محاضرات إدارة طيور داجنة. **الأستاذ الدكتور طارق خلف الجميلي**

محاضرة (14)

مقومات تفريخ بيض الدواجن

من المهم معرفة مقومات التفريخ الأساسية قبل البدء بعملية التفريخ وذلك للحفاظ على نسبة تفريخ عالية ولمعرفة مقومات أو متطلبات التفريخ الاصطناعي لبيض الطيور يجب علينا أولا أن نقوم بدراسة كيفية حدوث التفريخ في الطبيعة بواسطة الأم، والسبب في ذلك بديهي- حيث نحاول خلال التفريخ الاصطناعي تقليد الأم وتهيئة ظروف اصطناعية مثل الظروف الطبيعية للبيض، ولكي تتم عملية التفريخ الاصطناعي بصورة جيدة يجب توفير مقومات التفريخ التالية، والتي تتلخص في الاتي:

i. درجة الحرارة حول البيضة.
ii. الرطوبة الجوية.
iii. التهوية.
iv. التبادل الغازي.
v. تقليب البيضة.

وسوف نناقش الآن كل على حدة مشيرين إلى ما يحدث أثناء التفريخ الطبيعي للبيض.

(1) درجة الحرارة:

تعتبر درجة الحرارة أهم عنصر من مقومات التفريخ لذا يجب استخدام درجة الحرارة المناسبة للتفريخ وبدراسة الطائر الأم أثناء التفريخ وجد أنها تقوم قبل الرقاد على البيض بإفراز هرمون خاص داخل جسمها يسهل سقوط الريش في منطقتي الصدر والبطن وذلك بهدف زيادة الحرارة التي تصل إلى البيضة من الأم حيث يكون البيض ملامس لجلد الدجاجة، وبقياس درجة الحرارة الداخلية للدجاجة ودرجة الحرارة الخارجية للجلد وجد أن الأولى تتراوح ما بين 41-42 م والثانية (بالطبع أقل من الأولى) تصل إلى حوالي 39.5 م، أي أن الأم تحاول أن ترفع من درجة حرارة القشرة الخارجية للبيضة إلى حوالي ٣٩م، وبقياس درجة الحرارة في منتصف البيضة وجد أنها تبلغ ما بين 37.5-38 م وهذه هي درجة الحرارة المناسبة للتفريخ، أثبتت التجارب العديدة أن درجة الحرارة

المثلى للمفرخة لا تختلف عن درجة الحرارة التي تهيئها الأم للبيض، وتتوقف درجة الحرارة التي يجب استعمالها في المفرخة على نوع المفرخة المستعملة، وبدراسة درجة حرارة الجنين داخل البيضة أثناء عملية التفريخ وجد أن الجنين يبدأ في توليد الحرارة (نتيجة لبدء عملية تنظيم الحرارة للجنين داخل جسمه بعد 3-4 أيام من بدء التفريخ، ويزداد معدل الحرارة الناتجة من الجنين بتقدم التفريخ وعليه ينصح بعض العلماء بخفض درجة حرارة المفرخة بعد اليوم الحادي عشر بمقدار نصف درجة إلى 37.3-37.5م حتى الفقس، وفي حالة التفريخ الطبيعي تقوم الأم كردة فعل لزيادة الحرارة الناتجة من الجنين أثناء التفريخ بعدم الرقاد على البيض بصفة مستمرة أثناء التفريخ حيث تحتاج إلى تناول الطعام وشرب الماء، وكرد فعل لزيادة الحرارة الناتجة تطيل الفترة بين الرقاد على البيض، وسلوك الأم أثناء التفريخ يدفعنا إلى التساؤل عن تأثير تذبذب درجات الحرارة على نمو الجنين ونسبة الفقس، فوجد أنه في حدود معينة يمكن لدرجة حرارة المفرخة من الانخفاض عن المستوى المرغوب بدون تأثير ضار سواء على نمو الجنين أو نسبة الفقس فللجنين المقدرة على تحمل الانخفاض في الحرارة في حدود نصف درجة مئوية، أما ارتفاع الحرارة فله تأثير مميت على الجنين،

ولذا يجب على القائمين بعمليات التفريخ مراقبة الحرارة داخل المفرخة كل 4 ساعات يوميا على الأقل وتسجيل ذلك في سجل التفريخ وتزود المفرخة الحديثة بأجهزة لتسجيل درجات الحرارة ليلا ونهارا كما يوجد بها جهاز إنذار ينبه إلى انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة في لحظة حدوثه حتى يمكن إعادة ضبط الحرارة في وقت مناسب وبسرعة ، كما يوجد بهذه المفرخة أجهزة تعمل أتوماتيكيا لفصل أو وصل التيار الكهربائي عن السخانات بدون التدخل البشري في عملها، ويتم التفضيل بين أنواع المفرخة المختلفة المعروضة في الأسواق بناء على درجة انتظام الحرارة وعدم اختلالها ولذلك يجب تشغيل كل مفرخة طبقا لتعليمات الشركة المنتجة، ويبين شكل رقم (1) مصدر الحرارة وموقعه داخل المفرخة، ويبين شكل رقم (2) جهاز قياس الحرارة والرطوبة داخل المفرخة وتختلف طريقة التبريد والتسخين المستعملة في المفرخة باختلاف المفرخة والشركة المصنعة.

شكل رقم (1) مصدر الحرارة داخل المفرخة

شكل رقم (2) جهاز قياس الحرارة والرطوبة

(٢) الرطوبة النسبية:

تلعب الرطوبة داخل المفرخة دورا هاما في عملية التفريخ فمعدل فقدان الماء من البيضة أثناء التفريخ مرتبط ارتباطا وثيقا بالرطوبة حيث تؤدي الرطوبة النسبية المنخفضة داخل المفرخة إلى زيادة فقدان الماء من البيضة والعكس حيث تؤدي الرطوبة النسبية المرتفعة إلى انخفاض فقدان الماء، ووجد أنه للحصول على أعلى نسبة فقس يجب أن تفقد البيضة ١٢٪ من وزنها خلال ثمانية عشر يوما الأولى من التفريخ، وبإجراء التجارب تمكن العلماء من الوصول إلى المعدل السابق ذكره عندما تكون الرطوبة النسبية داخل المفرخة حوالي 60٪ (55٪-65٪) ولكن للتأكد من أن معدل فقدان الماء من البيضة لا يزيد أو يقل عن ١٢٪ المطلوبة يجب على القائمين بعملية التفريخ التأكد من ذلك بوزن عدد معين من البيض بصفة مستمرة على فترات مختلفة أثناء التفريخ

وحسب معدل فقدان الماء ثم تعديل الرطوبة النسبية في المفرخة تبعا للنتائج المتحصل عليها، فمثلا إذا وجد أن معدل فقدان الماء من البيضة مرتفع يعدل ذلك برفع الرطوبة النسبية داخل المفرخة، والعكس إذا وجد أن معدل فقدان الماء من البيضة منخفض فيعدل ذلك بخفض الرطوبة النسبية ويلاحظ أن المفرخة الحديثة مزودة بأجهزة لقياس نسبة الرطوبة.

ويجب ملحوظة أنه في اليوم التاسع عشر من التفريخ يجب خفض الرطوبة إلى 50٪ فقط وذلك لمدة ٢٤ ساعة ثم ترفع بعد ذلك إلى ٨٠٪ والسبب في خفض الرطوبة هو أنه في اليوم التاسع عشر يتحول الجنين من التنفس المائي إلى التنفس الرئوي ويؤدي خفض الرطوبة إلى جفاف قشرة البيضة وزيادة معدل تدفق الهواء خلال ثغور القشرة وسهولة التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون، وفي اليوم العشرين من التفريخ أو عندما تبدأ الأجنة في نقر البيض ترفع الرطوبة إلى ٨٠٪ حيث يبدأ الجنين في عملية الفقس والخروج من البيضة وبالتالي فوجود أغشية قشرة رطبة يسهل خروج الكتكوت، وتتبع نفس الطريقة السابقة من خفض الرطوبة ثم رفعها خلال الثلاثة أيام الأخيرة من التفريخ في حالة الطيور الداجنة بصفة عامة، وتزداد الرطوبة داخل المفرخة إما عن طريق استعمال صواني تملأ بالماء وتوضع داخل المفرخة شكل رقم (3) أو عن طريق استعمال الأجهزة الحديثة للرطوبة والتي تقوم برش رذاذ من الماء داخل جو المفرخة، ويتم التحكم في الرطوبة في النوع الأخير عن طريق منظمات الرطوبة.

شكل رقم (3) حوض الماء

(٣) التهوية والتبادل الغازي:

يحتاج الجنين إلى الأكسجين طوال مراحل نموه في عمليات البناء والهدم ويحتاج إلى ثاني أكسيد الكربون في الأيام الأولى فقط من التفريخ حيث يستعمله الجنين في التفاعل مع القشرة وسحب الكالسيوم اللازم لبناء الهيكل العظمي، لذا يجب أن يتوفر في جو المفرخة نسبة من الأكسجين في حدود ٢١٪ وخاصة في نهاية فترة التفريخ، كما يجب أن يتوفر نسبة من ثاني أكسيد الكربون في حدود ٠،٥ ٪ في أول فترة التفريخ ولا تزيد عن 0،3 ٪ في نهايته، وإذا انخفضت نسبة الأكسجين في جو المفرخة عن ١٨٪ فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض نسبة الفقس بمعدل ٣٪ لكل ١٪ نقص في الأكسجين أقل من 18٪ أما زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون عن المعدل السابق ذكره يسبب هبوطا عاما في حيوية الجنين وتشوهه وقد يؤدي في النهاية إلى اختناقه، وفي جو المفقس بالذات

تتأثر الكتاكيت الفاقسة أو التي أوشكت على الفقس بكمية ثاني أكسيد الكربون تأثرا كبيرا حيث إنها تكون قد بدأت في استعمال الرئتين في التنفس الطبيعي، ولذلك فوجود عدد كبير من الكتاكيت النافقة بعد فقسها في الأدراج السفلية من المفقس يكون دلالة على سوء التهوية وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون به نظرا لأنه أثقل من الهواء.

وتختلف طريقة التهوية المستعملة باختلاف المفرخة كما يلي:

في حالة المفرخة ذات الهواء الساكن: يتم دخول الهواء الخارجي من الثقوب السفلى للمفرخة وخروج الهواء الساخن من الثقوب العليا تبعا لزيادة درجة حرارته وخفة وزنه.

في حالة المفرخة ذات الهواء المندفع: تتم التهوية بواسطة مراوح شكل رقم (4) وثقوب شكل رقم (5) تعمل المراوح على دفع وتوزيع الهواء بشكل مستمر والثقوب تساعد على تجديد الهواء، وبعض المفرخة يكون داخلها مراوح شفط لتجديد الهواء داخل المفرخة، حتى يمكن سحب الهواء المحتوي على نسب مرتفعة من غاز ثاني أكسيد الكربون والتخلص منه، وفي كلتا الحالتين يكون مصدر الهواء المدفوع إلى المفرخة هو غرفة التفريخ لذا يراعى تجديد هواء الغرفة باستمرار بحيث يؤمن الهواء النقي.

شكل رقم (4) موقع المروحة داخل المفرخة

شكل رقم (5) ثقوب لدخول الهواء داخل المفرخة

(4) التقليب ووضع البيضة:

يعتبر تقليب بيض التفريخ من العوامل الرئيسة التي تساعد على النمو الجنيني الصحيح ومنع الجنين من الالتصاق بالقشرة خاصة في أيامه الأولى حيث يكون الجنين في الجانب العلوي لصفار البيضة، ونظرا لأن صفار البيضة يطفو إلى أعلى لاحتوائه على نسبة مرتفعة من الدهون وبالتالي خفة وزنه النوعي فإن الجنين ينمو في المكان الضيق المحصور بين الجزء العلوي من صفار البيضة والقشرة وإذا لم يتم تقليبه يلتصق بالأغشية الداخلية للقشرة مؤدي ذلك إلى نفوق الجنين، ولنفس السبب السابق يجب أن يوضع البيض في صواني التفريخ والناحية العريضة من البيضة إلى أعلى.

عدد مرات التقليب:

في حالة التقليب اليدوي يجب أن يكون عدد مرات التقليب دائما عدد فردي أي 3 أو 5 أو7 مرات في اليوم الواحد وذلك حتى لا يمكث الجنين داخل البيضة فترة طويلة من الليل في نفس الجهة من البيضة كل يوم، يوم.

أما في حالة التقليب الآلي فمن المتبع تقليب البيض 24 مرة كل يوم أي بمعدل مرة كل ساعة ، ومما هو جدير بالذكر أن الدجاجة في التفريخ الطبيعي تقوم بتقليب البيض مرة كل 15 دقيقة عن طريق المنقار.

وعند القيام بعملية التقليب يجب اتباع ما يلي:

1- لا يقلب البيض خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى من وضعه في آلة التفريخ إلا إذا كان في الآلات الكبيرة التي يتم فيها وضع البيض على دفعات.

2- بعد اليوم الأول يقلب البيض خمس مرات على الأقل حتى اليوم الثامن عشر.

3- لا ضرورة للتقليب بعد اليوم الثامن عشر حتى الفقس.

4- إذا كان التقليب يدوي في آلات التفريخ الصغيرة يرفع عدد من البيض من وسط الرف لتسهيل تحريك البيض بإمرار راحتي اليد بخفة في حركة دائرية ثم يعاد البيض الذي رفع إلى الفراغات الموجودة.

5- يجب أن لا يكون التقليب في اتجاه واحد باستمرار فإن ذلك يقلل من نسبة التفريخ، ويجب أن يكون التقليب في اتجاه يخالف اتجاه تقليبه في المرة السابقة لضمان الحصول على أفضل النتائج.

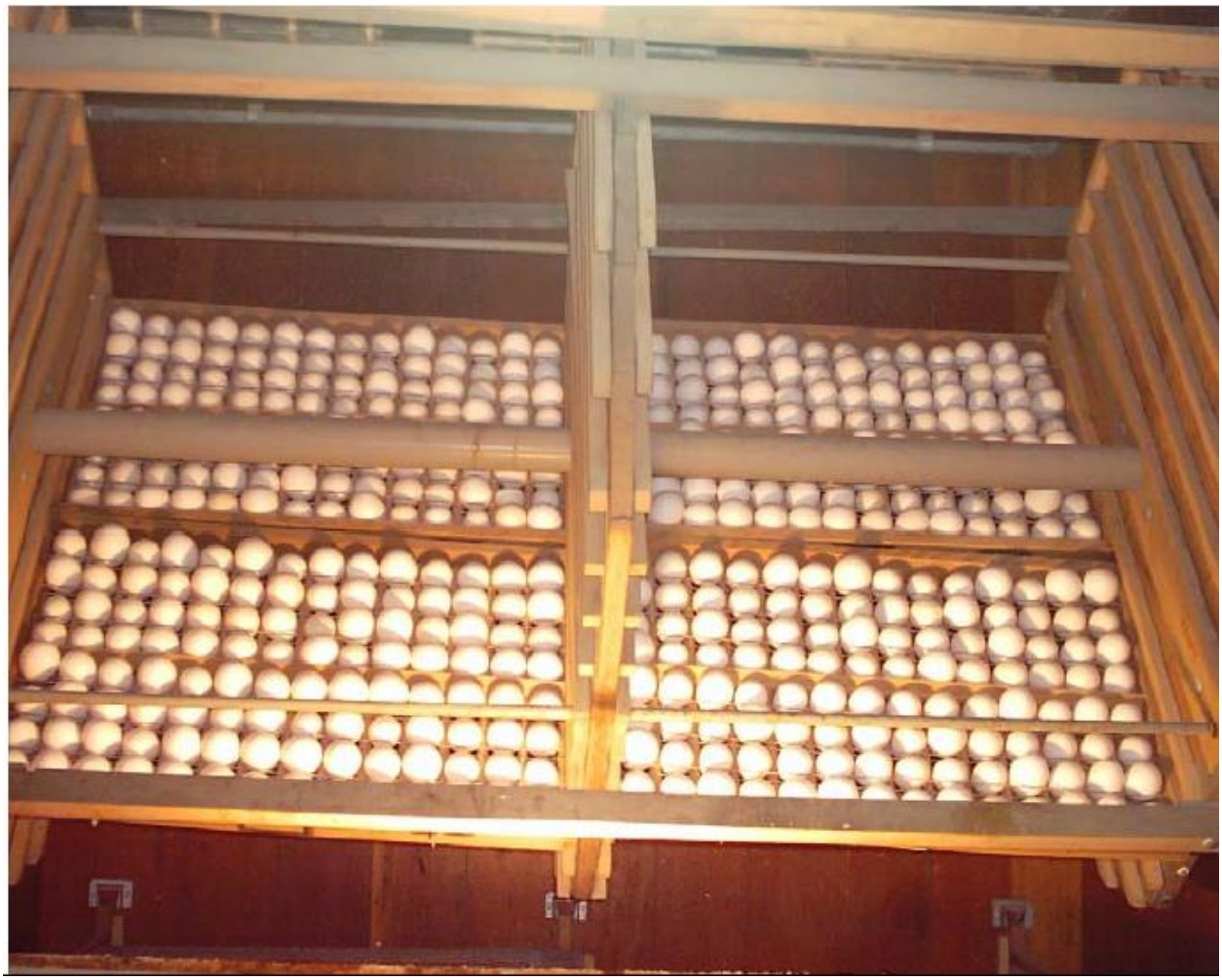
كيفية تقليب البيض:

في المفرخة الصغيرة ذات الهواء الساكن يكون التقليب يدوي حيث يقلب البيض إذا كان على جانبه بأن تقلب كلية إلى الجهة الأخرى، ولضبط هذه العملية يفضل أن توضع علامة على إحدى الجهات للتأكد من تقليب البيض كله كل مرة.

في مفرخات الهواء المندفع يكون التقليب إلى حيث يقلب البيض بحيث يميل وضع البيض بزاوية تتراوح ما بين 30-50 درجة عن الاتجاه الرأسي.

وأثبتت التجارب أن إمالة البيض بمقدار 45 درجة عن المحور الرأسي يعطي أفضل النتائج، كما يراعى أن يكون التقليب مرة جهة الأعلى شكل رقم (6) وأخرى جهة الأسفل شكل رقم (7) كما هو موضح في شكل.

شكل رقم (6) تقليب البيض جهة الأعلى



شكل رقم (7) تقليب البيض جهة الأسفل

التطور الجنيني والفحص الضوئي الأول لبيض التفريخ

أولا : التطور الجنيني أثناء التفريخ

أثناء التفريخ تفقد البيضة الماء خلال القشرة مما يؤدي إلى انخفاض في حجم مكوناتها وزيادة الغرفة الهوائية التي تحتل ثلث البيضة بعد 19 يوم من التفريخ مكونة جانب أعمق من الآخر، وسوف نستعرض التطور الجنيني في الدجاج كمثال لكيفية حدوثه في الطيور بصفة عامة.

نظرا لتعقيد خطوات تطور جنين الدجاجة والتي قام علماء الأجنة بدراستها وبالتفصيل سنقوم الآن بمناقشة التغيرات الهامة فقط التي تحدث أثناء وجود البيضة في المفرخة، ويجب أن نتذكر أن التطور الجنيني بدأ فعلا على الأقل ٢٠ ساعة قبل خروج البيضة من جسم الدجاج في قناة البيض.

اليوم الأول:

تحدث عدة تغيرات للجنين خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى من التفريخ:

4 ساعات: يبدأ القلب والأوعية الدموية في التكوين.

12 ساعة: يبدأ القلب في النبضان وتبدأ دورة الدم عندما تتصل الأوعية الدموية بكيس الصفار.

16 ساعة : أول علامة لتشابه الجنين بجنين الدجاجة وذلك نتيجة لتكوين الخلايا الجسدية (خلايا على شكل قالب تتكون على كلا جانبي النخاع الشوكي والتي يتكون منها العظام والعضلات).

١٨ ساعة: ظهور القناة الهضمية.

٢٠ ساعة: ظهور العمود الفقري.

٢١ ساعة: بداية تكوين الجهاز العصبي.

٢٢ ساعة :تبدأ الرأس في التكوين.

24 ساعة: بداية تكوين العينين.

اليوم الثاني:

٢٥ ساعة: بداية تكوين الأذن بدء تكوين فقرات العمود الفقري.

اليوم الثالث:

60 ساعة: بداية تكوين الأنف.

62 ساعة: بداية تكوين الأرجل.

64 ساعة: بداية تكوين الأجنحة ويبدأ الجنين في الدوران حتى يرقد على جانبه الأيسر وتزداد سرعة الجهاز الدوري في اليوم الثالث.

اليوم الرابع:

يبدأ اللسان في التكوين وتظهر جميع أعضاء الجسم في هذا الوقت ويمكن رؤية الأوعية الدموية بالعين المجردة.

اليوم الخامس:

تبدأ الأعضاء التناسلية في التميز ويتحدد الجنس، يبدأ القلب في اتخاذ شكل معين وتغطي الأوعية الدموية ثلثي الصفار، ويبدأ الفم والأنف في اتخاذ شكليهما الحقيقي.

اليوم السادس:

يبدأ تكوين المنقار وسنة البيض ويمكن ملحوظة بعض الحركات الإرادية للجنين.

اليوم السابع:

يبدأ الجسم في النمو السريع (بمعدل أسرع من الرأس) وتبدو أعضاء الجسم واضحة .

اليوم الثامن:

بدء تكوين الريش.

اليوم التاسع:

يبدأ المنقار في التصلب وظهور أصابع القدم وحراشيف الساق.

اليوم الحادي عشر:

ظهور البطن ويمكن رؤية الأمعاء داخل كيس الصفار.

اليوم الثالث عشر:

ظهور الريش الزغبي ويبدأ الهيكل العظمي في التكلس، يحدث تمييز لأغلب أعضاء الجسم ولا يتبقى سوى النمو النهائي.

اليوم الرابع عشر:

يلتف الجنين ويتخذ وضع مواز للمحور الطولي للبيضة بحيث تتجه رأسه ناحية الجهة العريضة للبيضة.

اليوم السابع عشر:

تلتف الرأس بحيث يصبح المنقار أسفل الجناح الأيمن في اتجاه الجزء السفلي من الخلية الهوائية المتضخمة.

اليوم التاسع عشر:

يبدأ كيس الصفار في الانسحاب داخل تجويف الجسم ويتخذ الجنين الوضع المناسب لكسر البيضة، وتستعمل المواد الغذائية بكيس الصفار خلال الأيام الثلاثة الأولى من حياة الكتكوت.

اليوم العشرين:

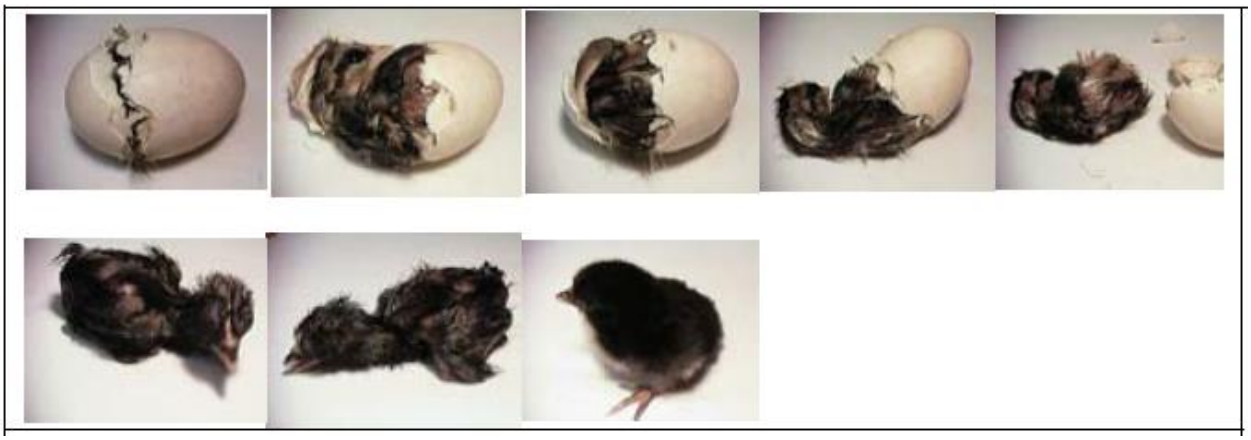
يكتمل انسحاب كيس الصفار داخل تجويف الجسم ويحتل الجنين كل حيز البيضة فيما عدا الخلية الهوائية وتبدأ السرة في الانغلاق ثم يخترق منقار الجنين الغشاء الداخلي للقشرة إلى الخلية الهوائية، ويسحب الجنين ببطء بعض الهواء ويبدأ التنفس الرئوي، يلي ذلك نقر الجنين للقشرة ودخول الهواء الخارجي وتقوم الرئتان بوظائفها كاملة.

اليوم الحادي والعشرين:

بعد أن ينقر الجنين القشرة يستريح لبضع ساعات ثم يبدأ في قطع خط دائري حول البيضة في اتجاه عكس اتجاه عقارب الساعة، وتبدأ عملية نقر البيضة قرب الجهة العريضة للبيضة وذلك إذا كان موقع الجنين في المكان الصحيح، ويحتاج الجنين من الوقت الذي بدأ فيه نقر القشرة وحتى خروجه بالكامل من البيضة حوالي 10-٢٠ساعة، ويكون وزن الجنين 60-٧٠ ٪ من وزن البيضة.

ويوضح شكل رقم (1) مراحل تطور الجنين داخل البيضة

شكل مراحل التفريخ كاملة



شكل مراحل التفريخ كاملة

ثانيا: الفحص الضوئي الأول لبيض التفريخ

يتم إجراء الفحص الضوئي الأول عادة في اليوم الخامس إلى السابع، والهدف من فحص البيض هو التعرف على معدل التطور الجنيني داخل البيض واستمراريته وفصل البيض غير المخصب في الأعمار الأولى،

وبالرغم من أن ترك البيض غير المخصب أو المحتوي على أجنة نافقة لن يؤثر على نسبة فقس البيض المحتوي على أجنة حية نامية، إلا أنه يفضل من الناحية الصحية والناحية الاقتصادية عدم ترك مثل هذا البيض الذي يزيد من عبء تشغيل المفرخة دون مقابل.. ويتم خلال هذه العملية استخدام جهاز فحص ضوئي شكل (2) وهي طريقة يدوية، إذا كان عدد البيض قليل، أما في المشاريع الكبيرة يتم استخدام طريقة الية شكل رقم (3) ويوجد عدة أنواع من هذه الأجهزة تختلف حسب عدد البيض المراد فحصه، ويستعمل عادة مراحل التطور الجنيني والسابق ذكرها وكذلك حجم الغرفة الهوائية للتعرف على استمرارية النمو الجنيني وعدم نفوقه.

شكل رقم (2) فحص ضوئي يدوي

شكل رقم (3) فحص ضوئي آلي

أسباب وجود حلقات دموية أو أجنة ميتة أثناء الفحص الضوئي:

1- درجة حرارة غير منتظمة في أيام التفريخ الأولى.

٢- تبخير غير صحيح لماكينات التفريخ أو تبخير مبكر للبيض في أيام التفريخ الأولى.

إعداد الحضانة

ملحوظة: يجب على المربي تجهيز عنبر الحضانة الخاص بالصيصان وذلك قبل موعد الفقس المتوقع بفترة كافية وليس بعد نهاية عملية التفريخ لأن تجهيز وإعداد عنبر الحضانة يحتاج عدة أيام ويمكن معرفة هذا الموعد عن طريق سجلات التفريخ ، وهذا من ضمن فوائد استخدام السجلات في مشاريع الدواجن.

خطوات تجهيز عنبر الحضانة تتلخص بالنقاط التالية:

أولا: عملية الغسيل والتطهير

1- غسيل وتطهير العنبر بمواد التطهير المناسبة شكل رقم (4).

2- غسيل وتطهير المعالف والمناهل بمواد التطهير المناسبة.

شكل رقم (4) رش عنبر الحضانة بالمطهرات

ويمكن تطهير العنبر كما يلي:

1- بعد التخلص من القطيع وخلو العنبر من جميع الطيور، تزال جميع معدات العنبر من المناهل والمعالف والنفايات وتجمع في غرفة الخدمة في مدخل العنبر حتى يتم تطهيرها وتنظيفها ثم توضع في الشمس والهواء.

2- ينقل المخلفات (الزرق) خارج العنبر ولا يخزن في المزرعة ولكن يخرج خارج المزرعة فورا لأنها مصدر عدوى ويمكن أن يسبب الأمراض حيث يتم استخدامه في الزراعة.

3- ينظف العنبر تماما من جميع بقايا الزرق بالكنس الجيد.

4- غسل العنبر جيدا بالماء الساخن ويستعمل ماطور ذو ضغط عالي حتى يزيل الأوساخ جيدا مع استعمال بعض مستحضرات التنظيف للمساعدة في التنظيف وإزالة الأوساخ.

5- ويلاحظ عند الرش البدء بالسقف ثم الحوائط ثم الأرضية.

6- بعد غسيل العنبر وتنظيفه تماما تبدأ عملية التطهير باستعمال المطهر المناسب.

7- معدات العنبر يجب العناية بغسلها وتطهيرها ثم تغسل في حوض آخر بالماء لغسلها من المطهر.

8- إجراء جميع أعمال الصيانة بالعنبر مثل سد جميع الفتحات والثغرات التي تحدث في الجدران والأرضية بالإسمنت، أو أي مادة أخرى مناسبة.

9- المزارع التي حدثت بها أمراض مثل النيوكاسل أو الماريك..، إلخ يفضل بعد الانتهاء من تطهير العنبر بالمطهرات التبخير بالفورمالين.

10- يترك العنبر يومين على الأقل مقفولا تماما وبعد ذلك تفتح الأبواب والشبابيك لتجديد الهواء، ثم بعد أن يجف العنبر يتم تجهيزه لاستقبال دفعة جديدة.

ثانيا: وضع الأدوات اللازمة داخل العنبر:

1- بعد أن يجف العنبر يتم تركيب المعالف والمناهل الأتوماتيكية (في حالة استخدام العنبر خلال فترتي الحضانة والنمو) ولا يفضل تأخير تركيب هذه المعالف بعد فترة الحضانة والطيور موجودة داخل العنبر لأن ذلك ينتج عنه تجمع الطيور على شكل مجموعات يحدث بسببه اختناق أعداد كبيرة من الطيور.

2- وضع الفرشة المناسبة (مثل تبن القمح) بسمك لا يقل عن 5 سم، شكل رقم (5)

فرشة العنبر شكل رقم (5)

٣- وضع سياج دائري خاص بفترة الحضانة (الهدف من ذلك تركيز الرعاية للصيصان) قطر هذه الدائرة يتوقف على عدد القطيع وارتفاع السياج في حدود نصف متر وموقعه وسط العنبر.

٤- وضع معالف الحضانة عبارة عن صحون دائرية شكل رقم (6).

5- وضع ساقي الحضانة وهو عبارة عن مساقي بلاستيكية مقلوبة ويجب أن توضع المعالف والمناهل بطريقة تبادلية معلف ثم ساقي وهكذا،

6- وضع أطباق داخلها رمل خشن مدة (5) أيام والهدف منها تساعد في عملية طحن الغذاء.

٧- وضع جهاز خاص لقياس نسبة الرطوبة وسط الحضانة على ارتفاع قريب من الصيصان.

٨- وضع جهاز خاص لقياس درجة الحرارة وسط الحضانة على ارتفاع قريب من الصيصان.

٩- تشغيل الأجهزة التالية قبل وصول الصيصان ب48 ساعة

أ- مراوح الشفط

ب- أجهزة التدفئة

ج- الإضاءة

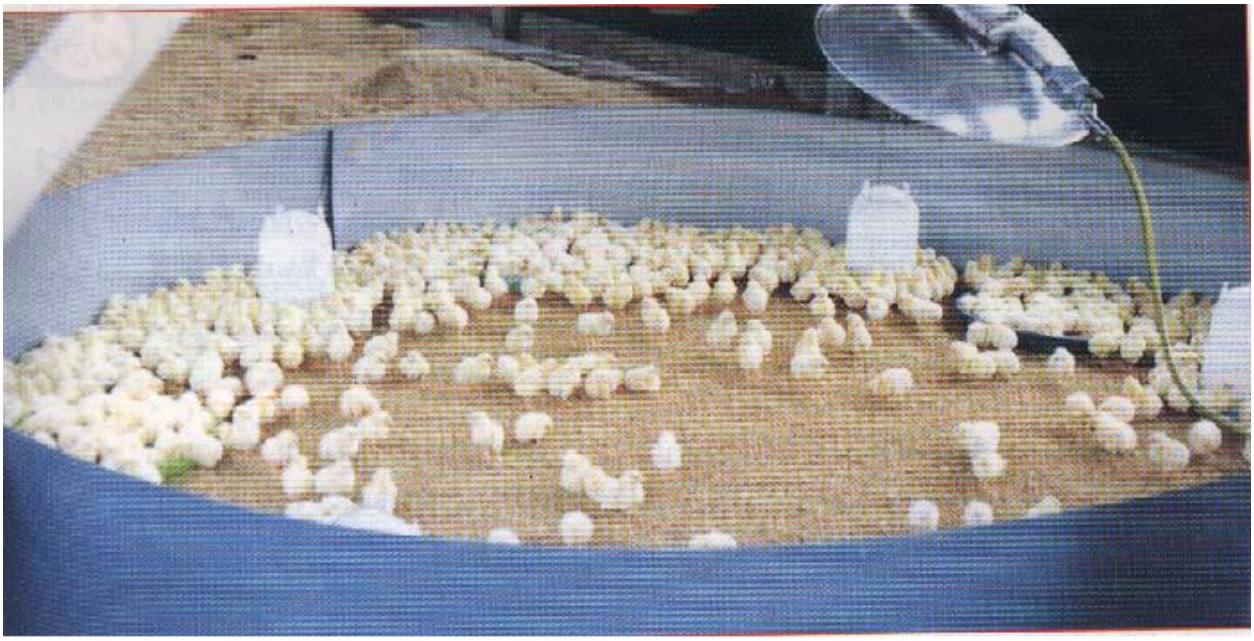
د- المعالف والمناهل الأتوماتيكية

الهدف من ذلك التأكد من عمل هذه الأجهزة.

10- يجب كذلك برمجة درجة الحرارة داخل العنبر على 35م والرطوبة على 60٪ والإضاءة على ٢٣ ساعة في اليوم قبل وصول الصيصان.

١١- وضع مطهر أمام مدخل عنبر الحضانة شكل رقم (7)

١٢- وضع العلف داخل معالف الحضانة وكذلك الماء داخل المناهل المقلوبة وذلك قبل وصول الصيصان ب ١٢ ساعة لكي تأخذ درجة حرارة العنبر.



شكل رقم (6) عنبر حضانة

شكل رقم (7 - 1) مطهر أمام باب عنبر الحضانة

شكل رقم (7 - ٢) وضع مطهر أمام باب عنبر الحضانة لتعقيم الأحذية

الفحص الضوئي الثاني لبيض التفريخ

يتم عند اليوم الثامن عشر من التفريخ وقبل نقل البيض من قسم الحاضن إلى قسم المفقس فحص ضوئي ثاني لبيض التفريخ والهدف من هذا الفحص هو التعرف على معدل التطور الجنيني داخل البيض واستمراريته وفصل البيض ذي الأجنة النافقة في الأعمار الأخيرة من التفريخ، ويلاحظ أثناء الفحص الضوئي أن الأجنة

الحية تأخذ مساحة كبيرة داخل البيضة أما الأجنة النافقة تأخذ مساحة أقل وذات لون غامق، ويستخدم لهذه العملية جهاز فحص ضوئي شبيه بالجهاز المستخدم في الفحص الضوئي الأول.

أسباب وجود أجنة ميتة في أعمار مختلفة طوال فترة التفريخ:

1- درجة حرارة تفريخ عالية أو منخفضة أو غير منتظمة.

2- انقطاع درجة الحرارة فترات طويلة أثناء التفريخ.

3- نقص التهوية أو الأكسجين.

4- عدم انتظام التقليب أو توقفه.

5- وجود أمراض النقص الغذائي في القطيع المنتج للبيض.

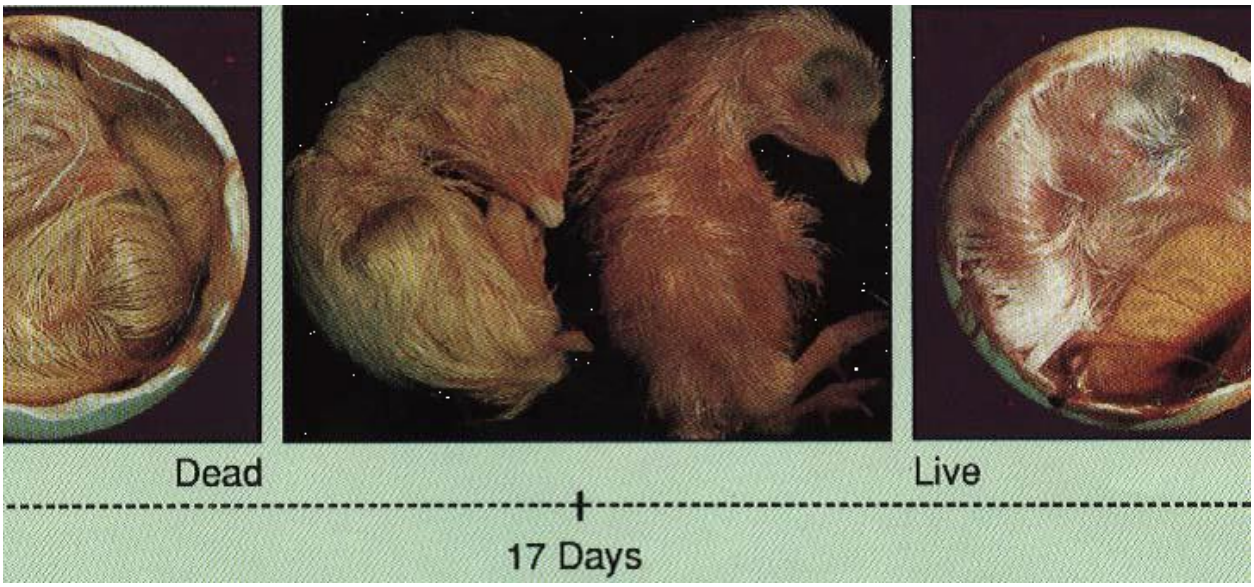
6- إصابة قطيع الأمهات بأحد الأمراض الوبائية (التهاب شعبي- ارتعاش وبائي- نيوكاسل)

ويبين شكل رقم (8) مقارنة بين صور لجنين حي وآخر نافق في أعمار مختلفة من التفريخ، حيث يلاحظ جهة يمين الصورة جنين حي وجهة يسار الصورة جنين نافق.

شكل رقم (8 - 1) جنين بعمر 7 أيام

شكل رقم (8- 2) جنين بعمر 10 أيام

شكل رقم (8- 3)جنين بعمر 14 يوم



شكل رقم (8 - 4) جنين بعمر ١٧ يوم

نقل البيض من قسم الحاضن إلى المفقس

ينقل البيض في اليوم الثامن عشر إلى قسم المفقس الذي سبق تطهيره وتبخيره بالفورمالين، وبعد نقل دفعة البيض مباشرة إلى المفقس يتم تبخيره مرة أخرى والغرض هنا هو تعقيم جو المفقس الذي سيبدأ الكتكوت الفاقس في استنشاق الهواء به وكذلك قتل أي ميكروبات قد تكون موجودة خوفا من أن تهاجم الكتاكيت فور فقسها، وتتبع في التبخير الطريقة الآتية:

1- تزداد الرطوبة بالمفقس إلى 95٪ ..ثم يوضع إناء التبخير بعد أن تحدد نسبة كيماويات التطهير على أساس 35 سم3 فورمالين +5ر17 جرام برمنجانات بوتاسيوم +50 سم2 ماء لكل متر مكعب من حجم المفقس.

2- تستمر عملية التبخير حوالي 30 دقيقة.

3- بعدها يتم سحب غاز الفورمالدهيد عن طريق مراوح الشفط

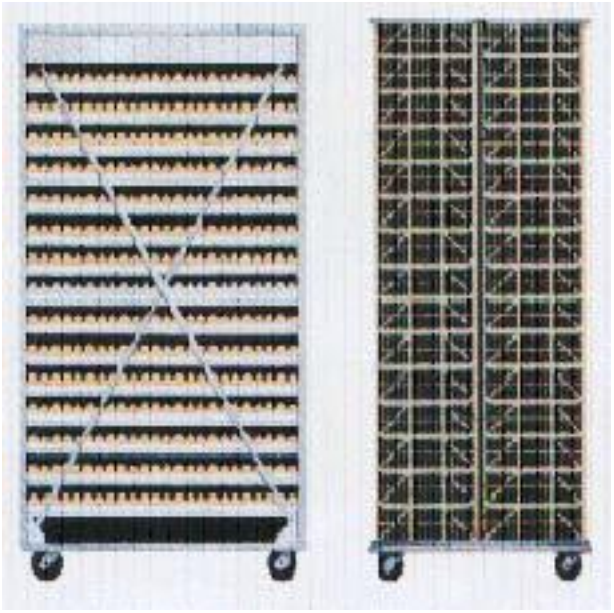
ملحوظة:

بالنسبة لبيض الدجاج يتم نقله من قسم الحاضن إلى قسم المفقس في اليوم الثامن عشر من التفريخ شكل رقم (9)، وشكل رقم (10) ويستمر البيض في هذا القسم ثلاثة أيام يتم في نهايتها فقس البيض وخروج الصيصان،

وخلال هذه المدة لا يحتاج البيض للتقليب حيث أن الجنين يشغل حيز كبير من البيضة ولا يوجد خطورة من التصاق الجنين بالقشرة..

في بداية اليوم العشرين يتم رفع نسبة الرطوبة حول البيض إلى ٨٠٪ والهدف من ذلك مساعدة الجنين من الخروج وعدم التصاق أغشية البيضة على الجنين، وقد يتم استخدام جهاز خاص برفع نسبة الرطوبة داخل قسم المفقس شكل رقم (11) يتم عن طريق هذا الجهاز ضخ الهواء على شكل رذاذ لرفع نسبة الرطوبة ويتم برمجة هذا الجهاز بشكل آلي وذلك حسب نسبة الرطوبة المطلوبة.

شكل رقم (9) نقل البيض من اطباق الحاضن الى المفقس



شكل رقم (10) ادراج المفقس في المفرخة العملاقة

شكل (11) جهاز رفع نسبة الرطوبة