تربية الدواجن

الدواجن وأهميتها في الإنتاج الحيواني:

يقصد بالدواجن تلك الأنواع من الطيور التي تختلف بعضها عن بعض في أصلها وصفاتها وتشكل أهمية اقتصادية كبيرة للإنسان وتشمل الدجاج والبط والإوز والحمام . ويعد إنتاج الدواجن أحد المنتجات الحيوانية المهمة وتشكل لحوم الدواجن وبيضها مصدراً مهمًّا من مصادر البروتين الحيواني ،كما تمتاز لحوم الدواجن بقيمتها الغذائية العالية وارتفاع نسبة البروتين والأملاح المعدنية فيها بالمقارنة مع لحوم الحيوانات الزراعية الأخرى ،كما يعد بيض الدجاج من المواد الغذائية عالية القيمة وهو غني بالبروتين والعناصر المعدنية ويدخل كمادة أولية في بعض الصناعات الجلدية و الكيميائية وفي الأدوية الطبية وفي صناعة الغراء والطلاء والتصوير الفوتوغرافي وحبر الطباعة ومواد تجليد الكتب. ويكتسب إنتاج الدواجن أهمية اقتصادية من خلال تمتعة بالمميزات التالية:

١. **لاتحتاج الدواجن إلى مساحات كبيرة إذ بالإمكان تربية أعداد كبيرة من الدجاج في مساحات محدودة**
٢. **لايخضع إنتاج الدواجن لنظام الإنتاج الموسمي ،فهو أقل تأثراً بالظروف الطبيعية التي يعتمد عليها الإنتاج الزراعي**
٣. **تعد منتجات الدواجن من المصادر الغذائية الجيدة للإنسان وتتمتع بقيمة غذائية عالية فضلاً عن كونها مصدراً جيداً ورخيصاً يعوض عن النقص في اللحوم الحمراء**
٤. **لا يحتاج الإنتاج الى رأس مال كبير مقارنة مع المشاريع الزراعية أو الصناعية الأخرى**
٥. **يمتاز إنتاج الدواجن بسرعة دوران رأس المال وتحقيق دخل جيد بالنسبة للقائمين على إنتاجها يوفر العمل لأعداد كبيرة من القائمين على إنتاجها والعاملين في مختلف مراحل الإنتاج في المفاقس وحقول التربية والمجازر وغيرها**
٦. **تعدد استعمالات منتجات الدواجن فهي تستخدم في الغذاء كما تستخدم في مجال الصناعة وفي الأمور الطبية والعلمية وغيرها**

تعكس مراحل تربية الدواجن مراحل دورة حياتها كنوع من الطيور حيث تبدأ بالتفريخ ثم الحضانة ثم النمو ثم الإنتاج الذي قد يكون لحم أو بيض المائدة أو بيض التفريخ. وسنتناول هذه المراحل بشكل مفصل.

الحضن والفقس (التفـــــريـــــخ)
Incubation and Hatching

المقصود بعملية التفريخ هو الحصول على كتاكيت جديدة نتيجة لتزاوج الديوك مع الدجاجات لإنتاج بيض مخصب فبمجرد اندماج الحيوان المنوي بالخلية البيضية تتكون البيضة الملقحة (الزيجوت) وهو أول الخلايا الجنينية وبمجرد تكون الزيجوت تبدأ في الانقسام فوراً ويستمر ذلك الانقسام طوال فترة الخمسة والعشرين ساعة التي تقضيها البيضة داخل الجهاز

التناسلي في الأنثى بتأثير الحرارة الداخلية لجسمها (وهى في الدجاجة حوالي ٤٢.٥م) ولكن بعد أن تضع الأنثى البيضة التي تتعرض للجو الخارجي وهو عادة أقل في درجة حرارته من درجة الحرارة الداخلية للجسم تتوقف الانقسامات الجنينية تماماً ويبقى هذا الجنين في حاله سكون داخل البيضة (داخل ما يعرف بالقرص الجرثومي) إلى أن تتهيأ له مقومات التفريخ الأساسية من حرارة ورطوبة وتهوية وتقليب حينئذ يستأنف انقساماته خلال مدة معينة تعرف بمدة التفريخ تتكون خلالها الأنسجة والأجهزة والأعضاء التي يتكون فيها الجسم ، وفى نهايتها يكتمل نمو الجنين ويتمكن الصوص من التخلص تماماً من القشرة والخروج منها ويعرف ذلك بالفقس.

تعريف التفريخ:

المقصود بعملية التفريخ هي الحصول على صيصان جديدة ناتجة عن بيض مخصب يحتوي على القرص الجنيني. وذلك بعد توفير الظروف الملائمة من الحرارة والرطوبة والتقليب والتهوية.

مدة التفريخ:

هي الفترة التي يستغرقها النمو الجنيني داخل البيضة المخصبة منذ وضعها في المفرخة حتى يخرج الصوص منها ، ومدة التفريخ محدودة للنوع الواحد وتختلف هذه المدة حسب الأنواع كما يلي:

جدول ( ) مدة التفريخ لبعض أنواع الطيور

النوع	الحمام	السمان	الدجاج	البط	الرومي	الإوز	النعام
المدة	18	20	21	28	28	30	41

المفقس (Hatcher): هو المبنى الرئيسي الذي تتواجد فيه كافة المعدات والأجهزة الخاصة باستقبال ومعاملة بيض الفقس منذ وصوله وتخزينه وتحضينه وحتى خروج الصيصان منه وإعدادها للإرسال إلى مداجن التربية المختلفة.

الحضانة(Incubator): هي آلة صغيرة موجودة في المفقس تؤمن البيئة المناسبة من حرارة ورطوبة وتهوية لتحضين البيض لمدة (١٨ يوم) ويتم التحكم بوظائفها آلياً أو الكترونياً في الأنواع الحديثة. تتسع الحضّانة لعدد محدد من العربات المجهزة بصوان ذات ثقوب مخصصة لرصف البيض بحيث يكون الطرف المدبب للأسفل . سعة هذه الآلات يختلف من نموذج لآخر، تتراوح من عدة آلاف إلى مئة ألف.

الفقاسة (Hatcher): هي آلة مشابهة تماماً للحضانة ، لا تختلف عنها إلاّ بشيء واحد فقط وهو وجود السلاسل عوضاً عن الصواني في العربات حيث يفقس البيض فيها وتستطيع الصيصان التحرك بحرية على أرضيتها المسطحة بعد خروجها من البيض.عادة يُنقل البيض من الحضانة إلى الفقاسة في اليوم الثامن عشر من التحضين ، لتتابع الأجنة نموها حتى يفقس البيض وتخرج الصيصان بعد ثلاثة أيام.

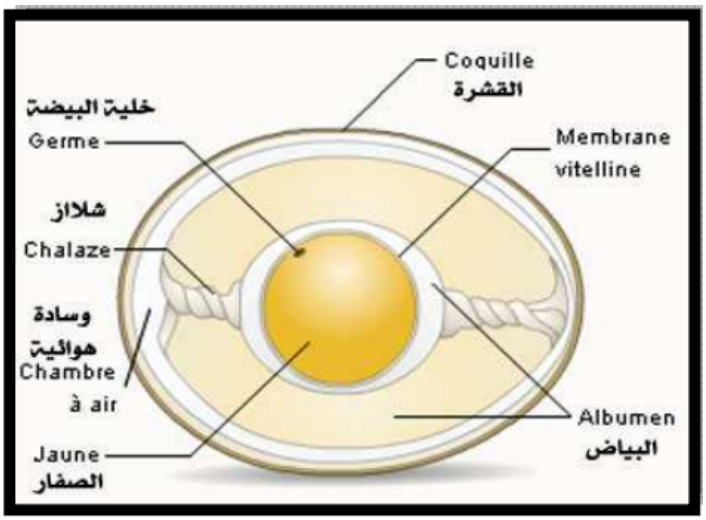
تركيب البيضة

قبل دراسة تركيب البيضة لابد أن تتعرف على تطور تكوين البيضة التي تبدأ في المبيض يبدو

الذي يبدو قبل البلوغ على شكل كتله متعرجة الأطراف فاتحه اللون.
عندما تقترب الدجاجة من مرحله البلوغ الجنسي فإن المبيض يفرز هرمون الأستروجين الذي يرفع من تركيز الدهنيات في الدم وبذلك يعطى فرصة لأن تترسب مواد الصفار في الحويصلات النامية بالمبيض لتكوين البويضات.
تُنتج الدجاجة ٣٠٠بيضة تقريباً خلال عام إلا أنه بفحص المبيض يمكن مشاهدة حوالي ٢٠٠٠بويضة تكّون ما يسمى عنقود البيض ، و يمكن تمييز أعداد كبيرة أخرى من هذه البويضات ميكروسكوبياً. وكل بويضة تتكون داخل حويصلة وتتصل الحويصلة بواسطة عنق صغير.
عند بداية تكوين البويضة فإن الجدار الداخلي للحويصلة يفرز بعض المواد التي تصبح فيما بعد الغشاء المحي.
بعد ذلك يزداد نمو الطبقات المحية تدريجياً ويزداد إفراز وترسيب مواد الصفار أو المح الذي يتكون من طبقات سمكية من المح الأصفر وطبقات رقيقة من المح الأبيض تظهر عند المقطع العرضي على شكل حلقات دائرية حول المركز ، ويزداد تركيز اللون الأصفر في طبقة المح الأصفر تبعاً لوجود كمية من صبغه الكاروتينويد.
في البداية يكون القرص الجرثومي في منتصف البويضة. ولكن بعد زيادة حجمها في الجسم نتيجة لترسيب الصفار، فإن الخلية البيضية ينتقل إلى طرف البويضة العلوي تحت الغشاء المحي.
تنمو كل بويضة على مدى (١٠أيام) حتى يكتمل نموها وتصبح جاهزة للانفصال عن المبيض ويلاحظ أن حجمها يزداد في السبعة أيام الأخيرة إلى عشرة أضعاف.

أجزاء البيضة:

البيضة هي وحدة التكاثر فى الطيور ، وتتميز بكبر حجمها مقارنة مع بُيَيضة الثدييات لتوفير الاحتياجات الغذائية للجنين الذي ينمو ويتطور بعيداً عن الأم ، وفيما يلي شرح لتركيب البيضة تتكون البيضة من أربعة أجزاء رئيسية وهى :المح - البياض - غشاء القشرة– القشرة كما في الشكل التالي



١ ـ المح:

يتكون المح من طبقات عده يحيط بها غشاء شفاف ورقيق هو غشاء المح ويختلف لون المح باختلاف نوع العلف المقدم للدجاجة ، ويوجد على سطحه بقعه فاتحه اللون هي القرص الجرثومي والتي نتجت من الخلية البيضية بعد الإخصاب ، ويحتل المح البيض المركز الوسطى في البيضة وهو يتكون من عده حلقات من المح الفاتح والمح الغامق.

٢ـ الكلازا يحيط بالمحور الوسطى للمح وهى جزء كثيف من البياض على شكل خيوط حلزونية يميل لونها إلى الأبيض وتمتد من جانبي المح نحو طرفي البيضة تعمل على تثبيت الصفار وسط البيضة ، ويعمل شكلها الحلزوني على تخفيف تأثير الارتجاج على الصفار الذي يحتوي على الخلايا الجنينية. تتكون الكلازا في الجزء السفلي من المعظم نتيجة لضغط البياض الكثيف أثناء الحركة الحلزونية للبيضة في قناة البيض ويكتمل تكون الكلازا في الرحم وتأخذ الشكل اللولبي نتيجة حركة البيضة الدائرية حول محمورها الطولي.

٣ـ البياض:

يتكون في المعظم وهو يملأ الفراغ الباقي من البيضة وهو ضعف وزن الصفار تقريباً ويتكون البياض من ٤طبقات هي:

- ✓ البياض الخارجي الخفيف (٢٣%).
- ✓ البياض الخارجي السميك (٥٧%).
- ✓ البياض الداخلي الخفيف (١٧%).
- ✓ البياض الداخلي السميك(٣%).

٤ ـ أغشية البيضة:

تتشكل في البرزخ وتتكون من غشائين رقيقين أحدهما داخلي والآخر خارجي وهى شبة منفذه للغازات والرطوبة ويلتصق الغشاءان بالقشرة في جميع جوانبها، ما عدا الطرف العريض من البيضة، إذ ينفصلان لتكوين الحجرة الهوائية، ويعمل الغشاءان كخط دفاع ثان ضد دخول الجراثيم إلى البيضة.

٥ ـ القشرة:

تتكون القشرة من كربونات الكالسيوم بشكل أساسي مع بعض الأملاح الأخرى وتلتصق تماماً مع الغشاء الخارجي للبيضة.وتغلف القشرة بطبقة مخاطية يفرزها الرحم تجف بعد وضع البيضة وتسمى بالكيوتيكل تحمي البيضة من دخول الميكروبات وتقلل فقد الرطوبة.

وتتركب القشرة من أجزاء عدة تخترقها مسامات يتم عن طريقها تبادل الغازات. القشرة ضرورية جداً للمحافظة على مكونات البيضة الداخلية، ولها وظيفة دفاعية ضد دخول الميكروبات ، كما تمد الجنين ببعض الكالسيوم اللازم لنموه في أثناء عملية التفريخ.

وعلى ذلك فإن القشرة الجيدة السماكة تزيد من نسبة الفقس نظراً لأن الجنين يستهلك منها احتياجاته من الكالسيوم اللازم لبناء الهيكل الغضروفي للجنين.

يتم وضع البيضة بعد تكلس القشرة حيث ينقبض الرحم بعد مرور زمن يتراوح من ٢٠--١٨ ساعة من وجود البيضة وتنتقل البيضة خلال المهبل وفتحة المجمع لخارج الجسم ويتطلب مابين٢٦-٢٤ ساعة بين حدوث التبويض وبين وضع البيضة الاخرى..

وزن أجزاء البيضة:

وزن أجزاء البيضة		
أجزاء البيضة	الوزن غرام	%
البياض	34.2	58.8
المح	17.4	29.9
القشرة	6.6	11.3
البيضة	58.2	100

مواصفات البيض الصالح للتفريخ

البيض هو أهم عنصر في صناعه التفريخ ، لذا يجب أن نعلم جيداً أن أولى خطوات نجاح عملية التفريخ هي اختيار البيض الصالح للتفريخ والتعرف على مواصفاته.

وتنقسم مواصفات البيض الصالح للتفريخ إلى **مواصفات شكلية و مواصفات داخلية.**

أولاً : المواصفات الشكلية:

الحجم والوزن: البيض المتوسط الحجم بالنسبة للسلالة هو الذي يعطى أفضل نسبة للفقس فمثلاً بالنسبة لدجاج اللجهورن فإن أفضل وزن يعطي أكبر نسبه فقس هو بين (٥٠ ـ ٦٢ غرام) للبيضة أما البيض كبير الحجم فيعطي نسبة فقس ضعيفة نظراً لزيادة كمية البياض فيه الذي يعمل كعازل لوصول الحرارة الكافية للجنين كما أن نسبة تغذية الجنين على البياض والصفار قد تختل كما أن البيض كبير الحجم يكون عادة سميك القشرة والذي يصعب على الصوص كسرها عند الفقس.. وقد وجد أن دورة التفريخ للبيض كبير الحجم تزداد بضعه ساعات عن مدة تفريخ البيض صغير الحجم.

أما إذا كانت البيضة صغيرة الحجم فإن نسبة الفقس تكون منخفضة وكذلك نظراً لأن حجم البياض والصفار في هذه الحالة يكون أقل نسبياً من الاحتياج الطبيعي للجنين الذي يستهلك البياض والصفار في وقت مبكر فتقل بذلك الفرصة المتاحة للجنين للنمو الطبيعي. كما أن حجم البيضة يقل عن الحجم الذي يحتاجه الجنين عند اكتمال نموه فيموت قبل الفقس أو تفقس صيصان صغيرة الحجم أو صيصان مشوهه.

ونظراً لأن الدجاج البياض يبيض بيضاً صغيراً عند بداية بلوغها وهذا البيض لا يمكن تفريخه أو الاستفادة منه فقد استحدث لذلك نظام العليقه المُحَدِّدَة، وخصوصاً في أنواع دجاج اللحم. وهى طريقة لتأخير البلوغ الجنسي حتى يمكن تجنب الفترة التي تنتج فيها الدجاجة بيضاً صغير الحجم.

وعموماً فإن حجم البيض المناسب للتفريخ يحدده نوع الدجاج. فحجم بيض الدجاج المحلى المناسب للتفريخ يتراوح بين (٤٠ ـ ٥٥ غرام) وحجم بيض الدجاج الأجنبي المناسب للتفريخ يتراوح بين(٥٠ ـ ٧٠ غرام) فالبيضة صغيرة الحجم والوزن تكون غير صالحة للتفريخ إذا كانت أقل من ٥٠ غرام في أصناف الدجاج الأجنبي وأقل من ٤٠ غرام في الأصناف المحلية. والبيضة كبيرة الحجم والوزن تكون غير صالحة للتفريخ إذا كانت أكبر من ٥٥جم في بيض الدجاج المحلى وأكبر من ٧٠جم في بيض الدجاج الأجنبي.

شكل البيض:

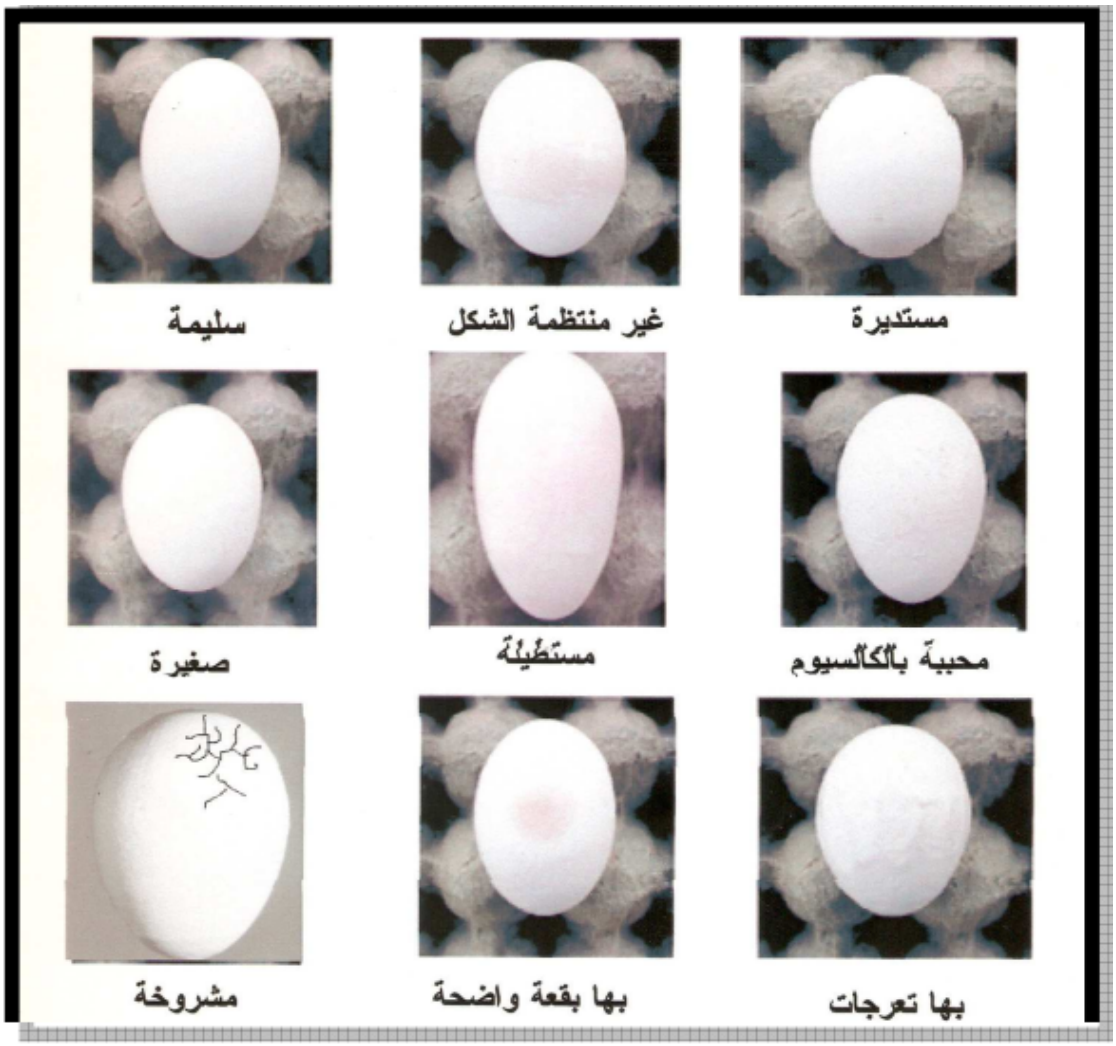
الشكل البيضاوي للبيضة هو أفضل الأشكال لإعطاء أفضل نسبه فقس نظراً لأنه يتلاءم مع وضع وشكل الجنين بعد تكامل نموه كما أنه يهيئ له فرصة أفضل للفقس .

أما البيضة ذات الشكل الكروي أو المستطيل المدبب فإنها لا تتناسب مع النمو الطبيعي للجنين وشكله عند الفقس فتضغط على بعض أجزائه لتضعفها ولا تهيئ له المكان المناسب لكسر القشرة ثم الفقس.

معامل شكل البيضة الطبيعية (القطر الطويل /القطر الصغير) يتراوح بين (١.١٩ ـ ١.٣٦)

توجد الأشكال الغير طبيعيه للبيضة في القطعان البياضه بنسبه تتفاوت (١ ـ ٥%) ويلعب عامل الوراثة دوراً كبيراً في اختلاف هذه النسبة. كما أن هناك تغيراً كبيراً يحدث في شكل البيضة بعد الإصابة ببعض الأمراض مثل الالتهاب الشعبي المعدي ومرض النيوكاسل حتى أن ظهور هذه الأشكال يكون دلاله على الإصابة بالمرض. ويجب أن تستبعد جميع الأشكال المخالفة للشكل البيضاوي مثل (متطاوله - كرويه - مستطيله - مدببه الطرفين – منبعجة)

كما في الشكل التالي :



القشرة:

تحمى القشرة الجنين من الصدمات الخارجية وتمده باحتياجاته من الكالسيوم ، كما أنها وسط يتم خلاله تبادل الغازات بين محتويات البيضة والهواء الخارجي، علماً بأن القشرة تحتوى على حوالي (٧٥٠٠ مسام) ولذا فإن أي تغير في مواصفات القشرة يعكس أثره على نسبة التفريخ طبقاً للآتي:

سمك القشرة: القشرة السميكة تعيق عملية التنفس والقشرة الهشة لا تمد الجنين بكامل احتياجاته من الكالسيوم كما أنها سريعة الميل إلى الكسر أو الشرخ نتيجة لأي مؤثر خارجي.

سلامة القشرة : وجود أي شرخ بالقشرة يؤدي إلى دخول كثير من البكتريا والتي تتكاثر بسرعة أثناء التفريخ مكونة بعض الغازات التي تؤدى إلى انفجار البيضة نتيجة تراكم الغازات وازدياد الضغط على القشرة من الداخل.

نظافة القشرة: تتلوث القشرة بزرق الدجاج أو الأوساخ الموجودة بالفرشة أو في البياضات وخاصة في نظام التربية الأرضية للدجاج ، وإذا تم تفريخ البيضة المتسخة بدون تنظيفها فإن هذه الأوساخ تسد مسام القشرة ولا تسمح بالتبادل الطبيعي للغازات فيؤثر ذلك على نسبة الفقس كما أن هذه الأوساخ تحمل أنواعاً كثيرة من الجراثيم وأخطرها جراثيم السالمونيلا التي تدخل إلى البيضة خلال أي شرخ صغير وتؤدى بالتالي إلى نفوق الأجنة.

مسامية القشرة:ازدياد مسامية القشرة تؤدي إلى سرعه تبخر محتويات البيضة عند التخزين وبالتالي تؤدي إلى نسبة فقس منخفضة.

لون القشرة:

لون القشرة لا تأثير له على نسبة التفريخ ولكن اختلاف تركيز اللون أو التغيير الكلى للون القشرة دلاله على وجود مشاكل في القطيع البياض. فمثلاً عند الإصابة بمرض النيوكاسل بالنسبة للدجاج الذي يتميز بلون البيض الأبيض قد يتغير لون القشرة و يظهر بقع بنية. كما أن مرض الالتهاب الشعبي المعدي قد يحول اللون البني الغامق للبيضة إلى لون فاتح أو إلى اللون الأبيض.

مما سبق يتضح أن القشرة السليمة تؤثر تأثيراً بالغاً على مواصفات البيض الصالح للتفريخ فيجب استبعاد البيضة التي بها عيوب بالقشرة مثال (المشروخه – السميكة – المتكلسة – متغيرة اللون– الرقيقة غير المنتظمة في ترسيب الكالسيوم)

ثانياً -:المواصفات الداخلية:

قد يكون شكل وحجم البيضة طبيعياً ومناسباً للتفريخ ولكن هذا لا يمنع أن تكون هناك عيوب داخلية تجعل هذا البيض غير صالح للتفريخ ويمكن التعرف على مواصفات البيضة داخلياً ومعرفه عيوبها الداخلية عن طريق الفحص الضوئي للبيض قبل عملية التفريخ والبيض يستبعد داخلياً إذا احتوى على العيوب التالي:

- ❖ لا يحتوى على القرص الجرثومي (بيض غير مخصب).
- ❖ عديمة الغرفة الهوائية.
- ❖ غرفة هوائية في موضع بعيد عن الناحية العريضة للبيضة.
- ❖ غرفه هوائية متحركة.
- ❖ بقع أو نقط دموية مختلفة بالبياض والصفار.
- ❖ نسب غير طبيعية للبياض أو الصفار.

علماً بأن النسبة الطبيعية للبياض والصفار هي (٢ : ١) على التوالي. وهذه العيوب لا تمكن من الفقس الطبيعي ويجب عدم تفريخ هذا البيض ويمكن اكتشافه بفرز البيض بالكشاف الضوئي.
في البيض الطبيعي تكون الغرفة الهوائية عند الطرف العريض للبيضة وعمقها على الأكثر (٣ ـ ٥)ملم ولا يوجدأي بقع دموية في البيضة.

العناية ببيض التفريخ

إن العناية ببيض التفريخ هامة جداً حيث يجب المحافظة على جودة بيض التفريخ في الفترة ما بين وقت الوضع حتى إدخاله إلى المفرخة والذي يؤدي للحصول على نسب فقس عاليه، لذلك يجب الاهتمام بتلك الفترة. وتتم العناية ببيض التفريخ باتباع الإجراءات التالية :

جمع البيض:

يتم جمع بيض التفريخ مرة كل ساعة خلال فصل الصيف لمنع بقاء البيض فترة طويلة تحت تأثير درجة الحرارة العالية، ويمكن جمعه مرة كل ساعتين خلال فصل الشتاء وجمع البيض بصفه مستمرة يساعد على :

- عدم تنشيط النمو الجنيني.
- عدم زيادة اتساخ البيض.
- عدم تعود الدجاج على عملية الرقود.
- عدم زيادة فرصة تعرض البيض للكسر.

ويجب أن يتم تبريد بيض التفريخ بعد وضع البيضة بفترة زمنية **لا تزيد** أو تقل عن (٤ ـ ٦ ساعات).

تنظيف البيض:

يبدأ تلوث قشرة البيضة مبكراً حيث أن البيض الخارج من قناة المبيض يكون مغطى بأنواع مختلفة من الجراثيم حيث يحدث هذا التلوث عندما تمر البيضة من المجمع ويرجع هذا التلوث لوجود أعداد كبيرة من الجراثيم (بليون ميكروب) في الجرام الواحد من الزرق ويزداد عدد الجراثيم بعد وضع البيض بشكل بسيط ويكون ويوضح الجدول التالي مقارنه بين توقيت ونوعيه البيض وعدد الكائنات الحية الدقيقة:

جدول ( ) يوضح العلاقة بين زمن وضع البيض والتلوث	
الوقت منذ وضع البيضة	عدد الجراثيم
عند وضع البيضة مباشرة	300 __500
بعد ١٥ دقيقة	1500 __ 3000
بعد ٦٠ دقيقة	20000__30000

جدول ( ) يوضح العلاقة بين نوعية البيض والتلوث	
النوعية	عدد الجراثيم
البيض النظيف	3000
البيض الملوث	25000 __ 28000
البيض القذر	390000__430000

وترجع خطورة تلوث قشرة البيضة بالجراثيم إلى سرعة انكماش مكونات البيض بعد وضعها فينتج عنه امتصاص داخلي مما يؤدى إلى زيادة نفوذية القشرة للبكتريا كما هو موضح في الجدول التالي:

الوقت	معدل الأختراق
١٥ دقيقة	%١٥
٣٠ دقيقة	%٢٢
٦٠ دقيقة	%٢٥
٢٤ ساعة	%٣٣

لذلك يجب الحفاظ على نظافة البيض لأن تلوثه يؤدى إلى دخول هذه الميكروبات إلى داخل البيضة كما أنها قد تنتشر داخل ماكينة التفريخ فيؤدى إلى عدوى البيض السليم ونفوق الأجنة وإصابة الصيصان الفاقسة .

تنظيف البيض أو غسله :

يتضح مما سبق أن هناك خطورة كبيرة من تفريخ البيض المتسخ حيث أنه قد يحمل بعض البكتريا أو الفطريات التي تتكاثر بكثرة في ماكينات التفريخ ، كما يسد مسام القشرة ويمنع التبادل الطبيعي للغازات، كما أن غسيل البيض المتسخ يؤدى إلى إضعاف مقاومه قشرة البيضة ضد هذه الجراثيم والفطريات وخصوصاً إن وجدت فيها أي شروخ ظاهرة، كما أن نسبة الفقس في بيض الدجاج المغسول تنخفض بنسبه تتراوح بين (١ ـ ١٠ %) تبعاً للطريقة المتبعة في غسيل البيض. ولذلك يجب عدم تفريخ البيض المتسخ حيث يمكن غسله ثم تفريخه ومراعاة عدم حفظه لفترة طويلة لأجل التفريخ.

ويتم تنظيف البيض وغسله طبقاً لما يأتى:

بالنسبة للبيض قليل الاتساخ: يجرى تنظيفه فقط ويستعمل في ذلك خرقه مبلله أو اسفنجة ويحظر استعمال الفرشاة الخشنة حتى لا تتأثر القشرة.

بالنسبة للبيض شديد الاتساخ:

١. فإنه يفضل غسله وتنظيفه بعد جمعه مباشرة حتى لا تترك الفرصة للأوساخ لالتصاق الشديد بالقشرة وتقلل من نسبة العدوى بالميكروبات العالقة
٢. يضاف إلى محلول الغسيل مادة منظفة مثل مسحوق الصابون أو أي منظف مماثل.
٣. بعد غسيل البيض يجب غمره في حوض يحتوي على محلول مادة منظفة أو مادة مطهره ويستعمل في ذلك مسحوق برمنجات البوتاسيوم بنسبة (١%) أو أحد المطهرات الأخرى مثل مركبات الكلور أو الأيودوفور (٠.٣%).
٤. يجب أن تكون درجة حرارة السوائل في حدود (٢٥ ـ ٣٠ درجة مئوية) (ودرجة حرارة البيض منخفضة (١٢ ـ ١٥ درجة مئوية) والغرض من ذلك إحداث ضغط ايجابي من الداخل إلى الخارج فيمنع فرصة دخول عدوى بكتيرية من خلال القشرة.
٥. يستمر غمر البيض مدة (١ – ٣دقائق).
٦. ينقل البيض المغسول بعد ذلك إلى مكان التبخير في حجرة التبخير.

تطهيرالبيض (Egg Cleaning and disinfection)

يتم تطهير البيض إما بالتبخير أو بالرش أو بالتغطيس

في المزارع الكبيرة والحديثة تخصص حجرة لتبخير البيض الناتج يومياً باستعمال غاز الفورمالدهيد وذلك للقضاء على أي تلوث بكتيري للقشرة

أ ـ التبخير (Fumigation) :

أ- تحدد سعه حجرة التبخير طبقاً لإنتاج البيض اليومي .

ب- يجب أن تكون محكمة الإغلاق ولها فتحه في أعلاها يركب عليها مروحة طاردة كما تثبت مروحة داخلية لتحريك هواء الحجرة .، ويوجد رفوف لوضع كرتونات البيض المراد تبخيره.

ت- تتم زيادة درجة الرطوبة داخل حجرة التبخير وذلك برش جدران الأرضية بالماء.

ث- يجب أن تكون درجة حرارة التبخير مرتفعه، فلا يجب أن تقل درجة الحرارة عن ٢٥درجة مئوية وفى المناطق شديدة البرودة يفضل وضع سخانات في الحجرة لرفع درجة حرارتها وذلك نظراً لعدم فاعلية الفورمالين في درجة الحرارة المرتفعة. ولذلك لا تصلح حجرة التبريد الخاصة بحفظ البيض في تبخيره

ج- يوضع البيض المراد تبخيره على الرفوف ويجب أن يكون كل البيض معرضاً لتأثير الفورمالين.

ح- يتم تجهيز وعاء عمقه مناسب (لا يتأثر بالحرارة أو الأحماض) وتحسب كمية الفورمالين وبرمنجانات البوتاسيوم التي تحتاجها الحجرة على أن يحسب للمتر المكعب((+١٧.٥غرام برمنجانات البوتاسيوم + ٥٠سم مكعب مياه دافئة + ٣٥سم مكعب فورمالين))، ويوضع فى وعاء التبخير برمنجنات البوتاسيوم أولاً ثم المياه وفى النهاية يوضع الفورمالين ويلاحظ أن التفاعل يتم فى ظرف (١٥ ـ ٣٠ ثانية) حيث يتصاعد بسرعة غاز الفورمالدهيد.، كما أنه قد يرتفع المحلول الى أعلا ويفور وقد يسقط في الوعاء إذا لم يكن عميقاً.ويجب مغادرة الحجرة بعد وضع الفورمالين في الإناء مباشرة وقفل بابها جيداً ثم تشغيل المروحة الداخلية لزيادة تعريض البيض لأبخرة الفورمالدهيد.

خ- تستمر عملية التبخير حوالي ساعة تفتح بعدها فتحه التهوية العليا وتشغل مروحة السحب حيث تطرد غاز الفورمالدهيد إلى خارج حجرة التبخير ويمكن بعدها دخول الحجرة لنقل البيض إلى حجرات الحفظ وينصح باستعمال نظارات واقية للأعين وكمامات للأنف حتى لا يتعرض العاملون لتأثير الفورمالدهيد الضار.

مواصفات حجرة(غرفة) التبخير:

١. حجم صغير.
٢. الجدران والأرضية ملساء
٣. وجود مروحة لتحريك الهواء ومروحة للشفط.
٤. يجب أن تكون صواني البيض بلاستيك وليست كرتون.
٥. درجة حرارة الغرفة (٢٥ درجة مئوية) والرطوبة النسبية (٦٠ ـ ٨٠ %).
٦. تشغيل مراوح الشفط بعد التبخير لمدة (٢٠ ـ ٢٥دقيقة) ، في حالة عدم وجود مراوح شفط يتم المعادلة باستخدام الأمونيا (٤٠%) (٤٠ سم مكعب لكل ١٠٠قدم مكعب لمعادلة الفورمالدهيد).

وبعد استعراض التبخير باستخدام غاز الفورمالدهيد نتطرق إلى طريقة أخرى وهى:

تطهير البيض بالرش (Spraying):

يوجد عدة مواد تستخدم في الرش أهمها المحلول التالي (١٠ مل فورمالين ٤٠%) + (١٠ مل رابع كلوريد الأمونيوم)+ (٩٨٠مل مـاء)(الرش.)

ومميزات طريقة الرش سرعتها في تطهير البيض بعد جمعه مباشرة.

وعيوبه أنه يفقد معظم قدرته على قتل البكتريا في حالة وجود أي مادة عضوية.

شروط التطهير بالرش:

١. فعال ضد المسببات الممرضة.
٢. لا يترك رواسب تغلق مسامات القشرة.
٣. يجب أن يصل السائل المطهر لكل البيضة.
٤. في الأجواء الباردة ولتجنب حدوث صدمة حرارية للقرص الجنيني يستحسن تسخين الماء قبل إعداد المحلول

ومن أهم المطهرات الأخرى المستخدمة في الرش مركبات الكلور واليود ومركبات الأمونيوم الرباعية والماء الأوكسيجيني.

والشكل التالي يوضح عملية تطهير البيض بالرش.

التغطيس (Dipping):

يستخدم لذلك نفس المطهرات المستخدمة في عملية الرش ولكن تعاب هذه الطريقة بتلوث سائل التغطيس بعد تطهير كميات من البيض وبالتالي يجب تغيير السائل. ويغطس البيض لمدة ١ ـ ٢ دقيقة، ثم إخراجه ليجف قبل تخزينه أو إدخاله إلى الحضانات.

أهمية التطهير:

إن عملية تطهير وتبخير بيض التفريخ تعتبر من العمليات الهامة جداً حيث تقضي على عدد هائل من البكتريا الموجودة على القشرة مما يقلل أعداد البكتريا النافذة إلى محتويات البيضة الداخلية وكذلك لمنع انتشارها داخل المفرخ.

يتصف بيض الفقس المطهر بشكل جيد بأن القشرة لا تحمل أكثر من (٣٠٠) وحدة جرثومية قادرة على تكوين مستعمرة(Colony-Formating Unit CFU). بينما تحمل القشرة غير المطهرة (٣٠٠٠٠٠)وحدة، ولهذا تظهر أهمية التطهير في الحصول على نسب فقس عالية. وتؤدى هذه العملية إلى زيادة نسبة الفقس بمعدل (٢ ـ ٣%)

أهم الجراثيم التي تلوث بيض التفريخ:

- الجراثيم الزائفة(Pseudomonas).
- جراثيم الإشريكية القولونية(Escherichia coli).
- جراثيم السالمونيلا (Salmonella).
- المفطورات (Mycoplasma).
- الفطور (Moulds) وأهمها الرشاشيات (Aspergillus).

طرق انتقال المسببات الممرضة إلى البيض:

هذه المسببات الممرضة قد تنتقل إلى البيض بطريقتين عمودية وأفقية فمثلاً السالمونيلا والمفطورات تنتقل على سبيل المثال بالطريقتين.

يحدث الإنتقال العمودي للعوامل الممرضة نتيجة وجودها في المبيض قبل الإباضة كما في حال الإصابة بالسالمونيلا بللورم والسالمونيلا الطيرية.

الإنتقال الأفقي يحدث نتيجة تلوث البيضة في المجمع بسبب وجود بعض الأمراض أو نتيجة تلوثها بعد الوضع من زرق الباضات أو الحظيرة مثل السالمونيلا التيفية والسالمونيلا المعوية.

كما يحدث التلوث الأفقي بسبب الهواء الملوث أو الإحتكاك المباشر مع مواد ملوثة وتنتقل كثير من الجراثيم بهذه الطريقة وأهمها الإشريكية القولونية والمكورات العنقودية والجراثيم الزائفة.

تعد الطبقة الهلامية (الكيوتيكل) التي تغطي سطح البيضة عامل مهم جداً في منع العوامل الممرضة من الدخول إلى البيضة ولكن قد تخترقها بعض الملوثات بعد الوضع مباشرة قبل أن تأخذ حرارة الوسط الخارجي وتجف، كما أن بعض المواد الصلبة تؤدي إلى خدش الكيوتيكل حيث تصبح تلك الخدوش ممراً للجراثيم إلى داخل البيضة.

قد يحدث تلوث للمكونات الداخلية للبيضة في حال كانت بيئة البياضات ملوثة بسبب انخفاض درجة حرارة البيضة من ٤١ درجة مئوية إلى (٢٠ ـ ٢٥) درجة مئوية والذي سيؤدي إلى ضغط سلبي حيث سيدخل بعض الهواء من خلال المسامات إلى البيضة حاملاً معه العوامل الممرضة في حال وجودها.

في معظم المداجن يتم تطهير البيض في نهاية اليوم بعد جمع كل البيض. وفي كل الأحوال يجب تطهير البيض مجرد وصوله إلى المفقس سواءً تم تطهيره في المدجنة أم لا .

أهم المواد المستخدمة في التطهير:

١. الهالوجينات مثل الكلور واليود.
٢. الألدهيدات مثل الفورمالين.
٣. الفينولات.
٤. المركبات رباعية الأمونيوم.
٥. الماء الأوكسيجيني.

تخزين بيض التفريخ: يخزن بيض التفريخ في ثلاثة أماكن (المدجنة ووسائط النقل وفي المفقس)

يتم حفظ بيض التفريخ بمراعاة الحرارة والرطوبة والتهوية.

من أهم شروط تغيير الحرارة على البيض هو إحداثها بشكل تدريجي عند التخزين أو عند البدء بالتفريخ وذلك لسببين:

- تجنب حدوث صدمات حرارية للقرص الجنيني.
- تجنب حدوث تكاثف لبخار الماء عند نقل البيض من البيئة الباردة إلى البيئة الدافئة والذي يسبب تكاثف بخار الماء والذي ينشط نمو الفطور على سطح القشرة و اختراقها.

أولاً ـ التبريد:

١. يلزم تزويد مزارع إنتاج البيض بحجرة تبريد لحفظ البيض تمهيداً لنقله إلى معامل التفريخ وتحدد سعه هذه الحجرة بالإنتاج اليومي مضروباً في عدد الأيام التي يحفظ فيها البيض في المزرعة على أن لا تزيد عن ٧أيام.

٢. يجب حفظ بيض التفريخ لمدة يوم أو أكثر بمجرد وضعه، وذلك لتجميع دفعات البيض ليلاءم برنامج التفريخ، وتعتبر ظروف الحفظ الجيدة من العوامل المهمة للحصول على نتائج تفريخ جيدة.

٣. وعلى الرغم من أن درجة الحرارة المثلى للنمو الجنيني (هي ٣٧.٥ درجة مئوية) إلا أن النمو الجنيني يبدأ عند درجة حرارة أعلى من الصفر الفيزيولوجي(٢٠ ـ ٢٣ درجة مئوية) ويتوقف النمو إذا كانت درجة الحرارة أقل من ذلك، والجدول التالي يوضح درجات حرارة حفظ بيض التفريخ.

جدول () يوضح العلاقة بين درجة حرارة الحفظ و مدة الحفظ	
درجة الحرارة المئوية	مدة الحفظ
18 __19	4
15 __17	7
13 __14	10
12	أكثر من ١٠ يوم

ثانياً ـ الرطوبة النسبية:

يجب أن يحفظ بيض التفريخ في رطوبة نسبية لا تقل عن(٧٥ ـ ٨٠ %) ذلك لمنع حدوث أي تبخير من ماء البيضة.

ثالثاً ـ اتجاه البيض:

الوضع الصحيح للبيضة أثناء الحفظ هو أن تكون القمة العريضة لأعلى والمدببة لأسفل.

وعموماً الجدول التالي يوضح تأثير حفظ البيض العادي على الفقس ومدة التفريخ

جدول ( ) العلاقة بين عدد أيام الحفظ ونسبة الفقس وتأخره		
عدد أيام الحفظ	نسبة الفقس%	تأخر الفقس ساعة
1	88	0
4	87	0.7
7	79	1.8
10	68	3.2
13	56	4.6
16	44	6.3

19	30	8
22	26	9.7
25	0	___

نقل بيض التفريخ للمعمل:

يتم نقل بيض التفريخ من المزرعة إلى معمل التفريخ داخل سيارات مجهزة يتوفر فيها:

١. درجة الحرارة = درجة حرارة التخزين (١٢ ـ ١٩ درجة مئوية)
٢. رطوبة نسبية = (٧٥ ـ ٨٠%).
٣. يتم النقل باستخدام أطباق من الكرتون.
٤. في حالة النقل في سيارات عادية يتم النقل ليلاً.
٥. يفضل أن يتم حفظ البيض لمدة (٤٨ _ ٢٤) ساعة قبل دخوله ماكينات التفريخ حتى تستقر مكونات البيضة.
٦. يفضل وضع البيضة في صالة المفرخات لمدة(٦ – ٨) ساعات بعد خروجه من ثلاجة حفظ البيض وقبل دخوله ماكينات التفريخ حتى لا يتسبب في خفض درجة حرارة الماكينة.

معاملة بيض التفريخ أثناء النقل إلى معامل التفريخ:

١. يجب أن يتم نقل البيض إلى معامل التفريخ مرتين على الأقل أسبوعياً .
٢. تُعبأ الكرتونات المحتوية على البيض النظيف المُبَخر في صناديق سبق تطهيرها، على أن لا يزيد عدد الصفوف في الصندوق عن (٥) كرتونات حتى لا ترتفع نسبة البيض المشروخ أثناء النقل.
٣. يستعمل لنقل البيض عربات تحتوي مانعات ارتجاج، يجب اتباع طرق المواصلات الجيدة إلى معامل التفريخ على أن تكون سرعة سيارات النقل محدودة وتوضع الصناديق بطريقه تمنع الارتجاج الشديد الذي يؤدي إلى عدة مشاكل مثل إحداث شروخ في قشرة البيضة وتحرك الغرفة الهوائية من مكانها والضغط على القرص الجنيني فيؤدى ذلك إلى ظهور تشوهات في الصيصان الفاقسة .
٤. إذا كانت المسافة بين مزارع الإنتاج ومعمل التفريخ بعيده يفضل أن يتم النقل في الصباح الباكر أو المساء مع تجنب الأوقات الحارة بالنهار ، ويفضل عربات نقل البيض المزودة بأجهزة تبريد لكي تتوفر إمكانية النقل في أي وقت لأي مسافة بدون أن يتأثر البيض بدرجات الحرارة العالية .
٥. يجب تطهير عربات نقل البيض بعد تفريغ حمولتها بمعمل التفريخ وقبل أن تتوجه إلى مزرعة إنتاج أخرى.
٦. بعد ورود البيض إلى معمل التفريخ يوضع في حجرة التبريد في المعمل حتى يحين ميعاد التفريخ حينئذٍ يُنقل من حجرة التبريد إلى حجرة الفرز حيث يتم فرز البيض الصالح للتفريخ إما يدوياً في المعامل الصغيرة أو بواسطة ماكينات التفريخ في المعامل الكبيرة والحديثة حيث يُستبعد البيض الغير صالح للتفريخ كما ذكرنا سابقاً حسب (الحجم والوزن – الشكل الخارجي والصفات المظهرية – التركيب الداخلي).

٧. يُجمع عدد من البيض الصالح للتفريخ يكفي لعمل دفعة من دفعات ماكينة التفريخ ويفضل أن يكون مصدر الدفعة التي سيتم تفريخها من مزرعة واحدة، ولا يخلط بيض وارد من مزرعتين أو أكثر في نفس الدفعة إلا في الضرورة القصوى ثم ترص أدراج الدفعة تمهيداً لتبخيرها قبل تفريخها.
٨. يتم تبخير البيض لمدة ساعة . وتتبع نفس الخطوات السابق شرحها عند تبخير البيض في مزارع الإنتاج، ويستعمل نفس المواد الكيماوية وبنفس النسب.
٩. بعد الانتهاء من عملية تبخير البيض تُسحب أدراج البيض إلى عنبر التفريخ تمهيداً لوضعها في المفرخات. ويفضل بقائها في عنبر التفريخ أو حجرة دافئة حرارتها في حدود – (٢٨ ـ ٣٠ درجة مئوي.) وذلك لمدة ساعتين على الأقل حتى يكتسب البيض درجة حرارة العنبر ولا يتأثر الجنين بالتغيير الفجائي في درجة الحرارة عند إدخاله ماكينات التفريخ.

طرق التفريخ:

أولاً ـ التفريخ الطبيعي: هو الحصول على صيصان من البيض المخصب اعتماداً على حرارة جسم الدجاج والرطوبة والتهوية الطبيعيتين و هو الأسلوب الطبيعي الذي تقوم به أنثي الطيور عند تفريخ بيضها . وذلك بالرقود عليه واحتضانه طوال فترة التفريخ حتى يفقس وتخرج منه الصيصان الصغيرة بدون تدخل الإنسان. ورغم أن التفريخ الطبيعي لا مكان له اليوم في صناعة الدواجن الحديثة لعيوبه الكثيرة التي تجعل الاعتماد عليه كمصدر لإنتاج الصيصان عملا بعيدًا عن تحقيق الجودة الاقتصادية المربحة ورغم ذلك لا بد من إعطاء نبذه موجزه عنه باعتباره الأساس في اختراع ماكينات التفريخ ، كما أنه ما زال يستعمل في إنتاج الدجاج البلدي في الريف السوري حتى اليوم.

يعتمد التفريخ الطبيعي علي عنصرين أساسيين هامين لنجاحه وهما:

العنصر الأول : الأم الرقودة

العنصر الثاني : عش الرقود

الأم الرقودة: مواصفاتها وما يجب مراعاته بشأنها :

A. يجب أن تكون تمتلك الأمهات الراقدة حيوية عالية وأن تكون كبيرة الحجم ولديها رغبة أو ميل للرقاد وتختلف أنواع الطيور الداجنة في صفاتها الوراثية المتعلقة بالرقاد فمثلا أمهات الدجاج الرومي والدجاج الهندي والإوز والبط السوداني ودجاج اللحم الآسيوي تعتبر من أحسن أنواع الطيور التي تميل للرقاد وتعتني ببيضها وصغارها. أما أمهات دجاج البيض فقد فقدت خاصية الرقود نتيجة الانتخاب والاستبعاد المتكرر بينما أمهات الدجاج ثنائي الغرض وكذلك الدجاج المحلي فتظهر عليها صفة الميل للرقاد عادة بدرجات متفاوتة.
B. تظهر على الأم الراقدة علامات الرقود الآتية:
١. تتوقف عن وضع البيض.
٢. يعتريها الخوف من الغرباء وتحاول الدفاع عن نفسها عند الاقتراب منها.
٣. تنزوي بعيدًا عن باقي أفراد القطيع في الأماكن المظلمة.
٤. ينتفش الريش وخاصة ريش الصدر.
٥. يتضخم صوتها ويصبح مميزاً.
C. يجب تعفير الأم الراقدة بمسحوق مبيد حشري مناسب.
D. يجب اختبار الأم الراقدة للتأكد من ميلها الحقيقي للرقود وذلك بوضع عدد قليل من البيض الغير مخصب أو بيض مصنوع من البلاستيك في شكل وحجم البيض الطبيعي تحت الأم ثم تراقب بهدوء ، فإذا كانت تقوم بالعناية باحتضانه فهي في دورة رقود.

E. يتفاوت عدد البيض الذي يوضع للأم الراقدة حسب نوع وحجم وعمر الأم وكذلك حسب موسم الرقود وعادة يكون في حدود (١٥ ـ ٢٠ بيضة)

عش الرقود:

يكون عش الرقود عادة على هيئة صندوق من الخشب ذي سعة كافية تختلف حسب نوع وحجم الأم الراقدة و تكون أبعاده المناسبة (٤٠ *٤٠ *٤٠ سم) له غطاء للدجاجة متحرك به نافذة صغيرة من السلك الشبكي ويحمل هذا الصندوق على قوائم ارتفاعها حوالي ١٠ سم عن سطح الأرض وتوضع كل قائمة في وعاء يحتوى على محلول مطهر لتفادي صعود الحشرات والطفيليات إلى الأم الراقدة.

إعداد العش واختيار الموقع المناسب له:

١. يجب قبل استعمال العش أن ينظف ويطهر ويوضع في مكان مظلم متجدد الهواء بعيد عن الضوضاء تدخله أشعة الشمس ، خالي من الحفر والشقوق التي تأوي إليها الحشرات.
٢. يُفرش في أرضية العش (في قاع الصندوق) كمية مناسبة من قش الأرز أو التبن أو نشارة الخشب.
٣. . بعد تجهيز عش الرقود يوضع البيض المعد على شكل دائرة في وسط القش ثم توضع الأم فوقه حيث تبدأ عملية الرقود.

ويمكن وضع عدة أعشاش رقاد في حجرة واحدة على أن تؤخذ كل دجاجة بعد فترة رياضتها وتغذيتها وتوضع في عش الرقود الخاص بها.

رعاية الأم الراقدة طوال فترة التفريخ:

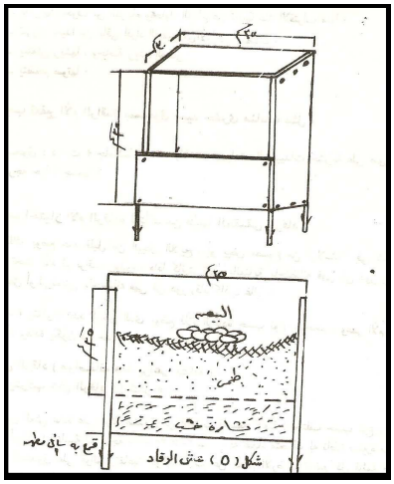
يجب أن يُعتَنى بالأمهات الراقدة جيدًا خلال مدة الرقود لأن بعضها تنهمك تمامًا في العناية ببيضها وقد لا تقبل الأكل وتقاوم الاقتراب منها لذا يلزم مراعاة الآتي:

١. أن يوضع لها بالقرب من باب عشها كمية من العلف والماء ، فإذا خرجت بشكل طبيعي كان جيداً وإلا فيرفع غطاء العش بهدوء وتوجه الأم إلى باب الخروج باحتراس حتى لا تقاوم وتتسبب في تكسير البيض .
٢. يجب أن يكون غذاء الأم خلال هذه الفترة وافرًا ومحتويًا على نسبة عالية من النشويات.
٣. يراعى خلال فترة رياضة الأم وتقليب البيض وإزالة الزرق المتجمع والبيض المكسور (إن وجد) وتنظيف البيض المتبقي بمسحه بقطعة من القماش مبللة بالماء الدافئ حتى لا تسد مسامه وتنفق الأجنة بداخله.

ميزات التفريخ الطبيعي:

١. قلة التكاليف وسهولة التنفيذ بالنسبة للمربي العادي.
٢. نسبة الفقس مرتفعة في التفريخ الطبيعي مقارنة بالتفريخ الاصطناعي وخاصة عند بعض الأمهات الجيدة مثل الرومي والإوز.

ومع ذلك فلا يدخل التفريخ الطبيعي ضمن أنشطة صناعة الدواجن الحديثة لماله من عيوب كثيرة تجعل مزاياه الموضحة سابقًا عديمة الجدوى بالنسبة للإنتاج الاقتصادي كما سبق أن أوضحنا.



عيوب التفريخ الطبيعي:

١. لا تتوفر الأمهات الراقدة في أي وقت من السنة.
٢. لا تصلح الأم الراقدة لتفريخ عدد كبير من البيض في الدفعة الواحدة ، لذا تكون كفاءتها الإنتاجية محدودة.
٣. تتعطل الأم الراقدة عن وضع البيض طوال دور الرقود مما يقلل من كمية إنتاجها للبيض وذلك يشكل خسارة للمربي.
٤. .قد يكون دور الرقود كاذبًا وقد تهجر الأم الراقدة البيض قبل أن يتم الفقس ويتسبب ذلك في نفوق الأجنة داخل البيض.
٥. تنتقل العدوى من الأمهات الراقدة إلى الصيصان إذا كانت مريضة.

استمر الإنسان في استغلال التفريخ الطبيعي لفترة طويلة ولكن مع ازدياد حاجة الإنسان لأعداد كبيرة من الصيصان أصبح التفريخ الطبيعي عديم الجدوى بالنسبة للإنتاج الاقتصادي ، وبدأ الإنسان يلاحظ ويتابع ويسجل ما توفره الأم الراقدة لبيضها حتى يفقس ، وبعد محاولات عديدة منذ أكثر من ثلاثة آلاف سنة نجح المصريون والصينيون القدماء في اكتشاف متطلبات عملية التفريخ وقد احتكر المصريون القدماء أسرار عملية التفريخ ونجحوا في بناء معامل التفريخ للحصول على الصيصان بأعداد كبيرة ، وانتشرت هذه الصناعة في كافة أنحاء مصر مع تحسين معدلات الفقس ونظام التسويق واستقرت صناعة التفريخ البلدي فترة طويلة ، وبحلول عصر النهضة في أوروبا استقدم بعض ملوك ونبلاء فرنسا وإيطاليا وغرب أوروبا بعض المصريين لإقامة المفارخ البلدية وتشغيلها ، وتوالى تحسين تصميم المفرخات وتطوير وسائل التدفئة والمراقبة ، وانتقلت هذه الجهود إلى انجلترا وأمريكا فساهمت في تصنيع مفرخات متطورة تستخدم وسائل دقيقة للتحكم والقياس.

وبدخول عصر الكهرباء والتكنولوجيا الرقمية زادت سعة المفرخات ودقتها وأصبح التفريخ الاصطناعي من العمليات الأساسية في إنتاج الدواجن يتوقف علية نجاح أو فشل معظم مشروعات صناعة الدواجن من إنتاج بيض أو إنتاج لحم.

ثانيا : التفريخ الاصطناعي:

هو مجموعة العمليات التي تؤدي لتحول البيض المخصب إلى صيصان باستخدام التحكم الاصطناعي للظروف المحيطة بالبيض مثل الحرارة والرطوبة والتهوية.

أقسام التفريخ الاصطناعي: ينقسم التفريخ الاصطناعي حسب أسلوب تنفيذه إلي قسمين:

أ .التفريخ في المفارخ التقليدية.

ب . التفريخ الآلي أو المفرخات الحديثة.

مميزاته:

١. يمكن إجراؤه في أي وقت من السنة.
٢. إنتاج عدد كبير من الصيصان في وقت يمكن تحديده ويتعذر الحصول عليه بالتفريخ الطبيعي.
٣. يمكن التحكم في تاريخ الفقس وميعاد وترتيب ذلك بحيث يتناسب مع سير العمليات الإنتاجية ونظامها بالمزرعة وكذلك طبقا لطلبات السوق.
٤. عدم تعطيل الدجاج عن وضع البيض.
٥. تفادي انتقال الأمراض والطفيليات الخارجية من الأم لصغارها.

عيوبه:

١. يعتبر مكلفًا إذا قورن بالتفريخ الطبيعي.
٢. يحتاج إلي خبرة خاصة في إجرائه.
٣. أي سهو أو خطأ في إدارة المفرخات قد ينتج عنه خسائر جسيمة نظرًا لكبر أعداد البيض المفرخ في الدفعة الواحدة

معامل التفريخ البلدية غير شائعة في سورية:

مختصر الشروط التي يجب توافرها في بيض التفريخ:

١. أن يكون البيض من سلالة جيدة وذو نسبة فقس عالية.
٢. أن يكون ناتج عن قطيع أمهات جيد من حيث الرعاية والتغذية.
٣. أن يكون عمر البيض أقل من أسبوعين.
٤. أن يكون البيض قد تم جمعه أكثر من مرة خاصة خلال الصيف.
٥. أن تكون الأمهات خالية من مرض الاسهال الأبيض.
٦. أن يكون شكل البيض طبيعي وذو قشرة طبيعية.
٧. البيض المحفوظ في الثلاجات أو حرارة أقل من ذلك لا يصلح للتفريخ.

بيئة تحضين البيض وفقسه:

بعدنقل البيض من المدجنة إلى المفقس يتم تطهيره بالتبخير باستخدام المعقمات المناسبة سواء تمت هذه العملية في المدجنة أم لا ، وقد يتم تخزينه في المكان المهيأ لذلك ، أو سيدخل مباشرة إلى الحضانات المجهزة والنظيفة والمطهرة حيث ستبدأ عملية التحضين وتليها عملية الفقس في البيئة المناسبة.

تتمثل البيئة المناسبة لحضن البيض وفقسه بأربع عناصر مشابهة لتلك التي تؤمنها الدجاجة وهي:

١. درجة الحرارة المناسبة لعملية تطور الأجنة ونموها.
٢. الرطوبة المناسبة لمنع تبخر الماء بكميات كبيرة من البيض.
٣. التهوية المناسبة التي تسمح بالتبادل الغازي بين الوسط داخل البيضة وخارجه.
٤. التقليب المنتظم للبيض لمنع التصاق الأجنة بأغشية القشرة أثناء نموها.

أولاً: الحرارة

تحدد درجة الحرارة في الحضانة أو الفقاسة معدل التمثيل الغذائي للجنين وبالتالي معدل تطوره ونموه.فارتفاعها البسيط عن الدرجة المثالية يؤدي إلى تسريع تطور الصيصان والعكس صحيح وفي الحالتين تكون الصيصان الفاقسة ذات نوعية سيئة ولذلك يجب برمجة الحضانات والفقاسات لتقى ضمن درجة الحرارة المثلى والتي تختلف بشكل طفيف بين الأصناف التجارية المختلفة للحضانات والفقاسات وكذلك بالنسبة للهجين التجاري المستخدم لذلك ينصح باتباع إرشادات الشركة المصنعة.

مصدر الحرارة في الحضانات والفقاسات هو الماء الساخن الذي يمر عبر أنابيب ملتوية من النحاس أو الهواء الساخن الذي يمر عبر الوشائع الكهربائية كما أن الأجنة نفسها تصدر جزأ لابأس به من الحرارة نتيجة عمليات الاستقلاب.

تتراوح درجة حرارة التحضين (٣٧ ـ ٣٨)درجة مئوية. وتختلف حسب نوع الطيور.

يوجد نوعين من الحضانات التجارية:

حضانات أحادة المرحلة حيث يتم فيها إدخال دفعة واحدة من البيض ثم تنقل إلى الفقاسة بعمر ١٨ يوم .

حضانات متعددة المراحل: حيث يتم إدخال دفعات متعددة من البيض ويكون عدد البيض متساوي في كل دفعة ، ويتم الإدخال بمعدل كل ثلاثة أيام دفعة ويكون البيض في الحضانة بأعمار (١ ، ٤ ، ٧ ، ١٠ ، ١٣، ١٦) أو (٢ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ، ١٤ ، ١٧) أو (٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ،١٨) أي أن عدد الدفعات في الحضانة ٦ دفعات فقط ، وعندما يصل البيض لعمر ١٨ يتم إخراجه إلى الفقاسة وفي اليوم التالي يتم إدخال دفعة جديدة.

درجات الحرارة والرطوبة في الحضانة	
الفترة	الحرارة بالفهرنهايت
يوم 3 ---1	100
يوم 18 --3	98.2
الفقاسة	98.5--- 97
الفترة	الرطوبة
الحضانة	60--- 70 %
الفقاسة	90 ---85 %

المصدر (طرشة وقصيباتي ٢٠١٧)

إن أفضل درجة حرارة لتحضين البيض وفقسه تتراوح بين (٩٩.٥ – ١٠١) درجة فهرنهايت.

ثانياً ـ التهوية:

تحتاج الأجنة الحية لتبادل الأوكسيجن وثاني أوكسيد الكربون طيلة مراحل تطورها ونموها . تحتاج الأجنة الأوكسيجن عند النمو ويجب أن تكون نسبته في الهواء ٢١% (وهي النسبة الطبيعية الموجودة في الهواء النقي). كما أن الأجنة تطرح غاز ثاني أوكسيد الكربون الناتج عن عمليات التمثيل الغذائي إلى الخارج عبر مسامات القشرة.

تتم عملية التبادل الغازي بواسطة الإنتشار البسيط للغازات من وسط مرتفع التركيز إلى وسط منخفض التركيز وتساعد التهوية على طرد الغاز المحمل بثاني أوكسيد الكربون واستبداله بالهواء الطبيعي الغني بالأوكسيجن .إن كل ١٠٠٠ بيضة تحتاج كل ساعة ١٣.٥ متر مكعب من الهواء النقي. يجب أن لا تزيد نسبة ثاني أوكسيد الكربون عن ٠.٤% في هواء الحضانة والفقاسة .