جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

المادة/ تفقيس وإدارة مفاقس
المرحلة الثالثة
الجزء العملي / المحاضرة (8)
مدرس المادة: م.م.صهيب محمود عبد

مقومات الفقس

ان الغرض من وضع البيض في الحاضنات والمفقسات هو لتهيئه الظروف الملائمه لنمو الجنيني وبالتالي حدوث الفقس وخروج الافراخ. و ان هذه الظروف او المقومات تعد ضرورية واساسيه لعمليه التفقيس وفيما يلي شرحا مفصل لكل منها: -

أولا: الحرارة Temperature

يبدا نمو الجنين في البيضاء بتأثير درجه الحرارة التي توفرها الدجاجة الام (في حاله التفقيس الطبيعي) او اجهزه التدفئه في المفقسات (في حاله التلقيح الاصطناعي) ويحتاج الجنين الى حرارة عالية للنمو في الفتره الاولى من التقيس في الحاضنه (37.8-38) درجه مئويه خلال 18 يوم الاولى ثم تقل الاحتياجات الحراريه في الايام الاخيره نتيجة تكامل الجنين الذي يصدر منه حراره تقلل من احتياجه لحراره المفقسة (37) درجه مئويه خلال الايام الثلاثه الاخيره في المفقس وان ارتفاع درجه الحراره عن المعدل قد يؤدي الى هلاك الاجنة ويؤدي الى فقس مبكر وبالتالي يكون الفرخ الناتج صغير الحجم وضعيف كما ان انخفاض درجه الحراره عن معدلاتها ياخر من نمو الجنين وكذلك ظهور تشوهات مختلفه وياخر موعد الفقس وقد يؤدي الى هلاك بعض الاجنه لتاخر نمو اعضاءها مما يؤدي الى حدوث تشوهات واختلال في تكوين الجسم وهلاك الاجنه في اعمار مبكره ولهذا يجب على القائمين بالعمل توفير درجه حراره مثاليه والتاكد من انتظامها ومراقبتها باستمرار والتاكد من عمل اجهزه ومنظم الحراره (الثرموستات).

جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

المادة/ تفقيس وإدارة مفاقس
المرحلة الثالثة
الجزء العملي / المحاضرة (8)
مدرس المادة: م.م.صهيب محمود عبد

ثانيا: الرطوبة Relative Humidity

يحتاج الجنين الى الرطوبة خلال مراحل نموه وذلك لان الحراره الموجوده داخل الحاضنة والمفقس تسحب السوائل الموجوده داخل البيضه نفسها من خلال القشره وان الرطوبه ضرورية لعمليات التمثيل الحيويه والتخلص من فضلات تلك العمليات و تنظيم درجه الحراره. يجب توفير رطوبه نسبيه بحدود 65% عند وجود البيض في الحاضنه وترتفع عن هذه النسبه الى 80% في المفقس. ويتم قياس الرطوبه النسبيه بواسطه المرطاب (Hygrometer).

ثالثاً: التهوية Ventalition

يحتاج الجنين الى الاوكسجين بالنسبه الطبيعيه (21% في الهواء) طيله مراحل نموه لعمليات التمثيل الحيويه. كما يحتاج غاز Co2 في الايام الاولى فقط من فتره الحضن من حيث يستخدمه في التفاعل مع القشره وسحب الكالسيوم لبناء هيكله العظمي ثم تنتفي فيها حاجه في الايام التاليه. لذا لا تزيد نسبه Co2 في جو الحاضنه عن 0.5% في الايام الاولى الاولى للحضن لا تزيد النسمه عن او بوجه 0.3% في النهايه وان زياده تركيزه يؤدي الى ضعف حيوية الجنين وتشوهه واختناقه ولوحظ تاثر الافراخ الفاقسة حديثا بالتركيز العالي لـ Co2 في جو المفقس وهلاكها وعموما يتجدد هواء المفقسة 8 مرات بالساعه وتبعا لحجمها على ان تزداد الى 12 مره بالساعه في اليومين الاخيرين وقد تحسب كميه الهواء لازم للحاضنة على اساس ان كل 1000 بيضه تحتاج اربعه متر مكعب هواء بالساعه، بينما تحتاج كل 1000 بيضة بالمفقس الى 6 متر مكعب بالساعه.

جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

المادة/ تفقيس وإدارة مفاقس
المرحلة الثالثة
الجزء العملي / المحاضرة (8)
مدرس المادة: م.م.صهيب محمود عبد

رابعاً: التقليب Egg Turning

وهي عمليه مهمه لمنع التصاق الجنين بالقشرة الكلسيه خاصه في الايام الاولى من فتره حضن البيض حيث ان صفار البيض دائما يطفوا الى الاعلى لخفة الوزن النوعي (يحتوي على نسبه عاليه من الدهن) الذي يحمل الخلايا الجنينيه في سطحه العلوي وعند عدم تقليب البيض في الحاضنه يلتصق الجنين بالاغشيه الداخلية لقشره ويهلك. يقلب البيض 12 مره يوميا ويساعد التقليب ايضا على تجديد التهويه والتجانس في توزيع الحراره والرطوبه على البيض، يتم التقليب بزاويه 45 درجه الى الامام و 45 درجه الى الخلف (يمين ويسار).

الفقس Hatch

هو قدرة الجنين على نقر قشره البيضة في صوره خط دائري بالقرب من الطرف العريض للبيضة الى جزئين والخروج منها. و يستغرق الفرخ من بداية نقر القشره حتى خروجه بالكامل من البيضة حوالي 10 الى 20 ساعه.

خطوات الفقس

اعتبارا من اليوم الثامن عشر تبدا عمليه سحب كيس الصفار الى البطن وتحدث عده اندفاعات في مقدمه الجسم ملازمه لمرات الجذب هذه، ويكون نتيجه لذلك اختراق المنقار غلاف الالنتويس، ووصول الجنين الى هواء الغرفه الهوائيه، وهنا يبدا الجنين في التنفس الرئوي اول مره وذلك في اليوم العشرين وفي يوم الحادي والعشرين وبعد ان يستريح الجنين قليلا بعد اختراق المنقار للغرفه الهوائية للبيضة. يبدا في ثقب القشرة نفسها، و كلما كان وضعه مناسبا كلما تمت العملية بسهوله وسرعه. وحين يتمكن الجنين من ثقبها، يبدا في الدوران

دوره كامله داخل البيضة مع استمرار تكسير القشرة بصورة دائريه، وعنئذ يبدا الجنين بالضغط بمقدم ظهره وجسمه عند القمة العريضة للبيضة، بينما يضغط بالارجل في نصفها الخلفي وفي نفس الوقت يسحب جسمه من الداخل حتى تتكسر القشره عند واسطها عادةً، ويخرج منها الفرخ الى حياه جديده. و تستغرق هذه العمليه ما بين 30 دقيقه الى ساعتين.

العوامل التي تؤثر على نسبه الفقس

1- العوامل الوراثيه والبيئيه المتعلقه بقطيع الأمهات.

2- العوامل التي تتعلق بيض التفقيس.

3- العوامل التي تتعلق بماكنات الحضن والتفقيس.

4- االعوامل المرضيه مثل استخدام البيض المخصب الناتج من قطع امهات مصاب باحد الامراض البكتيريه والفيروسيه والطفيليه قينتقل المسبب المرضى من الام الى البيضه عن طريق قناه البيض المصابه.

5- العوامل التي تتعلق بالتطور الجنيني، تتاثر نسبه الفقس بسبب هلاك الاجنه لاسباب متعلقه بالتطور الجنيني كالاوضاع غير الطبيعيه للجنين، وتوجد بعض العوامل المميته التي هي وراثيه تسبب هلاك الاجنه لوجود جينات مميتة تقتل الجنين.

هلاك الاجنة واسبابها

جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

بالرغم من ان هلاكات الاجنة تحدث طوال فترات الحضن الا ان فترات حرجة تكثر عندها حالات الهلاك وهي: -

1- الفتره المبكره

تحدث الهلاكات الجنينية عادتاً بين اليوم الثالث والخامس من فترة الحضن وتعزى الى الاختلال في عمليه التنفس لعدم التخلص من ثنائي اوكسيد الكربون من الامونيا وحمض اللاكتيك عند بدء الجنين التغذيه على البروتينات. او سبب ارتفاع درجه حراره الحاضنة، و عدم التقليب الكافي للبيض.

2- الفترة الوسطى

تحدث الهلاكات الجنينية في الاسبوع الثاني من بدء حضن البيض و تعزى هذه الهلاكات الى التغذية غير الجيده لقطيع الأمهات.

3- الفترة الأخيرة

تحت نسبه عاليه من الهلاكات بعد اليوم الثامن عشر وتقدر نسبتها 50% وترجع اسبابها الى ضعف الجنين وعجزه عن الخروج من القشره وكذلك تؤثر درجه الحراره ونسبه الرطوبه والتهوية غير الصحيحه على حدوث الهلاكات كما ان معامله البيض بخشونه اثناء نقله من الحاضنات الى المفقسات او تركه لفتره طويله خارج الماكينات (تنخفض درجه حراره البيض وهلاك الاجنة) .

جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

اسباب هلاكات الاجنه قبل عمليه التفريخ هي:

1- قد يكون البيض قديم.

2- عدم جمع البيض من الاعشاش اولا باول وتركه لمده طويله.

3- سوء عمليه خزن البيض.

4- تقليب البيض غير منتظم.

5- نقص في تغذية قطيع الامهات.

اسباب كثره عدد البيض الكابس في المفقسة

1-انخفاض الرطوبه النسبيه خلال مرحله الفقس.

2- تكون التهوية غير منتظمه.

حساب نسبة الخصوبة

$$\text{نسبة الخصوبة} = \frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الكلي في الحاضنة}} \times ١٠٠$$

جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

مدرس المادة: م.م.صهيب محمود عبد

اما نسبة الفقس فتحسب بطريقتين

- نسبة الفقس من البيض المخصب % = عدد الأفراخ الفاقسة / عدد البيض المخصب × 100

- نسبة الفقس من البيض الكلي % = عدد الافراخ الفاقسة / عدد البيض الكلي في الحاضنة × 100