أصل وتصنيف الدواجن Origin and Classification of the fowl

أولا : أصل الدجاج :

ان الموطن الأصلي لأجداد الدجاج الحالي بمختلف انواعه هو وسط وجنوب الهند، المنطقة المحيطة بجبال الهملايا ، سيلان ، بورما وسومطرة ، ومن المتفق عليه ان استئناس الدجاج بدأ بالهند منذ ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد ، الدجاج الحالي يعود لجنس Gallus ويمتاز :

١. امتلاكه منقار قوي متكيف لالتقاط المواد الغذائية والبحث عنها .
٢. وجود واحد أو اثنين من الداليات Wattles
٣. امتلاكه للعرف .
٤. ريش طويل للذيل مؤلف من 14 - 16 ريشة.

جنس Gallus يشمل أربعة أنواع (Species) من طيور الغاب البرية Wild fowl والتي يعتقد إنها الأسلاف الحقيقية لسلالات الدجاج التجاري الحديث وهذه الأنواع هي:

- دجاج الغاب الأحمر Gallus banikava
- دجاج غابات سيلان Gallus lafayetii
- دجاج الغاب الرمادي Gallus sonneratii
- دجاج غابات جاوه Gallus varius shaw

وان النوع الأول اكثر الأنواع انتشاراً و يحتمل انه السلف الرئيسي للدجاج الحالي.

University of Diyala- College of Agriculture
Principles of Poultry Science

ثانياً : تصنيف الدجاج

أ -يوجد حالياً 8580 نوع من الطيور في العالم مصنفة تبعاً لنظام التصنيف البيولوجي يشمل:

- المملكة - الحيوانية Kingdom – Animalia
- الشعبة – الحبليات Phylum – Chordata
- تحت الشعبة – الفقريات Sub phylum – Vertebrata
- الصنف – الطيور Class – Aves
- الرتبة – شبيهات الديوك Order – Calliformes
- العائلة – الفزانيات Family – hasianidae

وبناءاً على هذا التصنيف فان الدواجن تشمل الأنواع التالية:

١. الدجاج أو الدجاج المستأنس Gallus domesticus او Gallus gallus
٢. الدجاج الرومي Meleagris gallopava
٣. السمان الياباني Coturnix japonica
٤. دجاج غينيا Numida meleagris
٥. الدراج (مطوق العنق) Phasianus colchicus
٦. البط المستأنس Anas Platyrhynchos
٧. البط المسكوفي Cairina moschata
٨. الاوز Anser cygnoides
٩. الدجاج المستأنس (الدجاج المنزلي) Chicken or Domestic Fowl

السلالات المختلفة من الدواجن:

١. الطيور المرباة للعرض والزينة.
٢. الطيور المرباة كمصادرللمنتجات الغذائية.
٣. الطيور المرباة للأبحاث العلمية.
٤. الطيور غير المحسنة.
٥. الطيور المحلية.

هناك سلالات أو اضراب تتمايز باختلالاف نوع العرف او لون ونمط الريش ويمكن رؤيتها جميعاً في معارض الدواجن الرئيسية وكذلك يوجد عدد كبير من سلالات وإضراب دجاج وهي نماذج للدجاج صغير الحجم (Dwarf Chicken) . البانتام والقزم.

ب - وهناك نظام أخر للتصنيف أساسه تقسيم طيور النوع الواحد (Species) الى :

١. **القسم Class**: تصنف على أساس المنطقة الجغرافية التي نشأ فيها سلالات القسم الواحد.

٢. **السلالالة Breed:** تصنف طيور القسم الواحد على أساس الاختلافات المظهرية في الشكل العام للجسم ونظام الريش المغطي للجسم إلى سلالات مختلفة ويبلغ عدد سلالات الدجاج في العالم حوالي 200 سلالة إلا إن الأنواع التي لها أهمية اقتصادية حقيقية لا تتعدى 6-7 أنواع ، حيث بدأت الأنواع النقية بالتناقص في حين ازدادت أعداد الأنواع الخليطة الناتجة عن خلط الأنواع والأصناف ، لذا فان جميع الأنواع التجارية لفروج اللحم ناتجة عن خلط الأنواع النقية الثقيلة الوزن.

٣. **العروق (Variety):** طيور السلالة الواحدة لأي قسم يمكن ان تختلف تبعاً لشكل العرف ولون الريش أو كلاهما وعليه يمكن تصنيف طيور السلالة الواحدة إلى عروق مختلفة.

ج – ويوجد نظام ثالث في تصنيف الدواجن تبعاً للغرض الإنتاجي إلى:

١ – الدجاج المخصص لإنتاج بيض المائدة ويشمل الأنواع الخفيفة.
٢ –الدجاج المخصص لإنتاج اللحم (فروج اللحم) ويشمل الأنواع الثقيلة.
٣ – الدجاج الثنائي الغرض لإنتاج البيض واللحم وبنسب متساوية.

د – تصنيف الدجاج حسب المنشأ ويشمل(Class) :

دجاج حوض البحر الأبيض المتوسط (Mediterranean area) ويمتاز بـ

١. من الأنواع الخفيفة الوزن ، حيث يزن الذكر3 كغم والأنثى 2 كغم.
٢. قابلية جيدة لوضع البيض حوالي 280 بيضة سنوياً بوزن 58 غم للبيضة.
٣. استهلاك كمية علف قليلة وكفاءة تحويل 3 كغم علف لكل 1 كغم بيض 3 : 1

University of Diyala, College of Agriculture
Principle of Poultry Science

٤. النضج الجنسي المبكر 150 يوم تقريباً .

٥. الطيور لا ترقد على البيض ولون القشرة ابيض **ومن اشهر انواعها:**

١. الليكهورن الايطالي Leghorn .

٢. المنوركا الاسودBlack Minorca اسباني الاصل.

٣. الانكونا الايطالي Ancona ايطالي المنشأ.

٤. الدجاج الاندلسي Andalusian نشأ في مدينة الأندلس الاسبانية.

الأنواع الأسيوية العروق الثقيلة Asiatic Class وتمتاز بـ

١. كبر الحجم والكثافة العالية للريش الذي يمتد ليغطي الارجل.

٢. متأخرة النضج الجنسي 10 -12 شهر

٣. رديئة في إنتاج البيض 90-140 بيضة سنوياً

٤. تميل للرقاد وهي هادئة الطبع

٥. وزن الذكور البالغة 5 كغم والإناث 4 كغم

٦. لون قشرة البيض بني داكن ولون فص الإذن احمر.

University of Diyala- College of Agriculture

ومن اشهر انواعها:

١. البراهما الهندية Brahma

٢. الكوجن Cochin

٣. الانكشان في شمال الصين

الأنواع الأمريكية American class ثنائية الغرض حجم متوسط تمتاز

- وزن الذكر 4 كغم والإناث 3 كغم ، ويكون لون فص الإذن احمر
- تضع بيض بني القشرة بمعدل180 - 220 بيضة سنوياً
- متوسطة النضج الجنسي 7 اشهر **ومن أنواعها:**

١) الرود ايلاند Rhode Island

٢) النيو همشاير New Hampshire

٣) البليموث روك Plymouth Rock

٤) الوايندوت Wyandotte

Principled of Poultry Science

٤ –الأنواع الانكليزية English class ومن مميزاتها:

١. متوسطة الحجم والأرجل عارية من الريش.
٢. إنتاج البيض ١٦٠– ٢٠٠ بيضة سنوياً
٣. لون قشرة البيض بني فاتح . ومن اشهر أنواعها:

١. **الكورنش Cornish**

نشأت سلالة دجاج الكورنش بفعل الانتخاب المستمر لوزن الجسم والنمو السريع في طيور المهارشة الهندية بحيث أصبحت ذكور ذات كفاءة عالية في الاستفادة من الغذاء تستعمل كآباء أساسية في إنتاج فروج اللحم ، وزن الذكر البالغ 5 كغم والإناث 3 كغم وتضع 90 بيضة سنوياً وتكون نسبة الإخصاب والفقس فقيرة نسبياً.

٢. **الساسكس Sussex**
٣. **الاوربنكتون Orpington**
٤. **الدور كنك Dorking**
٥. **الاسترالورب Australorp**

University of Diyala- College of Agriculture

٦. **والردكاب Redcaps** : ويعد من الدجاج الاكثر شيوعاً في معارض الدواجن لما يمتلكه من جمال مظهري حيث ريش الجسم مضغوط والذيل مرفوع وطويل في كلا الجنسين والمنقار صغير الحجم يصل معدل وزن الذكر الى 2.5 كغم والانثى 2 كغم عند عمر سنة.

هـ – تصنيف الدجاج حسب لون الريش إلى:

١. وحيدة اللون أما ابيض او بني اللون مثل دجاج اللكهورن الأبيض ودجاج النيو همشاير
٢. متعدد الألوان مثل الدجاج المحلي

وتعرف الدواجن Poultry

بأنها تلك الأنواع من الطيور الداجنة والتي تختلف عن بعضها في صفاتها وشكلها واصلها وتشكل أهمية اقتصادية كبيرة للإنسان وتنمو وتتكاثر تحت أشرافه ورعايته وتشمل الدجاج والرومي والبط والاوز والحمام ، ومن أنواع الدواجن التي تربى في الحقول الزراعية:

١. الدجاج Chicken
٢. الدجاج الرومي Turkeys
٣. البط Ducks

Principles of Poultry Science

٤. الإوز Geees

٥. دجاج غنيا Guinea

٦. الحجل Partridges

٧. الحمام Pigeon

٨. السمان الكوّيل Quail

دجاج الزينة (Game Bird Production)

هذا النوع من الدواجن يربى من قبل هواة تربية دجاج الزينة للمنافسة في المعارض المحلية والدولية ، غالبا ما تكون هذه الطيور من سلالات أصلية غير مهجنة.

السلالات والعروق التجارية من دجاج اللحم والبيض المستوردة والمرباة في الوطن العربي والعراق والتي يمكن إدراجها في الجدول التالي:

ت	سلالات دجاج اللحم	سلالات دجاج البيض
١	اربور ارز Arbor Acres	لوهمان LSH Lohman
٢	هابرد Hubbard	لوهمان Lohman H αN
٣	أيفيان Evian	لوهمان Lohman LB
٤	ايزا Isa	بوفان Bovan
٥	لوهمان Lohman	ايزا براون Isa Brown
٦	هايبرو Hybro	قولدن لاين Golden Line
٧	روس Ross	وارن ايزا Warren Isa
٨	فودت Vodette	تترا سل Tetra SL
٩	شيفر Shaver	هايسكس Hisex
١٠	فاوبرو FOA-bro	شيفر Shaver 444. 2000
١١	تترا ب Tetra B	بابكوك Babcok
١٢	انديان ريفر Indian River	هاي لاين Hy – Line
١٣	أسا Asa	شيفر Shaver HN
١٤	هايبكو Hybeco	دجاج بلدي Local Chicken

University of Diyala- College of Agriculture
Principles of Poultry Science

الدجاج المحلي (Local Chicken) : لا تمثل نوعا قائما بذاته فهو ليس له شكل وحجم معين كالانواع الاخرى ويعتبر خليط من انواع مختلفة ، وهو ذو إنتاجية منخفضة

ويتميز بنموه البطئ وانتاج البيض القليل ، وهناك سلالات تتمايز باختلاف نوع العرف او لون الريش ، ويمكن رؤيتها جميعاً في معارض الدواجن الرئيسية وكذلك يوجد عدد كبير من سلالات واضراب الدجاج القزم Dwarf Chicken وتسمى هذه الظاهرة للتقزم بـ Sex–Linked Dwarfism وترجع هذه الصفة الى جين متنحي ومرتبط بالجنس ويرمز له dw ويؤدي الى صغر حجم الجسم مقارنة بالافراد الحاملة للجين السائد Dw والذي يؤدي الى حالة النمو الطبيعي للجسم.

مميزات الطيور الداجنة من الناحية البيولوجية:

١. هي من الحيوانات الفقرية ذات الجسم المكيف للطيران

٢. من ذوات درجة الحرارة الثابتة أو الدم الحار Warm– blooded التي لا تتأثر بتغير درجة حرارة البيئة.

٣. تنفسها رئوي ولها دورة دموية مزدوجة.

٤. يغطي جسمها الريش.

٥. تضع بيضاً يخرج منه صغارها بعد التفقيس.

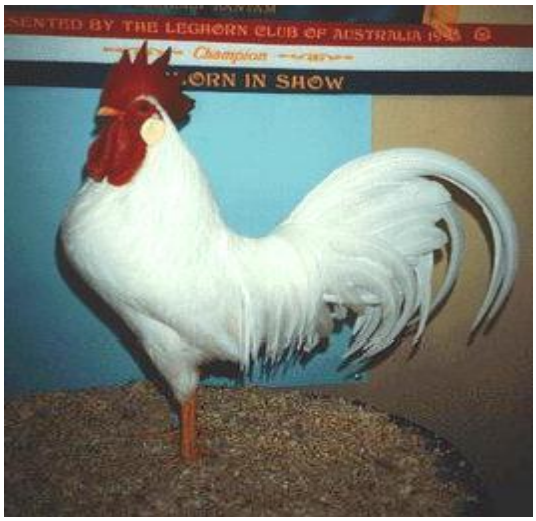
University of Diyala- College of Agriculture

Bantam Chick

Poultry Science

University of Diyala- College of Agriculture

Plymouth Rock



Leghorn

دجاج جاوه

University of Diyala- College of Agriculture
Principal Poultry Sci

المحاضرة الثانية : علم الدواجن Poultry Science

هو فرع من فروع العلوم الزراعية يهتم بدراسة أساسيات الطيور الداجنة وتربيتها وتسويقها وتطبيق العلوم والحقائق العلمية الحديثة عليها وعلى منتجاتها ويشمل هذا العلم مجموعة من الاختصاصات العلمية و هي:

١. تربية وتحسين الدواجن Poultry Breeding
٢. فسلجة الدواجن Poultry Physiology
٣. تغذية الدواجن Poultry Nutrition
٤. صحة وأمراض الدواجن Poultry Health and Diseases
٥. إدارة الدواجن Poultry Management
٦. تكنولوجيا منتجات الدواجن Poultry Products Technology

الأهمية الاقتصادية والغذائية للطيور الداجنة:

تتمثل أهمية انتاج الطيور الداجنة في قدرتها الجيدة على تحويل المواد العلفية البسيطة إلى مواد ذات قيمة غذائية عالية صالحة لاستهلاك البشري ، وتتميز الطيور الداجنة بدورة راس المال السريعة و تمد الإنسان بمواد ذات قيمة غذائية مرتفعة إضافة إلى مساهمتها في زيادة الدخل القومي وتوفير فرص عمل وقيام صناعات عديدة على منتجات ومخلفات الدواجن.

University of Diyala- College of Agriculture
principle of poultry science

أهمية منتجات الدواجن الغذائية:

☒ **لحوم الدواجن Poultry Meats** : تعد لحوم الدواجن ذات اهمية اعلى من بقية لحوم الحيوانات الاخرى اذ تستخدم في تغذية مختلف الفئات العمرية للإنسان .

أهم العوامل التي أدت إلى انتشار لحوم الدواجن:

١. سهولة تحضيرها للطبخ فهي لا تحتاج إلى تقطيعات إضافية وفرم وغيرها.
٢. أكثر طراوة من لحوم الأغنام والأبقار لذا فهي اسهل بالهضم والتمثيل.
٣. تعد لحوم الدواجن مفضلة من الناحية الطبية كونها تحتوي على كميات أكبر من الحوامض الدهنية غير المشبعة أما لحوم الأبقار والأغنام فتحتوي على كميات كبيرة من الحوامض الدهنية المشبعة والتي تؤدي إلى زيادة مستوى الكولسترول بالدم.

٤. إن **نسبة التشافي** التي تمثل نسبة وزن اللحم من وزن ذبيحة الحيوانات تكون عالية في الدواجن مقارنة مع بقية الحيوانات المزرعية الأخرى.

جدول(1) قيم نسب التشافي في بعض الحيوانات الزراعية

ت	الحيوان	نسبة التشافي(%)
١	فروج اللحم	64
٢	الدجاج الرومي	51
٣	الأغنام	35
٤	الأبقار	38
٥	الخنازير	48

$$\text{نسبة التشافي} = \frac{\text{وزن اللحم}}{\text{وزن الذبيحة المجهزة}} * 100$$

٥. تمتاز لحوم الدواجن بانخفاض محتواها من الطاقة ودهونها تحتوي جميع الحوامض الدهنية الأساسية.

٦. بروتين لحوم الدواجن مصدر مهم للاحماض الامينية الأساسية في تغذية الإنسان

جدول (2) نسب البروتين في لحوم الحيوانات المختلفة:

ت	الحيوان	نسبة البروتين%
١	الدجاج	21-23
٢	الاغنام	15-18
٣	الابقار	21.3
٤	الماعز	19.5
٥	الجاموس	١٩
٦	الارانب	22
٧	الخيول	15
8	الخنازير	14

University of Diyala- College of Agriculture
principle of poultry science

☒ **بيض الدواجن** : إن الهدف الاساسي لإنتاج البيض هو استخدامه للاستهلاك البشري ويستخدم للتفقيس وإنتاج الأفراخ إضافة إلى استخدامات كثيرة منها الاتي:

١. تنمية الفيروسات وإنتاج اللقاحات المختلفة.

٢. مادة لاصقة للدباغة والأدوية وصناعة مستحضرات التجميل.

٣. يستخدم البيض في صناعة الأوساط الغذائية لتنمية الأحياء المجهرية.

٤. يستخدم البيض كمخففات للسائل المنوي المستخدم في التلقيح الاصطناعي.

٥. يستخدم كغذاء للحيوانات وسماد للتربة .

٦. تعد قشور البيض مصدر جيد للكالسيوم.

يعد البيض من الأغذية الأساسية للإنسان إذ تتوفر فيه البروتينات والدهون والفيتامينات الذائبة في الدهون A ، E ، D ، K واحتوائه على الفسفور والحديد والنحاس ، ان المكون الرئيسي للبيضة هو الماء وعلى أساس الوزن الجاف فان البيضة الكاملة تحتوي على كميات متساوية من البروتين والدهون والرماد ان صفار البيض هو أكثر أجزاء البيضة تركيزاً بالعناصر الغذائية.

University of Diyala-College of Agriculture

جدول (3) التركيب الكيماوي للبيضة وأجزائها:

المكون	البيضة الكاملة	محتويات البيضة	الصفار	البياض	القشرة والاغشية
الماء	66	74	48	88	2
المادة الجافة	34	26	52	12	98
البروتين	12	١٣	١٧	11	6
الدهن	10	11	23	-	-
الكربوهيدرات	1	1	1	1	-
الرماد	11	1	1	-	92
الكولستيرول	210 ملغم	210 ملغم	210 ملغم	-	-

principle of poultry science

أهمية منتجات ومخلفات الدواجن في الصناعة:

- **مخلفات المجازر وتشمل:**

١. **الريش** : يصنع كمسحوق ريش كمصدر بروتيني في علائق الدواجن ، كذلك يستفاد منه في صناعة الملابس وحشو الوسائد.

٢. **الدم** : تصنيع مسحوق الدم الذي يعد كمصدر بروتيني في علائق الحيوانات.

٣. **الأحشاء الداخلية والرأس والأرجل** : يمكن تحويلها لمسحوق مجفف كمصدر بروتيني في علائق الحيوانات المختلفة.

- **الفضلات الزرق** Poultry manure or Poultry Dropping

تستخدم كسماد لخصوبة التربة تعد أفضل من الأسمدة الحيوانية كونهاغنية بالنتروجين والمواد العضوية ، كما تستخدم في تغذية الحيوانات المجترة.

- **مخلفات المفاقس** : ممكن استخدامها في تغذية الحيوان والتسميد.

مميزات تربية الدواجن عن بقية فروع الإنتاج الحيواني:

- تعد منتجات الدواجن مصادر غنية بالبروتين ذو القيمة الغذائية العالية ، البيض يحتوي ١٢% بروتين ويعد من أجود أنواع البروتينات الطبيعية ما يجعله غذاءً متكاملاً للإنسان ، لحوم الدواجن تحتوي 23 % بروتين أعلى من لحوم الأغنام والأبقار.
- تعد ذات كفاءة تحويل غذائي جيدة و هي أكفاء من بقية حيوانات المزرعة .

كفاءة تحويل الغذاء(Feed Conversion) : هي عدد الوحدات الوزنية من الغذاء اللازمة لإنتاج وحدة وزنية واحدة من الناتج النهائي سواء بيض او لحم.

جدول (4) قيم كفاءة التحويل الغذائي لعدد من الحيوانات الزراعية.

نوع الحيوان	كفاءة التحويل الغذائي
فروج اللحم	1 : 2
الدجاج البياض	1 : 3
الدجاج الرومي	1 : 3-3.5
الخنازير	1 : 2-3.5
الابقار	1 : 7-8
الاغنام	1 : 7-8
الاسماك	1 : 1.6

University of Diyala- College of Agriculture
principle of poultry science

- ارتفاع نسبة التصافي (Dressing Percent) في الطيور الداجنة مقارنة مع بقية حيوانات المزرعة وهي النسبة المئوية لوزن الذبيحة المنظفة قبل الذبح وتحسب:

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة المنظفة}}{\text{وزن الطائر الحي}} * 100$$

جدول(5) قيم نسبة التصافي لعدد من الحيوانات الزراعية

النوع	نسبة التصافي (%)
فروج اللحم	٧٤-72
الدجاج البياض	73-62
الديكة	74
الدجاج الرومي	82-72
البط	70
الاوز	73
الاغنام	55
الابقار	62-50
الخنازير	72

University of Diyala- College of Agriculture
principle of poultry science

- كلف إنتاج الوحدة الوزنية الواحدة من اللحم تكون في الطيور الداجنة اقل مقارنة مع الأغنام والأبقار.
- لإتحتاج تربيتها إلى مساحات واسعة وبالإمكان تربيتها بمساحات صغيرة نسبياً ، بالإضافة إلى إمكانية تربيتها في حظائر مغلقة وذات ظروف بيئية مكيفة وبذلك يمكن السيطرة على الظروف المناخية القاسية في بعض البلدان.

المحاضرة الثالثة : اجهزة جسم الطيور ووظائفها

أولا الريش والجلد:

يغطي جسم الافراخ الفاقسة حديثاً ريش ناعم يسمى الزغب (Fluff) حيث يغطي الاجنحة والذيل ويتكامل خلال (4 –5) اسابيع ليغطي اغلب انحاء الجسم ثم يتساقط بعد هذا العمر لينمو ريش جديد وهي حالة وسلوك طبيعي لدى الطيور الداجنة ، وعادة ما تغير الدجاجة ريشها بعد الموسم الاول لوضع البيض وتسمى العملية بالقلش (Molting) ، ويتكون الريش من طبقة البشرة في الجلد وينغرس جزءاً منه داخل الجلد ، ويشمل الريش 4 –8 % من وزن الطائر الحي البالغ .

ومن فوائد الريش للطيور والمربي ما يأتي:

١. يساعد الطيور على الطيران
٢. يساهم ويساعد في التنظيم الحراري للجسم.
٣. حماية جسم الطائر من المؤثرات الخارجية . أما فوائد الريش للمربي :
٤. الكشف عن الحالة الفسلجية و الصحية للطائر حيث ان نمو الريش وترتيبه وخاصة الجناح يدل على مدى سرعة نمو وتطور الجسم.
٥. يستخدم الريش بعد ذبح الطيور في التغذية من خلال عمل مسحوق الريش والذي يستخدم في تغذية الحيوانات المجترة او الاستفادة منه في بعض الصناعات كعمل القبعات وفي الديكور او صناعة الوسائد.

ثانياً : جلد الطيور Bird Skin يمتاز جلد الطيور بما يلي:

١. عدم احتواءه على الغدد العرقية أو الدهنية الموجدة في اللبائن.
٢. يحتوي الجلد على الغدة الزيتية التي تقع اعلى الذيل والتي تفرز المادة الزيتية المهمة للطير والتي تغطي الريش وتمنعه من الابتلال وخاصة في الطيور المائية والمساعدة في عملية تمشيط الريش من قبل الدجاجة بواسطة منقارها.

يتركب جلد الطيور من طبقتين:

- الطبقة الأولى تسمى بالطبقة الخارجية أوالبشرة Epidermis
- الطبقة الثانية تسمى بالطبقة الداخلية أو الأدمة Dermis

University of Diyala- College of Agriculture
principle of poultry science

يمتاز جلد الطيور الداجنة بوجود الصبغات المسؤولة عن تلوين الجلد ومنها صبغة الزانثوفيل الصفراء Xanthophyll الموجودة في الطبقة الخارجية من الجلد وهذه الصبغة مصدرها العلف المتناول وصبغة الميلانين السوداء Melanin التي يكونها الجسم وتوجد في الطبقة الداخلية أو الخارجية.

- يتكوّن من جلد الطيور تراكيب عديدة هي:

١. العرف Comb .

٢. الدلاية Wattle.

٣. شحمة الاذن Earlobe.

٤. تراكيب قرنية المنقار Beak والمخالبClaws وقشور الارجل (الحراشف) Scales

ثانياً :الجهاز العظمي الهيكلي The Skeleton System

يمتاز الجهاز العظمي في الطيور بما يلي:

١. يحدد الشكل العام للجسم ويكون في الطيور متراص أو مندمج وخفيف الوزن وقوي جداً وسهل الحركة مما يساعد على الطيران.

University of Diyala- College of Agriculture

٢. يكون أكثر صلابة وأكثر خفة من الجهاز العظمي لبقية الحيوانات او اللبائن Mammals وذلك لتداخل غالبية العظام مع بعضها البعض بصورة محكمة تتخللها قنوات وفجوات هوائية تتصل بالأكياس الهوائية التي تتصل بدورها بالرئتين.

تتميز عظام معظم الطيور باحتوائها تجاويف لذا تسمى بالعظام المجوفة وفوائدها هو خزن الهواء الاحتياطي وتقلل من وزن الجسم لذا تكون عظام الطيور اكثر خفة من عظام الثديات.

ان 12 % من عظام الدواجن غنية بالكالسيوم وتسمى بالعظام النخاعية او العظام اللبية Medullary bones يمكن الاستفادة منها لتجهيز الكالسيوم اثناء إنتاج البيض عندما يكون مستوى الكالسيوم في الغذاء واطئاً ومن هذه العظام:

١ – عظام الضلوع ٢ – عظام القصبة ٣ – عظم الفخذ

٤ – عظام العانة ٥ – عظام القص

هذا النوع من العظام اللبية لا يوجد في الذكور في حين انها تكون غير متكاملة التكوين في الاناث غير البالغة وعند البلوغ يبدأ هذا الجهاز من العظام في التكوين.

principle of poultry science

ويتكون الهيكل العظمي في الدجاج من الأجزاء التالية:

١-الجمجمة 2-العمود الفقري 3 -الأطراف الأمامية والخلفية

4-الأضلاع.

ان الفرق المميز للهيكل العظمي الدجاج هو ان عظامها متعددة وتكون مجوفة وتتصل اتصال مباشر بالجهاز التنفسي وهذه العظام هي

١-عظم العضد ٢- عظم الترقوة ٣- عظم الجؤجؤ

٤- عظم الفقرات القطنية ٥- عظم الفقرات العظمية

وبالنسبة للأضلاع في الطيور تقسم إلى قسمين:

• قسم علوي وقسم سفلي ، سبعة ازواج من الاضلاع في الدجاج والحمام وتسعة ازواج من الاضلاع في البط والإوز.

ثالثا : الجهاز العضلي (Muscular system)

تعتبر الانسجة العضلية الاعضاء الرئيسية في التقلص والانبساط التي تولد الحركة في الجسم بصورة عامة وفي أعضاء الجسم المختلفة على انفراد.

University of Diyala- College of Agriculture

- تعطي العضلات للجسم مظهره او شكله العام بعد التحامها مع الجهاز العظمي.
- تقسم العضلات إلى ثلاثة أنواع:

١-العضلات الناعمة الملساء Smooth muscle توجد في الاوردة والشرايين والامعاء وبعض الاجهزة التي لا تقع تحت السيطرة الارادية Voluntary control

٢-العضلات القلبية (Cardiac muscles) تشمل عضلات القلب فقط.

٣-العضلات الجسمية او العظمية (Skeletal muscles) وتكون الجزء الاكبر من الانسجة العضلية الصالحة للاكل وجميعها تخضع للسيطرة الارادية في الحركة وتعتبر عضلات الصدر والأفخاذ من اكبر العضلات الجسمية الأخرى.

ويحتوي الدجاج والرومي على نوعين من العضلات هما :

العضلات الحمراء والعضلات البيضاء ، والفرق بينهما ان العضلات الحمراء تحتوي على كمية اكبر من صبغة المايوكلوبين Myoglobin وهي من المركبات التي تحتوي على الحديد ولها القدرة على حمل الاوكسجين ومن هنا فهي تشبه صبغة الهيموغلوبين الموجودة في الدم والتي لها قابلية حمل الأوكسجين من الدم.

principle of poultry science

رابعاً :الجهاز التنفسي Respiratory system

❖ اهميته

أ –عملية التنفس أخذ O_2 وطرح CO_2

ب –التبخر بعملية تسمى اللهاث Panting بسبب فقدان الغدد العرقية في الطيور.

❖ مكوناته

١–الفتحات المنخرية الأنفية ٢–الفم ٣ –البلعوم ٤–الحنجرة الأمامية

٥–القصبة الهوائية ٦–الحنجرة الخلفية وهي عضو إصدار الصوت.

٧–اثنان من القصبات الهوائية (Bronchi) الرئوية كل واحدة تدخل إلى رئة

8– (Lungs): الرئتين تكون ثابتة وموقعها في الجهة الظهرية وهي عبارة عن تركيب صلب وجامد قليل التقلص والانبساط خلال عملية التنفس ، حيث إن الاختلاف في الضغط الداخلي داخل الأكياس الهوائية هو الذي يحمل الهواء للدخول إلى الرئتين والخروج منها.

University of Diyala- College of Agriculture

٩–وجود أربعة أزواج من الأكياس الهوائية (Air Sacs) على الجانبين ترتبط مع كيس واحد وسطي يمتد من الرقبة إلى البطن ، والأكياس الهوائية عبارة عن تركيب دقيق ذا جدران رقيقة ويصعب مشاهدتها عند إجراء تشريح للدجاج وان الوظيفة الأساسية لها وكذلك العظام الطويلة هو مساعدة الطير في عملية التنفس ونظراً لصغر حجم الرئة بالنسبة لحجم الجسم فهي لا تتدخل في عملية التبادل الغازي للطير (نقل O_2 من الهواء إلى الدم ونقل CO_2 من الدم إلى خارج الجسم) ، وان الحنجرة الخلفية او السفلى (Syrinx) هي الجزء الوحيد من القناة التنفسية القادرة على توليد الصوت أما عمل الحنجرة العليا أو الأمامية هو فقط تلطيف الصوت أو إعطاء نغماً معيناً وتقوم بنفس العمل في الذكور والإناث.

principle of poultry science

ميكانيكية التنفس في الطيور:

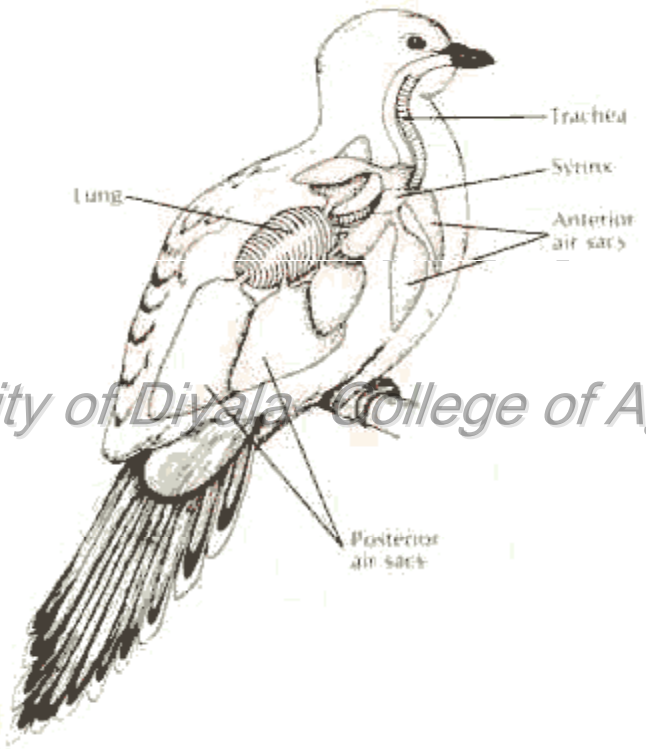
تحتاج الطيور إلى شهيقين وزفيريين لإتمام عملية التبادل الغازي:

١–في الشهيق الأول : يتجه الهواء مباشرة إلى الأكياس الهوائية الخلفية بدون المرور بالرئة.

٢–في الزفير الأول : يخرج الهواء من الأكياس الهوائية الخلفية ويذهب إلى الرئة حيث يتم التبادل الغازي.

٣–في الشهيق الثاني : يتجه الهواء مباشرة الى الأكياس الهوائية الخلفية بدون المرور بالرئة ويخرج الهواء الموجود في الرئة إلى الأكياس الهوائية الأمامية.

٤ –في الزفير الثاني : يخرج الهواء من الأكياس الهوائية الخلفية ويذهب الى الرئة حيث يتم التبادل الغازي ويخرج الهواء الوجود في الأكياس الأمامية إلى الخارج.



University of Diyala College of Agriculture

المحاضرة الرابعة : مبادئ الطيور الداجنة النظري

خامساً :الجهاز العصبي Nervous System

ويقسم الى : ١ –الجهاز العصبي المركزي ٢ –الجهاز العصبي المحيطي .

يقوم الجهاز العصبي بتنظيم فعاليات الجسم المختلفة من خلال المنبهات التي تنشأ في المراكز الحسية ومن ثم تنتقل الى الجهاز العصبي ليعطي الردود او الاستجابات (Responses) ، ويتكون الجهاز العصبي المركزي من:

1 –المخ Brain ٢ –المخيخ Cerebellum ٣– الحبل الشوكي Spinal Cord الموجود داخل العمود الفقري ، أما الجهاز العصبي المحيطي فيشمل:

1–الأعصاب القحفية والشوكية التي تنشأ من الدماغ والحبل الشوكي على التوالي.

٢ –العديد من العقد العصبية والضفائر التي تتحد مع التوزيع العصبي الحشوي.

الحواس في الطيور: تختلف كفاءة الحواس في الطيور عن غيرها من الحيوانات الاخرى ، فحاسة النظر تكون متطورة وحادة جدا في الطيور ، وحاسة السمع ايضاً متطورة بحيث ان الصوت الغير طبيعي يؤدي الى ازعاج الطيور ويؤثر في انتاج البيض وحتى النمو ، وحاسة التذوق جيدة بحيث ان الطيور يمكنها تمييز طعم ومذاق بعض انواع العلائق ، اما حاسة الشم فهي غير متطورة لدى الطيور ولا تستطيع الطيور التمييز بين روائح العلائق المختلفة ، وتتاثر الطيور باللمس او الاحساس الجلدي لدرجة فعالة بحيث تنفر الطيور عند لمسها كذلك يتمكن الدجاج من تعلم بعض الحركات البسيطة كونه لا يمتاز بدرجة ذكاء عالية ويتمكن من ادائها بعد فترة من التدريب ومن استعمال بعض المحفزات كاعطائه العلف مثلا بعد إجراء أية عملية.

University of Diyala- College of Agriculture
Principle of Poultry Science

سادساً : الجهاز الصمي Endocrinal system

الغدد الصماء The Endocrine Glands مجموعة الغدد التي اكتسبت هذا الاسم نظرا لان إفرازاتها تصب في الدم مباشرة ودون وجود قنوات لنقلها وإنما تنقل بواسطة الدورة الدموية ، وتسمى إفرازات الغدد الصماء بالهرمونات (Hormones) و هي عبارة عن مواد كيماوية تقل الإرشادات للسيطرة على العمليات الحيوية في الجسم كالإخصاب والنضج الجنسي وإنتاج البيض والنمو والهضم والتمثيل الغذائي والوظائف الفسيولوجية الأخرى للتحكم بتوازن الجسم الفسيولوجي و هذه الغدد هي:

•الغدة النخامية Pituitary gland

•الغدة الدرقية Thyroid glands

•الغدة فوق الدرقية Parathyroid gland

•الغدة الكظرية Adrenal gland

•جزر لانجرهانز في البنكرياس Islets of Langerhans of the pancreas وهي خلايا منتشرة بين حويصلات وقنوات البنكرياس وتفرز هورمون الأنسولين (Insulin) الذي ينظم التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وكذلك هورمون الكلوكان (Glucagon) الذي يسبب زيادة السكر في الدم.

•الخصية Testis

- المبيض Ovary

سابعاً : الجهاز البولي الابرازي Excretory System

يتكون الجهاز البولي من الكليتين والحالبان وكلية الدواجن كبيرة ومتطاولة وترتبط بشدة على بداية فمة التجويف البطني وتقسم الى ثلاثة فصوص وتتكون من مجموعة من الانابيب تسمى نيفرون (Nephron) وهي التركيب الاساسي والفعال بالنسبة للكلية ، عندما يمر الدم من خلال انابيب الكلية فان الخلايا وبروتين الدم يرشح من خلالها ويعاد امتصاص الماء وجزيئات السكر بواسطة الجسم بينما تطرح نواتج الفضلات مع البول وللكلية دور رئيسي في توازن الحموضة والقلوية (Acid–base balance) كما انها تحافظ على التوازن الاوزموزي (Osmotic balance) لسوائل الجسم ، كما تعمل الكلية على تصفية الدم من الفضلات الناتجة من عمليات التمثيل الغذائي والتنفس ، والبول عبارة عن سائل اصفر اللون مع مواد بيضاء طباشيرية وهي التي تعطي البراز اللون الابيض اما لو نالبقع البيضاء فانها تعزى الى حامض البوليك (Uric acid) وهذا الحامض هو الناتج النهائي لعملية تمثيل النتروجين داخل اسام الطيور الداجنة وهو مادة صعبة الذوبان في الماء ، يطرح البول من خلال الكلية ومن خلال الحالبان الذي ينتهي بفتحة المجمع (Cloaca) وهذا التجويف مشترك لكل من الجهاز الهظمي والبولي والتناسلي والذي ينتهي بفتحة المخرج Vent.

University of Diyala College of Agriculture
Principle of poultry science

ثامناً :جهاز الدوران Circulatory system

يتكون هذا الجهاز من القلب الذي يتكون من الاذنين والبطينين يمر من خلالهما الدم الر الرئتين حيث يتم تبادل الاوكسجين وثنائي اوكسيد الكاربون والدورة الدموية في الطيور تكون ذات كفاءة عالية جداً حتى تسمح بتبادل كميات كافية من الغازات ويمثل الدم حوالي ٦% من وزن الطير البالغ ويعمل على نقل الغازات والعناصر الغذائية والهورمونات ومخلفات التمثيل الغذائي مما يعمل على تنظيم حرارة الجسم والتي تبلغ 41.9 م ويعتبر الطحال (Spleen) جزء من هذا الجهاز ويعمل كمخزن لكريات الدم الحمراء.

تاسعاً : الجهاز اللمفاويLymphatic system

يكون الجهاز اللمفاوي في الطيور اقل تطوراً من اللبائن وتقوم الأوعية اللمفاوية بإعادة السوائل المجودة خارج الأوعية الدموية إلى الدم فهي تقوم بجمع سائل النسيج وتعود به كلمف إلى داخل الدم وبهذا يحافظ على توازن السائل عن طريق إعادة بروتينات البلازما التي غادرت الشعيرات الدموية. ويتالف النسيج اللمفاوي في الطيور من:

University of Diyala- College of Agriculture

١-التايموس Thymus أو غدة التوثة (Thymus gland)

هي عبارة عن عضو لمفاوي يقع في المنطقة الوسطية للصدر وتمتد في الطيور غير البالغة بطول منطقة العنق . وتعاني التوثة تغيرات فسلجية في حجمها وتركيبها . وتكون وظيفتها مختصة بالمناعة . حيث يؤدي استئصالها في الأفراخ الحديثة الفقس إلى انخفاض المناعة ولكن بدرجة اقل مما هي عليه في الثدييات. ولوحظ ان حقن الحمام المستأصل التوثة بمستخلص الغدة نفسها يؤدي إلى زيادة عدد الخلايا اللمفاوية.

٢- الكيس الفابريشي Bursa of fabricius

هو عبارة عن نسيج لمفاوي خاص في الطيور فقط ويساهم مع غدة التوثة في مناعة الجسم .وان إفرازات هذه الغدة لها علاقة بفعالية قشرة الكظر والغدة الدرقية.

•وظائف كيس فابريشيا:

أ – غدة صماء تفرز عاملاً أو هورموناً يزيد من سرعة نضج بعض الأنسجة في الجسم.

Principle of Poultry Science

ب –تفرز هورمون له علاقة بعملية تكوين كريات الدم الحمراء وان إزالة هذا الكيس يؤدي إلى فقر دم شديد (الأنيميا).

٣- العقد اللمفاوية:Lymph nodes

التي توجد في الطيور المائية مثل البط والوز والعقد اللمفاوية الحقيقية.

٤-**العقيدات اللمفاوية الجدارية** التي تمثل عقيدات ميكرسكوبية من النسيج اللمفاوي الواقعة على مسافات غير منتظمة في جدران الأوعية اللمفاوية.

٥-**العقيدات اللمفاوية المكدسة:** منعزلة وتوجد في جميع أنسجة وأعضاء جسم الطائر.

٦-**الطحال Spleen**

وتعتمد المناعة في جسم الطيور على الكيس الفابريشي والتايموس . وينتج الكيس الفابريشي الخلايا اللمفاوية نوع B (B–Lymphocytes)، والتايموس ينتج الخلايا اللمفاوية نوع T (T–Lymphocytes).

السيطرة المناعية في الجهاز الهضمي والتنفسي لفروج اللحم

يعتبر الجهاز الهضمي والتنفسي من اهم المنافذ لدخول البكتريا المرضية أو الفيروسات والفطريات المؤذية لصحة الطيور وكذلك بقية الحيوانات بشكل عام ، لذلك فقد أعدت لهذه الأجهزة عدة خطوات مناعية لأجل منع فرص إصابتها بالامراض ومن أهم هذه الخطوط:

•وجود الطبقة المخاطية على السطح الخارجي للخلايا المبطنة لهذه الأجهزة وان هذه الطبقة المخاطية تمثل غذاء مناسب لنمو البكتريا المفيدة.

•وجود أعداد هائلة من البكتريا المفيدة التي تغطي الخلايا المبطنة للجهاز الهضمي والتنفسي ، ففي الإنسان لوحظ إن هذا العدد يصل إلى ١٠٠ تريليون خلية بكتيرية. خروج بعض أنواع الخلايا الدموية البيضاء إلى الخارج لتصبح موجودة في فراغ الجهاز الهضمي والتنفسي ، تقوم هذه الخلايا بالتهام البكتريا المرضية عند مرورها او تواجدها في هذه الاجهزة ، عملية الالتهام (Phagocity) يطلق عليها اسم SIgA وهو البروتين المناعي الإفرازي.

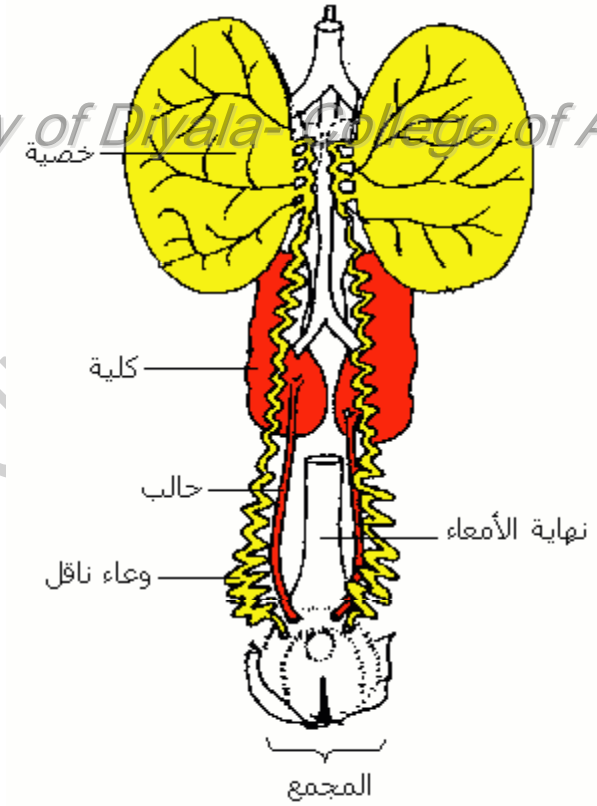
University of Diyala- College of Agriculture
Principle of poultry science

تقوم هذه الأجسام المضادة بعد توليدها من قبل الخلايا اللمفاوية البائية (B– Lymphocytes) بالهجرة إلى خارج الخلايا المبطنة لهذه الاجهزة ، وعند تواجد البكتريا المرضية فإنها سوف تتجمع على سطحها وتمنعها من الحركة والتكاثر وتجهزها لعملية الالتهام من قبل الخلالايا الدموية البيضاء .**إن هذه الخطوط المناعية قادرة على منع أي إصابة مرضية إذا توفر شرطان مهمان هما:**

•عدم استخدام المربي أدوية كيماوية أو مضادات حياتية تؤدي لقتل أعداد هائلة من المجتمع الميكروبي للأمعاء (الفلورا المعوية).

•عدم تعريض القطيع للإجهاد سواء ناتج عن ارتفاع حرارة المحيط ، أو الكثافة العالية للطيور داخل القاعة ، أو التغير المفاجئ للعليقة المستخدمة في تغذية القطيع.

University of Diyala- College of Agriculture

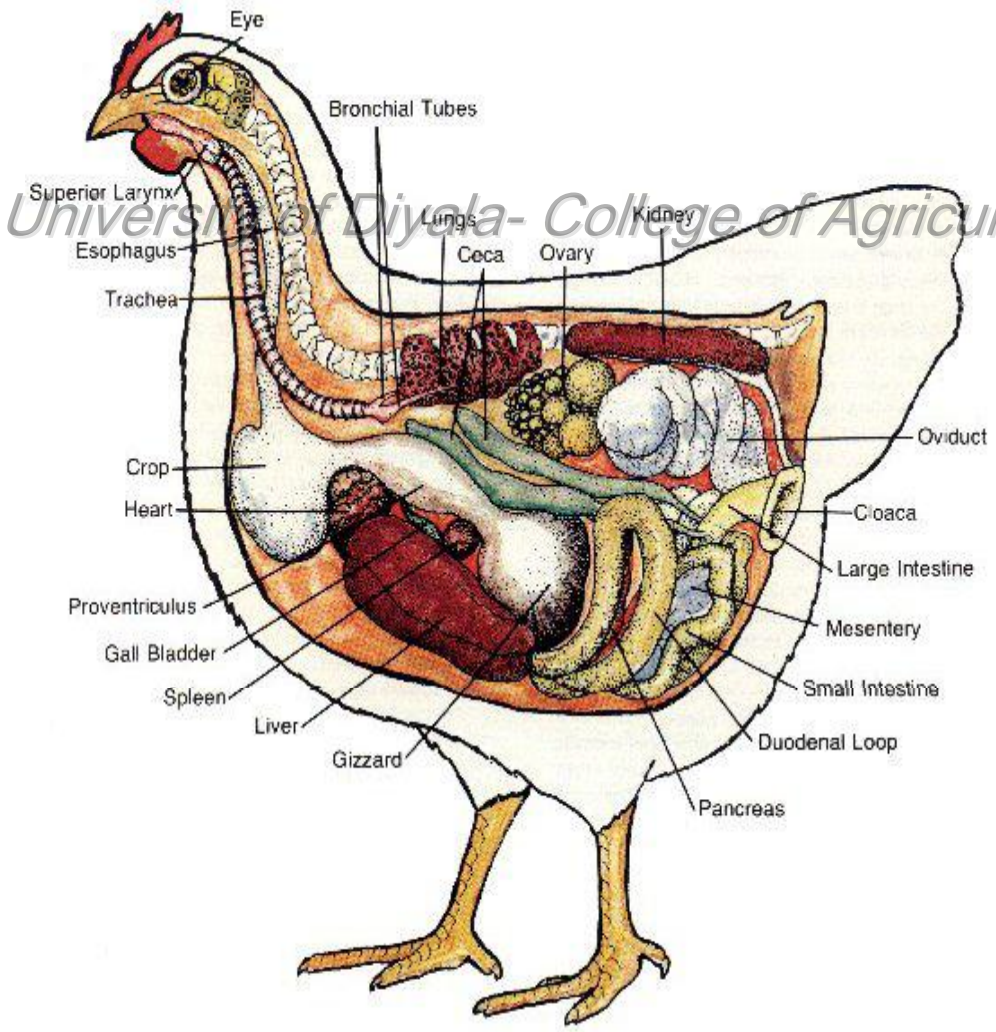


المحاضرة الخامسة : مبادئ الطيور الداجنة النظري

الجهاز الهضمي Digestive System

تتميز الطيور الداجنة بأنها تمتلك جهاز هضمي بسيط التركيب وفيه جزء محدود وبسيط يحتوى على كائنات دقيقة تساعدها الى حد ما في عملية هضم المواد الغذائية كما في الحيوانات المجترة ، ومن المعروف أن الجهاز الهضمي بالكائنات المختلفة يتطور بما يلائم نوع الغذاء المتوفر للتغذية ، وفي الطيور الداجنة فانه يتناسب مع طبيعة غذائها ونظراً لفقدانها الأسنان واعتمادها الهضم الانزيمي بدرجة رئيسية مع هضم ميكروبي محدود جداً.

University of Diyala- College of Agriculture



صورة توضح الاعضاء الداخلية للطيور

مكونات الجهاز الهضمي:

١ –الفم والغدد اللعابية Mouth & Salivary gland

تتميز الطيور بوجود المنقار الذي يتكون من فكين علوي وسفلي ولا يحتوى على أسنان واللسان مدبب و في نهايته مجموعة من الأهداب تعمل على دفع الغذاء داخل المرئ ، و هناك مجموعة من الغدد اللعابية على جانب الفم تقوم بافراز اللعاب الذي يحتوى على بعض الانزيمات مثل الاميليز الذي يحلل جزء من نشا الغذاء الى سكر المالتوز.

٢–المرئ والحوصلة Esophagus & Crop

المرئ جزء عضلي يمتد طوله لحوالي 10–15 سم وينتفخ قبل دخوله التجويف الجسمي مكونا الحوصلة التي تعتبر مخزن للغذاء حيث يحدث له عملية الترطيب والنقع ويفرز في الحوصلة قليل من انزيم اللاكتيز الذي يحول سكر اللاكتوز الى كلوكوز و كلاكتوز ، والحوصلة في طائر الحمام تحتوى على الحويصلات اللبنية التي تقوم بافراز اللبن الحويصلي Crop Milk تحت تأثير هورمون البرولاكتين وتتغذى صغار الحمام على اللبن الحويصلي في الفترات الاولى من عمرها.

University of Diyala- College of Agriculture

3–المعدة الغدية (الحقيقية) Proventriculus

عبارة عن جزء مخروطي الشكل منتفخ و سميك الجدران ، والمعدة في الطيور الداجنة لا تقوم بوظيفة هضمية ولكن تفرز انزيم الببسين Pepsin الذي يحول البروتين المتناول الى ببتيدات متعددة وكذلك تقوم بافراز حامض الهيدروكلوريك HCl الذي يعمل على تهيئة الوسط المثالي لعمل الانزيمات.

4– القانصة Gizzard:

زوج من العضلات السميكة القوية مغلفة بنسيج طلائى سميك تتصل من الاعلى بالمعدة الغدية ومن الأسفل بالاثنى عشر ، وفي القانصة يحدث اول نوع من الهضم يسمى بالهضم الميكانيكي حيث ان القانصة ذات قدرة هائلة على طحن الغذاء المتناول ويساعدها في ذلك وجود بعض الحصى داخلها ، في حال التغذية على عليقة ناعمة يكون دور القانصة محدود بعملية الهضم.

principle of poultry science

5-الأمعاء الدقيقة Small intestinal وتتكون الامعاء الدقيقة من ثلاثة اجزاء:

أ -الاثني عشري Duodenum

الجزء الاول من الامعاء الدقيقة تفرز داخلها مادة تسمى عصارة البنكرياس ، يصب في الاثني عشري افراز البنكرياس وعصارة الصفراء وتعمل الانزيمات الموجودة في العصارة البنكرياسية على هضم المواد الغذائية مثل انزيم اللايبيز الذي يحلل الدهون ويحولها الى أحماض دهنية وكلسرين وانزيم الاميلز الذي يحلل النشا الى سكريات بسيطة والانزيمات المحللة للبروتين التي تحوله الى احماض امينية و ماء ، وفي الاثنى عشر يحدث ثاني نوع من الهضم في الدجاج و هو الهضم الانزيمي ويتم بفعل الانزيمات التي يفرزها الجهاز الهضمي والغدد الملحقة به ، وحتى تؤدي هذه الإنزيمات وظيفتها لابد من توفر الظروف المناسبة من درجة الحموضة (PH) المناسبة حامضية او قاعدية كذلك بعض الايونات المعدنية الخاصة.

ب – الصائم jejunum

يمر الغذاء المهضوم إلى الجزء الثاني من الامعاء الدقيقة و هو الذي يكون خمسي (2 \5) الجزء العلوي المتبقي في الامعاء الدقيقة ويتصل بالجزء الثالث.

University of Diyala- College of Agriculture

ج – اللفائفي Ileum

يكون الثلاثة اخماس المتبقية من طول الامعاء الدقيقة (3 \5) وهو يشغل الجزء العلوي الايمن من التجويف البطن ، ويحتوى جدار الامعاء على مجموعة كبيرة من الزغابات التي تقوم بالدور المهم في امتصاص العناصر الغذائية المهضومة.

٦ – الاعورين Ceca :

عبارة عن زوج من الجيوب المستطيلة المملؤة بالزرق ويصل طولهما10-15 سم وتقع في منطقة اتصال الجزء السفلى من الأمعاء مع المستقيم ، ويوجد بالاعورين عدد من الميكروبات الدقيقة التي تساعد على هضم الالياف حيث تقوم هذه الميكروبات بافراز إنزيم السيلليز الذي يساعد على تحول جزء من السيللوز الى مواد قابلة للامتصاص و هناك علاقة طردية بين حجم الاعورين وزيادة القدرة على هضم الالياف فعلى سبيل المثال البط والاوز ذات قدرة أعلى من الدجاج على هضم الالياف بينما الحمام ليس له قدرة على هضم الالياف لان الاعورين اثريين ويجب أن يراعى ذلك

principle of poultry science

عند تكوين علائق الطيور المختلفة ، وأن النوع الاخر من الهضم هو الهضم الميكروبي ويحدث في الاعورين .

٧ – الأمعاء الغليظة والمجمع Rectum & Cloaca

تكون قصيرة في الدجاج وتتجمع الفضلات الصلبة فيها وتنتهي بفتحة المجمع والتي هي عبارة عن فتحة مشتركة للجهاز الهضمي والتناسلي والبولي ، والوظيفة الرئيسية للقولون هي امتصاص الماء والالكتروليتات من الغذاء المهضوم القادم من الفائفي واستبعاد المواد غير المهضومة لطرحها للخارج مع البراز Detecation

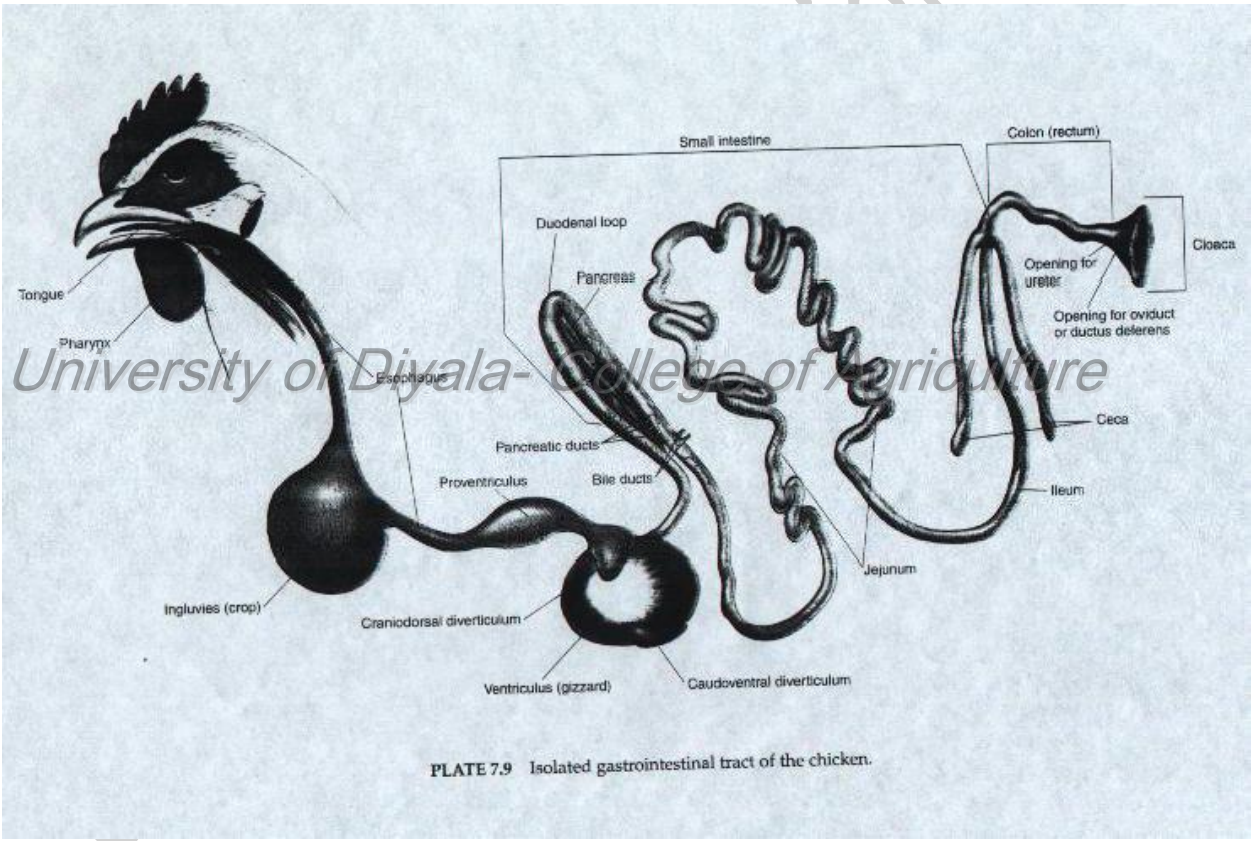


PLATE 7.9 Isolated gastrointestinal tract of the chicken.

University of Diyala- College of Agriculture

صورة توضح مكونات الجهاز الهضمي

ملحقات القناة الهضمية:

1–**البنكرياس** : يقع بين طرفي الاثنى عشر لونه ابيض ويقوم البنكرياس بافراز العصارة البنكرياسية في النهاية السفلى للاثني عشر بواسطة القنوات البنكرياسية.

2-**الكبد** : يتكون من فصين لونهم أحمر داكن ويوجد على الفص الأيمن الحويصلة الصفراوية (المرارية) التي تقوم بافراز العصارة الصفراوية عن طريق قناتين صفراويتين في نهاية الاثنى عشر وتقوم العصارة الصفراء بتحويل الدهون الى مستحلب دهني لتسهيل عمل الانزيمات عليها.

الجهاز التناسلى الذكري Male Reproductive System

يتكون من:

١ -**الخصيتين** : توجد في الجهة الظهرية من الجسم ويغلف كل خصية نسيج ضام رقيق ، ولون الخصية ابيض يميل الى الاصفرار وينتشر فوقها اوعية دموية كثيرة وتوجد الخصيتين داخل تجويف الجسم على العكس من الثدييات . تتكون كل خصية من عدد كبير من الانابيب المنوية الملتوية التي يتكون فيها الحيوانات المنوية (النطف) ، وتتجمع الأنابيب المنوية لتصب محتوياتها في البربخ ، ينتشر بين الانابيب المنوية نسيج ضام يحتوى على خلايا تسمى خلايا ليدج تقوم بافراز الهورمون الذكرى التستستيرون .

University of Diyala- College of Agriculture

٢ -**البربخ**: الجزء الذى يتصل او يخرج منه الوعاء الناقل و الذي بدوره يتعرج تعرجات كثيرة وينتهي بفتحة داخل تجويف المجمع تفتح فقط عند الجماع.

٣ -**عضو الجماع** : ويوجد عند نهاية المجمع وهو عضو أثرى يساعد على دفع الحيوانات المنوية داخل جسم الانثى.

ب – الجهاز التناسلي الأنثوي Female Reproductive System

يستخدم في التناسل والإنتاج في نفس الوقت ويتكون من:

أ – المبيض Ovary

عبارة عن كتلة عنقودية موجودة في الجهة اليسرى من الجسم ويحتوى المبيض على عدد كبير من الحويصلات المبيضية منها الناضج (٥-٦) ومنها الغير الناضج (٥٠٠-٤٠٠٠) ، ومن المعروف أن عدد البيض الذي تضعه الدجاجة في حياتها الإنتاجية يكون أقل بكثير من عدد البويضات التي يحتويها المبيض ، وتتطور الحويصلات المبيضية نتيجة لافراز هورمون F.S.H من الفص الامامي للغدة النخامية وهو الهورمون المسؤول عن نمو ونضج الحويصلات المبيضية ، ويفرز

principle of poultry science

هورمون الاستروجين المسؤول عن تطور قناة البيض وكذلك هورمون البروجسترون المسؤول عن تنبيه العوامل المحفزة على افراز هرمون L. H من الفص الامامي للغدة النخامية وهو المسؤول عن عملية التبويض في الدجاج.

ب– قناة البيض The Oviduct :

في الاعمار الصغيرة يكون هناك قناتين للبيض احداهما جهة اليمين والاخرى جهة اليسار ولكن مع التطور في العمر تضمر القناة اليمنى وتبقى القناة اليسرى هي الفعالة ، ويختلف طول قناة البيض فترة التوقف عن انتاج البيض، فيكون أثناء التوقف 11–18سم وأثناء فترة الإنتاج 70 –75 سم وتتكون من خمس مناطق اساسية:

١ – القمع Funnel

يبلغ طوله حوالي 10 سم وظيفته الاساسية هي التقاط البويضة المفرزة من المبيض (الحويصلة المبيضية الناضجة) ويتم في اجزاء القمع تلقيح البويضة ويتحول القرص الجرثومي وتسمى (البلاستودسيك) الى خلية مخصبة (تسمى البلاستودرم) وتمكث فيه البويضة حوالي ١٠– 20 دقيقة.

University of Diyala- College of Agriculture

2– المعظم Magnum

يبلغ طوله حوالي 30–33 سم يتم فيه افراز الالبومين ، ويحتوى على نوعين من الغدد احداهما أنبوبية تفرز غالبية بروتينات البياض الخفيف والثانية وحيدة الخلية تفرز غالبية بروتينات البياض السميك ، تمكث البيضة في المعظم حوالي 2.5 –3 ساعة .

٣ – البرزخ Isthmus

تمكث البيضة في البرزخ حوالي 75 دقيقة ويبلغ طوله حوالي 7 – ١٠ سم ويتم فيه افراز غشائي القشرة الداخلي والخارجي اللذان يتحدان في كل المناطق ما عدا الطرف العريض للبيضة لتتكون الغرفة الهوائية .

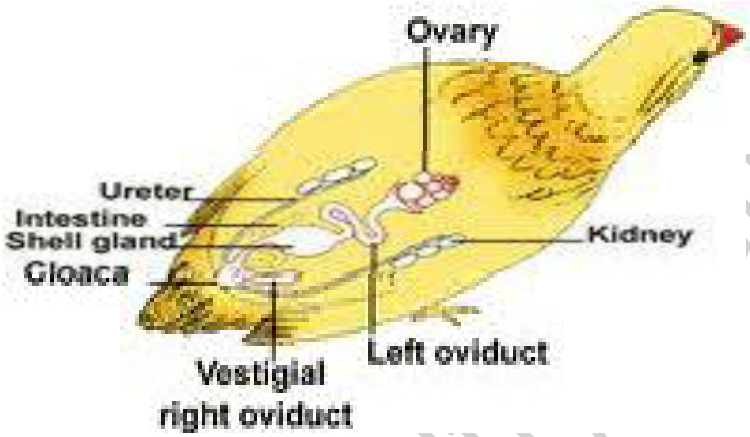
٤ – الرحم Uterus

طوله 10 سم وتمكث فيه البيضة 19 – 20 ساعة (منطقة افراز القشرة) ويسمى بالغدة القشرية حيث يتم افراز المادة المكونة لطبقة القشرة و هي أساساً كربونات كالسيوم ويتم بالرحم استكمال البيضة لمكوناتها من الماء والأملاح.

principle of poultry science

٥ – المهبل Vagina

طوله 7 سم ليس له دور في تكوين البيضة ولكن يعتبر فقط مخزن للبيضة لحين خروجها وعملية خروج البيضة تسمى وضع البيض ، وتتم نتيجة لانقباض عضلات الرحم والمهبل تحت تأثير هرمون الاوكسيتوسين Oxytocin.



صورة توضح مكونات الجهاز التناسلي الانثوي للطيور

University of Diyala- College of Agriculture
principle of poul... ice

المحاضرة السادسة : مبادئ الطيور الداجنة النظري

التغذية والمواد العلفية

تستخدم ثلاثة أنواع من العلائق في تغذية قطعان فروج اللحم خلال فترة التربية البالغة 56 يوم على الأكثر وهذه العلائق هي:

١ – عليقة البادئ Starter Diet

تستخدم هذه العليقة للتغذية خلال فترة من ١ يوم لغاية 21 يوم وهي تحتوي على نسبة بروتين عالية تبلغ حوالي 23 % وكمية الطاقة ٣١٠٠ كيلو سعرة / كغم علف ، لسد احتياج جسم الافراخ خلال الفترة الأولى من عمر الطيور والتي تعتبر من أسرع فترات النمو في حياتها فقد تبين ان سرعة النمو تكون على اقصاها خلال الاسبوع الاول من العمر ثم تبدأ بالانخفاض التدريجي مع تقدم العمر.

عليقة النمو(Grower Diet):

تستخدم هذه العليقة للتغذية خلال فترة من ٢١ يوم لغاية ٣٨ يوم وهي تحتوي على نسبة بروتين تبلغ حوالي ٢٠ % وكمية الطاقة ٣٢٠٠ كيلو سعرة / كغم علف

University of Diyala- College of Agriculture

العليقة النهائية Finisher Diet

تستخدم هذه العليقة للتغذية خلال فترة من٣٨ يوم لغاية ٥٦ يوم وهي تحتوي على نسبة بروتين 18.5 % وترفع فيها الطاقة إلى3200 كيلوسعرة / كغم علف.

وعند تغذية فروج اللحم يجب مراعاة النقاط التالية:

١- ضرورة رفع مستوى الطاقة الممثلة Metabolism energy (M.E) في علائق النمو والعلائق النهائية لفسح المجال للطائر لترسيب كميات من الدهن تحت الجلد وتحسين طراوة ونكهة اللحوم المسوقة للمستهلكين .

٢- ان نسبة الطاقة الى البروتين C:P Ratio مهمة جدا حيث يجب ان تبلغ 135 ، 160 و 170 في علائق البادئ والنمو والنهائي على التوالي ، وتستخرج هذه النسبة من تقسيم كمية الطاقة الممثلة للعليقة على نسبة البروتين.

٣- تجرش الحبوب الكبيرة الداخلة بالعليقة مثل الذرة الصفراء والحنطة والشعير والهرطمان والباقلاء ، وينصح ان تكون عليقة البادئ بحجم ٢-٣ ملم وعليقة التسمين بحدود ٤-٧ ملم .

Principles of Poultry Science

4 – اشارت الدراسات إلى إن تقديم العلائق على شكل محبب Pellets او فتات Crumbles بدلاً من العليقة المجروشة يؤدي إلى تحسين النمو وكفاءة تحويل الغذاء ، كما إن تحويل شكل العلف من الجريش إلى محبب سيؤدي إلى:

أ – منع الطيور من الاختيار (Selectivity) للعينات الكبيرة وترك الطحين الناعم.

ب – تعقيم العلف والقضاء على المسببات المرضية والبكتريا الضارة.

ج – تقليل حجم الوحدة الوزنية للعليقة سيفتح مجال للطيور لتناول علف اكثر.

د – تقليل الجهد والوقت الذي يصرفه الطير في تناول العلف.

هـ – رفع نسبة هضم Digestibility بعض مواد العلف مع تدمير بعض السموم.

٥ – نظراً لسرعة النمو العالية لسلالات فروج اللحم الحديثة لوحظ ارتفاع نسبة الهلاكات في هذه الطيور لهذا ينصح الباحثين والشركات المنتجة لهذه السلالات بضرورة خفض سرعة النمو للأفراخ خلال الاسبوعين الاولين وذلك من خلال:

- تقنين كمية العلف المستهل بتعريضها لساعات ظلام ١٢ ساعة / يوم.
- تصويم الأفراخ ليوم كامل خلال الفترة من ١٠ –١٥ يوم من العمر.
- التغذية على عليقة بادئ منخفضة المحتوى من البروتين والطاقة ، حيث يخفض البروتين إلى 20 % والطاقة إلى 2800 كيلوسعرة / كغم ولتصبح نسبة الطاقة إلى البروتين ١٤٠ .
- تأكد إن المواد الأولية الداخلة في تكوين العلائق سليمة وخالية من السموم ، فقد تتواجد السموم الفطرية على حبوب الذرة الصفراء (الحنطة والشعير أحيانا) وقد تحتوي كسبة فول الصويا على تكتلات فطرية تشبه الكرات
- كذلك قد يحتوي المركز ألبروتيني خاصة الذي يصنع من مسحوق السمك على مثل سم Histamin وسم Gizzerosion التي تسبب حالة تعري تأكل القانصة (Gizzard erosion)
- عند إضافة الزيوت النباتية إلى العليقة فان محتواها من الحوامض الدهنية غير المشبعة قد تتعرض للأكسدة لتنتج مواد سامة وضارة للطيور لذلك ينصح بإضافة

University of Diyala- College of Agriculture
Principles of Poultry Science

مواد مانعة للأكسدة مثل Ethoxyquin للعلف أو يضاف فيتامين E للعلف كمانع أكسدة بمعدل 25 .0 – 50 .0 كيلوغرام / طن علف

المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق الدواجن

أ- **الذرة الصفراء Yellow Corn**

- مادة علفية مهمة ، تدخل في علائق فروج اللحم بنسبة 40 – 60 %
- مادة علفية غنية بالطاقة استخدامها بنسب عالية يقلل الحاجة لإضافة الزيوت النباتية أو الدهون الحيوانية والتي تضاف لرفع مستوى الطاقة بالعليقة.
- الذرة الصفراء تكسب العلف اللون الأصفر وهي مستساغة من قبل الطيور.
- تعتبر الذرة الصفراء من أخطر أنواع الحبوب من حيث قابليتها على التلوث بالسموم الفطرية فبذورها كبيرة الحجم وتحتاج فترة طويلة للجفاف ما يعرضها لغزو الفطريات وإفراز السموم الفطرية (Mycotoxin) ومن أخطرها سم ألافلاتوكسين (Aflatoxin) الذي تفرزه عدة أنواع من ألاعفان اهمها Aspergillus flavous لذلك يفضل بعض المربين استبدال الذرة الصفراء بالحنطة والشعير.

University of Diyala- College of Agriculture
Principles of Poultry Science

ب – **كسبة فول الصويا (Soybean) Meal**

١ – تعتبر كسبة فول الصويا من أجود أنواع المصادر للبروتين النباتي في العلائق.

٢ – غنية بالحامض الاميني اللايسين وفقيرة بالمثيونين.

٣– يفضل المربين الاعتماد على الكسبة كمصدر وحيد للبروتين وفي هذه الحالة تجهز العلائق بكميات مناسبة من المثيونين (Methionine) أو تستخدم الذرة بنسبة عالية لكونها غنية بالمثيونين وتسمى العليقة في هذه الحالة اسم عليقة الذرة والكسبة (Corn–Soya diet) وهي عليقة متبعة في الكثير من الدول الأوربية ومعظم الولايات الأمريكية على شرط إن نجهز العليقة بكميات محسوبة من فوسفات الكالسيوم الثنائية والمثيونين مع مضاعفة كميات الفيتامينات والمعادن المضافة للعلف على شكل مسحوق خليط Premix.

المحاضرة السابعة : مبادئ طيور داجنة نظري

ج – مركزات البروتين الحيواني:

1 – تعتبر مهمة في العلائق كونها غنية بالبروتين الحيواني الذي يمتاز بارتفاع قيمته الحيوية وكذلك بارتفاع محتواه من الحوامض الأمينية الأساسية.

2 – تضاف للمركزات كميات من المعادن والفيتامينات ومضادات الكوكسيديا ومضادات الأكسدة بالإضافة لبعض الحوامض الأمينية الأساسية والحرجة.

3 – يضاف المركز ألبروتيني بنسبة ١٠ % (١٠٠ كيلو/ طن) في علائق البادئ وتنخفض النسبة هذه إلى ٥ – ٨ % في علائق النمو والتسمين النهائية.

4 – يصنع المركز من مسحوق السمك أو مسحوق اللحم او اللحم والعظام .

5 – عند استخدام المركز ألبروتيني بنسب عالية سوف لاتحتاج العليقة الى اضافة فوسفات الكالسيوم الثنائية ولا اضافة الميثيونين ولا مضادات الكوكسيديا.

د– ليس المهم تحديد نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين العلائق لفروج اللحم ولكن المهم إن تكون العليقة متزنة (Balanced) تغطي احتياجات الطيور من الطاقة والبروتين والمعادن وتتناسب مع ظروف التربية أو مع درجة حرارة البيئة المحيطة للطير، يركز المختصين بالتغذية على :

أ– تناسب الطاقة الممثلة بالعليقة مع نسبة البروتين ويطلق عليه اسم نسبة الطاقة إلى البروتين calorie \ Protein Ratio تختصر (C/p Ratio) ويشترط إن تتراوح بين ١٣٠ بعلائق البادئ و ١٦٠ لعلائق النمو و ١٧٣ بالعليقة النهائية.

مثال: احسب نسبة الطاقة إلى البروتين في العلائق الثلاث التالية : اذا علمت إن كمية الطاقة الممثلة تساوي ٣١٠٠ و ٣٢٠٠ و ٣٢٠٠ كيلوسعرة/ غم ونسبة البروتين 23 ، ٢٠ و 18.5 % فيها على التوالي ؟

$$C/P = \frac{ME\ Kcal/Kg}{Protein\ \%} = \frac{3100}{23} = \frac{3100}{23} = 135 \quad \text{------1)}$$

University of Diyala- College of Agriculture
principle of poultry science

$$C/P = \frac{\text{ME Kcal/Kg } 3100}{\text{Protein \% } 23} = \frac{3200}{20} = 160 \quad \text{------2)}$$

$$C/P = \frac{\text{ME Kcal/Kg } 3100}{\text{Protein \% } 23} = \frac{3200}{18.5} = 173 \quad \text{------3)}$$

ب – نسبة الكالسيوم إلى الفسفور Ca: P Ratio

إن العلاقة بين هذين العنصرين مهمة جدا لذا يجب تلبية الاحتياجات بنسب معينة وعدم تاثير احدهما على الاخر.

نوع الطيور وأعمارها	نسبة الكالسيوم إلى الفسفور
فروج أو دجاج بياض (0–8) اسبوع	1 : 2.2
دجاج بياض (8–20) أسبوع	1 : 2.5
دجاج بياض (أثناء إنتاج البيض	1 : 6.5

University of Diyala College of Agriculture

تكوين علائق الدواجن: يجب معرفة المعلومات الآتية قبل البدء في تكوين العليقة:

١. معرفة احتياجات الطيور الغذائية وخصائص المواد الأولية التي ستدخل بالعليقة.
٢. تحديد مرحلة ونوع الإنتاج للطيور.
٣. توافر مواد العلف بكميات تكفي لتركيب العلائق.
٤. مراعاة النواحي الاقتصادية.
٥. إن تفي هذه المكونات بكل متطلبات الدواجن من العناصر الغذائية المختلفة.
٦. مراعاة جودة العلف بحيث يكون خال من مسببات الأمراض والملوثات الضارة.
٧. كفاءة الخلط والتصنيع.
٨. خلو العلف من الفطريات والسموم الفطرية.

تحتاج عملية تركيب العلائق لوقت وخبرة واسعة لتكوين علائق متزنة ورخيصة . ويمكن تكوين العلائق باستخدام الكمبيوتر بعد تزويده بالمعلومات الآتية:

principle of poultry science

- التحليل الكيماوي لكل مادة علفية.
- الاحتياجات الغذائية المطلوبة للطيور في المراحل المختلفة.
- سعر كل مكون من مكونات العليقة.

خطوات تكوين العلائق :

• اختيار مكونات العليقة.

• تحسب نسب كل مكون على حدة في العليقة ويراعى الآتي:

١. الكربوهيدرات تتراوح نسبتها بين ٥٥ –٧٠ %

٢. البروتينات النباتية تتراوح نسبتها بين 10–30 %

٣. البروتينات الحيوانية تتراوح نسبتها بين ٥–10 % مع العلم انه ليس من الضروري إضافة البروتين الحيواني ويمكن استخدام علائق نباتية 100 % .

٤. الدهون تتراوح نسبتها بين0–5 %

٥. الأملاح المعدنية تتراوح نسبتها بين1 – ٤. %

جدول ١: نسب المواد العلفية الداخلة بتكوين علائق البادئ والنهائي الفروج اللحم والتحليل الكيماوي المحسوب :

University of Diyala- College of Agriculture

المادة العلفية	النسبة المئوية (عليقة البادئ)	النسبة المئوية (عليقة النهائي)
الذرة الصفراء	٥٠	٦٥
الحنطة	١٨	٤
كسبة فول الصويا	٢٢	٢١
المركز ألبروتيني	٩	٩
حجر الكلس	0.50	0.50
ملح الطعام	0.25	0.25
خليط الفيتامينات والمعادن	0.25	0.25
المجموع	100	100
التحليل الكميائي المحسوب		
الطاقة الممثلة كيلوسعرة/كغم	3053	3086
البروتين الخام %	22.25	20.84
الكالسيوم %	1.00	1.00
الفسفور المتوفر %	0.58	0.60

principle of poultry science

جدول٢: نسب المواد العلفية الداخلة بتكوين علائق الدجاج البياض والتحليل الكيماوي المحسوب :

المادة العلفية	النسبة المئوية (عليقة الانتاج)
الذرة الصفراء	54
الحنطة	15
كسبة فول الصويا	20
المركز ألبروتيني	3
حجر الكلس	7.5
ملح الطعام	0.25
خليط الفيتامينات والمعادن	0.25
المجموع	100
التركيب الكيمياني المحسوب	
الطاقة الممثلة كيلوسعرة/كغم	٢٨٨٨
البروتين الخام %	17.97
الكالسيوم %	3.17
الفسفور المتوفر %	0.43

principle of poultry science
University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثامنة : مبادئ الطيور الداجنة النظري

الجزر ومعاملة الذبائح وخزنها لإعداد ذبائح الطيور يتم إتباع الخطوات التالية:

١ –استقبال الطيور Reception of live birds

بعد وصول الطيور إلى المجزرة يتم وزن العربة الناقلة و توزن العربة فارغة لحساب وزن دفعة الطيور المراد ذبحها ، ثم تعلق الطيور في المشابك المدلاة من الجنزير المتحرك وذلك لدخولها الى غرفة التجويف والتنظيف ويكون هناك عدد من العمال يقومون باخراج الطيور من الأقفاص وإرجاع الأقفاص داخل العربة ولابد أن يكون القائم بالعملية ذو خبرة في عملية مسك الطيور وذلك لتقليل الفاقد والمستبعد منها.

٢ –التعليق

يتم تعليق الطيور من أرجلها بواسطة خطاطيف معدة لهذا الغرض وتكون رؤوسها مدلاة للاسفل و هذا الأجراء لمنع حدوث كدمات في الذبيحة

٣ –ذبح الطيور Slaughtering Zone

عدم نترك الذبائح المعلقة عند الذبح اكثر من عدة ثواني ويتم ذبح الطيور بعدة طرق:

University of Diyala- College of Agriculture

١ –الذبح باستخدام السكين

يتم الذبح باستخدام سكين حاد والطائر في كامل وعيه وبدون استخدام أي مؤثرات خارجية تفقده الوعي سواء كانت ميكانيكية أم كهربائية أو غيرها قبل عملية الذبح حيث يقطع الوريد الوداجي و هو موجود عند مؤخرة الفك السفلى في أتجاة واحد دون الرجوع مرة أخرى ويتم وضع الطائر في قمع بحيث تكون الرأس الى اسفل والارجل الى اعلى فيتم بالطريقة تصفية دم الطائر واحيانا يتم جمع الدم للاستفادة منه في تغذية الحيوانات والدواجن و هو ما يعرف باسم مسحوق الدم.

ب – استخدام الصدمات الكهربائية ثم الذبح الآلى

عبارة عن إبرة أو سكين يسرى بها تيار كهربائي بنسبة بسيطة وذلك لأحداث صدمة تقلل من حركة الطائر ثم تمرر الطيور على السير المتحرك و هى معلقة بـه ويقوم عامل بذبح الطيور أثناء مرورها على السير.

ج – آليا باستخدام اسطوانة من الصلب حادة

تمر عليها رقاب الطيور المعلقة من أرجلها فيقطع الوريد الوداجى وينزف الدم.

Principles of Poultry Science

٤ –النزف Bleeding

تستغرق عملية النزف 1 – 1.5 دقيقة ، ويمثل الدم ١٠ % روزن الجسم إلا أن الفاقد من عملية الذبح يمثل حوالي ٧ % من وزن الجسم والباقي يظل داخل جسم الطائر.

فوائد الإدماء الكامل والسريع للذبيحة: فوائد عديدة وذلك لأن تجلط الدم داخل الأوعية الدموية يسبب:

١ –تغير في رائحة وطعم اللحم

٢ –تتلف الذبيحة وتفسد نتيجة لتعفن الدم بصورة سريعة وخاصة في المناطق الحارة

٣ –تظهر بقع حمراء تحت الجلد وخاصة في مناطق الصدر والرقبة ولأجنحة

٤ –يتضخم عدد كبير من حويصلات الريش وخاصة في منطقة الصدر والظهر والأفخاذ والأجنحة وتظهر بشكل غير مقبول وتقل درجة تدريجها.

٥ –يحدث رشح بسبب بطئ نزف الدم وهذا ينتج من تجلط الدم داخل الأوعية الدموية هذه الرشوحات تتشكل حول المفاصل وتتلون الأوعية الدموية الكبيرة باللون الداكن نتيجة لتداخلها مع الأنسجة المجاورة.

University of Diyala- College of Agriculture

٥– نزع او إزالة الريش Plucking Zone

بعد اتمام نزف الطائر يتم نزع الريش وله اهمية كبيرة نظرا لتأثير تلكالعملية على جودة وشكل الذبيحة الخارجي . **ويتم نزع الريش بعدة طرق**–:

أ –نزع الريش الجاف

يتم نزع الريش بدون تغطيس الطائر في الماء السمط وتتم العملية بدءاً بريش الذيل ثم ريش الأجنحة ثم ريش الصدر والظهر والجانبين ثم ريش الأفخاذ والأرجل ثم ريش الرقبة ، تجرى العملية على الطيور ذات الأحجام الصغيرة مثل الحمام.

1–ينزع الريش باتجاه خروجه من جلد الذبيحة لمنع تمزق الجلد وتشوه الذبيحة.

2–لا تترك الذبيحة مده طويلة لأن انخفاض درجة حرارة جسم الذبيحة يؤدى لصعوبة نزع الريش وبالتالي يسبب تمزق الجلد أثناء نزعه.

٣– ينزع الريش بهذه الطريقة في بعض الدول التي تسمح بأجراء صدمة عصبية للطائر أو في حالة الاستفادة من ريش الطائر في الصناعة.

ب –نزع الريش بعد السمط : وهذه الخطوة تتم على مرحلتين–:

Principles of Poultry Science

أ – السمط Scalding

يتم غمر الطائر بالماء الساخن قبل نزع الريش والغرض من السمط هو المساعدة في ازالة الريش من على جسم الطائر.

طرق السمط للذبائح : تختلف طرق السمط وفقاً لاختلالاف درجات الحرارة ومدة السمط ، و هذه الطرق كالاتي:

١ –**السمط الشديد** : يتم على درجة حرارة 71 –80 م لمدة 30 – ٦٠ ثانية

ومميزاتها : تعطى مظهر جيد للذبيحة وسهولة في ازالة الريش.

اما عيوبها : تغير لون الجلد.

٢ –**السمط المتوسط** : يتم على درجة حرارة ٦٠ م لمدة ٥٩ – ٦٠ ثانية

ومميزاتها : تعطى مظهر جيد للذبيحة وسهولة في ازالة الريش.

اما عيوبها: تغير لون الجلد.

٣ –**السمط الخفيف** يتم على درجة حرارة 45 –50 م لمدة 90 –120 ثانية :

انسب الطرق لذبائح التبريد (الذبائح المسوقة بشكل طازج) ويتم في العملية نفخ الهواء داخل حوض السمط لدفع الماء الساخن للتوغل بين ريش الطائر للوصول لغمد الريش

University of Diyala- College of Agriculture

ب –نتف او نزع الريش DE feathering

بعد رفع الطائر من الماء الساخن تتم عملية نزع الريش ويستعمل ماكنة خاصة بنتف الريش والماكنة عبارة عن: جسم اسطوانى الشكل عليها العديد من الأصابع المطاطية ذات ليونة معينة وتدور تلك الاسطوانة وتتعرض الذبائح المعلقة بعد السمط لتلك الأسطوانة ومن ثم تضرب تلك الاصابع المطاطية ريش الذبيحة فيتساقط على احواض خاصة يتم جمعها لاحقا. وتلك العملية تتم بصورة سريعة.

الريش الأبري:

يتبقى بعض الريش الأبري على جلد الذبيحة يتم نزع ذلك بغطس الطائر في شمع ساخن درجة حرارة 80 م لمدة 4 ثوان ثم غمس الذبيحة في ماء بارد وتتشكل طبقة الشمع على جلد الذبيحة يتم نزع تلك الطبقة بواسطة النتف.

Principles of Poultry Science

إزالة الريش النامى حديثا Pinning

يزال هذا الريش احيانا باليد باستخدام سكينة لنزع الريش وهذه الخطوة لا تجرى في المجازر الكبيرة ، او قد تجرى عملية تسمى التشييط Singeing حيث يتم تعريض الذبيحة للهب لإزالة الريش الصغير والمتبقي الزغب.

٦-التبريد

يتم تبريد الذبائح خلال انتقالها على خطوط المجزرة وذلك بعد نزع الريش وذلك لأن خفض حرارة الذبيحة يحد من النشاط البكتيري.

اهمية تبريد الذبائح:

١ -لان درجة حرارة الذبيحة خلال الذبح والسمط تتراوح من 40-37 م˚ وهي مقاربة لدرجة جسم الطائر الطبيعية.

٢ - من المهم جدا تبريد الذبائح وبسرعة لدرجة 15م˚ ومنع الطيور من الحركة الزائدة قبل الذبح واثناء عملية الأدماء لتأخير عملية التيبس ولكن في المجازر الحديثة لا يتم تطبيق الاجراء لقصر الفترة من الذبح حتى الوصول لخط التبريدو ثم التغليف

University of Diyala- College of Agriculture

٣ -ماء التبريد يجب الا تزيد درجة حرارته عن 4 م˚.

و يمكن تأخير عملية التبريد لما بعد مرحلة التجويف ذلك لأن الوقت المستغرق بين ذبح الطائر وتجويفها وتعبئتها وقت قياسي جدا.

٧ -غرفة التجويف Eviscerating room

١ - يتم التجويف الياً بواسطة مكائن خاصة تستقبل الذبائح المعلقة وتقوم بفتح الصدر اسفل عظم القص اولالا ثم يتم سحب الألأحشاء الداخلية للخارج.

٢ - يتم قطع الرقبة والتخلص من الرأس والأرجل بواسطة الات خاصة.

٣ -يتم التخلص من القلب والكبد والقانصة والأحشاء الداخلية.

8-غسل الطيور بعد التجويف(Washing)

تمر الذبائح المعلقة من انبوب خاص يضخ الماء الجاري من أعلى الذبائح للغسل شطف بالماء الجاري ، ويتم الضخ والغسل لداخل وخارج الذبائح ويحتوى الماء على كلور حوالي 20 جزء بالمليون للتطهير بعد التجفيف يتم التبريد بالماء البارد . وكمية المياه المستخدمة لعمليات الغسيل 8 غالون ماء/ طائر.

Principled of Poultry Science

٩ –التبريد Cooling

هي عملية ضرورية لإزالة حرارة الذبيحة كليا فالتبريد السريع سواء بالماء المثلج او الثلج المجروش يساعد على قتل البكتريا وعدم السماح لها بالنمو على الذبيحة ، كما انها تزيد من فترة تخزين الذبيحة وعادة ما يتم التبريد بماء التبريد اتوماتيكيا بواسطة أجهزة تبريد عالية الكفاءة و هناك عدة طرق للتبريد منها:–

أ –التبريد بالماء البارد من 0 –٤ م˚ ب –التبريد بالهواء.

يؤخذ على التبريد بالغمر في الماء انة قد يحدث تلوث بكتيري للذبائح وان الذبائح تكتسب جزء من ماء الغمر 6–12 % من وزن الذبيحة والذي يؤثر على زون الذبيح والمنتج النهائي والتي تؤدى إلى شكوى المستهلك .

١٠– تجهيز الذبائح

بعد الغسل بالماء والتبريد تنقل الذبائح المعلقة بواسطة السير الناقل إلى منصات الوزن والتعبئة ويتم التدريج الاوتماتيكي للذبائح بواسطة الحاسوب المبرمج مسبقا حسب اوزانها وكل وزن محدد يسقط في مسار معين للتعبئة ويتم تعبئة الذبائح في اكياس خاصة تفتح هوائيا ويتم ربط تلك الأكياس اوتوماتيكيا بالتزامن مع تفريغها سحب الهواء من الكيس مرة أخرى ، ويوضع تاريخ التعبئة ومدة صلاحية المنتج بواسطة الة خاصة بعد التعبئة مباشرة ويتم التغليف بأكياس المطاط على أن تراعى درجة حرارة الذبيحة بحيث لا تزيد عن٤ م˚

University of Diyala- College of Agriculture
Principles of Poultry Science

١١ – وزن الذبائح والتدريج Zone for classification by unit weight

يتم نقل الذبيحة بواسطة السير المتحرك لجزء الوزن وتسقط تلقائيا حسب وزنها في أدراج معينة تبعا للتقسيم المتفق عليه وعادة يتم فرز الذبائح السليمة عن الذبائح غير السليمة ومن ثم يتم وضع الذبائح السليمة بمجموعات وزن كل مجموعة يختلف عن سابقتها بـ 50 غم ، وتعبأ في أكياس خاصة مطبوع عليها وزن الذبيحة – تاريخ الذبح – تاريخ الصلاحية ، ثم تعبأ كل10 –20 ذبيحة في كارتون

12 –التغليف Zone for packing of whole birds

تعبأ ذبائح الدواجن عادة في أكياس من النايلون اما مبردة او مجمدة وذلك اذا كانت تستهلك بعد مدة طويلة وقد تغلف مقطعة.

١٣ – التجميد freezing

التجميد هو الطريقة الشائعة للحفاظ على الذبائح مدة طويلة وتستعمل في المشاريع ذات الإنتاج العالي والتي تسوق منتجاتها على دفعات محددة وفقا لطلبات السوق الاستهلاكية.

طرق التجميد:

١ –التجميد باستعمال التيارات الهوائية الباردة (Blast freezing)

يتم بهذه الطريقة وضع الذبائح المغلفة في صناديق بلاستيكية مفتوحة الجانبين توضع تلك الصناديق فوق عضها البعض في برادات مخازن تبريد يتم من خلاله دفع هواء بارد تبلغ درجة حرارته –٢٩ إلى – ٣٥ م˚ وتحفظ بعد ذلك في درجات حرارة تتراوح بين– ١١ الى – ٢٠ م˚

٢–التجميد بالسوائل

يتم بعد تغليف الذبيحة وتبريدها غمر الذبيحة بسائل خاص عبارة عن محلول ملحي درجة حرارته –١٨ الى – ٢٠ م˚

University of Diyala- College of Agriculture

٣ –التجميد بالغمر والتيار الهوائي

طريقة التبريد للذبائح بغمرها بسائل التجميد كما في الخطوة السابقة ويستكمل التجميد برص الذبائح في احواض التجميع وقد يكتفي بالنقل لغرف التخزين.

٤ –التجميد بالتماس

من الطرق الشائعة في تجميد الذبائح وتوضع الطيور بغرف ذات رفوف مبردة ويمر تيار بارد بين الرفوف وتستعمل الطريقة في حالة الطيور المقطعة أو المجزأة. يتم تخزين الذبائح بعد التجميد السريع في ثلاجات ضخمة تتراوح درجة الحرارة فيها –١٠ الى – ١٥ ويمكن تخزين الذبائح الى ٨ اشهر دون أي تغيير .

فقد في نكهة وصفات الذبيحة.

١٤ – إذابة الذبائح بعد التجميد

يمكن إعادة الذبائح لوضعها الطبيعي قبل التجميد وذلك بوضعها في درجة الجو العادي ٢٥ م˚ لمدة ١–٣ ساعة او في ثلاجة ٥–٨ م لمدة ١–٢ يوم حسب حجم الذبيحة .

Principles of Poultry Science

١٥-العمليات الاضافية الاخرى Further Processing

وتشمل المرحلة العمليات الإضافية التي تجرى على الذبيحة مثل:

1-تقطيع الذبيحة Cutting

بعض الذبائح تقطع لانصاف في المجزرة الألية واحيانا يتم تصنيع لحوم الدواجن الى سجق واحيانا تقطع لاجزاء مثل صدر كامل Breast بالجلد الخارجي او بدونه او نصف صدر بالجلد او بدونه ، أفخاذ كاملة او جزئين (Drumstick) الظهر Back الرقبة Neck الأجنحة Wings ولوح الفخذ Thigh القلب والقانصة والكبد

2-الشحن والنقل Vehicles, trucks and transport section

يفضل نقل لحوم الدواجن مبردة في غرف تبريد -٣٠ مْ بواسطة مراكب شحن خاصة وتوضع داخل هذه الغرف في صناديق خاصة لعملية التبريد.

University of Diyala- College of Agriculture
Principled of Poultry Science

المحاضرة التاسعة : مبادئ الطيور الداجنة النظري

مساكن الطيور الداجنة :

مساكن ومعدات الطيور الداجنة ، تصميم المسساكن وانواعها ، اجهزة التهوية ، التغذية وماء الشرب .

أهمية مساكن الدواجن: ان الهدف الرئيسي من تربية الدواجن في المساكن على اختلاف انواعها هو:

- حماية الطيور من ظروف المحيط القاسية.
- توفير الظروف البيئية الملائمة لها للحصول على أفضل إنتاج.

مميزات مساكن الدواجن:

١. يجب ان تكون مصممة بالكيفية التي تحافظ على سلامة الطيور.

٢. ان تكون نظيفة وتتوفر فيها كل الشروط الصحية من ناحية الرطوبة وجودة التدفئة والتبريد والتهوية والاضاءة في مختلف فصول السنة.

University of Diyala- College of Agriculture

تربية الدجاج البياض على الأرضية

انواع مساكن الدواجن:

ليس هناك قاعدة معينة لطول وعرض المساكن انما يعتمد في ذلك على راس المال المستثمر ومساحة الأرض وحجم الانتاج ، وكلما كانت مساحة المسكن كبيرة وتتسع لاعداد كبيرة من الطيور تكون اقتصادية اكثر في نفقات التربية من حيث المعالف والمناهل والتهوية والتدفئة والاضاءة والمراقبة الصحية والفنية للقطيع.

تختلف مساكن الدواجن عن بعضها في:

أ- التصميم الهندسي ب - مواد البناء المستعملة.

ج- تبعا لطرق التربية او التهوية أو الأدوات المستعملة :

وتقسم مساكن الدواجن كما يلي

حسب الاستعمال واعمار الطيور : وتقسم على نوعين:

University of Diyala- College of Agriculture

تربية فروج اللحم على الأرضية (الفرشة)

مساكن الحضانة والرعاية : تبقى الأفراخ في هذه المساكن لفترتي الحضانة والنمو من عمر يوم واحد ولغاية نقله الى مساكن الإنتاج حيث ان الدجاج قد بلغ ١٨-٢٠ اسبوع. من العمر ، مع مساكن فروج اللحم تضمن هذا النوع من المساكن حيث تتم حضانة ورعاية الأفراخ من عمر يوم واحد ولحين تسويقها بعمر ٧ الى ٨ أسابيع.

مساكن الإنتاج: تستخدم لإيواء الدجاج البياض او الامهات في الأقفاص او على الأرض حيث تكون الادوات المستخدمة في التربية مناسبة لأعمار الطيور وحالتها الإنتاجية وتتوفر الأعشاش او ماكنات جمع البيض والمجاثم وغيرها.

حسب نوعية السقف : تختلف سقوف مساكن الدواجن بالشكل والانحدار والمواد الداخلة في انشائها تبعا لملائمتها لظروف المنطقة المناخية وتأثيرها على طبيعة المسكن الداخلية الملائمة للطيور وتكاليف انشائها.

ومن أنواع المساكن الشائعة :

١- **المساكن ذات السقف المائل الى جانب واحد :** يكون جدار هذه المساكن مرتفعاً من الجانب الذي تدور منه الشمس لغرض الاضاءة ودخول اشعة الشمس من الشبابيك ويكون الجدار المرتفع مواجها للجانب الذي تهب منه الرياح وذلك لإمداد المسكن باحتياجاته من الهواء.

University of Diyala College of Agriculture
Principled of Poultry Science

٢- **المساكن ذات السقف المائل الى الجانبين (الجملون) : Gable Roof**

تكون جدرانها متساوية الارتفاع وسقفها على شكل مظلة تحتوي جدرانها على نفس العدد من الشبابيك او منافذ التهوية وفائدة هذا النوع التقليل من اشعة الشمس على سقف المسكن.

٣- **المساكن ذات السقف المستوي:**

يوجد هذا النوع في المساكن المغلقة ، يمكن ان يكون السطح الخارجي للسقف من النوع الجملوني الا انه يفضل ان يكون السطح الداخلي للسقف مستويا حتى لا يعوق او يعكس التيارات الهوائية الداخلية .

تربية الدجاج البياض في الاقفاص

University of Diyala- College of Agriculture

حسب نوعية الأرضية: و تكون على ثلاثة أنواع:

الأرضية المغطاة بالفرشة Litter Floor

ان نوعية الارضية الشائعة الاستعمال في مساكن الدواجن هي الارضية المغطاة بالفرشة لسهولة تنظيفها وسهولة العمل فيها وقليلة الكلفة من الناحية الاقتصادية واستمرارها لفترة طويلة.

ب- الأرضية السلكية : Wire-Floor

تكون ارضية هذا النوع من المساكن مبلطة وعليها أسلاك مشبكة مساحة فتحاتها انج مربع واحد مرفوعة على مساند حديدية او خشبية الغاية منها تقليل الإصابة بمرض الكوكسيديا والحصول على بيض نظيف خالي من المواد الغريبة .

ج- الارضية المغطاة بشرائح خشبية : Slat Floor

وهي تشابه للمساكن ذات الأرضية السلكية إلا ان الفرق بينهما يكمن في نوع المادة المستخدمة ، حيث تستعمل شرائح خشبية طويلة بعرض 2-2.5 سم. وتكون

المسافة بين شريحة واخرى 2.5 سم موضوعة بصورة بجوار بعضها على امتداد المسكن وليس عرضياً ومرفوعة على مساند بارتفاع قدمين أو أكثر من مستوى الأرض.

ومن محاسن المساكن ذات الأرضية المشبكة :

١- استيعابها لعدد اكبر من الطيور

٢- عدم الحاجة إلى الفرشة.

٣- الحصول على بيض نظيف وخال من الملوثات والقاذورات.

٤- نظافة المعالف والمناهل لكونها موضوعة على الأرضية المشبكة .

٥- الفضلات لا تبقى أمامها بل تنزل من خلال الشرائح الخشبية والسلك المشبك مما يقلل من الإصابة بالأمراض.

ومن عيوبها: .

١- كلفة إنشاء هذا النوع من المساكن عالية.

٢- الدجاج يميل الى الطيران في المسكن طولا وعرضا لذا يفضل تقسيم المسكن بوضع حواجز للحد من هذه الظاهرة.

University of Diyala- College of Agriculture

٣- تكون ارضية المسكن مغطاة بالشرائح الخشبية كاملة All Salt floor ، جزء منها مغطى بشرائح خشبية وجزء اخر مغطى بفرشة بنسب مختلفة فتكون الارض مغطاة بالشرائح الخشبية للنصف او الثلثين او ثلاثة أرباع والباقي يغطى بالفرشة

٤- يعتبر هذا النظام من المساكن كمرحلة وسطية بين المساكن التي تتبع التربية في الأرضية والمساكن التي تتبع التربية في الأقفاص.

Principal of Poultry Science

حسب طريقة التهوية والإضاءة : وهي على نوعين:

المساكن المفتوحة : Open Conventional Houses

تعتمد على الاضاءة والتهوية الطبيعية: **ومن مميزاتها:**

١- مغلقة بالكامل مع وجود نوافذ في جدرانها تمثل ٢٠ % من مساحة الأرضية.

٢- تتأثر بالعوامل الجوية الخارجية في مختلف مواسم السنة (مثل الحرارة الجوية واتجاه الرياح وسرعتها وتأثير أشعة الشمس وطول فترة النهار ومستوى الرطوبة).

٣- يمكن الاعتماد على الاضاءة الطبيعية ، لكن في فصل الشتاء عندما تكون فترة الإضاءة الطبيعية قصيرة فتكمل بالإضاءة الاصطناعية لسد حاجة الطيور.

٤- التهوية الطبيعية تعتمد اعتماد كليا على اتجاه الرياح اذ يكون محور المسكن الطولي متعامدا مع اتجاه الرياح.

5- ان لا تقل المسافة بين مسكنين متجاورين عن 20 متر حتى لا يحجب احدهما تيارات الهواء عن الأخر.

٦-يفضل ان لا يزيد عرض المسكن عن ١٢ م لان أي عرض اكثر من ذلك يزيد من مشاكل التهوية واحتمال الاصابة بامراض الجهاز التنفسي

المساكن المغلقة Full Environmental control house

١- المساكن مغلقة من جميع الجهات باستثناء وجود الفتحات الخاصة في احد او كلا جانبي والتي تركب عليها المراوح الساحبة او الدافعة او فتحات الطوارئ.

٢- تستخدم في المناطق التي تتفاوت فيها درجات الحرارة وبذلك يمكن التحكم بدرجات الحرارة والرطوبة والتهوية والاضاءة وتوفير البيئة الملائمة للطيور

University of Diyala College of Agriculture

٣- ان اتجاه المساكن المغلقة موزيا لاتجاه الرياح اي بالعكس من اتجاه المسكن المفتوح.

٤- يعمل المحور القصير للمسكن باتجاه الرياح حتى لا تؤثر سرعة الرياح في كفاءة المراوح الموجودة على جوانب المسكن ولا تعوق عملية طرد الهواء الداخلي لخارج المسكن حيث ان التحكم في التهوية وخفض درجة حرارة المسكن تعتمد على كفاءة هذه المراوح .

تعتمد هذه المساكن على التهوية والاضاءة الاصطناعية.

يتحدد طول وعرض المسكن اعتمادا على عدد الطيور المراد تربيتها فيه.

ان لا تقل المسافة المتروكة بين مسكنين مغلقين متجاورين عن ٢٠ متر حتى لا تسحب المراوح لاحد المساكن الهواء الفاسد المطرود من المساكن المجاورة.

Principles of Poultry Science

تؤدي هذه المساكن الى تجانس انواع الطيور المرباة داخلها وتحسين الانتاج وانتظامه طوال ايام السنة وتقليل تعرض الطيور الى للمسببات المرضية التي تنتج من زيادة الرطوبة او انخفاض درجات الحرارة.

كلفة إنتاج تربية الدواجن في المساكن المغلقة اقل من المساكن المفتوحة للاسباب:

١. انخفاض العلف المستهلك في المساكن المغلقة مما يؤدي لتقليل كلف التغذية.
٢. انخفاض كلفة التدفئة.
٣. ارتفاع معدل نمو الطيور وانتاج البيض .
٤. انخفاض نسبة هلاك الطيور.
٥. عدم الحاجة لقص المنقار تلافي الحدوث النقر والافتراس لامكانية التحكم بشدة الإضاءة داخل المسكن المغلق للحد من هذه الظاهرة.
٦. انخفاض عدد الطيور المرفوضة عند الذبح.

University of Diyala- College of Agriculture

نموذج لمساكن الدواجن

التربية في الأقفاص (البطاريات)

التربية على الارضية (الفرشة)

University of Diyala - College of Agriculture

Principle

المحاضرة العاشرة : مبادئ الطيور الداجنة النظري

تسويق البيض : تستخدم عدة طرق لتسويق البيض المنتج:

✓ **طريقة تسويق البيض الكامل :**

هي الطريقة السائدة في جميع أنحاء العالم فبعد اتمام عملية تصنيف البيض وتدريجه حسب الوزن (Grading) تجرى عملية تعبئة البيض (Egg Packing) بوضعه في علب كارتونية سعة الواحدة منها 30 بيضة وتجري هذه العملية بصورة اوتوماتيكية في المراكز الانتاجية الكبرى وبصورة يدوية في المراكز الصغرى ، وبعد اتمام عملية تعبئة البيض في العلب الكارتونية توضع هذه العلب في صناديق كارتونية ايضاً سعة الواحدة 12 علبة ، ثم تنقل بواسطة الشاحنات الى الاسوق لاجل ضمان وصول البيض الى المستهلك بجودة عالية يججب نقل البيض باسرع وقت ممكن لان نوعية وجودة البيض تكون افضل ما يمكن لحظة الانتاج وتبدأ بعد ذلك بالتدهور النسبي وان اي تأخر في عملية النقل سوف يأثر على النوعية والجودة للبيض المسوق.

✓ **طريقة تسويق البيض السائل**

University of Diyala- College of Agriculture

لتجهيز احتياجات معامل أغذية الأطفال من صفار البيض السائل والمجمد ومعامل صناعة المثلجات أو معامل تحضير الكيك والمعجنات اختصت بعض الشركات في الدول المتقدمة بتسويق البيض السائل بعد بسترته وتجميده ، حيث يمرر البيض أولاً إلى مكائن خاصة تقوم بكسر البيض أوتوماتيكياً وكذلك تقوم بفصل الصفار عن البياض ، حيث تصل طاقة الماكنة الواحدة من هذا النوع إلى كسر 18000 بيضة بالساعة الواحدة ، وان هذه المكائن تحتوي على جهاز خاص لنقل البيض من الأطباق إلى الجزء الناقل لتقليل تلوث البيض السائل بالإحياء المجهرية والأوساخ المتواجدة على القشور، كما انها مجهزة بجهاز لغسل البيض قبل كسره ، وبعد إتمام عملية غسل وكسر البيض وفصل الصفار عن البياض يجمع كل منهما في أواني كبيرة لتكون جاهزة لعملية البسترة Pasteurization الضرورية للقضاء على معظم الأحياء المجهرية الموجودة في مثل هذه المنتجات.

البسترة تؤدي لقتل 99% من الأحياء المجهرية في منتجات البيض وخاصة الأحياء المرضية Pathogenic microorganism والتي قد تسبب الأمراض للإنسان في

Principles of Poultry Science

حال تناول هذه المنتجات ، وتعتبر بكتيريا السالمونيلا (Salmonella) من أهم أنواع البكتريا المرضية والتي غالباً ما تكون موجودة في البيض ومنتجاته ، وان 14 نوع من هذه البكتريا تقتل بالحرارة ، وقد وجد ان رفع درجة حرارة البيض السائل إلى 65 م˚ ولمدة ٣ دقيقة تكون كافية لقتل هذه الانواع . وعادة يبستر البيض السائل (البياض والصفار) على درجة حرارة 57–66 م˚ ولمدة 3 دقيقة وعند بسترة الصفار لوحده فتستخدم الدرجات الحرارية التالية:

١. 60 م˚ ولمدة 4 دقائق.
٢. 61 م˚ ولمدة 2 دقيقة.
٣. 62 م˚ ولمدة 1 دقيقة.
٤. 63 م˚ ولمدة 0.5 دقيقة.

يلاحظ إن وقت لبسترة صفار البيض ينخفض كلما ارتفعت درجة الحرارة البسترة.

ان الاواني الاسطوانية المستخدمة في البسترة تتراوح سعتها من 200 الى 400 غالون ذات جدران مزدوجة يجري من خلالها الماء الحار المستخدم بالتسخين ومزودة بمقياس دقيق لضبط درجات الحرارة وبعد اتمام عملية البسترة يتم تفريغ الماء الساخن واستبداله بالماء البارد لاجل تبريد المحتويات مباشرة بعد البسترة .

University of Diyala- College of Agriculture

اما بسترة بياض البيض فتحيطه عدة محاذير وذلك لعدم ثبوب بروتينات البياض عند ارتفاع درجات الحرارة وميلها الى التخثر بسرعة ولهذا السبب تجري عملية البسترة في اجهزة خاصة ومزودة بمعدات خاصة لتفريغ الهواء Vacuum chamber حيث تسحب الهواء من البياض قبل المعاملة بالحرارة ثم يبستر على درجة حرارة 57 م لمدة 3.5 دقيقة وتعتبر عملية تخلخل الضغط ضرورية لسحب الهواء من البياض من جهة ولضبط درجة الحرارة اللازمة للبسترة والكافية لتحطيم معظم الاحياء المجهرية الموجودة من الجهة الاخرى ، ان حوالي 1% من الاحياء المجهرية الموجودة في البيض السائل ستتمكن من البقاء بعد انتهاء عملية البسترة.

وبعد إتمام عملية البسترة البيض تتم تعبئته في علب خاصة بعد ذلك تنقل الى مخازن مبردة لغرض تجميده ونقله وتسويقه على شكل البيض السائل المجمد الكامل

او البياض او صفار البيض المجمد ، ان نقل البيض السائل بهذه الصورة سيقلل من تكاليف النقل بنسبة 75 % مقارنة بتكاليف نقل البيض الكامل.

✓ **تسويق البيض المجفف (Dried eggs)**

ينقل البيض السائل بعد بسترته إلى المعامل الخاصة بتجفيف البيض وتحضير البيض المجفف ، **وان عملية تجفيف البيض قبل تسويقه تؤدي إلى:**

١. إطالة فترة الخزن لان الإحياء المجهرية المسببة للتلف لا تنمو بالمنتوج الجاف.

٢. تقليل وزن البيض الجاهز للتسويق.

٣. اختصار بعض النفقات المطلوبة لغرض الشحن.

وقد تجري عملية التجفيف على البيض السائل الكامل أو الصفار أو على البياض لوحده ، وفي جميع الحالات يجب الحفاظ على الخواص الطبيعية التي يتميز بها البيض قدرته على التخثر عند تعرضه للحرارة كذلك اللون والنكهة وقوة الاستحلاب.

يجفف البيض بطريقتين:

أ – بطريقة الرذاذ (Spray drying)

University of Diyala- College of Agriculture

في هذه الطريقة يمرر سائل البيض إلى مضخة تقوم بضخ سائل البيض على شكل رذاذ إلى غرفة التجفيف ، وفي هذه الغرفة يجفف رذاذ البيض السائل بواسطة الهواء الحار المندفع بقوة بواسطة مراوح كبيرة.

ب – التجفيف بالتجميد التجفيد (Freeze Drying)

في هذه الطريقة يتم تجميد البيض السائل أولا وبعدها يعرض للتفريغ الهوائي وخلخلة الضغط العالي (High vacuum) وبعد ذلك تجري عملية التسخين فيتحول الماء الموجود بالبيض المجمد من حالته الصلبة إلى حالته الغازية (البخار) مباشرة ودون المرور بالحالة السائلة ويطلق على هذه الظاهرة اسم التسامي ، وان استخدام هذه الطريقة في التجفيف مكلفة جداً مقارنة بالطريقة السابقة لهذا فهي لا زالت تستخدم على نطاق محدود ولا تستخدم على النطاق التجاري.

نظرة تأريخية عن تطور التفقيس ومقارنة بين طرق التفقيس الطبيعي والاصطناعي

التفقيس : هو احد العمليات الأساسية في انتاج االدواجن ويقصد به الحصول على افراخ جديدة بعد تزاوج الاباء والامهات وانتاج البيض المخصب (Fertile eggs) والذي يحتوي على اجنة حية تبذل الجهود للمحافظة على حيوية هذه الاجنة بعد وضع البيض واتاحة الفرصة لها لكي تستكمل نموها خلال فترة الحضانة والتفقيس ولتخرج الافراخ السليمة بعد ذلك عرف الانسان التفقيس الاصطناعي كوسيلة للحصول على الافراخ دون اللجوء الى استعمال الدجاجة لحضن البيض ، لكن التطور الذي شهده هذا المجال جعل الطريقة بسيطة بحيث يستطيع كل مربي الحصول على ماكنة تفقيس وادارتها بسهولة.

حضانة البيض او تفقيسه : تتم هذه العملية حالياً باستخدام ماكنة التفقيس الحديثة وباشراف فني وتسمى هذه العملية **التفقيس الاصطناعي** Artificial Incubation ويعرف بانه تقليد **للتفقيس الطبيعي** Natural Incubation بكل خطواته والذي يتم بواسطة الدجاجة الام او الدجاجة الراقدة دون تدخل الانسان حيث تحضن الدجاجة عدد قليل من البيض لتفقيسه.

University of Diyala- College of Agriculture

مميزات التفقيس الاصطناعي:

١. إمكانية إجرائه في أي وقت من فصول السنة.
٢. تفقيس عدد كبير من البيض في الفقسة الواحدة.
٣. الحصول على نسبة عالية من الافراخ الفاقسة مقارنة بالتفقيس الطبيعي.

ماكنات التفقيس : تقسم الى:

المفقسات البسيطة : وتستخدم لتفقيس اعداد قليلة من البيض تتراوح من ١٠٠ –١٠٠ بيضة ويحضن خلال فترة ٢١ يوم ويفقس البيض فيها في مكان واحد دون الحاجة الى نقله الى ماكنة اخرى.

المفقسات الكبيرة الاوتوماتيكية:

تستخدم لتفقيس اعداد كبيرة من البيض قد تصل الى مليون بيضة في الدفعة الواحدة وتختلف هذه المفقسات في الاحجام والاشكال وطريقة التشغيل ومصدر الوقود المستعمل بها وتتكون من وحدتين منفصلتين هما :

الحاضنة Incubator or Setter :

يوضع البيض في الحاضنات **لمدة ١٨ يوم الاولى** ثم ينقل الى المفقسة.

المفقسة Hatcher

ينقل البيض في ٣ ايام الاخيرة الى المفقسة وتتوفر فيها احتياجات البيض للفقس واتمام عملية التفقيس.

يجب ان توضع الحاضنات والمفقسات في اماكن تتوفر فيها الهواء النقي وبعيد عن التيارات الهوائية والتغيرات المفاجئة لدرجات الحرارة والرطوبة مع بعدها التام عن اشعة الشمس وكذلك يجب ان تكون مثبتة على ارضية مستوية لان أي مسل في الماكنات يسبب عدم توزيع درجات الحرارة والرطوبة بانتظام.

مواصفات المفقس (Hatchary):

University of Diyala- College of Agriculture

١. يجب ان يكون بعيدا عن حقول الدواجن لتجنب انتقال المسببات المرضية الى المفقس

٢. ان يكون فيه عدد من الغرف الكافية لعمليات استقبال وفرز وتدريج وتطهير وحفظ البيض وقاعات للحاضنات والمفقسات ولاعداد البيض ومكاتب الادارة.

ان يكون مصمم بحيث يكون دخول البيض من احد جوانب المفقس لتخرج الافراخ من الجانب الاخر لتجنب التلوث ونقل الامراض ، والمخطط التالي يوضح مرور البيض والأفراخ في المفقس باتجاه واحد:

المخزن	الحمام المرافق الصحية	غرفة استراحة العاملين	الادارة		غرفة المكائن
فرز الافراخ وتلقيحها وتعبئتها	**المفقسات** →	**استلام الحاضنات**		**غرفة الخزن**	→ **استلام البيض**

→		→	غرفة فرز وتدريج واعداد البيض →	→	غرفة التبخير →

مواصفات البيضة الداخلية

من عيوب البيضة الداخلية التي تمنع من استخدامها للتفقيس:

- ✓ وجود الغرفة الهوائية في موقع بعيد عن النهاية العريضة للبيضة او تكون متحركة في مواقع عديدة وغير مستقرة.
- ✓ وجود بقع دموية مختلطة بالبياض او الصفار
- ✓ لون الصفار الباهت مرتبط في بعض الاحيان بانخفاض نسبة الفقس يعود لنقص صبغة الكاروتين وفيتامين A .
- ✓ نسبة البياض الى الصفار غير طبيعية النسبة الطبيعية هي 2 : ١
- ✓ وجود صفارين في البيضة يجب عدم تفقيسها لحدوث اختلال بنمو الاجنة وهلاكه وعدم كفاية الحيز لنمو الجنينين.

University of Diyala-College of Agriculture

شروط بيض التفقيس:

يجب ان تتوفر في بيض التفقيس الشروط التالية:

- •ان يكون طازجاً ومأخوذ من حقول امهات مخصصة لانتاج بيض التفقيس
- •لاتزيد فترة الحفظ عن سبعة ايام ، كلما زادت انخفضت نسبة الفقس.
- •ان يكون من حقول خالية من الامراض المعدية كالاسهال الابيض والجدري

ان يكون البيض بيضوي الشكل ولا يكون كروي او متطاول ولا كبير او صغير الحجم انما يكون متوسط الحم.

- • –ان افضل وزن لبيض التفقيس يتراوح بين55 – ٦٥ غم وانه يعطي افضل نسبة فقس
- •ان تكون قشرة بيض التفقيس ملساء وقوية وخالية من الكسور والشروخ الصغيرة وخالية من التجاعيد والحبيبات الكلسية.

المحاضرة الحادية عشر : مبادئ الطيور الداجنة النظري

نظرة تأريخية عن تطور التفقيس ومقارنة بين طرق التفقيس الطبيعي والاصطناعي

التفقيس : هو احد العمليات الأساسية في انتاج االدواجن ويقصد به الحصول على افراخ جديدة بعد تزاوج الاباء والامهات وانتاج البيض المخصب (Fertile eggs) والذي يحتوي على اجنة حية تبذل الجهود للمحافظة على حيوية هذه الاجنة بعد وضع البيض واتاحة الفرصة لها لكي تستكمل نموها خلال فترة الحضانة والتفقيس ولتخرج الافراخ السليمة بعد ذلك عرف الانسان التفقيس الاصطناعي كوسيلة للحصول على الافراخ دون اللجوء الى استعمال الدجاجة لحضن البيض ، لكن التطور الذي شهده هذا المجال جعل الطريقة بسيطة بحيث يستطيع كل مربي الحصول على ماكنة تفقيس وادارتها بسهولة.

University of Diyala-College of Agriculture
Principled of Poultry Science

حضانة البيض او تفقيسه : تتم هذه العملية حالياً باستخدام ماكنة التفقيس الحديثة وباشراف فني وتسمى هذه العملية **التفقيس الاصطناعي** Artificial Incubation

ويعرف بانه تقليد **للتفقيس الطبيعي** Natural Incubation بكل خطواته والذي يتم بواسطة الدجاجة الام او الدجاجة الراقدة دون تدخل الانسان حيث تحضن الدجاجة عدد قليل من البيض لتفقيسه.

مميزات التفقيس الاصطناعي:

١. إمكانية إجرائه في أي وقت من فصول السنة.
٢. تفقيس عدد كبير من البيض في الفقسة الواحدة.
٣. الحصول على نسبة عالية من الافراخ الفاقسة مقارنة بالتفقيس الطبيعي.

ماكنات التفقيس : تقسم الى:

المفقسات البسيطة : وتستخدم لتفقيس اعداد قليلة من البيض تتراوح من ١٠٠ –١٠٠ بيضة ويحضن خلال فترة ٢١ يوم ويفقس البيض فيها في مكان واحد دون الحاجة الى نقله الى ماكنة اخرى.

المفقسات الكبيرة الاوتوماتيكية:

تستخدم لتفقيس اعداد كبيرة من البيض قد تصل الى مليون بيضة في الدفعة الواحدة وتختلف هذه المفقسات في الاحجام والاشكال وطريقة التشغيل ومصدر الوقود المستعمل بها وتتكون من وحدتين منفصلتين هما :

University of Diyala College of Agriculture

الحاضنة Incubator or Setter :

يوضع البيض في الحاضنات **لمدة ١٨ يوم الاولى** ثم ينقل الى المفقسة.

المفقسة Hatcher

ينقل البيض في ٣ ايام الاخيرة الى المفقسة وتتوفر فيها احتياجات البيض للفقس واتمام عملية التفقيس.

يجب ان توضع الحاضنات والمفقسات في اماكن تتوفر فيها الهواء النقي وبعيد عن التيارات الهوائية والتغيرات المفاجئة لدرجات

الحرارة والرطوبة مع بعدها التام عن اشعة الشمس وكذلك يجب ان تكون مثبتة على ارضية مستوية لان أي مسل في الماكنات يسبب عدم توزيع درجات الحرارة والرطوبة بانتظام.

مواصفات المفقس (Hatchary):

١.يجب ان يكون بعيدا عن حقول الدواجن لتجنب انتقال المسببات المرضية الى المفقس

٢.ان يكون فيه عدد من الغرف الكافية لعمليات استقبال وفرز وتدريج وتطمير وحفظ البيض وقاعات للحاضنات والمفقسات ولاعداد البيض ومكاتب الادارة.

ان يكون مصمم بحيث يكون دخول البيض من احد جوانب المفقس لتخرج الافراخ من الجانب الاخر لتجنب التلوث ونقل الامراض ، والمخطط التالي يوضح مرور البيض والأفراخ في المفقس باتجاه واحد:

University of Diyala College of Agriculture

المخزن	الحمام المرافق الصحية	غرفة استراحة العاملين	الادارة		غرفة المكائن
فرز الافراخ وتلقيحها وتعبئتها	المفقسات →	استلام الحاضنات	غرفة فرز وتدريج	غرفة الخزن	→ استلام البيض

→		→	واعداد البيض →	→	غرفة التبخير →

مواصفات البيضة الداخلية

من عيوب البيضة الداخلية التي تمنع من استخدامها للتفقيس:

- ✓ وجود الغرفة الهوائية في موقع بعيد عن النهاية العريضة للبيضة او تكون متحركة في مواقع عديدة وغير مستقرة.
- ✓ وجود بقع دموية مختلطة بالبياض او الصفار
- ✓ لون الصفار الباهت مرتبط في بعض الاحيان بانخفاض نسبة الفقس يعود لنقص صبغة الكاروتين وفيتامين A .

University of Diyala- College of Agriculture

- ✓ نسبة البياض الى الصفار غير طبيعية النسبة الطبيعية هي ١ : 2
- ✓ وجود صفارين في البيضة يجب عدم تفقيسها لحدوث اختلال بنمو الاجنة وهلاكه وعدم كفاية الحيز لنمو الجنينين.

شروط بيض التفقيس:

يجب ان تتوفر في بيض التفقيس الشروط التالية:

- ان يكون طازجاً ومأخوذ من حقول امهات مخصصة لانتاج بيض التفقيس

•لاتزيد فترة الحفظ عن سبعة ايام ، كلما زادت انخفضت نسبة الفقس.

•ان يكون من حقول خالية من الامراض المعدية كالاسهال الابيض والجدري

ان يكون البيض بيضوي الشكل ولا يكون كروي او متطاول ولا كبير او صغير الحجم انما يكون متوسط الحم.

• –ان افضل وزن لبيض التفقيس يتراوح بين55 – ٦٥ غم وانه يعطي افضل نسبة فقس

•ان تكون قشرة بيض التفقيس ملساء وقوية وخالية من الكسور والشروخ الصغيرة وخالية من التجاعيد والحبيبات الكلسية•

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثانية عشر : مبادئ طيور داجنة Principled of Poultry Science

امراض الدواجن الشائعة

اهم الأمراض التي تصيب الطيور الداجنة وطرق الوقاية منها

١ .الامراض البكتيرية

مرض الاسهال الابيض White Diarrhea or Pullorum Disease :

مرض بيكتيري خطر معد يصيب الافراخ الحديثة الفقس ويسبب الاسهال بنسبة عالية قد تصل 100 % ، بينما يكون مزمن عند اصابته الطيور البالغة. ويسبب المرض بكتريا تسمى pullorum Salmonella السالمونيلا بلورم .

أعراض المرض:

١ – فقدان الشهية ٢ – تتدلى اجنحة الطيور ويخشن ريشها وتتجمع حول بعضها البعض ٣ – صعوبة في التنفس مع وجود افرازات بيضاء لزجة حول فتحة المجمع.

٤ – الطيور البالغة يظمر عليها الخمول وانخفاض الشهية والاسهال والعطش .علاج المرض: اعطاء الطيور احد مركبات السلفا عن طريق العلف او الماء . وان الاجراءات الاجراءات الوقائية الوقائية تعد افضل الوسائل لمنع ظهور المرض وذلك بتطمير الوسائل لمنع ظمور المرض وذلك بتطمير المفاقس المفاقس ومساكن الدواجن واجراء فحص الدم لقطعان الامهات دوريا للتاكد من سلامة القطيع من المرض.

2– مرض تيفوئيد الطيور Typhoid Fowl ٣ – مرض الزكام المعدي Chorizo Infectious Chronic Respiratory Disease (CRD)المزمن التنفسي الجهاز

مرض – ٤ ٥ – مرض كوليرا الطيور Cholera Fowl

ب – الأمراض الفيروسية

١ – مرض النيوكاسل (طاعون الدجاج الكاذب) Disease Newcastle مرض فيروسي معدي ، تتراوح فترة حضانته 4 – 6 ايام وقد تطول الى 15 يوم ويسببه Paramyxo viridae Rubla virus

اعراض المرض:

University of Diyala-College of Agriculture
Principled of Poultry Science

١ – خمول ونعاس وفقدان للشهية وعدم تصريف الغذاء بالحوصلة .٢ – تورم الوجه والعين والمفاصل ٣ – اعراض تنفسية واعراض عصبية ورعشة بالعضلات فيلتوي الراس للخلف او تصاب بشلل في الارجل . ٤ –اصابة الطيور بالاسهال بالاسهال والذي يكون ذو لون اخضر والذي يكون ذو لون اخضر .٥ – ارتفاع نسبة الهلاكات والتي قد تصل الى 100 %

أعراض المرض:١– خمول ونعاس وفقدان للشهية وعدم تصريف ٢ – تورم الوجه والعين والمفاصل ٣ – اعراض تنفسية وأعراض عصبية ورعشة الارجل . بالعضلات فيلتوي الرأس للخلف او تصاب بشلل في الارجل . ٤– اصابة الطيور بالاسهال والذي يكون ذو لون ٥ – ارتفاع نسبة الهلاكات والتي قد تصل الى ١٠٠ اخضر. ٤– اصابة الطيور بالاسهال والذي يكون ذو لون %.الصفة التشريحية :١ – يلاحظ تقرحات نزفية متنخرة في المعدة الحقيقية وبطانة الامعاء وخاصة في منطقة التجمعات اللمفاوية .٢ – تكون الأكياس الهوائية معتمة لزيادة سمكها وقد تحوي مواد متجبنة ومخاطية .٣ – احتقان الكبد وزيادة حجمه ،الطحال اكبر من الطبيعي ويلاحظ علية بقع نزفية .التلقيح ضد المرض : يتم إعطاء الطيور لقاح عترة (Lasota(B1,F ,

University of Diyala- College of Agriculture

Ag68L + GA/Vgوتسمى تجاريا وتسمى تجاريا افينو، لاسوتا وهذه التعر غير ضارية وهناك عتر غير ضارية وهناك عتر اقوى وهي روكين ، كوماروف يتم التلقيح بعمر 7 – 10 أيام . لايوجد علاج فعال لهذاالمرض بعد اصابة القطيع بهم، لذا يجب التخلص الفوري من القطيع باعدامه وحرقه ، وتتم الوقاية منه بإعطاء برنامج وقائي خاص به (H5N1) Avian flu virus .

٢– **مرض انفلونزا الطيور Avian Influenza** :مرض فيروسي يصيب الدواجن والبط والاوز وقد ينتقل للإنسان وهو معروف من فترة طويلة منذ 1878 م ، وكان أول ظهور للمرض بالصورة الاكلينيكية عام 1878 م في ايطاليا ، وموجود في عدة مناطق من العالم ويعرف باسم طاعون الدجاج. وقد حذرت منظمة الصحة العالمية من احتمال اتحاد فيروس انفلونزا الطيور مع فايروس الانفلونزا البشرية مؤكدين انه قد ينتج فيروس جديد قاتل يصعب علاجه **أعراض المرض على الطيور المصابة :**

هناك تفاوت كبير في الاعراض بالنسبة للطيور تعتمد على :١ – نوع الطيور (دجاج ، بط ، اوز) ٢ – عمر الطيور –٣ عترة الفايروس وشدة ضراوته : اذا كانت العدوى بعترات ضعيفة او متوسطة الضراوة فان أعراض المرض. أ – التهابات في الجهاز التنفسي على شكل زكام التهابات في الجهاز التنفسي على شكل زكام وعطاس وكحة والتهاب في وكحة والتهاب في الجيوب الانفية. ب – من الناحية التشريحية يلاحظ وجود التهابات مائية في الغشاء البلوري وغشاء التامور المغلف للقلب .ج – تكون هلاكات ما بين 3 – 15 . % اما اذا كانت العترات شديدة الضراوة فالهلاكات تصل الى 100 % وتظهر الأعراض التالية أ– أعراض تنفسية حادة واحتقانات شديدة. ب – اسوداد او ازرقاق في العرف والجلد غير المكسو بالريش والأرجل. ج – تورم في الراس واسهال وأعراض عصبية يعقبها الوفاة. د – تنخفض نسبة إنتاج البيض الى 30 % في الدجاج البياض طرق انتقال المرض :١ – ينتقل عن طريق الجهاز التنفسي وذلك بمخالطة الدجاج المصاب وكذلك الخنازير في المقام الأول ٢ – استنشاق الرذاذ الخارج من الطيور المصابة او عن طريق العيون حيث يلتصق بها الغبار احيانا ٣ – من خلال هجرة الطيور الموسمية خاصة من خلال هجرة الطيور الموسمية خاصة اسراباً من طيور الاوز المهاجرة ٤ – ريش الطيور المصابة ينقل المرض ٥ – أكل لحم وبيض الطيور النيئة في حين اكل لحوم الطيور المصابة او بيضها المطبوخة لاينقل الفيروس ٦ – استيراد بعض الطيور من مناطق موبوءة ٧ –قد تنتقل العدوى الى العاملون على عزل الفيروس وذلك اذا لم تتخذ الإجراءات اللازمة ٨ – شرب المياه الحاملة للفيروس ٩ – لا ينتقل من انسان الى انسان اخر(اذ لم تثبت العدوى لحد الان بين البشر (اعراض انفلونزا الطيور على الانسان :١ – ارتفاع في درجة الحرارة (حمى) ٢ – التهابات في الجزء التنفسي العلوي واوجاع العضلات ٣ – زكام وعطاس وحرقة في الفم ٤ – اعراض معوية كالاسهال والقيء والام معوية .

University of Diyala- College of Agriculture

الصفة التشريحية للاشخاص الذين توفوا كانت :١ – التهاب رئوي في الرئتين ٢ – قد تكون هناك مضاعفات على شكل فشل كلوي وكبدي وهذا ما تم تسجيله في عام 1997 .

الوقاية من المرض:

1- منع الاختلاط بين الطيور البرية من جهة ، والطيور المحلية والإنسان ، من الجهة ألاخرى.

2- إيقاف كل الطيور التي تدخل البلاد على الجمارك عند كافة نقاط العبور، واستقبالها في الحجر الصحي ، حتى التاكد من سلانتها عبر الفحص المختبري.

٣ – بقاء مربي الدجاج لطيورهم داخل الأقفاص وعدم السماح لها بالاختلاط بالطيور البرية.

٤ – تطبيق شروط النظافة الكاملة على العاملين مع الدواجن والطيور وغسل ايدىهم ومساحات العمل باستمرار.

٥ – التوصية بمنع الصيد في المواسم ذات الخطورة الوبائية المرتفعة ، فالصيادون هم أكثر الأفراد تعرضا لانفلونزا الطيور.

التلقيح ضد المرض : في الوقت الحاضر لا يتوفر لقاح لحماية الأشخاص من الفايروس القاتل H5N1 الذي ظهر في اسيا ، ولكن اجريت العديد من الدراسات العلمية لتحضير لقاح ضد الفيروس إضافة إلى عمل العلماء لتحضير لقاح ضد فيروس H9N2 الذي يسبب نوع اخر من انفلونزا الطيور .

University of Diyala- College of Agriculture

علاج الانسان المصاب بانفلونزا الطيور ان هذا المرض اذا لم يعالج فانه قاتل بنسبة 89 % وهناك أربعة أنواع من الأدوية او مضادات الفيروس تستعمل حاليا لعلاج الأشخاص المصابين وقد تم استخدامها وأثبتت فعالية في علاج انفلونزا الطيور ثلاثة منها تستخدم للوقاية وليس للعلاج وعلى الرغم من ذلك فان بعض أنواع فيروس انفلونزا الطيور سجلت مقاومة لهذا الدواء لذلك ليس دائما هذه الادوية فعالة وهي ١- Amanatadine ٢- Rimanatadine ٣- Oseltamivir ٤- Zanamivir كذلك الراحة وتناول مجموعة الفيتامينات واهمها فيتامين C وشرب السوائل الدافئة . نسبة الشفاء : من الممكن ان تصل الى 100 % عند التدخل السريع بالعلاج .يستخدم دواءFlu Tami التاميفلو بجرعة 75 ملغم .

مرض الكامبورا Gumboro disease المسبب للمرض : فيروس يؤثرعلى الأنسجة اللمفاوية لغدة فابريشيا و نشاطها حيث تبدأ الغدة بعد ذلك في الضمور تدريجيا

و يقل تأثيرها حتى يختفي تماما بعد أسابيع قليلة . ولذلك فإن العدوى تحدث و الغدة في طور نموها و نشاطها خطورة المرض لا تتمثل في نسبة النفوق الضئيلة و لكنها تتركز في إلتهاب غدة فابريشيا المسئولة عن تكوين المناعة في الطيور المصابة بمرض النيوكاسل أو مرض الميرك أو الأمراض التنفسية الأخرى رغم التحصين كما انه يُضعف مقاومة الطائر و يعرضه للإصابة بالأمراض البكتيرية و الفيروسية . تكون الإصابة حادة في عمر 3 أسابيع أو تكون تحت الحادة في عمر أقل من إسبوعين نتيجة الإصابة بعترات ضعيفة و الإصابة بها أخطر من الأولى لانها تؤثر في الجهاز المناعي في عمر مبكر فتقل القدرة على تكوين الأجسام المناعية للأمراض الأخرى ، أعراض المرض:

تظهر الأعراض فجأة و يصبح القطيع عصبيا وتشمل:

1 : خمول و عدم الرغبة في الحركة ويكون الريش منفوش مع إبتلال ريش المجمع.

2 : يرقد الطائر على الأرض يرقد الطائر على الأرض و يهبط الرأس يهبط الرأس الى أسفل فقد يدفن الطائر منقاره في الفرشة.

University of Diyala- College of Agriculture

3: الإمتناع عن الأكل و الشرب.

٤ : إسهال مائي أبيض .

5: إلتهاب المجمع نتيجة نقر الكتاكيت للفرخ المصاب و هي علامة مميزة.

6 : الإصابة بحالة الإجهاد و ثقل الحركة Marek Disease .الميرك – 6الإصابة بحالة الإجهاد و ثقل الحركة – 7 .يقع الطائر على أحد جوانبه و تظهر بعض الطيور إرتعاشات في الأرجل ثم ينفق بعد فترة قصيرة .

غدة الفابريشيا رقم (1) سليمة و طبيعية والغدة رقم ٢ ضامرة بعد الإصابة بخمسة أيام تكون الغدة من اليسار الى اليمين كبيرة بالحجم ثم يحدث نزف ثم و طبيعية والغدة رقم 2 ضامرة الى اليمين كبيرة بالحجم ثم يحدث نزف ثم تضمر و تصبح 1/8 حجمها الطبيعي الوقاية من المرض :لا يمثل مرض الكامبورا مشكلة من حيث نسبة الهلاكات و لكن المشكلة تتمثل في تأثيره على المناعة مما يساعد على ضعف أو توقف ضعف أو توقف الإستجابة الإستجابة لتأثير اللقاحات التي تعطى لتأثير اللقاحات التي تعطى للافراخ في الإسابيع الأولى من عمرها واهمها لقاح الميرك

و النيوكاسل كما أن الطائر تزداد قابليتم للعدوى بامراض أخرى و لذا يجب الإهتمام بالتلقيح بلقاح الكامبورا ضمن برنامج القاحات للأمراض الفيروسية الأخرى .العلاج: لا جدوى منه ولكن يفيد استعمال فيتامين K3 بمعدل 5 ملغم / طائر يوميا ولمدة خمسة أيام .

University of Diyala- College of Agriculture