العوامل البيولوجية التي تؤثر على وزن البيض

١. عمر الطيور :

يزداد وزن البيضة بتقدم العمر كما موضح في (شكل ١) . كذلك توجد علاقة موجبة بين وزن اول بيضة وبين معدل وزن البيض الكلي المنتج خلال موسم الانتاج.

وان الطيور التي تنتج بيضا صغيراً في بداية موسم الانتاج فمقدار الزيادة في وزن البيض سيكون اكبر من الطيور التي تنتج بيضاً كبيراً في بداية الموسم .

٢- النضج الجنسي :

ان التبكير في الوصول الى عمر النضج الجنسي يعمل على انتاج بيض اصغر ووزن اقل من البيض المنتج من الدجاج المتأخرة في الوصول الى النضج الجنسي . ولهذا يجب عدم التبكير في الوصول الى عمر النضج الجنسي .

٣- كثافة وضع البيض :

ان العلاقة بين وزن البيض وكثافة وضع البيض غير واضحة . حيث تشير بعض الدراسات الى ان العلاقة موجبة بين وزن البيض وكثافة وضع البيض بالسنة الاولى من الانتاج في حين ان دراسات اخرى تقول ان العلاقة عكسية فعندما تنخفض كثافة وضع البيض فان وزن البيض يزداد .

٤- وزن الجسم :

توجد علاقة موجبة بين وزن الطيور ومعدل وزن البيض حيث ان ارتفاع وزن الجسم يؤدي الى زيادة معدل وزن البيضة (شكل ١).

اهم الطرق المتبعة لقياس انتاج البيض

١. طريقة حساب نسبة انتاج البيض على اساس عدد الدجاج في القطيع في نفس اليوم الذي يتم فيه حساب نسبة الانتاج H.D.P Hen Day egg Production

$$\text{H.D.P \%} = \frac{\text{عدد البيض المنتج في فترة زمنية}}{\text{عدد الدجاج الموجود بالحضيرة} \times \text{عدد الايام}} \times ١٠٠$$

٢. طريقة حساب نسبة انتاج البيض على اساس عدد الدجاج المسكن اصلاً في الحقل فيه تحسب نسبة الانتاج الفعلي H.P.P Hen House egg Production

$$\text{H.P.P \%} = \frac{\text{عدد البيض المنتج في فترة زمنية}}{\text{عدد الدجاج المسكن اصلا} \times \text{عدد الايام}} \times ١٠٠$$

مثال :

قطيع من البياض يتألف من ١٠٠٠ دجاجة بياضة ، انتج هذا القطيع ٥٢٥٠٠٠ بيضة خلال فترة زمنية ٧ ايام ، عدد الهلاكات في القطيع ١٠ احسب H.D.P. و H.H.P.

الحل :

$$H.D.P\ \% = \frac{٥٢٥٠٠}{٧ \times ٩٩٠٠} \times ١٠٠ = ٧٥,٧\ \%$$

$$H.P.P\ \% = \frac{٥٢٥٠٠}{٧ \times ١٠٠٠} \times ١٠٠ = ٧٥\ \%$$

النقاط الادارية الواجب مراعاتها خلال الفترة الانتاجية

١. يفضل نقل الدجاج من حقول التربية الى حقول الانتاج قبل موعد الانتاج بحوالي ٢-٤ اسبوع .
٢. رفع عدد ساعات الاضاءة يومياً من ٨ الى ١٢ ساعة عند وصول الدجاج الى ١٨-٢١ أسبوع (حصب نوع الدجاج) ، وبعدها ترفع ٢/١ ساعة اسبوعياً الى ان ١٦ ساعة/ يوم في الاسبوع ٣١ وتستمر طيلة الفترة الانتاجية .
٣. استخدام عليقة البياض خلال الانتاج المتميزة بارتفاع البروتين والعناصر المعدنية .
٤. كثافة الطيور ٥-٦ طير/ م^{٢} وبزيادة هذه النسبة تزداد ظاهرة الافتراس .
٥. جمع البيض ٣-٤ مرات يومياً ويسجل بالسجل اليومي لرسم منحنى يومي ويقارن مع المنحنى القياسي .
٦. يفضل تخطيط التربية بحيث تكون قمة الانتاج خلال الشتاء او الربيع لزيادة الاستهلاك والطلب على البيض وحتى تقلل من تاثير ارتفاع الحرارة على الانتاج .
٧. خلال اشهر الصيف يجب القيام بالاتي :

١. رفع نسبة البروتين والفيتامينات والعناصر المعدنية في علائق التربية لتفادي تأثير النقص باستهلاك العلف .
٢. زيادة عدد المناهل .

ج – تقليل كثافة الطيور في المتر المربع الواحد .
د – التأكد من كفاءة التهوية والتبريد .

الدواجن : Poultry هنالك عدة تعاريف للدواجن اهمها :

تلك الانواع من الطيور التي تختلف عن بعضها في صفاتها واصلها وتشكل اهمية اقتصادية كبيرة للانسان وتنمو وتتكاثر تحت اشرافه ورعايته ، وتشمل الدجاج والدجاج الرومي والبط والوز وقد يضاف الحمام والارانب .

اصل الطيور :

تشير دراسات علم التطور والحفريات على ان الطيور قد تطورت عن الزواحف . و يؤكد ذلك تشابه الطيور الحالية مع الزواحف ببعض الصفات التشريحية والجنينية واهمها :

١- تشابه عدد السلاميات في الاصابع .
٢- الحراشف التي تغطي جسم الزواحف توجد كذلك على جسم الطيور .
٣- البيضة هي وسيلة التكاثر عند الطيور والزواحف .
٤- يحتوي الجنين عند الطيور والزواحف على الاغشية الجنينية المسماة الامنيون والالنتويس .
٥- تحتوي الخلايا التناسلية للطيور والزواحف على زوج متماثل من الكروموسومات الجنسية ZZ بينما تحتوي الخلايا الجنسية الانثوية على زوج متباين من الكروموسومات الجنسية ZW وهذا عكس اللبائن .
٦- منتجات الجهاز التناسلي والهضمي والبولي تصب جميعها في المجمع .
٧- تغير الطيور ريشها بعملية القلش وكذلك تغير الزواحف جلدها سنويا .

القلش : وهو عملية تبديل الريش ويحصل طبيعيا في الطيور سنويا" ويمكن اجراءه اصطناعيا"**.**

التصنيف العلمي للدواجن :

المملكة الحيوانية	Kingdom : animal
شعبة الحبليات	Phylum : chordata
تحت شعبة الفقاريات	Sub – Phylum : vertebrata
صنف الطيور	Class : Avian
رتبة الدجاجيات	Order :Galliformes
عائلة الدجاج	Family : Phasianidae
جنس الديك	Genus : Gallus
نوع الدجاج المستأنس	Species : Gallus domesticus

ولهذا التصنيف اهميته العلمية من الناحية البحثية حيث ان :

التزاوج بين افراد تنتمي الى اجناس مختلفة من عائلة واحدة ينتج عنه نسلا عقيما وغالبيته من الذكور كالتزاوج بين ذكر الدراج وانثى الدجاج .

وان التزاوج بين انواع تنتمي الى عائلات مختلفة فقد يموت الجنين قبل الفقس كالتزاوج بين الدجاج المستأنس ودجاج غينيا .

التصنيف الاقتصادي :

يصنف الدجاج وفق هذا التصنيف تبعا للفائدة الاقتصادية التي تتحقق من تربيته الى :

١- دجاج الانتاج .
٢- دجاج الزينة .

التصنيف حسب الانتاج يكون حسب نوعية الانتاج ويقسم الى :

أ- دجاج البيض ب- دجاج اللحم ج- دجاج ثنائي الغرض

دجاج الزينة : وتربى هذه العروق من الدجاج لغرض الهواية الرياضية كالدجاج الانكليزي المقاتل والدجاج الهندي المقاتل (الهراتي) . اما للزينة فتربى لجمال منظرها مثل الدجاج ذو الذيل الطويل (الفينيكس) ودجاج ناغازاكي .

مقدمة عامة عن صناعة الدواجن

كان انتاج الدواجن من البيض واللحم يعتبر ناتجا ثانويا وخاصة اللحوم مقارنة بانتاج اللحوم من الحيوانات الاخرى مثل الماشية والاغنام حيث كان الريف هو المصدر الرئيسي للبيض واللحم ولايوجد مشاريع او مزارع متخصصة بانتاج الدواجن حتى الاعوام الاخيرة حيث بدأ يتقدم على غيره من مصادر انتاج اللحوم عالميا وقد حصل هذا نتيجة للزيادة الكبيرة في اعداد السكان في جميع انحاء العالم بالاضافة الى التطور الكبير في اساليب الزراعة والذي ادى الى تحويل الاراضي المستخدمة كمراعي للحيوانات الى زراعة المحاصيل الحقلية او بساتين لاشجار الفاكهة وهذا ادى الى نقص كبير في المراعي وبالتالي ادى الى نقص في انتاج اللحوم من الابقار والاغنام . وقد ساعد تطور العلوم المتعلقة بالدواجن وتغذيتها وادارتها وادخال المكننة الحديثة بشكل مكثف مثل استخدام المعالف والمناهل الاوتوماتيكية وتطبيق نظام التربية في البيوت المغلقة وتقدم وسائل تفقيس البيض واكتشاف الفيتامينات واللقاحات ضد الامراض حتى اصبحت تسمى صناعة الدواجن .

علم الدواجن Poultry Science

يعد علم الدواجن فرعا من فروع العلوم الزراعية الهامة والذي يهتم بدراسة اساسيات الدواجن وتربيتها وتسويقها وتطبيق العلوم الحديثة والحقائق العلمية عليها وعلى منتجاتها . ويشمل هذا العلم مجموعة من الاختصاصات العلمية وهي :

١- تربية وتحسين الدواجن Poultry Breeding

وهو العلم الذي يبحث في كيفية انتقال العوامل الوراثية من الاباء الى الابناء وكيفية انتاج الهجن العالية من البيض أواللحم .

٢- فسلجة الدواجن : Poultry Physiology

وهو علم وظائف الاعضاء ويبحث في كيفية عمل الاجهزة المختلفة داخل الجسم وبالذات التي تخص انتاج البيض واللحم والهرمونات المسؤولة عن الانتاج وكل مايتعلق بعمل الاجهزة وخاصة الهضمية والتناسلية

٣- تغذية الدواجن : Poultry Nutrition

وهو العلم الذي يعنى بتوفير الاحتياجات الغذائية الدقيقة اللازمة للدواجن وحسب عمر الطيور ونوعها وطبيعة انتاجها سواء اكان بيض اولحم وتوفير العلائق المتزنة التي تساعد الطائر للوصول الى اعلى انتاج ممكن وحسب القابلية الوراثية للطائر .

٤- ادارة الدواجن : Poultrmy Management

وهو يهتم بتوفير كافة الظروف البيئية اللازمة للدواجن للوصول الى اعلى انتاج ممكن مثل الحرارة ، الرطوبة ، التهوية ، الاضاءة ، كثافة الطيور .

٥- صحة وامراض الدواجن : Poultry Health and Disease

وهو يهتم بالامراض التي تصيب الدواجن وكيفية معالجتها وكذلك اللقاحات والفيتامينات الواجب اعطائها للدواجن للوقاية من الامراض التي تصيبها .

٦- تكنولوجيا منتجات الدواجن Poultry Products Technology

وهو يهتم بتطبيق الاساليب الحديثة على منتجات الدواجن مثل الذبح والتجميد ومعاملة الذبائح .

الأهمية الغذائية لمنتجات الدواجن :

تنتج الدواجن نوعين من الانتاج :

١- المنتجات الرئيسية : وهي اللحم والبيض .

٢- المنتجات الثانوية : وهي الريش والزرق والمخلفات البروتينية ومخلفات المفاقس .

لحوم الدواجن

تعتبر لحوم الدواجن مصدر من مصادر البروتين الحيواني الذي يمتاز بالقيمة الغذائية العالية كونه يحتوي على نسبة قليلة من الدهن حوالي ٨% مما يجعله غذاء صالح للانسان وكذلك

المرضى المصابين ببعض الامراض وكبار السن كما يعتبر مصدرا ممتازا للمعادن وخاصة الحديد والفسفور ومصدر الفيتامينات . وتمتاز الدواجن عن الحيوانات الاخرى بارتفاع نسبة التصافي حيث تكون نسبة التصافي في الدواجن بين ٦٥- ٧٠%.

نسبة التصا وزن الذبيحة المجهزة + وزن الاعضاء المأكولة × ١٠٠
الوزن الحي (قبل الذبح)

علما ان نسبة التصافي للماشية ٦٠% والاغنام ٥٤%.

البيض

يستعمل البيض كغذاء للانسان ولايفوقه في القيمة الغذائية الا الحليب وهو غني بالبروتين والمركبات المعدنية والفيتامينات ويستخدم البيض في تغذية الانسان اما طازجا او مجففا او مجمدا .

والجدول التالي يبين مكونات البيضة الرئسية

المكونات	كامل البيضة	البياض	الصفار
الماء	٦٦	٨٨	٤٨
البروتينات	١٢	١١	١٧
الدهون	١٠	صفر	٣٣
الكاربوهيدرات	١	١	١
المركبات المعدنية	١١	صفر	١

وان النسبة المئوية لمكونات البيضة هي :

١. البياض ٥٦%
٢. الصفار ٣٢%
٣. القشرة ١٢%

العوامل المؤثرة على انتاج البيض

١. السنة الانتاجية :

- عادة انتاج البيض يكون عالي بالسنة الانتاجية الاولى وبتقدم الانتاج يستمر الانتاج بالانخفاض.

حيث تشير الدراسات الى ان انتاجية السنة الثانية ينخفض فيها الانتاج بحدود ٢٠- ٢٨% عن السنة الانتاجية الاولى لدجاج اللكهورن الابيض وفي السنة الثالثة ينخفض الانتاج بنسبة ٣٠% عن السنة الثانية في حين انه في دجاج الرودايلاند ينخفض الانتاج٣١% عن السنة الانتاجية الاولى و ٢٤% عن السنة الانتاجية الثانية و اثبتت بعض الدراسات بان الانحدار السنوي في انتاج البيض مع تقدم السنوات الانتاجية يعود بدرجة رئيسية الى قصر السنة الانتاجية .

وتحدد السنة الانتاجية الاولى بالفترة الواقعة من بداية انتاج البيض لغاية موعد نزع الريش الاول .

اما السنة الانتاجية الثانية تمتد بين نزع الريش الاول ولغاية نزع الريش الثاني في المرة القادمة .

والسنة الانتاجية الثالثة تمتد بين نزع الريش الثاني والثالث وبهذه الحالة طول السنة الانتاجية الاولى ٣٨٥ يوم اما الثانية والثالثة ٢٧٤ و ٢٤٩ يوم على التوالي .

ولقد فسر الاختلاف بطول السنة الانتاجية حوالي ٩٠% عن الاختلاف بانتاج البيض السنوي ، اما بالنسبة الباقية ١٠% من الاختلاف السنوي فانها تعود لانخفاض سرعة الانتاج وتعرف عادة هذه السرعة على انها عدد البيض الذي تنتجه الدجاجة خلال شهر اذار من السنة .

سرعة الانتاج = بيضة / شهر

٢. درجة حرارة الحقل :

من المعلوم ان درجة الحرارة لها تاثير على معدل الانتاج ووزن البيض المنتج . وان افضل اداء انتاجي للطيور يكون عند منطقة التعادل الحراري وهي ١٨- ٢٤ °م وعندما ترتفع الحرارة عن ٢٧ م°يبدأ الانتاج بالانخفاض تدريجيا". و بذلك تظهر الحرارة علاقة عكسية بينها وبين معدل الانتاج ويكون معدل وزن البيض اكثر تاثيرا من معدل الانتاج بارتفاع الحرارة حيث يبدأ الوزن بالانخفاض عندما ترتفع الحرارة عن ٢٤ م°. أما عند ارتفاع درجات الحرارة عن ٣٠ °م ولفترة طويلة يعمل على احداث تغييرات فسيولوجية في السلوك الهورموني للجسم وتدعى هذه الظاهرة بالاجهاد الحراري . وقد اختلف الباحثون في تعليل سبب الانخفاض بالانتاج ويرجع جميع الاحوال الى سببين :

أ – انخفاض كمية العلف المستهلك بسبب ارتفاع الحرارة .

ب- حصول تغير بالتوازن الهرموني داخل الجسم عند ارتفاع الحرارة حيث ينخفض افراز هرمون الثايروكسين من الغدة الدرقية علما بان هذا الهرمون يسيطر على سرعة التمثيل الغذائي داخل الجسم.

٣. الضوء :
يعتبر الضوء المحفز الاول لإفراز الهرمونات المسؤولة عن انتاج البيض والتي تفرز من الفص الامامي للغدة النخامية وهما FSH و LH .وهنالك قاعدتين مهمتين جدا" فيما يخص الاضاءة وهما
١. عدم زيادة طول فترة الاضاءة خلال مرحلة النمو وهي الفترة فبل الوصول الى انتاج البيض (من عمر ٨-٢٠) أسبوع وعادة تكون مدة الاضاءة ٨ ساعات يوميا".
٢. عدم نقصان ساعات الاضاءة عند بدأ الفترة الانتاجية حتى نهاية السنة الانتاجية والتي تكون ١٦ ساعة يوميا" .

٤- العوامل الوراثية :
- تبلغ القيمة الوراثية لصفة انتاج البيض ١٥% وهذا معناه ان ١٥% من الاختلافات في انتاج البيض تعود لتأثير العوامل الوراثية و ٨٥% تعود لتأثير العوامل البيئية مثل الحرارة والضوء والتغذية لذلك يجب توفير كافة الظروف البيئية الجيدة للقطيع حتى يتمكن من اظهار قابليته الوراثية على انتاج البيض .

٥- الاصابة بالأمراض :
ان اصابة القطيع بالامراض المختلفة يؤثر سلبا" على انتاج البيض فأصابه القطيع بمرض النيوكاسل مثلا يؤدي الى خفض الانتاج بنسبة تتراوح من ٢٠-٥٠% بالإضافة الى صغر حجم البيضة ويبقى الانتاج منخفضا بعد انتهاء الاصابة بالمرض بين ٤- ٨ أسبوع . وكذلك فان مرض الكوكسيديا ينخفض الانتاج ١٠ % .

٦ – العمر عند وضع اول بيضة :
- تاريخ الفقس له تاثير كبير في العمر عند وضع اول بيضة حيث ان الافراخ الفاقسة في الربيع تعتبر افضل من الافراخ الفاقسة في باقي الفصول في الوصول الى عمر وضع اول بيضة . وان
وزن الجسم عند وضع اول بيضة يحب ان لايقل عن ٧٠-٧٥ % من الوزن البالغ . وان عمر النضج الجنسي المبكر يعطي انعكاسا سالبا على الانتاج ووزن البيض .

٧- نزع الريش(القلش) : يتوقف انتاج البيض خلال فترة نزع الريش ثم يعود مجددا" بعد نمو ريش جديد .

٨ – كثافة وضع البيض : توجد علاقة موجبة بين كثافة وضع البيض وبين الانتاج السنوي حيث ان

$$\text{كثافة وضع الـ} \frac{\text{انتاج البيض لفترة معلومة}}{\text{عدد الايام}} \times ١٠٠$$

٩- الرقاد : ينخفض انتاج البيض او يتوقف في الدجاج الراقد وعلى الرغم من ان عملية الرقاد تكون تحت تأثير هورموني الا ان هنالك بعض الامور تشجع على حدوث هذه الظاهرة ومنها :

١. وجود افراخ الصغيرة مع الدجاج البالغ .

٢. بقاء البيض بالاعشاش لفترة طويلة .

ج – وجود زوايا مظلمة داخل القاعات.

د – ارتفاع درجات الحرارة داخل القاعات.

علما" بان الهجن الموجودة حاليا" تم تحسينها وراثيا" لكي لا ترقد ولهذا هذه الصفة غير موجودة في هذه الهجن المتخصصة لانتاج البيض.

التفريخ

عملية التفريخ : هي عملية توفير الظروف البيئية المناسبة لنقل الجنين من طور السكون في البيضة المخصبة الى حالة النشاط والتطور. ويقسن الى قسمين :

التفريخ الطبيعي : هو ان تقوم الام في الدواجن بحضن البيض وتفريخه وهذه غريزة طبيعية في الاناث تحكمها الهرمونات .

ويتوقف نجاح الحضن الطبيعي على عدة عوامل من أهمها الدجاجة الراقدة (الراخمة) ا حيث تظهر عليها علائم الرقاد:

١. يكون ريشها منفوشاً مفككاً خصوصاً في منطقة الصدر.
٢. يتغير صوتها .
٣. تنقطع عن وضع البيض.
٤. يتغير لون العرف والداليتان الى لون اصفر باهت.
٥. يضعف جسمها ويقل وزنها.
٦. ترتفع درجة حرارتها قليلاً.
٧. تميل الى الرقاد في الاماكن المظلمة الهادئة.
٨. تنفر من الديك.

ان الدجاجة ترخم مرتين في السنة عادةَ ويكون ارخامها (رقادها) في اوائل الربيع وفي اوائل الخريف والمرة الاولى هي الاحسن لان الافراخ الناتجة عن الربيع تواجه مناخا ملائما للنمو وكثرة في الغذاء ويجب الاعتناء بالدجاجة الراقدة عن طريق توفير عش نظيف خال من الحشرات والطفيليات وتوفير الغذاء والماء .

التفريخ الاصطناعي : وهو وسيلة للحصول على الافراخ بدون اللجوء الى الدجاجة الام وذلك بتوفير المقومات الضرورية للتفقيس ومن مميزاته امكانية الحصول على اعداد كبيرة من الافراخ طيلة ايام السنة . وتقسم فترة التفريخ الى قسمين :

أ- الحضانة وهي الفترة من ١- ١٨ يوم من التفريخ .

ب- التفقيس وهي الايام الثلاثة الاخيرة من ١٨- ٢١ يوم

مقومات التفقيس

١. الحرارة : تتراوح درجة حرارة حضن البيض خلال فترتي الحضانة والتفقيس

	الحضن ١-١٨ يوم	التفقيس ١٨- ٢١ يوم
الحرارة	١٠٠ ف °(٣٧,٨- ٣٨)	١٠١- ١٠٣ ف °(٣٧-٣٧,٤) م°

	م°	
التقليب	٤- ٦ مرات/ يوميا	توقف التقليب
الرطوبة	٦٠%	٨٠%
التهوية	٨ مرات	زيادة عدد مرات التهوية الى ١٢ مرة / يوم

تخفض درجة الحرارة في الايام الاخيرة من الفقس لان الجنين اصبح مكتمل النمو واصبح يولد حرارة.

٢ – **التقليب** :

فوائد التقليب في الايام الاولى

- لتجنب التصاق الجنين بالاغشية
- توزيع الحرارة حول البيض
- توزيع الرطوبة والتهوية

توقف التقليب في الايام الثلاثة الاخيرة لان نمو الجنين قد اكتمل وحتى لايتعرض بذلك لصدمات او اهتزازات خارجية

٣- **الرطوبة** :

وهي ضرورية لسير عملية التفقيس وتتراوح خلال فترة الحضانة ٦٠% وفي فترة الحضن ٨٠%

٤ – **التهوية** :

زيادة عدد مرات التهوية في الايام الاخيرة

- لان الجنين في الايام الثلاثة الاخيرة يكون قد اكتمل ويلجأ التنفس الهوائي
- الحاجة الى وجود غاز الاوكسجين لان انخفاضه الى اقل من ١٥% يؤدي الى هلاكات جنينية وانخفاض في نسبة الفقس.
- زيادة نسبة CO_2 يؤدي الى تخلف نمو الجنين وارتفاع نسبة الهلاكات وبالتالي انخفاض نسبة الفقس.

المفاقس

المفاقس : هي تلك الاماكن التي يتم فيها توفير كافة الظروف الفيزياوية المناسبة لحضانة البيض اصطناعيا وإنتاج الأفراخ السليمة وتسويقها.
أهم العوامل التي يتوقف عليها نجاح المفقس او فشله :

١ ـ الطلب على الأفراخ
٢ـ المنافسة
٣ـ وسائل النقل
٤ـ مصدر بيض التفقيس
٥ـ كلفة اليد العاملة
٦ـ موقع المفقس

ماكنات التفقيس(الحاضنات والمفقسات)

١ـ الماكنات البسيطة : تفقيس البيض باعداد قليلة (١٠٠ـ ١٠٠٠) وهي بسيطة وسهلة الادارة يحضن فيها البيض لتفقيسه خلال فترة ٢١ يوم في نفس المكان وتحت ظروف واحدة دون نقله الى ماكنة اخرى.

٢ـ الماكنات الحديثة : ماكنات متطورة تعمل أوتوماتيكيا وبمختلف الأحجام والأشكال وطريقة التشغيل ومصدر الوقود المستعمل بها.
تفقيس البيض بالآلاف قد تصل الى مليون بيضة في الدفعة الواحدة استخدام نوعية من الماكنات وهي الحاضنة (١٨) يوم والمفقسة (٣) يوم على شكل وحدتين منفصلتين ولكل منها وسائلها الخاصة للسيطرة على درجات الحرارة الرطوبة والتهوية

العناية ببيض التفقيس في حقول الامهات

١ـ استخدام الاعشاش : توضع قبل ٢ – ٤ اسبوع قبل بدء وضع البيض مع فرشه بـ (٢-٤ سم تبن او نجارة) ويستخدم عش واحد لكل اربع دجاجات .
٢ـ جمع البيض: يجمع ٤ – ٦ مرات يوميا، مرة كل ساعتين خاصة في الأجواء الحارة وذلك للاسباب الاتية:

- تجنب اتساخ البيض .

- تجنب تعرضه لرقود الدجاج والذي يؤدي الى بدأ الانقسامات الجنينية ثم توقفها مما يؤدي الى هلاك الجنين .
- تجنب كسر البيض واكله من قبل الدجاج .

٣- تنظيف وغسل البيض : قد تؤدي الأوساخ الى سد الثغور الى القشرة فتمنع التبادل الغازي ، يتم غسل البيض بقطعة مبلله من محلول الفورمالين (٠،٥% + ماء بدرجة ٢٥ درجة مئوية + قطعة قماش).

٤- تبخير البيض في غرفة درجة حرارتها ٢٢م° ورطوبتها ٧٥% ويستخدم ١٢٠ سم^{٣} الفورمالين مع ٦٠ غم برمنكنات البوتاسيوم هذه الكمية تكفي لكل ١٠٠ قدم ^{٣} من حجم الغرفة. ويتم التفاعل خلال ١٥ -٢٠ ثانية

٥- حفظ البيض يحفظ البيض بدرجة حرارة ١٠ – ١٣م° (درجة الصفر الفيسيولوجي) رطوبة نسبية ٧٥%

الصفر الفيسيولوجي : هي الدرجة التي تتوقف عندها الانقسامات الجنينية وتتراوح بين ١٠ – ١٣م° .

٦- فرز البيض الغير صالح للتفقيس : المشوه – المدور – الصغير – المكسور – الكبير – المتطاول

بعد وصول البيض الى المفاقس يتم إدخاله في غرفة استلام البيض ومن ثم يتم تبخيره بغاز الفورمالديهايد وبعدها ينقل الى غرفة حفظ البيض (١٥ – ١٦م°) لفترة اقل من اسبوع والى (١٠–١٣م°) لحفظه فترة أكثر من أسبوع مع توفير رطوبة نسبية ٧٥ – ٨٠ % ثم يتم وضعه بالحاضنة . علما بان نسبة الفقس تنخفض كلما زادت مدة الخزن وتصل الى صفر % عند خزن البيض مدة أربعة اسابيع .

المعدلات القياسية للصفات الاقتصادية خلال الفترة الانتاجية

وتشمل هذه الصفات :-

١. صفة انتاج البيض

نلاحظ من الشكل (١) الذي يمثل منحنى انتاج البيض للدجاج الهجين التجاري مايلي :

منحنى الانتاج يكون بشكل جرسي خلال الفترة الانتاجية و يكون منحنى الانتاج اكثر ارتفاعا" في الدجاج الغزير الانتاج عند قمة الانتاج بينما يكون الانتاج منخفضا بالفترة الاولى من الانتاج ثم يزداد تباعاً وبعد حوالي ٨ أسابيع يصل انتاج القطيع الى قمته .

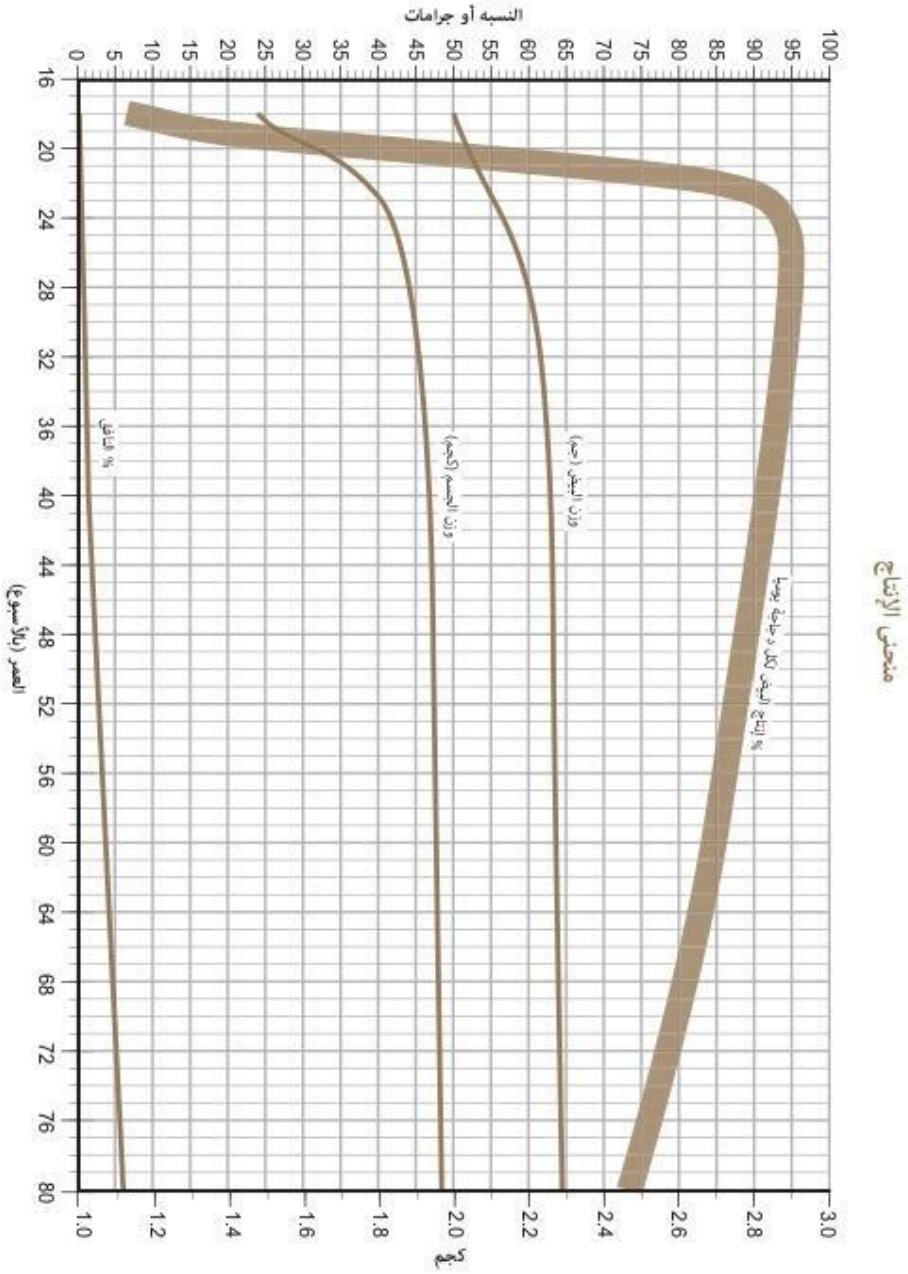
تبقى نسبة الانتاج عالية لمدة ٥ أشهر في دجاج اللكهورن الابيض و٣ أشهر للدجاج البني .

وتبدأ نسبة الانتاج بالانخفاض ١-٢% اسبوعياً الى نهاية السنة الانتاجية الاولى التي يبلغ طولها ١٢- ١٤ شهر حيث يصبح الانتاج غير اقتصادي عندها اما يسوق القطيع او تجرى عليه عملية القلش الاجباري ويدخل في الانتاج في السنة الانتاجية الثانية .

ومن المعلوم انه يتم حساب انتاج البيض للقطيع عندما يصل الى نسبة انتاج ٥% اما اقل من ذلك فلا يعتبر القطيع قد بدأ فعليا" بالإنتاج ، كما يختلف عمر البلوغ الجنسي للدجاج حسب النوع وعموما" يتراوح بين ١٨-٢٢ أسبوع ولا يفضل التبكير بالوصول الى عمر النضج الجنسي لان ذلك يؤثر سلبيا" للوصول الى قمة الانتاج Peak حيث يعتبر الوصول الى قمة الانتاج مهما" لأنه ينعكس على انتاج البيض خلال الموسم (لان الوصول الى اعلى نسبة انتاج عند القمة سوف ينخفض بعدها الانتاج بصورة تدريجية) . ولهذا تعتبر بداية انتاج البيض والوصول الى القمة اهم مرحلة ، ويتأثر انتاج البيض بالعديد من العوامل ولكن اهمها الاضاءة والتغذية .

٢. معدل وزن البيضة :-

تعتبر صفة مهمة والتي تحدد سعر البيع حيث انه من المعلوم ان كارتون البيض المعبأ يباع حسب وزنه اضافة الى ان وزن البيضة يحدد مدى اقبال المستهلكين عليها. وعموما" يكون معدل وزن البيض منخفض بداية الانتاج ويرتفع تدريجيا ، فبينما يبلغ وزن البيضة المنتجة خلال الشهر الاول من الفترة الانتاجية ٤٥ غم فان هذا الوزن يصبح ٦٠ غم في الشهر الثامن والى ٦٥ غم في الشهر الثاني عشر من الفترة الانتاجية. ويلاحظ من منحنى الانتاج ان وزن البيضة للدجاج التجاري ان وزن البيضة في بداية الانتاج كان ٥٠ غم عند عمر ١٨ أسبوع ثم بدأ بالارتفاع تدريجيا" حتى وصل الى ٦٥غم عند



حقوق الطبع محفوظة لشركة هاى لاين العالمية لسنة 2012

الشكل (١) منحنى انتاج البيض

عمر حوالي ٧٣ أسبوع وحتى نهاية الانتاج . ومن هنا يتضح وجود علاقة طردية بين عمر الدجاجة البياضة وبين وزن البيضة.
عموما هنالك ارتباط موجب بين وزن الجسم ووزن البيضة المنتجة حيث ان سلالات الدجاج التابعة لنوع اللكهورن الابيض تنتج بيض اقل وزن بمقدار ١-٢ للبيضة الواحدة مقارنة مع سلالات الدجاج البني اللون .

٣- صفة استهلاك العلف اليومي ونسبة الهلاكات :
- استهلاك العلف يكون منخفضا خلال الشهر الاول من الفترة الانتاجية بحدود ٨٧ غم / دجاجة / يوم لسلالات اللكهورن الابيض و ٩٥ غم / دجاجة / يوم لسلالات الدجاج البني ، ثم يبدأ استهلاك العلف بالزيادة مع تقدم الفترة الانتاجية وارتفاع نسبة الانتاج وعادة سلالات الدجاج البنية تستهلك علف اكثر من سلالات اللكهورن الابيض وذلك لزيادة متطلبات الادامة وكذلك زيادة وزن البيضة مقارنة مع السلالات ذات لون الريش الابيض . وبصورة عامة يخصص للدجاجة المنتجة لبيض المائدة ١٠٠ غم / دجاجة / يوم .
اما نسبة الهلاكات فقد تصل الى ١١% طيلة الفترة الانتاجية لدجاج اللكهورن الابيض و ١٢% للدجاج البني الريش . وعادة ترتفع نسبة الهلاكات بتقدم الفترة الانتاجية . وعموما" فان نسبة الهلاكات في قطيع انتاج بيض المائدة يجب تم لا تتعدى ٠,٥ % شهريا" وهذا يعتمد على الرعاية الصحية للقطيع والادارة الجيدة .

أجهزة جسم الطائر

الجهاز الهضمي : Digestive system

يتميز الجهاز الهضمي بالدواجن كونه انبوب عضلي يمتد من الفم الى فتحة المجمع وهو قصير نسبيا قياسا بطول الجسم حيث تبلغ ١:٤ مقارنة بالاغنام ١:٢٧ وتعتمد الدواجن في هضم الغذاء على الهضم الانزيمي وليس الميكروبي .ويتكون الجهاز الهضمي من الاجزاء التالية :

١- الفم والبلعوم Mouth and Pharynx : تتميز الدواجن بعدم وجود الاسنان والشفاه وتحتوي بدلا من ذلك على المنقار الذي يساعد في التقاط الحبوب وتكسيرها جزئيا كما يحتوي الفم على لسان مثلثي الشكل غير عضلي يساعد على توجيه المواد الغذائية الى الفم الذي يحوي على الغدد اللعابية التي تساعد على انزلاق الغذاء وبعض الهضم البسيط

٢- المرىء Oesophagus : وهو انبوب طويل نسبيا" يمر الغذاء خلاله الى الحوصلة

٣- الحوصلة Crop : وهي عبارة عن انتفاخ كروي في المرىء وتعمل كمخزن للمواد الغذائية المتناولة ولا يحصل فيها أي هضم .

٤- المعدة الغدية proventriculus : وتسمى المعدة الحقيقية وهي عضو مغزلي الشكل يتم افراز العصارات الهاضمة فيها وهي الببسين وحامض HCL .

٥- القانصة Gizzard :وهي عضو بيضوي الشكل يتكون من عضلات قوية جدا" تساعد على سحق وطحن المواد الغذائية وخلطها بمساعدة الحصى والمواد الصلبة التي تلتقطها مع الغذاء .

٦- الاثني عشر Deudenum : وهو الجزء الاول من الامعاء الدقيقة ويكون بشكل حرف U ويضم بين ذراعيه البنكرياس .

٧- البنكرياس Pancreas : وهوعضو افرازي يقوم بافراز العصارة البنكرياسية والتي تعمل على تحليل المواد الغذائية والتي تصب في الاثني عشر من خلال عدة قنوات ومعادلة الافرازات الحامضية التي تم فرزها من المعدة الغدية .

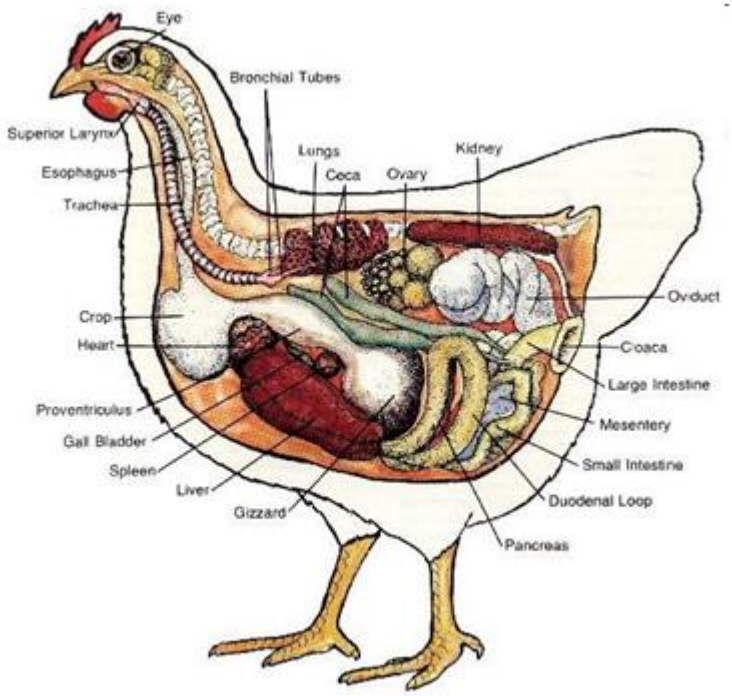
٨- الكبد Liver : ويقوم بانتاج العصارة الصفراء والتي يتم ايصالها الى الجزء السفلي من الاثني عشر بواسطة قناتي الصفراء وهي ضرورية للمساعدة على امتصاص الدهون من قبل الامعاء الدقيقة .

٩- الامعاء الدقيقة Small Intestine : وهي انبوب طويل نسبيا"يتم فيه امتصاص العناصر الغذائية التي يحتاجها جسم الطائر .

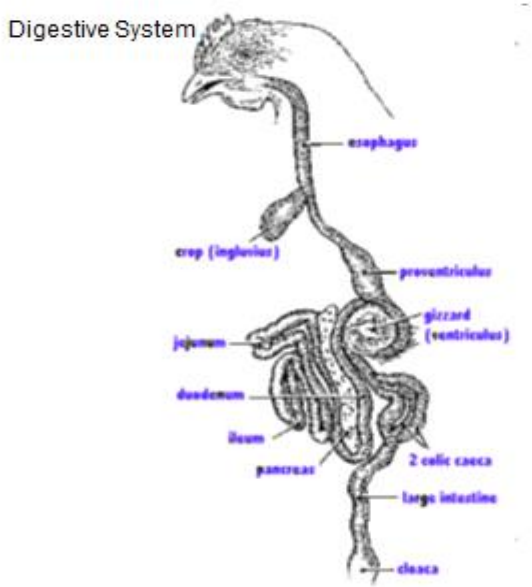
١٠- الاعوران Ceca : وهما انبوبان مغلقان يقعان عند منطقة اتصال الامعاء الدقيقة بالامعاء الغليظة وظيفتهما هضم الالياف من قبل الاحياء المجهرية الموجودة فيها .

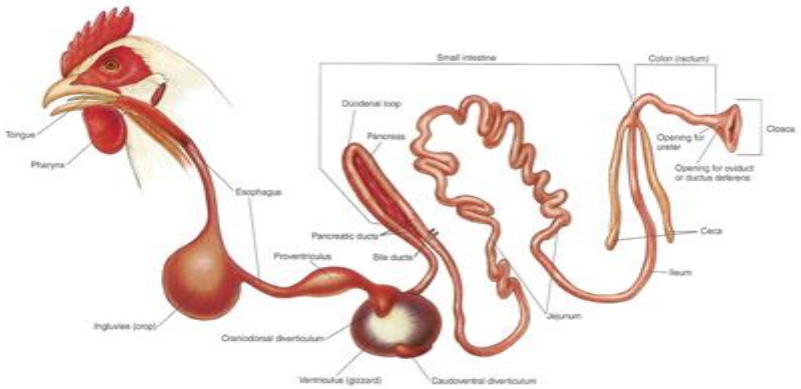
١١- المستقيم Rectum : ويمثل الامعاء الغليظة وهوقصير جدا .

١٢- المجمع Cloca : وهو يمثل المنطقة المشتركة التي تفتح فيها القنوات الثلاثة الهضمية والبولية والتناسلية ويؤدي الى الخارج عن طريق فتحة المخرج .

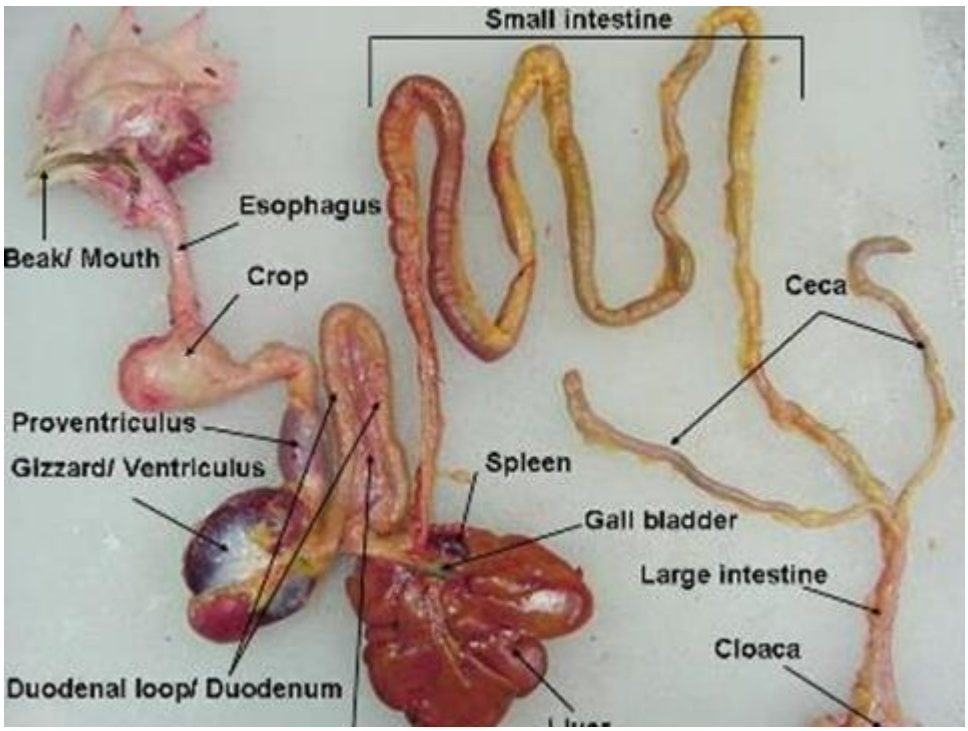


تشريح اجهزة الدجاجة





الجهاز الهضمي في الدجاج



الجهاز الهضمي في الدجاج

الجهاز التناسلي الانثوي/ وعملية تكوين البيضة:

يتكون الجهاز التكاثري في الاناث من المبيض وقناة البيض اليسرى.

المبيض :هو عبارة عن عدد من البويضات الملتصقة مع بعضها وبشكل عنقود وتختلف احجام هذه البويضات من الاحجام الميكروسكوبية الى الاحجام الكبيرة نسبيا

ويحتوي مبيض الدجاجة على اكثر من ٣٠٠٠ بويضة. ويغلف البويضة من الخارج جدار او كيس عليه شبكة كثيفة من الاوعية الدموية عدا منطقة واحدة تكون بشكل خط تدعى (الاستكما) والتي يتم من خلالها انشقاق الكيس وخروج البويضة (الصفار) منها وتدعى هذه العملية بـ (عملية التبويض)ovulation اما في حالة نزول البويضة من غير هذا المكان سوف يسبب نزول بقعا دموية مع الصفار والتي يمكن ملاحظتها اثناء كسر بعض البيض.

قناة البيض : هي عبارة عن انبوب أو قناة طويلة وتمثل جزءاً كبيراً من التجويف البطني من الجهة اليسرى ويعتمد حجم ووزن البيض على :

١- العمر

٢-النضج الجنسي

٣-عملية نزع الريش

وتتكون قناة البيض في الدواجن من الاقسام التالية :

١- القمع : في بداية قناة البيض تركيب قمعي وظيفته استقبال البويضة المنطلقة من المبيض وغالباً ما يتم فيه الاخصاب ويبلغ طوله (١٢) سم وتبقى البويضة فيه (١٥) دقيقة .وفي حالات معينة فان القمع لايتمكن من احتواء الصفار النازل فيسقط في الفجوة البطنية ويتم امتصاصه مرة اخرى والدجاجة التي يحصل معها هذه الحالة بشكل روتيني تدعى (internal) وعادة فان هذه الدجاجة يكون مظهرها الخارجي مشابه للمظهر الخارجي للدجاجة البيوضة بالرغم من انها لا تضع بيض باستمرار وبشكل منتظم .

٢- المعظم : وهو أطول أجزاء قناة البيض حيث يبلغ طوله حوالي (٣٣) سم وتبقى فيه البويضة (٢) ساعة و ٤٥ دقيقة ويتم فيه إضافة أربعة طبقات من البياض وهي :

أ – طبقة البياض الخفيف الخارجي .

ب – طبقة البياض السميك الخارجي .

ج – طبقة البياض الخفيف الداخلي.

د – طبقة البياض السميك الداخلي .

طبقة الالكلازا : وهي الطبقة الملاصقة للصفار (ألياف الموسين) تنشا من طبقة البياض الخفيف تشبه الحبل او السلسلة الملتوية وتعمل على تثبيت الصفار في مركز البيضة .

٣ – البرزخ : يبلغ طوله (١٢) سم وتبقى فيه البيضة مدة ساعة و ١٥ دقيقة ويتم إضافة أغشية القشرة وهما :

أ – غشاء القشرة الداخلي .

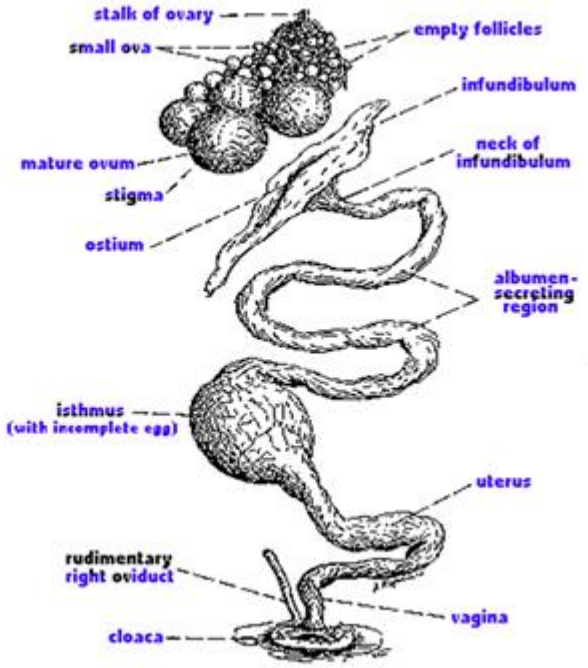
ب – غشاء الخارجي .

وتكون هذه الأغشية فضفاضة عند بداية تكوينها وغشاء القشرة الخارجي اسمك من الغشاء الداخلي يكونان ملتصقين مع بعضهما التصاقا وثيقا عدا منطقة واحدة حيث يكون الالتصاق غير وثيق ويكون بينهما فجوة هوائية وتكون صغيرة بداية تكوينها ولكن سرعا من تكبر بسبب تبخر الماء من المحتويات الداخلية للبيضة خلال أغشية القشرة والقشرة الخارجية للبيضة

٤ – الرحم : يكون بشكل منتفخ وذو جدار سميك ويحتوي على عدد من الغدد ويبلغ طوله (١٢) سم ويبقى فيه البيض ٢٠ ساعة و٤٥ دقيقة وتكون مادة الكالسيوم فيه قشرة البيض كما يتم فيه إضافة اللون من الغدد الموجودة في سلالات التي تنتج بيض ملون .

أما الطبقة النهائية تسمى الكيوتكل وهي عبارة عن مادة عضوية تغطي سطح البيض وتغطى سطح البيض تقوم بغلق المسامات ويساعد على التقليل من فقدان الرطوبة كما يمنع من نفوذ البكتريا من خلال قشرة البيض

وعملية تكوين قشرة البيضة تحتاج الى كميات كافية من ايونات الكاليسيوم التي تفرزها مادة القشرة في الرحم وكذلك وجود ايون الكاربونات في سائل الغدد ليكون كاربونات الكالسيوم التي تشكل الجزء الرئيسي من مادة القشرة $CaCo_3$



الجهاز التناسلي للدجاجة

التكاثر في الطيور الداجنة

ان البيضة المخصبة هي الوسيلة التي يتم فيها تكاثر الطيور ، يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي في الطيور الداجنة من المبيض Ovary وقناة البيض Oviduct. وعلى الرغم من ان أجنة الطيور تحتوي في المراحل الاولى لتطورها على مبيضين وقناتي بيض الا ان المبيض الايسر وقناة البيض اليسرى فقط هي التي تكون فعالة في جميع انواع الطيور ومن ضمنها الطيور الداجنة. يحتوي مبيض الدجاجة البياضة عادة على ٥ – ٦ بويضات صفراء نامية تسمى Follice وعلى عدد كبير من البويضات البيضاء اللون التي تمثل المح الناضج .
وبالرغم من ان اعضاء التكاثر تكون المحل الذي تتكون فيه الخلايا الجرثومية فانها تعتبر ايضا غدد صماء ففي الفروج غير البالغ فان المبيض وقناة البيض يكونان صغيران وغير متطوران ويعتمد نمو وتطور البويضات على هرمون منبه الحويصلات (F S H) Follicle Stimulated Hormone والذي يفرز من الفص الامامي للغدة النخامية ويساعد على تطور ونضوج المبيض ويساعد البويضات على النمو والزيادة في الحجم وبنفس الوقت فان المبيض النامي يبدأ بافراز هرمونين وهما:

أ – هرمون الاستروجين Estrogen والذي :

١- يساعد على تطور قناة البيض.

٢- زيادة مستوى الكالسيوم في الدم .

٣- زيادة البروتينات والفيتامينات والدهون والمواد الغذائية الاخرى الضرورية لتكوين البيضة .

٤- اتساع عظام الحوض وكبر فتحة المخرج.

ب- هرمون البروجستيرون Progesterone والذ ي يطلق عليه هرمون الاباضة ويؤثر في تحت السرير البصري Hypothalamus ويسبب اطلاق هرمون (L. H) Leutinizing Hormone من الفص الامامي للغدة النخامية ويسبب انطلاق البويضة الناضجة من المبيض.

تكوين الصفار :

تتكون مادة الصفار في الكبد وتنتقل الى المبيض ويتكون الصفار من عدة طبقات وتكون محاطة مع القرص الجرثومي بغشاء يسمى غشاء الصفار ويتكون مركز الصفار من طبقة اخف من باقي الطبقات لذلك تكون طافية على السطح وتعمل على توجيه القرص الجرثومي للاعلى تسمى **اللاتبرا** Latebra .

اما البياض فيتكون من اربعة طبقات وهي :

- بياض خفيف خارجي
- بياض سميك خارجي
- بياض خفيف داخلي
- بياض سميك داخلي

وتمتد من طبقة البياض السميك الداخلي الى اقطاب البيضة خيوط ليفية بروتينية تدعى **الكلازا** Glazza وهي تعمل عل تثبيت الصفار في مركز البيضة.

تتكون البيضة بصورة طبيعية بحيث يكون الطرف المدبب اولا خلال عملية نزول البيضة في قناة البيض وفي الحالات الطبيعية وعندما لا تتعرض الدجاجة الى الاثارة او الخوف فان معظم الدجاج يضع البيضة وطرفها العريض في البداية اما في حالة الإثارة او الخوف فان الدجاجة تضع البيضة وطرفها المدبب اولا نتيجة لدوران البيضة داخل قناة البيض.

البيضة الكاملة : **تتكون البيضة الكاملة من الاتي** :

١- القرص الجرثومي Germ spot or Germ disk

٢- الصفار Yolk

٣- البياض Albumin

٤- اغشية القشرة Shell membrane

٥- القشرة Shell

يتصل القرص الجرثومي اتصالا وثيقا بالصفار ويمثل الجزء الحي من البيضة وفي البيضة غير المخصبة فان هذا الجزء يكون صغير الحجم ويطلق عليه Blasto disk اما في البيضة المخصبة فيسمى Blastoderm ويمثل عملية التطور الجنيني في البيضة المخصبة.

تقوم البيضة الكاملة **بمقاومة عوامل التحلل (الميكروبات)** من خلال :

١- طبقة الكيوتكل الموجودة على قشرة البيضة والتي تقلل من حجم مسامات القشرة وتقلل من فقد الرطوبة ونفاذ الميكروبات .

٢- القشرة تقوم بمنع نفاذ وتكاثر الأحياء المجهرية .

٣- أغشية القشرة أيضا تعمل كحاجز ضد نفاذ البكتريا .

يحتوي البياض على إنزيم اللايسوزايم Lysozyme الذي يحتوي على فعل مضاد للبكتريا والذي يساعد على حفظ البيضة من التلف.

مراحل التطور الجنيني

تقسم مراحل التطور الجنيني الى مرحلتين رئيسيتين :

١- **داخل جسم الدجاجة الام** (قبل وضع البيضة) :

يبدا التطور الجنيني بعد فترة وجيزة من إخصاب البويضة والذي يتم في منطقة القمع وذلك بانقسام الخلية الجنسية المخصبة والموجودة على سطح الصفار ويحدث الانقسام الاول للخلية الجرثومية في وقت دخول البيضة الى المعظم ويتبعها الانقسام الثاني بعد مرور ٢٠ دقيقة ثم الانقسام الثالث ويتكون عن ذلك ٨ خلايا. اما الانقسام الرابع فيتم في الرحم حيث يكون مجموع الخلايا ١٦ خلية وخلال الساعات الاربع التالية يحدث انقسام متواصل للخلايا يتم على ضوئها الوصول الى ٢٥٦ خلية. وكنتيجة لعملية انقسام الخلايا فان البيضة وهي ماتزال في قناة البيض تتكون من طبقة واحدة من الخلايا التي تكون باتصال مباشر مع

الصفار فتكون مايسمى البلاستوديرم Blastoderm وبعد ذلك فان طبقة الخلايا التي تكون مركز البلاستوديرم تنفصل عن سطح الصفار وتكون تجويفا يسمى البلاستوكول Blastocol ان هذه الطبقة المركزية من البلاستوديرم تكون شفافة عند الفحص الضوئي وتدعى الطبقة الرائقة area pellucid بينما يكون الجزء الخارجي ملتصقا بالصفار ويكون منطقة معتمة نوعا ما تدعى المنطقة المعتمة area opaca وعادة يتم نمو وتطور الجنين في المنطقة الشفافة .

٢- وبعد ان تضع الدجاجة البيضة تتعرض هذه البيضة للجو الخارجي وهو غالبا اقل من درجة حرارة جسم الدجاجة فيتوقف تكاثر الخلايا الجنينية طالما كانت درجة الحرارة اقل من الصفر الفسلجي وهي الدرجة التي تتوقف عندها الانقسامات الجنينية ويقدر الصفر الفسلجي ١٠ – ١٣ درجة مئوية.

٢- التطور الجنيني خارج جسم الدجاجة (داخل المفقسة) :

بعد عملية وضع البيض في المفقسة يعاود الجنين انقساماته ويمكن مشاهدة مراحل التطور كما يلي :

اليومين الاول والثاني : ظهور العمود الفقري ويمكن تحديد عمر الجنين من خلال عدد الفقرات وكما يلي

عدد الفقرات	العمر
٥	عند عمر ٢٤ ساعة
٧	عند عمر ٢٥ ساعة ويبدأ تكوين المخ والقلب والذي تبدأ دقاته وتستمر بالزيادة الى اليوم الثامن عشر حتى تثبت عند سرعة واحدة .
١٢	عند عمر ٣٣ ساعة
٢٤	عند عمر ٤٨ ساعة

اليوم الثالث : ظهور الاغلفة (الاغشية) الجنينية التالية :

١- الامنيون Amnion وهو غشاء يحيط بالجنين ويحتوي على سائل مائي يحمي الجنين من الالتصاق بمكونات البيضة كما يحميه من الصد مات الخارجية .

٢- الكوريون Chorion وهو غشاء جنيني وظيفته غير معروفة .

٣- الالنتويس Allantois وهو غشاء يحتوي على العديد من الشعيرات الدموية التي تمد الجنين باحتياجاته من المواد الغذائية الموجودة في البياض وسحب الفضلات كما يسحب الكالسيوم من قشرة البيضة ويكون بمثابة المشيمة حيث يقوم بتبادل الغازات .

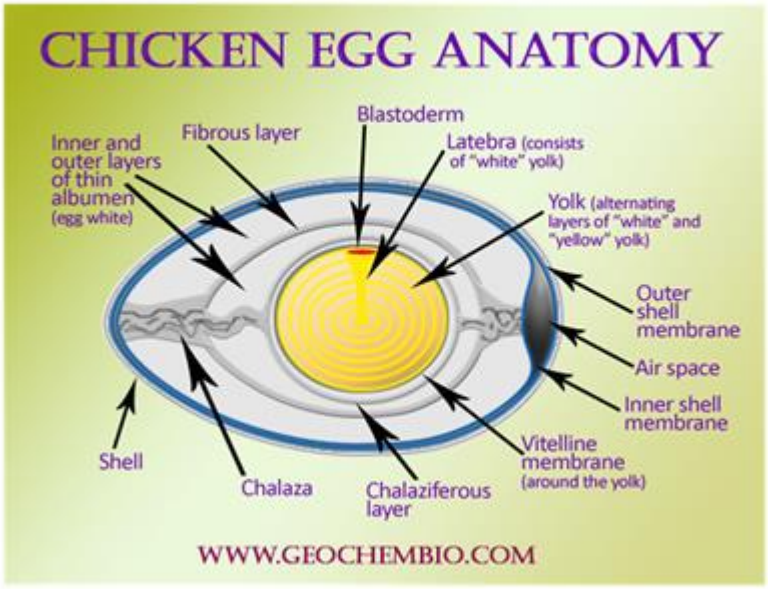
٤- كيس الصفار Yolk Sac وهو يحتوي على الكثير من الشعيرات الدموية التي تنتشر على سطح الصفار وتسحب منه الغذاء خاصة في الايام الاخيرة من التفقيس .

اليوم الرابع : يمكن تمييز نتؤات الارجل والذيل ويكون القلب خارج تجويف الجسم .

اليوم الخامس : يبدأ تكوين الجهاز التناسلي .

اليوم السادس : يبدأ تكوين المنقار .

اليوم الثامن : يبدأ تكوين الريش الزغبي فوق الجلد .
اليوم التاسع : يبدأ دخول القلب الى تجويف الجسم .
اليوم العاشر : يبدأ تكوين الغضاريف .
اليوم الثاني عشر : ظهور المخالب والحراشف .
اليوم الخامس عشر : يكون البياض قد استنفذ وتبدأ التغذية على الصفار .
اليوم الثامن عشر : يتجه الجنين بمنقاره الى الغرفة الهوائية .
اليوم التاسع عشر : يبدأ دخول كيس الصفار بما تبقى فيه داخل بطن الجنين .
اليوم الحادي والعشرون : يكتمل النمو الجنيني ويملأ الجنين فراغ البيضة ويمتد بمنقاره نحو الفسحة الهوائية تمهيدا" لثقبها وتمتد الارجل باتجاه القمة المدببة بحيث تضغط الاقدام والاصابع على القشرة لتساعد الجنين على عملية الفقس .



مشاكل التفقيس اسبابها وحلها

بيان مكان المشكلة	العلامات المميزة للمشكلة	الاسباب
على البيضة	١–قشرة البيضة رقيقة ٢– محتويات البيضة ناقصة ٣– لون الزلال معتم او غامق. ٤– الصفار معتم اللون / غامق ومتحرك. ٥–الصفار عريض وظهور نقاط حمراء او رمادية مقسمة عليه. ٦– عدد كبير من البيض غير مخصب.	– ضعف مكونات البيضة، نقصB1 ،حرارة حفظ عالية ، حرارة حقل عالية نقص Ca ، قطيع متقدم بالعمر – نقصB2، نقص بروتين ، بيضة قديمة . – عدوى بكتيرية نقص A ، بيضة قديمة، حرارة حفظ عالية، عدوى بكتيرية. – درجة حرارة الحفظ عالية. – نقص بروتين ، بيضة قديمة ، حرارة حفظ عالية عدد الديوك قليل مع كبر او صغر سنها، تغييرات مفاجئة بدرجة الحرارة، ضعف او مرض الديوك
ضمن محتويات البيضة الداخلية بعد وضعها بالمفرخة ٧ ايام	١– توقف النمو الجنيني او نمو غير طبيعي . ٢– جفاف قشرة البيضة مع فقد ٣– كبير بوزنها ٤– موت نسبة عالية من الاجنة بهذا العمر ٥– ظهور حلقة دموية ونزيف على الصار بالقرب من الغرفة الهوائية	– نقصA ، انخفاض حرارة المفرخة او ارتفاع حرارة المفرخة – حرارة تفريخ عالية لفترة قصيرة انخفاض نسبة الرطوبة، زيادة التهوية – ضعف مكونتات البيضة منA و B_1 ، بيضة قديمة ، حرارة حفظ منخفضة او ارتفاع حرارة التفريخ ، رطوبة غير كافية ، اصابة قطيع الامهات بأحد الامراض الوبائية ، عدم انتظام التقليب – حرارة حفظ عالية ،احتمال تلوث ، بكتيري ، حرارة تفريخ عالية لوقت قصير ، رطوبة غير كافية ، تبخر غير صحيح

الكشف على اجنة ميتة من عمر ٧- ١٤ يوم	١- الاجنة ذات ارجل قصيرة او رقيقة (كساح) مع ضعف في تكوين المفاصل . ٢- منقار منحني مثل الببغاء . ٣- الصفار صلب والجسم ضعيف ٤- البياض صلب متجمد ولم يستعمل ٥- الصفار مع كيسة لم يدخل معدة الجنين ولونة اخضر. ٦- تضخم القلب والكبد وكيس الصفار . ٧- انتفاخ الرقبة مع انتفاخ الراس. ٨- قشرة معلقة بالراس مع انتفاخه	- نقص B_1،B_2، بروتين، اختلاف نسبة الرطوبة والتهوية - نقص بروتين. - نقص B_2 - نقص B_1 ، ارتفاع درجة الحرارة - ارتفاع الحرارة اخر فترة التفريخ او انخفاض الحرارة - حرارة مرتفعة لوقت قصير، حرارة مرتفعة نهاية التفريخ ،اختلاف التهوية . - ضعف مكونات البيضة A,B_1,B_2 ـ بيضة قديمة – انخفاض حرارة التفريخ – رطوبة غير جيدة. - حرارة المفرخات مرتفعة
حالة الافراخ الناتجة	١-تماسك القشرة وتحت القشرة في مكان النقر ٢- فقس مبكر ٣- فقس متاخر ٤- استمرار الفقس لاكثر من ٢١ يوم ٥- فرخ ضعيف لا يستطيع الخروج من البيضة	- انخفاض درجة الحرارة - حرارة مرتفعة اثناء التفريخ اختلاف الرطوبة - انخفاض الحرارة، بيضة قديمة - تغذية غير كافية لقطيع الامهات ، نقص الفيتامينات والبروتين ، بيضه قديمة ، ارتفاع وانخفاض الحرارة - انخفاض حرارة التفريخ،ضعف مكونات البيضة
تشوه الاجنة	١- ازدواج عدد الارجل ٢- الافراخ الناتجة ضعيفة ٣- شوه في الراس والعين جاحظه	- نقص B_2 ،عوامل وراثية في قطيع الامهات - تغذية غير كاملة ، بيضة قديمة حرارة مرتفعة او منخفضة انخفاض الرطوبة . - حرارة مرتفعة اثناء التفريخ ، نقص فيتأمين A والاملاح .

	٤- انتفاخ البطن ٥- جفاف طبقة تحت القشرة وبشكل جلاتيني . ٦- كمية كبيرة من الصفار لم يستهلك. ٧-اجنة نافقة داخل البيضة ٨-افراخ خرجت ولكنها صغيرة ٩- افراخ غير جافة ملوثة بمحتويات البيضة ١٠-الافراخ عارية او عليها زغب قصير. ١١-افراخ كبيرة الحجم ولكنها لا تستطيع ان تقف على ارجلها ١٢- التهاب السرة في الافراخ . ١٣- اعراض صعوبة التنفس ظاهرة على الافراخ. ١٤- مؤخرة الافراخ طرية وغير جافة ودخول الصفار بشكل بطئ.	- اختلاف في درجة الحرارة - اختلاف نسبة الرطوبة في ايام الفقس. - نقص نسبة البروتين في علائق الامهات. - انخفاض نسبة الرطوبة في ايام الفقس ، اختلاف تهوية ، وضع البيض مقلوب بالأدراج ، تذبذب حرارة. - امهات صغيرة العمر حديثة بوضع البيض، انخفاض رطوبة، ارتفاع حرارة التفريخ ، نقص نسبة البروتين الحيواني في علائق الامهات. - حرارة منخفضة طوال التفريخ، رطوبة زائدة، تهوية غير كافية، اخراجها قبل الجفاف التام. - حرارة تفريخ عالية ، رطوبة منخفضة ، نقص B_2 ، نقص الاملاح خاصة المنغنيز. - اخفاض الحرارة ، التهوية سيئة بالمفرخات. ارتفاع حرارة التفقيس، بيض غير نظيف ، عدم تبخير المفقسات بشكل صحيح، اصابة الامهات بمرض معدي مثل الاسهال الابيض ،نقص البروتين الحيواني، في علائق الامهات. - نقص تهوية المفقسات وزيادة CO_2 ، واستخدام تركيز عالي للمطهرات . - نقص A في علقة الامهات ، وزيادة رطوبة المفقسات .
العلاج	ازالة المسببات للمشاكل الانفة الذكر	

العوامل البايولوجية التي تؤثر على انتاج البيض بصورة مباشرة

- يتوقف انتاج البيض على قابيلية الجهاز التناسلي للدجاجة للقيام بتكوين بيض سليم .
- يتوقف على سيطرة الهرمونات الخاصة في عمليات التبويض وتكوين مكونات البيضة.
- نشاط الجهاز التناسلي مرتبط ببعض الصفات الوراثية المسؤولة عن الانتاج.
- تتوقف كمية البيض المنتج على نوع وصنف وعلائق الطيور .

العوامل :

١) طول الموسم الاول لوضع البيض : تتحدد من اول وضع بيضة من قبل الدجاجة الى اخر بيضة قبل نزع الريش .

- ان انتخاب الطيور حسب العمر الذي وضعت فيه الدجاجة اول واخر بيضة له تاثير على الانتاج السنوي.

- اثبتت الدراسات ان الانتاج كان ثلاث مرات اكثر من الطيور التي انتجت حسب انتاج امهاتهم ومرتين اكثر من الطيور التي انتجت حسب انتاجها في اشهر الشتاء وحتى ٣١ كانون الثاني.

٢) العمر عند وضع اول بيضة :

- الدراسات تشير ان ٣٢% من الاختلافات الموجودة بين طول وموسم وضع البيض للطيور المختلفة يتحدد بالعمر عند وضع اول بيضة .

- ان وضع اول بيضة معناه ان الدجاجة قد وصلت الى عمر النضج الجنسي .

- وزن الدجاجة عند النضج الجنسي = ٣/٢ من وزنها وهي بعمر سنة .

- العمر الذي تضع فيه الدجاجة اول بيضة مرتبط ارتباطا قويا بتاريخ الفقس .

- الدراسات تشير الى ان قطعان دجاج اللكهورن الذي فقس بداية الشتاء انتجت اول بيضة بعمر ١٥٦ يوم ، نهاية الشتاء ١٨٥ بعمر ، بداية الربيع ٢٣٦ يوم، نهاية الربيع ٢٣٤ يوم ، بداية الصيف بعمر ٢٢٩ يوم .

* وعلى العموم يمكن القول انه بعد ٢١ اذار عندما يصبح النهار اطول من الليل فعند وجود اختلاف لمدة يومين بين فقسة واخرى فان ذلك سيؤدي الى تأخير الفقسة الثانية لإنتاج اول بيضة بيوم واحد عن الفقسة السابقة لها بيومين.

– كذلك يجب التوضيح ان عمر وضع اول بيضة يختلف ايضا بين الافراخ الناتجة من نفس الفقسة.

– عند الانتاج بعمر مبكر فان الاعضاء في الدجاجة ستقدم مجهودين في ان واحد هما النمو والانتاج (اذ ان وزن الدجاجة عند النضج الجنسي = ٣/٢ من وزنها وهي بعمر سنة).

– كلما كان انتاج البيض عاليا كلما كانت الدجاجة ناضجة .

– كلما زاد معدل الانتاج السنوي للبيض فان المنحنى الجرسي للإنتاج سيكون اكثر انتاجا .

– عادة ينخفض الانتاج بالصيف والخريف .

– توجد علاقة عكسية بين عمر الطيور عند وضع اول بيضة وبين طول موسم وضع البيض .

– النضج المبكر يعطي تأثيرا سلبيا على وزن البيض.

– النضج المبكر يعمل على ضعف مقاومة الجسم لان الطيور ستقدم مجهودين بنفس الوقت (النمو والانتاج) وبذلك سيكون انتاجها السنوي منخفض.

– العمر الذي يضع فيه الدجاج اول بيضة يعتبر كصفة وراثية يتحدد بالجين المرتبط بالجنس.

– عند ادخال تاريخ الفقس فالمكافئ الوراثي يكون 0.2 – 0.5 وعند اهمال تاريخ الفقس فالمكافئ الوراثي يكون 0.2 – 0.3 .

– في الحقول الكبيرة ممكن السيطرة على هاذين العاملين بإضاءة اصطناعية وعليقة غنية .

٣) نزع الريش :

١. يبدأ نزع الريش مع انتاج اخر بيضة من موسم انتاج البيض لتلك السلالة .
٢. عادة الدجاج العادي ينزع ريشه مرة واحدة بالسنة وبالنصف الثاني .
٣. وجود علاقة عكسية بين نزع الريش ومع غزارة الانتاج .
٤. تتراوح مدة نزع الريش ٦–٨–١٢ اسبوع .
٥. نزع الريش بالإناث يحدث متأخر عن الذكور بأسبوعين وممكن ان ينتهي بنفس الوقت .
٦. توجد علاقة عكسية بين العمر الذي تبدأ فيه الدجاجة بنزع الريش وطول مدتها .
٧. توجد علاقة موجبة بين العمر الذي تبدأ به الدجاجة بنزع الريش في نهاية الموسم الانتاجي الاول وبين العمر الذي تنزع فيه الريش في الموسم الثاني .
٨. عادة يفقد الطائر جميع ريشه في كل مرة يحدث فيها نزع الريش .
٩. عادة ينخفض الانتاج او ينقطع خلال فترة نزع الريش .

١٠. كلما كان الانتاج السنوي للدجاجة كبير كلما كانت فترة نزع الريش قصيرة .
١١. الطيور التي تنزع ريشها بصور مبكرة (حتى منتصف ايلول) تعتبر غير جيدة (ايلول – تشرين الاول) جيدة وبعدها جيدة جداً .
١٢. يؤثر على عملية نزع الريش هرمون الغدة الدرقية .
١٣. سبب التقطع او التوقف عن انتاج البيض لان المادة العلفية تدخل في بناء ريش جديد .
١٤. الدراسات اشارت الى ان الدجاج الذي يبدأ بنزع الريش بعمر مبكر عن ٢٨٠ يوم من تاريخ وضع اول بيضة ينتج سنويا حوالي ٥٥ بيضة اقل عن المعتاد.
١٥. خلال عملية نزع الريش فان كمية اليود الذي تفرزه الغدة الدرقية ينخفض(ليس له تاثير على عملية نزع الريش)
١٦. لهرمون الثايوكسين تاثير كبير في عملية نزع الريش .
١٧. هرمون البروجسترون ممكن ان يجعل عملية نزع الريش مبكرة .

<u>تحصل عملية نزع الريش عادة عند</u> :

- ارتفاع الحرارة بصورة مفاجئة .
- عليقة غير متزنة .
- تحوير ببرنامج التربية .
- خوف واضطراب الطيور.
- سوء الرعاية والادارة.
- قصر فترة النهار او الاضاءة .

* وعادة تكون فترة نزع الريش قصيرة اذا كانت الرعاية جيدة .

الدجاج الرومي Turkey

ان أصل الدجاج الرومي هو اسبانيا وتم نقله الى امريكا عام ١٤٩٨ م عن طريق الاسبان ويربى الدجاج الرومي في كثير من دول العالم ويحمل تسميات مختلفة تبعا للدول التي يربى بها مثل التركي والشامي والحبش وغيرها من الاسماء المحلية .

خصائص ومميزات الدجاج الرومي

١- يعتبر مهم للبروتين الحيواني اذ يعطي كمية كبيرة من اللحم الذي يعتبر قليل الدهن .
٢- يمتاز بمقاومته للظروف البيئية المختلفة لذلك يمكن تربيته في مناطق متعددة .
٣- يمكن تربيته في الحدائق والبساتين بشرط توفير مساكن لإيوائها ليلا" .
٤- بسبب كبر حجم الرومي فان تربيته تعتبر اكثر ربحا" من الدجاج ..
٥- يعد لحم الدجاج الرومي من الانواع الفاخرة التي تقدم على الموائد في الاعياد والمناسبات .

سلالات الدجاج الرومي :

تقسم سلالات الدجاج الرومي تبعاً لوزن الجسم الى :

١- السلالات الخفيفة : ويصل الوزن في سن البلوغ حوالي (٨-١١) كغم للذكور وحوالي (٥-٦) كغم للاناث ،وتمتاز هذه السلالة بانتاجها العالي من البيض حيث تبيض الانثى من (١٠٠- ١٣٠) بيضة في السنة ومن اهم السلالات البرونزي والبلتسفيل الابيض .
٢- السلالات المتوسّطة :ويصل وزن الذكر في سن البلوغ حوالي (١٤-١٦) كغم وحوالي (٧-٩) كغم للاناث . ومن هذه السلالة الهولندي الابيض والنورفوس الاسود .
٣- السلالات الثقيلة :ويصل وزنها في سن التسويق (١٨ أسبوع) حوالي ١٤كغم . ومن اهم السلالات البرونزي عريض الصدر والنيكولاس والروسي .

وهنالك تقسيم اخر للرومي وهو حسب الانواع

اولا" :الانواع القياسية وتشمل :

١- البرونزي الامريكي .
٢- البلتسفيل الصغير الابيض .
٣- الرومي الاسود .
٤- الهولندي الابيض .
٥- البوربون الاحمر .
٦- الناراجانست .

٧- الرومي الاردوازي .

ثانيا: الانواع التجارية وتشمل :

١- البونزي عريض الصدر .
٢- الابيض عريض الصدر .

تربية الدجاج الرومي :

يربى الدجاج الرومي عادة لإنتاج اللحم ولو ان بعض عروقه تمتاز بالانتاج العالي من البيض الا ان الغرض الرئيسي هو لانتاج اللحم وخاصة في المناطق التي يكون فيها بقية اللحوم غالية الثمن . وان تربية الرومي لا تخلو من الصعوبات فأفراخه ضعيفة البصر وتحتاج الى عناية خاصة فيوضع لها علف براق لكي يجلب انتباهها كالبيض المسلوق او العلف الاخضر المثروم او ان توضع معها افراخ الدجاج لتقودها الى الغذاء .

مساكن الدجاج الرومي :

يربى الدجاج الرومي تجاريا داخل القاعات ، ومن الممكن تربية الرومي بمساكن ذات اماكن مظللة مع اطلاق الرومي في المراعي لتتناول العلف الاخضر .

تغذية الدجاج الرومي :

ان نسبة البروتين في عليقة الرومي تكون عالية مقارنة بالدجاج حيث تصل نسبة البروتين الى ٢٨% من اليوم الاول وحتى الاسبوع الثامن ثم تقل الى ٢٠% . وللرومي البالغ يستعمل عليقة تحتوي على ١٥% .

الامراض التي تصيب الدجاج الرومي:

من اشهر الامراض التي تصيب الدجاج الرومي هو مرض الرأس الاسود Black head ويستعمل في علاجه الثرومايسين .

الدجاج الرومي المحلي :

وهو صغير الجسم بصورة عامة ويوجد منه الوان متعددة مثل البرونزي الاسود او الاحمر او الابيض ، يزن الذكر ٧-٨ كغم بالمتوسط وقد يصل احيانا الى ١٣-١٤ كغم والانثى ٣-٥ كغم ويكون استهلاكه للعلف عاليا وانتاج البيض منخفض حيث يزيد قليلا عن ٢٠ بيضة ومعدل وزن البيضة ٦٠-٨٠ غم ونسبة الخصب حوالي ٩٠% ونسبة الفقس ٨٠-٨٥ % ونوعية اللحم جيدة المذاق ويعتبر ذو نوعية جيدة .

السمان Quail

وهو طائر بري صغير الحجم يوجد في مناطق كثيرة من العالم فهو يتواجد في قارات اسيا وافريقيا و اوروبا وتعد اليابان واسبانيا وايطاليا اكثر الدول انتاجا للسمان .

وقد تم استئناسه مؤخرا" واجريت عليه تحسينات وراثية حتى اصبح السمان مثل بقية الطيور الداجنة من الممكن تربيته بصورة تجارية . ويوجد أنواع عديدة من السمان يربى في مناطق كثيرة من العالم من اهمها هو السمان الياباني ، وهنالك اختلافات كبيرة في سلالات السمان من حيث اللون والشكل والوزن . وقد تم تربيته في العراق في السنوات القليلة الماضية ويوجد اربعة سلالات منه نسبة الى لون الريش وهي البني والابيض والصحراوي و البطريقي ، يتراوح وزن السمان البالغ ١٥٠ – ٢٠٠ غم ويصل وزن البيضة الى ١٠- ١٥ غم (وهي تمثل حوالي ٨% من وزن الجسم) وتتميز السلالة ذات الريش الابيض بغزارة وزن البيض .

ويربى السمان في العديد من دول العالم على نطاق تجاري للأسباب التالية :

١- للسمان القدرة على التكيف للعيش تحت ظروف بيئية مختلفة .
٢- النضج الجنسي المبكر حيث ينضج السمان جنسيا" بعمر (٣٥-٥٠) يوم من العمر وتبدأ الانثى بوضع اول بيضة .
٣- غزارة انتاجه من البيض عالية جدا" حيث تعطي الانثى (١٩٠-٣٠٠) بيضة في السنة .
٤- يمكن ان يربى السمان لإنتاج البيض في الاقفاص او على الفرشة .
٥- السمان مقاوم للعديد من الامراض الشائعة التي تصيب الدجاج وبذلك فهو لايحتاج الى عمليات التحصين .
٦- امكانية تربية اعداد كبيرة من السمان في وحدة المساحة مما يجعل تربيته اقتصادية .

انتاج اللحم من السمان

يربى السمان لإنتاج اللحم على نطاق تجاري كبير وذلك لزيادة الطلب على لحومه التي تمتاز بوجود الياف رفيعة مما يجعله سهل الهضم ويمكن تربية السمان على الفرشة الارضية او في الاقفاص (كما في فروج اللحم) ولا تختلف احتياجات تربية السمان عن فروج اللحم كثيرا" . ويتم تسويق السمان قبل الوصول الى عمر النضج الجنسي (وهو العمر الذي تبدأ عنده الاجهزة التناسلية للذكور والاناث بالعمل). حيث يسوق بعمر ٤٢ يوما (ستة أسابيع) ويكون قد وصل الى متوسط وزن ٢٠٠ غم وان نسبة التصاقي للسمان تصل الى ٧٥% .

ويحتاج السمان الى عليقة تحتوي على نسبة بروتين أعلى مما يحتاجه دجاج اللحم حيث تكون نسبة البروتين في الايام الاولى ٢٨% .

انتاج البيض من السمان

نظرا" للإنتاج العالي من البيض لقطعان السمان والذي قد يصل الى حوالي ٣٠٠ بيضة في السنة في القطعان المحسنة والتي تم تربيتها لإنتاج البيض والذي يلاقي طلبا متزايدا" في كثير من الدول وذلك لاحتوائه على نسبة منخفضة من الكولسترول تم تربية السمان لإنتاج البيض ويربى السمان اما على الفرشة الارضية او في الاقفاص وفي حالة انتاج بيض المائدة فان القطيع يتكون من الاناث فقط ولا يوجد ذكور حيث تنتج الاناث بيض غير مخصب .

أما في حالة التربية لإنتاج بيض التفقيس فتكون النسبة الجنسية ذكر واحد لكل انثى او انثيين وذلك للحصول على بيض مخصب يعطي نسبة فقس عالية . ونتيجة للتحسين الوراثي الكبير الذي طرأ على السمان فان ظاهرة الرقاد (حضانة البيض) لم تعد موجودة لذا يجب تفقيس البيض بواسطة مكائن التفقيس وتستخدم نفس مكائن التفقيس الخاصة بالدجاج . ولكون بيض السمان يمتاز بالقشرة المرقطة فهذا يجعل عملية الفحص الضوئي للبيض لغرض حساب نسبة الخصوبة في البيض غير ممكنة لذا يتم حساب نسبة الخصوية ونسبة الفقس في نهاية عملية التفقيس حيث يتم كسر البيض غير الفاقس . وان فترة تفقيس البيض هي ١٩ يوما".

انتاج اللحم Meat Production

مصادر لحوم الدواجن

١- اناث دجاج البيض الصغيرة المستبعدة من التربية نظرا" لعدم صلاحيتها لانتاج البيض مستقبلا وذلك لضعفها او لعدم مطابقتها للصفات المرغوبة او قلة حيويتها او عدم تجانس حجمها

٢- الديوك الزائدة عن الحاجة حيث ان المسبة الجنسية هي ١ : ١ وحيث ان ١٠% فقط من الذكور تستعمل للتربية لذا فان هنالك عدد كبير من الديوك فائضة وهذه تعتبر مصدرا" كبيرا" من مصادر اللحوم .

٣- الدجاج البياض في نهاية دورة انتاج البيض والذي اصبحت تربيته غير مربحة .

٤- الافراخ المرباة اساسا" لانتاج اللحم (فروج اللحم) ذكور واناث وتكون سريعة النمو وتصل الى اوزان عالية وتربى لفترة قصيرة لاتتعدى ٦ أسابيع (٤٢ يوم) او اقل من ذلك حيث تعتبر المصدر الرئيسي للحوم الدوتجن بشكل تجاري

أساسيات اختيار الطائر المخصص لانتاج اللحم

١- النمو (سرعة النمو النسبي) : وهي الصفة المرتبطة اساسا بانتاج اللحم وتتوقف على كفاءة التحويل الغذائي وحجم الجسم وشكله ويكون النمو سريعا" في الاعمار الاولى ويقل معدله بتقدم العمر لذا يجب اختيار العمر المناسب للتسويق والذي يبدأ بعده النقصان في معدل النمو ويقاس سرعة النمو كالاتي :

$$\text{سرعة النمو النسبي \%} = \frac{\text{الوزن النهائي – الوزن الابتدائي}}{\text{٢/١(الوزن النهائي + الوزن الابتدائي)}} \times ١٠٠$$

وكلما كانت سرعة النمو عالية كلما كان ذلك اربح للمربي وتكون سرعة النمو عالية في الاعمار الصغيرة ثم تقل تدريجيا بتقدم العمر وعند ملاحظة انخفاض سرعة النمو فان هذا يعتبر دليل على ضرورة تسويق القطيع .

٢- حجم الجسم وشكله : يتحدد حجم الجسم وشكله بطول فترة النمو وسرعة نمو العظام الطويلة ومدى نمو العضلات وكمية الدهن وتوزيعه . وتتميز طيور اللحم بالجسم المستدير نسبيا" لامتلاء منطقة الصدر ومنطقة الافخاد واتساع الاضلاع

واستدارتها وكذلك يكون الجسم عميقا" والمسافة بين الظهر واسفل عظم القص واسعة وتكون عضلات الصدر كبيرة ممتدة بطول الجسم وممتلئة

٣- النسبة المئوية للتصافي والتشافي : التصافي هو وزن الذبيحة ناقصا" الدم والرأس والريش والارجل والاحشاء الداخلية غير المأكولة وتحسب كالاتي :

وزن الذبيحة المجهزة + وزن الاحشاء المأكولة

النسبة المئوية للتصافي % = ---------- × ١٠٠

وزن الجسم الحي (قبل الذبح)

وان الاحشاء المأكولة في الدواجن هي : القلب والكبد والقانصة

أما النسبة المئوية للتشافي فهو وزن اللحم الصافي من الذبيحة .

وتتاثر نسبة التصافي بالوزن الحي فكلما كان الوزن الحي عالي ازدادت نسبة التصافي .

٤- معامل التحويل الغذائي (معامل الاستفادة من الغذاء) : وهو يمثل عدد الكيلو غرامات من العلف اللازمة لانتاج كيلو غرام واحد من اللحم وحيث ان تكلفة التغذية (العلف) تشكل حوالي ٦٥ -٧٠ % من كلفة التربية لذا يعتبر معامل التحويل الغذائي مقياس جيد لتقييم التربية ويكون معامل التحويل الغذائي افضل مايمكن في الاعمار الصغيرة وبتقدم العمر فانه يتدهور . ويحسب معامل التحويل الغذائي كالاتي :

عدد كيلوغرامات العلف المستهلكة

معامل التحويل الغذائي = ----------

عدد كيلوغرامات الزيادة الوزنية

٥- الترييش : يوجد علاقة موجبة بين سرعة نمو الجسم ومعدل نمو الريش فالافراخ التي يكون لها جودة ترييش تكون اكفأ في معدل الاستفادة من الغذاء وتحويله الى لحم . ويفضل ان تكون سلالات انتاج اللحم ذات ترييش سريع وبشكل منتظم وللتعرف على سرعة ترييش السلالة يكون عن طريق فحص ريش جناح الفرخ عند الفقس حيث تقسم الافراخ الى مايلي :

أ. الفرخ السريع التريش : وفيه تظهر ستة او اكثر من ريش القوادم Primaries ويظهر بنفس الوقت عدد مماثل وبنفس الطول من ريش الخوافي Secondaries .

ب. الفرخ متوسط التريش : وفيه يظهر كذلك ستة ريشات او اكثر من ريش القوادم ونفس العدد من ريش الخوافي ولكن ليس بنفس الطول بل افصر .

ج. الفرخ ضعيف او بطيء التريش : ولا يظهر في هذه الحالة ريش الخوافي او يكون اقل من ستة ريشات وقد لايظهر به ريش القوادم او يظهر عدد قليل منها .

كما يمكن ايضا الاستدلال من ريش الذيل بدءا" من اليوم العاشر للتربية وكلما كان ريش الذيل طويل وعدده ٤ ريشات فاكثر كلما دل على سرعة التريش .

كما يفضل تربية الطيور ذات الجلد الابيض في فروج اللحم . في حين انه في بعض البلدان يفضل المستهلك لون الجلد المائل للاصفرار . اما لون الجلد الداكن كالرمادي او الازرق فيكون من الصعب تسويقه نتيجة لعدم اقبال المستهلك على مثل هذه الذبائح .