الباب الثالث

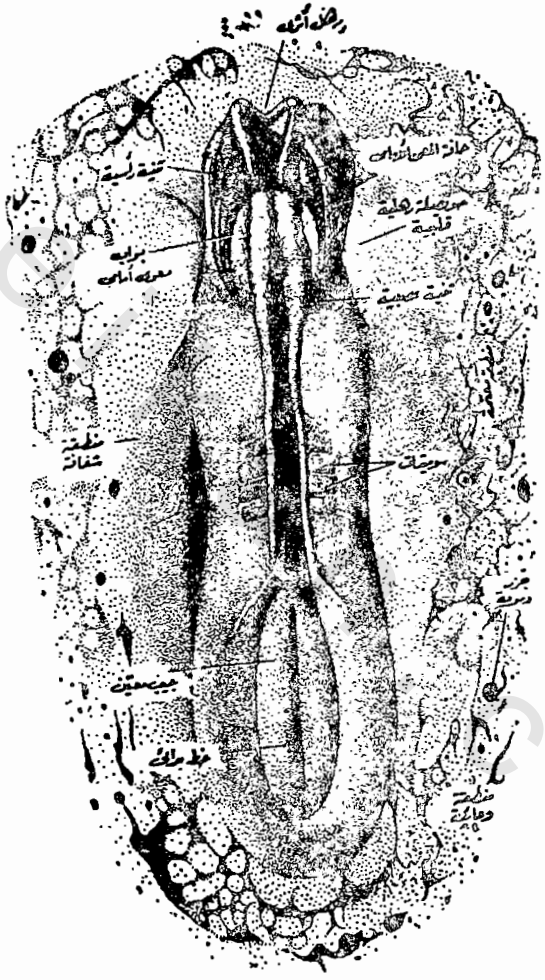
التفريخ والتكوين الجنينى للكتكوت

التكوين الجنينى حتى ثلاث وثلاثين ساعة من التفريخ

يتعرض جنين الدجاج أثناء فترة التفريخ من أربع وعشرين ساعة إلى ثلاث وثلاثين ساعة – لتغيرات عظيمة يبدأ فيها عدد من التركيبات التشريحية الدائمة فى التميز . وفى تحضير كامل لجنين دجاجة عمره ٣٣ ساعة يظهر أن التحورات الأكثر وضوحا تحدث فى منطقة الرأس. ففى جنين عمره ٢٧ ، ساعة تبدأ الثنيتان العصبيتان فى الالتحام قرب مؤخر **المخ النخاعى** (Myelencephalon) وفى خلال ست ساعات تستقر الأجزاء الأساسية لمخ الفقاريات . وبالإضافة إلى ذلك فان منطقة الرأس بأكملها قد استطالت ونمت نحو الأمام فوق جيب عميق تحت رأسى ، وأمام هذا الجيب يرتفع الاكتوديرم السطحى للقرص الجرثومى على هيئة ثنية هلالية هى ثنية **الرأس الرهلية** (Amniotic head) وفى داخل منطقة الرأس يحافظ المعى الأمامى على صلته بهذا النمو ويستطيل بقدر ملحوظ ، حتى ان البواب المعوى الأمامى قد تراجع تراجعا نسبيا جهة الخلف . وقد تكون بجوار البواب المعوى الأمامى وعاءان دمويان واتحدا أمام العقلة الأولى ليكونا القلب الأنبوبى ، وهما يبتعدان فى الاتجاه الجانبى الخلفى ليتصلا بالمنطقة الوعائية . وأخيرا يتضح نمو الجنين بشكل ملحوظ من الزيادة فى عدد العقل الميزودرميه .

التكوين الجنينى حتى ثمان وأربعين ساعة من التفريخ

بعد ثمان وأربعين ساعة من التفريخ يشاهد فى جنين الدجاجة فارق قوى

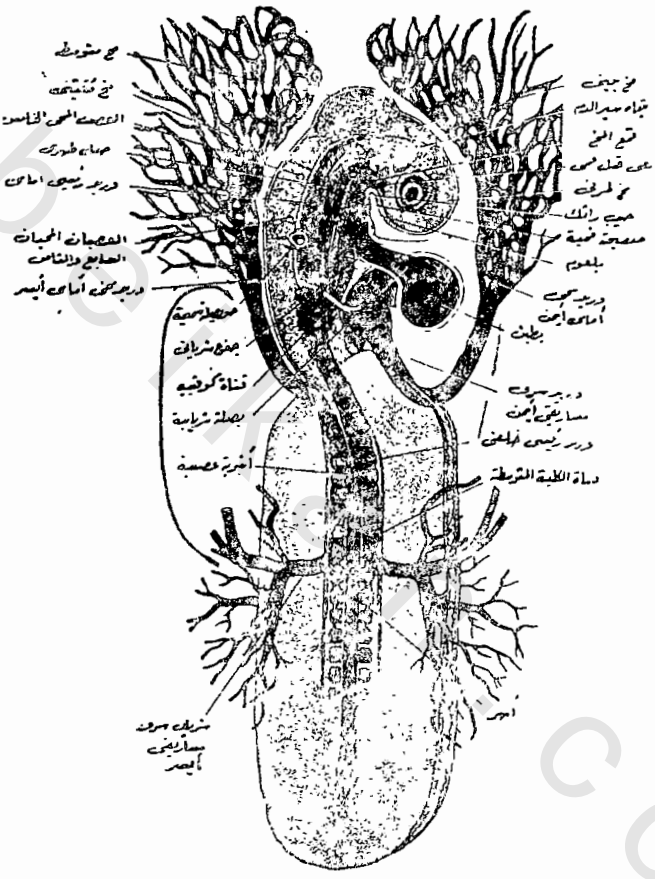


شكل يبين — جنين دجاجة عمره ٢٥ ساعة وبه خمسة أزواج من السوميتات ويشاهد من الناحية الظهرية ، منظر كامل .

يميزه عن الأطوار السابقة . فيظهر الجنين وكأنه قد فقد تماثله الجانبي ، وذلك بسبب التواء الجزء الأمامى من الجسم إلى الجانب الأيمن . وبالاضافة إلى ذلك فان الجزء الأمامى للرأس قد انحنى انحناء حادا نتج عنه تقوس **المخ** الأمامى فى زاوية قائمة على **المخ** الخلفى . وهذه هى أكثر التغيرات وضوحا عند فحص الجنين بأكمله . إلا ان هناك تغيرات كثيرة أخرى ومنها على سبيل المثال : زيادة عدد العقل ، ونمو القلب ، وقيام الدورة المحية بوظيفتها ويجعل التواء الجنين وانحناءه دراسة تكوين الأعضاء أكثر صعوبة . ولهذا يلزم فهم هذه العمليات فهما جيدا ، كما يجب الاحتفاظ بها فى الذاكرة عند تشخيص وتحديد موضوع أعضاء أو أجهزة عضوية معينة .

تغيرات فى وضع الجنين

مع أن الجنين الذى بلغ عمره ٣٣ ساعة يظهر وكأنه محكم التماثل الجانبى كما يظهر أن محوره الطولى ليس به أى انحناء . الا أن هذا ليس هو الواقع فاذا شوهد من الجانب اتضح أن المخ الأمامى منحن قليلا إلى اسفل وأن محور الدوران يقع فى المخ المتوسط . وهذا هو بدء ظهور الانحناء الدماغى (Cranial Flexure) الذى يزيد كلما زاد عمر الجنين . وحيث أن رأس الصغير يرتفع بقدر قليل فقط فوق ما تحته من أنسجة فان الانحناء السفلى للرأس لابد وأن يدفن فى المح فى منطقة الرهل الأثرى . ويتم تجنب ذلك بالالتواء الجانبى الذى يبدأ فى منطقة الرأس . فيلتوى الجنين نحو اليمين حتى يصبح الجانب الايسر أقرب للمح ويتجه الجانب الأيمن إلى أعلى . ويبدأ التواء الجسم فى طرف الرأس فى أجنة فرخت لمدة ثمان وثلاثين ساعة تقريبا ، ثم يمتد جهة الخلف حتى العقلة الثامنة أو التاسعة فى جنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة ويمكن فى ذلك الوقت تمييز الانحناء الثانى أو **الانحناء الرقبى** Cervical Flexure



شكل يبين التغيرات التى تحدث فى جنين دجاجة عمره ٤٨ ساعة وبه ٢٤ سوميتا ، ويلاحظ فيه بدء تكوين المخ والأعضاء الحسية وكذلك القلب واتجاه سير الدم وكذلك بدء تكوين التجويف المعوى وقناة الكلية المتوسطة وقناة كوفييه .

فى الجزء الخلفى للرأس . وليس هذا جيد الوضوح فى ذلك الوقت ولكنه ، يصبح بصفة تشريحية بارزة فى أجنة أكبر عمرا .

تطور ومضاهاة الأغشية الجنينية

أن الأغشية الجينية لأجنة الطيور والزواحف ليست بذات أهمية من ناحية علم الأجنة المقارنة فحسب ، ولكنها توضح أثناء تغيراتها الوظيفية وتكيفاتها الخاصة للبيئة بعض القوانين الأساسية الخاصة بالتطور العضوى . وكما أن الأغشية الجنينية موجودة فى جنين الدجاج فهى موجودة أيضا فى أجنة الثدييات ، وذلك بالرغم من أنها فى الأخيرة قد انتابتها تغيرات جذرية وخاصة فى أجنة الثدييات المشيمية. لهذا كان من ألزم الضروريات فهم طريقة تكوين الأغشية الجنينية فى جنين الدجاجة فهما دقيقا، حتى يمكن تشخيص الأغشية المضاهية لها فى أجنة الثدييات .

ولجنين الدجاجة أربعة أغشية جنينية مختلفة ، وهى **كيس المح** (yolksac) **والسجق**» (Allantois) ، **والرهل** (Amnion) ، **والسلى أو الغشاء المصلى** (Chorion) . ويوجد الاثنان الأولان من بين هذه الأغشية الأربعة بشكل أثرى فى الضفدعة وأجنة البرمائيات الأخرى . أما الاثنان الآخران — وهما الرهل والسلى — فهما تركيبان جديدان تكونا أولا فى جنين الزواحف . أما الطيور — وهى التى نشأت من الزواحف — فقد احتفظت أثناء نموها بهذه الخواص الجنينية المكتسبة حديثا . والواقع أنها سلمت إلى الثدييات بطريقة متحورة كما سبق الايضاح . وأثناء عملية الفقس يهمل الجزء الأعظم من الأغشية الجنينية اهمالا تاما؛ فالرهل والسلى يعزلان كلية ويزول الجزء الأعظم من «السجق» . أما كيس المح فانه يضم إلى الأمعاء الدقيقة .

الشكل العام

هناك صفة أخرى لافتة للنظر تسترعى الانتباه فى الجنين الكامل وهى ظهور انحناءين اضافيين . أحدهما فى منطقة السوميت العاشر حتى الثانى عشر يعرف **بالإنحناء الظهرى** ، والآخرى فى منطقة الذيل يطلق عليه اسم **الانحناء الذيلى** . وقد سبق ملاحظة الانحناء الدماغى كأول تقوس يظهر فى المخ فى فى جنين عمره ٣٣ ساعة ، وقد تكون خلفه انحناء آخر هو الانحناء الرقبى فى فى جنين عمره ٤٨ ساعة ؛ وفى جنين عمره ٦٠ ساعة يظهر الانحناء الظهرى ثم فى جنين عمره ٧٢ ساعة يظهر الانحناء الذيلى فى النهاية الخلفية للجنين ، بصفة عامة يتخذ الجنين فى تخطيط حدوده صورة الشكل العام لعلامة استفهام كما لو نظرت فى مرآة .

وقد زاد تقوس الانحناء الظهرى زيادة كبيرة فى الطول فى جنين عمره ٧٢ ساعة ، ولهذا صار متصلا بالانحناء الرقبى مكونا شكلا نصف دائرى للجزء الأمامى من جسم الجنين . وينتج عن هذا التغير تحويل محفظتى السمع عن موضعهما إلى الجهة الأمامية عما كانت عليه فى أجنة مبكرة . وان قطاعا مستعرضا عبر مستوى العين يقطع الأذن أيضا فى العادة فى جنين عمره ٦٠ ساعة ، ولكن فى القطاعات المسلسلة لجنين عمره ٧٢ ساعة إذا بدأنا من الأمام إلى الخلف لوجدنا أن القطاعات تمر بالأذن أولا ، ثم بالعين بعدذلك بكثير .

وهناك خاصية أخرى بارزة تتعلق بالسوميتات الميزوديرمية . فقد زاد عددها زيادة كبيرة ، فهى على وجه التقريب اثنتان وثلاثون فى جنين عمره ٦٠ ساعة وخمس وثلاثون فى جنين عمره ٧٢ ساعه . وهى الآن أكثر تحديدا عما كانت عليه فى الأجنة الأصغر عمرا . كما أنها زادت فى حجمها

شكل يبين جنين دجاجة عمره ستون ساعة وبه ٣٢ سوميتا منظر ظهرى .
والأجزاء أسمائها موجودة على الرسم .

زيادة كبيرة فى النصف الأمامى للجسم . والظاهر أنها مازالت فى مرحلة التكوين ، وأن الاضافة فى العدد تحدث فى الخلف ، وهذه حقيقة تظهر فى منطقة الذيل حيث لاتزال السوميتات صغيرة ومنفصلة جيدا بعضها عن بعض .

ويتداخل القلب بين الجزء لأسفل للمخ الأمامى وجدار الجسم . وقد ازداد عدد الأقواس الأبهرية من اثنين فى جنين عمره ٤٨ ساعة إلى ثلاث فى جنين عمره ٦٠ ساعة . ثم إلى أربع فى جنين عمره ٧٢ ساعة . وبالاضافة إلى ذلك فان المنطقة الوعائية انتفخت بقدر كبير ، وابتعد **الجيب النهائى** . بعدا كبيرا عن الجنين . وقد تحددت الشرايين والأوردة المحية تحديدا جيدا فالوريد الأمامى والخلفى والأوردة المحية اليسرى المتحدة تكون معا الوريد المساريقى الأيسر ، فى حين أن الوريد المقابل له فى الجهة اليمنى أصغر قليلا فى الحجم وهو يتكون من الوريدين المحيين الأيمنين فقط .

اساسيات صناعة التفريخ

يستهدف التفريخ الحصول على كتاكيت جديدة ، ويتم ذلك إما طبيعيا بواسطة الدجاجة أو صناعيا باستخدام المفرخات .

والمفرخة عبارة عن صندوق عازل للحرارة بتوفر بداخله سائر الاحتياجات الطبيعية اللازمة للتفريخ .

وتختلف المفرخات بما بينها من حيث :

١ ــ **الحجم** : تختلف المفرخات من حيث السعة ، فبعضها صغير يتسع لحوالى ٥٠ بيضة وبعضها متوسط يتسع حوالى ٥٠٠ بيضة وبعضها كبير يتسع حوالى ٥٠٠٠ بيضة وبعضها ضخم ويتسع ٥٠٠٠٠ بيضة .

٢ — مصدر الوقود : (مصدر الحرارة والتدفئة) .

يعمل بعضها بالكيروسين والبوتاجاز وغاز الاستصباح أو بالفحم كما يعمل بعضها بالكهرباء وهى الأكثر شيوعاً الآن.

٣ — **طريقة التهوية** : تتم فى بعضها التهوية طبيعيا ، وذلك باخلال الهواء النقى محل الهواء الفاسد دون ماحاجة إلى استخدام المراوح الكهربائية .وتطلق على هذه المفرخات ذات التيار الساكن كما تتم التهوية فى البعض الاخر باستخدام المراوح الكهربائية . مطلق على الاخيرة ذات التيار المندفع .

٤ — **وسيلة تقليب البيض**: يتم التقلب فى بعض المفرخات يدويا ، كما يتم فى البعض الاخر عن طريق التحكم فى حركة ادراج البيض بواسطة تحريك يد توجد خارج المفرخة ، بادارتها يمكن تحريك البيض بزاوية تزيد عن عن ١٠٠ درجة أو يتم التقليب فى بعض المفرخات اتوماتيكيا وذلك بان تثبت تركيب ساعة توقيت على الرافعة الخاصة بجهاز التقليب فترسل اشارات على فترات منتظمة إلى جهاز التقليب فتعمل وحدها اتوماتيكيا .

وصف مفرخة ذات تيار ساكن .

تتركب من صندوق مزدوج الجدران — يوجد بداخله خزان معدنى للماء الساخن يملىء الفراغ الذى يوضع فيه درج البيض وتنظم درجةحرارة ماء الخزان بواسطة مصباح صغير يعمل بالكيروسين ويوقد طوال مدة التفريخ .ولهذا المصباح مدخنة تتفرع إلى شعبتين احدهما رأسيه ولها غطاء يتصل بضابط الحرارة ، والاخرى أفقية تلتوى على شكل حرف u وتمر داخل الخزان ثم تنتهى بفتحة خارج المفرخة فتطرد منها ابخرة العادم وينظم الحرارة بالمفرخة كبسولة مزدوج الجدران تحتوى على غاز يتمددعند درجة

١٠٣ — ١٠٥ف ، وتوضع هذه الكبسولة على حامل وسطى يعلو درج البيض . وتتصل هذه الكبسولة عند مركزها بسلك من الصلب الذى يتصل بدوره برافعة أفقية توجد فوق المفرخة وتتصل بنهاية هذه الرافعة بغطاء ، المصباح فاذا ارتفعت درجة حرارة المفرخة عن المعدل المطلوب — يتمدد الغاز بالحرارة فتنتفخ الكبسولة فيرتفع القائم الرأسى الذى يدفع الرافعة الافقية لاعلى رافعة غطاء المصباح فيخرج الهواء الساخن إلى الخارج . أما فى حالة انخفاض درجة حرارة المفرخة فيحدث عكس ماسبق تماما ، وتكون النتيجة دخول الهواء الساخن فى الانبوبة الملتوية .

أمامصدر الرطوبة فهو عبارة عن الماء الذى يضع فى صينية (تسمى صينية الرطوبة) لحوالى ثلثها ويوضع البيض فى هذا النوع من المفرخات فى درج قاعدته من السلك حتى يسمح لهواء المفرخة بالمرور حول البيض المرصوص وتتم التهوية فى المفرخة بدخول الهواء النقى من خلال فتحات صغيرة توجد فى قاع الصندوق . ويمر الهواء على صينية الرطوبة ثم على درج البيض ثم يخرج بعد ارتفاع درجة حرارته وتشبعه بالرطوبة عن طريق الفتحات الموجودة بالسطح العلوى للمفرخة .

وصف مفرخة ذات تيار مندفع :

واهم مكوناتها الموتور الذى يحرك مروحة تدفع التيار الهوائى على مسخن كهربائى . ويمر الهواء الساخن على صوانى الرطوبة ثم على صوانى البيض أو على ادراج البيض . وبعد ذلك يخرج عن طريق ثقوب توجد باعلى المفرخة ويتم تقليب البيض بواسطة التحكم فى حركة مقبض خارجى لرافعة تتصل بالحوامل التى تثبت عليها صوانى البيض . ويوجد بقاع ماكينة التفريخ أو الجهاز قسم خاص بالفقس وينقل إليه البيض فى اليوم الثامن عشر من التفريخ

جمع وفحص بيض التفريخ :

يجمع بيض التفريخ من الاعشاش على فترات متقاربة حوالى ساعة وذلك لان تأخير جمع البيض من الاعشاش يعرضه للكسر بسبب تبادل الدجاجات فى الرقاد عليها كما يسبب تلوثه بالزرق وهذا يؤثر فى مدى صلاحية البيض للتفريخ وبعد ذلك يتم فحص البيض لاستبعاد البيض الغير صالح للتفريخ . ويجب اختيار البيض المتوسط الحجم ذو الشكل البيضاوى (عريض من طرف وضيق من طرف آخر) كما يجب أن تكون القشرة نظيفة منتظمة الترسيب وخالية من الكسور أو الخدوش . وهذا ويجب حفظ بيض التفريخ فى مكان مناسب لحين وضعه فى المفرخه وأفضل درجة حرارة يحفظ عندها البيض وهى ٥٠ — ٥٥ فهرنهيت . ويتم ذلك عادة باستخدام الثلاجات . وفى هذه الحالة يمكن حفظ بيض التفريخ لمدة حوالى اسبوعين . وفى المزارع المتوسطة يحفظ بيض التفريخ فى غرفة درجة حرارتها منخفضة نسبيا حوالى (٧٠ فهرنهيت) وفى هذه الحالة يمكن حفظ البيض لمدة أسبوع شتاءا أما فى الصيف فيت أن لايزيد مدة حفظه البيض عن ٣ — ٤ أيام .

تشغيل المفرخة :

قبل البدء فى تشغيل المفرخة يراعى مايلى :

١ — تنظيف المفرخة من متخلفات دفعة التفريخ السابقة وذلك بغسلها بالماء الساخن والصابون .

٢ — تطهر باستخدام مخلوط من الفورمالين (٤٠٪) وبرمنجنات اليوتاسيوم ويحسب لكل متر مكعب من حجم المفرخة ثم يسكب عليها الفورمالين فينتج

غاز الفورمالدهيد المطهر ، ويجب ملاحظة أن هذا الغاز سام جدا لذلك يجب مغادرة حجرة التفريخ فورا انطلاق الغاز .

وتشغل المفرخة ذات التبار الساكن كما يلى :

١ — يملآ خزان المفرخة قبل ميعاد تعبئة البيض بعدة ايام بماء درجة حرارته حوالى ١٣٠ ف ٥ .

٢ — يراقب ترمومتر المفرخة حتى تصل الحرارة إلى الدرجة المطلوبة ثم تشغل المصباح وتراقب درجة الحرارة التى يجب أن تظل ثابته لمدة ٢٤ ساعة قبل وضع البيض للتفريخ .

٣ — تعبأ المفرخة بالبيض . ويراعى فى حالة حفظ بيض التفريخ فى ثلاجات يخرج منها قبل ميعاد وضعه فى المفرخة بحوالى ٦ ساعات على الاقل كما يراعى عدم تعريض البيض للرج . ويلاحظ أن يرص البيض بجوار بعضه بشرط ان لايكون متراكما وإذا كان لصوانى البيض شرائط لحجز البيض فيفضل ان يوضع البيضة بحيث يكون طرفه العريض إلى اعلى لان ذلك يعطى نسبة فقس اكبر .

٤ — توفير الإحتياجات الطبيعية اللازمة لنمو الجنين :

وهى عبارة عن الحرارة والرطوبة الملائمة وتقليب البيض للتهويه وسنتكلم عنها فيما يلى بشئ من التفصيل :

الحرارة الملائمة :

تتراوح درجة الحرارة الملائمة للتفريخ (بيض الدجاج) بين ٩٩ — ١٠٠ ف ٥ وذلك فى المفرخات ذات التيار المندفع ، اما فى المفرخات ذات التيار

الساكن فيتراوح بين ١٠١ — ١٠٣ ٥ف . وبسبب إرتفاع درجة الحرارة عن الدرجة الملائمة مايلى : —

١ — سرعة نمو الجنين وبالتالى صغر حجم الكتاكيت الفاقسة وضعفها .

٢ — زيادة نسبة الكتاكيت الشاذة الخلقة كالمفنفرجة الارجل والملتوية الاصابع .

٣ — زيادة ثانى أكسيد الكربون بالمفرخة وهذا قد يؤى إلى نفوق الأجنة ويسبب إنخفاض سعوجة الحرارة مايلى : —

١ — بطؤ فى نمو الجنين ، وتأخر فى ميعاد للفقس ، وضعف وقلة حيوية الكتاكيت الفاقسة وارتفاع نسبة النفوق بينها .

٢ — زيادة نسبة الكتاكيت الشاذة التكوين .

لذلك يجب التأكد من سلامة الترموستات بالمفرخة ومن توفر الكبروسين بالخزان وكذلك من جودة الفتيل الشريط وذلك بقصه وتنظيفه هذا بالنسبة للمفرخة ذات التيار الساكن ، اما فى المفرخة ذات التيار المندفع فيجب مراقبة انتظام التيار الكهربائى وعمل الاحتياطات اللازمة فى حالة انقطاعه . (توفير مولد كهربائى أو استخدام البوتاجاز إذا كانت المفرخة تعمل بالكهرباء والبوتاجاز) . وعموما يجب متابعة قياس درجة الحرارة ، بالمفرخة من ان لاخر للتأكد من انتظام تشغيلها .

الرطوبة المناسبه : —

تعتبر الدرجة الملائمة من الرطوبة بالنسبة لتفريخ الدجاج هى حوالى ٦٠٪ وقد تزيد عن ذلك قليلا بالنسبة لبيض البط والاوز وقد تختلف هذه الدرجة

قليلا باختلاف نوع المفرخة وعمر الجنين . ويسبب زيادة الرطوبة النسبية من الدرجة المطلوبة سهولة انتشار الفطريات ، اما نقصها بسبب ضعفا فى تكوين الجهاز العظمى ونقصا فى وزن الكتكوت كما يسبب التصاق الأجنة بالقشرة مما يسبب موتها قبل الفقس .

ج التهوية : —

ان نسبة الاكسوجين التى يجب ان تتوافر داخل المفرخة هى ٢٨٪ . كما يجب ان يتوفر نسبة من ثانى أكسيد الكربون حوالى ١/٢٪ وذلك لسلامه نمو الاجنة ولكن يجب الا يزيد عن ٨,٠٪ حيث ان نسبة ١٪ تعتبر خطرة جدا على حياة الجنين وتتم التهوية فى المفرخة ذات التيار الساكن بدخول الهواء النقى من الثقوب السفلى واحلاله للهواء الرطب الدافئ الذى يخرج من الثقوب العلوية للمفرخة . وكذلك عن طريق فتح المفرخة اثناء تقليب البيض اما فى المفرخة ذات التيار المندفع فيتم ذلك بواسطة المراوح التى تدار بالكهرباء .

د — تقليب البيض : —

تتمثل اهمية تقليب بيض التفريخ فى تعريض اسطح البيضة لمستوى واحد من الحرارة والرطوبة . وكذلك فى منع الاجنة من الطفو والالتصاق بالقشرة

ويتم التقليب فى المفرخة ذات التيار الساكن وبواسطة الأيدى خمسة مرات يوميا . اما فى المفرخات ذات التيار المندفع فيتم التقليب بواسطة تحريك مقبض خارجى يتصل بالرافعة التى تتحكم فى حركة صوانى البيض كما سبق شرحه .

هذا ويراعى فحص البيض بعد اسبيوع من تعبئته فى المفرخة وذلك بتيعريضه لمسار شعاع ضوئى فى غرفة مظلمة وذلك لعزل البيض اللائح (الغير

مخصب) ويكون له مظهر البيضة العادية وكذلك البيض الذى نفقت اجنته ويميز بوجود حلقة دموية نتيجة النزيف الدموى الذى سبب نفوق الجنين . اما البيض المخصب ذو الجنين الحى فيشاهد به نمو على هيئة العنكبوت مع مع وضوح الاوعية الدموية . وقد يجرى فحص اخر فى نهاية الاسبوع الثانى لاستبعاد البيض الذى نفقت اجنته خلال الاسبوع الثانى ويتميز بصغر حجمها عن الاجنة الحية (البيض الكابس)

التفريخ الطبيعى :

وتقوم بها الدجاجة الراقدة وهى الطريقة الشائعه فى الريف ويعيب هذه الطريقة مايلى : —

١ — عدم امكانية التحكم فى ميعاد الفقس .

٢ — قلة اعداد الكتاكيت الفاقسه بالمقارنة بالتفريخ الصناعى .

٣ — احتمال انتقال الامراض والطفيليات من الام الراقده على الكتاكيت وتراعى الاحتياطات الاتية للحصول على نسبة فقس عالية باستخدام التفريخ الطبيعى : —

١ — اختبار الدجاجة التى تميل إلى الرقاد والعنايه الكتاكيت .

٢ — التأكد من سلامة الدجاجة من الامراض والطفيليات خاصة القمل والفاش كما يجب تعفيرها بمبيد حشرى مثل الجامكسان .

٣ — اعداد عش الرقاد وهو عبارة عن صندوق خشبى ابعاده ٣٥ سم ، ارتفاع ٣٥× سم طوله × ٣٥ عرضه وله غطاء متحرك به نافذة صغيرة من السلك الشبكى .

ويفضل أن يكون لهذا الصندوق قوائم قصيرة توضع فى اوانى صغيرة بها محلول مطهر لتلافى وصول الحشرات والطفيليات إلى الام .

٤ — مراقبة الدجاجة الراقدة للاطمئنان على قيامها بتحضين البيض — كما يراعى عدم ازعاج الدجاجة .

٥ — العناية بتغذية الدجاجة الراقدة فيقدم لها نسبة عالية من الحبوب .

٦ — انتهاز فرصة خروج الام فى القيام بازالة الزرق المتجمع وقد يفضل مساعدة الام فى تقليب البيض .

التفريخ البلدى :

هى الوسيلة المنتشرة للتفريخ الصناعى فى جمهورية مصر وهى ما تعرف فى مصر بمعامل التفريخ . ويوجد فى جمهورية مصر حوالى ١٠٠٠ معملا وهى تنتج كتاكيت بما يوازى قيمته ٢٥٠ مليونا من الجنيهات . وتكاليف انشاء المعامل البلدية وكذا تشغيلها وادارتها رخيص جدا إذا قورن ذلك بماكينات التفريخ الحديثة .

هذا بالاضافة إلى ان مدة استهلاك المعمل البلدى أطول بكثير من مدة استهلاك الماكينات الا أن الاخيرة تتميز بارتفاع نسبة الفقس كما ان العمال يصابون فى المعامل البلديه بفقر الدم نتيجة لزيادة ثانى اكسيد الكربون فى جو المعمل . لذلك يجب العمل على تطويرها لتلافى هذه العيوب .

ويتكون معمل التفريخ البلدى من مبنى مرتفع الجدران غالبا ومحشوا بمادة عازلة عازلة كالتبن ويتكون من قسمين :

١ — قسم **الإدارة** : وهو يشتمل على غرفة للراحة ومخزن للبيض وتخزين التبن

٢ — **قسم التفريخ** : وهو يتكون من عدد زوجى من الافران فى صفين وبين صفى الافران دهليز يسمى القصبه و و يستعمل لحضانة الكتاكيت ويمثل كل فرن مفرخة مستقلة ويتكون من طابقين يوجد بينهما فتحة تسمح للعامل بالانتقال بينهما ويوجد فى الطابق العلوى فتحة علوية تسمى النارورة ويمتد على جانبى الطابق العلوى صندوق صغير عمقه ١٠ سنتميترات يعرف بطاجن النار ويوضع به التبن المحترق ويسع الفرن الواحد حوالى ٦٠٠٠ بيضة .

ومن ذلك يتضح أن مصدر الحرارة هو التبن المحترق ولا يوجد بها مصدر للرطوبة حيث تبنى المعامل على الارض الزراعيةمباشرة التى تتميز بارتفاع مستوى الماءالأرضى مما يفسر عدم الحاجة إلى هذا المصدر . كما انها خالية من الترمومتر ومانعات الحرارة إذا يقوم العامل بتكييف هوائها حسب احساساته كما انه يقلب البيض باليد . وتتم عملية التطهير قبل بدء الموسم حيث تغلق جميع الفتحات وينثر التبن على ارضها ثم يحرق وتظل مغلقة كذلك عدة أيام لتطهيرها وتعتبر منطقة برما بالغربية من أقدم و أشهر المناطق فى التفريخ البلدى.

ويكتفى بامداد الافران بالتبن المحترق حتى اليوم الثامن عشر ثم تكفى بعد ذلك الحرارة المنبعثة من الافران المجاورة لامداد هذه الافران بالحرارة المناسبة حيث لا تملأ جميع الافران فى ميعاد واحد .

ويستمر التفريخ فى المعامل البلدية حتى شهر ابريل حيث تبدأ حرارة الجو فى الارتفاع مما تؤثر على حرارة المعمل . هذا فيما عدا بعض المعامل فى شمال الدلتا حيث يستمر التفريخ بها طول السنة تقريبا .

العيوب التى تظهر اثناء التفريخ :

أولا : العيوب التى تظهر فى البيض :

أ — البيض اللايح (الغير مخصب) ويرجع ذلك لعدة اسباب اهمها :

١ — كبر عمر الديوك : تبدأ صفات السائل المنوى فى التدهور ابتداء من العام الثانى . لذلك يفضل ان يكون عمر الديوك المستخدمة فى تلقيح قطيع التفريخ فى حدود عام للحصول على نسبة عالية من الخصب .

٢ — اجهاد الديوك بتلقحيها اعداد كبيرة من الدجاج . وعموما يجب إلا يخصص للديك اكثر حوالى ١٢ — ١٥ دجاجة فى الانواع الخفيفيه ، ١٠ — ١٢ فى الانواع الثقيلة .

٣ — سوء التغذية فالعليقة الغير متزنة خاصة بالنسبة للبروتين والفيتامينات تؤدى إلى ضعف الخصب .

٤ — عقم بعض الديوك .

٥ — كثرة تشاجر الديوك مع بعضها .

٦ — تفضيل بعض الديوك لاناث معينة وامتناعها عن تلقيح دجاجات اخرى .

ويلاحظ ان نسبة الخصب فى البيض تقل صيفا حيث ترتفع الحرارة كما ان يتأثر الخصب بقلة الفترة الضوئية عن الحدود المناسبةوهى١٣ — ١٤ ساعة .

ب البيض الذى ماتت اجنته مبكرا :

ويرجع ذلك لعدة اسباب اهمها :

١ — انخفاض درجة الحرارة بالمفرخة .

٢ ــ حدوث اخطاء فى تطهير المفرخة .

٣ ــ تخزين بيض التفريخ تحت ظروف غير ملائمة .

جـ ــ **البيض الكابس** : هو البيض الذى ماتت اجنته خلال الفترة الاخيرة من التفريخ ، ويرجع ذلك إلى :

١ ــ قلة التقليب . ٢ ــ اخطاء فى التهوية .

٣ ــ انخفاض درجة الحرارة . ٤ ــ اخطاء فى تغذية القطيع البياض

٥ ــ عدم العناية بتطهير المفرخة . ٦ ــ اصابة القطيع بالاسهال الابيض

د ــ البيض الناقر : وهو البيض الذى ماتت اجنته اثناء عملية الفقس وغالبا مايكون ذلك لسبب قلة الرطوبة . ويمكن تفاديه بزيادة مسطح التبخير .

هـ ــ الفقس المبكر : وسببه ارتفاع درجة الحرارة بالمفرخة .

و ــ الفقس المتأخر : والسبب غالبا إنخفاض درجة المفرخة .

ز ــ التصاق الكتكوت بالقشرة وينتج ذلك نتيجة لارتفاع درجة حرارة حرارة المفرخة مع قلة الرطوبة .

ثانيا : العيوب التى تظهر على الكتاكيت :

أ ــ الكتاكيت الضعيفة : واهم الاسباب التى تؤدى إلى ضعف الكتاكيت هى ارتفاع درجة الحرارة مع قلة الرطوبة .

ب ــ الكتاكيت الصغيرة : وتنشأ نتيجة لاستخدام بيض صغير الحجم أو لارتفاع درجة الحرارة المكان المعد الملائم اثناء التفريخ .

جـ ــ طراوه الكتاكيت : واهم الاسباب التى تؤدى لذلك هى انخفاض درجة الحرارة وقلة التهوية وزيادة الرطوبة .

د ــ انثناء الاقدام للداخل : ويرجع ذلك إلى نقص الريبوفلافين أو لارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها عن الحد المناسب اثناء التفريخ .