مفهوم عملية التفقيس Incubation Concept

تختلف الطيور بصورة عامة عن الحيوانات اللبونة في ان النمو والتطور الجنيني يحدث بدرجة كبيرة خارج جسم الأم ولايوجد أي اتصال بين الجنين داخل البيضة وألام، ولذلك فأنه يعتمد في غذائه على مكونات البيضة فقط، اما في الحيوانات اللبونة فان تطور الجنين يحدث في داخل جسم الأم ويوجد اتصال مشيمي بينهما وعن طريقة تنقل المواد الغذائية الذائبة في مصل الدم الى الجنين وتطرح الفضلات بنفس الطريقة.

ان كلمة التفريخ (Incubation) تعني نمو الجنين داخل البيضة تحت تأثير توفير المقومات الملائمة لهذه العملية مثل الحرارة (Temperature) والرطوبة(Humidity) والتقليب(Turning) والتهوية (Ventilation) وتقوم الدجاجة الام او مصدر صناعي بتوفير هذه المقومات.

أنواع التفقيس أو التفريخ Incubation Types

يوجد نوعين من التفريخ، هما التفريخ الطبيعي والتفريخ الاصطناعي:

اولاً: التفقيس الطبيعي Natural Incubation

تقوم إناث الطيور او ذكورها (كما في بعض انواع الحمام) بحضن البيض وتفقيسه والتي تعد غزيرة طبيعية عند كل الطيور، إذ تقوم الطيور بتوفير جميع العوامل الأساسية الخاصة بالتفقيس من حرارة ورطوبة وتهوية وتقليب. يتوقف نجاح التفريخ الطبيعي على عوامل عديدة منها ان تكون الدجاجة من عرق يرخم (يكرك) او تسمى ظاهرة الرقاد(Broodiness) وتعتني بأفراخها الفاقسة، ويفضل الدجاج الكبير بالعمر (أكثر من 18شهر) لأن الدجاجة صغيرة العمر تكون كثيرة الحركة وتهجر البيض. ويلاحظ ان الدجاجة الراقدة تفقد حوالي 25% من وزنها خلال فترة الرقاد. وتتميز الدجاجة الراخمة بعلامات أهمها :-

1. ان يكون ريشها منفوشاً مفككاً وخصوصاً في منطقة الصدر.
2. يتغير صوتها عند الصياح ويصبح خشناً.
3. انقطاع الدجاجة عن وضع البيض .
4. يتغير لون العرف والدلايات الى الاصفر الباهت .
5. تنفر دجاجة من الديك .
6. ميل الدجاجة الى الرقاد في الاماكن المظلمة والهادئة من القاعة، وميلها لجمع عدد من البيض(10 بيضات او اكثر) لكي ترقد علية لغاية إتمام عملية الفقس.
7. يضعف جسمها ويقل وزنها.

ان حالة الرقاد تحدث بصورة طبيعية لجميع أنواع الطيور وتظهر هذه الحالة نتيجة ارتفاع هرمون البرولاكتين(Prolactin) الذي يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية (Pituitary gland) ويقوم هذا الهرمون بالتأثير على الجهاز العصبي لأجل إظهار العلامات الخاصة بحالة الرقاد. وان عدد البيض الذي تحضنه الدجاجة الراقدة يتراوح من 10-19 بيضة.

صورة (1) التفقيس الطبيعي في الدجاج صورة (2) الدجاجة التي تظهر عليها حالة الرقاد

صورة (3) التفقيس الطبيعي في البط صورة (4) التفقيس الطبيعي في النعام

صورة (5) التفقيس الطبيعي في الحمام

ثانياً: التفقيس الاصطناعي Artificial Incubation

تاريخ التفقيس الاصطناعي Artificial Incubation history

يعود تاريخ التفريخ الاصطناعي الى الآلاف السنين ويعود الفضل في اكتشاف هذه الطريقة الى الطيور نفسها اذ يوجد بعض انواع الطيور البرية والتي بإمكانها القيام بعملية تفقيس البيض بصورة صناعية بدون الحاجة الى حضانته حيث ان بعض أفراد رتبة الطيور الداجنة او ما يسمى بالدجاجيات (Gallinaceous) تتبع طرقاً مختلفة من التفريخ الاصطناعي

مميزات التفقيس الصناعي

1) الحصول على افراخ في عمر واحد بعدد كبير فيسهل رعايتها والعناية بها بطريقة صحيحة واقتصادية.

2) يمكن القيام بالتفقيس الاصطناعي في أي وقت من السنة دون الارتباط بمواسم معينة أو الاحتياج إلى طيور تتميز بصفة الرقاد.

3) يمكن تفقيس أي عدد من البيض دفعة واحدة حسب سعة المفرخة،

4) عدم تعطيل الإناث عن إنتاج البيض حيث تتوقف الإناث عن وضع البيض خلال فترة التفقيس التي تختلف باختلاف نوع الطيور.

5) الحصول على كتاكيت خالية من الطفيليات الخارجية التي قد تنتقل إليها من الأمهات المصابة.

فهناك انواع منها:-

1. طير المولوكان *Eulipoa Wallacei*

يقوم بدفن البيض في رمال الشاطئ بعمق 35-60سم ويستفاد من اشعة الشمس لتوفير الحرارة اللازمة لعملية التطور الجنيني.

2. طير الماليو

يعمل على دفن البيض بالقرب من مياه الينابيع الساخنة او على سفوح الجبال البركانية للاستفادة من حرارتها في حضانة البيض

تفقيس وادارة مفاقس الجزء النظري م.د. رسول حسن خلاطي

3. طيور الميكابوديوس

تدفن بيضها بعمق يصل الى (10-60) سم وتغطيها بالتربة الممزوجة ببعض المواد العضوية مثل أوراق النباتات اذ يستفاد من تخمر المادة العضوية في عملية الحضانة البيض.

4. الحمام البري *Leipoa Ocellata*

يقوم بحفر حفرة في منطقة رملية قبل موعد انتاج البيض بعدة أشهر، وملئها بالأوراق وقشور سيقان النباتات وبعد عدة اشهر تبدأ عملية التحلل للمادة العضوية وبالتالي ترتفع درجة الحرارة وعند وصول الحرارة ما بين29-36مْ (84-97 فهرنهايت) وقبل حوالي 6-9 ايام من وضع البيض يقوم الطائر بفتح الحفرة ومن ثم تبدأ عملية وضع البيض فيها ويقوم بتغطيتها بطبقة رملية، وتسمر هذه الطيور بمراقبة هذه الحفرة حيث تقوم بفتحها في النهار لغرض التهوية وتعريضها لأشعة الشمس وعند الغروب تقوم بتغطيتها بطبقة رملية وممزوجة بمادة عضوية متخمرة .

- وهناك بعض الانواع الاخرى من الطيور التي تقوم بأساليب مختلفة من حضانة البيض اصطناعيا من اجل الوصول الى الهدف المنشود الا وهو تفقيس البيض دون رقاد الامهات عليها.
- ان عملية التفريخ سواء كانت طبيعية او اصطناعية هي عملية توفير الظروف البيئية الملائمة لنقل الجنين من طور السكون في البيضة المخصبة الى حالة النشاط والتطور. وتعني كلمة حضانة (Incubation) حضانة البيض خلال 18 يوم الاولى من وضعه في المفرخة أو حضانته من قبل الدجاجة .اما كلمة

(Hatching)فتعني استمرار عملية حضانة البيض خلال3 ايام التالية وفقس البيض وخروج الافراخ المكتملة النمو منه.

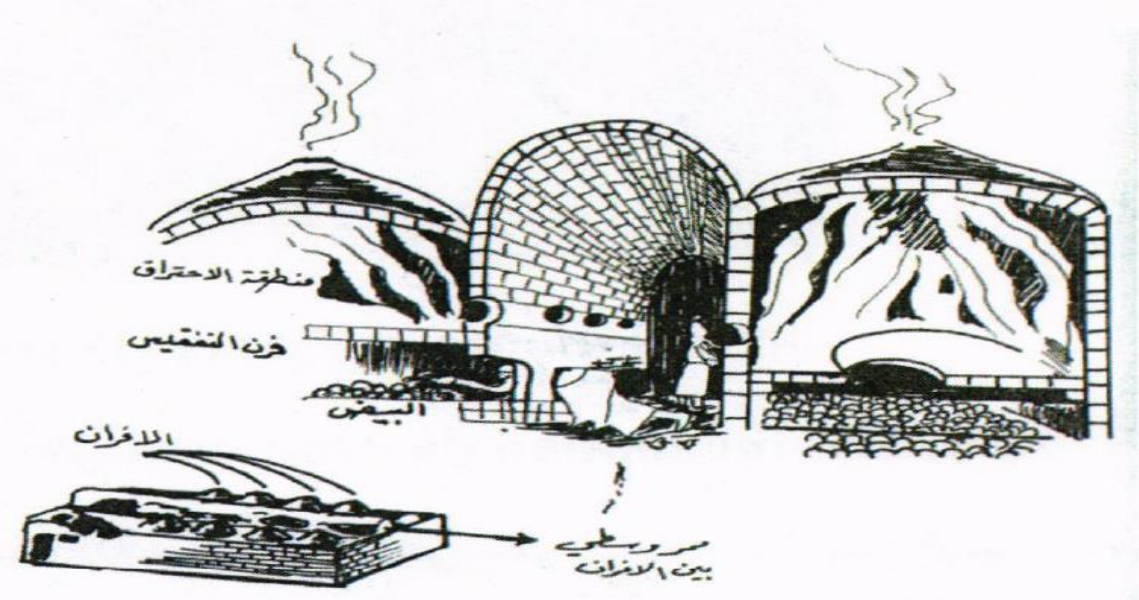
تطور التفريخ الاصطناعي Artificial incubation development

منذ اكثر من 2000 عام عرف الانسان التفريخ الاصطناعي كوسيلة للحصول على الأفراخ بدون اللجوء لعملية التفقيس الطبيعية إذ اكتسبها من خلال معرفة تفقيس الطيور لبيوضها. ويعد المصريون والصينيون اول من قام بعمليات التفريخ الاصطناعي وقامو بنقلها من جيل الى اخر وكانت تعتبر من اسرار بعض العائلات ولم تكن متداولة بين العامة. من الطرق القديمة المستخدمة في التفقيس الاصطناعي.

1. الطريقة المصرية Egyptian method

عرف المصريون القدماء عملية التفقيس اصطناعياً قبل جميع شعوب العالم حيث كانوا يقومون بتفقيس البيض اصطناعياً من خلال دفنه في حفر مملوءة بروث الحيوانات المتخمرة تطورت بعد ذلك إلى استخدام الأفران لإنتاج الأفراخ ومن العوامل التي ساعدت على نجاحها هو اعتدال الجو في مصر والذي يقلل من احتمال فقدان الحرارة بدرجة كبيرة من الأفران المستعملة لحضانة البيض، حيث كانت الأفران المصرية القديمة (معامل التفريخ) تعد العمود الفقري لإنتاج الأفراخ في مصر.

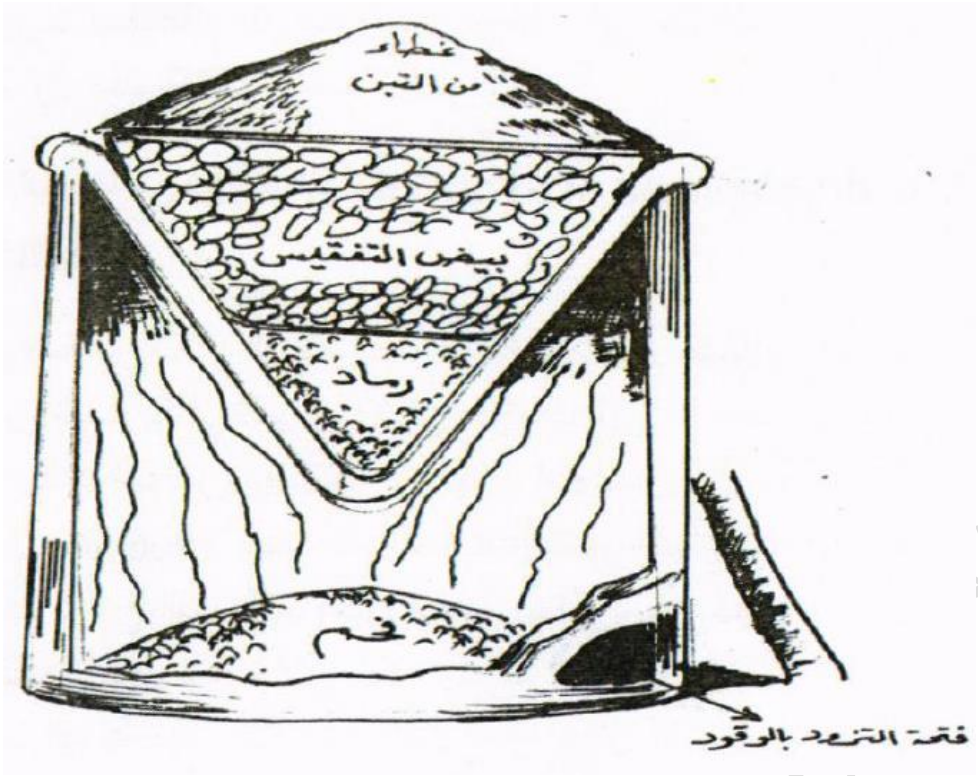
بنيت معامل التفريخ المصرية من اللبن المجفف تحت أشعة الشمس والطين حيث تكون ذات جدران مزدوجة ويملأ الفراغ بين الجدران بمادة عازلة كان تكون الرمل المجفف او التبن او اغلفة جوزة القطن وكل معمل يحتوي على ثمانية وحدات للتفريخ تبلغ مساحة كل وحدة 160 متر مربع (8×20)متر، وتتكون هذه المعامل من قسمين رئيسيين الأول يشمل وحدات حضانة وفقس البيض وتجفيف الأفراخ والثاني يشمل الجزء الإداري. ويتكون الجزء الأول من أفران يفصل بينها ممر في الوسط تتوزع على جانبيه وحدات حضانة البيض بعدد يتراوح 6-12 وحدة ويستعمل الممر الذي يفصل وحدات حضانة البيض لغرض تجفيف الأفراخ بعد الفقس وإخراجها من وحدات التفريخ، أما القسم الإداري فيتكون من غرف للعمال والمشرف على العمل ومخزن للبيض ومخزن للتبن او الوقود فضلاً عن غرفة صغيرة يطلق عليها بيت النار وهي مصدر للتدفئة والخاصة بمعمل التفريخ، ولا يزال الفلاحون المصريون يستعملون أفران التفقيس القديمة والتي تصل سعتها إلى 90.000 بيضة ويوضح الشكل 1 هذه الأفران.



شكل 1. مخطط لأفران التفقيس الاصطناعي التي استعملها الفراعنة المصريين القدماء

2. الطريقة الصينية Chinese Method

وتعود هذه الطريقة الى حوالي 246 سنة ق.م وتتلخص الطريقة ببناء برميل مصنوع من الطين المخمر ويحتوي اسفله على فتحة لإدخال الوقود اليه كما تكون جدران البرميل معزولة للمحافظة على الحرارة داخل البرميل ويحتوي بداخله على فتحة مخروطية يوضع داخلها سلة تحتوي على البيض المعد للتفريخ ويغطى البيض بصفين من الصواني المصنوعة من القش والمبطن من الداخل بالقطن ويفحص البيض بعد مرور 4 ايام وذلك لاستبعاد البيض غير المخصب قبل ان يتلف ويصبح غير صالح الاستهلاك البشري، ويقلب البيض ابتداء من اليوم الرابع وبمعدل 5 مرات في اليوم ويقوم الخبير بضبط درجة حرارة البيض (وضع البيض على محجر العين) نظرا لعدم توفر المحارير الخاصة وتحتاج هذه الطريقة الى تواجد الخبراء بصورة مستمرة بالقرب من معامل التفريخ. وتستوعب المفرخة الواحدة حوالي 600 بيضة دجاج، أو 400 بيضة بط، أو 175 بيضة إوز.



شكل 2. مخطط لطريقة التفقيس الاصطناعي التي استعملها الصينيون القدماء

3. الطريقة الفليبينية Philippians Method

وهي تشبه الطريقة الصينية من حيث أساس عملها واستعملت لتفقيس بيض الإوز إذ تحتوي كل طبقة حوالي 125 بيضة وتفصل الطبقات بواسطة تبن الأرز الذي يعمل على توفير الحرارة اللازمة لحضانة البيض ويخرج التبن يومياً ويسخن في إناء حديدي على شكل نصف كرة ويعاد وضعه بين طبقات البيض وتجرى مرتين يومياً لغاية اليوم العشرين وفي اليوم العشرين يخرج البيض من المفرخات ويوضع على منضدة مغطاة بطبقة من القطن والقماش السميك ويغطى بعد ذلك بطبقة أخرى من القطن والقماش الذي تجرى تدفئته من وقت لآخر. أما البيض فيقلب مرتين يومياً لحين بداية عملية نقر البيض وخروج الأفراخ.

الطرق الحديثة في التفريخ الاصطناعي

- **أوربا :-**

نظرا الى اختلاف الاجواء مآبين مصر و أوربا فأن طريقة الافران المصرية لم تلقى النجاح في عملية التفريخ الاصطناعي لذلك لجأ الأوربيون الى طريقة الروث واول من عمل بهذه الطريقة هو العالم الفرنسي رومير والذي نشر كتاب عن طريقة التفريخ الاصطناعي ورعاية الأفراخ في العام 1749م اذا استعمل الروث المتخمر كوسيلة لتوفير الحرارة لحضانة البيض وبناء على وصف رومير لحاضنات البيض

قام هزارد بتصميم وعمل اول حاضنة بسعة 6000 بيضة يتم تسخينها بواسطة الماء الحار الذي يدور فيها بواسطة انابيب مصنوعة من النحاس اما الرطوبة فيتم توفيرها عن طريق وضع اواني محتوية على الماء داخل صندوق البيض.

- **امريكا :-**

تم بناء اول مفرخه اصطناعية في الولايات المتحدة الامريكية في عام 1844م وسجلت كبراءة اختراع في انكلترا تحت اسم مفرخه كانتيلو وتعمل بالماء الحار ويكون مصدر الحرارة فيها الفحم الحجري وتوالت بعد ذلك عمليات الاختراع لماكنات التفريخ الاصطناعية وفي عام 1922م طرح بيترسايم اول مفرخه تعمل بالتيار الكهربائي ومنذ ذلك الوقت طرأت عدة تحسينات وتعديلات على انواع المفرخات مما ادى الى تطورها الى الأنواع المعروفة في الوقت الحاضر. وقد كانت الانواع القديمة من المفرخات تحتوي على الحاضنة والمفقسة في ان واحد أي ان الحضانة والتفقيس تتم في نفس المكان وتحت نفس الظروف الا ان هذه الفكرة تطورت ليتم فصل وحدة الحضانة عن التفقيس أي وجود وحدة حضانة ووحدة تفقيس بصندوق واحد ولكن بظروف مختلفة من حرارة ورطوبة ولكل جزء وحدات سيطرة خاصة به وتطورت مع مرور الزمن لتصل الى ما هي عليه اليوم وفي الوقت الحاضر فأن كل جزء يشكل وحدة مستقلة عن الجزء الاخر ولكل منهما وسائله الخاصة للسيطرة بدرجة الحرارة والرطوبة وغيرها من متطلبات التفريخ.

تطور التفقيس الاصطناعي في العراق The development of artificial hatching in Iraq

بالرغم من ان المفاقس تشكل الدعامات الرئيسية التي تقوم عليها صناعة الدواجن لم يتم العمل بالمفاقس التجارية في العراق إلا في ستينيات القرن الماضي وبعدها حصلت زيادة كبيرة في أعداد المفاقس وطاقتها الإنتاجية، إذ تأسس أول مفقس تجاري تابع للقطاع الخاص في عام 1966 حيث بلغت طاقته الإنتاجية ثمانية ملايين بيضة سنوياً يقوم بتفقيس أفراخ فروج اللحم فقط وكان البيض يستورد من خارج العراق من قبل المنشأة العامة للثروة الحيوانية والتي تعد الوسيط الرئيسي بين المفقس والاستيراد الخارجي إذ كانت الدولة آنذاك تدعم هذا القطاع من خلال تقليل أسعار بيض التفقيس إلى المفاقس لتلافي حصول الركود بسبب عدم توفر بيض التفقيس، وبعد أكثر من عشر سنوات ازدادت عدد المفاقس داخل العراق لتصل إلى أكثر من 150 مفقساً بعد ان كان مفقس واحد عام 1966.

كانت صناعة الدواجن في العراق تعتمد على الأساليب المتوارثة بالإنتاج المحدود المعتمد على أصول محلية ولأهمية قطاع إنتاج الطيور الداجنة في توفير اللحوم البيضاء فقد بدأ الاهتمام بهذا القطاع الحيوي في العراق بعد 1965 من خلال إقامة مشاريع إنتاجية كبيرة بعد رصد مبالغ كبيرة لاستيراد معدات

وأجهزة للمشاريع المقترحة، وعلى ضوئها أسست العديد من المشاريع الكبيرة في العراق أهمها مشاريع تربية أمهات فروج اللحم والتي من خلالها تطورت عمل المفاقس داخل العراق إذ وصل عدد البيض الفاقس في هذه المفاقس إلى أكثر 60 مليون فرخ لحم عام 1989، وبعد ذلك حدثت انتكاسات في مشاريع الدواجن ومن ضمنها المفاقس نتيجة بيع هذه المشاريع للقطاع الخاص الذي لم يقم هذا القطاع بتطوير هذه المشاريع أو استمرار عملها مما أدى إلى غلقها ومنع تشغيلها، وفي العام 1998 باشرت الشركة العامة لخدمات الثروة الحيوانية بإعداد برنامج ضمن مذكرة التفاهم التي عقدت مع الأمم المتحدة في وقتها لإعادة تأهيل وتشغيل مشاريع الدواجن ومن ضمنها المفاقس مما ساعد على عودة هذه المشاريع لنشاطها وبالتالي زيادة عدد من المشاريع الصغرى والكبرى سواء كانت حقول التربية الأمهات او البياض او فروج اللحم وكمتطلب رئيسي لتطور هذا القطاع زاد إنشاء العديد من المفاقس الداعمة لهذه المشاريع، وفي العام 2003 تعرضت مشاريع الدواجن مرة أخرى لانتكاسة أخرى، وبعد عام 2010 توجه العديد من أصحاب المشاريع إلى تأهيلها من جديد فضلاً عن دعم الدولة لهم من خلال تقديم القروض الميسرة.

تفقيس وادارة مفاقس (الجزء النظري) م.د.رسول حسن خلاطي