

## التفريخ الطبيعي والصناعي في الدجاج

تختلف الطيور عن الثدييات حيث نجد أن الطيور في أغلب مراحل النمو الجنيني لديها تتم خارج جسم الأم، تنعدم الصلة العضوية ما بين البيضة المخصبة والأم أثناء عمليات النمو الجنيني ولذلك فالجنين يعتمد في غذائه على مكونات البيضة فقط .

والتفريخ ماهو إلا عبارة عن عملية الغرض منها توفير الظروف الملائمة للجنين ليستكمل نموه وينجح في عملية الفقس. لذلك يجب توفير الظروف الملائمة للجنين لكي يستكمل نموه وينجح في تحويل الزيوت إلى كتكوت سليم

مدة التفريخ :

هي الفترة ما بين وضع البيضة المخصبة في المفرخة أو تحت الأم إلى حين خروج الصوص منها وهي :

21يوم في الدجاج

28يوم في الرومي والبط

29يوم في الإوز

18يوم في الحمام والسمان

\*والتفريخ إما يكون طبيعيا أو صناعيا:

### التفريخ الطبيعي: Natural Incubation

وفيه تقوم إناث وذكور الطيور باحتضان البيض وهي غريزة طبيعية ، وتوفير الحرارة والرطوبة والتقليب بين الحين والآخر.

#### مميزاته

- الوسيلة الوحيدة المتبقية عند مربى الأعداد القليلة في المناطق النائية والقرى.
- يستعمل في تفريخ البط والإوز، حيث أن التفريخ الصناعي لهما مازال محدودا.

#### عيوبه

- انقطاع الدجاجة الحاضنة عن وضع البيض.
- عدم إمكان الحصول على عدد كبير من الصيصان.
- انتقال الطفيليات والأمراض من الأم إلى صغار البيض.
- كثيرا ما تنفق الأم أثناء أو بعد عملية الفقس نتيجة للمجهود الشاق الذي تقوم به خلال فترة تحضين ورعاية البيض.
- تهجر الأم البيض دون إتمام عملية الفقس فتفسد.
- عدم توفر الأمهات الحاضنة للبيض للقيام بهذة العملية في كل الأوقات.

وتتميز الدجاج الذي يقوم بالرقاد على البيض بالعلامات التالية:

- أ- يكون الريش مفكك خاصة في منقطة الصدر.
- ب- انقطاع الدجاجة عن وضع البيض.
- ج- يتغير صوت الدجاجة ويصبح صوتها مميزا.
- د- يتغير لون العرف والدلايات إلى اللون الأصفر الباهت.

### ب- التفريخ الصناعي Artificial Incubation

هو استغلال المكنة الصناعية في تفريخ البيض، بحيث تتوفر الظروف الملائمة للتفريخ وهي الرطوبة والحرارة والتقليب والإضاءة.

#### مميزاته

- الإنتاج المكثف والواسع.
- سرعة الإنتاج وكثرتة.

#### عيوبه

- تكلفته الباهضة.
- انقطاع التيار الكهربائي

\* توجد أنواع مختلفة من ماكينات التفريخ وتختلف هذه الأنواع عن بعضها لعدة عوامل من أهمها :

- **حجم المفرخة** : فهي إما صغيرة تسع إلى 30 بيضة : 100 بيضة أو كبيرة تسع لأكثر من 1000 بيضة وأفضلها ما يسع إلى 20 ألف بيضة.

- **مصدر الحرارة بالمفرخة** : إما يكون سخانات كهربائية أو أنابيب ماء ساخن أو هواء ساخن

- **إدارة المفرخة** : إما أن تكون يدوية أو نصف أوتوماتيكية semiautomatic أو آلية Fullautomatic

- **نظام التهوية بالمفرخة** : تنقسم المفرخات على حسب طريقة التهوية ودوران الهواء وتوزيعه في أنحاءها إلى قسمين :

#### **أ-مفرخات ذات هواء ساكن**

تستعمل لتفريخ عدد محدود من البيض ولا تحتوي على مراوح ودوران الهواء وتوزيعه في أنحاء المفرخة يعتمد على كثافته. حيث يلاحظ أن الهواء الساخن سوف يتمدد وتقل كثافته ويرتفع إلى الجزء العلوي للمفرخة ليخرج من الفتحات العلوية. فالهواء البارد سيتجمع في الجزء السفلي من المفرخة ولذلك يلاحظ عدم انتظام درجة الحرارة في هذا الجزء من المفرخة.

#### **ب-مفرخات ذات هواء مندفع**

توجد مراوح خاصة تعمل على دوران وتوزيع الهواء في أنحاء المفرخة وتكون درجة الحرارة منظمة في جميع أنحاء المفرخة كما في المفرخات الحديثة.

وعموما تحتوي أنواع المفرخات المختلفة على قسمين رئيسيين هما :

أ- الحاضنة setter: وهو القسم الذي يوضع فيه البيض منذ اليوم الأول من فترة التفريخ إلى اليوم الثامن عشر ( في حالة الدجاج ) ويوضع البيض في أطباق خاصة تسهل من عملية التقليب

ب-المفقس: hathcer وهو القسم الذي ينتقل إليه البيض في اليوم الثامن عشر حتى ميعاد الفقس في اليوم الحادي والعشري , وأطباق هذا القسم واسعة حتى تكون مريحة للكناكيت ولا يقلب البيض في هذا القسم.

**وبالتالي فإن المفرخة تعمل على تهيئة الظروف البيئية المناسبة لعمل الفقس ومنها :**

#### **- التقليب**

أن تقلب البيض من العوامل التي تهيئ النمو الصحيح على السطح العلوي لصفار البيض الذي يتميز بانخفاض كثافته لارتفاع نسبة الدهن فيه ، ولهذا السبب يميل الصفار إلى أن يطفو لأعلى فإذا لم يقلب البيض فإن الصفار يرتفع لأعلى ويلتصق الجنين بالقشرة ويموت.

ويقلب البيض بزواوية 90 بحيث يكون التقليب بزواوية 45 للأمام و45 للخلف وبهذا يجد الجنين متسعاً للنمو الطبيعي ويتم تقليب البيض 6-7 مرات يومياً أثناء الفترة التي يقضيها في الحاضنة (وهي 18 يوم) أما في الأيام الثلاثة الأخيرة وأثناء وجود البيض في المفقس فإن الجنين يصبح كاملاً

ويملاً معظم الحجم الداخلي ولذلك يجب إيقاف عملية التقليب حتى لا يتعرض الجنين لصددمات واهتزازات خارجية قد لا تتفق مع الوضع الملائم للجنين عند الفقس وتزود الماكينات الحديثة بنظام أوتوماتيكي للتقليب.

#### **- التهوية**

يحتاج الجنين إلى الأوكسجين طول مراحل نموه لأجل القيام بعمليات التمثيل وكذلك يحتاج إلى CO<sub>2</sub> في الأيام الأولى من فترة التفريخ لإستعمالة في التفاعل مع كربونات الكالسيوم الموجودة في القشرة لأجل سحب الكالسيوم الذي يحتاجه الجنين لبناء الهيكل العظمي وفي الأيام الأخيرة من فترة التفريخ تزداد أهمية التهوية لأن الجنين قد تكامل نموه وبدأ ينتفس عن طريق الرئتين , ولذلك يقوم بسحب O<sub>2</sub> وطرد CO<sub>2</sub> وتقوم المراوح داخل المفرخات بتجديد وتوزيع الهواء ، وتزود المفرخات بفتحات تهوية للتخلص من الهواء الفاسد والحرارة الزائدة

وأفضل معدلات التهوية هي :

أ- في الحاضنة كل 100 بيضة تحتاج إلى 20م متجدد / ساعة  
ب- في المفقس كل 100 بيضة تحتاج 30م هواء متجدد/ ساعة

#### **- 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 المفرخة ، وتظهر أهمية التبريد مع تقدم عمر الأجنة حيث بعد اليوم الرابع عشر يتكامل نمو الأجهزة للأجنة وتقوم بإشعاع كمية من الحرارة الناتجة من عمليات التمثيل الغذائي في جسم الجنين والتي تضيف مصدراً جيداً من مصادر الحرارة للمفرخة ولذلك ظهرت أهمية أجهزة التبريد للتخلص من هذه الحرارة الزائدة.

#### **- الضوء**

تحدث بعض الباحثين أن للضوء تأثيراً على نسبة الفقس ، فقط لوحظ أن تجهيز الحاضنة بضوء صادر من مصباح فلورست بقوة 40 وات على ارتفاع 23 سم فوق البيض فإن هذه المعادلة قد أدت إلى ارتفاع نسبة الفقس بصورة معنوية.

## الدجاج

- مدة التفريخ 21 يوم
- مدة البقاء في الحاضنة 18 يوم
- مدة البقاء في المفقس 3 أيام
- درجة حرارة المفرخ 37,5-38
- الرطوبة النسبية 60%
- أقل عدد مرات تغليب 6
- درجة حرارة المفقس 37,4-37
- الرطوبة النسبية 80%

## الشروط الواجب مراعاتها في بيض التفريخ

- أن يكون من سلالة منتخبة وذو نسبة فقس عالية.
- أن تكون الأمهات خالية من مرض الإسهال الأبيض
- أن يكون البيض من قطيع معتنى جيدا بتغذية.
- أن يكون البيض صالح للتفريخ
- جمع البيض أكثر من مرة أثناء اليوم (خاصة في فصل الصيف).
- لا يزيد تخزين بيض التفريخ عن أسبوع
- يمكن حفظ بيض التفريخ على 4 م ونسبة رطوبة 0 % مع وجود غاز يمنع نمو الطفيليات
- استبعاد البيض المشروخ وذو القشرة الرقيقة
- أخيرا عند وضع البيض في المفرخة يستخرج قليلا حتى يكتسب درجة حرارة وسطية (درجة حرارة الغرفة)

## أوزن البيضة:

هناك علاقة موجبة بين وزن البيضة ووزن الكتكوت عند الفقس إلا أن كلما زاد وزن البيضة تقل نسبة الفقس لأن

- البيض كبير الحجم في العادة يكون من أمهات منخفضة الإنتاج وبالتالي ملقح بحيوانات منوية مخزنة .
  - إختلال النسبة بين الصفار والبياض عن 2 بياض : 1 صفار ، وتظل نسبة الصفار ثابتة تقريبا وتزيد نسبة البياض كثيرا، ويؤدي ذلك إلى عدم وصول الحرارة إلى الجنين
  - القشرة في البيض كبيرة الحجم تكون أكثر سمكا وصلابة مما يصعب على الكتاكيت كسرها أثناء الفقس
  - قد يكون كبر الحجم ناتج لإحتواء البيض على صفارين، ومثل هذا البيض لايفقس
  - يحتاج البيض كبير الحجم إلى فترة تفريخ أطول من البيض متوسط الحجم.
  - أما البيض صغير الحجم فالكتاكيت الناتجة منه تكون صغيرة الحجم ومكونات البيضة أقل من إحتياجات الجنين وبالتالي فالبيض الكبير الحجم يستبعد ولا يفرخ ، وينتخب البيض متوسط الحجم ب-نظافة القشرة وسمكها
- Cleanness&Thicknessof shell

## ب-نظافة قشرة البيضة

تتأثر نسبة الفقس بمدى نظافة قشرة البيضة وسمكها وتجانس تكوينها وسلامتها من الخدوش ، فوجود الأوساخ على قشرة البيضة يؤدي إلى تعرضها لمهاجمة البكتريا ، لأن نسبة الرطوبة والحرارة في المفرخ مناسبة جدا لنمو هذه الأحياء ، والقشرة السميكه قد تكون صعبة على الجنين عند محاولة كسرها ،والقشرة الضعيفة لاتمد الجنين بإحتياجاته من الكالسيوم ، كما أنها قد تنكسر بسهولة وبالتالي يجب أن يكون البيض نظيفا وذو قشرة متوسطة السمك.

## ج-شكل البيضةegg shape

يفضل البيض الببضاوي وتستبعد الأشكال غير العادية كالبيضة الكروية والمستطيلة أو المدببة أو غيرها ، حيث أن الجنين يتجة 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 إتجاه القمة الضيقة، بحيث تغط مفاصل الأرجل على القشرة عند هذه القمة ، وهذا الوضع يساعد في الضغط على القشرة وثقبها ثم شطرها بشكل متعرج لايساعد على هذا الوضع إلا الشكل الببضاوي.

## دلون البيضة egg colour

لا علاقة غالبا بين لون البيضة والقدرة على الفقس ، إلا أن الحالات التي تكون فيها تركيز اللون غير طبيعي يفضل إستبعادها.

## هـ-المواصفات الداخلية للبيض

يتعلق هذا بنوعية البيضة الداخلية egg quality ويمكن الكشف عنها بواسطة الفحص الضوئي ، فيلاحظ الغرفة الهوائية ومواصفات البياض ، ومظهر الصفار وخلو البيض من الأجسام الغريبة ، فبالنسبة للغرفة الهوائية يلزم أن تكون ثابتة عند الطرف العريض للبيض ويكون حجمها صغيرا ولا يتجاوز عمقها 3-، 5 سم والغرفة الهوائية المتحركة تؤدي الى صعوبة التنفس، والبياض السليم يكون متماسكا نوعا ما ، لاسائلا ، ومظهر البياض السميك يكون غليظ وواضح والصفار متمركز لايندفع كثير إلى جوانب البيضة -إن وجود بقع دموية أو كتل لحمية داخل البيض يدل على وجود مواد غريبة وينصح بإستبعادة

## تجهيز ماكينات التفريخ:

يتم تنظيف المفرخ والأدراج بالماء الساخن ومحلول 4% NAOH وقبل التفريخ بنحو أسبوع يشغل المفرخ وتنظم جميع أجهزته وتضبط الحرارة والرطوبة ويشغل مصدر الحرارة أو الكهرباء أو الموقد الإحتياطي ونظمن على سلامة وتعلق ترمومترات الحرارة والرطوبة ونظمن على سلامتها وعملها.

## تطهير المفرخات

تطهر ببخار الفورمالين الناشئ من إضافة 13 سم فورمالين 40% مضاف إليه 6.5 جم برمنجانات بوتاسيوم لكل 1 م من حجم المفرخة لمدة 20 دقيقة، وقد يضاف ماء دافئ للفورمالين والبرمنجانات للإسراع من التفاعل وتكون إضافة الماء بنفس نسبة الفورمالين ، بحيث يذاب والبرمنجانات في الماء أولا ثم يضاف الفورمالين فيتصاعد غاز الفورمالدهيد الذي يقتل الميكروبات، وعند عمل العكس أي إضافة البرمنجانات على الفورمالين فسوف يتصاعد غاز البارافورمالدهيد وهو عديم التأثير ، وبعد الإضافة يتم قفل باب المفرخة بسرعة ونجرى عملية التطهير في :

أ-بداية موسم التفريخ

ب-بين دفعات التفريخ في نظام ثابت

ج-في حالة الخوف من إنتشار الأمراض المعدية مثل مرض الإسهال الأبيض

## مراقبة المفرخ أثناء التفريخ

- تراقب درجة الحرارة وتدون في سجل خاص لذلك . وبذلك يجب ألا تتعدى درجة الحرارة ودرجة الحرارة المثلى للتفريخ والحذر من إنقطاع تيار الكهرباء.

- مراقبة صواني الرطوبة وكذلك نسبة الرطوبة.
- تقليب البيض عدد المرات المسموح بها حسب تصميم المفرخ
- التأكد من عدم زيادة نسبة CO2 عن 5%.

### فحص البيض أثناء التفريخ

#### الفحص الضوئي للبيض :

-يفحص البيض مرتين وهما :

- في اليوم السابع من التفريخ وذلك للتخلص من البيض الغير مخصب ، والبيضة الصالحة يكون الجنين بشكل العنكبوت ولونه أحمر ، والبيضة الغير صالحة تكون غير ذلك أو الجنين الميت يكون لينة أسود أو بني غامق وملتصق بالقشرة.
- في اليوم الثامن عشر وذلك لإزالة البيض ذو الأجنة الميتة قبل وضعة في الجزء الخاص بالفقس.

#### عمليات التفقيس:

في اليوم الثامن عشر توضع صواني البيض في المفقس ، ويتم الفقس بالنسبة للدجاج في اليوم الواحد والعرين ، وهناك بعض المعادلات تجرى على الكتاكيت الفاقسة وأهمها :

- تجفيف الكتاكيت:

حيث يجب أن تظل الكتاكيت الفاقسة في درج الفقس نحو 12 ساعة حتى تجف تماما وقبل نقلها إلى الحاضنات

- فرز الكتاكيت :

يربي الكتكوت السليم فقط وتستبعد الكتاكيت التالية :

- أ-المشوهه
- ب- الضعيفة وصغيرة الحجم
- ج- المخالفة للوزن والنوع
- د-التي يظهر عليها التهاب السرة أو إنسداد فتحة المجمع
- هـ-تؤخذ عينة من الدفعة وترسل إلى إحدى المعامل البيطرية لإثبات خلوها من السالمونيلا والكتاكيت المشوهة كأن تكون عرجاء أو أرجلها ملتوية الأصابع أو ملتوية الرقبة ،،،،، الخ ،، تستبعد نهائيا



لا حدود للمعرفة

الدواجن (مجلة علمية إلكترونية)