

بررسی باروری تخم مرغ نطفه دار

مترجم: عثمان مرادی

کارشناس ارشد علوم دامی

(مدیر تولید فارم های مادر گوشتی کشت و صنعت فدک)

- بررسی تخم مرغهای تازه (پیش از خواباندن در ستر)

پس از لقاح، تخم حدود يك روز طول مي كشد تا به قسمت پايين اويديوكت انتقال يابد. طي اين زمان، تعداد سلولهاي بلاستودرم (سلول زايي بارور) حدود 60/000 افزايش مي يابد. تشخيص ساختاري اين سلولها فقط درزير غشاء كيسه زرده امكان پذيراست و اين كار نيازمند تجربه ومهارت براي تشخيص بين سلولهاي بلاستوديسك (زايي غيربارور) وبلاستودرم در زمان شكستن تخم مرغهاي تازه مي باشد. بلاستو ديسك غيربارور واجد يك صفحه متراكم سفيد رنگ كوچك است كه عرض آن حدود 2mm است (شكل 2). اين صفحه سفيد معمولا داراي شكلي نامنظم بوده وهرگز ساختارحلقوي كاملي ندارد. بلاستوديسك توسط يك صفحه روشن تقريبا گرد به قطر 4mm محصورشده است . اين ساختارنامنظم توسط حبابهايي كه همان گلبولهاي زرده مي باشند ، پرشده است (شكل 2و3).



برعکس، بلاستودرم داراي ساختاري منظم و بزرگتر از بلاستوديسک مي باشد و هميشه كاملا به طور حلقوي با قطر 4-5mm دیده مي شود (شکل 4) شکل معمول بلاستودرم به صورت يك حلقه سفید رنگ مشخص يا " كيك حلقوي " با مركزي روشن مي باشد (شکل 5) دربرخي تخم مرغها ممكن است يك لکه سفید رنگ درمركز حلقه بلاستودرم وجود داشته باشد.

گاهی تخم مرغهایی دیده می شوند که بلاستودرم آنها در مرحله اولیه تکامل هستند که در این مرحله ، بلاستودرم به صورت يك حلقه كاملا گرد سفید رنگ متراکم مشهود مي باشد. (شکل 4) تخم مرغ بارور (پيش از انکوباسيون) قابل رویت با چشم غير مسلح .



شکل 5) بلاستودرم بزرگ نمايي شده تخم مرغ بارور با ساختار حلقوي مشخص .



پراکندگی طبیعی در شکل ظاهری هر کدام از این گروه‌های سلولی بوجود می‌آید و ناپیوستگی اصرار بوجود تفاوت‌های کوچک بین آنها داشت. تشخیص عملی باروری در تخم مرغ‌های تازه در ابتدا از طریق تخم مرغ‌های گله‌هایی که دارای وضعیت باروری بالا و تخم مرغ‌های غیر بارور گله تخم گذار تجاری هستند حائز اهمیت می‌باشد. تخم مرغ‌ها بایستی با برداشتن پوسته روی کیسه هوایی باز شوند و سپس به آرامی غشاء داخلی پوسته از سطح آلبومن برداشته شود. در صورتی که ویژگی صفحه روشن سفید متراکم تخم مرغ غیر بارور یا ویژگی صفحه حلقوی تخم مرغ بارور بوضوح قابل مشاهده نباشد بایستی محتویات داخل تخم مرغ روی کف دست ریخته شود و زرده به آرامی جهت تشخیص بلاستودیسک یا بلاستودرم چرخانده شود (شکل 6).



(شکل 6)

به منظور ارزیابی بالا، حداقل 100 عدد تخم مرغ برای هر گله بایستی استفاده شود. این تکنیک به جهت اینکه می‌تواند یک روش سریع برای تشخیص میزان ناباروری واقعی گله در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی مرغ مادر باشد، مفید و حائز اهمیت است.

روش مذکور نیازمند شکستن تخم مرغ‌های قابل جوجه‌کشی می‌باشد. همچنین آزمایش و بررسی داخل تخم مرغ‌های تازه ی خوابانده نشده، در تشخیص هرگونه موارد غیر طبیعی به ماکمک می‌کند. برای مثال، لکه دار بودن زرده تخم مرغ یک مورد غیر طبیعی مربوط به غشاء ویتلین است که

معمولاً در اثر استرس در مرغ مادر بوجود می آید. عوامل ایجاد کننده استرس شامل جابجایی ها (مثل خونگیری) ، تغییر در امور روزمره و جفتگیری بیش از حد خروس می باشد . همچنین دان حاوی نیکارباژین یا مایکوتوکسین ها می تواند به طور زیادی باعث لکه دار شدن زرده تخم مرغ شود . لکه دار بودن زرده ممکن است باعث بروز تلفات جنینی اولیه بالا و آلودگی های باکتریایی شود .

شکل 7، نشان دهنده یک تخم مرغ تازه است که دارای لکه های زرده مشخص است.



همچنین آبکی بودن سفیده (ناشی از برونشیت عفونی یا ذخیره طولانی مدت تخم مرغ) باعث کاهش قابلیت جوجه درآوری خواهد شد. کنجاله پنبه دانه و Kapok می توانند به عنوان آلوده کننده های خوراک ، سبب ضخیم و چسبنده شدن (حالت کشسانی) زرده تخم مرغ و متعاقباً کاهش قابلیت جوجه درآوری شوند . یک فرم نمونه جهت ثبت اطلاعات مربوط به شکستن و بررسی تخم مرغ های تازه ی خوابانده نشده در ضمیمه 7 (فرم 1) ارائه شده است.

بررسی تخم مرغ های خوابانده شده کوتاه مدت :

آزمایش باروری تخم مرغ هایی که به طور کوتاه مدت در ستر خوابانده شده اند نیازمند شکستن تعدادی از تخم مرغ های جوجه کشی است اما، این روش آسان تر بوده و نیاز به کار کمتری نسبت به آزمایش باروری تخم مرغ های تازه ی خوابانده نشده دارد. در این روش نیز نیاز به حداقل 100 عدد

تخم مرغ جهت انجام آزمایش درهرگله می باشد، اگرچه معمولاً در عملیات جوجه کشی از یک سینی کامل ستر یا بیشتر برای این کار استفاده می کنند. تخم مرغها بایستی به مدت 3-5 روز قبل از آزمایش در ستر خوابانده شده باشند. هر تخم مرغ بایستی خیلی بادقت از ناحیه بالای کیسه هوایی باز شود به طوریکه هیچ آسیبی به محتویات داخلی وارد نشود، سپس بلاستودرم یا بلاستودیسک روی سطح بالایی زرده به آسانی قابل مشاهده خواهد بود. در صورتیکه علائم تکامل جنینی آشکار نباشد، جهت تشخیص این علائم زمان زیادی صرف نکنید.

ویژگی یک تخم مرغ غیر بارور واقعی دارا بودن صفحه متراکم سفید است، همانطوریکه قبلاً در مورد تخم مرغهای تازه خوابانده نشده توضیح داده شد.

تکامل رشد غشاء خارجی جنینی روی زرده در روزهای اول و دوم تلفات جنینی جوجه کشی قابل مشاهده می باشد. این رشد و تکامل توسط یک حلقه کرم رنگ که بزرگتر از یک صفحه حلقوی در یک تخم مرغ بارور تازه می باشد، متمایز می شود. پس از روز اول جوجه کشی قطر این صفحه حلقوی بارور که توسط غشاء های خارجی جنینی محصور شده است حدود یک سانتی متر خواهد شد (**شکل 8**)، در حالی که پس از 2 روزگی جوجه کشی غشاء های مذکور تقریباً تمامی سطح بالایی زرده را می پوشانند (**شکل 9**). بعد از سه روزگی، دستگاه گردش خون جنین زنده به خوبی توسعه می یابد (**شکل 10** : جنین در مرحله حلقه خونی).

Figure 8: Embryo after one day in the setter



Figure 9: Embryo after two days in the setter



After three days of incubation, live embryos will have well developed circulatory systems (see **Figure 10**).

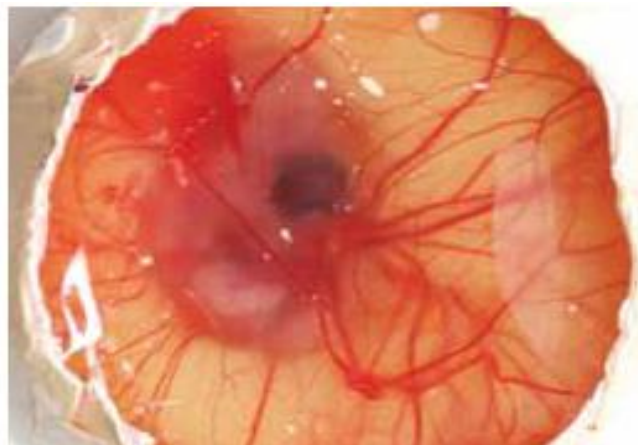


Figure 10: Embryo at the "Blood Ring" stage

در روز سوم و چهارم جوجه کشی رنگ غشاء داخلی پوسته وقتی که پوسته بالای کیسه هوایی برداشته می شود، سفید است. این سفیدی به دلیل نوعی فرایند خشک شدن است که در آن آب سفیده به داخل زرده جهت شکل گیری مایع زیر- جنینی حرکت می کند. مایع زیر- جنینی که شیرین رنگ بوده و روی سطح بالایی زرده قرار می گیرد، ظاهری آبکی و کم رنگ تر نسبت به مراحل اولیه تکامل یا تخم مرغ تازه دارد.

از روز پنجم به بعد، ویژگی مشخص جنین داشتن رنگ سیاه چشم (مرحله چشم سیاه) می باشد. در این مرحله هیچگونه رشد و تکامل اولیه بالها و پاها صورت نگرفته است (**شکل 11** - مرحله چشم سیاه جنین). عبارت چشم سیاه برای توصیف جنین از 5 تا 10 روزگی جوجه کشی استفاده شده است، که بعد از این زمان توسعه کامل پرها بوجود می آید.

ضمیمه ی 7 (فرم 2)؛ یک فرم نمونه جهت ثبت طلاعات مربوط به بررسی شکستن تخم مرغهای خوابانده شده کوتاه مدت می باشد.



شکل 11) چشم سیاه

تکامل طبیعی اولیه جنینی

تکامل جنینی تخم مرغ در داخل دستگاه تولید مثل مرغ ، تشخیص ناباروری تخم مرغ را پیش از شروع دوره جوجه کشی آسان می کند . یک صفحه زاینده ی سلولی غیربارور (بلاستودیسک) فاقد ساختار سلولی مشخصی بوده و فقط به صورت یک لکه سفید رنگ متراکمی است که شکل متغیرو نامشخص دارد . (شکل 2 و 3) . برعکس بلاستودرم بارور به صورت یک حلقه سلولی مشخص کیک مانند می باشد (شکل 4 و 5) . این اختلاف ساختاری بین بلاستودیسک و بلاستودرم با چشم غیرمسلح حتما در زمانی که بزرگنمایی نشده اند ، قابل رویت می باشد . پس از روز اول رشد جنین ، یک غشاء حلقوی کرم رنگ با قطر حدود یک سانتیمتر روی زرده بوجود خواهد آمد (شکل 8) . پس از دوروز جوجه کشی ، غشای کرم رنگ بیشتر سطح بالایی زرده را می پوشاند (شکل 9) . و در پایان روز سوم دستگاه گردش خون به خوبی توسعه پیدا خواهد کرد و غشای کرم رنگ کل سطح زرده را می پوشاند .

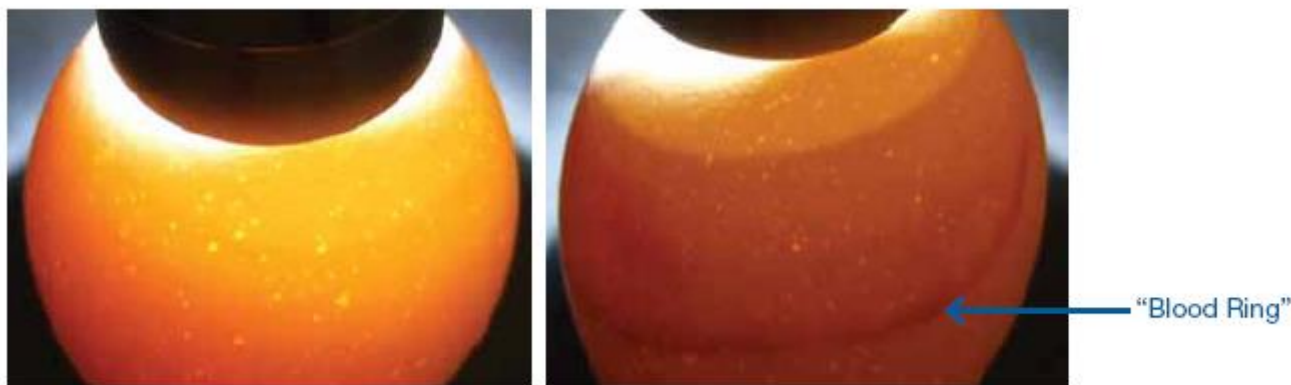
• بررسی و تشخیص تخم مرغهای روشن (Clears)

تخم مرغهای روشن داخل انکوباتور (ستر) آن دسته تخم مرغها يي هستند که هنگام انجام کندلینگ (نوربینی) در آنها رشد و تکامل سلولي آشکاري دیده نمی شود (شکل 12). از این ویژگی غالباً درست جهت تشخیص تخم مرغهای (بي نطفه) استفاده می شود. در صورتیکه تخم مرغهای روشن نه تنها بی نطفه ها ، بلکه تخم مرغهای نطفه دار دارای رشد اندک راهم شامل می شود .

شکل 12 میز کندلینگ. در این شکل تخم مرغهای بی نطفه و تخم مرغهایی که دچار مرگ و میر زود رس جنینی شده اند ، در معرض نور، روشن تر دیده می شوند.



بسته به کیفیت لامپ و میز کندلینگ و رنگ دانه های سطح پوسته، تخم مرغهای روشن (بی نطفه و یا دچار مرگ زود رس جنینی) داخل انکوباتور در 4 یا 5 روز اول جوجه کشی قابل تشخیص می باشند. **شکل 13**) تشخیص تخم مرغهای روشن با استفاده از لامپ کندلینگ؛ تخم مرغ سمت چپ بدون توسعه و تکامل جنینی و سمت راست مرگ و میر جنینی در مرحله حلقه خونی را نشان می دهد.



شکل 13)

با استفاده از عمل کندلینگ در روزهای 8-10 جوجه کشی، تخم مرغهایی که جنین آنها در مرحله حلقه خونی (2.5 - 4 روزگی) نیز تلف شده اند به آسانی می توانند بدون نیاز به شکستن و بازکردن تخم مرغ تشخیص داده شوند (شکل 13). با این حال، معمولاً جهت تشخیص دقیق و سریع تر، همه تخم مرغها را باز نموده و بدین وسیله تخم مرغهای بی نطفه واقعی را از تخم مرغهایی که جنین آنها دچار تلفات زود رس جنینی شده، تشخیص می دهند. دقت تشخیص، زمانی که هنوز تخم مرغها گرم هستند، افزایش خواهد یافت.

(شکل 14 - با عمل کندلینگ تخم مرغها در مرحله 8 - 10 روزگی جوجه کشی، وقتی که تخم مرغ باز شود، حلقه خونی قابل مشاهده است).



باز نمودن تخم مرغهای کندل شده در 8 - 10 روزگی جوجه کشی (شکل

بازنمودن تخم مرغهاي كندل شده در 8 - 10 روزگي جوجه كشي (شكل 14) اين اطمینان را به ما مي دهد كه غشاء كرم رنگ خارجي جنين درروز دوم تكامل هنوز نسبتا سالم ودست نخورده مي باشد، حتي اگر جنين دراین مرحله تلف شده باشد. بااستفاده از كندلینگ تخم مرغها در 8 - 10 روزگي جوجه كشي ، غشاء هاي خارجي جنين به آساني قابل تشخيص شده وازآلودگي ورشد باكتريايي متمايز مي گردند كه اين تشخيص وتمايز درجلوگيري از تخریب وفساد غشاء هاي جنيني ومحتويات داخل تخم مرغ (اگر تخم مرغها به صورت طولاني درست درستر باقي بمانند) موثر مي باشد . تخم مرغها اغلب درزمان انتقال به هچر (حدود 18 روزگي جوجه كشي) كندل مي شوند . دراین زمان ، محتويات تخم مرغ مي تواند خراب و گنديده شده باشد . اين خراب شدگي ناشي از درمعرض گرما قرارگرفتن تخم مرغها به طور طولاني مدت ويا افزايش آلودگي است كه غالبا متعاقب مرگ جنيني بوجود مي آيد . اين وضعيت مي تواند تشخيص وتمايز دقيق ناباروري واقعي تخم مرغ وميرگ ومير رس جنيني را خيلي دشوار سازد . تشخيص بي نطفگي وميرگ زود رس جنيني درزمان بررسي وتشخيص تخم مرغها ي شفاف از تخم مرغهاي كندل شده تا 10 روزگي جوجه كشي ، به طور قابل ملاحظه اي آسانتر ودقيق تر مي باشد .

فرم 2 درضميمه 7 ، جهت ثبت اطلاعات مربوط به بررسي تخم مرغهاي شفاف انكوباتور از تخم مرغهاي كندل شده ي اوایل جوجه كشي مناسب است . فرمهاي 3 و 4 مربوط به تخم مرغهاي كندل شده درزمان انتقال مي باشد .

References:

1. Wilson, H. R. 2004. Hatchability problem analysis. University of florida. Cited to web site at <http://edis.ifas.ufl.edu>.

