الدواجن تعريف وتصنيف

الدواجن (Poultry): هي الطيور المستأنسة، التي تربى للإستفادة من لحومها وبيضها في تغذية الإنسان، ومن مخلفاتها في صناعات مختلفة وأسمدة.

<u>أنواع الدواجن:</u>

١-الدجاج. ٢-الحبش (الرومي). ٣-البط. ٤-الأوز. ٥-الحمام. ٦-الفري (السِّمان).

٧-الفزَّان (التدْرِج). ٨-الدجاج الفرعوني. ٩-الحجل. ١٠-النعام. ١١-الإيمو.

أولاً: الدجاج

<u>تصنيف الدجاج:</u>

المملكة: الحيوانية

الشعبة: الحبليات

تحت الشعبة: الفقاريات

الصف: الطيور

الرتبة: الدجاجيات (شبيهات الدجاج)

العائلة: الطيور الفزْانية (طيور التَدْرِج)

الجنس: الدجاج

النوع: الدجاج المستأنس

الأنواع البرية للدجاج:

توجد أربعة أنواع :

١- دجاج الغابة الأحمر. ٢- دجاج الغابة الأخضر.

٣- دجاج الغابة الرمادي. ٤- دجاج غابة سيلان.

أصل الدجاج:

ذكر عالم الطبيعة الإنكليزي داروين في كتابه أصل الأنواع ان كل سلالات الدجاج تنحدر من دجاج الغابة الأحمر . إلا أن الدراسات الحديثة (جامعة أوبسالا في السويد، ٢٠٠٨) بينت من خلال بحوث الجينات أن دجاج الغابة الرمادي قد يكون هو الأصل أو مشارك في الأصل.

لمحة تاريخية عن دجاج الغابة الأحمر:

يعتقد أن الهند هي الموطن الأصلي للدجاج البري (دجاج الغابة الأحمر)، وجد فيها منذ ٧٠٠٠ سنة قبل الميلاد ثم انتقل منها الى الصين وشرق آسيا. واستطاع لإنسان استئناس الدجاج البري قبل الميلاد بحوالي ٣٢٠٠ سنة لاستخدامه في " صراع الديّكة ".

في السجلات الصينية والمصرية القديمة أشير إلى أن الإنسان بدأ يستهلك لحم و بيض الدجاج منذ حوالي ١٤٠٠ سنة قبل الميلاد.

الدجاج البري لايزال في الطبيعة حتى يومنا هذا، خصوصاً في شرق آسيا. وفي العصر الحالي يوجد حوالي ١٧٥ سلالة تراثية موَّصَفة قياسياً للدجاج. عدد محدود جداً منها تم تحسينها وراثياً، بشكل مكثف، لتصبح هجناً تجارية ذات كفاءة انتاجية عالية و مردود اقتصادي جيد.

بعض صفات دجاج الغابة الأحمر:

- الوزن: يزن الديك ٦٧٢ – ١٤٥٠ غ والأنثى ٤٨٥ – ١٠٥٠ غ.
- الطول (الإرتفاع): طول الديك ٦٥ – ٧٥ سم والدجاجة ٤٢ – ٤٦ سم.
- نوع العرف: أحادي ولونه أحمر.
- لون البيض: بني.
- لون الريش: بني محمر في الرقبة والظهر والأجنحة. أسود في الصدر والأرجل والذيل.
- إنتاج البيض: ٥ – ٦ بيضات في كل رقاد أثناء الربيع والصيف.

إنتشار الدجاج من الهند بعد استئناسه:

انتشر الدجاج المستأنس من شبه القارة الهندية شمالاً إلى أواسط القارة الآسيوية. منذ حوالي ٣٠٠٠ سنة ق.م وصل إلى أوربا عن طريق تركيا ومن ثم إلى اليونان وأوكرانيا.

وتأخر في الوصول إلى أوربا الغربية حتى (١٠٠٠ سنة ق.م). ونشر الفينيقيون الدجاج على طول ساحل البحر الأبيض المتوسط. وتكثف التهجين في الإمبراطورية الرومانية، لكنه انحسر في العصور الوسطى. و يعود انتشار الدجاج في الشرق الأوسط إلى ٢٠٠٠ سنة ق.م حيث وجدت أول آثاره في سورية. حيث انتشر الدجاج من سورية جنوباً في حوالي ١٥٠٠سنة ق.م.

وصل الدجاج إلى مصر في حوالي ١٤٠٠ سنة ق.م بهدف استخدامه في "صراع الديَّكة"، لكنه لم يهجن بكثافة إلا في حوالي ٣٠٠ سنة ق.م. ومن غير المعروف متى وصل إلى القارة الأمريكية، لكن وجود الدجاج الذي يضع بيضاً أزرق اللون في أمريكا وآسيا معاً، يرجح الأصول الآسيوية للسلالات الأمريكية.

١- الأصول الوراثية لهجن الفروج التجارية:

تم الحصول على الهجن التجارية الحديثة للفروج من خلال التحسين الوراثي عبر الإنتخاب الطبيعي واندماج بعض السلالات التراثية الموَّصفة والتي تتميز بسرعة النمو وتراكم اللحم خصوصاً في الصدر، والتي أهمها: الكورنيش الأبيض و البلايموث روك الأبيض، حيث نتج عن تزاوجهما الكورنيش – روك، الذي يعتبر الهجين الأساسي لأصناف الفروج التجارية المختلفة. وإبتداءً من هذه السلالات عملت شركات التأصيل العالمية في تحسين الكثير من الصفات الشكلية والإنتاجية لتفي حاجة الأسواق ومتطلباتها الإقتصادية والصحية.

الكثير من نتائج البحوث التي يتم التوصل إليها تبقى أسراراً، لتتميز بها الشركات للتنافس فيما بينها.

<u>الكورنيش الأبيض:</u>

تم تطوير هذا الهجين في إنكلترة على يد السير والتر رالف جلبيرت عام ١٨٢٠. هو ناتج عن التزاوج بين دجاج " الأسيل الأحمر" والدجاج "الأحمر أسود الصدر".

كان الهدف الحصول على ديك للمنافسة في " صراع الديَّكة" بقوة الأسيل وسرعة الأحمر. والنتيجة كانت مخيبة، فتم الحصول على هجين هاديء عريض الصدر قليل البيض كثير اللحم.

<u>البلايموث روك الأبيض:</u>

نشأ هذا الهجين في الولايات المتحدة وتم الإعتراف به كسلالة تراثية موَّصفة في عام ١٨٦٩. وأصوله مزيج من سلالات كثيرة أهمها "الجاوي" و "الكوشينز" وربما "الملايز" و" الدونكينز".

يعتبر من الدجاج ثنائي الغرض للحم والبيض، وهو هاديء لكنه جريء وشجاع. وبدأت شركات تأصيل الدواجن تهتم بهذه السلالة، خصوصاً الإناث منها، منذ عام ١٩٢٠.

الكورنيش – روك:

يعتبر (الكورنيش – روك) الهجين الأساسي الذي انحدرت منه الأصناف االتجارية الحديثة للفروج. غالباً يستخدم ديك الكورنيش مع دجاجة البلايموث روك للحصول على الهجين كورنيش – روك.

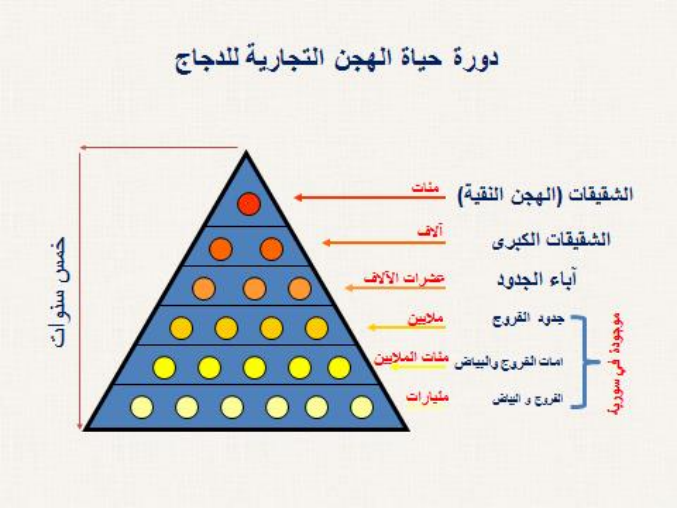
أهم السلالات التجارية لهجن اللحم :

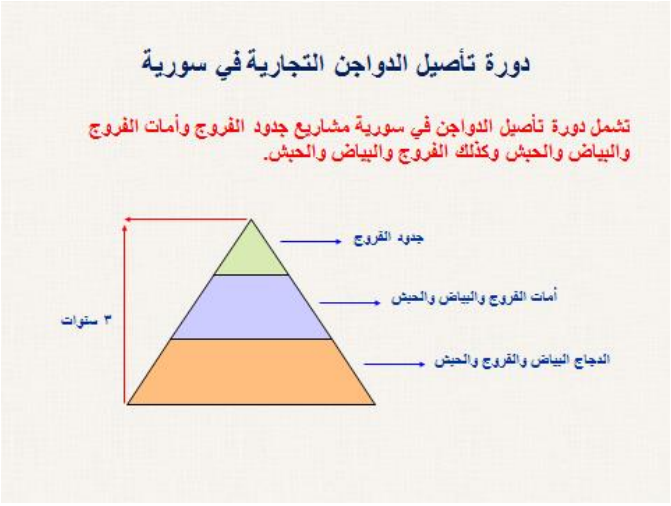
١- كوب Coob

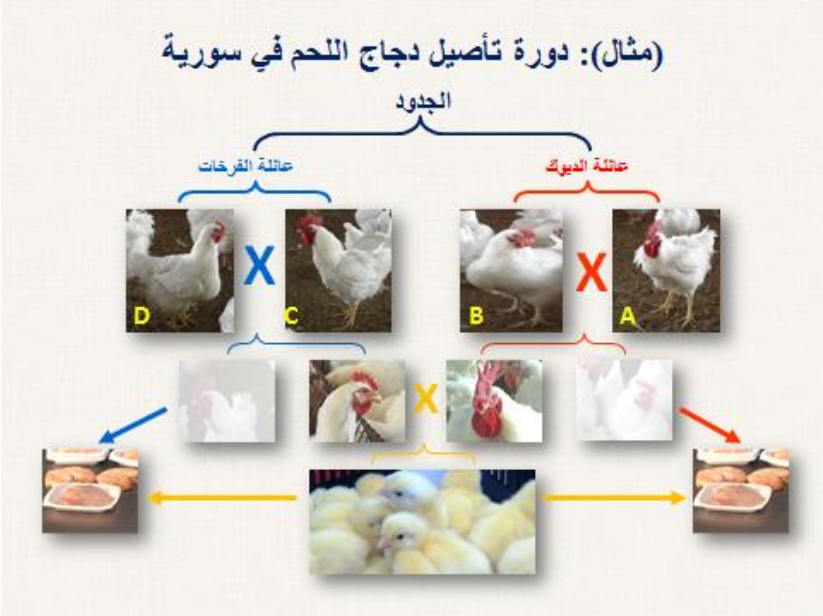
٢- روص Ross

٣- هبرد Hubbard

تبين هذه الصورة دورة حياة الهجن التجارية للدجاج







٢- الأصول الوراثية للدجاج البياض التجاري

تعود الأصول الوراثية للدجاج البياض التجاري إلى هجينين أساسيين هما:

١ – اللجهورن الأبيض: استحدثت منه الأصناف التجارية المنتجة للبيض الأبيض

٢ – الرود آيلاند ريد: استحدثت منه الأصناف التجارية المنتجة للبيض البني

ملاحظة هامة: لون حلقة الأذن هو الذي يحدد لون البيض وليس لون الريش، فالدجاج ذو الحلقة البيضاء يضع بيضاً أبيضاً، وذو الحلقة البنية يضع بيضاً بنياً.

الأصول الوراثية للدجاج البياض التجاري

اللجهورن الأبيض White leghorn:

نشأ هذا الهجين في إيطاليا وأرسل إلى أمريكا عام ١٨٣٠، وكان يعتقد سابقاً أن أصوله أمريكية.

وتم تنقية هذا الهجين في الولايات المتحدة ليصبح هجيناً ثابتاً لإنتاج البيض. الأصناف التجارية الحالية للجهورن ذات كفاءة إنتاجية عالية لإنتاج البيض الأبيض. حيث يربى بكثافة في الولايات المتحدة والبلدان التي تفضل البيض الأبيض، وهو موجود في سورية.

Rhode Island Red:الرود آيلاند ريد

نشأ هذا الهجين وتطور في ولايتي رود آيلاند وماسوشيسيت في الولايات المتحدة في منتصف القرن التاسع عشر (١٨٤٠). وأختلط هذا الهجين مع هجن أخرى، خصوصاً النيوهامبشير واللجهورن البني، لتحسين المواصفات الشكلية و الإنتاجية، خصوصاً زيادة إنتاج البيض.الأصناف التجارية المنحدرة من هذا الهجين تربى في معظم بلدان العالم حيث يفضل البيض البني. الدجاج البني يشكل حوالي ٨٠٪ من القطعان المنتجة للبيض في سورية.

الفيومي المصري: الهجين العربي الواعد لإستنباط أصناف جديدة من الدجاج البياض التجاري.

أهم الإتجاهات الحديثة في التحسين الوراثي للدجاج البياض التجاري:

١. تحسين تجانس الجسم وزناً وحجماً.
٢. زيادة إنتاج البيض.
٣. تحسين معامل التحويل العلفي (كمية العلف الازمة (كغ) لإنتاج ١ كغ من البيض).
٤. تحسين نوعية البيض، خصوصاً تماسك البياض وقساوة القشرة.
٥. تحسين لون الصفار دون اللجوء للملونات الإصطناعية (تحسين وراثي وغذائي).
٦. زيادة وزن وحجم البيض.
٧. تغيير التركيب الغذائي للبيض (عن طريق الوراثة والتغذية) مثل خفض الدهون والكوليسترول وزيادة الحموض الدهنية غير المشبعة من مجموعة أوميغا ٣ الصحية.
٨. التخفيف من الشراسة المتمثلة بالإفتراس ونسل الريش، خصوصاً في الدجاج الأبيض.
٩. التخفيف من ظاهرة الرقاد في التربية الأرضية.
١٠. تقوية المناعة و تحسين المقاومة للأمراض، خصوصاً مرض الليكوزيس اللمفاوي

أهم السلالات التجارية لهجن البيض :

١- لوهمان Lohman

٢- H&N

٢- هاي لاين Hy Line

٤- شيفر SHAVER

ثانياً: الحبش (الرومي)

تصنيف طيور الحبش:

المملكة: الحيوانية

الشعبة: الحبليات

تحت الشعبة: الفقاريات

الصف: الطيور

الرتبة: الدجاجيات (شبيهات الدجاج)

العائلة: الطيور الفزْانية (طيور التدْرِج)

الجنس: الحبش

النوع: الحبش المستأنس

الهجن الحديثة للحبش:

الأصول البرية للهجن الحديثة للحبش:

كل الهجن التراثية الموَّصفة الحديثة تنحدر من نوعان من طيور الحبش البري اكتشفا في القارة الأمريكية هما:

١ – الأمريكي الشمالي (*Meleagris gallopavo*)، اكتشف في شرق الولايات المتحدة الأمريكية.

٢ – المكسيكي العيّيني (*Meleagris ocellata*)، اكتشف في المكسيك.

هجن الحبش التراثية الموَّصفة:

هجن تربى غالباً بشكل سرحي:

- البرونزي القياسي Bronze standaard
- الهولندي الأبيض White Holland
- البوربوني الأحمر Bourbon red
- الناراجانسيت Narragansett
- الأردوازي الأزرق Blue slate
- الأسود Black
- البيلتسفيل الصغير الأبيض White Beltsville Small
- البلحي الملكي Royal palm

يصنف الحبش على أساس الوزن إلى ثلاث مجموعات :

١-الحبش خفيف الوزن :

- البلوغ الجنسي يتم بعمر (٣٠) أسبوع، وعنده يكون وزن الذكر (١٠-٨) كغ، والأنثى (٦-٤) كغ.
- متوسط إنتاج الأنثى (١١٥) بيضة بالموسم.
- التلقيح الطبيعي هو الطريقة المتبعة.
- يصلح للتسمين السريع لإنتاج فروج الحبش حيث يتم النضج الجسمي (يكون جاهز للذبح) بعمر (١٢) أسبوع ويمكن أن يسمن حتى(٢٤-٢٠)أسبوع.
- أهم سلالاته: البلتسفيل الأبيض الصغير.

٢-الحبش متوسط الوزن :

- البلوغ الجنسي يتم بعمر (٣٣-٣١) أسبوع، وعنده يكون وزن الذكر (١٧-١٢) كغ، والأنثى (٦-٩) كغ.
- متوسط إنتاج الأنثى (٨٥) بيضة بالموسم.
- التلقيح إما طبيعي أو اصطناعي وهو المفضل لزيادة الإخصاب.
- يسوق للذبح بعمر(٢٠) أسبوعاً للإناث، وبعمر أكبر أي (٢٤) أسبوعاً للذكور.
- أهم سلالاته: الهولندي الأبيض و النورفولك الأسود.

٣-الحبش ثقيل الوزن :

- عند البلوغ الجنسي يكون متوسط وزن الذكر(٢٤-٢٠) كغ، والأنثى (١٥-١٠) كغ.

- متوسط إنتاج الأنثى (٥٥) بيضة بالموسم.
- يلقح اطناعياً حصراً بسبب الإختلاف الكبير بين وزن الأنثى ووزن الذكر وتحدب صدر الذكر أيضاً حيث يفقد توازنه أثناء التلقيح الطبيعي .
- يسمن هذا النوع حتى عمر (٢٤)أسبوع.
- أهم سلالاته: الأبيض عريض الصدر و البرونزي عريض الصدر

هجن الحبش التجارية:

- معظم الهجن التجارية مؤصلة من الهجين التراثي الموصَّف الهولندي الأبيض، خصوصاً الصنف ذو الصدر العريض.
- ثلاثة شركات عالمية تحتكر الهجن التجارية الأساسية وهي:

١ – نيكولاس للهجن التجارية المتوسطة.

٢ – بي . يو . تي للهجن التجارية المتوسطة و الثقيلة.

٣ – هوكين هل للهجن التجارية السرحية

ثالثاً: البط

تصنيف البط حسب غرض التربية:

يصنف البط حسب غرض التربية إلى أربع مجموعات:

١- بط اللحم :

- أهم سلالاته الروين في فرنسا.
- عند البلوغ الجنسي وزن الذكر (٥) كغ، والأنثى(٤) كغ.
- إنتاج البيض(١٠٠)بيضة في الموسم الإنتاجي.

٢- بط البيض:

- أهم سلالاته الخاكي كامبل في بريطانيا.
- عند البلوغ الجنسي وزن الأنثى (١.٧) كغ.
- إنتاج البيض(٢٠٠)بيضة في الموسم الإنتاجي.

٣- البط ثنائي الغرض :

- أهم سلالاته البط البكيني
- إنتاج البيض(١٤٠)بيضة في الموسم الإنتاجي.

٤- بط الزينة : أهم سلالته البط الأبيض ذو القلنسوة.

رابعاً: الإوز

تصنيف الإوز حسب غرض التربية:

يصنف الإوز حسب غرض التربية إلى:

١- إوز اللحم :

- أهم سلالاته الإوز الإفريقي.
- عند البلوغ الجنسي وزن الذكر (١٢) كغ، والأنثى(٨) كغ.
- تضع الأنثى (٤٥-٣٥)بيضة.

٢- إوز الكبد الدهني:

- أهم سلالاته التولوز الفرنسي المنشأ.
- عند البلوغ الجنسي وزن الذكر (٩) كغ، والأنثى(٨) كغ.
- تضع الأنثى (٣٠-٢٠)بيضة.
- تربى من أجل إنتاج الكبد الدهني.
- وزن البيضة (٢٠٠)غ.

٣-إوز الزينة :

- أهم سلالته إوز سيباسيتول.

٤-إوز لإنتاج الريش والسماد.

التركيب التشريحي لأجهزة الطيور الداخلية ووظائفها

الجهاز التناسلي الذكري :

يتألف الجهاز التناسلي الذكري عند الطيور من : خصيتين – بربخين – قناتين ناقلتين للنطاف عضو تزاوج أثري .

١- الخصى: توجد الخصية ضمن التجويف القطني للديك معلقة بالظهر أمام الكليتين.
٢- البربخ: القناة البربخية تكون شديدة القصر والبربخ غير مقسم لمناطق كما هو الحال عند الثدييات .
٣- القناة الأسهرية (الوعاء الناقل): يصب الوعاء الناقل في المجمع، ويكون شديد التعرج عبر طوله كله فيما عدا الطرف النهائي فيكون مستقيم وذلك قبل دخوله المجمع، ويعتبر الوعاء الناقل عضو التخزين الأساسي للنطاف عند ذكور الطيور والضغط المناسب عليه يؤدي إلى تحرر النطاف منه من خلال عملية القذف الاصطناعي، وبالتالي يتم في الجهاز القنوي الإخراجي(القناة البربخية مع الوعاء الناقل) نقل النطاف ، إنضاجها ، إخراجها ويتم أيضاً إفراز وإعادة امتصاص مختلف السوائل والمواد بما فيها النطاف المتنكسة .
٤- عضوالتزاوج الأثري: فقط الإوز والنعام يمتلكان عضو تزاوج واضح .

مراحل نمو الخصى:

تم تقسيم نمو الخصى بعد الفقس إلى ثلاث مراحل وهي:

١- مرحلة ما قبل البلوغ الجنسي: تمتد حتى /١٠-١٤/ أسبوعاً من العمر يكون النمو خلالها بطيئاً ومرتبطاً بالعمر دون الجسم.
٢- مرحلة البلوغ الجنسي : حتى /٢٠-٢٤/ أسبوعاً حيث يزداد نمو الخصية بشكل كبير.
٣- مرحلة النضج الجنسي: تصل الخصية إلى نهاية نموها حيث يصل عدد النطاف ونوعيتها إلى أقصى حجم لها وهي بعمر /٢٤/ أسبوعاً.

الجهاز التناسلي الأنثوي

هو عبارة عن جهاز مفرد يتكون من المبيض الأيسر وقناته اليسرى عند الطيور وتتدهور القناة اليمنى وتصبح عضواً أثرياً وغير فاعلاً وتبقى مرتبطة بالمجمع.

١- المبيض: يقع المبيض في المنطقة القطنية من التجويف البطني في مقابل الضلعيين الأخيرين ويحتوي على حويصلات بيضية يقدر عددها بحوالي /١٠٠٠٠-١٤٠٠٠/ حويصلة وهذا العدد محدد قبل الفقس منذ اليوم ١٤ للجنين، ولكن لا ينمو أكثر من ١٠٠٠ خلية بيضية إلى حجم الإباضة خلال حياة الدجاجة حيث يحدث انتخاب تفضيلي لها عن طريق التحريض بواسطة هرمونات النمو.

٢- قناة البيض : تتكون قناة البيض من قناة بسيطة قصيرة وضيقة قبل النضج الجنسي وتصبح كبيرة وطويلة بعد النضج الجنسي ويتراوح طولها بين ٥٠-٧٥ سم وقطرها ٢-٧سم .

- تقسم قناة البيض إلى خمس مناطق وظيفية هي:

١. القمع: يتكون من منطقتين وظيفيتين هما:

أ- القمع الخملي: منطقة رقيقة الجدران نسبياً تحيط جزئياً بالمبيض وتقوم بالتقاط البويضة المحررة ويتم فيه الإخصاب.

ب-قمع أنبوبي: سميك الجدران يتم فيه ترسيب طبقات ثانوية على غشاء الصفار يشكل القمع ١٠% من طول قناة الصفار أي حوالي ٧سم وتبقى فيه البويضة ١٥-٣٠ دقيقة .

٢. المعظم: وهو أكبر أجزاء قناة البيض ويشكل ٥٠% من طولها وتبقى فيه البويضة ٢.٥-٣ ساعات يتم فيه إفراز الألبومين أو طبقات البياض، ويبدو أن التحفيز الميكانيكي لمرور البيضة يسبب إفراز البياض.

٣. البرزخ: يتم فيه إفراز غشائي القشرة (الداخلي والخارجي) ويشكل البرزخ حوالي ١٥% من طول قناة البيض أي حوالي ١٠سم وتبقى البويضة فيه ١.٥ ساعة.

٤. الرحم: تسميه بعض المراجع الغدة القشرية وتوضح هذه التسمية وظيفة الرحم (تشكيل القشرة الكلسية)، يضاف الماء والأملاح المعدنية إلى البياض خلال ٦ ساعات بعدها يبدأ تكلس القشرة الذي يستغرق ١٥ ساعة وبالتالي تكون الفترة التي تقضيها البيضة في الرحم ٢٠-٢١ ساعة ويشكل الرحم ١٥% من قناة البيض أي حوالي ١٠ سم.

وتترسب طبقة بروتينية على سطح البيضة قبل التبويض مباشرة قبل خروجها من فتحة المجمع تدعى الكيوتيكل وظيفتها حماية البيضة من الغزو الميكروبي.

٥. المهبل:آخر جزء من قناة البيض، طوله حوالي ١٠% من قناة البيض(٧-٨)سم.

بالإضافة لهذه المناطق الخمسة الوظيفية توجد تراكيب أنبوبية في المنطقة الفاصلة بين الرحم والمهبل تسمى أعشاش النطاف كما تحوي المنطقة الفاصلة بين القمع والمعظم غدد تسمى غدد المضيق ووظيفتها تخزين النطاف.

فتحة المجمع هي الفتحة التي تصب فيها الأجهزة التناسلية والبولية والهضمية و يخرج من فتحة المجمع البيض.

<u>الجهاز التنفسي</u>

يتكون الجهاز التنفسي في الطيور مما يأتي :

فتحتي الأنف-الحنجرة العليا(صمام غضروفي)-القصبة الهوائية- الحنجرة الحقيقية(ويوجد فيها الحبال الصوتية)-الشعب الهوائية- الرئتين – الأكياس الهوائية.

- الرئتان: صغيرتان بالمقارنة مع حجم الصدر وهما ملتصقتان بجدار الصدر تمام الالتصاق وتتصل شعبها الهوائية بالأكياس الهوائية بواسطة فتحات عند حافتي الرئتين الخلفية.
- الأكياس الهوائية : للأكياس الهوائية جدران رقيقة وهي متصلة بالكثير من العظام المفرغة وأهم الأكياس الهوائية :

١- الأكياس الهوائية الابطية : تتصل بالجزء الأمامي العلوي للرئة ناقلة بذلك الهواء للضلوع وعظم القص والصدر

٢- الأكياس الهوائية الصدرية الأمامية : وهي أكياس لا تتصل بالعظام.

٣- الأكياس الهوائية البطنية: هي أكبر الأكياس تمتد من مقدمة البطن إلى نهاية الحوض وتتصل بفراغات عظم العضد والحوض والقطن .

٤- الأكياس الهوائية الصدرية الخلفية : عدة أكياس بين الرئتين والأحشاء

إن **للجهاز التنفسي دور في تنظيم درجة حرارة جسم الطائر** باعتبار أن الطيور ليس لها غدد عرقية مثل باقي الحيوانات فعند الشهيق يمر الهواء على الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي ابتداء من فتحة الأنف ثم القصبة الهوائية ثم الرئتين والأكياس الهوائية والعظام المتصلة بها فيتحمل هذا الهواء بالرطوبة التي تخفض درجة حرارة الطائر .

الجهاز الهضمي

- يبدأ **بالتجويف الفموي** الذي يحتوي على فكين من مواد قرنية يكونان المنقار، ولا يحتوي التجويف الفموي على أسنان أو شفاه وإنما لسان سهمي الشكل في نهايته مجموعة من النتوءات الشوكية تعمل على دفع الطعام باتجاه المريء، وينتشر في سقف التجويف الفموي وأسفله مجموعة من الغدد الدقيقة تفرز اللعاب المخاطي الذي يعمل على تليين وانزلاق المواد الغذائية إلى البلعوم .

- يعقب الفم **البلعوم** الذي يبدأ به **المريء** والذي يمتد على الجانب الأيمن للرقبة وينفتح عند نهاية الرقبة مشكلاً **الحويصلة** التي تستخدم لترطيب وتخزين الطعام بعد تناوله وتنظيم مروره إلى المعدة الغدية.

- **المعدة الغدية** انتفاخ مغزلي صغير الحجم تحوي عدد كبير من الغدد التي تفرز حمض كلور الماء وأنزيم الببسين والتي تعمل على هضم المواد البروتينية المتواجدة في العليقة، تتصل المعدة الغدية مباشرة **بالمعدة العضلية (القانصة)** التي تتألف من طبقة عضلية من الخارج وطبقة قرنية من الداخل تعمل على طحن مكونات العليقة .

- تنفتح المعدة العضلية على **الأمعاء الدقيقة** التي تتألف في جزئها الأول من الاثني عشر الذي يصب فيه عصارة البنكرياس خلال ثلاث قنوات وعصارة المرارة خلال قناتين حيث تعمل مفرزات البنكرياس والمرارة تعمل على هضم المواد البروتينية والدهنية والكربوهيدراتية .

- بعد الإثني عشر تبدأ باقي أجزاء الأمعاء الدقيقة(**الصائم و اللفائفي)** وظيفتها بامتصاص نواتج الهضم ما عدا الماء الذي يتم امتصاصه في الأمعاء الغليظة والتي هي عبارة عن **الأعورين** وهما عبارة عن قناتين مغلقتين طول كل منهما حوالي ١٢ سم بعد الأعورين يبدأ **المستقيم** وهو قناة صغيرة طولها حوالي ١٠ سم يتم بها امتصاص الماء بعد ذلك **المجمع** وهو على شكل انتفاخ يفتح إليه الحالبين وقناة البيض في الفرخات أو الوعاء الناقل للنطاف في الديوك وينتهي بفتحة الإخراج.(يختلط إفراز البول مع البراز عند الدجاج وعندها يسمى " زرقاً " لأن قناة البول وقناة الأمعاء تفتحان في فتحة المجمع).

❖ الغدد الملحقة بجهاز الهضم:

– الكبد الذي يتكون من جزئيين الأيمن هو الأكبر وعلى سطحه الحشوي الحويصلة المرارية

– الطحال لونه أحمر بني وهو مستدير الشكل ويوجد عند اتصال المعدة الغدية بالمعدة العضلية تقريباً وهو يتصل بالجهاز الدوراني

– البنكرياس

<u>جهاز الدوران</u>

يقع **القلب** بقاعدة التجويف الصدري ويختلف قلب الطيور عن الثدييات بعدم وجود الصمام ثلاثي الشرف الموجود بالجدار الأيمن للقلب ويستعاض عنه بالطيور بوجود صمام ممتد من الجدار الداخلي للبطين الأيمن ، عدد ضربات القلب تتراوح بين ٢٥٠-٣٤٠ ضربة / الدقيقة عند الدجاج ويمثل الدم حوالي ٦% من وزن الطيور البالغة.

<u>الهيكل العظمي</u>

يتركب الهيكل العظمي للدجاج من عظام الرأس والرقبة والجذع والساقين والجناحين.

يحتوي الهيكل العظمي عند الإناث على عظام تحتوي على شعيبات عظمية تمد الجسم بالكالسيوم في حال نقص الكالسيوم في العليقة لتشكيل القشرة الكلسية للبيضة وهي تكفي لـــ ٦ بيضات مثل عظم اللوح والفخذ وبعض الأضلاع وهناك عظام مفرغة تحتوي فجوات هوائية متصلة مع الأكياس الهوائية مهمتها مساعدة الرئتين والأكياس الهوائية على خفض درجة حرارة الجسم كذلك تساعد الطائر على الطيران.

الرأس صغير بالنسبة للجسم ويحمل في مقدمته المنقار بدلاً من الأسنان.

العنق يتكون من ١٣ فقرة وهو طويل ويفيد ذلك في حفظ توازن الجسم والحركة حيث يتحرك الجسم للناحية التي يميل نحوها الرأس.

الفقرات الصدرية عددها ٧ وهي ملتحمة مع بعضها.

الفقرات القطنية والعجزية تكون مندمجة وتكون سقف الحوض.

يوجد من ٥-٦ فقرات **عصعصية** والأخيرة منها (البيجوسيل) وهي كبيرة ويثبت حولها ريش الذيل.

الأضلاع الأمامية متصلة بعظم القص أما الأضلاع الخلفية فهي حرة

عظم القص له شكل الزورق ويحمل عضلات الصدر

الجناح مكون من عظم اللوح وهو عظم طويل ومفلطح والترقوة وعظم العضد والساعد والمشط والسلاميات

حوض الدجاج كبير وقوي ويتمفصل بالطرف العلوي للفخذ الذي يتمفصل طرفه السفلي بالرضفة والشظية والقصبة وهي تتمفصل من الناحية السفلية بمشط القدم الذي يتمفصل مع السلاميات

الجهاز العصبي

يتكون من المخ والمخيخ ويوجد في الجمجمة ثم الحبل الشوكي ويوجد داخل العمود الفقري وأهم الحواس عند الطيور هي :

النظر: وهي حادة فبعض الطيور تستطيع الرؤية في الظلام وإن كان معظم الطيور ترى نهاراً فقط كما أنها يمكنها تمييز الألوان

السمع: هي قوية عند الطيور وأي صوت مفاجئ يؤثر على إنتاج البيض والنمو

الذوق: يمكنها من تمييز مذاق بعض الأطعمة

الشم : وهي ضعيفة عند الطيور فلا تستطيع التمييز بين رائحة العلائق المختلفة

اللمس: وهي ضعيفة عند الطيور والإحساس الجلدي ضعيف لدرجة أنه عند بدء عملية الافتراس فإن الطير المفترس لا يحس بأن الطيور تنقره ويتركها تنقره حتى الموت.

الجهاز البولي

يتكون من كليتين وحالبين ينتهيان بفتحة المجمع الكليتين تقعان حوالي الفقرات الظهرية والكلية مقسمة إلى ثلاث فصوص وهي غنية بالشعيرات الدموية حيث يتخلص الطائر من المواد الضارة مع البول الذي يتصف بأنه سائل أصفر اللون مختلط بمواد بيضاء طباشيرية ويحتوي أساساً على اليوريا وحمض البوريك.

كلية الطائر كبيرة جداً بالنسبة لجسمه لذلك الطائر يستعمل جزء من كليته في الأحوال العادية ويستعمل كل كليته في الأحوال المرضية وخاصة عند تعرض الطائر إلى مشاكل في التغذية أو زيادة في الأملاح أو عند تناول مواد سامة.

الجهاز العضلي

عضلات الأرجل والصدر تمثل حوالي ٥٠% من إنتاج اللحم

١- عضلات الصدر: هي عبارة عن عضلتين رأسيتين على كل من جانبي عظم القص وهما :
   أ- العضلة الصدرية الصغرى
   ب-العضلة الصدرية الكبرى
٢- عضلات الأرجل وتشمل الآتي:
   أ- عضلات الفخذ وتوجد على عظم الفخذ
   ب-عضلات الدبوس وتوجد على عظم الساق

هذا ويطلق على لحم الصدر اللحم الأبيض بينما يعرف لحم الأرجل باللحم الأحمر ويختلفان عن بعضهما بالتركيب الكيميائي إذ يحتوي اللحم الأبيض على نسبة أكبر من البروتين بينما يحتوي اللحم الأحمر على نسبة أعلى من الدهن

نوع اللحم	ماء %	بروتين %	دهن %	رماد %
اللحم الأبيض	٤٢.٥	٢٣.٢	٣.٢	١.٢
اللحم الأحمر	٧٣	٢١	٤.٧	١.١

الغدد الصماء

يوجد عند الطائر بعض الغدد الصماء التي تتحكم في بعض الأجهزة الحيوية وأهمها الغدة النخامية التي توجد تحت المخ وتتحكم في كثير من الغدد الصماء الأخرى والفص الأمامي منها يفرز عدة هرمونات منها :

هرمون منبه عمل الغدة الدرقية

التركيب الخارجي لأجهزة الطيور ووظائفها

لدراسة التركيب الخارجي لجسم الدجاج أهمية كبيرة في التصنيف ودراسة العروق كما تفيد في تشخيص بعض الحالات المرضية وفي دراسة بعض الصفات المرتبطة بالإنتاج

أولاً: شكل الجسم : هو الذي يعتمد عليه في تحديد النوع في الدجاج والأشكال المعروفة للدجاج هي :

١- الشكل المثلثي كدجاج الليجهورن
٢- الشكل المستدير كالكوشين

يغلب الشكل المثلثي على دجاج البيض والشكل المستدير على دجاج اللحم

ثانياً: الحجم :

يقسم الدجاج عموماً من حيث الحجم إلى قسمين:

١- أنواع خفيفة : يتبعها دجاج البيض
٢- أنواع ثقيلة: يتبعها دجاج اللحم

ثالثاً أجزاء الجسم الخارجية:

١) غطاء الجسم : يتكون من الجلد والريش .

- الجلد : يتكون من طبقتين الأولى داخلية والثانية خارجية والجلد رقيق حساس ينتشر فيه عدد كبير من الأعصاب خاصة عند جذور الريش كما يوجد في الجلد بعض العضلات البسيطة التي تتحكم في تحريك الريش
- الريش: هو أهم ما تتميز به الطيور عن باقي الحيوانات تبلغ نسبته حوالي (٤,٥ -٧)% من وزن الجسم الحي

يغطي الريش جسم الدجاج بالكامل عدا الوجه والأرجل التي تكون عارية أو مكسوة بالريش تبعاً لعروق الدجاج والريش على أنواع هي:

أ- ريش القوادم: هي أكبر أنواع الريش توجد في الجناحين والذيل وتلعب دوراً كبيراً في الطيران.

ب-ريش الخوافي: يتصف بصغر الحجم إلا أنه يغطي كامل الجسم بشكل كثيف ويعرف أيضاً بالريش الغطائي ويعطي الجسم شكلاً انسيابياً ويبلغ عدده بالآلاف وله دور في الاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم.

ت-الزغب: يساعد في عملية العزل الحراري وهو أصغر أنواع الريش وأنعمها وهو يشكل الريش الوحيد بالنسبة للصيصان في أيامها الأولى بعد الفقس.

٢) الرأس: يتميز الرأس بسرعة حركته وإمكانية دورانه حول الرقبة وهو صغير جداً بالنسبة للجسم ويشمل الأعضاء التالية:

١- المنقار.

٢- فتحتا الأنف.

٣- العيون.

٤- الآذان.

٥- فص الأذن : عبارة عن نمو لحمي بيضوي الشكل تحت فتحة الأذن

٦- الداليتان: عبارة عن نموات لحمية تمتد أسفل الفك السفلي للمنقار و تكون أكبر حجماً عند الذكور عنها في الإناث و يكون عددها اثنين .

٧- الوجه.

٨- العرف: عبارة عن نمو لحمي يوجد على الرأس ووظيفته العمل على جذب الجنس الآخر ويعتبر العرف والداليتان وفص الأذن من الصفات الجنسية الثانوية وللعرف أشكال متعددة نذكر منها:

١-العرف المفرد:(الليجهورن)

٢-العرف البازلاني:(البراهما)

٣) الجذع: يأخذ جسم الدجاجة الشكل المغزلي حيث يبدأ بالرقبة ثم الصدر والظهر اللذان يؤلفان فيما بينهما الجذع وبعدها البطن والأرجل .

٤) -الأرجل: وتشتمل على : الفخذ – الدبوس – القصبة – القدم – السلاميات – المخالب.

التناسل في الدجاج

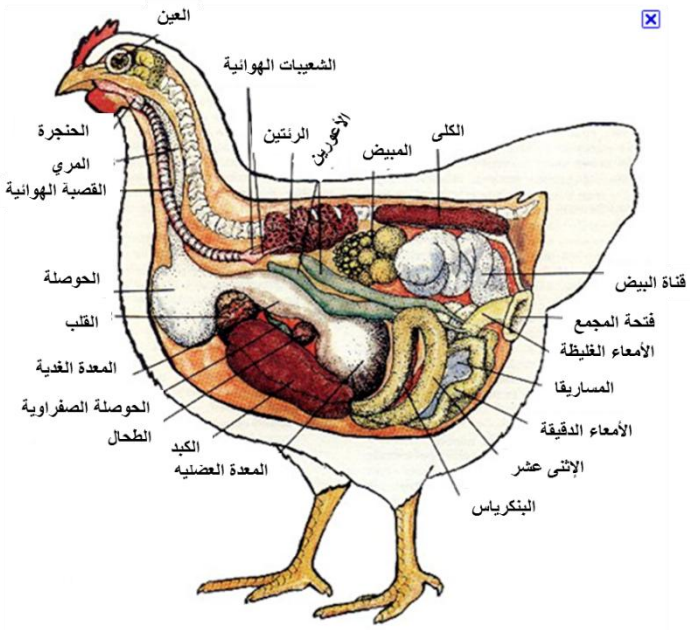
يعتمد إنتاج الصيصان الجيدة من البيض الصالح للفقس على عدة عوامل:

1- تشكل البيضة في الدجاجة.

2- التزاوج وعملية إخصاب البيضة (الخصوبة).

3- المراحل التي يمر فيها نمو الجنين.

لفهم هذه العوامل يتوجب أولاً دراسة تشريح الجهاز التناسلي و فيزيولوجيا التناسل في الدجاج.



الجهاز التناسلي في الدجاجة:

1- يتألف الجهاز التناسلي في الدجاجة من قسمين: المبيض و قناة البيض.

2- في كل الطيور تقريباً بما فيها الدجاج، باستثناء طائر الكيوي (Kiwi)، يوجد فيها مبيض واحد وقناة بيض واحدة متطوران ونشطان في الطيور البالغة.

3- المبيض وقناة البيض اليساريان هما النشطان.

4- يتألف المبيض من عنقود من البويضـــات بأحجام وتطورات مختلفة، معلق بالظهر ويمتد في التجويف البطني بين الرقبة والذيل.

5- يحتوي المبيض عدداً كبيراً من الخلايا البيضـية (آلاف) لكن عدد محدد منها هو الذي يتطور إلى بويضـات وبالتالي يخرج كبيض مخصـب للتفريخ، أو غير مخصـب للإسـتهلاك كبيض مائدة (مع العلم أنه يمكن أيضاً استخدام البيض المخصب للإستهلاك).

دور الهرمونات في وضع البيض

- تتكون البيضـــة في مبيض الدجاجة بتأثير هرمونات الجونادوتروبين (والتي يفرزها الفص الأمامي للغدة النخامية).
- يزداد إفراز هذه الهرمونات مع النضوج الجنسي.
- يسمى هرمون نمو الحويصلات البيضية (FSH).
- ويسمى هرمون انفصال الصفار عن الحويصل (LH).

أهم وظائف هرمونات الـ FSH و LH والتي تفرز من الغدة النخامية هي:

1- رفع مستوى الدهون في الدم.

2- رفع مستوى الكالسيوم في الدم بزيادة إفراز هرمونات الغدة جار الدرقية.

3- الحث على إفراز هرموني الإستروجين والبروجسترون من المبيض.

أما وظائف هرمونات المبيض هي:

1- ترسيب الدهون حول البويضة (الخلية البيضية) لتكوين الصفار.

2- رفع تركيز الكالسيوم في الدم.

3- تنشيط نمو قناة البيض.

4- الحث على إفراز المواد المكونة للبيضة في قناة البيض.

5- رفع مستوى البروتينات والفيتامينات والمعادن في الدم لتترسب في البيضة.

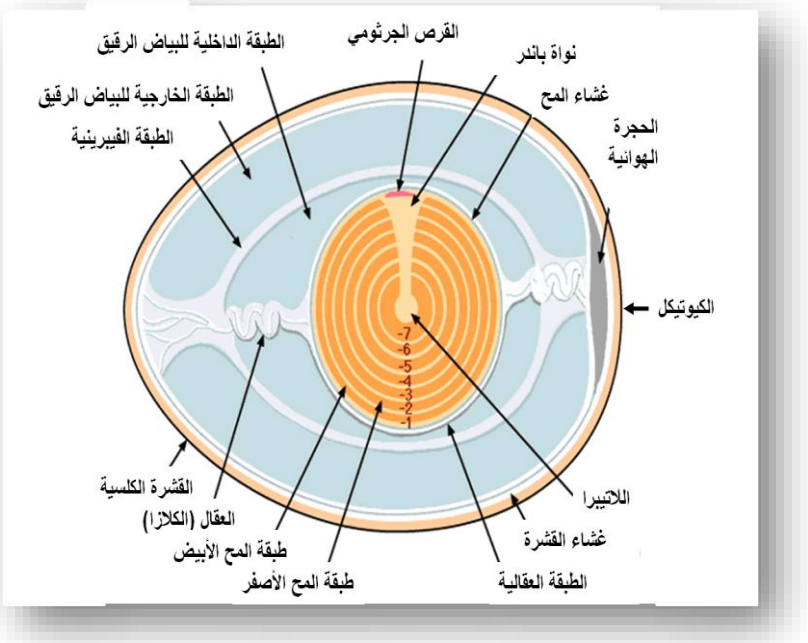
مراحل تشكل البيضة في الدجاجة:

تمر البيضة عند تشكيلها بمراحل عديدة وهي :

- تتكون البويضة داخل حويصلة وهذه الحويصلة تكون معلقة بعنق صغير في المبيض.

- يفرز الجدار الداخلي للحويصلة (الغشاء المحي للصفار).
- يكون المبيض غير الناضج صغيراً ويحتوي على 1000 – 14000 حويصل بيضوي مجهري.
- يستغرق تكون الصفار في الدجاجة البالغة من 9 إلى 11 يوماً.
- توجد البويضة (الخلية البيضية) على سطح الصفار تحت الغشاء المحي على شكل بقعة بيضاء شفافة.
- يتلقف البوق الصفار ويبقى فيه حوالي 20 دقيقة.
- يتم إخصاب البويضة إذا تواجدت الحيوانات المنوية في البوق.
- يتابع الصفار رحلته ليصل إلى المعَّظِم وفيه يتم ترسب البياض (الألبومين) بمدة 2.5 – 3 ساعات.
- يتم ترسب الأغشية البيضية في عنق الرحم خلال(1.15 – 2 ساعة).
- توجد في الرحم الغدة القشرية حيث يتم تشكل القشرة الكلسية.
- يتشكل فوق القشرة الكلسية طبقة رقيقة جداً وغير نفوذة للمسببات المرضية تدعى الكيوتيكل وهي (طبقة بروتينية لزجة تسهل خروج البيضة ثم تجف بعد خروج البيضة من الدجاجة لتشكل طبقة تمنع دخول الجراثيم).
- يكون الطرف الرفيع للبيضة باتجاه الخروج وذلك طوال رحلة البيضة في قناة البيض حتى وصول البيضة إلى المهبل.
- عندما تصل البيضة إلى المهبل تدور فيه 180 درجة، ويصبح الطرف العريض للأمام.
- يساعد هرمون الأوكسي توسين الذي يفرزه الفص الخلفي للغدة النخامية في تقليص عضلات قناة البيض فتتم الإباضة وتخرج البيضة من الدجاجة.

تشريح البيضة



فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

تشكل الحيوانات المنوية في الديك:

تتشكل خصي الصوص حديث الفقس من الخلايا الظهارية الجرثومية :

- أمهات الحيوانات المنوية.
- الخلايا الداعمة.

نمو الخصيتان:

يمر نمو الخصيتان وتكَوْن الحيوانات المنوية بـ 3 مراحل تقسم كالتالي:

1- مرحلة ما قبل البلوغ الجنسي.

2- مرحلة البلوغ الجنسي.

3-مرحلة تمام النضج الجنسي.

المرحلة الأولى: مرحلة قبل البلوغ الجنسي (10 – 14 أسبوع):

- يكون نمو الخصيتان بطيئاً.
- بعد عمر 6 أســـابيع تتكون أعداد متزايدة من الخلايا المنوية وتتكاثر الخلايا الداعمة غير المتمايزة.

المرحلة الثانية : مرحلة البلوغ الجنسي (20- 24 اسبوع):

- زيادة كبيرة في معدل نمو الخصيتان.
- تنقسم الخلايا المنوية الأولية مرتين.
- ينتج أربع نطيفات من الخلية الأولية الواحدة.
- تتحول النطيفات بالتمايز إلى نطاف.

المرحلة الثالثة: مرحلة تمام النضج الجنسي (25 أسبوعاً حتى النهاية):

- ينتهي نمو الخصيتان.
- يصل عدد النطاف النهائي ونوعيتها إلى أقصى قيمة لهما.
- يتم نضـــج النِطاف النهائي جزئياً في البربخ وجزئياً في الوعاء الناقل للنطاف وأخيراً في قناة البيض بعد التزاوج في الدجاجة.
- طول الحيوان المنوي الطبيعي 0,095مم.
- يشكل الذيل حوالي 75% من طول الحيوان المنوي
- يحتوي الرأس على النواة والصبغيات.
- تكون الحيوانات المنوية محمولة بالبلازما (السائل المنوي)
- يحتوي كل 1 ســـم ^{3} من الســـائل المنوي لديك الدجاج على حوالي 700 ألف – 7مليون حيوان منوي.
- كلما كانت حيوية الحيوانات المنوية عالية كلما كانت نسبة الإخصاب أعلى .

<u>العوامل التي تؤثر في الخصوبة:</u>

هناك ثلاث عوامل تؤثر في الخصوبة وهي:

1. عوامل تتعلق بالحيوانات المنوية. 2- عوامل تتعلق بتغذية الديوك. 3-عوامل أخرى.

1- العوامل التي تؤثر في الخصوبة والتي تتعلق بالحيوانات المنوية:

إن من أهم العوامل التي تؤثر في الخصوبة والتي تتعلق بالحيوانات المنوية:

- ضعف حيوية الحيوانات المنوية.
- ارتفاع نسبة الحيوانات المنوية الميتة في السائل المنوي.
- ارتفاع نسبة الحيوانات المنوية المشوهة في السائل المنوي.

2- عوامل تتعلق بتغذية الديوك:

إن أي خطأ في تغذية الديوك قد يؤثر على انتاج الحيوانات المنوية في الخصـــى ومن هذه الأخطاء:

- انخفاض الطاقة و البروتين يؤثر سلباً على الاخصاب.
- تقل كمية السائل المنوي إذا كانت الخلطة العلفية لا تحتوي على بروتين حيواني.
- نقص العلف يؤدي إلى نقص في إنتاج السائل المنوي.
- زيادة حمض اللينولييك (حامض دهني غير مشبع) يؤثر سلباً على عدد الحيوانات المنوية.
- نقص فيتامين A و C يضعف حيوية الحيوانات المنوية.

3- عوامل أخرى:

- الإضاءة: إن تغيير مدة الإضاءة اليومية و شدتها يؤثر سلباً على كمية السائل المنوي.
- فصول السنة: يزداد الإخصاب في الربيع والصيف مقارنة بالخريف و الشتاء.
- العمر: ينخفض الإخصاب مع تقدم الديوك والدجاجات بالعمر.
- الحالة الصحية: تؤثر الأمراض سلباً ليس فقط على الديوك و إنما أيضاً على الدجاجات.

عملية التزاوج (التلقيح)

يلقح الديك الدجاجة طبيعياً، كما قد يكون التلقيح اصطناعيا (يتم ذلك في الحبش والهجن التجارية النقية للدجاج وبعض الطيور الأخرى).

- يصل حوالي 10% من الحيوانات المنوية المقذوفة إلى بداية قناة البيض (المهبل).
- يطرح حوالي 90% من الحيوانات المنوية (بعد تخزينها بضعة أيام) إلى خارج الدجاجة.
- زمن وصول الحيوانات المنوية إلى البويضة حوالي 10 دقائق.

- البوق (القمع) هو المكان الذي تبقى فيه الحيوانات المنوية عدة أيام دون أن تفقد قدرتها على الإخصاب.

الإخصاب في الدجاج:

هو دخول الحيوان المنوي إلى الخلية البيضية (البويضة) عبر الغشائين السيتوبلازمي والنووي حيث يتم الاندماج وينتج عن ذلك البيضة الملقحة.

البيض المخصب:

هو البيض الذي تتشكل فيه الأجنة بعد تحضينها طبيعياً أو اصطناعياً في المفقس.

حساب نسبة الإخصاب في الدجاج

$$\text{نسبة الخصوبة} = \frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الذي تم تحضينه}} \times 100$$

مثال:

عدد البيض الداخل إلى الحضانة 10000 بيضة ، وعدد البيض المخصب 9000 بيضة احسب نسبة الإخصاب.

الإجابة: نسبة الإخصاب 90%

مسار <u>البيضة الملقحة</u> في قناة البيض:

- تستغرق رحلة البيضة في قناة البيض حوالي 24 ساعة.
- تخصب البيضة في قناة البيض قبل أن تغطيها طبقات البياض.
- تتكون بعد الإخصاب البويضة الملقحة.
- تستمر البويضة الملقحة بالانقسام طوال رحلتها في قناة البيض مشكلة القرص الجرثومي.
- تخرج البيضة من الدجاجة فتتوقف عمليات الإنقسام نتيجة تغير الظروف البيئية المحيطة.
- بعد وضع البيضة يحتوي القرص الجرثومي على حوالي 60,000 خلية.
- يستمرتوقف الإنقسام حتى توضع البيضة في ظروف التحضين المثالية من حرارة ورطوبة وتهوية و تقليب ...الخ.

العناية ببيض التفريخ

تجهيز البياضات:

يحتوي البيض المخصب عدد من الخلايا الحية وبالتالي فإن إهمال العوامل التالية يسبب تدهور في نسبة الفقس:

1. يجب أن يتم **جمع وتداول وحفظ** البيض ضـــمن الشـــروط المثالية في حظيرة الإنتاج وفي سيارات النقل وفي المفقس.
2. يجب أن تزود البياضـات اليدوية دائماً بنشـارة الخشـب النظيفة، ويجب إزالة الزرق وبقايا البيض المكسور باستمرار. (حديثاً تم استخدم فرشات بلاستيكية مطاطية بدلاً من النشارة).
3. تبعثرالفرخات في بداية الإنتاج فرشة البياضة، لكن هذا السلوك يختفي تدريجياً.
4. يجب استبدال فرشة البياضة بأخرى نظيفة إذا كانت شديدة الإتساخ.
5. التجول بشـــكل متكرر داخل الحظيرة لحث الطيور التي تحاول أن تبيض على ارض الحظيرة أو في الزوايا على دخول البياضات.

عوامل العناية ببيض التفريخ المتعلقة بـ (جمع البيض):

هناك عدة عوامل يجب أن تراعى أثناء جمع البيض وهذه العوامل هي:

- قد تكون درجة الحرارة داخل البياضات (وخاصة في الطقس الحار) مماثلة لدرجة حرارة تحضين البيض لذلك يجب جمع البيض بانتظام و تبريده إلى درجة حرارة التخزين مما يمنع الموت المبكر للجنين و يحَّسِن نسبة الفقس.
- يتم جمع البيض 4 مرات يومياً على الأقل وينصح بجمع البيض 6 مرات في قمة الإنتاج، خصوصاً في الصباح.
- يفضل تطهير البيض بالتبخير بالمواد الفعالة ضد الجراثيم والفيروسات والفطور.
- عند استخدام البياضات الآلية يتم جمع البيض على دفعات.
- يتم وضع البيض في أطباق بلاستيكية أو من الكرتون وذات ألوان مميزة.
- عدم تكديس أكثر من 3 أطباق الواحد فوق الآخر.
- عدم استخدام دلو أو سلة لجمع البيض مما يسبب زيادة البيض المكسور والملوث.
- يجب أخذ الحذر أثناء جمع البيض من أجل عدم التسبب بكسور شعرية.
- عند استخدام البياضات الآلية يجب عدم تكديس البيض على طاولة التجميع.
- يجب تشغيل البياضات الآلية بأقل سرعة مما يسمح للعامل بجمع البيض بحذر.

البيض الأرضي:

وهو البيض الذي وضــع على أرضــية الحظيرة (يتلوث بالزرق الموجود على الفرشــة، يتميز بأنه ذو نسبة فقس منخفضــة، بالإضـافة إلى أنه مخاطرة حيوية ومهما كانت الظروف يجب عدم وضع البيض الأرضي داخل البياضات حيث يجب أن يجمع ويخزن بشكل منفصل ويوصى بتخزينه وتحضينه ضمن آلات منفصلة.

يجب غسل اليدين وتطهيرهما قبل وبعد كل جمع للبيض وقبل وبعد جمع البيض الأرضي.

وزن البيض

يتم وزن عينة من 90 بيضــة مباشـرة بعد الجمع في منتصـف الصـباح مع اسـتبعاد البيض ثنائي الصفار(دبل) والبيض المكسور.

فوائد وزن البيض:

1. إن وزن عينة من البيض يومياً يساعد في **تحديد تغير** وزن البيض.
2. تحليل التمثيل البياني لوزن البيض يفيد في **معرفة الأداء الإنتاجي للقطيع**.
3. الوزن اليومي و التمثيل البياني له **يعطي مؤشرات عن المشاكل الصحية والغذائية** التي قد تحتاج معالجة فورية.
4. يرتبط وزن البيض بوزن الفرخات، وإن تأخير التحفيز الضوئي يسبب زيادة حجم البيض في بداية الإنتاج وقد تستمر هذه الزيادة طول حياة القطيع الإنتاجية.

وهناك ثلاث أشــكال في وزن البيض فإما أن يكون وزن البيض ضــمن الوزن المثالي الموصــى به أو قد يكون تحت الوزن المثالي الموصــى به أو فوق الوزن الموصــى به ولكل منها دلالات :

البيض (تحت الوزن النظامي) وهذا يدل على:

- كمية العلف التي تتناولها الأمات أقل من المستوى النظامي اللازم.
- انخفاض مستوى الطاقة أو البروتين في الخلطة العلفية.
- كمية الماء غير كافية.
- وجود مرض.
- ارتفاع درجة الحرارة في الحظيرة.
- انخفاض في وزن الطيور عن الحد المثالي.

البيض (فوق الوزن النظامي) وهذا يدل على:

- كمية العلف التي تتناولها الأمات أعلى من المستوى النظامي اللازم.
- ارتفاع مستوى الطاقة أو البروتين أو حامض اللينولييك في الخلطة العلفية.
- زيادة في وزن الطيور عن الحد المثالي.

فرز البيض:

يجب أن يتم فرز البيض بحذر لمنع حدوث أي ضـــرر حيث يتم إبعاد البيض غير الملائم للفقس ويخزن بعيداً عن بيض الفقس كلاً من:

- البيض المتسخ.
- البيض الصغير.
- البيض الكبير.
- البيض ثنائي الصفار.
- البيض المشروخ (المشعور).
- البيض المكسور.
- البيض ذو القشرة اللينة.
- البيض ذو القشرة الطباشيرية.

تطهير البيض:

يجب تطهير كل بيض الفقس حيث ينصح بتبخير البيض بواسطة الفورمالين مع برمنغنات البوتاسيوم (يوجد مواد أخرى تستخدم في البلدان التي تمنع الفورمالين).

- يعتمد نجاح عملية التبخير على تركيز المواد الكيميائية ودرجة الحرارة والرطوبة.
- يقلل البيض القذر (غير المنظف بشكل جيد) من فعالية التبخير كما أنه يحتاج إلى وقت أطول مقارنةً مع البيض النظيف.
- يفضل استبعاد البيض القذر وعدم تحضينه.
- تقلل المبايض الآلية من البيض القذر مقارنة مع المبايض اليدوية.

تخزين بيض الفقس:

مراحل التخزين

1- التخزين في الحظيرة 2- التخزين أثناء النقل 3 - التخزين في المفقس

يجب مراعاة العوامل التالية أثناء تخزين البيض

- ☒ يجب أن تكون كل من درجة الحرارة والرطوبة والتهوية متماثلة في غرف الخزن في (الحظيرة وعربات النقل وغرف التخزين في المفقس)، حيث أن اختلاف درجات الحرارة والرطوبة فيما بين هذه المراحل الثلاث والتي قد تسبب تكاثف بخار الماء (التعرق) فوق قشرة البيضة.
- ☒ توجد دراسة علمية حديثة تنصح بأن تكون النقطة الأبرد خلال فترة التخزين هي غرفة التخزين في المفقس ومن ثم يتم تدفئة البيض تدريجياً وصولاً إلى درجة حرارة التحضين المثالية قبل وضعه داخل الحاضنة.
- ☒ يسبب تقلب درجة الحرارة خلال مراحل التخزين ازدياداً في نسب الموت الجنيني المبكر وتدني نوعية الصيصان.
- ☒ يتم تبريد البيض تدريجياً إلى درجة التخزين قبل أن يوضع في غرفة التخزين.
- ☒ يخزن البيض في غرفة معزولة ذات درجة حرارة مناسبة (درجة الحرارة تعتمد على فترة تخزين البيض) ونسبة رطوبة 75%.
- ☒ يجب تسجيل درجة الحرارة الدنيا والعظمى والرطوبة الحقيقية في غرف الخزن.
- ☒ يجب قراءة درجة الحرارة 3 مرات يومياً في الصباح والظهر والمساء في نفس التوقيت يومياً.
- ☒ يحدث تكاثف بخار الماء عند نقل البيض البارد إلى بيئة دافئة وغالباً يحدث ذلك عند نقل البيض من الحظيرة إلى المفقس، لتجنب ذلك يجب استخدام سيارات مكيفة.

<u>ملاحظات هامة في تخزين بيض الفقس:</u>

- يوضع بيض الفقس في جميع مراحل تداول البيض في الأطباق بحيث يكون الطرف المدبب دائماً للأسفل.
- يجب أن تكون غرف التخزين دائماً نظيفة ومطهرة ومرتبة.
- يجب مكافحة الحشرات الضارة والقوارض داخل غرف التخزين.
- يجب نقل البيض إلى المفقس خلال أسبوعين من جمعه على الأكثر.
- كلما طالت فترة التخزين تتدهور نسبة الفقس.

نهاية المحاضرة

حظائر الدواجن وتجهيزاتها...(1)

أنواع حظائر الدواجن ونظم التربية فيها :

- **الحظائر مفتوحة :** وفيها تكون الحظائر مفتوحة من الجانبين ومجهزة إما بنوافذ تفتح كلياً أو جزئياً، أو بستائر يمكن رفعها أو إنزالها وفقاً للظروف الجوية السائدة، وتكون الإضاءة طبيعية نهاراً واصطناعية ليلاً ، والتهوية طبيعية تساعدها بعض المراوح الجدارية أو/ و السقفية وفقاً للظروف الجوية. ويكون نظام التربية فيها أرضي.
- **الحظائر المغلقة :** وفيها تكون الحظائر مغلقة تماماً من كافة الجوانب ومجهزة بأنظمة تحكم إلكترونية لكافة عناصر البيئة من تهوية ورطوبة وإضاءة وتدفئة وتبريد ، والإضاءة دائماً اصطناعية ليلاً ونهاراً. ويكون نظام التربية فيها أرضي أو بالأقفاص.

- **نظام التربية الأرضي :**

هو النظام السائد في سورية والكثير من بلدان العالم النامية، لكنه يعتبر اليوم واحداً من أفضل طرق تربية الدجاج من وجهة نظر جمعيات الرفق بالحيوان ويعتمد هذا ال نظام التربية على الفرشة العميقة ، وفي بعض الحظائر توضع أرضية مرتفعة من الشبك (Slats) مصنوعة من الخشب أو البلاستيك حيث يتراكم الزرق تحت الأرضية الشبكية.

وظائف الفرشة:

1. امتصاص الرطوبة.
2. تجفيف الزرق مما يخفف من تماس الطيور مع الفضلات.
3. عزل الطيور عن برودة أرضية الحظيرة.

مواصفات الفرشة:

امتصاص جيد للماء والسوائل ، خفيفة الوزن ، رخيصة الثمن ، غير سامة ، يمكن استخدامها كسماد أو/ وكوقود بعد الانتهاء من دورة التربية.

خيارات الفرشة :

a) قشارة خشب الصنوبريات: مادة ماصة بشكل ممتاز.
b) قشارة الأخشاب الصلبة: قد تحتوي على التنين (Tannin) السام والشظايا إبرية الشكل والتي قد تسبب أضراراً في الحوصلة وجروحاً في أسفل القدم.
c) النشارة: في ظروف الرطوبة العالية تساعد على نمو العفن مما يسبب الإصابة بالرشاشيات، وهذا النوع من الفطور يفرز بعض الأنواع من السموم الفطرية (الأفلاتوكسين) الضارة للدواجن.
d) القش المقطع: قش القمح أفضل من قش الشعير من ناحية الامتصاص.
e) القش الخشن: يتكتل خلال عدة أسابيع.
f) الورق: يصعب التعامل معه عندما يصبح رطباً.
g) قشر الأرز: مادة رخصيه في بعض البلدان، و هو خيار جيد للفرشة.
h) قشر الفول السوداني: يتكتل بسرعة.
i) القصب: حل رخيص في بعض المناطق والبلدان.

تقييم الفرشة:

الطريقة المثالية لتقييم رطوبة الفرشة هي بأخذ حفنة من الفرشة و الضغط عليها برفق ثم تركها لتسقط على الأرض:

1. الفرشة الجيدة: تلتصق قليلاً براحة اليد ثم تسقط.
2. الرطوبة زائدة: تبقى ملتصقة حتى بعد رميها.
3. الرطوبة ناقصة: لا تلتصق براحة اليد عند الضغط عليها.

- الرطوبة الزائدة(أكثر من 35 %) تسبب مشاكل صحية وإجهاد وقروح صدرية وحروق جلدية. وأيضاً الفرشة ذات الرطوبة العالية قد تكون مصدراً لغاز الأمونيا الضار.
- إذا أصبحت الفرشة رطبة تحت المشارب، يجب فحص ضغط الماء و اتخاذ إجراء فوري. بعد معرفة السبب و معالجته، تزال الفرشة الرطبة و تستبدل بفرشة جديدة أو فرشة جافة من داخل الحظيرة.

سماكة الفرشة (الحد الأدنى لعمق الفرشة):

نوع الفرشة	الحد الأدنى من العمق
قشارة الخشب	2,5 سم
النشارة الجافة	2,5 سم
القش المقطع	1 كغ / م^2
قشر الأرز	5 سم
قشر عباد الشمش	5 سم

- **نظام التربية بالأقفاص الطابقية (المستعمرات) :**

تم اختراع نظام التربية بالأقفاص التقليدية (البطاريات) في أواسط العشرينيات من القرن الماضي، ويتميز هذا النظام عن التربية الأرضية بأنه يسهل العناية بالطيور فهي قريبة من النظر وليست بين الأرجل ، عدد أكبر من الدجاج يسكن في وحدة المساحة الأرضية ، الاستغناء تماماً عن الفرشة ومشاكلها (رطوبة، غبار، أمونيا ....الخ)، لا يصاب الدجاج بالطفيليات الداخلية ، معامل تحويل العلف أفضل.

مقارنة الكفاءة الإنتاجية للفروج في نظامي التربية الأرضية والأقفاص

المواصفة	نظام التربية الأرضي	نظام التربية بالأقفاص
متوسط الوزن (كغ)	2,2	2,2
العمر(يوم)	41	38
نسبة الحيوية (%)	95,5	98
معامل تحويل العلف	1,70	1,68

ولكن مُنع نظام الأقفاص التقليدية في الكثير من دول العالم نتيجة الاحتجاجات الشديدة من قبل جمعيات الرفق بالحيوان لأنها لا تلبي الاحتياجات الطبيعية للدجاج واعتمد نظام التربية بالأقفاص الحديثة المعدلة الذي يفي بمتطلبات الاتحاد الأوربي فيما يتعلق بقوانين الرفق وراحة الحيوان.

كثافة الطيور في الحظيرة

مرحلة التحضين (0 – 4 أسابيع) :

يتم التحضين عادة في جزء من الحظيرة، بحيث يفصل بستارة سميكة أو ألواح من المواد العازلة، توضع فيها الحاضنات الدائرية. درجة الحرارة الخارجية وحالة الفرشة ونظام التربية ونوع التربية (أمات، بياض، فروج)، تعتبر من العوامل الهامة في تحديد المساحة.

- الأسبوع الأول: يتم التحضين في ربع الحظيرة، فتكون الكثافة حوالي 40 صوص / م^2.
- الأسبوع الثاني : يوسع قسم التحضين ليشمل نصف الحظيرة، فتكون الكثافة بح ـ دود 20 صوص / م^2.
- الأسبوع الثالث : يتم التوسيع ليصل إلى ثلاثة أرباع الحظيرة، فتصبح الكثافة بحدود 15 صوص / م^2 تقريباً.
- الأسبوع الرابع : تنتشر الصيصان في كافة أرجاء الحظيرة، فتصبح الكثافة حوالي 10 طيور / م^2.

الفروج :

العوامل المناخية و نوع الحظيرة (مغلق أو مفتوح) وطريقة التربية (أرضية أو بالأقفاص) والوزن المطلوب وراحة الطيور، كلها عوامل تؤثر على كثافة القطيع الواجب إيوا ءه في الحظيرة ، وبالتالي فإن عدد الطيور في الحظيرة هام لنجاح تربية الفروج حيث يعتبر تأمين المساحة الكافية من الأساسيات للحصول على الإنتاج المثالي.

- في الطقس الحار تكون الكثافة المثالية 30 كغ / م^2 بوجود التهوية الجيدة.
- في نظام التربية بالأقفاص ترتفع الكثافة بالمتر المربع لأرضية القفص الشبكية إلى حوالي 50 كغ / م^2 .

البياض (فترة التربية 80 أسبوع): كثافة الطيور القياسية

مرحلة الرعاية (1 – 17 أسبوع)	
التربية الأرضية	835 سم^2 / طائر (حد أدنى)
تربية أقفاص	310 سم^2 / طائر (حد أدنى)
مرحلة الإنتاج (18 – 80 أسبوع)	
كل الأرضية فرشة عميقة	8 دجاجات / م^2
كل الأرضية شبكية	10 دجاجات / م^2
جزء فرشة وجزء شبك	9 دجاجات / م^2
التربية بالأقفاص التقليدية (البطاريات)	412 سم^2 / فرخة
التربية بالأقفاص الحديثة المعدلة	756 سم^2 / فرخة

أمات الفروج (فترة التربية 65 أسبوع): كثافة الطيور القياسية

مرحلة الرعاية (1 – 21 أسبوع)	
الفرخات	عدد الطيور في المتر المربع (المساحة المثلى)
التحضين (الأيام الخمسة الأولى)	30
حظائر مفتوحة	6
حظائر مغلقة	7
الديوك	عدد الطيور في المتر المربع (المساحة المثلى)
التحضين (الأيام الخمسة الأولى)	30
حظائر مفتوحة	3,5
حظائر مغلقة	3,85
مرحلة الإنتاج (22 – 65 أسبوع)	
الفرخات	عدد الطيور في المتر المربع (المساحة المثلى)
تربية أرضية_ حظائر مفتوحة	3,85 تقريباً (4 فرخات)
تربية أرضية_ حظائر مغلقة	4,7 تقريباً (5 فرخات)
استخدام الأرضية الشبكية (سلاتس)	5,25

الأسس الخمسة لنجاح تربية الدجاج :

1. التحكم بالماء والمشارب والإرواء.
2. التحكم بالعلف والمعالف والتعليف.
3. التحكم بدرجات الحرارة.
4. التحكم بالتهوية ونوعية الهواء.
5. التحكم بالإضاءة وبرامجها.

المشارب المستخدمة في حظائر الدواجن

❖ **المشارب يدوية:**

المشارب اليدوية المقلوبة :

- سعتها (4 – 5) لتر تستخدم في مرحلة التحضين في نظام التربية الأرضية.
- هذه المشارب تبقى لغاية عمر 7 – 10 أيام.
- يخصص مشرب واحد لكل 50 – 70 طير.
- ينصح باستخدام هذه المشارب مع وجود المشارب الرئيسية لمساعدة الصيصان في الحصول على أفضل بد اية ممكنة، وعندها يمكن وضع هذه المشارب بمعدل مشرب واحد لكل 100 صوص.

❖ **المشارب آلية:**

1. **المشارب الآلية الأرضية (الطولية) :**

يخصص للطيور المسافات التالية من طول المشرب:

العمر	من ناحية واحدة	من ناحيتين
من (2 – 4) أسبوع	1 سم	0,5 سم
من (5 – 12) أسبوع	2 سم	1 سم
أكثر من (12) أسبوع	3 سم	1,5 سم

- تستخدم هذه المشارب في نظام التربية الأرضية للطيور الكبيرة بالعمر حيث تمتاز هذه المشارب بثباتها ويجب رفعها مع ازدياد عمر الطائر بحيث تكون قاعدة حوض المشرب بمستوى أعلى نقطة بظهر الطائر ويضبط الصمام ليكون عمق المياه حوالي /2–2,5/ سم فقط، كما توضع هذه المشارب بشكل موازي لطول الحظيرة .

- المسافة بين كل مشربين /4/ م، و المسافة بين المشرب و المعلف /2/م.

2. **المشارب الآلية المعلقة (الجرسية):**

- تستخدم في نظام التربية الأرضية وهي شائعة الاستخدام في سوريه وتستخدم لكل الأعمار.
- وهي عبارة عن مشارب بلاستيكية مستديرة شكلها يشبه الجرس لها حافة سفلية ترتفع حوالي 5 سم تتجمع فيها المياه.
- تعلق المشارب في سقف الحظيرة بعد توزيعها بانتظام، وترفع وتخفض بحسب عمر الطيور.

أهم ميزاتها:

1 - لا تحتل مساحات من أرض الحظيرة وبالتالي لا تحدث خلل في استيعاب الطيور.
2 - لا تستطيع الطيور الجلوس فوقها وبالتالي تبقى نظيفة.
3 - سهلة التنظيف والتعقيم.

أهم عيوبها: عدم ثباتها واهتزازها وتحركها نتيجة اصطدام الطيور بها وبالتالي تبلل الفرشة.

3. **المشارب ذات الحلمة الآلية:**

- تستخدم في نظامي التربية الأرضية والأقفاص في كل المراحل عند الفروج والبياض والأمات.
- وهي عبارة عن أنبوب يكون على ارتفاع الطير يستطيع الطير الوصول إليه بمنقاره حيث يضغط الطائر بمنقاره على الحلمة المثبتة على الأنبوب ليشرب.
- يوجد لهذه المشارب نوعان: مشارب الحلمات عالية التدفق ومشارب الحلمات منخفضة التدفق.

المعالف المستخدمة في حظائر الدواجن

أولا-**المعالف اليدوية:** وأهم أنواعها:

a) أطباق البلاستيك (صواني العلف): تستخدم للصيصان حديثة الفقس وخلال فترة التحضين حتى عمر 7 – 10 أيام ، قطرها حوالي /40/ سم، مستديرة الشكل، ارتفاع حوافها /4-5/ سم، يخصص طبق واحد لكل 40 – 60 طائر ، وإذا استخدمت كمعالف إضافية توضع صينية لكل 100 صوص.
b) المعالف الاسطوانية المعلقة (الدائرية): وهي معالف على شكل اسطوانة، تستخدم في نظام التربية الأرضية ، حيث يرفع المعلف حسب عمر الطيور ، وهناك أقطار مختلفة للطبق وأكثرها شيوعا قطر /40/سم وهو يكفي لـ 40 فروج أو (25) فرخة بياضة أو (8) ديك عند استخدامه في التغذية المنفصلة .

ثانيا–**المعالف الآلية:**

أ –المعالف الآلية الأرضية أو مجاري السلسلة (الجنزير): وتتألف مما يلي:

1 -خزان العلف: ويتسع إلى حوالي /200–500/ كغ ويسحب منه العلف بواسطة سلسلة معدنية وهي متصلة مع محرك.

2 –خطوط المعالف (مجاري المعالف): وهي عبارة عن معالف أرضية طويلة من الصاج المجلفن عرضها 7 سم وعمقها 5 سم تخفض وترفع حسب عمر الطائر، وضمن هذه المعالف تَسحب السلاسل (الجنزير) العلف من خزان العلف إلى مجاري العلف، وتغطى خطوط هذه المعا لف بغطاء من الشبك يسمح فقط بمرور رأس الطائر إلى داخل المعلف.

يخصص للطيور المسافات التالية من طول المعلف:

العمر	من جهة واحده	من الجهتين
/2– 4/أسبوع	3 سم	1,5 سم
/5– 8/أسبوع	6 سم	3 سم
/9– 16/ أسبوع	8 سم	4 سم
أكثر من 16 أسبوع	9–15 سم	4,5–7,5 سم

ب المعالف الآلية الأنبوبية (الأطباق): وتتألف من :

1 - خزان العلف : وهو خزان أيضا يتسع لـ /200– 500/ كغ ويسحب العلف بواسطة سلسلة داخل الأنابيب وهي متصلة مع محرك.

2 -أنابيب التغذية : عبارة عن أنابيب من البلاستيك أو المعدن يسحب إليها العلف من الخزان بواسطة السلسلة التي تسير ضمن الأنبوب والمتصلة مع خزان العلف ، ويخرج منها أنبوب فرعي كل 1,5 – 2 م ليفرغ العلف ضمن معلف من البلاستيك (طبق).

❖ المشارب والمعالف في مرحلة التحضين

معدَّات التّحضين	نوع المعدات	عدد الطيور
المشارب	*مشارب التحضين الأرضية (25 سم).	مشرب تحضين/ 05– 70طير.
	المشارب الطولية	1,5 سم / طير.
	المشارب الآلية المعلقة (الجرسية)	مشرب / 80– 100 طير
	الحلمات	حلمة / 10– 12 طير
المعالف	*معالف صواني قطر 40 – 50 سم	40 – 60 طير
	معلف يدوي معلق (دائري)	60 – 70 طير
	**معالف مجاري يدوية أو آلية (سلسلة)	2,5 سم / طرف واحد / طير
	معالف أطباق أنبوبية حلزونية (آلية)	60 – 70 طير

*تستخدم هذه المشارب و الصواني لعمر 7 – 10 أيام ، وإذا استخدمت كمشارب و معالف إضافية يوضع مشرب واحد وصينية واحدة لكل 100 صوص.

** لا تشغل آلياً قبل بداية الأسبوع الرابع، وقبل ذلك تستخدم كمعالف يدوية.

❖ المشارب والمعالف في حظائر تربية الفروج

نظام التربية الأرضية (الفرشة العميقة):		
المشارب والمعالف	نظام الإرواء والتعليف	المسافات والأعداد
المشارب	المشارب الطولية	2 سم / طير.
	المشارب الجرسية	مشرب / 80– 100 طير
	مشارب الحلمات عالية التدفق	حلمة / 12 طير
	مشارب الحلمات منخفضة التدفق	حلمة / 10 طير
المعالف	معالف الجنزير	(2,5– 6) سم / طير.
	المعالف الأنبوبية (الأطباق)	طبق / 60– 70 طير

نظام التربية بالأقفاص (حصرياً بالحظائر المغلقة):		
الوزن النهائي للفروج (غ)	**المعالف: عدد الطيور لكل طبق**	**المشارب: عدد الطيور لكل حلمة**
1800	53	8,8
2250	42,5	7
2500	38	6,3

❖ المشارب والمعالف في حظائر تربية البياض*

مرحلة الرعاية	تربية أرضية	تربية أقفاص
المسافة المخصصة على المشرب سم / طائر	2	–
المشرب الجرسي المعلق سم / طائر.	مشرب/ 125 طير	–
الحلمات	حلمة / 8 طيور	حلمة / 15 طائر
المسافة المخصصة على المعلف سم / طائر	5	5

مرحلة الإنتاج في حظائر التربية الأرضية		
المشارب	المشارب الطولية	2,5 سم / دجاجة
	المشارب الجرسية	مشرب / 125 دجاجة
	نظام الحلمات	حلمة / 10 دجاجات
المعالف	معالف السلاسل	9 سم / دجاجة
	المعالف الطبقية (قطر30سم)	طبق / 30 دجاجة

*تراعى إرشادات الشركات المختلفة المنتجة للمعدات من مشارب و معالف، لأن الاختلافات واسعة في هذا المجال.

❖ المشارب والمعالف في حظائر تربية الأمات

مرحلة الإنتاج		
المشارب	المشارب الجرسية	مشرب / 80 – 100 طير
	نظام الحلمات	حلمة 6– 8 طيور
المعالف	معالف السلاسل	15 سم / فرخة
	المعالف الطبقية (قطر30سم)	طبق / 12 فرخة
	معالف الديوك الدّائريّة.	معلف / 8 ديك

حظائر الدواجن وتجهيزاتها...(٢)

التدفئة في حظائر الدواجن:

أنواع مصادر التدفئة:

- مشعات الأشعة تحت الحمراء (المظلة وتعمل على الغاز)
- مشعات الأشعة تحت الحمراء (الكهربائية بأشكال مختلفة)

هي عبارة عن دفايات تعمل بالكهرباء أو الغاز تؤمن مصدر للحرارة على شكل لهب أحمر اللون وتعلق بسقف الحظيرة بحيث ترفع وتخفض حسب الحاجة. والمدفئة التي تعمل بالكهرباء ينظم عملها ترموستات يضبط حسب الحرارة المطلوبة وتستخدم هذه الدفايات بكثرة في مرحلة التحضين لاعتبارها أفضل أنواع مصادر التدفئة من الناحية الاقتصادية حيث يخصص لكل مدفأة عدد من الصيصان وفق الآتي:

❖ مشعات الأشعة تحت حمراء (تعمل على الكهرباء) مدفأة لكل ٧٥٠ –١٠٠٠ صوص

❖ مشعات الأشعة تحت حمراء (تعمل على الغاز) مدفأة لكل ٤٠٠ –٦٠٠ صوص

- أنبوب التدفئة بالإشعاع وانعكاس الأشعة:

يحاكي هذا الجهاز التدفئة بأشعة الشمس، حيث تخترق الأشعة الهواء وتدفىء الأسطح التي تصل إليها مثل الفرشة والمعدات والصيصان والهواء المجاور لهذه الأسطح يصبح أيضاً دافئاً.

يعلق الأنبوب عالياً في السقف في منتصف الحظيرة أو بأحد الزوايا، ووفقاً لطول الحظيرة يوضع عدة أنابيب متتالية وتعمل هذه الأنابيب على الغاز أو المحروقات السائلة وتصل حرارة الأنبوب إلى حوالي ٥٥٠ مْ.

أهم ميزات هذا النظام هو عدم الحاجة لتدفئة كامل هواء الحظيرة وإنما السطوح (إقتصادي). أثناء استخدام هذا النظام في مرحلة التحضين يتم تدفئة الجزء المستخدم من الحضيرة من أجل التحضين.

- التدفئة بالهواء الساخن:

يتألف الجهاز من جهاز احتراق (حرَّاق) يعمل بالغاز أو المازوت ويقوم بتسخين الهواء داخل حجرة الإحتراق المجهزة بمروحة تدفع الهواء الساخن إلى داخل الحظيرة عن طريق إنبوب ممتد على طول الحظيرة ويوزع الهواء الساخن بانتظام عن طريق ثقوب صغيرة موزعة بانتظام على طول هذه الأنابيب. من أهم ميزات هذا النظام هو تدفئة الحظيرة بالكامل وأهم المساوئ تتركز في أن الهواء يجب أن يتبدل باستمرار، فالكلفة باستهلاك الوقود ستكون

عالية. أثناء استخدام هذا النظام في مرحلة التحضين يتم تدفئة الجزء المستخدم من الحضيرة من أجل التحضين.

- التدفئة بالماء الساخن

يتألف النظام من جهاز تسخين الماء (شوفاج) وشبكة من الأنابيب البلاستيكية الخاصة يمر الماء الساخن فيها و تغطي جزء من أرض الحظيرة المخصص للتحضين أو كامل أرض الحظيرة.

أهم ميزات هذا النظام هو المحافظة على جفاف الفرشة مما يخفف كثيراً من انبعاث الأمونيا الضارة، إلا أن هذا النظام مكلف من الناحيتين التأسيسية والتشغيلية.

- التدفئة التقليدية (صوبيات المازوت أو الفحم أو بقايا عصر الزيتون ...الخ)

لايمكن التحكم بها، وتعتمد على خبرة المربي (طريقة متخلفة تؤدي إلى نتائج كارثية، نتيجة انبعاث غاز أول أكسيد الكربون السام، وهي منتشرة في البلدان النامية ومنها سورية !!!!).

التدفئة في مرحلة التحضين:

لا تمتلك الصيصان القدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها في الأيام الخمسة الأولى من العمرو لا يتطور التنظيم الحراري بأكمله حتى عمر أسبوعين لذلك يعتمد بقاء الصيصان حية في فترة التحضين، بصفة أساسية، على المربي الذي يمدها بالحرارة البيئية الملائمة.

حيث تكون درجة الحرارة الداخلية المثالية للصيصان حوالي ٤٠.٤ –٤٠.٦ مْ

قبل وصول الصيصان يجب التأكد من أن الحظيرة محكمة العزل الحراري، لايوجد بها أية شقوق أو أية منافذ لتسرب الحرارة منها، أو دخول الهواء البارد إليها ويجب فحص مصادر الحرارة المعدة للتدفئة، لضمان عملها حيث تبدأ التدفئة قبل وصول الصيصان بـ ٢٤ . ٤٨ ساعة حسب الظروف المناخية لتأمين درجة حرارة مثالية للفرشة لاستقبال الصيصان الصغيرة وكذلك تدفئة الماء والهواء وإزالة رطوبة الفرشة إن وجدت.

عند اختيار تدفئة كامل الحظيرة، يجب أن تكون درجة حرارة سطح الفرشة ٣٢ْ م وعند استعمال المشعات الحرارية الدائرية، تكون درجة حرارة الفرشة المثالية تحت الدفاية ٤٠ْ م، وهي تقريبا نفس درجة الحرارة الداخلية للدجاجة الحاضنة (الرقة) بينما درجة حرارة الأرضية عند حافة الدفاية يجب أن تكون ٣٢ – ٣٤ْ م.

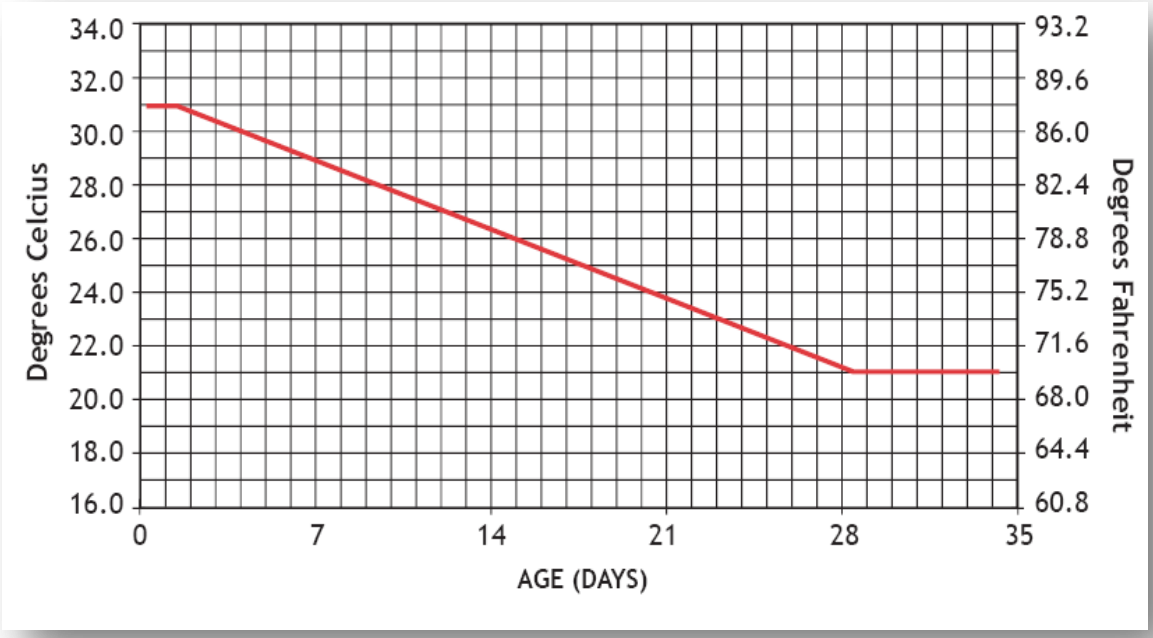
تراقب الصيصان عن كثب للتأكد من عدم ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها عن درجة الحرارة المثلى وفقاً للعمر. ستواجه الصيصان التي تتعرض للحرارة العالية أو البرودة مشاكل كثيرة مثل الشحوب وعدم امتصاص كيس الصفار (المُحْ) والإجهاد والتجفاف.

مؤشرات درجات الحرارة المثالية:

يجب الاعتماد على مقاييس الحرارة لضبط حرارة الفرشة حيث توزع بانتظام في جميع أرجاء الحظيرة ويكون ارتفاعها بمقدار ارتفاع رأس الصوص.

تعتبر درجة حرارة قدم الطائر مؤشراً جيداً لدرجة حرارة الفرشة فإذا كانت الأقدام باردة يجب إعادة ضبط نظام التدفئة و درجة حرارة الفرشة وإذا كانت الأقدام دافئة لدرجة مريحة، فإن الصيصان ستتحرك بنشاط في منطقة التحضين.

درجات الحرارة المثالية في البيئة المحيطة بالصيصان وفقاً للعمر:



التهوية في حظائر الدواجن

وظائف التهوية ونوعها:

تعمل التهوية على توزيع الهواء بتساوٍ على امتداد الحظيرة لتأمين الأوكسجين اللازم للصيصان وطرح غاز ثاني أوكسيد الكربون الناتج عن تنفس الصيصان وغاز الأمونيا الناتج عن الفرشة وكذلك تحافظ التهوية على جودة الهواء المثالية في منطقة التحضين.

يجب الحفاظ على سرعة الهواء بأقل ما يمكن بين الطيور (أقل من ٠.٢٥م/ثانية) للـ ١٤ يوم الأولى. في هذه المرحلة العمرية " درجة حرارة الهواء الحقيقية " هي الأساس في ضبط درجات الحرارة الصحيحة.

من عمر ١٥-٢١ يوم لا يجب أن تزيد سرعة الهواء عن ٠.٥م/ثانية.

من عمر ٢٢-٢٨ يوم لا يجب ان تزيد سرعة الهواء عن ١ م/ثانية، و" درجة حرارة الهواء التأثيرية " ستمثل هنا الاهتمام الأساسي لتحديد ضبط درجات الحرارة الصحيحة

درجة حرارة الهواء الحقيقية: هي درجة الحرارة التي تقرأ مباشرة بميزان الحرارة

درجة حرارة الهواء التأثيرية: هي درجة الحرارة الفعلية التي يشعر بها الطائر، وتعتمد على سرعة الهواء ونسبة الرطوبة. فكلما ازدات سرعة الهواء، وانخفضت الرطوبة، يشعر الطير بالبرودة، أي أن درجة الحرارة التي يشعر بها أقل عما تقرأ في جهاز قياس درجة الحرارة الحقيقية (الثيرموميتر).

ملاحظة هامة:

لايوجد أي جهاز يستطيع قياس درجة حرارة الهواء التأثيرية وإنما تقدر من خلال الجداول الخاصة بذلك.

يوجد نظاميين للتهوية في الحظائر المغلقة :

١- نظام التهوية الدنيا

٢- نظام التهوية النفقية

١- **نظام التهوية الدنيا** : ويدعى نظام التهوية الشتوي حيث يستخدم هذا النظام في مرحلة التحضين وعندما تكون درجات الحرارة مثالية داخل الحظيرة وفي الشتاء وتبدأ التهوية الدنيا بالتزامن مع التدفئة المسبقة للحظيرة قبل وصول الصيصان بـ ٢٤-٤٨ ساعة لتدفئة الجدران والأرضية ولإزالة بقايا الغازات والرطوبة، خصوصاً من الفرشة ويجب تطبيق التهوية الدنيا لغاية عمر ١٤ يوم لمنع الاصابة بالبرد حيث تعتبر الصيصان الصغيرة شديدة الحساسية للتيارات الهوائية حتى السرعات البطيئة للهواء (0.5متر/ ثانية) يمكن أن تصيب الصيصان بالبرد في عمر يوم واحد.

التهوية الدنيا تمد الصيصان أثناء فترة التحضين بالأكسجين دون وجود سرعة للهواء قد تؤدي إلى برودة الصيصان ويجب أن يكون نظام التهوية الدنيا قادر على تبديل كامل هواء الحظيرة بأقل من ٨ دقائق.

يتألف هذا النظام من مراوح على أحد جوانب الحظيرة لسحب الهواء من فتحات التهوية الموجودة في القسم العلوي من الجانب المعاكس وموزعة بانتظام.

عندما تعمل المراوح يدخل الهواء البارد بسرعة من فتحات التهوية التي توجه الهواء إلى أعلى منتصف الحظيرة، المكان الذي يتجمع فيه الهواء الدافيء، فيمتزج الهواء البارد النقي مع الهواء الدافيء السيء فيبرد، فيهبطان معاً إلى الصيصان التي تتنفس باستمرار ومن ثم يخرج الهواء السيء عبر المراوح، وهكذا دواليك

٢- نظام التهوية النفقية :

التهوية النفقية أو نظام التهوية الصيفي، يستخدم في البلدان الحارة و البلدان ذات الفروقات الفصلية في درجات الحرارة والمختلفة بين الليل والنهار، كما هو الحال في معظم بلدان العالم، خصوصاً في الشرق الأوسط.

يتألف النظام من مجموعة من المراوح الكبيرة (١٢٠سم) تتوضع في أحد أطراف الحظيرة وتدفع الهواء من داخل الحظيرة إلى الخارج. وفي الطرف الآخر للحظيرة يوجد فتحتان كبيرتان، واحدة في كل طرف، لدخول الهواء، و يمكن التحكم بمساحاتها بواسطة ستارتين تعملان آلياً وفقاً للضغط السلبي داخل الحظيرة .

عند تشغيل المراوح الكبيرة، يدخل الهواء بقوة وبسرعة تحت تأثير الضغط السلبي الذي يحدثه تفريغ الهواء من الحظيرة فتهبط درجة الحرارة التأثيرية (درجة الحرارة التي يشعر بها الطائر). كلما زادت سرعة الهواء زاد شعور الطائر بالبرودة.

يمكن التحكم بسرعة الهواء بطريقتين: زيادة عدد المراوح التي تعمل معاً بوقت واحد أو بتصغير مساحات فتحتي التهوية بواسطة الستارتين، أو بكلاهما معاً.

يجب أن تكون استطاعة المراوح قادرة على تبديل كامل كمية الهواء في الحظيرة بأقل من دقيقة واحد ولا يجب استخدام التهوية النفقية قبل عمر ٢٩ يوم، حيث لا يكتمل ترييش الطيور إلا بعد عمر ٢٨ يوم

متر مكعب من الهواء اللازم في الساعة الواحدة لكل طائر وفقاً للعمر ودرجة الحرارة الخارجية

درجة الحرارة خارج الحظيرة	الإسبوع الأول	لإسبوع ٥ - ٢	الإسبوع ١١ - ٦	الإسبوع ١٧ - ١٢	الإسبوع ١٨	أكبر من ١٨ إسبوع
32°C	1.7	2.5	3.4	5.1	6.8	10.2–11.9
21°C	1 2	1.7	2.5	3.4	5.1	6.8–8.5
10°C	0.7	1.2	1.7	2.5	3.4	4.2–5.1
0°C	0.5	0.8	1.2	1.7	2.5	3.4–4.2
–12°C	0.3	0.5	0.8	1.2	1.7	2.5–3.4
–23°C	0.2	0.3	0.5	0.8	0.8	1.7–2.5

أنظمة التبريد في حظائر الدواجن

عند إرتفاع درجة الحرارة (٢مْ) عن حيز الراحة (٢١مْ) يوقف مراوح التهوية الدنيا ويشغل مراوح التهوية النفقية ويفتح الستائر ويزداد عدد المراوح العاملة كلما ارتفعت درجة الحرارة لزيادة سرعة الهواء وعند وصول درجة الحرارة إلى ٣٠ مْ يشغل نظام التبريد.

يوقف نظام التبريد عندما تهبط الحرارة (٢مْ)، وهكذا دواليك وعند هبوط درجة الحرارة (٢مْ) عن حيز الراحة (٢١ مْ) يشغل نظام التدفئة.

ويوجد في الحظائر المغلقة نظامين للتبريد :

١- نظام التبريد بالتبخير (الصحراوي) أو خلايا التبريد : هناك ثلاثة عوامل مجتمعة تؤدي إلى تبخر الماء: الحرارة وسرعة الهواء وتحطيم الماء إلى جزيئات صغيرة جداً غير مرئية، لكن يمكن الشعور بها وتستخدم لهذه العملية خلايا الكرتون الماص بسماكة ١٠ – ١٥ سم وتصنع هذه الخلايا بشكل ممرات للماء بزوايا مختلفة وتغطي هذه الخلايا فتحتي التهوية الكبيرتين تماماً بحيث يمر الهواء عبر الخلايا سواء كانت جافة أم مبللة عند تشغيل مراوح التهوية النفقية. ويتم توزيع الماء من أعلى خلايا التبريد الى الأسفل.

٢- نظام التبريد برزاز الماء الضبابي: يتألف هذا النظام من شبكة مغلقة من الأنابيب المعدنية أو البلاستيكية والتي تتحمل الضغط العالي للماء، ممتدة على طول الحظيرة وتتوضع على هذه الأنابيب وبانتظام فتحات ضيقة " فالات" لبخ رزاز الماء تحت تأثير الضغط العالي للماء ويجب أن لا يزيد ارتفاع الشبكة أكثر من ٢م عن سطح الفرشة والشبكة متصلة بمضخة يمكن التحكم بشدة ضغط الماء الخارج منها ويجب أن تجهز الشبكة بنظام فلترة لمنع التكلس في "الفالات" مما يؤدي إلى انسدادها.

الإضاءة في حظائر الدواجن

تؤمَّن الاضاءة المستمرة (٢٤ ساعة في اليوم) في أول يومين بعد وصول الصيصان للحظيرة، ثم يبدأ التعتيم وفقاً لبرامج محددة تختلف وفقاً لنوع الصوص (أمات أو فروج أو بياض) وتكون شدة الإضاءة ٢٠-٦٠ لوكس (حوالي ٢-٦ قدم شمعة) في السبعة أيام الأولى لمساعدة الصيصان على إيجاد العلف والماء بسهولة ويجب أن تكون الإضاءة متجانسة في كافة أنحاء الحظيرة وتستخدم أجهزة (اللوكس ميتر Luxmeter) لقياس شدة الإضاءة

البياضات المستخدمة في حظائر الدواجن:

تستخدم البياضات في حظائر الإنتاج عند الأمات وعند الدجاج البياض وللبياضات عدة أنواع:

بياضات يدوية مفردة : قياسها ٣٥×٣٥×٣٥ سم وتخصص بياضة لكل ٤-٥ دجاجات

ويمكن عمل بياضة مركبة من عدة بياضات مفردة ويوجد عوارض خشبية أمام مدخل البياضة ليقف عليها الطائر ويستعد للدخول، ويجب أن يكون هناك شفة أمامية لمنع سقوط البيض من الخارج، ويكون ظهر البياضة اما مسدودا أو له فتحة تسمح بجمع البيض وتوضع عادة على القاعدة تبن أو نشارة الخشب لمنع كسر أو شرخ أو تلوث البيض

بياضات يدوية مجمعة : قياسها ٢٠٠×٥٠×٥٠ سم، ومعدل البياضة ٥٠ دجاجة.

البياضات الآلية: حيث يتم جمع البيض فيها بشكل آلي .