی مهارتی (۳) — بهداشت در جوجه‌کشی

اهمیت بهداشت در جوجه‌کشی

مواد ضد عفونی‌کننده

نحوه‌ی ضد عفونی با فرمالین

آزمون

## پیمانه‌ی مهارتی (۴) — جوجه‌کشی

جوجه‌کشی

نطفه‌ی بابی (نورینی)

رشد جنین

مشاهده رشد جنین

سرویس روزانه

سرویس دوره‌ای

آزمون

## پیمانه‌ی مهارتی (۵) — عملیات پس از جوجه‌کشی

اقدامات بعد از جوجه‌کشی

نگهداری جوجه قبل از خدمات

سالن نگهداری جوجه‌ها

انجام عملیات جداسازی جوجه‌ها

آشنایی با روش‌های تعیین جنسیت و چگونگی

اجرای آن

واکسیناسیون علیه بیماری مارک

سایر خدمات

تحويل جوجه‌ها

آشنایی با وسایل و تجهیزات حمل و نقل جوجه‌ها

آزمون

پاسخ‌ها

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

## پیمانه‌ی مهارتی (۱)

# انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه‌کشی

### هدف کلی

شناسایی تخم مرغ مطلوب جوجه‌کشی

هدف‌های رفتاری: در پایان این پیمانه، فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- اهمیت جوجه‌کشی را توضیح دهد.
- ۲- ساختمان تخم مرغ را شرح دهد.
- ۳- عوامل مؤثر در نطفه‌داری تخم مرغ را توضیح دهد.
- ۴- با توجه به خصوصیات ظاهری، تخم مرغ مناسب جهت جوجه‌کشی را انتخاب نماید.
- ۵- عوامل مؤثر در جوجه‌درآوری را بیان نماید.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

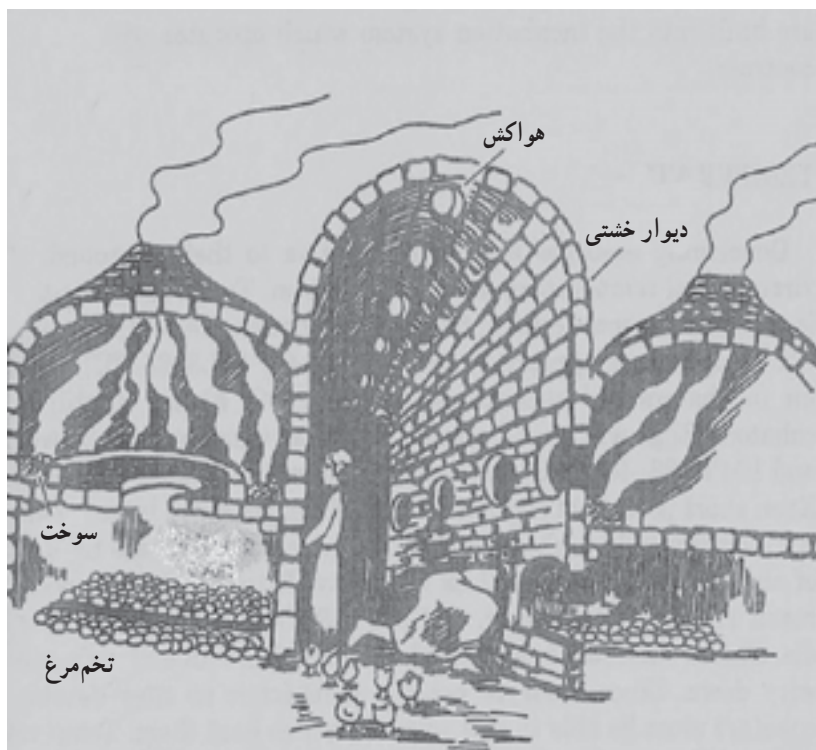
شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

۲۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح اجداد مرغ‌های امروزی را در هندوستان اهلی کرد. این مرغ‌ها به تدریج در تمام دنیا پراکنده شدند و به مصر، بین‌النهرین و چین انتقال یافتند. انسان، با اهلی کردن مرغ، به جوجه‌کشی مصنوعی نیز توجه کرد و در طول تاریخ در اندیشه‌ی توسعه‌ی روش‌های آن بود و از روش‌های متنوعی برای جوجه‌کشی استفاده کرد. هزار سال قبل از میلاد، نخستین جوجه‌کشی مصنوعی، به‌طور هم‌زمان، در مصر و چین اتفاق افتاد. در مصر، ساختمان دستگاه‌ها ساده ولی ابتکاری بود. تخم مرغ‌ها در کوره‌هایی در دو طرف راهروی مرکزی بر روی کف یک استوانه‌ی آجری خوابانده می‌شدند و یک حرارت دائمی، نیم تا یک متر بالاتر، قرار داشت (تصویر ۱-۱).

قدم اول برای شروع یک جوجه‌کشی موفق انتخاب تخم مرغ مناسب است. هر تخم مرغ موجود در بازار نمی‌تواند برای جوجه‌کشی مطلوب باشد. به همین جهت لازم است ویژگی‌های یک تخم مرغ مناسب را بشناسید و آن‌ها را به درستی انتخاب کنید. در این پیمانه علاوه بر شناخت این مورد مفاهیم باروری، چگونگی تشکیل تخم نطفه‌دار و جوجه درآوری (تفریح) را بیشتر فرا خواهید گرفت.

### تاریخچه‌ی جوجه‌کشی

پرنده‌گان از چهارده میلیون سال پیش بر روی کره‌ی زمین زندگی کرده‌اند. آن‌ها در طبیعت بر روی تخم‌های خود می‌خوابیدند و تخم‌ها را به جوجه تبدیل می‌کردند. انسان در



تصویر ۱-۱- جوجه‌کشی در مصر باستان



مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

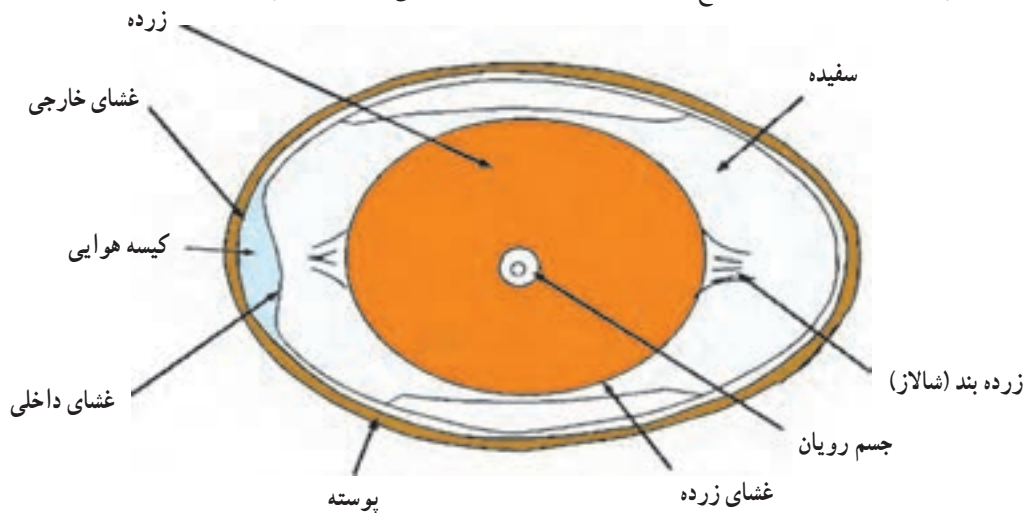
پیمان‌های مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

هم‌زمان با مهاجرت اقوام آریایی در حدود هزار سال قبل از میلاد، مرغ اهلی نیز به ایران وارد شد. تا قبل از سال ۱۳۳۱ ش پرورش طیور در ایران به صورت صنعتی نبود و در واحدهای کوچک اجرا می‌شد. به تدریج از خارج تژادهایی وارد کشور شد و صنعت مرغداری رونق گرفت. نخستین کارخانه‌ی جوجه کشی در سال ۱۳۳۹ توسط شرکت نارمک وارد ایران شد. این کارخانه با افزایش ظرفیت و بهبود دستگاه‌ها رشد واحدهای پرورش طیور را تسریع کرد.

### ساختمان فیزیکی تخم مرغ

به منظور درک بهتر عوامل مؤثر بر کیفیت تخم مرغ جوجه کشی و عواملی که در فرآیند جوجه درآوری و جوجه کشی نقش دارند، شناخت ساختمان تخم مرغ ضروری است. تخم مرغ از سه قسمت اصلی زرده، سفیده و پوسته تشکیل شده است (جدول ۱-۱). زرده توسط زرده بند<sup>۲</sup> (شالاز) در وسط تخم مرغ نگه داشته می‌شود (تصویر ۱-۲).



تصویر ۱-۲- ساختمان تخم مرغ

مصری‌ها اولین سازندگان دستگاه‌های جوجه کشی بزرگ بودند. ظرفیت این جوجه کشی‌ها گاه به ۹۰۰۰۰ تخم مرغ نیز می‌رسید. موقعیت جوجه کشی‌ها، به دلیل نزدیکی به استوا و رطوبت مناسب، کمک کرد تا موفقیت آن‌ها مضاعف شود. کوره‌های تعبیه شده در روستاهای اطراف نیل هنوز هم وسیله‌ی امرار معاش مردم است.

روش‌های جدید جوجه کشی در سال ۱۷۴۹م توسط رموار<sup>۱</sup> با ساخت اولین جعبه‌ی مکانیکی جوجه کشی ابداع شد. وی از حرارت حاصل شده از تخمیر کود اسب برای تفریح<sup>۲</sup> (جوجه کشی) استفاده کرد. سپس بخار گرم به عنوان منبع حرارتی در دستگاه جوجه کشی مورد استفاده قرار گرفت. اولین ماشین تجاری موفق، یک دستگاه جوجه کشی بود که با استفاده از آب گرم کار می‌کرد و در سال ۱۸۸۱ به بازار عرضه شد. در دهه‌ی ۱۹۲۰م استفاده از دستگاه‌های جوجه کشی بیش از پیش متداول گردید و نخستین دستگاه جوجه کشی خودکار الکتریکی در سال ۱۹۲۲ در آمریکا ساخته و به‌طور وسیع مورد استفاده قرار گرفت.

۱- Remvar

۲- فرّخ در عربی به معنی «جوجه» و تفریح به معنی «جوجه درآوری» است.

۳- Chalazae

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

بیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

### جدول ۱-۱- بخش‌های اصلی تخم مرغ\*

بخش	وزن (گرم)	درصد
زرده	۱۸/۷	۳۲
سفیده	۳۲/۹	۵۷
پوسته و غشاهای پوسته	۶/۴	۱۱
	۵۸	۱۰۰

\* تخم مرغ با وزن ۵۸ گرم

### آشنایی با ساختمان تخم مرغ

تجهیزات و مواد مورد نیاز: تخم مرغ و ترازوی

آزمایشگاهی

۱- در کلاس مطابق نظر مربی گروه بندی نمایید.

۲- تعداد ۱۰ عدد تخم مرغ از منابع مختلف تهیه کنید و

در اختیار هر گروه قرار دهید.

۳- هر تخم مرغ را با ترازوی دقیق توزین و در جدول

ثبت کنید.

۴- زرده، سفیده و پوسته‌ی تخم مرغ را پس از تفکیک و

توزین در جدول ثبت کنید.

۵- در هر گروه، میانگین درصد زرده، سفیده و پوسته‌ی

هر تخم مرغ را از تقسیم وزن آن‌ها بر وزن کل تخم مرغ به دست

آورید.



تصویر ۱-۳- گله‌ی مادر

### تحقیق کنید

نتایج به دست آمده از کار عملی در هر گروه و در کل کلاس را با نتایج جدول ۱-۱ مقایسه کنید.

### ترکیب شیمیایی تخم مرغ

تخم مرغ از منابع غنی مواد غذایی و حاوی مقدار زیادی

پروتئین و چربی است.

در عین حال، ترکیب شیمیایی سه بخش اصلی آن (زرده،

سفیده و پوسته) بسیار متفاوت است (جدول ۱-۲). مواد غذایی

ذخیره شده در زرده‌ی آن زیاد است و ۱۶/۶٪ پروتئین و ۳۲/۶٪

چربی دارد. ویتامین‌های محلول در چربی نیز در زرده قرار دارند.

زرده توسط زرده‌بند (شالاز)، که رباط‌های نگه دارنده از جنس

سفیده‌ی غلیظ است، در وسط تخم مرغ نگه‌داری می‌شود.

سفیده از مقدار زیادی آب و ۱۰/۶٪ پروتئین تشکیل شده و

حاوی ویتامین‌های محلول در آب نیز است. پوسته‌ی تخم مرغ

از مواد معدنی، که عمدتاً کربنات کلسیم است، تشکیل شده است.

جدول ۱-۲- ترکیب شیمیایی اجزای تخم مرغ (درصد)

اجزا	تخم مرغ با پوسته	تخم مرغ بدون پوسته	سفیده	زرده
آب	۶۵/۶	۷۳/۶	۸۷/۹	۴۸/۸
پروتئین	۱۲/۱	۱۲/۸	۱۰/۶	۱۶/۶
چربی	۱۰/۵	۱۱/۸	-	۳۲/۶
کربوهیدرات	۰/۹	۱	۰/۹	۱
خاکستر	۱۰/۹	۰/۸	۰/۶	۱
کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

نقش اصلی پوسته محافظت از محتویات تخم مرغ و جلوگیری از نفوذ و تکثیر میکروارگانیسم‌ها به داخل آن است. بر روی پوسته لایه‌ی نازکی از ماده کوتیکول منافذ پوسته را می‌پوشاند و از خروج رطوبت و نفوذ باکتری‌ها به داخل تخم مرغ جلوگیری می‌کند. در داخل تخم مرغ دو غشای خارجی و داخلی وجود دارد که در قسمت انتهایی تخم مرغ از یکدیگر جدا می‌شوند و کیسه‌ی هوایی را به وجود می‌آورند. این کیسه نقش مهمی در تنفس جنینی در روزهای آخر جوجه‌کشی ایفا می‌نماید (تصویر ۱-۲).

تولید تخمک افزایش می‌یابد و هر بار یکی از سلول‌ها را به داخل مجرای تخمدان آزاد می‌کند. تخمک‌ها توسط مقادیر فراوانی چربی و پروتئین در داخل کیسه‌ای نازک به نام زرده احاطه شده‌اند. تخمک در قسمت بالایی تخمدان توسط اسپرم بارور می‌شود. عبور زرده به سمت پایین مجرای تخم در حدود ۲۴ ساعت به طول می‌انجامد (تصویر ۱-۴). طی این مدت ترکیب حاصل از سلول زاینده و اسپرم، رشد خود را آغاز می‌نماید (جسم رویان). رشد تا مرحله‌ی تخم‌گذاری ادامه می‌یابد و در این زمان به صورت یک لکه‌ی سفید کوچک به قطر تقریباً ۴ میلی‌متر بر روی زرده مشاهده می‌شود. زرده به تدریج طی عبور از مجرای تخمدان توسط سفیده و پوسته احاطه می‌شود. ادامه‌ی رشد جسم رویان با تخم‌گذاری متوقف می‌شود.

تخم‌دانه در پرندگان شبیه خوشه‌ی انگور است و تعداد زیادی سلول دارد. در فصل جفت‌گیری حجم تخمدان برای

### چگونگی تشکیل تخم مرغ



کلواک

تصویر ۱-۴- شکل‌گیری تخم مرغ

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۱

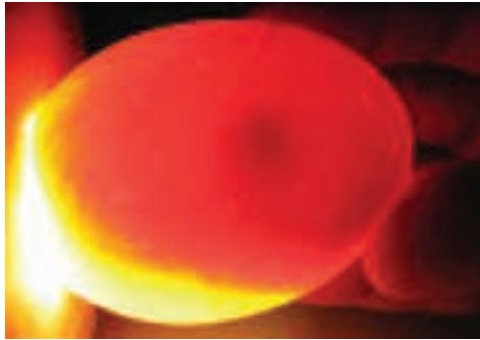
پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۱

## آشنایی با دستگاه تناسلی مرغ

مواد و تجهیزات: مرغ، لوازم مورد نیاز برای تشریح

- ۱- برای اجرای کار عملی به چند گروه تقسیم شوید.
- ۲- هر گروه زیر نظر مربیان با روش کشتار مرغ آشنا شوید.
- ۳- برای تشریح دستگاه‌های بدن مرغ از راهنمایی‌های مربیان استفاده کنید.
- ۴- دستگاه تناسلی مرغ را جدا و قسمت‌های مختلف آن را نام‌گذاری کنید.
- ۵- دستگاه تناسلی مرغ‌های هر گروه را با گروه‌های دیگر مقایسه کنید.



تصویر ۵-۱- تخم مرغ در مقابل دستگاه نوربینی (نطفه‌یاب)



تصویر ۶-۱- انواع دستگاه نوربینی (نطفه‌یابی)

## تشخیص تخم مرغ نطفه‌دار

تجهیزات و مواد مورد نیاز: تخم مرغ نطفه‌دار، تخم مرغ

فاقد نطفه و دستگاه نوربینی (نطفه‌یاب)<sup>۱</sup>

- ۱- با هدایت و تحت نظر مربی با دستگاه مخصوص نوربینی (نطفه‌یاب) آشنا شوید.
- ۲- در کلاس مطابق نظر مربی به چند گروه تقسیم شوید.
- ۳- سه دسته تخم مرغ تهیه نمایید. تخم مرغ‌هایی که در دستگاه قرار نگرفته‌اند، تخم مرغ‌هایی که به ترتیب ۵ و ۱۵ روز در دستگاه جوجه‌کشی قرار داشته‌اند.
- ۴- تخم مرغ‌ها را در مقابل دستگاه نطفه‌یاب قرار دهید.
- ۵- تخم مرغ‌های نطفه‌دار را از تخم مرغ بدون نطفه تشخیص دهید و جدا کنید.
- ۶- نتایج به دست آمده از نوربینی تخم مرغ‌ها را با یکدیگر مقایسه کنید.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

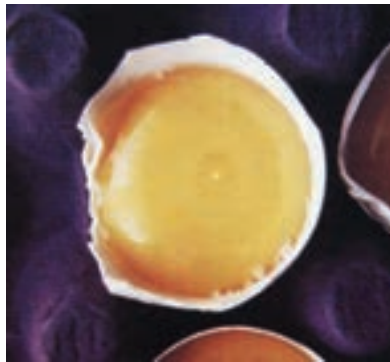
شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

## مقایسه کنید (۱)

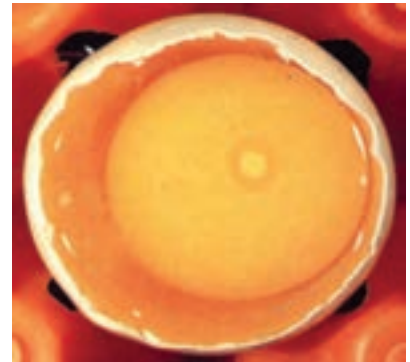
کدام تصویر زیر تخم مرغ نطفه دار است؟



تصویر ۱-۹



تصویر ۱-۸



تصویر ۱-۷

### اهمیت پرورش گله‌ی مادر در جوجه کشی

بازدهی نهایی صنعت طیور، به موفقیت در مراحل مختلف زنجیره‌ی تولید نیاز دارد. هرگونه نقصی در بخش‌های این صنعت، سبب می‌شود مشکلات در بخش‌های دیگر بروز کند و محصول نهایی کاهش یابد. واحدهای گله‌ی مادر حلقه‌ای از این زنجیره‌ی تولید و ارتباط‌دهنده گله‌ی اجداد و واحدهای جوجه کشی‌اند.

واحدهای جوجه کشی نیز ارتباط بین گله‌های مادر با واحدهای پرورش مرغ گوشتی و مرغ تخم گذار را برقرار می‌کنند و تخم نطفه‌دار را از واحدهای مادر دریافت می‌کنند و جوجه‌ی یک روزه به تولیدکنندگان نهایی تحویل می‌دهند. کیفیت خوب جوجه‌ی یک روزه به نتایج عالی در واحدهای پرورش‌دهنده جوجه گوشتی و یا مرغ تخم گذار و در نهایت سوددهی مناسب کل صنعت طیور، منجر می‌شود.

### آشنایی با عوامل مؤثر در نطفه‌دار شدن تخم مرغ

عوامل متعددی در نطفه‌داری تخم مرغ مؤثرند که به طور کلی شامل دو دسته‌اند.

#### ۱- عوامل مربوط به مرغ و خروس

— ژنتیک: باروری یک صفت ارثی است. بعضی از نژادهای طیور بهتر از نژادهای دیگر باروری را به نسل‌های بعد انتقال می‌دهند. اکنون مشخص شده است که در طیور نژاد کورنیش باروری کم‌تر از نژادهای دیگر است.

— سن: سن طیور بر باروری تأثیر بسیار قابل توجهی دارد. پرندگان نر جوان با وجود این که از نظر جنسی به بلوغ رسیده‌اند به حد کافی اسپرم تولید نمی‌نمایند. تخم‌های اولیه‌ی گذاشته شده نیز غالباً کوچک‌تر از آن‌هایی هستند که بعدها گذاشته می‌شوند و باروری آن‌ها نیز پایین است. از تخم‌های گذاشته شده توسط گله‌های طیور جوان در دو یا سه هفته‌ی اول تخم‌گذاری

### فکر کنید (۱)

آیا افزایش سن بر باروری تأثیر می‌گذارد؟

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

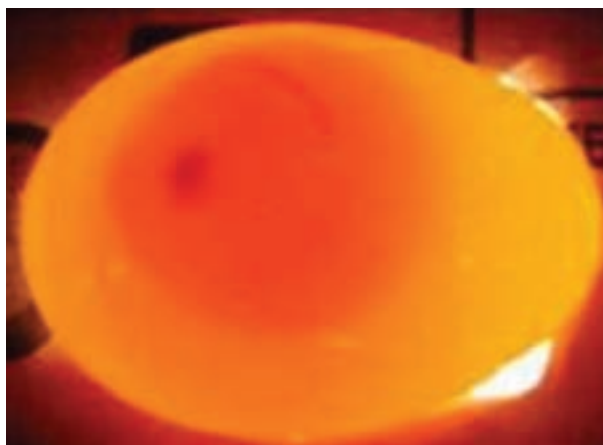
پیمان‌ه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

جهت جوجه کشی استفاده نکنید. سن مناسب طیور برای انتخاب تخم نطفه دار سال اول تخم گذاری است.

خروس‌ها سبب کاهش باروری می‌گردد. تعداد خروس در گله‌های مادر گوشتی ۱۰٪ و در گله‌های مادر تخم گذار ۸٪ توصیه می‌شود.

— نسبت خروس به مرغ: زیاد یا کم بودن تعداد



تصویر ۱۰-۱- تخم مرغ بارور

## ۲- عوامل مدیریتی

مدیریت گله‌ی مادر جهت تولید تخم مرغ نطفه دار اهمیت زیادی دارد. مدیریت یک واحد مرغ مادر در برگیرنده‌ی اجزای مختلفی از جمله تأسیسات، تغذیه، بهداشت و کنترل عوامل محیطی است. این اجزا خود به قسمت‌های کوچک‌تری قابل تقسیم‌اند. عملکرد در واحد، حاصل عملکرد مناسب این اجزاست که در نهایت به موفقیت مدیر، سوددهی و افزایش تولید منجر می‌شود.

مدیریتی مؤثر بر تولید متعدد است. مهم‌ترین عوامل عبارت‌اند

از:

— جایگاه: جایگاه طیور باید راحت و تمیز باشد و شرایط محیطی مورد نیاز پرند را تأمین نماید.

نوع جایگاه نیز اهمیت زیادی دارد. با پرورش گله‌ی مادر بر روی بستر در مقایسه با پرورش قفس می‌توانید باروری را افزایش دهید (تصویر ۱۱-۱).

به مکان تخم گذاری در گله‌های مادر نیز توجه کنید. هر چه مقدار تخم گذاری در روی بستر بیش‌تر باشد، تخم مرغ‌های شکسته و کثیف افزایش خواهند یافت.

توجه داشته باشید، به منظور مدیریت خوب، باید شرایط مناسب را برای حداکثر باروری تخم مرغ فراهم نمایید. عوامل

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱۱



تصویر ۱۱-۱- پرورش گله مادر روی بستر

از آن جایی که تخم مرغ کثیف و شکسته مطلوب نیست و به دلیل نقش مهم عادت در تخم گذاری، لانه‌های تخم گذاری را از زمان شروع تولید در داخل سالن قرار دهید. برای ایجاد جذابیت بیش تر برای تخم گذاری در لانه، باید بستر مناسبی فراهم شود. بستر را تمیز، جاذب رطوبت، بادوام و عاری از گرد و غبار انتخاب نمایید. بدین ترتیب تخم گذاری در لانه افزایش می‌یابد.



تصویر ۱۲-۱- انواع لانه‌ی تخم گذاری

دوره‌ی رشد، در دوران تولید نیز با تحریک غده‌ی هیپوتالاموس و هیپوفیز و ترشح هورمون‌ها سبب تولید تخم مرغ می‌شود. طول مدت نوردی برای حداکثر تولید تخم مرغ ۱۴ تا ۱۶ ساعت است. از کاهش طول مدت نوردی در دوران تولید اجتناب کنید. نور بر روی کمیّت اسپرم خروس‌ها هم اثر دارد و سبب تولید اسپرم‌های با کیفیت می‌شود.

— بیماری: بیماری‌های مزمن، نظیر سل مرغی، آسیریلوزیس و کوکسیدیوز از عواملی هستند که پرندگان را غیر بارور می‌نمایند. مرغانی که به ظاهر از عفونت‌های سالمونلایی و بیماری نیوکاسل نجات یافته‌اند باروری‌شان ضعیف و قابلیت جوجه‌دآوری آنان نیز نامناسب است. انگل‌های داخلی همانند نمادها، کرم‌ها و جرب‌ها نیز از عوامل بسیار متداول افزایش ناباروری‌اند. اثر انگل بر باروری غیرمستقیم است. انگل‌ها سبب می‌شوند جذب غذا کاهش یابد. کمبود ثانویه‌ی ویتامین‌ها و مواد مغذی دیگر نیز از تأثیرات دیگر آن‌هاست.

### بازدید علمی و تهیه‌ی گزارش

۱- در صورت امکان از واحدهای گله‌ی مادر در منطقه‌ی خود بازدید کنید.

۲- در هنگام بازدید، اطلاعات مربوط به نحوه‌ی مدیریت پرورش گله‌ی مادر را جمع‌آوری کنید و پاسخ سؤالات زیر را به‌دست آورید.

- گله‌ی مادر از چه نژادی است؟
- آیا انتخاب این نژاد دلیل خاصی دارد؟
- گله در زمان بازدید چه سنی دارد؟
- تولید اقتصادی تا چه سنی ادامه می‌یابد؟
- نسبت خروس به مرغ در گله چه قدر است؟
- نحوه‌ی کنترل شرایط محیطی (درجه‌ی حرارت،

— تغذیه: کمیّت و کیفیت غذا بر باروری مؤثر است. در تغذیه‌ی گله‌های مادر باید مواد غذایی مورد نیاز را به مقدار کافی تأمین کنید. در صورت کمبود شدید، مرغ‌ها تخم‌گذاری نمی‌کنند و خروس‌ها نمی‌توانند تخم‌ها را بارور نمایند و تغذیه‌ی بیش‌تر از حد نیاز نیز سبب کاهش باروری است. در تولید صنعتی غالباً غذا برای تولید تخم مرغ‌ها کافی است ولی کیفیت نامطلوب غذا باروری و یا جوجه‌دآوری را کم می‌کند.



تصویر ۱۳-۱- تغذیه در گله‌ی مادر

— درجه‌ی حرارت: درجه‌ی حرارت می‌تواند شرایط مطلوب مورد نیاز پرنده را تحت تأثیر قرار دهد. هرگز اجازه ندهید جایگاه‌ها سرد و خشک و یا گرم باشند زیرا اثر نامطلوبی در باروری طیور دارند. حداقل درجه‌ی حرارت مطلوب محیط داخل سالن برای خروس‌ها و مرغ‌ها باید نوزده درجه سانتی‌گراد باشد.

— نور: یکی از مهم‌ترین تأثیرات نور تغییر زمان بلوغ جنسی در دوران رشد است. کاهش طول مدت نوردی بلوغ جنسی را به تأخیر می‌اندازد و همین باعث می‌شود تخم‌مرغ‌های اولیه بزرگ‌تر تولید شوند، که هم از نظر مصرف و هم از نظر قابلیت جوجه‌کشی شرایط بهتری دارند. نور علاوه بر تأثیر در



مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

رطوبت، نور، تهویه) چگونه است؟

– وضعیت لانه‌های تخم‌گذاری در سالن چگونه است؟

– بستر لانه از چه موادی تشکیل شده است؟

– مدیریت تغذیه در گله چگونه اعمال می‌شود؟

– آیا تغذیه‌ی خروس‌ها جداگانه صورت می‌گیرد؟

– تا زمان بازدید، گله‌ی مادر چه بیماری‌هایی داشته

است؟

– گله در روز بازدید چه سنی دارد؟

– درصد تخم‌گذاری گله در روز بازدید چه مقدار است؟

۳– با توجه به اطلاعات به‌دست آمده، از نحوه‌ی فعالیت

هر واحد مرغ مادر گزارش تهیه نمایید.

۴– گزارش‌های تهیه شده را، با نظر مربی، در کلاس

مطرح کنید و مورد بحث قرار دهید.

### انتخاب تخم مرغ از روی شکل ظاهری

هر تخم مرغی برای جوجه‌کشی مناسب نیست. برای انتخاب تخم مرغ به شکل، اندازه، کیفیت پوسته و تمیزی آن توجه کنید.

**الف – شکل:** تخم مرغ‌های طویل، لاغر و گرد به‌خوبی تخم مرغ‌های بیضی تفریح نمی‌شوند. در تصویر ۱۴-۱ تعدادی از این تخم مرغ‌ها را ملاحظه می‌کنید.

**ب – وزن:** وزن تخم مرغ بر وزن جوجه تأثیرگذار است. به‌طور معمول جوجه ۶۵٪ وزن تخم مرغ را دارد. بنابراین، جوجه‌ی به‌دست آمده از تخم مرغ ۶۰ گرمی، در حدود ۴۰ گرم وزن دارد.

وزن مناسب تخم مرغ جوجه‌کشی حدود ۵۸ گرم است. تخم مرغ‌های خیلی بزرگ و خیلی کوچک برای جوجه‌کشی نامطلوب است. این تخم مرغ‌ها قابلیت جوجه‌کشی کم‌تری دارند.



تصویر ۱۴-۱ – تخم مرغ بد شکل

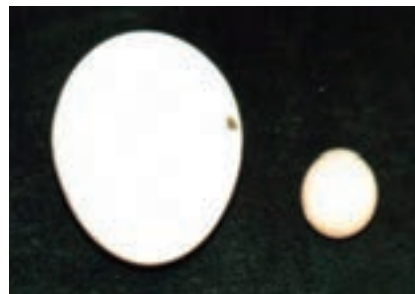
مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

بیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

تخم مرغ را، براساس وزن، به صورت دستی (تجربی) یا با دستگاه انتخاب کنید (تصاویر ۱-۱۶ و ۱-۱۷).



تصویر ۱۵-۱- تخم مرغ خیلی بزرگ و خیلی کوچک



تصویر ۱۶-۱- انتخاب دستی (تجربی)



تصویر ۱۸-۱- تخم مرغ مناسب جوجه کشی



تصویر ۱۷-۱- دستگاه درجه بندی وزنی

ج - کیفیت پوسته: پوسته‌ی تخم مرغ‌های جوجه کشی باید فاقد شکستگی و ترک باشد.

از آنجایی که تعداد زیادی از تخم مرغ‌ها در فاصله تولید تا انتقال به دستگاه جوجه کشی، به دلیل خطای نیروی انسانی، ترک می‌خورند یا می‌شکنند، در حمل و نقل آنها باید کاملاً دقت کرد.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱



تصویر ۲۱-۱- تخم مرغ با رسوب آهکی



تصویر ۱۹-۱- تخم مرغ ترک دار

از انتخاب تخم مرغ با پوسته‌ی نازک و لمبه خودداری کنید (تصویر ۲۰-۱).



تصویر ۲۲-۱- تخم مرغ با پوسته‌ی زیر (رسوب آهکی)



تصویر ۲۰-۱- تخم مرغ لمبه

برخی بیماری‌ها نظیر نیوکاسل و یا برونشیت تخم مرغ را بدفرم و شکننده می‌سازند (تصاویر ۲۳-۱ و ۲۴-۱).

تخم مرغ‌های با پوسته‌ی زیر (رسوب آهکی) و نقایص پوسته‌ای، نظیر خطوط برجسته و سطح نامنظم، نیز نامطلوب محسوب می‌شوند و باید حذف شوند.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۳۱

بیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۳۱



تصویر ۱-۲۴ - تغییر شکل پوسته ناشی از بیماری برونشیت<sup>۲</sup>



تصویر ۱-۲۳ - تغییر شکل پوسته ناشی از بیماری نیوکاسل<sup>۱</sup>

د - تمیز بودن تخم مرغ: پوسته‌ی تخم مرغ باید تمیز باشد. در صورت مدیریت مناسب در گله‌ی مادر، تخم مرغ‌های جمع‌آوری شده نیازی به نظافت ندارند. برای تمیز بودن تخم مرغ‌ها در گله‌ی مادر به کافی بودن تعداد لانه (برای هر ۵ مرغ یک دهانه)، ارتفاع مناسب و محیط جذاب داخلی لانه توجه کنید. جمع‌آوری در کوتاه‌ترین زمان ممکن و یا استفاده از تجهیزات اتوماتیک به تمیز بودن تخم مرغ کمک می‌نماید. تخم مرغ ممکن است به دلیل تماس با بستر و یا جراحت‌های داخلی مرغ تخم‌گذار کثیف باشد (تصاویر ۱-۲۶ و ۱-۲۷). در این حالت آن‌ها را با حوله خشک و یا با برس‌های سیمی مخصوص، بدون مرطوب کردن تخم مرغ‌ها، تمیز نمایید. توجه داشته باشید که تعداد زیاد تخم مرغ کثیف نشان‌دهنده‌ی مدیریت بد در گله‌ی مادر است.

بهترین ضخامت پوسته‌ی تخم مرغ قابل جوجه کشی ۰/۳ تا ۰/۳۵ میلی‌متر است. برای اندازه‌گیری ضخامت از دستگاه میکرومتر استفاده کنید (تصویر ۱-۲۵). پوسته، علاوه بر محافظت از تخم مرغ، در تبادلات گازی جنین نقش مهمی برعهده دارد.



تصویر ۱-۲۵ - اندازه‌گیری ضخامت پوسته با میکرومتر

۱ - Newcastle

۲ - Bronchitis

- ۲- برای هر گروه از یک گله‌ی مادر جداگانه و به تعداد ۵۰ عدد تخم مرغ تهیه کنید.
- ۳- تخم مرغ‌ها را شماره گذاری نمایید.
- ۴- نتایج به دست آمده از هر مرحله از فعالیت عملی را در جدول ثبت کنید.
- ۵- خصوصیات ظاهری تخم مرغ‌های تهیه شده را بررسی کنید و در صورت کثیف بودن تخم مرغ‌ها، با استفاده از برس مخصوص و یا حوله‌ی خشک آن‌ها را پاک‌سازی نمایید.  
دقت کنید: هرگز نباید از حوله‌ی تر یا کاغذ سمباده برای تمیز نمودن تخم مرغ کثیف استفاده کنید. شستن تخم مرغ‌های جوجه کشی مگر با استفاده از دستگاه مخصوص توصیه نمی‌شود. شسته شدن تخم مرغ‌ها باعث حذف لایه محافظ تخم مرغ و افزایش احتمال آلودگی آن می‌شود.
- ۶- از ترازوی آزمایشگاهی برای توزین تخم مرغ‌ها استفاده کنید.



تصویر ۲۶-۱- تخم مرغ آلوده به کود



تصویر ۲۷-۱- تخم مرغ آلوده به خون



تصویر ۲۸-۱- توزین تخم مرغ

- ۷- شکل تخم مرغ‌ها را با تخم مرغ استاندارد مقایسه و تخم مرغ‌های بد شکل را در جدول علامت گذاری نمایید.  
توجه کنید: بهتر است برای دقت بیشتر تعداد زیادی تخم مرغ را در یک زمان با یکدیگر مقایسه کنید.

### انتخاب تخم مرغ مناسب جهت جوجه کشی

- مواد و تجهیزات: تخم مرغ، حوله‌ی خشک و یا برس سیمی مخصوص، میکرومتر، ترازو
- ۱- با نظر مربیان در کلاس گروه بندی نمایید.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۲۱۳۱۰۳۱

۸- پوسته‌ی تخم مرغ‌ها را بررسی و تخم مرغ‌های فاقد شکستگی و دارای ظاهر پوسته مناسب را مشخص کنید.

۹- تخم مرغ‌ها را بشکنید و ضخامت پوسته آن‌ها را در قسمت‌های سر، وسط و انتها با دستگاه میکرومتر اندازه‌گیری کنید.

۱۰- نتایج به دست آمده از فعالیت علمی خود را با گروه‌های دیگر مقایسه و تجزیه و تحلیل کنید.

### گردش علمی

از واحدهای جوجه‌کشی منطقه خود بازدید کنید و از نحوه‌ی انتخاب تخم مرغ نطفه‌دار مناسب، جهت جوجه‌کشی، عکس بگیرید و گزارش تهیه نمایید.

### خاصیت جوجه درآوری

جوجه درآوری معیار بررسی عملکرد واحد جوجه‌کشی است و درصد بالای جوجه درآوری نشانه‌ی موفقیت واحد است.

پایین بودن قابلیت جوجه‌کشی می‌تواند به ناباروری تخم مرغ و یا رشد و تکامل نداشتن جنین ارتباط داشته باشد. لذا نتایج جوجه‌کشی به دو روش محاسبه می‌شود: اول درصد جوجه درآوری از نسبت جوجه‌ی تولید شده به کل تخم خوابانده شده، دوم درصد جوجه درآوری از نسبت جوجه‌ی تولید شده به تخم مرغ بارور.

مثال ۱: یک واحد جوجه‌کشی ۱۰۰۰۰۰ تخم مرغ خرید. ۱۰٪ تخم مرغ‌ها غیر بارور بود و ۸۰۰۰۰ جوجه‌ی یک روزه تولید کرد. درصد جوجه درآوری در این واحد جوجه‌کشی را به دو روش محاسبه کنید.

### جواب:

جوجه‌ی تولید شده نسبت به کل تخم مرغ ۸۰ . ۱۰۰۰۰۰۰ . ۸۰۰۰۰۰

نسبت جوجه‌ی تولید شده به تخم مرغ قابل تفریح ۸۸ . ۹۰۰۰۰۰ . ۸۰۰۰۰۰

مثال ۲: درصد باروری تخم مرغ‌های یک گله‌ی مادر

۷۰٪ و درصد جوجه درآوری تخم مرغ‌های بارور آن نیز ۷۰٪ بود. جوجه درآوری کل در این واحد چند درصد است؟

### جواب:

۴۰ . ۷۰ . ۷۰

عوامل متعددی بر جوجه درآوری مؤثرند، از جمله: باروری، درجه‌ی حرارت، رطوبت، تهویه، چرخش و کیفیت داخلی تخم مرغ.

۱- باروری: باروری یکی از عوامل اساسی در قابلیت جوجه درآوری است. از تخم مرغ غیر بارور جوجه‌ای تولید نخواهد شد ولی تشخیص باروری از ظاهر تخم مرغ ممکن نیست. برای تشخیص جنین، تخم مرغ را حداقل ۴۸ ساعت در ماشین جوجه‌کشی قرار دهید. سپس آن را بشکنید و یا با استفاده از دستگاه نوربینی، شبکه‌ی خونی را که نشانه تشکیل جنین است مشاهده کنید.

۲- درجه‌ی حرارت: درجه‌ی حرارت مناسب ماشین جوجه‌کشی به شرایط منطقه، اندازه‌ی تخم مرغ، نژاد و ضخامت پوسته بستگی دارد. در واحدهای جوجه‌کشی صنعتی (با کنترل سایر شرایط محیطی) حرارت مناسب در ماشین جوجه‌کشی (ستر) باید ۳۷/۵ و در دستگاه تفریح (هچر) ۳۶/۵ تا ۳۷ درجه سانتی‌گراد باشد.

۳- رطوبت: رطوبت مناسب در دستگاه ستر ۶۰٪ و در دستگاه هچر ۷۵٪ است. افزایش و یا کاهش رطوبت تأثیرات

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۰۳۱۰۲۱۳۱

قابل توجهی بر اندازه‌ی جوجه، مدت جوجه‌کشی و برخی بیماری‌ها و نواقص جنین دارد.

از رطوبت کم در دستگاه‌ها که سبب تولید جوجه‌ی کوچک‌تر از حد طبیعی و رطوبت زیاد که باعث تولید جوجه‌ی بزرگ می‌شود، اجتناب کنید.

۴- تهویه: مقدار اکسیژن و دی‌اکسید کربن بر جوجه درآوری مؤثر است. ۲۱٪ اکسیژن و حداکثر ۵٪ دی‌اکسید کربن برای جوجه‌کشی مطلوب است. هرگز اجازه ندهید مقدار دی‌اکسید کربن به ۱٪ برسد.

۵- وضعیت قرارگرفتن تخم مرغ و چرخش آن: جنین، در روزهای آخر دوران جوجه‌کشی، به تدریج می‌چرخد و نک خود را در قسمت پهن تخم مرغ قرار می‌دهد و به این ترتیب امکان دسترسی بیش‌تری به اکسیژن موجود در کیسه هوایی خواهد داشت. به همین جهت، در دستگاه جوجه‌کشی، باید انتهای پهن تخم مرغ‌ها به سمت بالا باشد. تخم مرغ‌ها را در دستگاه جوجه‌کشی (ستر)، هر ۱ الی ۳ ساعت یک بار، ۹۰ درجه چرخش دهید.

۶- کیفیت داخلی تخم مرغ: از تخم مرغ‌هایی، با لکه خون و گوشت، دو زرده و دارای کیسه هوایی غیرعادی، که قابلیت جوجه درآوری کمی دارند، استفاده نکنید.

### حمل و نقل

جابه‌جایی تخم مرغ‌ها از مزارع مرغ مادر به محل جوجه‌کشی باید به دقت انجام شود. به همین منظور انتقال، می‌تواند با سه روش استفاده از گاری با تخم مرغ چیده شده، انتقال با شانه و کارتن و یا با شانه و سبد پلاستیکی

انجام شود.



تصویر ۲۹-۱- انتقال تخم مرغ با گاری



تصویر ۳۰-۱- انتقال با شانه و کارتن



تصویر ۳۱-۱- انتقال با شانه و سبد پلاستیکی

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

دما باید ۱۸/۳ درجه‌ی سانتی‌گراد باشد. توجه داشته باشید در صورت نگهداری تخم مرغ‌ها بیش از چهار روز در این دما نیز به تدریج از قابلیت جوجه‌کشی آن‌ها کاسته می‌شود، زیرا رطوبت محتویات تخم مرغ دائماً در حال از دست رفتن است. در رطوبت کم، تبخیر زیاد می‌شود و در رطوبت زیاد، مقدار تبخیر کاهش می‌یابد و می‌تواند سبب آلودگی قارچی شود. به همین لحاظ رطوبت اتاق را به میزان ۷۵٪ تنظیم نمایید.

برای انتقال تخم مرغ‌ها از اتاق خنک نگهداری به دستگاه جوجه‌کشی نباید عجله کنید. توصیه می‌شود ابتدا تخم مرغ‌ها را به مدت ۴ تا ۶ ساعت به سالن جوجه‌کشی با دمای ۲۳/۹ درجه سانتی‌گراد انتقال دهید و سپس به دستگاه جوجه‌کشی منتقل کنید.

### مقایسه کنید (۲)

کدام انبار (اتاق نگهداری) برای تخم نطفه‌دار مناسب است؟

تخم مرغ‌ها را، با استفاده از کامیون، قطار و یا هواپیما با دمای کنترل شده به میزان ۱۸ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۷۰ تا ۸۰٪، جابه‌جا کنید.

برخی تخم مرغ‌ها، در اثر حمل و نقل، قدرت جوجه درآوری خود را از دست می‌دهند از این رو، لازم است در جابه‌جایی تخم مرغ نطفه‌دار دقت کنید.

تخم مرغ نطفه‌دار باید در شرایط محیطی کنترل شده نگهداری شود و جابه‌جایی، این شرایط را تغییر می‌دهد. زمان صرف شده برای انتقال باید به حداقل برسد تا قابلیت جوجه درآوری تخم مرغ‌ها حفظ شود.

### اتاق نگهداری

تخم مرغ‌های جوجه‌کشی را باید هر چه سریع‌تر خنک کنید تا موجب تکثیر سلولی نشود. به این منظور از اتاق‌های مخصوص نگهداری استفاده می‌شود (۱-۳۳). در این اتاق‌ها



(ج)



(ب)



(الف)

تصویر ۱-۳۳- انبار نگهداری تخم مرغ نطفه‌دار



مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: انتخاب تخم مرغ مناسب جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

## آزمون

- ۱- اولین ماشین جوجه‌کشی در ایران در سال ..... و توسط شرکت ..... وارد ایران شد.
- ۲- اهمیت واحدهای جوجه‌کشی در صنعت طیور را توضیح دهید.
- ۳- نحوه‌ی شکل‌گیری تخم در طیور را بیان نمایید.
- ۴- عوامل مربوط به مرغ و خروس در نطفه‌داری تخم مرغ را نام ببرید و عامل سن را توضیح دهید.
- ۵- در یک گله به ظرفیت ۱۵۰۰۰۰۰۰ مادر گوشتی تعداد خروس‌ها ..... قطعه است.
- ۶- عوامل مدیریتی مؤثر در نطفه‌داری را نام ببرید و عامل تغذیه را توضیح دهید.
- ۷- طول مدت نوردی برای حداکثر تولید تخم مرغ در گله‌ی مادر چند ساعت در روز است؟  
الف - ۱۱-۱۳      ب - ۱۴-۱۶      ج - ۱۷-۱۹      د - ۲۰-۲۲
- ۸- بیماری‌های .....، ..... و ..... سبب افزایش ناباروری تخم مرغ‌ها می‌شود.
- ۹- بستر لانه‌ی مناسب تخم‌گذاری چه شرایطی دارد؟
- ۱۰- آیا عادت در تخم‌گذاری مرغ‌ها در یک مکان خاص اثر می‌گذارد؟  
الف - بلی       ب - خیر
- ۱۱- درجه‌ی حرارت مناسب برای نطفه‌داری در سالن پرورش گله‌ی مادر ..... تا ..... درجه‌ی سانتی‌گراد است.
- ۱۲- مناسب‌ترین گزینه در مورد شکل و وزن (گرم) تخم مرغ مطلوب جوجه‌کشی کدام است؟  
الف - گرد و بیضی و ۵۸      ب - بیضی و ۴۸      ج - گرد و بیضی و ۸۰      د - بیضی و ۵۸
- ۱۳- تعداد زیاد تخم مرغ نطفه‌دار کثیف نشانه‌ی مدیریت نامطلوب در ..... است.

## پیمانه‌ی مهارتی (۲)

# کاربرد ماشین‌های جوجه‌کشی

### هدف کلی

شناخت و کاربرد ماشین‌های جوجه‌کشی

هدف‌های رفتاری: در پایان این پیمانه، فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- جوجه‌کشی را به روش طبیعی اجرا کند.
- ۲- اجزای ساختمان ماشین جوجه‌کشی را نام ببرد.
- ۳- ماشین جوجه‌کشی را راه‌اندازی نماید.
- ۴- عوامل مؤثر در رشد نطفه را طی دوره‌ی جوجه‌کشی کنترل نماید.
- ۵- انواع ماشین جوجه‌کشی را نام ببرد.

تغییر می‌کند و خوراکش نیز کم می‌شود. مرغ کُرچ انتخابی باید پره‌های زیاد، بدن ظریف و پاهای کوتاه داشته باشد. توجه داشته باشید که از مرغ‌های کُرچ ترسو و عصبانی برای جوجه‌کشی طبیعی استفاده نکنید.

### شرایط لازم خوابیدن مرغ کُرچ

حرارت محیط خوابیدن مرغ کُرچ را باید بر روی ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد تنظیم کنید. هم‌چنین هوای کافی، رطوبت مناسب (۶۰٪) و محیط ساکت و آرام برایش فراهم کنید.

برای خواباندن مرغ می‌توانید از یک سبد یا جعبه‌ی چوبی استفاده کنید. لبه‌های کناری آن را ۷ تا ۸ سانتی‌متر بلندتر در نظر بگیرید تا کاه و کلش از آن بیرون نریزد. توجه داشته باشید که جعبه را باید دور از تابش مستقیم آفتاب، باد و باران قرار دهید. تخم‌مرغ‌ها را به صورت منظم زیر مرغ بچینید. در این حالت، مرغ باید بتواند با بال‌هایش روی آن‌ها را کاملاً بپوشاند. معمولاً، حداکثر ۱۵ عدد تخم‌مرغ را در زیر هر مرغ کُرچ قرار می‌دهند.

در دوران جوجه‌کشی باید به وضعیت بهداشتی مرغ کُرچ رسیدگی کنید. محل خوابیدن مرغ را ضدعفونی نمایید. مرغ را از نظر وجود انگل‌های خارجی نیز معاینه و بررسی کنید.

فعالیت جوجه‌کشی در پرندگان به زمان پیدایش آن‌ها باز می‌گردد. انسان نیز قرن‌ها است جوجه‌کشی را به روش مصنوعی اجرا می‌کند، اما باید توجه داشته باشید که اصول مورد استفاده در هر دو روش یک‌سان است. در این پیمانه با جوجه‌کشی طبیعی، ماشین‌های جوجه‌کشی و عوامل مؤثر در رشد نطفه بیش‌تر آشنا می‌شوید.

### جوجه‌کشی طبیعی

همان‌طور که می‌دانید، جوجه‌کشی طبیعی به‌وسیله‌ی مرغ کُرچ صورت می‌گیرد. مرغ کُرچ حالت مخصوصی دارد که می‌توان آن را غریزه و یا حس مادری نامید. با استفاده از این غریزه، مرغ‌ها با تأمین حرارت، رطوبت، تهویه و چرخش، شرایط لازم را برای رشد جنین در تخم‌مرغ فراهم می‌کنند.

### تشخیص مرغ کُرچ

مرغ کُرچ به خوابیدن بر روی تخم‌مرغ علاقه‌مند است. مرغ‌هایی که صبح زود یا نزدیک غروب تمایلی به بیرون رفتن از لانه ندارند، ممکن است کُرچ شده باشند. این حالت را با باد کردن و پوش دادن پره‌های خود نیز نشان می‌دهند. حرارت بدن مرغ کُرچ بالاتر و در حدود ۴۱ درجه‌ی سانتی‌گراد است. هم‌چنین صدایش



تصویر ۱-۲- جوجه‌کشی طبیعی

رطوبت، تهویه و چرخش تخم‌مرغ‌ها برای تولید جوجه مشترک هستند. ماشین‌های جوجه‌کشی نیز براساس تأمین چهار عامل فوق طراحی و ساخته شده‌اند.

این دو روش تفاوت‌هایی نیز با هم دارند. جوجه‌کشی طبیعی کم هزینه است و به امکانات چندانی نیاز ندارد و برای مناطق روستایی و پرورش خانگی مناسب می‌باشد. اما مرغ در حالت طبیعی تنها در اواخر بهار و تابستان کرچ می‌شود، درحالی‌که جوجه‌کشی مصنوعی در هر فصلی امکان‌پذیر است. در جوجه‌کشی مصنوعی کنترل بهداشت و بیماری‌ها راحت‌تر انجام می‌شود و شرایط محیطی مانند گرما، رطوبت و تهویه با دقت بیش‌تری کنترل می‌شوند. در جوجه‌کشی مصنوعی تولید به مقدار زیاد و ماشین‌های جوجه‌کشی برای سال‌ها قابل استفاده می‌باشند.

### عملیات جوجه‌کشی طبیعی

تجهیزات و مواد لازم: لانه مرغ، کاه یا کلش، مرغ کرچ، تخم‌مرغ نطفه‌دار، مواد ضد عفونی کننده، مواد غذایی و آب

- ۱- تعدادی مرغ کرچ تهیه نمایید.
- ۲- تخم‌مرغ نطفه‌دار به تعداد مورد نیاز فراهم کنید.
- ۳- لانه مناسبی برای مرغ کرچ با استفاده از سبد و یا جعبه‌های چوبی آماده کنید.
- ۴- برای آماده‌سازی بستر از کاه، کلش، پوشال و یا تراشه نرم چوب استفاده و لانه را ضد عفونی کنید.
- ۵- مرغ کرچ را به لانه آماده شده هدایت کنید و در کنار لانه آب و غذا قرار دهید.
- ۶- رفتار مرغ کرچ در طول مدت جوجه‌کشی را یادداشت و عکس تهیه نمایید.

در مدت جوجه‌کشی طبیعی آب و غذای مرغ کرچ را تهیه کنید. مرغ کرچ باید روزانه ۳ تا ۴ بار برای خوردن غذا و دفع فضولات از روی تخم‌مرغ‌ها بلند شود که به این ترتیب در حدود ۱۰ تا ۲۰ دقیقه تخم‌مرغ‌ها را ترک می‌کند. غذای مرغ کرچ باید کم حجم، ولی مقوی باشد. مخلوطی از دانه‌ها مانند جو، گندم و ذرت در نزدیکی مرغ قرار دهید. اگر مرغ کرچ دچار یبوست شد، از انواع سبزی استفاده کنید و هرگاه دچار اسهال گردید، تغذیه از دانه‌ها مفید می‌باشد. برای تحریک اشتهای مرغ، بهتر است جیره‌ی غذایی را به طور مرتب تغییر دهید.

بوقلمون بیش از طیور اهلی دیگر به کرچ شدن تمایل دارد. به همین دلیل در برخی از مناطق ایران بوقلمون برای جوجه‌کشی طبیعی مورد استفاده قرار گرفته و به صورت ماشین جوجه‌کشی زنده عمل می‌کند. در این حالت بیست و پنج تا سی و پنج تخم‌مرغ را می‌توانید در زیر بوقلمون قرار دهید.

### جوجه‌کشی مصنوعی

با هر دستگاهی که حرارت، رطوبت، تهویه و چرخش لازم را برای تخم‌مرغ‌ها فراهم سازد می‌توان جوجه‌کشی مصنوعی انجام داد.

انسان با بررسی حالت و رفتار مرغ کرچ، ماشین جوجه‌کشی ساخت و مرغ تخم‌گذار را برای تولید تخم‌مرغ آزاد کرد. از طرف دیگر افزایش جمعیت نیاز به گوشت و تخم‌مرغ را افزایش داد و از آنجایی‌که جوجه‌کشی طبیعی قادر به تأمین این احتیاجات نبود، جوجه‌کشی مصنوعی روزبه روز توسعه یافت.

### مقایسه جوجه‌کشی طبیعی و مصنوعی

جوجه‌کشی طبیعی و مصنوعی در تأمین چهار عامل دما،

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد ماشین‌های جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۲-۰۳۱۰۳۱۳۱

## جمع‌آوری اطلاعات و تهیه گزارش

از روستاهای منطقه خود بازدید کنید و با راهنمایی مربیان، در مورد روش‌های جوجه‌کشی طبیعی با اهالی روستا گفت‌وگو کنید. از اطلاعات جمع‌آوری شده گزارشی تهیه نمایید و در کلاس ارائه کنید.

## آشنایی با ساختمان و نحوه‌ی کار ماشین جوجه‌کشی و انواع آن

در آغاز دستگاه‌های جوجه‌کشی ساختمان ساده‌ای داشتند. با گذشت زمان از مواد سبک‌تری ساخته شدند، وسایل پیچیده‌تری در آن‌ها به کار رفت و بر دقت و سهولت کار با آن‌ها افزوده شد. در عین حال مکانیسم عملکرد آن‌ها ثابت بود. در دستگاه‌های جوجه‌کشی (به منظور ایجاد شرایط

مناسب برای تولید جوجه)، چهار عامل اصلی محیطی دما، رطوبت، تهویه و چرخش تخم‌مرغ‌ها تحت کنترل و قابل تنظیم است. در دستگاه‌های قدیمی تنظیم عوامل محیطی به وسیله انسان صورت می‌گرفت، که دقت عملیات را کاهش می‌داد و امکان خطا در آن وجود داشت. در حالی که در دستگاه‌های پیشرفته‌ی جدید تنظیم عوامل تأثیرگذار در جوجه‌کشی توسط ماشین اجرا می‌شود. برای تأمین حرارت مورد نیاز ماشین‌های جوجه‌کشی می‌توانید از سه منبع نفت، برق و گاز استفاده کنید.

دستگاه‌های جوجه‌کشی، براساس ظرفیت، به دو گروه کوچک (آزمایشگاهی یا خانگی) و بزرگ (صنعتی) تقسیم می‌شوند.



تصویر ۲-۲- انواع دستگاه‌های جوجه‌کشی کوچک (آزمایشگاهی)

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد ماشین‌های جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۲-۲۱۳۱۰۳۱۰



تصویر ۳-۲- انواع دستگاه جوجه‌کشی (ستر) بزرگ

سه روش (جریان هوای گرم، جریان آب گرم و قراردادن مقاومت‌های الکتریکی) گرم کنید. برای تأمین حرارت دستگاه از برق، گاز و یا نفت استفاده می‌شود. در ماشین‌های کوچک جوجه‌کشی، رطوبت از طریق قراردادن ظرف آب در زیر تخم‌مرغ‌ها و در ماشین‌های بزرگ با استفاده از منبع تأمین رطوبت همراه با المنت و یا به وسیله‌ی اسپری تولید می‌شود. تهیه در ماشین‌های کوچک از طریق باز و بسته کردن دریچه‌ها و در ماشین‌های بزرگ با نصب هواکش انجام می‌گردد. چرخش نیز در ماشین‌های کوچک دستی و در ماشین‌های بزرگ به صورت خودکار با جک‌هایی متصل به کمپرسور باد انجام می‌شود.

در جوجه‌کشی‌های صنعتی از دو دستگاه جوجه‌کشی (ستر) و تفریخ (هچر) استفاده می‌شود و تخم‌مرغ‌ها در ۲ تا ۳ روز آخر دوره به دستگاه تفریخ منتقل می‌شوند. این دستگاه‌ها شبیه هم‌اند ولی در دومی (هچر) چرخش صورت نمی‌گیرد و تنظیم سایر عوامل محیطی اندکی متفاوت است.

ساختمان یک دستگاه جوجه‌کشی (ستر) معمولی از المنت برقی، منبع تأمین رطوبت، پره همزن هوا، لوله‌های آب‌سرد و جک برقی تشکیل می‌شود. در این دستگاه‌ها دما توسط المنت و رطوبت با صفحه‌ی تأمین‌کننده رطوبت تولید می‌شود.

پره همزن هوا تهیه می‌کند و جک برقی را به چرخش درمی‌آورد. به‌طور کلی فضای داخل ماشین‌ها را می‌توانید به

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد ماشین‌های جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۲-۲۱۳۱۰۳۱۰

- ۲- تهویه و رطوبت در واحدهای جوجه‌کشی چگونه تأمین می‌شود؟
- ۳- نحوه‌ی تنظیم دما در دستگاه‌های جوجه‌کشی چگونه است؟
- ۴- رطوبت چگونه در این دستگاه‌ها تنظیم می‌شود؟
- ۵- نحوه‌ی تنظیم تهویه در دستگاه‌های جوجه‌کشی به چه ترتیب است؟
- ۶- سامانه‌ی چرخش تخم مرغ‌ها به چه روشی کار می‌کند؟
- ۷- آیا تفاوتی بین دستگاه‌های جوجه‌کشی (ستر) و تفریخ (هچر) وجود دارد؟
- ۸- بازده دستگاه جوجه‌کشی چند درصد است؟

### آشنایی با عوامل مؤثر در رشد نطفه

در دستگاه‌های جوجه‌کشی عوامل زیر برای ایجاد شرایط مناسب جوجه‌کشی تحت کنترل اند:

- ۱- درجه‌ی حرارت: درجه‌ی حرارت در جوجه‌کشی اهمیت ویژه‌ای دارد. درجه‌ی حرارت مناسب در دستگاه جوجه‌کشی (ستر) ۳۷/۵ و تفریخ (هچر) ۳۷ (۳۶/۷ تا ۳۷/۲) درجه‌ی سانتی‌گراد است (جدول ۱-۲). دمای مناسب امکان رشد کامل و بدون نقص را برای جنین مهیا می‌کند.

برای جلوگیری از کیفیت نامطلوب جوجه از تغییرات شدید درجه‌ی حرارت جلوگیری کنید. درجه‌ی حرارت در دستگاه جوجه‌کشی نباید به بالاتر از ۳۷/۵ درجه‌ی سانتی‌گراد افزایش یابد، زیرا سبب کاهش قدرت جوجه درآوری و کوتاه‌تر شدن طول دوره‌ی جوجه‌کشی می‌شود. هم‌چنین نباید اجازه دهید درجه‌ی حرارت به کم‌تر از ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد کاهش یابد. در این صورت رشد جنین ضعیف و طول دوره‌ی جوجه‌کشی افزایش می‌یابد.



تصویر ۴-۲- انواع دستگاه تفریخ

### گردش علمی و تهیه گزارش

از واحدهای جوجه‌کشی در منطقه‌ی خود بازدید کنید و از دستگاه‌های جوجه‌کشی و تفریخ موجود در واحدها عکس و گزارش تهیه نمایید و پاسخ سؤالات زیر را به دست آورید.

- ۱- دما و رطوبت چگونه در واحد جوجه‌کشی تولید

می‌شود؟

جدول ۱-۲- مقدار درجه‌ی حرارت و رطوبت مورد نیاز در یک واحد جوجه‌کشی مرغ

وسیله‌ی نقلیه حمل تخم مرغ نطفه‌دار	اتاق نگه‌داری تخم مرغ نطفه‌دار	دستگاه جوجه‌کشی	دستگاه تفریح (هچر)
۱۸	۱۸/۳	۳۷/۵	۳۶/۷-۳۷/۲
درجه‌ی حرارت (ساعتی گراد)			
۷۰-۸۰	۷۵	۵۵-۶۰	۶۵-۷۵
رطوبت (%)			

اهمیت دارد. یک دستگاه موفق جوجه‌کشی وابسته به جریان هوای داخل آن است. ورود اکسیژن به تخم مرغ و خروج دی‌اکسید کربن و رطوبت از آن، به رشد جنین ارتباط دارد. با بزرگ شدن جنین نیاز به اکسیژن هم بیش‌تر می‌شود و دی‌اکسید کربن بیش‌تری تولید می‌کند. تفاوت نیاز به اکسیژن و دفع دی‌اکسید کربن از روز اول تا بیست و یکم در حدود ۱۰۰ برابر است.

با فرض این‌که تخم مرغ‌های داخل دستگاه در مراحل مختلف جوجه‌کشی هستند، هشت بار تعویض هوا در ساعت، مطلوب است. در دستگاه تفریح (هچر) حداقل به دوازده بار تعویض هوا در ساعت نیاز است. تهویه‌ی دستگاه جوجه‌کشی (ستر) از طریق باز و بسته‌شدن دریچه‌ها صورت می‌گیرد. در دستگاه‌های بزرگ و هچر به دلیل تنفس بیش‌تر جنین‌ها علاوه بر دریچه‌ها از هواکش نیز استفاده می‌شود.

در اغلب دستگاه‌های جوجه‌کشی، تمام قسمت‌ها درجه‌ی حرارت یک‌نواختی دارند. در دستگاه‌های کوچک، تهویه‌ی هوا به روش تبادل گرمایی است. هوای گرم در قسمت بالای ماشین جمع می‌شود. با سرد شدن تدریجی از میان تخم مرغ‌ها به سمت پایین حرکت می‌کند. هوا مجدداً توسط گرم‌کننده‌ها، گرم می‌شود و بالا می‌رود و گردش یک‌نواختی را به وجود می‌آورد. در ماشین‌های بزرگ‌تر، برای توزیع یک‌سان حرارت، باید هوا

۲- رطوبت: مقدار رطوبت هوای اطراف تخم مرغ را برای تنظیم مقدار تبخیر محتویات آن، باید کنترل کنید. محتویات تخم مرغ بسیار حساس‌اند و در رطوبت کم به سرعت خشک می‌شوند. در این حالت جوجه‌ی تولید شده کوچک‌تر از حد طبیعی خواهد بود. از طرف دیگر هرگاه تبخیر به کندی صورت گیرد جوجه‌ی تولید شده بزرگ‌تر از حد طبیعی می‌شود. در هر دو حالت کیفیت جوجه‌ی تولید شده مناسب نیست. به همین جهت، از تغییرات شدید رطوبت در دستگاه جلوگیری کنید. مقدار رطوبت مورد نیاز برای دستگاه جوجه‌کشی باید ۵۵ الی ۶۰٪ و دستگاه تفریح (هچر) ۶۵ تا ۷۵٪ باشد (جدول ۱-۲).

۳- تهویه: تهویه سالن‌های یک واحد جوجه‌کشی مورد نیاز است، از جمله برای فراهم نمودن اکسیژن، حذف دی‌اکسید کربن، حذف حرارت مازاد تولید شده، فراهم نمودن ترکیب مناسبی از هوا و حفظ رطوبت مناسب. هرگاه در سالن، حجم ورود هوا کم‌تر از حجم خروج آن باشد، فشار منفی و در حالت معکوس، فشار مثبت به وجود می‌آید. برای تهویه مناسب می‌توانید در سالن‌های جوجه‌کشی فشار منفی و یا مثبت ایجاد کنید. در این حالت سیستم تهویه‌ی داخلی دستگاه‌های جوجه‌کشی عملکرد بهتری خواهد داشت. تهویه‌ی داخلی دستگاه جوجه‌کشی برای تبادل هوا و مقدار جریان هوا بر روی تخم مرغ‌ها



مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد ماشین‌های جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۲-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

وجود تفاوت‌هایی نیز وجود دارد که به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود.

در مقایسه با گونه‌های دیگر، دستورالعمل‌های مربوط به خواباندن تخم اردک‌ها، به دلیل تفاوت بین نژادهای مختلف، دارای تنوع زیادتری است.

تخم قرقاول و بوقلمون نسبت به تخم مرغ نیاز به چرخش بیش‌تری دارند.

نیاز رطوبتی تخم‌ها تا حد زیادی شبیه تخم مرغ است ولی باید توجه کنید تخم‌های قرقاول به کاهش رطوبت حساس‌اند و تخم‌های اردک نیز باید رطوبت بالاتری در اواسط دوره‌ی جوجه‌کشی داشته باشند.

تخم غاز در مقایسه با تخم مرغ، نیاز به تهویه‌ی کم‌تری دارد.

جدول ۲-۲ به‌عنوان راهنمای عمومی ارائه شده است. در هنگام کار با دستگاه‌های جوجه‌کشی به دستورالعمل سازنده دقت کنید زیرا تفاوت‌های جزئی بین دستگاه‌ها وجود دارد.

را با وسایل مکانیکی جابه‌جا کرد، لذا این دستگاه‌ها به پنکه مجهز هستند. توجه داشته باشید، با افزایش جریان هوا در داخل ماشین‌های جوجه‌کشی، توزیع یک‌نواخت گرما تسهیل می‌شود. گفتنی است هر یک صد تخم مرغ در هر ساعت به ۰/۲۸ متر مکعب هوای تازه نیاز دارد.

۴- چرخش: چرخش در دوره‌ی ابتدایی جوجه‌کشی ضروری است. اگر تخم مرغ مکرراً چرخانده نشود، جنین با غشای پوسته تماس حاصل می‌کند و به آن می‌چسبد. این حالت منجر به رشد غیرطبیعی و مرگ سریع جنین می‌شود. روش‌های مختلفی برای چرخاندن تخم مرغ وجود دارد. روش رایج، استفاده از جک‌های برقی برای دستگاه‌هایی با چند سینی است.

ماشین‌های جوجه‌کشی را به نحوی تنظیم نمایید که سینی در هر ۲ تا ۳ ساعت ۹۰ درجه بچرخد. توجه داشته باشید که در دستگاه تفریح تخم مرغ‌ها چرخش ندارند.

#### جوجه‌کشی در سایر طیور

اصول جوجه‌کشی در سایر طیور مشابه مرغ است. با این

جدول ۲-۲- مدت و مقدار درجه‌ی حرارت مورد نیاز در جوجه‌کشی سایر طیور

مدت جوجه‌کشی (روز)	دما در دستگاه جوجه‌کشی (سانتی‌گراد)	دما در دستگاه تفریح (سانتی‌گراد)	
۲۸	۳۷/۴	۳۶/۹	بوقلمون
۲۴	۳۷/۶	۳۷/۲	قرقاول
۲۸	۳۷/۲	۳۶/۶	غاز
۲۸	۳۷/۳	۳۶/۹	اردک پکین

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد ماشین‌های جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۲-۲۱۳۱۰۳۱۰

### عملیات جوجه‌کشی در طیور

مواد و تجهیزات لازم: دستگاه جوجه‌کشی، تخم مرغ،

تخم غاز، تخم اردک، تخم بوقلمون و تخم قرقاول

۱- تعدادی تخم مرغ، تخم قرقاول، تخم غاز و تخم

بوقلمون تهیه نمایید.

۲- در کلاس، گروه‌بندی نمایید. هر گروه تخم‌های یکی

از انواع پرندگان را در دستگاه جوجه‌کشی قرار دهد.

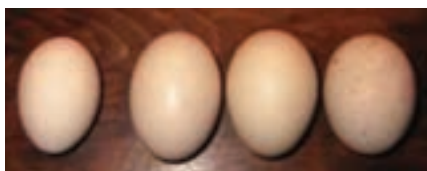
۳- عملیات جوجه‌کشی را اجرا کنید.

۴- هر گروه از عملیات اجرا شده، گزارشی تهیه کند و

به کلاس ارائه نماید.



تصویر ۵-۲- مقایسه‌ی تخم مرغ و تخم بوقلمون



تصویر ۶-۲- مقایسه‌ی تخم مرغ و تخم اردک



تصویر ۷-۲- تخم غاز

## آزمون

- ۱- مزیت جوجه کشی طبیعی را نام ببرید.
- ۲- جوجه کشی مصنوعی چه مزایایی دارد؟
- ۳- رطوبت در دستگاه جوجه کشی و تفریح چه مقدار می‌باشد؟  
الف - ۵۵-۷۵      ب - ۵۰-۷۵      ج - ۶۵-۶۵      د - ۴۵-۶۵
- ۴- مرغ کرچ را تعریف کنید و خصوصیات مرغ کرچ را شرح دهید.
- ۵- درجه‌ی حرارت در دستگاه جوجه کشی ..... و دستگاه تفریح ..... است.
- ۶- درجه حرارت محل خوابیدن مرغ کرچ ..... درجه سانتی‌گراد و رطوبت ..... است.
- ۷- شرایط لازم جهت خوابانیدن مرغ کرچ را شرح دهید.
- ۸- غذای مرغ کرچ باید ..... ولی ..... باشد.
- ۹- مرغ کرچ چه مدت در یک شبانه‌روز تخم مرغ‌ها را ترک می‌کند؟  
الف - ۳۵ دقیقه      ب - ۱۵ دقیقه      ج - ۵۰ دقیقه      د - یک ساعت
- ۱۰- برای رعایت بهداشت در جوجه کشی طبیعی چه اقداماتی باید انجام شود؟
- ۱۱- ساختمان یک دستگاه جوجه کشی را شرح دهید.
- ۱۲- فضای داخل ماشین‌های جوجه کشی را می‌توان با .....، ..... و یا ..... گرم کرد.
- ۱۳- رطوبت در ماشین‌های جوجه کشی کوچک و بزرگ، به ترتیب، به چه روش‌هایی تأمین می‌شود؟  
الف - ظرف آب - ظرف آب و المنت      ب - ظرف آب - المنت و اسپری  
ج - ظرف آب - اسپری      د - اسپری - ظرف آب
- ۱۴- چرخش تخم مرغ‌ها در ماشین‌های کوچک ..... و بزرگ ..... صورت می‌گیرد.
- ۱۵- چرا تغییرات شدید درجه‌ی حرارت در جوجه کشی نامطلوب است؟
- ۱۶- در مورد تأثیر رطوبت کم بر جوجه‌ی تولید شده توضیح دهید.
- ۱۷- چرا تهویه در رشد نطفه ضروری است؟
- ۱۸- کدام گزینه در مورد چرخش تخم مرغ‌ها در جوجه کشی درست است؟  
الف - چرخش فقط در ماشین جوجه کشی صورت می‌گیرد و سینی‌ها هر ۲ تا ۳ ساعت ۹۰ درجه می‌چرخند.  
ب - چرخش در ماشین جوجه کشی و تفریح انجام می‌شود و سینی‌ها هر ساعت ۹۰ درجه می‌چرخند.  
ج - چرخش فقط در ماشین جوجه کشی انجام می‌شود و سینی‌ها در هر ۲ تا ۳ ساعت ۴۵ درجه می‌چرخند.  
د - چرخش در ماشین جوجه کشی و تفریح انجام می‌شود و سینی‌ها هر ساعت ۴۵ درجه می‌چرخند.
- ۱۹- مدت زمان جوجه کشی در بوقلمون و قراول چند روز است؟  
الف - ۲۴ و ۲۸      ب - ۲۶ و ۲۸      ج - ۲۴ و ۲۸      د - ۲۶ و ۲۸

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: بهداشت در جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۳-۲۱۳۱۰۳۱۰

## پیمانه‌ی مهارتی (۳)

# بهداشت در جوجه‌کشی

### هدف کلی

کاربرد امور بهداشتی در جوجه‌کشی

هدف‌های رفتاری: در پایان این پیمانه، فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- اهمیت بهداشت در جوجه‌کشی را توضیح دهد.
- ۲- عملیات بهداشتی جوجه‌کشی را اجرا کند.

بیماری‌ها و تلفات در چند روز اول، بعد از خروج جوجه از تخم مرغ، نیز اغلب با فساد باکتریایی ارتباط دارند. هم‌چنین فساد باکتریایی سبب کاهش میزان جوجه درآوری است. بنابراین، تخم مرغ‌های جوجه‌کشی که به شدت به میکروب‌ها آلوده‌اند، مشکلات زیادی در واحدهای جوجه‌کشی ایجاد می‌نمایند. از این رو لازم است در ابتدای ورود تخم مرغ‌ها به واحد جوجه‌کشی به اتاق‌های گاز انتقال یابند و ضدعفونی شوند.



تصویر ۱-۳- آلودگی قارچی

**اتاق دود (گاز):** به منظور اجرای عملیات بهداشتی، تخم مرغ‌ها را در اتاق دود، قبل از ورود به دستگاه جوجه‌کشی، با رعایت شرایط جدول ۱-۳ ضدعفونی کنید. ضدعفونی را در اتاق‌های نسبتاً کوچکی اجرا کنید تا مواد ضدعفونی‌کننده‌ی کم‌تری مصرف شود. بعد از ضدعفونی هر گروه از تخم مرغ‌ها، گاز را به وسیله‌ی تهویه از اتاق خارج کنید. برای ضدعفونی موفق، همواره به خاطر داشته باشید که باید نسبت ۲ به ۱ فرمالین و پرمنگنات پتاسیم را رعایت کنید.

جوجه‌کشی مدرن امروزی با بهبود روش‌ها موجب گسترش صنعت طیور گردید. اما افزایش میزان تولید، مشکلاتی نیز با خود به همراه آورد. ورود همزمان تعداد زیادی تخم مرغ واحدهای مختلف به کارخانجات جوجه‌کشی، بیماری را در جوجه‌ها افزایش داد. در این پیمانه با اهمیت بهداشت و چگونگی رعایت بهداشت در جوجه‌کشی آشنا می‌شوید.

### اهمیت بهداشت در جوجه‌کشی

بدون تردید رعایت بهداشت برای پیش‌گیری از وقوع آلودگی در تخم مرغ‌ها و بروز بیماری در جوجه‌های یکروزه، بهتر از مقابله با آلودگی‌های به‌وجودآمده و درمان موارد ابتلاست.

بروز آلودگی در یک واحد جوجه‌کشی موجب کاهش کمیت و کیفیت جوجه، اتلاف نیروی کار و ضررهای اقتصادی است. امروزه برای رعایت بهداشت، برنامه‌های متنوعی در واحدهای جوجه‌کشی به اجرا درمی‌آید. کنترل عوامل آلوده‌کننده، برنامه‌ی منظم نظافت واحد و مدیریت حذف مواد زائد از جمله این اقدامات است. هدف از کلیه‌ی این تلاش‌ها باید حداکثر تولید با بهترین کیفیت و حداقل هزینه باشد.

### رعایت بهداشت

عوامل بیماری‌زا از طریق تخم مرغ، کارکنان، هوا، تأسیسات و تجهیزات منتقل می‌شوند.

**۱- تخم مرغ:** تخم مرغ عمده‌ترین منبع آلودگی در واحدهای جوجه‌کشی است. در صورت آلودگی شدید سطح خارجی تخم مرغ، میکروب‌ها در اثر نوسانات شدید درجه‌ی حرارت، مرطوب بودن پوسته‌ی تخم مرغ (دراثر شست‌وشو یا تعریق) و شکستگی یا ترک پوسته سریع‌تر از پوسته نفوذ می‌کنند.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱

بیمانه‌ی مهارتی: بهداشت در جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱۳

### جدول ۱-۳- شرایط اتاق دود

زمان (دقیقه)	رطوبت (درصد)	دما (سانتی‌گراد)	فرمالین (سی‌سی)	پرمنگنات پتاسیم (گرم)
۲۰-۲۵	۷۰	۲۲	۱۲۰	۶۰

مقادیر فرمالین و پرمنگنات پتاسیم ذکر شده در جدول برای ۲/۸ متر مکعب فضاست.



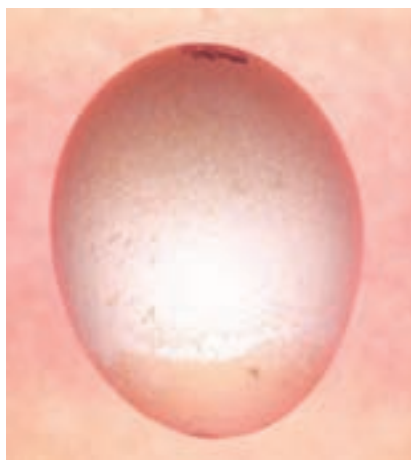
تصویر ۲-۳- تخم مرغ‌ها در اتاق دود

در اتاق دود به موارد زیر توجه کنید :

استفاده‌ی بیش‌تر از مقادیر توصیه‌شده از مواد ضد عفونی کننده اثر نامطلوب دارد. تأثیر فرمالین به مقدار زیاد را به صورت گرد سفید و تأثیر پرمنگنات پتاسیم بیش از نیاز را با حلقه‌های سیاه بر روی تخم مرغ مشاهده می‌کنید (تصاویر ۳-۳ و ۳-۴).

در اتاق دود نیاز به چرخش جریان هوای باشد (تصویر

۳-۵).



تصویر ۳-۳- اثر فرمالین زیاد، گرد سفید بر روی تخم مرغ

برخی آلودگی‌های میکروبی مربوط به قبل از ورود تخم مرغ به جوجه کشی است و مقابله با آن‌ها در جوجه کشی غیرممکن است. یکی از خطرناک‌ترین این آلودگی‌ها باکتری سالمونلاست. این باکتری می‌تواند در پوسته‌ی تخم مرغ نفوذ کند و در مراحل جوجه کشی با وجود ضدعفونی شدن باقی بماند و بیماری را در جوجه‌های تولیدشده ایجاد کند. به این لحاظ رعایت بهداشت تخم مرغ در گله‌ی مادر اهمیت زیادی دارد. تلاش کنید فاصله‌ی تخم‌گذاری تا جمع‌آوری تخم مرغ‌ها طولانی نشود. در سیستم‌های دستی، جمع‌آوری روزانه‌ی تخم مرغ‌ها را ۳ تا ۵ بار در فصل سرد و ۶ تا ۷ بار در فصل گرم اجرا کنید و یا از سیستم‌های جمع‌آوری اتوماتیک تخم مرغ استفاده کنید.



تصویر ۳-۴- تأثیر پرمنگنات زیاد بر روی تخم مرغ



تصویر ۳-۵- ایجاد جریان هوا در اتاق دود



تصویر ۳-۶- جمع‌آوری دستی تخم مرغ



تصویر ۳-۷- لانه‌ی تخم‌گذاری اتوماتیک

هوای اتاق‌های هجری و جوجه‌ی یک روزه بسیار آلوده است. هوای این اتاق‌ها را باید هرچه سریع‌تر از جوجه‌کشی خارج کنید و هرگز نباید برای گرم کردن سایر اتاق‌ها مورد استفاده قرار گیرد. **دقت کنید:** جریان هوا باید به گونه‌ای باشد که انتقال آلودگی

از مراحل انتهایی به مراحل ابتدایی امکان‌پذیر نباشد. اگرچه فقدان هرگونه انتقال هوا بین اتاق‌ها ایده‌آل است، اما وجود مقدار کمی جریان هوا اجتناب‌ناپذیر است. در یک سیستم تهویه‌ی خوب، هوایی که بین اتاق‌ها جریان دارد فقط باید یک‌طرفه باشد.

**۴- تجهیزات و تأسیسات:** یکی از مهم‌ترین اصول بهداشت جوجه‌کشی، اقدام به تمیز و ضدعفونی کردن منظم تمام اتاق‌ها و وسایل است.

**دقت کنید:** تمیز، خشک و در نهایت ضدعفونی کردن کامل تجهیزات و تأسیسات جوجه‌کشی جهت به حداقل رساندن اجرام میکروبی ضروری است.

برای پاک‌سازی و ضدعفونی، مراحل زیر را اجرا کنید.  
**۱-** برای تمیز کردن تجهیزات و تأسیسات از آب با فشار زیاد (برای زدودن آلودگی‌های غیرچسبنده) استفاده کنید.  
**۲-** تمام سطوح را با محلول پاشی مواد پاک‌کننده‌ی مناسب بپوشانید. توجه داشته باشید که این ماده، به منظور خیساندن سطح، باید ۵ دقیقه بماند.

**۳-** ماده‌ی پاک‌کننده را از سطوح آلوده بزدایید.  
**۴-** سطوح را با ماده‌ی ضدعفونی‌کننده بپوشانید و سپس ماده‌ی ضدعفونی‌کننده را بزدایید (جدول ۲-۳).

اجرام میکروبی اغلب توسط لایه‌ای از مواد کثیف احاطه می‌شوند. به همین جهت، قبل از عمل ضدعفونی، آلودگی‌های سطحی را باید برطرف کنید. چنان‌چه این کار صورت نگیرد

برای جلوگیری از تخم‌گذاری روی بستر و احتمال آلودگی آن، باید تعداد لانه‌های تخم‌گذاری کافی باشد. از این رو، به ازای هر ۴ قطعه مرغ یک لانه در نظر بگیرید. متصدی جمع‌آوری باید تخم‌مرغ‌های کثیف را با پارچه‌ی زیر تمیز کند.

**۲- کارکنان و بازدیدکنندگان:** نقش کارکنان در تحقق برنامه‌ی بهداشتی در جوجه‌کشی‌ها مهم است. این افراد هم می‌توانند آلودگی‌های یک واحد را از بین ببرند و هم می‌توانند آلودگی آن را تشدید نمایند. بنابراین، لازم است برای کارکنان و بازدیدکنندگان واحد جوجه‌کشی ضوابطی در نظر بگیرید.

این افراد برای ورود باید لباس خود را تعویض کنند و پس از گرفتن دوش و پوشیدن لباس کار، با چکمه‌های خود از داخل ماده‌ی ضدعفونی‌کننده عبور نمایند. کارکنان واحد جوجه‌کشی نباید در مرغداری‌ها شاغل باشند و یا در خانه‌ی خود از پرندنگه‌داری کنند. هم‌چنین برای رعایت بهداشت فردی باید به‌طور منظم به پزشک مراجعه کنند.



تصویر ۸-۳- استفاده از لانه‌ی مرغداری به تعداد کافی

**۳- هوا:** هوای واردشده به واحدهای جوجه‌کشی باید تمیز باشد. به همین منظور باید از فیلتر استفاده شود. بهتر است فیلترها را با یک برنامه منظم در طول سال، به‌طور کامل، تمیز کنید. محل مناسب نصب فیلتر، ورودی‌های سقف سالن است.



مواد ضدعفونی‌کننده مؤثر واقع نمی‌شوند.

توجه داشته باشید پاک‌سازی داخل دستگاه‌های جوجه‌کشی بسیار اهمیت دارد. هم‌چنین، علاوه بر کف‌ها، دیوارها و سقف‌ها، باید بالای دستگاه‌ها، میزهای مخصوص نوربینی، ماشین درجه‌بندی، گاری‌های حمل و نقل و جعبه‌های پلاستیکی را نیز پاک‌سازی و ضدعفونی کنید. به همین منظور توصیه می‌شود تجهیزات از جنسی مانند استیل باشند تا بهتر ضدعفونی شوند. استفاده از اسپری محلول پاک‌کننده (و برخی دیگر از مواد ضدعفونی‌کننده) از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است و سبب صرفه‌جویی در وقت نیز می‌شود.

برای پاک‌سازی داخل ماشین‌های جوجه‌کشی، پس از خارج کردن سینی‌ها، ابتدا با جاروبرقی گُرک‌های داخل ماشین را جارو کنید و سپس، با برس سیمی و محلول‌پاشی مواد شوینده، در و دیوار ماشین‌ها را بشویید و در نهایت طبق دستورالعمل جدول ۱-۳ دستگاه‌ها را با گاز فرمالدئید ضدعفونی نمایید.

## بازدید و جمع‌آوری اطلاعات

از واحدهای جوجه‌کشی استان خود بازدید کنید و با مدیران و کارشناسان واحدهای جوجه‌کشی گفت‌وگو کنید. از نحوه‌ی کنترل بهداشتی واحدها گزارش تهیه نمایید.

**مواد ضدعفونی‌کننده:** بهترین ماده برای ضدعفونی فرمالین است. علاوه بر فرمالین، ترکیبات فنل‌دار، ترکیبات یددار، ترکیبات کلردار، ترکیبات چهارتایی آمونیاک و مواد حاوی کرزول، نظیر کرولین را نیز می‌توانید مورد استفاده قرار دهید.

**نحوه‌ی ضدعفونی با فرمالین:** فرمالدئید به صورت محلول ۴٪ در آب و به نام فرمالین در بازار موجود است. این گاز ماده‌ی مؤثره‌ی فرمالین است و ضدعفونی‌کننده‌ی خوبی است و به راحتی می‌تواند تعداد زیادی تخم مرغ را با هم ضدعفونی کند.

برای ضدعفونی با فرمالین به موارد زیر توجه کنید:

۱- گاز فرمالدئید گاز خطرناکی است، لذا در هنگام کارکردن با فرمالین موارد ایمنی را رعایت کنید.

در زمان ضدعفونی کردن، اتاق را ترک نمایید. پس از خاتمه، مدت لازم نیز درها را باز و تهویه را روشن کنید. هنگام کارکردن با فرمالین بهتر است از دست‌کش استفاده نمایید.

۲- از ظروف سفالی با حجم زیاد به جای ظروف آهنی استفاده کنید.

۳- تأثیر ضدعفونی با گاز فرمالین در محیطی که حرارت و رطوبت مناسب داشته باشد، افزایش می‌یابد. لذا حرارت و رطوبت را به ترتیب تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد و ۷۵٪ افزایش دهید تا نتیجه مطلوبی به دست آید.

۴- توجه داشته باشید که همیشه باید فرمالین را بر روی پرمنگنات بریزید.

۵- نسبت دو قسمت حجمی فرمالین به یک قسمت وزنی پرمنگنات پتاسیم را باید رعایت کنید.

۶- غلظت گاز فرمالدئید، با توجه به دقت مورد نیاز، برای ضدعفونی «تخم مرغ»، «تجهیزات» و «تأسیسات» متفاوت است. این مقادیر در جدول ۲-۳ نشان داده شده است.

مهارت: جوجه کشی شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱	پیمان‌ه‌ی مهارتی: بهداشت در جوجه کشی شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱۳
--	--

جدول ۲-۳- ضد عفونی با گاز فرمالدئید

نوع	غلظت	زمان (دقیقه)
تخم مرغ قبل از ورود به دستگاه جوجه کشی	۱۲۰ سی سی فرمالین با ۶۰ گرم پرمنگنات	۲۰
تخم مرغ روز اول در ماشین جوجه کشی	۸۰ سی سی فرمالین با ۴۰ گرم پرمنگنات	۲۰
ماشین جوجه کشی خالی	۸۰ سی سی فرمالین با ۴۰ گرم پرمنگنات	۳۰
دستگاه تفریح (هچر) خالی	۱۲۰ سی سی فرمالین با ۶۰ گرم پرمنگنات	۳۰
کامیون حمل جوجه	۲۰۰ سی سی فرمالین با ۱۰۰ گرم پرمنگنات	۲۰

مقادیر فرمالین و پرمنگنات پتاسیم ذکر شده در جدول برای ۲/۸ متر مکعب فضاست.

#### دقت کنید

- ۱- اگر واکنش فرمالین و پرمنگنات پتاسیم کامل صورت گیرد، پودر خشک قهوه‌ای رنگی باقی می ماند.
- ۲- اگر مقدار پرمنگنات پتاسیم کم باشد ماده‌ی باقی مانده خیس خواهد بود.
- ۳- اگر مقدار پرمنگنات پتاسیم زیاد باشد ماده‌ی باقی مانده ارغوانی رنگ می شود.

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: بهداشت در جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۳-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

## آزمون

- ۱- اهمیت بهداشت در جوجه‌کشی را توضیح دهید.
- ۲- عوامل بیماری‌زا از طریق .....، .....، ..... و هوا منتقل می‌شوند.
- ۳- عمده‌ترین منبع آلودگی ..... است.
- ۴- هوای وارد شده به جوجه‌کشی باید ..... باشد، به این منظور از ..... استفاده می‌شود.
- ۵- کارکنان واحدهای جوجه‌کشی چه نکات بهداشتی را باید رعایت کنند؟
- ۶- کدام گزینه در مورد کاهش آلودگی تخم‌مرغ‌ها، قبل از ورود به جوجه‌کشی، صحیح است؟
  - الف - کوتاه شدن فاصله تخم‌گذاری تا جمع‌آوری تخم‌مرغ‌ها
  - ب - تعداد لانه‌ی کافی در سالن گله‌ی مادر
  - ج - افزایش حرارت سالن پرورش گله‌ی مادر
  - د - الف و ب
- ۷- در یک واحد جوجه‌کشی جریان هوایی که بین اتاق‌ها وجود دارد باید ..... باشد.
- ۸- پاک‌سازی و ضدعفونی اتاق‌های یک واحد جوجه‌کشی چگونه است؟
- ۹- در مورد پاک‌سازی ماشین‌های جوجه‌کشی توضیح دهید.
- ۱۰- مدت و مقدار مناسب پرمنگنات پتاسیم برای ضدعفونی تخم‌مرغ قبل از جوجه‌کشی چند دقیقه و چند گرم است؟
  - الف - ۳۰ تا ۳۵ دقیقه و ۲۰-۶۰ گرم
  - ب - ۳۰ تا ۳۵ دقیقه و ۴۰ تا ۸۰ گرم
  - ج - ۲۰ تا ۲۵ دقیقه و ۴۰ تا ۸۰ گرم
  - د - ۲۰ تا ۲۵ دقیقه و ۲۰-۶۰ گرم
- ۱۱- در صورت استفاده زیاد از فرمالین، ..... بر روی تخم‌مرغ مشاهده می‌شود.
- ۱۲- هرگاه فرمالین بر روی پرمنگنات ریخته شود و ماده‌ی باقی‌مانده به رنگ ..... بود، مقدار پرمنگنات ..... بوده است.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمان‌ه‌ی مهارت‌ی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۲۱۳۱۰۳۱۰

## پیمان‌ه‌ی مهارت‌ی (۴)

### جوجه کشی

#### هدف کلی

توانایی اجرای جوجه کشی

هدف‌های رفتاری: در پایان این پیمان‌ه، فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- مراحل کار در واحد جوجه کشی را شرح دهد.
- ۲- عملیات جوجه کشی را اجرا کند.
- ۳- مراحل رشد جنین در سنین مختلف را مشاهده نماید.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

## جوجه کشی

### تجهیزات و مواد لازم

- ۱- ماشین جوجه کشی ۱۵° تایی
  - ۲- تخم مرغ نطفه‌دار
  - ۳- لوازم پاک‌سازی تخم مرغ نطفه‌دار
  - ۴- فرمالین و پرمنگنات پتاسیم برای ضدعفونی تخم مرغ‌ها، ماشین جوجه کشی و دستگاه تفریح (هچری)
  - ۵- گاری چرخ‌دار (راک)<sup>۱</sup>
  - ۶- لوازم پاک‌سازی دستگاه‌های جوجه کشی و دستگاه تفریح
  - ۷- دستگاه تفریح (هچری)
  - ۸- ترازوی دیجیتال
- ### مراحل اجرای جوجه کشی

- ۱- با ساختمان دستگاه جوجه کشی ۱۵° تایی توسط مربیان آشنا شوید.
- ۲- با توجه به خصوصیات فیزیکی و شکل ظاهری و مطابق با دستورالعمل پیمانه‌ی (۱) تخم مرغ‌های نطفه‌دار را انتخاب نمایید.
- ۳- با استفاده از لوازم پاک‌سازی تخم نطفه‌دار، زیر نظر مربیان، نسبت به تمیز کردن تخم‌ها اقدام نمایید.

**دقت کنید:** از شست‌وشو برای تمیز کردن تخم مرغ‌ها خودداری کنید.

- ۴- از آن جایی که دستکاری تخم مرغ‌ها شکستگی را افزایش می‌دهد، در جابه‌جایی تخم مرغ‌ها به ماشین جوجه کشی دقت کنید.



تصویر ۱-۴- تخم مرغ مناسب جوجه کشی

- ۵- برنامه‌ی پاک‌سازی و تخلیه‌ی ضایعات دستگاه جوجه کشی را اجرا کنید.
- الف - تمام راک‌ها (گاری چرخ‌دار) را از ماشین خارج کنید. (در صورت وجود ماشین جوجه کشی راک‌دار)
- ب - ماشین جوجه کشی را با جاروبرقی، جارو کنید.
- ج - با برس و مواد شوینده در و دیوار ماشین را بشویید.
- د - با استفاده از محلول پاشی مواد پاک‌کننده دستگاه‌ها را تمیز نمایید.
- ه - سینی‌ها (شانه‌ها) و راک‌های خارج شده از ماشین را نیز با مواد پاک‌کننده بشویید. (در صورت وجود ماشین جوجه کشی راک‌دار)
- و - سینی و راک‌ها را در ماشین قرار دهید و با گاز فرمالدئید طبق دستورالعمل پیمانه‌ی (۳) ضدعفونی کنید.
- ۶- تخم مرغ‌ها را در اتاق دود (گاز)، مطابق با دستورالعمل پیمانه‌ی (۳)، با گاز فرمالدئید ضدعفونی کنید.

۱- در صورت وجود ماشین جوجه کشی راک‌دار. اصولاً کلیه مراحل این پیمانه در صورتی که امکان استفاده از کارخانه جوجه کشی مهیا نباشد می‌بایست با امکانات موجود آموزشی در هنرستان تطبیق داده شود.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمان‌ه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱



تصویر ۴-۴- انتقال تخم مرغ به شان‌ه‌ی جوجه کشی با روش نیمه خودکار



تصویر ۴-۲- اتاق دود

۷- قبل از قرار دادن تخم مرغ‌ها در دستگاه جوجه کشی، آن‌ها را به مدت ۶ ساعت در حرارت اتاق معمولی (۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد) قرار دهید (پیش‌گرم).

۸- تخم مرغ‌ها را به شان‌ه‌ی دستگاه جوجه کشی انتقال دهید. انتهای پهن تخم مرغ‌ها باید به طرف بالا باشد. برای انتقال می‌توانید از دو روش دستی، نیمه خودکار و تمام خودکار (نیمه اتوماتیک و اتوماتیک کامل) استفاده کنید.



تصویر ۴-۵- انتقال تخم مرغ به شان‌ه‌ی جوجه کشی با روش تمام خودکار

دقت کنید: تخم مرغ‌های یک اندازه و هم‌سن را در یک سینی (شان‌ه‌ی) قرار دهید.

۹- برای انتقال تخم مرغ‌ها از گاری‌های چرخ‌دار (راک) استفاده کنید.

۱۰- نسبت به تنظیم درجه‌ی حرارت، رطوبت و تهویه‌ی دستگاه، با توجه به جدول پیمان‌ه‌ی (۲) و دستورالعمل کارخانه‌ی سازنده ماشین اقدام نمایید.



تصویر ۴-۳- انتقال تخم مرغ به شان‌ه‌ی جوجه کشی با روش دستی

۱- در صورت وجود ماشین جوجه کشی راک‌دار.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمان‌ه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

۱۱- در کار با دستگاه‌های جوجه‌کشی نکات ایمنی را رعایت کنید.

الف - هرگز به پنکه‌هایی که در حال کارند نزدیک نشوید.

۱۲- در بازدیدهای روزانه، دستگاه‌ها را بازرسی کنید و مراقب عملکرد صحیح آن‌ها باشید.

ب - قبل از کار فنی بر روی دستگاه از قطع برق آن اطمینان حاصل کنید.

۱۳- کارت ثبت رکورد برای دستگاه جوجه‌کشی شامل تاریخ خواباندن تخم مرغ، میانگین وزن تخم مرغ‌ها، درجه‌ی حرارت و رطوبت اتاق جوجه‌کشی و دستگاه جوجه‌کشی را تکمیل نمایید.

ج - قبل از روشن کردن دستگاه اطمینان یابید که کسی داخل دستگاه نباشد.

د - سینی‌های تخم مرغ را کنترل نمایید. اگر یک سینی



تصویر ۴-۶- انتقال تخم مرغ‌ها به وسیله گاری چرخ‌دار



تصویر ۴-۷- گاری تکمیل شده از تخم مرغ

مهارت: جوجه کشی

پیمانهای مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۲۱۳۱۰۳۱۰

ورقه ثبت اطلاعات در ایستگاه جوجه کشی

تاریخ: .....

ملاحظات	رطوبت نسبی			درجه حرارت			شماره انکوباتور
	ساعت ۲۲	ساعت ۱۳	ساعت ۸	ساعت ۲۲	ساعت ۱۳	ساعت ۸	
							روزهای انکوباسیون
							۱
							۲
							۳
							۴
							۵
							۶
							۷
							۸
							۹
							۱۰
							۱۱
							۱۲
							۱۳
							۱۴
							۱۵
							۱۶
							۱۷
							۱۸
							۱۹
							۲۰
							روزهای قرار داشتن تخم مرغ‌ها در هاچر
							۱
							۲
							۳
							۴
							۵
							۶
							۷
							سالن انکوباتور
							سالن هاچری
							سالن جوجه‌ها
							سیستم اعلام خطر
							بخش تخم مرغ‌ها

تصویر ۸-۴- کارت ثبت رکورد دستگاه جوجه کشی



مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۳۱۰۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۰۳۱۰۳۱

از انتقال تخم مرغ‌ها همانند دستگاه جوجه‌کشی اجرا کنید.  
۱۶- در آخر روز هجدهم و یا زمانی که ۱٪ تخم مرغ‌ها به سبب نک‌زدن جوجه‌ها شکسته باشند، عملیات انتقال تخم مرغ‌ها را از دستگاه جوجه‌کشی به دستگاه تفریخ (هجری) اجرا کنید.  
۱۷- برای انتقال تخم مرغ‌ها از دستگاه جوجه‌کشی به دستگاه تفریخ از دو روش دستی و خودکار می‌توانید استفاده کنید.

الف - روش دستی انتقال تخم مرغ‌ها از دستگاه جوجه‌کشی به دستگاه تفریخ (هجری) عبارت‌اند از:  
- سینی هجری را به آرامی بر روی سینی حاوی تخم مرغ قرار دهید.

- با حرکتی آرام سینی تخم مرغ‌ها را کاملاً بچرخانید، به طوری که تخم مرغ‌ها از سینی جوجه‌کشی به سینی هجری انتقال یابند.

- حفاظ را بر روی سینی قرار دهید.  
- سبد هجری را به دستگاه انتقال دهید.

۱۴- به منظور حذف تخم مرغ نابارور در روزهای پنجم یا ششم عملیات نوربینی را می‌توانید با استفاده از دستگاه نطفه‌یاب اجرا کنید.

نطفه‌یابی (نوربینی)

تجهیزات و مواد لازم: دستگاه جوجه‌کشی، دستگاه نطفه‌یاب و تخم مرغ

الف - تخم مرغ‌ها را در دستگاه جوجه‌کشی قرار دهید.  
ب - در روز پنجم یا ششم جوجه‌کشی تخم مرغ‌ها را به تدریج از دستگاه خارج کنید.  
ج - با استفاده از دستگاه نطفه‌یاب تخم مرغ‌ها را بررسی کنید.

د - تخم مرغ‌های فاقد نطفه را حذف نمایید و سایر تخم مرغ‌ها را مجدداً به دستگاه منتقل کنید.

ه - توجه داشته باشید تخم مرغ‌های نطفه‌دار باید به سرعت به دستگاه جوجه‌کشی منتقل شوند و مدت زیادی در هوای اتاق باقی نمانند.

۱۵- برنامه‌ی ضد عفونی دستگاه تفریخ (هجری) را قبل



تصویر ۱۰-۴- انتقال سبد به دستگاه تفریخ (هجری)



تصویر ۹-۴- انتقال تخم مرغ از شانه‌ی جوجه‌کشی به سبد هجری با روش دستی

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

ب- در روش خودکار (اتوماتیک)، عملیات انتقال تخم مرغ‌ها به سبد هجری توسط ماشین صورت می‌گیرد.



تصویر ۱۱-۴- انتقال تخم مرغ به سبد هجری به روش خودکار (اتوماتیک)

۱۸- مطابق دستورالعمل پیمانه‌ی (۲) دستگاه تفریخ (هجری) را تنظیم نمایید.



تصویر ۱۲-۴- دستگاه تفریخ (هجری)

۱۹- در روز بیست و یکم جوجه‌های تولید شده را پس از خشک شدن، از دستگاه خارج کنید.



تصویر ۱۳-۴- روز بیست و یکم

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

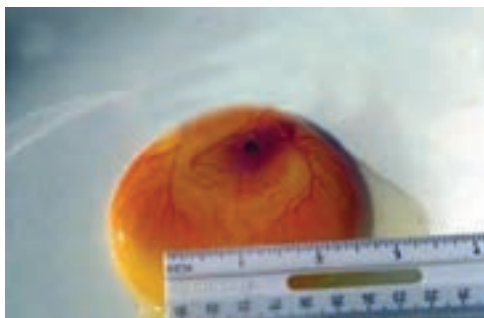
پیمانه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

روز چهارم: اندام‌های مغز، چشم اولیه‌ی غیرعادی و قلبی که بیرون می‌تپد، دیده می‌شوند.

روز پنجم: اندام‌های تناسلی تمایز می‌یابد و جنس پرنده مشخص می‌شود. قلب شکل معین خود را می‌یابد.

روز ششم: بعضی حرکات جنین جلب توجه می‌کند. قلب در بدن قرار می‌گیرد و روده‌ی اولیه ساخته می‌شود. هم‌چنین شکل‌گیری اندام‌های جنسی آغاز می‌شود.



تصویر ۱۵-۴- روز ششم

روز هفتم: اندام‌ها قابل مشاهده می‌شوند.  
روز دهم: انگشتان، ظاهر شدن بر روی پا را آغاز می‌کنند. جنین به صورت یک پرنده دیده می‌شود.



تصویر ۱۶-۴- روز دهم

روز یازدهم: حرکات غیرارادی پاها و بال‌ها مشاهده می‌شود.

روز سیزدهم: پرهای نرم ظاهر می‌شوند. استخوان‌ها آهکی شدن را آغاز می‌کنند. اغلب اندام‌ها تمایز می‌یابند.

۲۰- کارت ثبت رکورد را برای دستگاه‌ها، در خصوص تاریخ جوجه درآوری، درصد جوجه درآوری، تعداد تخم مرغ نابارور و میزان تلفات، تکمیل کنید.

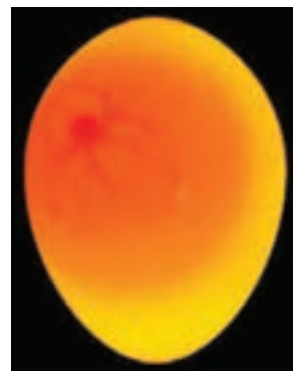
۲۱- برنامه پاک‌سازی و ضدعفونی دستگاه جوجه کشی و تفریح را اجرا کنید.

### رشد جنین

زمان لازم برای رشد جنین ۱ روز در بدن مرغ و ۲۱ روز در دستگاه جوجه کشی است. رشد اولیه، قبل از تخم‌گذاری و بلافاصله پس از آزاد شدن زرده از روی تخمدان، در داخل بدن مرغ صورت می‌گیرد. در این هنگام دما در حدود ۴۱ درجه‌ی سانتی‌گراد است.

تغییرات اصلی در تخم‌های نطفه‌دار در دستگاه جوجه کشی به شرح زیر است.

روز اول: رشد قلب، دستگاه عصبی و چشم، ظهور دستگاه گوارش و ستون مهره و شکل‌گیری سر؛  
روز دوم: تشکیل دُم و شکل‌گیری گوش؛  
روز سوم: با شروع رشد بال‌ها و بینی، شبکه‌ای از عروق خونی تشکیل می‌شود که از جنین موجود در مرکز، انشعاب می‌یابد و بیش‌تر به عنکبوت شباهت دارد.



تصویر ۱۴-۴- روز سوم

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

روز بیستم: کیسه‌ی زرده به‌طور کامل به حفره بدن وارد می‌شود. تمام قسمت‌های جنین به‌جز در ناحیه‌ی کیسه هوایی در تماس با پوسته قرار می‌گیرند. ناف شروع به بسته‌شدن می‌کند. منقار جوجه، غشای داخل پوسته را سوراخ می‌کند و وارد اتاقک هوایی می‌شود. به تدریج، جوجه مقداری هوا تنفس می‌کند و دستگاه تنفس فعالیت خود را آغاز می‌کند.



تصویر ۱۷-۴- روز سیزدهم

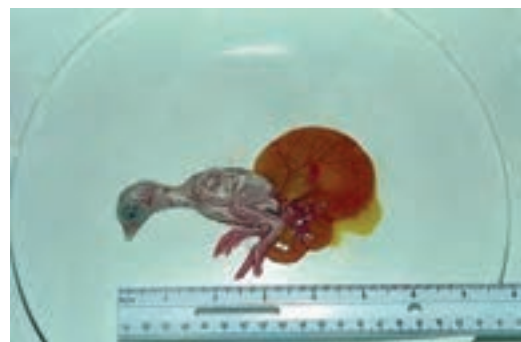
روز چهاردهم: جنین می‌چرخد، درحالی که سرش به‌طور طبیعی به طرف انتهای بزرگ تخم مرغ قرار می‌گیرد. روز شانزدهم: فلُس‌های پا، ناخن‌ها و نُک کاملاً شاخی شده‌اند.



تصویر ۱۹-۴- جنین روز بیستم

روز هفدهم: سر می‌چرخد و به طرف قسمت اتاقک هوایی که بزرگ شده است قرار می‌گیرد.

روز بیست و یکم: اولین ضربات به پوسته زده می‌شود. هرگاه جوجه در موقعیت صحیح قرار داشته باشد، این ضربه‌زدن در انتهای بزرگ تخم مرغ اتفاق می‌افتد. آن‌گاه به تدریج، پوسته می‌شکند و جوجه از تخم خارج می‌شود.



تصویر ۱۸-۴- جنین روز هفدهم

روز نوزدهم: ورود کیسه‌ی زرده به حفره بدن شروع می‌شود و جوجه در موقعیتی قرار می‌گیرد که بتواند به پوسته ضربه بزند. این مواد زرده‌ای در چند روز اول زندگی جوجه به‌عنوان ذخیره غذایی محسوب می‌شود.



تصویر ۲۰-۴- روز بیست و یکم

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۰۳۱۰۳۱۰۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۲۱۰۳۱۰۳۱۰۳۱



تصویر ۲۱-۴- سرویس دستگاه‌های تهویه

### مشاهده‌ی رشد جنین

مواد و تجهیزات لازم: تخم مرغ نطفه‌دار، دستگاه

جوجه‌کشی، الکل سفید، ذره‌بین و ظروف شیشه‌ای

۱- تعدادی تخم مرغ نطفه‌دار تهیه نمایید.

۲- تخم مرغ‌ها را در دستگاه جوجه‌کشی قرار دهید.

۳- هر روز یک عدد از تخم مرغ‌ها را بشکنید.

۴- جنین‌ها را به تفکیک در ظروف شیشه‌ای با محتوی

الکل سفید نگهداری نمایید.

۵- تفاوت بین نمونه‌ها را بررسی کنید و پس از تهیه‌ی

گزارش، آن را در کلاس ارائه نمایید.

### سرویس دستگاه‌ها و تجهیزات

ماشین‌های جوجه‌کشی دو برنامه‌ی سرویس روزانه و

دوره‌ای دارند.

### سرویس روزانه

۱- درستی گردش سینی‌ها را کنترل کنید.

۲- هواکش‌ها و ورودی هوا را برای کسب اطمینان از

جریان هوای تازه بازرسی کنید.

۳- سطح آب منبع تأمین رطوبت دستگاه را کنترل کنید.

۴- ترموستات، گیرنده‌های دما و رطوبت و دستگاه‌های

هشداردهنده را بازرسی کنید.

### سرویس دوره‌ای

برای سرویس دوره‌ای لوازم حمل و نقل (گاری چرخدار)،

سینی دستگاه‌های جوجه‌کشی و هجری، تجهیزات جوجه‌کشی و

هجری (تابلوی کنترل، صفحات دیجیتال حرارت و رطوبت و

چراغ قرمز ایمنی، کلید تأخیر آژیر، سامانه‌ی چرخش تخم مرغ،

دستگاه‌های تأمین گرما و رطوبت، دستگاه خنک‌کننده و سامانه‌ی

تهویه)، دستگاه نطفه‌یاب و تجهیزات مایه‌کوبی را در پایان هر

دوره‌ی کاری بازرسی نمایید.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱

پیمان‌های مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱۴

## آزمون

- ۱- مراحل کار در واحد جوجه کشی را به ترتیب نام ببرید.
  - ۲- برنامه‌ی آماده‌سازی دستگاه جوجه کشی را شرح دهید.
  - ۳- در مورد نحوه‌ی قراردادن تخم مرغ در دستگاه جوجه کشی کدام گزینه درست است؟
    - الف - انتهای باریک تخم مرغ به طرف بالا قرار می‌گیرد.
    - ب - انتهای پهن تخم مرغ به طرف بالا قرار می‌گیرد.
    - ج - تخم مرغ از پهلو در دستگاه قرار می‌گیرد.
    - د - جهت قرارگرفتن تخم مرغ تفاوتی ندارد.
  - ۴- روش پاک‌سازی دستگاه جوجه کشی را توضیح دهید.
  - ۵- تخم مرغ‌های ..... و ..... در یک سینی قرار می‌گیرند.
  - ۶- انتقال تخم مرغ‌ها از دستگاه جوجه کشی به دستگاه تفریخ در روز ..... صورت می‌گیرد.
  - ۷- کدام و چه مواردی در کارت رکورد ثبت می‌شوند؟
  - ۸- روش دستی انتقال تخم مرغ از ماشین جوجه کشی به ماشین تفریخ را شرح دهید.
  - ۹- انتقال تخم مرغ‌ها از دستگاه جوجه کشی به دستگاه تفریخ زمانی صورت می‌گیرد که ..... تخم مرغ‌ها شکسته باشند.
- الف - ۵٪      ب - ۳٪      ج - ۷٪      د - ۱٪
- ۱۰- برنامه‌ی سرویس روزانه در یک واحد جوجه کشی را شرح دهید.
  - ۱۱- وضعیت جنین در روز نوزدهم را توضیح دهید.

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۲۱۳۱۰۳۱۰

## پیمانه‌ی مهارتی (۵)

# عملیات پس از جوجه‌کشی

### هدف کلی

انجام عملیات پس از خروج جوجه

هدف‌های رفتاری: در پایان این پیمانه، فراگیرنده باید بتواند:

- ۱- جوجه‌ها را در زمان مناسب از دستگاه خارج نماید.
- ۲- جوجه‌های ضعیف و بیمار را شناسایی و حذف کند.
- ۳- روش‌های تعیین جنسیت را توضیح دهد.
- ۴- اقدام به واکسیناسیون جوجه نماید.
- ۵- تجهیزات حمل جوجه را مورد استفاده قرار دهد.

### خروج جوجه‌ها از دستگاه جوجه‌کشی

خشک شدن جوجه: از دست رفتن آب بدن، یک استرس است و برای جوجه‌های تازه هچ شده مضر است. به همین جهت از خشک کردن اضافی آن‌ها در هجری اجتناب کنید. بلافاصله پس از هچ همه جوجه‌ها و خشک شدن ۹۵٪ آن‌ها، باید جوجه‌ها از هجری برداشت شوند (به عبارت دیگر فقط پشت گردن ۵٪ از آن‌ها خیس باشد). تأخیر بیش‌تر باعث از دست رفتن آب بدن می‌شود. خشک کردن بعدی و سفت شدن باید در کارتن حمل جوجه‌ها تکمیل شود.



تصویر ۲-۵- بیرون آوردن جوجه‌ها از دستگاه هجری

### شمارش جوجه‌ها

برای تسریع در عملیات بعد از هچ (تفریخ) جوجه‌ها را از سینی‌های مخصوص هجری تخلیه کنید و دقیقاً آن‌ها را بشمارید. تمام جوجه‌ها را به‌غیر از آن‌هایی که به‌طور واضح حذفی‌اند، شمارش نمایید. راه عملی‌تر برای محاسبه‌ی تعداد جوجه‌های هچ شده، اضافه کردن تعداد تخم‌مرغ‌هایی که در سینی مانده‌اند (عدم باروری، مرگ داخل پوسته)، به تعداد جوجه‌های مرده و حذفی است. هرگاه تعداد به‌دست آمده را از تعداد کل تخم‌مرغ گذاشته شده در دستگاه کم نمایید، تعداد جوجه‌های هچ شده به‌دست می‌آید. تعداد کل جوجه‌های هچ شده را با جمع‌بندی تعداد جوجه‌های ثبت شده روی کارت هر سینی محاسبه نمایید و

هرچند به‌نظر می‌رسد با خروج جوجه از تخم‌مرغ جوجه‌کشی خاتمه یافته است ولی باید توجه داشته باشید که عملیات پس از جوجه‌کشی نیز دارای اهمیت زیادی است. از آن جایی که کلیه‌ی جوجه‌های تولید شده مطلوب نیستند، باید به دقت مورد ارزیابی قرار گیرند و جوجه‌های ضعیف و بیمار حذف شوند. هم‌چنین جوجه‌های یک‌روزه، قبل از خروج از واحد جوجه‌کشی، به اجرای برنامه‌های آماده‌سازی نیاز دارند. در این پیمانه با عملیات پس از خروج جوجه از تخم‌مرغ آشنا می‌شوید.



تصویر ۱-۵- خروج جوجه از تخم‌مرغ

### اقدامات بعد از جوجه‌کشی

- ۱- خروج جوجه‌ها از دستگاه تفریخ (هجری)
- ۲- شمارش
- ۳- حذف جوجه‌های نامطلوب
- ۴- درجه‌بندی جوجه‌ها
- ۵- تعیین جنسیت
- ۶- واکسیناسیون
- ۷- کارتن‌زنی جوجه‌ها و چیدن کارتن‌ها در گاری
- ۸- نگه‌داری و تحویل جوجه‌ها



مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

### سالن نگه‌داری جوجه‌ها

درجه‌ی حرارت سالن نگه‌داری جوجه‌ی یک‌روزه باید ۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد باشد تا مشکل سرماخوردگی برای جوجه‌ها به‌وجود نیاید. رطوبت نسبی نیز باید ۶۰٪ تا ۷۵٪ تنظیم شود تا احتمال از دست رفتن آب بدن کاهش یابد. تهویه باید تحت فشار و برای هر ۱۰۰۰ قطعه جوجه‌ی یک‌روزه ۵۰ مترمکعب هوای تازه در ساعت باشد.

### انجام عملیات جداسازی جوجه‌ها

شناسایی و حذف جوجه‌های ضعیف و بیمار: برای درجه‌بندی جوجه‌ها ضوابطی وجود دارد. جوجه‌های پایین‌تر از استاندارد لازم باید حذف شوند و برای خریدار ارسال نگردند. در صورت مشاهده‌ی علائم و مشخصات زیر جوجه‌ها را حذف کنید.

۱- داشتن ظاهری معیوب، بدشکل، کور و یا ننگ ضربدری

۲- داشتن جثه‌ی کوچک و ضعیف

۳- برآمدن شکم و کبود بودن و آلوده بودن بند ناف (دارای عفونت)

۴- رنگ پریدگی و سرزنده نبودن

۵- ناتوانی در ایستادن

۶- کاهش شدید آب بدن

۷- مرطوب و به‌هم چسبیده بودن پرها

۸- بسته بودن کلوک و چسبندگی مقعد

نهایتاً جوجه‌ها را در کارتن‌ها قرار دهید. بر روی کارت سینی‌های دستگاه، تعداد تلفات، جوجه‌نشده‌ها (عدم باروری، مرگ داخل پوسته و جنین تغییر شکل یافته و بیمار)، جوجه‌های ضعیف و جوجه‌های هیچ شده را ثبت کنید.



تصویر ۳-۵- شمارش جوجه

### نگه‌داری جوجه‌ها قبل از خدمات

سفت شدن جوجه: وقتی جوجه‌های تازه هیچ شده در کارتن حمل قرار می‌گیرند، قسمت شکمشان نرم است و بدنشان به‌طور کامل گُرک ندارد و به‌خوبی قادر به ایستادن نیستند. به همین دلیل باید اجازه داد تا بدن جوجه سفت گردد و برای این منظور آن‌ها را به مدت ۴ تا ۵ ساعت در سبد رها کنید. سفت شدن جوجه‌ها، درجه‌بندی کیفی آن‌ها را تسهیل می‌کند و هم چنین تعیین جنسیت از روی مخرج را ساده‌تر خواهد کرد.



تصویر ۴-۵- نگه‌داری جوجه قبل از خدمات

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱



تصویر ۵-۵- تخلیه جوجه بر روی نوار نقاله



تصویر ۵-۶- جدا کردن جوجه درجه‌ی ۲

فقط به یک لامپ نیاز است ولی باید توجه داشته باشید که این عمل نیاز به دقت و مهارت زیاد دارد.

لازم است بدانید تعیین جنسیت برای جوجه‌های گوشتی اجرا نمی‌شود ولی در گله‌های تخم‌گذار خوراکی و گله‌های مادر دارای اهمیت ویژه‌ای است. در گله‌های تخم‌گذار خوراکی خروس‌ها شناسایی و حذف می‌گردند و برای گله‌های مادر از آن‌جایی که نیاز به نگهداری تعداد کم‌تری خروس است (۸ تا ۱۰٪ گله)، شناسایی جنسیت جوجه‌ها به منظور حذف خروس مازاد ضروری است.

## آشنایی با روش‌های تعیین جنسیت و چگونگی اجرای آن

اگرچه می‌توان به کمک دانش اصلاح نژاد، از تفاوت سرعت رشد یا رنگ پر در جوجه‌ی یک‌روزه جنسیت آن‌ها تعیین نمود ولی در حال حاضر روش تعیین جنسیت با معاینه‌ی کلواک (روش ژاپنی) به‌طور گسترده در کارخانجات جوجه‌کشی اعمال می‌گردد.

در این روش، تشخیص به‌وسیله شناسایی اندام تناسلی اولیه یا زائده‌ی نرینگی صورت می‌گیرد. اغلب برای معاینه کلواک

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱



تصویر ۹-۵- واکسیناسیون جوجه



تصویر ۷-۵- تعیین جنسیت با معاینه‌ی کلواک



تصویر ۸-۵- تعیین جنسیت با بررسی پر

- ۱- واکسن را در شرایط خنک نگهداری کنید.
- ۲- دستورالعمل کارخانه‌ی سازنده واکسن را رعایت نمایید.
- ۳- مشخصات و شماره‌ی سریال واکسن را ثبت نمایید.
- ۴- تعداد جوجه‌هایی را که با یک شیشه واکسینه می‌شوند محاسبه کنید.

۵- قبل از آمادگی برای مصرف واکسن، سرپوش شیشه حاوی واکسن را باز نکنید.

۶- دقت کنید واکسن به خوبی مخلوط شود.

۷- مطمئن باشید که مواد ضد عفونی کننده در آب مصرفی به کار نرفته باشد.

۸- سرنگ را در زیر پوست ناحیه‌ی پشت گردن تزریق نمایید.

۹- دقت کنید هنگام زدن واکسن، به عروق خونی، اعصاب و بافت استخوانی آسیب وارد نشود.

قابل توجه هنرجویان: به دلیل تزریقات واکسن مارک در کارخانه‌های جوجه کشی و عدم قابلیت انجام آن توسط هنرجویان بنابراین می‌بایست برای مشاهده به کارخانه جوجه کشی مراجعه نمود. از کلیه مراحل گزارش تهیه نموده و به هنرآموز خود تحویل دهید.

### واکسیناسیون علیه بیماری مارک

بیماری «مارک» فقط در طیور دیده شده است و مهم‌ترین علامت آن ایجاد تومور است. در برخی موارد ضایعات خیلی وسیع است و موجب تلفات می‌شود. جوجه‌های یک روزه را به روش‌های زیرجلدی، عضلانی و اسپری واکسینه می‌کنند.

روش تزریق زیر جلدی معمول‌ترین روش برای واکسیناسیون در جوجه‌های یک روزه‌ی مرغ تخم‌گذار، مادر و اجداد است. در جوجه‌ی مرغ تخم‌گذار باید مقدار واکسن حداقل  $1/1000$  cc باشد.

### تزریق واکسن مارک (مشاهده)

مواد و تجهیزات لازم: شیشه یا ویال واکسن مارک، سرنگ، سوزن و جوجه‌ی یک روزه

۱- برای مشاهده این عملیات باید از کارخانه‌ی جوجه کشی بازدید نمود.

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۱

بیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۰۳۱۰۳۱۱

## سایر خدمات

برخی واحدهای جوجه‌کشی خدمات دیگری نیز ارائه می‌کنند.

۱- **قطع تاج:** تاج خروس‌های مورد نیاز را به دلیل احتمال درگیری با هم، قطع می‌کنند. برای قطع تاج از قیچی‌های کوچک استفاده می‌شود.

۲- **تست مایکوپلازما:** به منظور کنترل این بیماری در گله‌ی مادر، همواره باید پس از عملیات جوجه‌کشی، از ۱٪ جوجه‌های وازده و جنین‌های مرده تست سرمی به عمل آورید. در صورت مثبت بودن جواب، بهترین راه مقابله با بیماری، حذف گله‌ی مادر است.

۳- **نُک چینی:** هرچند بهترین زمان برای نُک چینی ۶ تا ۹ روزگی است، اما برخی پرورش‌دهندگان جوجه‌های گوشتی متقاضی اجرای آن در کارخانه‌ی جوجه‌کشی‌اند. نُک چینی با وسایل خودکار اجرا می‌شود.



تصویر ۱۰-۵- نُک چینی

## بازدید (یا مشاهده فیلم): انجام خدمات پس از جوجه‌کشی

۱- با راهنمایی مربیان واحد آموزشی، با کارخانه‌ی جوجه‌کشی منطقه خود، جهت کارآموزی هماهنگی کنید.

۲- در کلاس گروه‌بندی نمایید و هر گروه یک روز برای کارآموزی به کارخانه جوجه‌کشی مراجعه کنند.

۳- در روز کارآموزی با خدمات پس از جوجه‌کشی آشنا

شوید.

## ۴- انتخاب جوجه‌ها و حذف جوجه‌ی درجه دو، تعیین

جنسیت و عملیات واکسیناسیون را اجرا کنید.

۵- از مراحل مختلف عملیات، پس از جوجه‌کشی، گزارش تهیه و در کلاس ارائه نمایید.

## تحویل جوجه‌ها

آخرین کار مدیریت واحد جوجه‌کشی تحویل جوجه‌های یک‌روزه‌ی سالم است. توصیه می‌شود این کار را در محیطی که برای جوجه راحت باشد و با شرایط بهداشتی لازم و به سرعت اجرا کنید.



تصویر ۱۱-۵- کارتن زنی جوجه‌ها

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱



تصویر ۱۴-۵- بازرسی نهایی جوجه‌ها



تصویر ۱۵-۵- کارتن‌های آماده برای انتقال



تصویر ۱۶-۵- جایگاه تحویل جوجه

هر ۱۰۰ جوجه را در یک کارتن جا دهید. این کارتن‌ها به ۴ بخش ۲۵ قطعه‌ای تقسیم می‌شوند تا از تجمع جوجه‌ها در یک گوشه‌ی کارتن جلوگیری شود. کارتن‌های آماده شده را در گاری‌ها بچینید. از قراردادن کارتن‌ها بر روی زمین خودداری کنید (تصویر ۱۲-۵).

در اغلب مناطق تحویل جوجه‌ها با کامیون صورت می‌گیرد. اگرچه می‌توان از هواپیما، قطار و اتوبوس نیز استفاده کرد.

کارتن‌های حمل جوجه برای هواپیما بزرگ‌ترند. تمام سوراخ‌های این کارتن‌ها باید باز باشد. وقتی درجه‌ی حرارت بالای ۲۱ درجه سانتی‌گراد است ۸۰ جوجه و در صورتی که حرارت کم‌تر از ۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد باشد ۱۰۰ جوجه در کارتن‌ها قرار دهید.



تصویر ۱۲-۵- چیدن کارتن جوجه در گاری



تصویر ۱۳-۵- چیدن کارتن جوجه روی زمین

توجه داشته باشید زمانی که کامیون‌های حامل جوجه، هجری را ترک می‌کنند، زمان قراردادن تخم‌مرغ‌های بعدی در جوجه‌کشی است. ۱۲ ساعت پس از برداشت همه‌ی جوجه‌ها از هجری باید جوجه‌ها را به خریدار تحویل دهید. بنابراین، اگر

جوجه‌ها را در ساعت ۱۰ شب برداشت کردید، آن‌ها را در ساعات اولیه‌ی روز بعد به خریداران تحویل دهید. توجه داشته باشید باید سعی شود جوجه‌ها در روزهای تعطیل و یا جمعه هیچ نشوند، زیرا در این صورت در تحویل آن‌ها مشکل ایجاد خواهد شد.

**آشنایی با وسایل و تجهیزات حمل و نقل جوجه‌ها**  
کامیون حمل جوجه: برای حمل جوجه‌ی یک روزه از کامیون‌های مخصوص استفاده می‌شود. در این کامیون‌ها کارت‌ها را با فاصله مناسب از یک‌دیگر قرار می‌دهند. قبل از بارگیری جوجه، کامیون را باید تمیز و ضدعفونی کنید. راننده‌ی کامیون نیز موظف است باک کامیون را از سوخت پرکند و بلافاصله پس از بارگیری حرکت نماید. او باید مستقیماً به سمت مقصد حرکت نماید و در راه، حتی برای صرف غذا نیز توقف نکند.



تصویر ۱۷-۵- چیدن کارت‌ن جوجه در کامیون

در مناطق سردسیر از سیستم‌های گرم‌کننده استفاده کنید. این دستگاه‌ها می‌توانند با استفاده از موتور الکتریکی کامیون کار کنند. در این صورت هرگاه موتور ماشین خاموش گردد، این دستگاه‌ها هم خاموش می‌شوند. برای رفع این اشکال در سیستم‌های جدید، موتورها از منبع انرژی دیگری به غیر از موتور ماشین استفاده می‌کنند. در صورتی که در این خصوص پیش‌بینی‌های لازم صورت نگیرد، باعث تلفات تعداد زیادی از جوجه‌ها خواهند شد. توجه داشته باشید در مناطق گرمسیر هرگاه مسافت کم باشد و انتقال در ساعات اولیه صبح صورت گیرد، تهویه به تنهایی می‌تواند نیازها را برطرف کند و به استفاده از وسایل سردکننده نیاز نیست.

در حمل و نقل به موارد زیر توجه کنید:

۱- هرگز اجازه ندهید کارت‌ها در معرض هوای سرد قرار گیرند.

۲- از قراردادن کارت‌ن جوجه‌ها در معرض نور خورشید خودداری کنید.

۳- کارت‌ن جوجه را در محلی قرار دهید که تهویه‌ی آن‌ها امکان‌پذیر باشد. از قراردادن برزنت بر روی کارت‌ن‌ها خودداری کنید.

۴- بیش از ۸ کارت‌ن را روی هم قرار ندهید زیرا درجه‌ی حرارت آن‌ها بالا می‌رود و در جوجه‌ها ایجاد استرس می‌کند.

۵- هرگز اجازه ندهید کارت‌ن‌ها خیس شوند، زیرا فرو می‌ریزند.

۶- محموله‌های دیگر را روی کارت‌ن‌ها قرار ندهید.

۷- در صورت حمل با هواپیما دقت کنید جوجه‌ها در قسمتی از هواپیما قرار گیرند که تهویه‌ی مناسب داشته باشد و سه ساعت قبل از پرواز جوجه‌ها را به فرودگاه ببرید.

از آنجایی که تعداد زیاد جوجه مقدار فراوانی حرارت تولید می‌کنند و فضای کامیون نیز بسته است، باید بادبزن و تهویه، به تعداد کافی، برای تخلیه‌ی حرارت اضافی پیش‌بینی شود. هم‌چنین در مناطق گرمسیر باید از سیستم‌های سردکننده و

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۲۱۳۱۰۳۱۰

## آزمون

- ۱- در زمان برداشت جوجه‌ها از هجری چند درصد از جوجه‌ها باید خشک شده باشند؟  
الف - ۸۰٪      ب - ۸۵٪      ج - ۹۰٪      د - ۹۵٪
- ۲- به منظور سفت شدن جوجه‌ها، آن‌ها را ..... ساعت در سبد رها کنید.
- ۳- خشک کردن اضافی جوجه‌ها در هجری مطلوب نیست زیرا در جوجه‌ها ایجاد ..... می‌نماید.
- ۴- دو روش شمارش جوجه‌ها بعد از جوجه‌کشی را توضیح دهید.
- ۵- درجه‌ی حرارت و رطوبت سالن نگهداری جوجه چه قدر است؟  
الف - ۲۴ و ۵۰ تا ۵۵٪      ب - ۲۰ و ۶۰ تا ۷۰٪  
ج - ۲۴ و ۶۰ تا ۷۵٪      د - ۲۰ و ۷۰ تا ۷۵٪
- ۶- در هر کارتن ..... جوجه قرار می‌گیرد.
- الف - ۵۰      ب - ۱۰۰      ج - ۱۵۰      د - ۲۰۰
- ۷- شناسایی و حذف جوجه‌های ضعیف را توضیح دهید.
- ۸- تعیین جنسیت جوجه‌ی یک‌روزه برای گله‌های ..... اجرا نمی‌شود.
- ۹- تعیین جنسیت به کدام روش صورت می‌گیرد؟  
الف - رنگ پر      ب - معاینه‌ی کلواک      ج - سرعت پردرآوری      د - هر سه
- ۱۰- واکسن زیرجلدی در ..... جوجه‌ی یک‌روزه تزریق می‌شود.
- ۱۱- نکات مهم در حمل و نقل جوجه را بنویسید.
- ۱۲- کامیون‌های حمل جوجه باید چه خصوصیتی داشته باشند؟
- ۱۳- هرگز بیش از ..... کارتن جوجه را روی هم قرار ندهید.
- ۱۴- معمول‌ترین روش واکسیناسیون جوجه کدام است؟  
الف - عضلانی      ب - زیرجلدی      ج - اسپری      د - بینی

مهارت: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

### پاسخ فکر کنید (۱)

باروری با افزایش سن کاهش می‌یابد. با در نظر گرفتن این موضوع است که نگهداری طیور تجارتي بعد از دومین فصل تولید مثل اقتصادی نمی‌باشد.

### پاسخ مقایسه کنید (۱)

تصاویر ۷-۱ و ۹-۱

### پاسخ مقایسه کنید (۲)

تصویر ۳۳-۱ الف - تخم‌مرغ‌ها بر روی زمین قرار گرفته‌اند.

تصویر ۳۴-۱ ب - تراکم تخم‌مرغ‌ها زیاد است.

تصویر ۳۵-۱ ج - مناسب است.

### پاسخ آزمون پیمانه (۱)

۱- ۱۳۳۹ توسط شرکت نارمک

۲- واحدهای جوجه‌کشی بخش مهمی از زنجیره‌ی تولید در صنعت طیور محسوب می‌شوند. این واحدها تخم‌مرغ نطفه‌دار را از گله‌ی مادر دریافت می‌کنند و جوجه‌ی یک روزه را به واحدهای تولیدکننده‌ی مرغ گوشتی و مرغ تخم‌گذار تحویل می‌دهند. هرگاه در این بخش از زنجیره‌ی تولید نقصی پدیدار شود، تولید محصولات نهایی (مرغ و تخم‌مرغ) دچار مشکل خواهد شد.

۳- تخمدان در پرندگان شبیه خوشه انگور است و تعداد زیادی سلول دارد. در فصل جفت‌گیری حجم تخمدان برای تولید تخمک افزایش می‌یابد و هر بار یکی از سلول‌ها را به داخل مجرای تخمدان آزاد می‌کند. تخمک‌ها توسط مقادیر فراوانی چربی و پروتئین در داخل کیسه‌ای نازک به نام زرده احاطه شده‌اند. تخمک در قسمت بالای تخمدان توسط اسپرم بارور می‌شود. عبور زرده به سمت پایین مجرای تخم در حدود ۲۴ ساعت به طول می‌انجامد. طی این مدت ترکیب حاصل از سلول زاینده و اسپرم (جسم رویان یا صفحه‌ی زاینده)، رشد خود را آغاز می‌نماید و توده‌ای از سلول‌ها را با استفاده از تقسیمات دوتایی، چهارتایی، هشت‌تایی و شانزده‌تایی به وجود می‌آورد. این تقسیم، تا زمانی که در مرحله‌ی تخم‌گذاری به صورت یک لکه‌ی سفید کوچک به قطر تقریب چهار میلی‌متر بر روی زرده به نظر برسد ادامه خواهد داشت. ادامه‌ی رشد با سرد کردن تخم گذاشته شده متوقف می‌شود ولی با گرم شدن تخم‌مرغ در دستگاه جوجه‌کشی رشد مجدداً آغاز می‌شود. زرده به تدریج طی عبور از مجرای تخمدان توسط سفیده و پوسته احاطه می‌شود.



## ۴- ژنتیک، سن و نسبت مرغ و خروس

عامل سن؛ سن پرنده تأثیر بسیار قابل توجهی بر باروری دارد. پرندگان نر جوان با وجود این که از نظر جنسی به بلوغ رسیده‌اند به حد کافی اسپرم تولید نمی‌نمایند. تخم‌های اولیه‌ی گذاشته شده نیز غالباً کوچک‌تر از آن‌هایی هستند که بعدها گذاشته می‌شوند و باروری آن‌ها نیز پایین است. به همین دلیل تخم‌مرغ‌های گذاشته شده توسط گله‌های طیور جوان در دو یا سه هفته‌ی اول تخم‌گذاری جهت جوجه‌کشی خوابانده نمی‌شوند. با افزایش سن نیز میزان باروری به تدریج کاهش می‌یابد.

۱۵۰۰۰۰-۵

## ۶- جایگاه، تغذیه، درجه حرارت، نور و بیماری

عامل تغذیه؛ کمبودهای کلی و یا جزئی در کمیّت و کیفیت غذا بر روی باروری اثر می‌گذارد. هرگاه کمبودها شدید باشد، مرغ‌ها تخم‌گذاری نمی‌کنند و خروس‌ها نمی‌توانند تخم‌ها را بارور نمایند. در تولید صنعتی غالباً غذا برای تولید تخم‌مرغ‌ها کافی است ولی کمبودها می‌تواند باعث باروری خیلی کم و یا جوجه درآوری ضعیف شود. تغذیه بیش از حد، به ویژه در خروس‌ها، نیز نامطلوب است و سبب کاهش باروری می‌شود.

۱۴ تا ۱۶ ساعت

## ۸- سل مرغی، اسپرژیلوزیس و کوکسیدیوز

۹- بستر باید تمیز، جاذب رطوبت، با دوام، زبر و عاری از گرد و خاک باشد.

۱۰- بلی

۱۱- ۱۸ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد

۱۲- د

۱۳- گله‌ی مادر

## پاسخ آزمون پیمانه (۲)

۱- جوجه کشی طبیعی کم هزینه است و به امکانات چندانی نیاز ندارد و برای مناطق روستایی و پرورش خانگی مناسب است.

۲- مرغ در حالت طبیعی تنها در اواخر بهار و تابستان کُرچ می‌شود، در حالی که جوجه کشی مصنوعی در هر فصلی امکان پذیر است. در جوجه کشی مصنوعی کنترل بهداشت و بیماری‌ها راحت تر صورت می‌گیرد و شرایط محیطی مانند گرما، رطوبت و تهویه با دقت بیش تری کنترل می‌شوند. در جوجه کشی مصنوعی تولید به صورت انبوه است و ماشین‌های جوجه کشی نیز برای سال‌های متمادی قابل استفاده‌اند.

۳- الف - ۷۵-۵۵

۴- کُرچی حالت مخصوصی است که می‌توان آن را غریزه و یا حس مادری نامید. مرغ کُرچ به خوابیدن بر روی تخم مرغ علاقه مند است و تمایلی به بیرون رفتن از لانه ندارد. این حالت را با باد کردن و پوش دادن پرهای خود نشان می‌دهد. حرارت بدن مرغ کُرچ بالاتر و در حدود ۴۱ درجه‌ی سانتی‌گراد است. صدایش تغییر می‌کند و خوراکش نیز کم می‌شود. مرغ کُرچی انتخابی باید پرهای زیاد، بدن ظریف و پاهای کوتاه داشته باشد.

۵- ۳۷/۵ و ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد

۶- ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و ۶۰٪

۷- درجه‌ی حرارت محل خوابیدن مرغ کُرچ باید بر روی ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد تنظیم شود. هم چنین هوای کافی، رطوبت مناسب (۶۰٪) و محیط ساکت و آرام برای هر مرغ مهیا باشد.

برای خواباندن مرغ می‌توان از یک جعبه‌ی چوبی یا کارتن استفاده کرد. لبه‌های کناری آن باید ۷ تا ۸ سانتی‌متر بلندتر باشد تا کاه و کلش از آن بیرون نریزد. جعبه باید دور از تابش مستقیم آفتاب، باد و باران قرار گیرد. تخم مرغ‌ها به صورت منظم و مناسب، زیر مرغ چیده شوند. در این حالت مرغ باید بتواند با بال‌هایش روی آن‌ها را کاملاً ببوشاند.

۸- کم حجم مقوی

۹- ب - ۱۵ دقیقه

۱۰- محل خوابیدن مرغ باید ضد عفونی شود تا انگل یا میکربی در آن جا وجود نداشته باشد. مرغ از نظر وجود انگل‌های خارجی نیز باید معاینه و بررسی شود.

۱۱- ساختمان یک دستگاه جوجه کشی (ستر) از المنت برقی، صفحه تأمین رطوبت، پره همزن هوا، لوله‌های آب سرد و جک برقی تشکیل می‌شود. در این دستگاه‌ها دما توسط المنت و رطوبت با صفحه‌ی تأمین کننده رطوبت تولید می‌شود. پره همزن هوا تهویه می‌کند و جک برقی را به چرخش در می‌آورد.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۰۳۱۰۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۲۱۰۳۱۰۳۱

۱۲- هوای گرم، آب گرم و قراردادن مقاومت الکتریکی

۱۳- ب- ظرف آب- المنت و اسپری

۱۴- دستی، جک خودکار

۱۵- درجه‌ی حرارت در دستگاه جوجه کشی نباید به بالاتر از ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد. زیرا سبب کاهش قدرت جوجه درآوری و کوتاه‌تر شدن طول دوره‌ی جوجه کشی می‌شود. هم‌چنین نباید اجازه دهید درجه‌ی حرارت به کم‌تر از ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد کاهش یابد. در این صورت رشد جنین ضعیف و طول دوره‌ی جوجه کشی افزایش می‌یابد.

۱۶- محتویات تخم مرغ بسیار حساس‌اند و در رطوبت کم به سرعت خشک می‌شوند. در این حالت جوجه‌ی تولید شده کوچک‌تر از حد طبیعی خواهد بود.

۱۷- یک دستگاه موفق جوجه کشی وابسته به جریان هوای داخل آن است. رشد جنین به ورود اکسیژن به تخم مرغ و خروج دی‌اکسید کربن و رطوبت از آن ارتباط دارد. با بزرگ شدن جنین نیاز به اکسیژن هم بیشتر می‌شود و دی‌اکسید کربن بیش‌تری تولید می‌کند.

۱۸- الف

۱۹- ج- ۲۸ و ۲۴

### پاسخ آزمون پیمانه (۳)

۱- بدون تردید رعایت بهداشت برای پیش‌گیری از وقوع آلودگی‌ها و بیماری‌ها، بهتر از مقابله با آلودگی‌های به‌وجودآمده است. امروزه برنامه‌های متنوعی برای جلوگیری از بیماری و آلودگی در واحدهای جوجه‌کشی به اجرا در می‌آید. کنترل عوامل آلوده‌کننده، برنامه منظم نظافت واحد و مدیریت حذف مواد زائد از جمله این برنامه‌ها هستند.

۲- تخم‌مرغ، تأسیسات و تجهیزات و کارکنان

۳- تخم‌مرغ

۴- تمیز، فیلتر

۵- این افراد، برای ورود باید لباس خود را تعویض کنند و پس از گرفتن دوش و پوشیدن لباس کار، با چکمه‌های خود از داخل ماده‌ی ضدعفونی‌کننده عبور نمایند. کارکنان واحد جوجه‌کشی نباید در مرغداری‌ها شاغل باشند و یا در خانه خود از پرنده نگه‌داری کنند. هم‌چنین برای رعایت بهداشت فردی باید به‌طور منظم به پزشک مراجعه کنند.

۶- د

۷- یک‌طرفه

۸- قبل از عمل ضدعفونی، آلودگی‌های سطحی باید برطرف شوند. چنان‌چه این کار صورت نگیرد مواد ضدعفونی‌کننده مؤثر واقع نخواهند شد. علاوه بر کف‌ها، دیوارها و سقف‌ها، باید داخل دستگاه‌های جوجه‌کشی، بالای دستگاه‌ها، میزهای مخصوص نوربینی، ماشین درجه‌بندی، گاری‌های حمل و نقل و جعبه‌های پلاستیکی نیز ضدعفونی شوند.

۹- در ماشین‌های جوجه‌کشی پس از خارج کردن سینی‌ها، ابتدا با جاروبرقی کرک‌های داخل ماشین جارو می‌شوند. سپس، با برس سیمی و محلول‌پاشی مواد شوینده در و دیوار ماشین‌ها را می‌شویند و در مرحله‌ی آخر با استفاده از گاز فرمالدئید دستگاه‌ها ضدعفونی می‌شوند.

۱۰- د

۱۱- گرد سفید

۱۲- ارغوانی / قهوه‌ای زیاد / کافی

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۳۱۰۳۱۰۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۳۱۰۳۱۰۳۱

#### پاسخ آزمون پیمانه (۴)

۱- انتخاب تخم نطفه دار مناسب، اطمینان از تمیز بودن تخم مرغ‌ها، پاک‌سازی و ضدعفونی دستگاه جوجه کشی، ضدعفونی تخم مرغ‌ها، خواباندن تخم مرغ‌ها در دستگاه جوجه کشی، تنظیم دستگاه، تکمیل کارت ثبت رکورد، پاک‌سازی و ضدعفونی دستگاه تفریح، انتقال تخم مرغ‌ها به دستگاه تفریح.

۲- برای آماده‌سازی دستگاه جوجه کشی، ابتدا پاک‌سازی و ضدعفونی صورت می‌گیرد. سپس، با توجه به دستورالعمل‌ها، دستگاه برای رطوبت، درجه‌ی حرارت، تهویه و چرخش تنظیم می‌شود.

۳- ب- انتهای پهن به طرف بالا باشد.

۴- برنامه پاک‌سازی و تخلیه‌ی ضایعات دستگاه جوجه کشی به شرح زیر است:

الف- تمام راک‌ها از ماشین خارج می‌شوند.

ب- ماشین جوجه کشی با جاروبرقی، جارو می‌شود.

ج- با برس و محلول پاشی مواد شوینده در و دیوار ماشین شسته می‌شوند.

د- سینی‌ها (شانه‌ها) و راک‌های خارج شده از ماشین نیز با مواد پاک‌کننده شسته می‌شوند.

ه- سینی و راک‌ها در ماشین قرار می‌گیرند و با گاز فرمالدئید طبق دستورالعمل پیمانه‌ی (۳) ضدعفونی می‌شوند.

۵- هم‌سن و یک اندازه

۶- ۱۹

۷- تاریخ خواباندن تخم مرغ، میانگین وزن تخم مرغ، درجه‌ی حرارت، رطوبت اتاق جوجه کشی، تاریخ جوجه درآوری، درصد جوجه درآوری، تعداد تخم مرغ نابارور و میزان تلفات.

۸- روش دستی انتقال تخم مرغ‌ها از دستگاه جوجه کشی به دستگاه تفریح (هچری) به شرح زیر است:

الف- سینی هچری به آرامی بر روی سینی حاوی تخم مرغ قرار می‌گیرد.

ب- با حرکتی آرام، سینی تخم مرغ‌ها به طور کامل چرخانده می‌شود، به طوری که تخم مرغ‌ها از سینی جوجه کشی

(ستر) به سینی هچری انتقال یابند.

ج- حفاظ بر روی سینی قرار می‌گیرد و سینی به دستگاه منتقل می‌شود.

۹- د- ۱٪

۱۰- درستی گردش سینی‌ها و سطح آب منبع تأمین رطوبت دستگاه باید کنترل شوند. هم‌چنین هواکش‌ها و ورودی هوا برای کسب اطمینان از جریان هوای تازه و ترموستات، گیرنده‌های دما و رطوبت و دستگاه‌های هشداردهنده روزانه بازرسی می‌شوند.

۱۱- ورود کیسه‌ی زرده به حفره بدن شروع می‌شود و جوجه در موقعیتی قرار می‌گیرد که بتواند به پوسته

ضربه بزند. این مواد زرده‌ای در چند روز اول زندگی جوجه به‌عنوان ذخیره‌ی غذایی محسوب می‌شود.

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱

پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۲۱۳۱۰۳۱۰-۱۵

### پاسخ آزمون پیمانه (۵)

۱- د- ۹۵٪

۲- ۴ تا ۵ ساعت

۳- استرس

۴- یک روش برای شمارش، شمردن تمام جوجه‌ها به غیر از آن‌هایی است که به طور واضح دور ریختنی هستند. راه عملی‌تر برای محاسبه‌ی تعداد جوجه‌های هچ شده، اضافه کردن تعداد تخم مرغ‌هایی که در سینی مانده‌اند (عدم باروری، مرگ داخل پوسته) به تعداد جوجه‌های مرده و دور ریختنی است. هرگاه تعداد به دست آمده را از تعداد کل تخم مرغ گذاشته شده در دستگاه کم نمایید، تعداد جوجه‌های هچ شده به دست می‌آید.

۵- الف- ۲۴ و ۶۰ تا ۷۵٪

۶- ب- ۱۰۰

۷- در صورت وجود علائم زیر در جوجه‌ها آن‌ها را حذف کنید.

- داشتن ظاهری معیوب، بدشکل، کور و یا نُک ضربدری

- داشتن جثه‌ی کوچک و ضعیف

- برآمدن شکم و کبود بودن و آلوده بودن بند ناف (دارای عفونت)

- رنگ پریدگی و سرزنده نبودن

- ناتوانی در ایستادن

- کاهش شدید آب بدن

- مرطوب و به هم چسبیده بودن پرها

- بسته بودن کلواک و چسبندگی مقعد

۸- جوجه‌های گوشتی

۹- د

۱۰- پشت گردن

۱۱- کارتن‌های جوجه‌ی یک روزه نباید در معرض هوای سرد و نور خورشید قرار گیرند. کارتن جوجه در محلی قرار گیرد که تهویه‌ی آن‌ها امکان‌پذیر باشد. در صورت حمل با هواپیما جوجه‌ها باید در قسمتی از هواپیما قرار بگیرند که تهویه‌ی مناسب داشته باشد و سه ساعت قبل از پرواز جوجه‌ها به فرودگاه برده شوند. کارتن جوجه‌ها هرگز نباید خیس شوند. هم‌چنین هرگاه بیش از ۸ کارتن روی هم قرار گیرد درجه‌ی حرارت آن‌ها بالا می‌رود و برای جوجه‌ها ایجاد استرس می‌نماید.

مهارت: جوجه کشی شماره‌ی شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۳۱	پیمانه‌ی مهارتی: عملیات پس از جوجه کشی شماره‌ی شناسایی: ۱۵-۲۱۳۱۰۳۱
---	---

۱۲- برای حمل جوجه‌ی یک روزه از کامیون‌های مخصوص استفاده می‌شود. در این کامیون‌ها کارتن‌ها را با فاصله مناسب از یک‌دیگر قرار می‌دهند. از آن‌جایی که تعداد زیاد جوجه مقدار فراوانی حرارت تولید می‌کنند و وقتی کارتن‌های جوجه در یک مکان کوچک و بسته مانند کامیون باشند باید حرارت اضافه خارج شود، بادبزن و تهویه باید به تعداد کافی پیش‌بینی شود.

۸-۱۳

۱۴- ب - زیرجلدی

## منابع و مأخذ

- ۱- اسدزاده، عباس، از تخم مرغ تا جوجه، جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد. ۱۳۷۵.
- ۲- افشار، مجید - امیری، محمد - اسکندر شیری، نامدار و محمود شیوازاد، اثر سطوح مختلف ویتامین E جیره بر عملکرد مرغ مادر آرین، طرح پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تهران. ۱۳۸۵.
- ۳- اکبری، علیرضا، شجاعدوست، بهرام و غلامعلی کلیدری (مترجمین)، مدیریت بهداشت و جوجه‌کشی، سازمان اقتصادی کوثر، واحد آموزش و پژوهش کشاورزی. ۱۳۷۵.
- ۴- الیاس پور، محمد کریم، پرورش بوقلمون، مدیریت ترویج جهاد کشاورزی شهرستان ایلام.
- ۵- ایرانی، مهرداد، ساختمان‌ها و تأسیسات طیور، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی. ۱۳۸۰.
- ۶- پوررضا، جواد و احمد کریمی (مترجمین) کتاب جوجه‌کشی، سازمان اقتصادی کوثر، واحد آموزش و پژوهش کشاورزی. ۱۳۷۷.
- ۷- زرقی، احد، ابزارها و ماشین‌آلات پرورش طیور، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی.
- ۸- فرخوی، محسن - خلیقی سیگارودی، تقی و فریدون نیک‌نفس (مترجمین)، راهنمای کامل پرورش طیور سازمان اقتصادی کوثر، واحد آموزش و پژوهش کشاورزی. ۱۳۷۳.
- ۹- کرمانشاهی، حسن و مسعود زردست (مترجمین)، پرورش طیور، دانشگاه فردوسی مشهد. ۱۳۸۱.
- ۱۰- اینترنت

[www.ziyaee.20m.com](http://www.ziyaee.20m.com)

[www.infopoultry.net](http://www.infopoultry.net)

[www.farmiran.ir](http://www.farmiran.ir)

[www.damdaran.blogfa.com](http://www.damdaran.blogfa.com)

[www.ext.vt.edu](http://www.ext.vt.edu)

[www.dominc.net](http://www.dominc.net)

[www.la-nationale.com](http://www.la-nationale.com)

[www.enchante.learning](http://www.enchante.learning)

[www.bosnia.dk](http://www.bosnia.dk)

11- Parkhurst. C.R.G.I. Mountney. Poultry meat and egg production. 1988.

