Poultry Principles

مبادئ الطيور الداجنة / الجزء العملي

أ.م. د. سلوان محمود عبد اللطيف

أ.م. د. عمار فرحان مصلح

عنوان المحاضرة الثالثة

التركيب الوظيفي للدجاج

The functional structure of chickens

العوامل التي ساهمت في تطور صناعة الدواجن

التغيرات في طرق الانتخاب والتهجين
اكتشف علماء الوراثة أن سجلات العائلة والأفراد مهمة جداً في التعرف على الطيور الجيدة الإنتاج ومن ثم انتخاب واختيار خطوط متخصصة إما في إنتاج البيض أو خطوط أخرى لإنتاج اللحم. يتم الحصول على هذه الخطوط المتخصصة والمرتفعة الإنتاج عن طريق تزاوج سلالات مختلفة، عروق مختلفة أو تزاوج خطوط مهجنة وعلى هذه يتم الانتخاب للصفات الإنتاجية المرغوبة. فمثلاً نجد أن الكثير من العروق المستخدمة في إنتاج دجاج اللحم يعود أصلها إلى سلالة الكورنيش عريض الصدر.

التغيرات في طرق الفقس
في الماضي كانت عملية التفقيس قائمة على الحضانة الطبيعية (أي من قبل الدجاجة الام) أما الآن فإنه باستطاعة مربي الدواجن الاستعانة بالمفقسات الصناعية وهذا بدوره أدى إلى زيادة عدد الأفراخ الفاقسة في فترة زمنية معينة. وكذلك توجد الآن شركات تجارية متخصصة فقط في إنتاج الأفراخ سواء لإنتاج اللحم أو البيض.

التغير في معدلات إنتاج البيض
قديماً كانت الدجاجة الواحدة تنتج أقل من ١٠٠ بيضة في العام الواحد، ولكن عن طريق الانتخاب والتهجين لسلالات البيض الأصيلة أمكن إنتاج هجن (مثل Isa Brown , Hyline) تتميز بارتفاع معدل إنتاج البيض إلى ٣٠٠ بيضة في العام الواحد للدجاجة. ساعد في ارتفاع معدلات إنتاج البيض الكثير من العوامل منها:
أ-إنتاج عروق متخصصة لإنتاج البيض بدل من السلالات ثنائية الغرض.
ب-إتقان عملية التجنيس عند عمر يوم وبالتالي التخلص من الديوك والتركيز على بيع وتربية الإناث.
ج- التحسن في الرعاية، والصحة، والتغذية.
هذه العوامل بالإضافة إلى عوامل أخرى كثيرة أدت إلى زيادة عدد البيض المنتج .

التغير في إنتاج دجاج اللحم
يعتبر إنتاج اللحم في الماضي منتج ثانوي لصناعة البيض، أما الآن فتوجد سلالات وعروق متخصصة لإنتاج اللحم فقط. ويوجد الآن العديد من الشركات التي تنتج دجاج اللحم سواء كانت أمهات لحم أو فروج لحم (مثل Ross , ISA Cobb) مما أدى إلى ازدهار هذه الصناعة وسرعة دورة رأس المال بسبب سرعة نمو فروج اللحم.

التغير في كفاءة التحويل الغذائي
تعرف كفاءة التحويل الغذائي على أنها كمية العلف اللازمة لإنتاج وحدة وزن من اللحم (بالنسبة لدجاج اللحم) أو وحدة وزن من البيض (بالنسبة لدجاج البيض). حدث تغير كبير في كمية الأعلاف اللازمة لإنتاج وحدة بيض أو وحدة لحم خلال السنوات الماضية. فمثلاً في عام ١٩٤٠م كان يلزم حوالي ٣ كجم من الغذاء لإنتاج درزن بيض، أما في عام ١٩٩٠م توصل المختصين والباحثين الى ١.٥ كجم غذاء تكفي لإنتاج درزن من البيض وبالمثل فقد انخفض معدل استهلاك الأعلاف لدجاج اللحم لإنتاج وحدة لحم ففي عام ١٩٤٠م كان يتطلب إنتاج كيلو واحد من لحوم الدواجن ٤.٧ كغم علف، أما في عام ١٩٩٠م فقد انخفض استهلاك الأعلاف إلى ٢ كجم علف لإنتاج كيلو واحد من اللحم (وزن حي).

التغير في مساكن ومعدات تربية وإنتاج الدواجن
يربى الكثير من قطعان الدواجن في الإنتاج التجاري تربية مكثفة في حظائر أو عنابر مغلقة وذلك للتحكم في درجة الحرارة، الرطوبة، الإضاءة والتهوية وذلك لتجنيب الطيور الظروف البيئية القاسية مثل الحرارة الشديدة أو البرودة الشديدة وغيرها من العوامل البيئية التي قد تسبب انخفاض الإنتاج في المناطق التي لا تتناسب مع تربية الدواجن ولذلك نجد أن معدات الدواجن قد تطورت كثيرًا في الوقت الحاضر. فنجد أن الدواجن تتغذى آليًا مما ساهم في خفض العمالة اللازمة وبالتالي خفض تكاليف المشروع. هذه الظروف أدت إلى إمكانية تربية أعداد كبيرة من الدواجن في مساحات أقل وبالتالي خفض تكاليف الإنتاج وزيادته.

التغير في طرق تسويق المنتجات
قديماً كانت ولا زالت في بعض المناطق تباع الدواجن في أسواق اللحوم والأسواق التجارية حية، أما الآن فإن العديد من الشركات التجارية المتخصصة في إنتاج دجاج اللحم تقوم بذبح وتجهيز وتبريد الطيور المذبوحة داخل مجازر خاصة بها مما أدى إلى حفظ منتجاتها وقت أطول وعرضه على المستهلك بصورة أفضل.

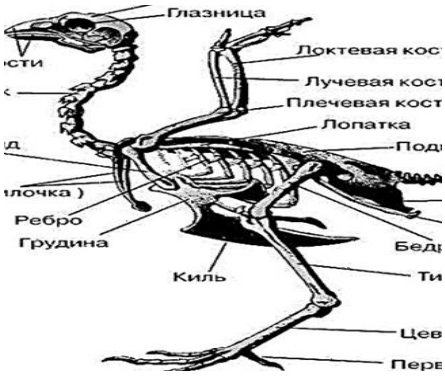
التغير في تصنيع وإنتاج الأعلاف
كانت تتغذى الدواجن في الماضي على الحبوب الكاملة مثل القمح أو الذرة وغيرهما. أما الآن فنجد أن الدواجن تتغذى على علائق مركبة بحيث تغطي جميع احتياجات الطيور الغذائية. كذلك نجد أن هناك تطور كبير في تقنين الاحتياجات الغذائية وبرامج التغذية فهناك برامج وعلائق خاصة بأمهات البياض، أمهات اللحم، الدجاج البياض ودجاج اللحم. كما أنه يتم تصنيع أعلاف حسب فترة الإنتاج فنجد أن فروج اللحم على سبيل المثال تتغذى على علائق بادئ (١-٣ أسابيع) وعلائق نمو (٣-٦ أسابيع) وعلائق نهائية (٦-٧ أسابيع) لتمول الطائر باحتياجاته الغذائية من بروتين، طاقة، أملاح وفيتامينات حسب احتياجاته عند مراحل النمو المختلفة. هذا التخصص في التغذية أدى إلى إيجاد وتطور مصانع الأعلاف بشكل تجاري وذلك لإنتاج وبيع الأعلاف لمنتجي الدواجن. كما نجد أن بعض منتجي الدواجن أنشأوا مصانع خاصة بمزارعهم وذلك لتمويل الأعلاف لتربية الدواجن حسب احتياجاتهم وفي الأوقات المناسبة.

التغير في الرعاية الصحية للقطيع
وهذه تشمل التعرف على الكثير من المسببات المرضية ومن ثم التمكن من الوقاية ضد هذه المسببات المرضية عن طريق التحصين أو العلاج من الإصابة. كذلك في الوقت الحاضر فإن كثير من الشركات التجارية تلجأ إلى استخدام معايير صارمة للحد من انتقال المسببات المرضية إلى داخل مزارعها.

التركيب الوظيفي للدجاج
الدجاج من الفقاريات ذوات الدم الحار لها معدل أيض مرتفع. ويتراوح معدل درجة الحرارة في الطير البالغ بين ١٠٥ - ١٠٧ ° ف (٤٠.٦ - ٤١.٧ ° م)، وتصل إلى الحد الأعلى بعد الظهر بقليل، وإلى الحد الأدنى قبل منتصف الليل مباشرة. إن درجة حرارة جسم الدجاجات الراقدة أقل منها في غير الراقدة. وقد يرجع ذلك إلى معدل الأيض المنخفض.

الهيكل العظمي The skeleton
إن الهيكل العظمي هو الإطار الذي يدعم الجسم، والذي تتصل به العضلات. ويحمي القفص الصدري الأعضاء الحيوية في الجسم. وبالفحص الدقيق يتضح أن العظام الموجودة في الهيكل العظمي للحيوانات الثديية، توجد كذلك في هيكل الدجاج. ويكون هيكل العنق طويلاً، وقابلاً

للحركة في كل الاتجاهات، إلا أن الجزء الباقي من العمود الفقري متصلب (غير قابل للحركة)، ومحتو على عظام كثيرة مندمجة. ويتحد العديد من فقرات المنطقة الصدرية لتكوين قاعدة قوية لاتصال الجناح وعضلاته، وتحتوي الأرجل على نفس العظام الموجودة في ساق الإنسان، وتقابل عظام مشط القدم في الإنسان، إلا أنها اندمجت واستطالت لتكوين القدم. تكون العظام الموجودة في الجمجمة، والعضد، والقص، والترقوة، وبعض الفقرات مجوفة ومرتبطة بالجهاز التنفسي. ويتحرك الهواء للداخل والخارج من هذه العظام الخاصة. وتكون أغلب هذه العظام خفيفة الوزن، كما توجد كذلك مادة عظمية لينة وإسفنجية تعرف باسم العظام النخاعية، والتي توجد بكميات متفاوتة في عظمة الفخذ، والقص، والضلوع، والزند، وعظمة الساق، وبعض العظام الأخرى في الهيكل العظمي للدجاج البالغ قبل وأثناء إنتاج البيض. وتستخدم هذه العظام كمصدر للكالسيوم لتكوين قشرة البيضة. ولكن يأتي معظم الكالسيوم اللازم لتكوين القشرة في البيضة مباشرة من الغذاء المأكول يوميًا. وتتغير القدرة على التخزين في هذه العظام، تبعًا لمعدل إنتاج البيض، وطول المدة.



الجهاز الهضمي Poultry Digestive System

يوضح الشكل التالي الجهاز الهضمي في الطيور. وستناقش الأجزاء المختلفة على التوالي.

الفم

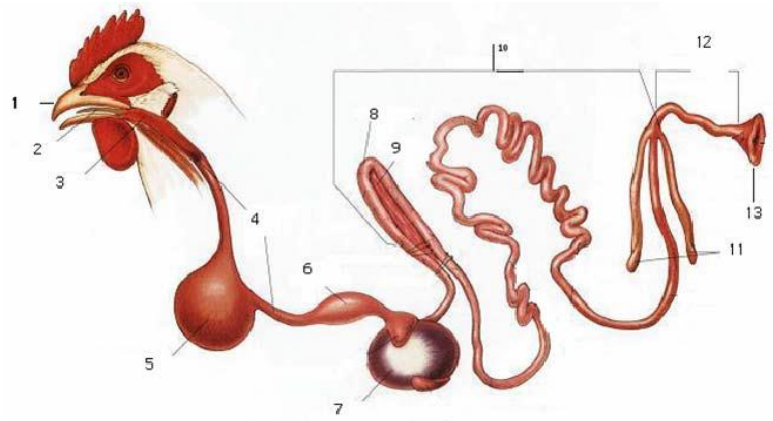
يتحور الفكان إلى المنقار وأصبح اللسان خنجري الشكل و له سطح خشن جدًّا في الناحية الظهرية للمساعدة على دفع الغذاء إلى البلعوم. ولا يفرز في اللعاب إنزيم الأميليز (كما هو الحال في الثدييات) من الغدد اللعابية الفمية وتتركز أهمية اللعاب في ترطيب الغذاء لتسهيل مروره خلال الفم. ويوجد على لسان الدجاج براعم تذوق أقل من الثدييات موزعة في مناطق مختلفة من الفم وأسفل اللسان، وقابلية الدجاج لتذوق الطعام مرتفعة نسبيًا مثلها مثل الحيوانات الثديية.

المريء Esophagus

هو الأنبوب الذي يمر خلاله الغذاء من أعلى الفم والبلعوم إلى المعدة الغدية.

الحوصلة The Crop

قبل أن يصل المريء مباشرة إلى تجويف الجسم، فإنه يتمدد في جهة واحدة في شكل كيس يعرف بالحوصلة التي تعمل كمخزن للغذاء. وينعدم الهضم، أو يقل داخلها. ولا تؤثر الإزالة الجراحية للحوصلة على نمو الدجاج عند توفر الغذاء بشكل دائم.



الجهاز الهضمي للدجاج :

١- المنقار ٢- اللسان ٣- البلعوم ٤- المريء ٥- الحوصلة ٦- المعدة الغدية ٧- القانصة ٨- الاثني عشر ٩- البنكرياس ١٠- الأمعاء الدقيقة ١١- الاعورين ١٢- الأمعاء الغليظة ١٣- فتحة المجمع.

المعدة الغدية

يعرف الجزء المتسع من المريء، والذي يسبق الاتصال مع القانصة باسم المعدة الغدية أو المعدة الحقيقية. وفيها يفرز العصير المعدي "الببسين" وهو أنزيم يساعد على هضم البروتين، وحامض الهيدروكلوريك بواسطة الخلايا الغدية، ونظرًا لأن الغذاء يمر بسرعة خلال المعدة الغدية (حوالي ¼ - ½ ساعة)، فإن هضم المواد الغذائية يكون قليلاً، ولكن الإفرازات تمر إلى القانصة، ويستمر فيها فعل أنزيم الببسين وحمض الهيدروكلوريك اللذين يعملان على دنترة البروتين حتى يسهل هضمه من قبل الأنزيمات الهاضمة في الأجزاء اللاحقة من الجهاز الهضمي.

القانصة

ويطلق عليها أحيانًا المعدة العضلية حيث تقوم مقام الأسنان وتعمل على طحن الغذاء. وهي تقع بين المعدة الغدية والطرف العلوي للأمعاء الدقيقة (الإثنى عشر). وبها زوجان من العضلات القوية جدًّا، كما أن لها طبقة طلائية سميكة تساعد في عملية طحن الطعام، تتآكل وتتجدد هذه الطبقة الطلائية باستمرار. وتظل القانصة ساكنة طالما كانت فارغة، ولكن عند دخول الغذاء، تبدأ الانقباضات العضلية لجدرها السميكة. وكلما زاد حجم حبيبات الغذاء، زادت سرعة وقوة الانقباضات العضلية. وتحتوي القانصة على بعض الأجسام الغريبة مثل: الحصى والصخر الصغير الذي يساعد على طحن حبيبات الغذاء مما يسهل نقلها للأمعاء. تمر المادة الغذائية الدقيقة الحبيبات عبر القانصة بسرعة بينما يتبقى الغذاء الخشن في القانصة لعدة ساعات. في السابق يضاف الحصى الصغير إلى أعلاف الدواجن لمساعدة القانصة على طحنه، أما في وقتنا الحاضر فإنه لا يتم إضافة الحصى بسبب تجانس ونعومة علف الدواجن.

الأمعاء الدقيقة

يبلغ طول الأمعاء الدقيقة في الدجاج البالغ حوالي ١.٥ متر في المتوسط. ويعرف الجزء الأول باسم الإثنى عشر. ويوجد البنكرياس وسط الإثنى عشر، ويفرز في الإثنى عشر كل من العصير البنكرياسي وعصارة الصفراء. وهناك أنزيمات أخرى تكونها جدر الأمعاء الدقيقة، مثل أنزيم المالتيز (هضم سكر المالتوز)، ويتم معظم الهضم والامتصاص في الأمعاء الدقيقة.

الأنابيب الأعورية
تقع بين الأمعاء الدقيقة والغليظة قناتان أعوريتان. ويبلغ طول كل منهما حوالي ١٥ سم في الدجاج البالغ السليم. وتمر المادة الغذائية اللينة إلى داخلها وخارجها. ورغم أن وظيفتها الحقيقية غير معلومة تمامًا، إلا أن وظيفتها الهضمية تتركز في امتصاص قليل من الماء، وهضم القليل من الألياف، بالإضافة إلى نشاط بعض البكتيريا والتي ينتج عنها مثل فيتامين B12.

الأمعاء الغليظة
وهي بالنسبة للدجاج -المستقيم القصير نسبيًا- ويبلغ طولها حوالي ١٠ سم، وقطرها حوالي الضعف في الأمعاء الدقيقة. وتعتبر الأمعاء الغليظة منطقة امتصاص الماء، وذلك لزيادة المحتوى المائي لخلايا الجسم، وللمحافظة على اتزان الماء في الطائر. كما يتم بها امتصاص بعض الأملاح وكذلك أملاح الصفراء.

المجمع cloaca
تعرف المنطقة المنتفخة في نهاية القناة الهضمية باسم المجمع. ويعني المجمع عملية الإخراج المشترك، وتصب فيه القنوات الهضمية والبولية والتناسلية.

الأعضاء الإضافية (المساعدة) للجهاز الهضمي
يرتبط بعض الأعضاء بالهضم وذلك لأن إفرازها يصب في القناة الهضمية، ويساعد على هضم المادة الغذائية ومنها: البنكرياس والكبد.

البنكرياس
يقع البنكرياس بين الإثنى عشر في الأمعاء الدقيقة. والذي يفرز العصير البنكرياسي الذي يمر بعد ذلك إلى نهاية الإثنى عشر خلال القنوات البنكرياسية، حيث تساعد أنزيماتها الخمسة في:
·الأميليز هضم النشا
·اللايبيز هضم الدهون
·التربسين، الكيموتربسين، والإلاستيز (elastase)هضم البروتين
كذلك للبنكرياس وظيفة غدة صماء حيث يقوم بإفراز هرمون الأنسولين مباشرة في الدم حيث يعمل هذا الهرمون بتنظيم التمثيل الغذائي للجلوكوز ومن ثم تنظيم مستوى سكر الدم.

الكبد
تتكون الكبد من فصين كبيرين. ومن وظائفها: إفراز الصفراء اللزجة قليلاً بلون أخضر مصفر، والمحتوية على أملاح الصفراء والتي تفرز في الطرف السفلي للإثنى عشر. ولا تحتوي الصفراء على أنزيمات هاضمة، بل تتركز وظيفتها في معادلة الحموضة في القناة الهضمية، وبدء هضم المواد الدهنية بجعلها مستحلبًا دهنيًا (عملية الاستحلاب تزيد من السطح المتعرض لأنزيم اللايبيز ومن ثم زيادة عملية هضم الدهون).