## التفريخ Incubation

هو عبارة عن عملية الغرض منها توفير الظروف الملائمة للجنين ليستكمل نمو وينجح في عملية الفقس عن طريق توفر الظروف لمناسبه من حراره ورطوبه وتهويه وتقليب لبيض الطيور المخصب.

**مدة التفريخ**

هي الفترة ما بين وضع البيضة المخصبة في المفرخة أو تحت الأم إلى حين خروج الكتكوت منها وهي : 21 يوم في الدجاج ، 28 يوم في الرومي والبط ، 29 يوم في الوز ، 18 يوم في الحمام والسمان

**طرق التفريخ**

**اولاً- التفريخ الطبيعي Natural Incubation**

وفيه تقوم إناث وذكور الطيور باحتضان البيض وهي غريزة طبيعية وتوفير الحرارة والرطوبة والتقليب بين الحين والآخر، ففي التفريخ الطبعي بالنسبة للدجاج تقوم الدجاجة الام بحضن مجموعه من البيض وتوفير له الحرارة والرطوبة كما تقوم بتقليبه وتهويتة بين الحين والحين لأجل خلق احسن الظروف الطبيعية الملائمة لنمو الجنين في داخل البيضة .

**مميزاته :**

1- الوسيلة الوحيدة المتبعه عند مربي الأعداد القليلة.

2- قله التكاليف .

**- عيوبة :**

1- انقطاع الدجاجة الحاضنة عن وضع البيض .

2- عدم إمكان الحصول على عدد كبير من الكتاكيت ، اي عدم القدرة على انتاج كتاكيت على مدار السنة(العام).

3- انتقال الطفيليات والأمراض من الأم المصابة الى صغارها وبالتالي تعرضهم للنفوق .

4- تهجر الأم البيض دون إتمام عملية الفقس فؤدي ذلك لفساد البيض .

5- عدم توفر الأمهات الحاضنة للبيض للقيام بهذه العملية في كل الأوقات .

**ثانياً- التفريخ الاصطناعيArtificial Incubation**

يعد التفريخ الاصطناعي أحد أهم الفروع التي تعتمد عليها صناعة الدواجن، وتتم عملية التفريخ في مفرخات صناعيه يتم فيها توفر الظروف الملائمة للتفريخ وهي الرطوبة والحرارة والتقليب والإضاءة لنمو الاجنه وتطويرها .

- مميزات التفريخ الاصطناعي:

* الإنتاج المكثف والواسع . * سرعة الإنتاج وكثرته .

عيوب التفريخ الاصطناعي :

* تكلفته الباهضة . *انقطاع التيار الكهربائي يؤثر سلباً على معدل نمو الاجنة في البيضة

**مواصفات البيض الصالح للتفقيس :**

1. البيض ناتج من قطعان متخصصه لانتاج بيض التفقيس .
2. ان لايزيد عمر بيض التفقيس (خزن البيض) عن اسبوعين لان كلما زادة فترة الخزن تقل نسبة الفقس .
3. يجب ان يكون البيض ناتج من أمهات خالية من الامراض المعدية .
4. البيض يجب ان يكون متوسط الوزن لا كبير ولا صغير لان البيض الصغير لايسد احتياجات الجنين من المواد الغذائية ، اما البيض الكبير الحجم قد يوجد بهِ صفارين ، لذا يجب اختيار وزن البيضة 50 – 60 غم .
5. يجب ان يكون شكل البيضه بيضوي يساعد على أعطاء الفرصه الكافية للجنين للتحرك . حيث أن الجنين يتجه برأسه للطرف العريض للبيضة بعد اليوم الثامن عشر ويضع رأسه أسفل الجناح الأيمن بحيث يبرز المنقار متجها نحو الغرفة الهوائية بينما الأرجل منثنية أسفل الجسم في اتجاه القمة الضيقة بحيث تضغط مفاصل الأرجل على القشرة عند هذه القمة وهذا الوضع يساعد في الضغط على القشرة وثقبها ثم شطرها بشكل متعرج ( لا يساعد على هذا الوضع إلا الشكل البيضوي ) .
6. لون البيض ليس له علاقه في عملية التفقيس .
7. يجب ان تكون قشرة البيض نظيفة خالية من الاوساخ ويجب ان لا تكون سميكة ولا خفيفة فالبيض سميك القشره تعيق عملية التبادل الغازي واما خفيفه القشره قد تكون معرضه للكسر .

## الشروط الواجب توفرها للحصول على بيض التفقيس

لضمان الحصول على نسبة فقس عالية فيجب أن تتم مجموعة من المعاملات على البيض المعد للتفريخ داخل مزارع الإنتاج وحتى عملية الفقس داخل ماكينات التفريخ وفق أسلوب علمي دقيق ومن أهم هذه المعاملات ما يلي:

**1- وضع الديوك مع الإناث /**

يجب وضع الذكور مع الإناث حتى يتم الحصول على البيض المخصب حيث أن البيض الغير ملقح لا يصلح لعملية التفريخ حيث لا يحدث فيه نمو جنيني لذلك يراعى أن تكون النسبة الجنسية كما يلي :

الأنواع الثقيلة (1 ذكر لكل 5 إناث ) ، الأنواع الخفيفة (1 ذكر لكل 10 أناث )

**2- إستعمال الأعشاش /**

يجب وضع ألاعشاش (البياضات) في حظائر التربية قبل موعد بداية إنتاج البيض بـ(2 – 3 أسابيع) حتى يتعرف الدجاج على مكان وضع البيض ويجب الإهتمام بتنظيف الأعشاش يومياً مع ملئها بكمية كافية من مادة الفرشة (نشارة خشب او تبن) الجافة وذلك لتفادي خدش البيض أثناء وضعه وعدم تلوثه بالميكروبات.

**3- جمع البيض /**

يجب جمع بيض التفقيس من المبايض بمعدل 3 – 4 مرات يومياً على الأقل وذلك لتقليل الفترة الزمنية التي يقضيها البيض في حظائر التربية بعد إنتاجه . وتعتبر هذه المعاملة هامة جداً خاصة في فصل الصيف حيث ترتفع درجة الحرارة داخل الحظائر التربية الى الصفر الفسيولوجي (23.9 درجة مئوية ) وهي اقل درجه حرارة ملائمة لبدأ النمو الجنيني .

**4- تنظيف البيض أو غسله /**

توجد خطورة كبيرة في حالة استعمال البيض المتسخ حيث أنه قد يحمل بعض البكتريا والتي تتكاثر بسرعه في ماكينات التفريخ وبالتالي تؤدي إلى رفع نسبة نفوق الأجنة وبذلك تؤدي إلى إنخفاض نسبة الفقس. ولكن قد يقوم البعض بتنظيف البيض المتسخ في الحالات التي تستدعي إستعماله عن طريق قطعة قماش مبللة بماء دافئ ونظيف ويحتوي على نسبة خفيفة من مادة مطهرة مثل الفورمالين بتركيز 0.5 % ويفضل اجراء عملية التجفيف مباشره بعد التنظيف .

ولو كان حتمياً تفريخ البيض المتسخ فإنه ينصح بتفريخه في ماكينه منفرده بعيداً عن البيض النظيف لحمايته من التلوث الناتج عن إنفجار البيض المتسخ.

**5- تخزين بيض التفريخ /**

من الضروري تزويد المزارع الإنتاجية المخصصة لإنتاج بيض التفريخ بمخازن مبرده ومجهزة لتخزين البيض تمهيداً لنقله إلى المفرخات . ولكن يجب ألا تزيد مدة التخزين عن 7 أيام ويجب ان تتراوح درجة الحرارة في مخازن البيض من 11 – 15 درجة مئوي ولا تقل الرطوبة فيها عن 75 % وذلك لضمان سلامة الجنين ومحتويات البيضة أثناء مدة الحفظ والتخزين .

## مقومات التفقيس

**1) الحرارة**

تعتبر الحرارة من اهم العوامل للتفقيس ، حيث تعتبر مهمه لعمليات النمو وتطور الجنين وتكون الحرارة المثلى في الجزء الاول من المفقسة(الحاضنه) بحدود37.5-37.7م° وفي الجزء الثاني من المفقسة(المفقس) بحدود37-37.4م° ، وان الارتفاع والانخفاض في درجه الحرارة يؤدي الى انخفاض نسبه الفقس وارتفاع نسبة الافراخ المشوهة .

**2) الرطوبه النسبيه**

يتم تبخر جزء من الماء من البيضه اثناء وضع البيض في المفرخه نتيجة الحراره ويعتبر الماء ضرورياً جداً لنمو الأجنه داخل البيضه، لذا فإن توفر الرطوبه في المفرخه يقلل من تبخر الماء من البيض، وافضل معدل للرطوبه داخل المفرخه هي( 60%) أول 18 يوم من وضع البيض في المفرخه لتزداد في اخر (3) أيام لتصل 80%.

حيث ان مصدر الرطوبة عبارة عن اواني مملوءة بالماء توضع في أرضية الحاضنه او المفقس مع وجود تيار هوائي مستمر فان الماء الموجود في الاواني المسطحة سوف يتبخر بسرعه نظرا لارتفاع درجة الحرارة ، فان نسبة الرطوبة تعتمد على سعة مسطح الماء المعرض للتبخر وعند نقل البيض الى المفقس يجب رفع نسبة الرطوبة لان ذلك يساعد على تقليل صلابة القشرة وتسهيل عملية خروج الجنين من البيضة .

**3) التقليب**

ان التقليب يمنع تماسك الأغشية الجنينية وتعريض كل جهات البيضه الى الحرارة والرطوبة بشكل صحيح ويسهل حركة الجنين ويساعد ايضا على منع ألتصاق الجنين في قشرة البيضه وخصوصا في الايام الاولى فالجنين ينمو على السطح العلوي لصفار البيض الذي يتميز بأنخفاض كثافتة لأرتفاع نسبة الدهن فية ولهذا السبب يميل الصفار الى أن يطفو الى الأعلى فاذا لم يقلب البيض فان الصفار يرتفع للآعلى ويلتصق الجنين بقشرة البيض ممايؤدي الى موتة . ومن الضروري ان يقلب البيض على الاقل ثلاث مرات باليوم وعادة ما يكون التقليب بزاوية 90°،مرة للاسفل بزاوية 45° والمرة الثانية بزاويا 45° للاعلى. يجب وضع البيض داخل المفرخه بحيث يكون الطرف العريض الى الاعلى وهذا يؤدي الى ان يتجه رأس الجنين الى الاعلى ويكون اكثر اتساعاً لنمو الفرخ حيث توجد الغرفة الهوائية.

**4) التهوية**

تحتاج الاجنه الى الاوكسجين حتى تنمو، كما انها تتخلص من ثاني اكسيد الكربون. ويعد تركيز الاوكسجين في الهواء الذي يبلغ 21% التركيز المناسب لنمو الجنين وتطوره بشكل طبيعي ، وتتم عمليه التهويه في المفرخات من

فتحات خاصه موجوده في المفرخات وبمساعده مراوح شفط داخل المفرخات. ويتم التبادل الغازي بين الجنين النامي والمحيط الخارجي عند طريق المسامات التي عددها 17 ألف مسامه ويكون عددها كبير في الجهة العريضة .

**5) الضوء**

ان للضوء تأثيرا على نسبة الفقس فقد بين الباحثين أن تجهيز الحاضنات بضوء صادر من مصباح فلورسنت بقوة 40 واط على ارتفاع 23 سم فوق البيض فإن هذه المعادلة قد أدت إلى ارتفاع نسبة الفقس بصورة معنوية .

**6) التبريد**

يتم تزويد المفرخات الحديثة بجهاز للتبريد ويتألف من شبكة من الأنابيب على الجدران الداخلية للحاضنة والمفقس ويجرى في هذه الأنابيب ماء بارد يساعد على سحب الحرارة الزائدة في جو المفرخات . حيث ان خفض حرارة المفقسة الى 30م˚مرتين يوميا عن طريق فتح باب المفقسة والسماح للهواء الخارجي بالدخول اليها فان هذه المعاملة ستؤدي الى رفع نسبة التفقيس بصورة معنوية .

**اجزاء او اقسام بناية المفقس**

كل المفاقس تتكون من الاقسام التالية :-

1. **غرفة أستلام البيض /**

تكون في بداية المبنى ومن خلالها يتم أستلام البيض .

2. **غرفه خزن البيض /**

يجب توفر فيها الحرارة والتهويه والرطوبة المناسبة لخزن البيض ، فأذا كان الخزن البيض لمدة أسبوع تكون درجه حراره المخزن 15درجه مئوية اما الخزن اكثر من اسبوع نقلل درجة حرارة المخزن ورطوبة نسبية 75 – 80% .

3. **غرفة تنضيد او تدريج البيض /**

يتم فيها وضع البيض في ادراج معينة وتسجيل عليها المعلومات مثل هل البيض لانتاج فروج اللحم او المائده ومعدل وزن البيضه وتاريخ أدخال البيض ويحتاج الى خبرة ويجب ان تكون الفتحه العريضة الى الاعلى .

4. **غرفه تبخير البيض /**

يجب تنظيف وتبخير الحاضنات وكذلك البيض يجب تبخيره قبل ادخاله للحاضنة لغرض القضاء على جميع الميكروبات والبكتريا المتواجدة عليه ولقد لوحظ من خلال البحوث العلمية أنه توجد أعداد هائلة من البكتريا على قشرة البيض ويفضل البعض اجراء عملية التبخير الحاضنات مع البيض مرة واحدة لذلك تجرى عملية التبخير

عن طريق غاز الفورمالدهيد المتحرر من تفاعل الفورمالين مع برمنكنات البوتاسيوم . يوضع في اناء التبخير فورمالين 35سم$^3$ مع 17.5غرام من برمنكنات البوتاسيوم و50سم$^3$ من الماء الدافئ لكل 4متر مكعب من حجم الحاضنة . حيث يتم قفل هوائيات الحاضنة بعد وضع أناء التبخير فيها وتترك لمدة 20-30 دقيقة فقط وتفتح بعدها الهوائيات ويزال وعاء التبخير .

5. **مكائن التفقيس /**

يجب التأكد من صلاحيتها للعمل وتطهيرها وتنظيفها من مخلفات دفعة التفريخ السابقة ويتم التطهير لإبادة ميكروب الإسهال الأبيض وهو أخطر الميكروبات التى تنتقل إلى الكتاكيت الفاقسة حديثا عن طريق المفرخة.

6. **فرز الافراخ /**

يجب اختيار الافراخ النشطه ويجب توفر فيها علامات الصحه وكذلك خاليه من التشوهات الخلقية وغير ملتصقة بها القشرة واما المشوهه يتم اعدامها وتخلص منها .