

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: ۱-۰۳۱۰۳۱۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۱

## جوجه کشی

### تجهیزات و مواد لازم

- ۱- ماشین جوجه کشی ۱۵° تایی
  - ۲- تخم مرغ نطفه دار
  - ۳- لوازم پاک سازی تخم مرغ نطفه دار
  - ۴- فرمالین و پرمنگنات پتاسیم برای ضد عفونی تخم مرغ ها، ماشین جوجه کشی و دستگاه تفریح (هچری)
  - ۵- گاری چرخ دار (راک)<sup>۱</sup>
  - ۶- لوازم پاک سازی دستگاه های 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 مرغ های نطفه دار را انتخاب نمایید.
- ۳- با استفاده از لوازم پاک سازی تخم نطفه دار، زیر نظر مربیان، نسبت به تمیز کردن تخم ها اقدام نمایید.

**دقت کنید:** از شست و شو برای تمیز کردن تخم مرغ ها خودداری کنید.

- ۴- از آن جایی که دستکاری تخم مرغ ها شکستگی را افزایش می دهد، در جابه جایی تخم مرغ ها به ماشین جوجه کشی دقت کنید.



تصویر ۱-۴- تخم مرغ مناسب جوجه کشی

- ۵- برنامه‌ی پاک سازی و تخلیه‌ی ضایعات دستگاه جوجه کشی را اجرا کنید.
- الف - تمام راک ها (گاری چرخدار) را از ماشین خارج کنید. (در صورت وجود ماشین جوجه کشی راک دار)
- ب - ماشین جوجه کشی را با جاروبرقی، جارو کنید.
- ج - با برس و مواد شوینده در و دیوار ماشین را بشوید.
- د - با استفاده از محلول پاشی مواد پاک کننده دستگاه ها را تمیز نمایید.
- ه - سینی ها (شانه ها) و راک های خارج شده از ماشین را نیز با مواد پاک کننده بشوید. (در صورت وجود ماشین جوجه کشی راک دار)
- و - سینی و راک ها را در ماشین قرار دهید و با گاز فرمالدئید طبق دستورالعمل پیمانه‌ی (۳) ضد عفونی کنید.
- ۶- تخم مرغ ها را در اتاق دود (گاز)، مطابق با دستورالعمل پیمانه‌ی (۳)، با گاز فرمالدئید ضد عفونی کنید.

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

مهارت: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمان‌های مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱



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



تصویر ۴-۲- اتاق دود

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

۸- تخم مرغ‌ها را به شانه‌ی دستگاه جوجه‌کشی 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 جوجه‌کشی با روش تمام خودکار

دقت کنید: تخم مرغ‌های یک اندازه و هم‌سن را در یک سینی (شانه) 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 پیمان‌های (۲) و دستورالعمل کارخانه‌ی سازنده ماشین اقدام نمایید.



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

۱- در صورت وجود ماشین جوجه‌کشی 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: ۱-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۰۲۱۳۱

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: ۱-۲۱۳۱۰۳۱۰

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه کشی

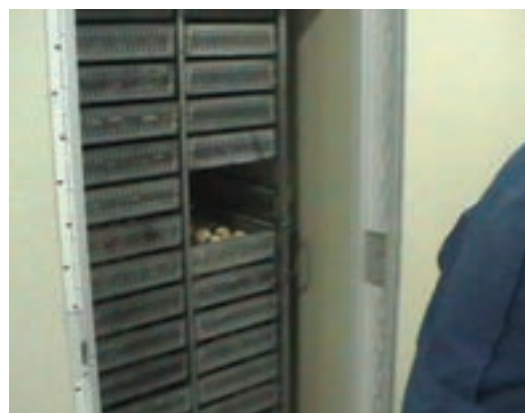
شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۲۱۳۱۰۳۱۰

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: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱-۰۳۱۰۳۱۱۰۲۱۳۱

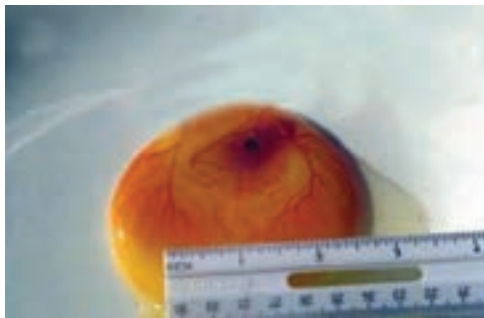
پیمانه‌ی مهارتی: جوجه‌کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۱۰۲۱۳۱

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 جوجه‌درآوری، درصد جوجه‌درآوری، تعداد تخم‌مرغ نابارور و میزان تلفات، تکمیل کنید.

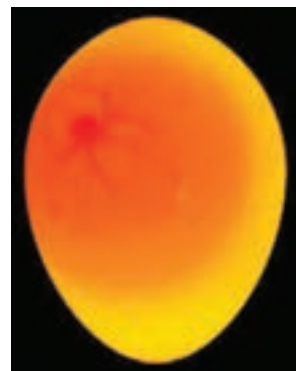
۲۱- برنامه پاک‌سازی و ضدعفونی دستگاه جوجه‌کشی و تفریح را اجرا کنید.

### رشد جنین

زمان لازم برای رشد جنین ۱ روز در بدن مرغ و ۲۱ روز در دستگاه جوجه‌کشی 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 جوجه‌کشی 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: ۱-۰۳۱۰۳۱۱-۲۱۳۱

پیمانه‌ی مهارتی: جوجه کشی

شماره‌ی شناسایی: ۱۴-۰۳۱۰۳۱۱-۲۱۳۱

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

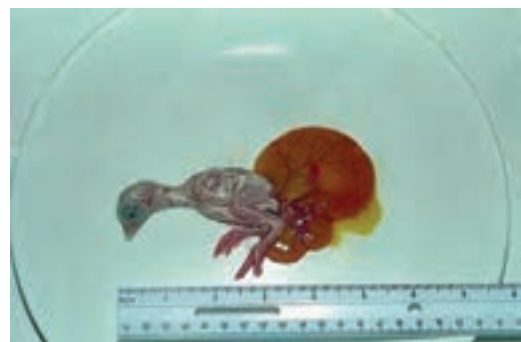
روز چهاردهم: جنین می‌چرخد، درحالی که سرش به‌طور طبیعی به طرف انتهای بزرگ تخم مرغ قرار می‌گیرد. روز شانزدهم: فلُس‌های پا، ناخن‌ها و نُک کاملاً شاخی شده‌اند.



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 ضربه زدن 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.