جامعة البعث
المعهد التقاني للطب البيطري بحماه

أمراض الدواجن (١)

الدكتور محمد علي العمادي
أستاذ أمراض الدواجن
كلية الطب البيطري

الدكتورة ثناء الياسين
مدرسة أمراض الدواجن
المعهد التقاني للطب البيطري

مديرية الكتب والمطبوعات

2012 - 2011 م

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة البعث
المعهد التقاني للطب البيطري بحماه

أمراض الدواجن (١)

الدكتور محمد علي العمادي
أستاذ أمراض الدواجن
كلية الطب البيطري

الدكتورة ثناء الياسين
مدرسة أمراض الدواجن
المعهد التقاني للطب البيطري

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية
٢٠١٢/٢٠١١

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الجمهورية العربية ...

وزارة التعليم ...

معهد التقاني للطب البيطري بحماه

أمراض الدواجن (١)

السنة الثانية لمعهد التقاني للطب البيطري فصل أول

رقم الصفحة	العنوان
	الجزء النظري
	الفصل الأول
٤	المقدمة
٥	الأمراض الفيروسية
٦-١٥	١- مرض النيوكاسل
١٦-١٨	٢- مرض انفلونزا الطيور
١٩-٢٣	٣- مرض التهاب القصبات المعدي
٢٤-٢٧	٤- مرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي
٢٨-٣٥	٥- مرض جدري الطيور
٣٦-٣٨	٦- مرض الجامبورو
٣٩-٤٥	٧- مرض مارك
٤٦-٥٣	٨- عدوى فيروسات الريو
٥٤-٥٩	٩- عدوى فيروسات الأدينو
٦٠-٦٣	١٠- مرض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي
٦٤-٧٢	١١- أمراض الطيور السرطانية
	الفصل الثاني
٧٣	أمراض سوء ونقص التغذية
٧٤-٧٦	١- نقص فيتامين A
٧٧-٨٢	٢- نقص فيتامين E
٨٣-٨٤	٣- نقص فيتامين K
٨٥-٨٦	٤- نقص فيتامين B1

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥- نقص فيتامين B2	٨٧-٨٨
٦- نقص فيتامين B6	٨٩-٩٠
٧- نقص فيتامين D	٩١-٩٢
٨- إنزلاق الوتر	٩٣-٩٤
٩- نقرس الاحشاء والمفاصل	٩٥-٩٦
الفصل الثالث	
الأمراض الفطرية	٩٧
١- مرض التهاب الرئوي الفطري (مرض الرشاشيات الطيري)	٩٨-١٠٠
٢- مرض العرف الأبيض (القراع)	١٠١-١٠٢
٣- مرض القلاع	١٠٣-١٠٤
٤- التسمم الفطري	١٠٥-١٠٨
الجزء العملي	
١- تشريح الطيور السليمة	١١٠-١١٧
٢- تشريح الطيور السليمة	١١٨-١٣٢
٣- تشريح الطيور المريضة	١٣٣-١٣٨
٤- مصادر وطرق العدوى	١٣٩-١٤٢
٥- العوامل الممهدة للإصابة بالأمراض	١٤٣-١٤٤
٦- التدابير الوقائية التي تتخذ للوقاية من أمراض الدواجن	١٤٥-١٥٠
٧- التدابير الوقائية عند ظهور مرض معدي بالمزرعة	١٥١-١٥٤
٨- تقنية أخذ العينات المرضية	١٥٥-١٥٨
٩- الاختبارات المصلية	١٥٩-١٨٦
١٠- ملحق الصور	١٨٧-٢٠٣

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المقدمة

- الدواجن علم وصناعة متطورة في عصرنا

تربية - تغذية - صحة

- من خلال هذه المعادلة العلمية والحقلية نجد بأننا نستطيع تحقيقها والحصول على أفضل النتائج لو اتبعنا الطرق والوسائل العلمية المتطورة في هذا المجال ، ويجب أن نعلم بأن علم الدواجن مرتبط بالعديد من العلوم الأخرى ويستند على نتائج وأبحاث هذه العلوم المرتبطة به وهي علم الوراثة ، علم التغذية ، علم التربية ،علم الأمراض ، علم الجراثيم ، علم الفيروسات ، علم الطفيليات ، علم الأدوية والكيمياء ، .....
- حالياً يُعد تحقيق هذه المعادلة هدفاً حيث نجد من خلال التطور الحضاري يزداد الوعي الصحي لدى الانسان وأيضاً نعلم بأن هناك تزايداً مستمراً في عدد السكان بالعالم إلى جانب هذا نتج مشكلة عالمية طرحت نفسها في الآونة الأخيرة وهي مشكله الأمن الغذائي ونتيجة لما تقدم نرى بأن هناك طلباً وبشكل متزايد عن الغذاء .

وتعتبر المنتجات الحيوانية ومنها الدواجن ركناً هاماً وأساسياً في حل كثير من المشكلات المطروحة وتحقق الهدف وذلك فيما لو تضافرت الجهود مجتمعه .

ونجد بأن غياب أو حدوث خلل في أي عامل من هذه العوامل سوف يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة وانخفاض كبير في المردود سواء لحم أو بيض .

ونظراً لما يمثله الجانب الصحي في تخفيف هذه الخسائر وزيادة المردود لابد لنا من التعرف على الأمراض ومسبباتها وطرق انتشارها والمعالجة وطرق الوقاية والإجراءات التي يجب أن نتخذها من أجل السيطرة على المرض والقضاء عليه .

وفي هذا المجال تم التوصل إلى معرفة الكثير وحتى دقائق الأمور ويعود الفضل في ذلك إلى العاملين في مجال الصحة الحيوانية فكان من ثمار عملهم ونتائج دراساتهم وأبحاثهم تصنيع العديد من اللقاحات الوقائية والأدوية للمعالجة ومعرفة أفضل الطرق التشخيصية للأمراض .

وأخيراً لا بد من القول بأنه

لاتربية بدون صحة ولا صحة بدون تربية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الأول

أمراض الدواجن الفيروسية

Avian Viral Diseases

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض النيوكاسل
Newcastle Disease

تعريف المرض :

مرض فيروسي معد يصيب الطيور ويتصف بأعراض التسمم الدموي الفيروسي وبأعراض تنفسية وهضمية وعصبية ويسبب خسائر إقتصادية كبيرة تتمثل في نسبة النفوق المرتفعة والإنخفاض الكبير في إنتاج البيض .

المسبب :

ينتمي فيروس النيوكاسل إلى مجموعة فيروسات نظيرة المخاطية .

Paramyxo viruses Group

- يعتبر فيروس النيوكاسل من الفيروسات المقاومة للظروف الطبيعية إلى حد ما
- يتكاثر الفيروس في أجنة البيوض والأوساط النسيجية الحية ويلازن كريات الدم الحمر .
- تم عزل العديد من العترات الفيروسية التي تسبب مرض النيوكاسل وحسب ضراوة هذه العترات الفيروسية تم تصنيفها تحت ثلاث مجموعات منها :

أولاً – العترات ضعيفة الضراوة : Lentogenic Strains :

وهذه العترات الفيروسية تستخدم في التحصين ضد المرض ومن هذه العترات :

١- عترة لاسوتا Lasota Strain

٢- عترة هيتشر *Hitchner Strain* أو *B1*

٣- عترة F strain

وهذه العترات معزولة من الطبيعة وضعيفة الضراوة .

ثانياً – عترات متوسطة الضراوة : Mesogenic Strains :

وهي عترات معزولة عن الطبيعة وبعضها تم إحقانها تجريبياً وتستخدم كلقاحات حية ومن هذه العترات على سبيل المثال

- عترة رواكين Roakin Strain
- عترة كاماروف Kamarow Strain
- عترة H Hertfordshire Strain
- عترة L Lederle

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثالثا – عترات شديدة الضراوة : Velogenic Strains :

وهي عترات معزولة من الطبيعة خلال الأوبئة وتسبب إصابات كبيرة وبسبة نفوق مرتفعة .

من خلال ذلك نستنتج بأنه توجد علاقة بين ضراوة الفيروس وبين الإصابة وحدتها ففي حالات الأوبئة الحادة يأخذ المرض الشكل التسممي وفي الحالات الأقل حدية تظهر أعراض تنفسية وهضمية وعصبية .

تواجد المرض :

اكتشف مرض النيوكاسل عام ١٩٢٦ وعرف لأول مرة في أندونيسيا جزيرة جاكرتا وفي هذا العام انتقل عن طريق البحر إلى شواطئ مدينة نيوكاسل الانكليزية ومن هنا وردت التسمية

وبعد ذلك انتشر المرض بسرعة كبيرة وأعلن عنه في جميع أنحاء العالم .

وفي عام ١٩٦٠ استطاع أحد الباحثين أن يثبت وجود المرض في ١٠٣ دول من أصل ١٢٩ دولة .

أما في القطر العربي السوري فهو من الأمراض المستوطنة والتي تسبب خسائر كبيرة وقد ظهر المرض بشكل وبائي عام ١٩٧٠ في منطقة الشرق الأوسط ومنها انتقل إلى أوروبا وسبب الكثير من الخسائر الإقتصادية في مجال صناعة الدواجن.

القابلية للعدوى :

تم عزل الفيروس من أنواع متعددة عن الطيور منها :

١- الطيور الداجنة وتشمل الدجاج والغزان والرومي وهي أكثر أنواع الطيور قابلية للإصابة .

٢- الطيور المائية : البط والأوز .

٣- عرف المرض عند طيور الزينة وحاليا تم عزل الفيروس من الحمام .

٤- يسبب التهاب ملتحمة العين للإنسان وخاصة للعاملين في مجال الصحة الحيوانية والذين يكونون على تماس مباشر مع الطيور المريضة أو العينات المخبرية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق انتقال العدوى :

أولا - تنتقل العدوى بشكل مباشر ويتم ذلك :

١- عن طريق الاتصال والاحتكاك المباشر بين الطيور السليمة والمريضة .

٢- تعتبر الطيور الحاملة للمسبب والسليمة ظاهرياً من أسوأ مصادر العدوى وأخطرها حيث تفرز وتطرح الفيروس ولاتظهر عليها أية أعراض ومثل هذه الحالات تحدث في فترة الحضانة للمرض وفي الطيور التي تشفى من المرض وفي الطيور ذات المناعة المتوسطة عند إصابتها .

ثانياً- بشكل غير مباشر :

١- عن طريق الهواء حيث وجد بأن الهواء ينقل الفيروس عدة كيلو مترات

٢- عن طريق الماء الجاري ينقل الفيروس إلى مسافات بعيدة .

٣- عن طريق الزوار والعاملين في مجال تربية الدواجن .

٤- عن طريق الأدوات المستعملة في مجال تربية الدواجن ووسائط النقل .

الأعراض وسير المرض :

تتوقف الصورة المرضية وشدة وحدة الإصابة على ضراوة الفيروس والحالة العامة للطيور لذلك فإن المرض قد يظهر بالشكل فوق الحاد أو الشكل الحاد أو الشكل تحت الحاد .

تتراوح فترة الحضانة مابين ٣ - ٨ أيام .

أولاً - الشكل فوق الحاد :

يظهر المرض بهذا الشكل عندما تكون الحالة العامة للطيور سيئة جداً والعترة الفيروسية ضارية والطيور صغيرة بالعمر ويأخذ هذا الشكل صورة التسمم الدموي الفيروسي التي تتميز بنسبة نفوق مرتفعة وظهور المرض بشكل مفاجئ وخلال فترة قصيرة دون ملاحظة أية أعراض ، وتكون نسبة النفوق مرتفعة جداً .

ثانياً- الشكل الحاد :

نلاحظ في هذا الشكل على الطيور المصابة أعراض عامة تتمثل في ارتفاع درجة حرارة جسم الطير ، وفقدانه الشهية لتناول العلف ، وانتفاش وتبعثر الريش، خمول وهبوط عام عند الطيور المريضة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ونلاحظ الأعراض التالية : الشكل الحاد

١- افرازات دمعية .

٢- صعوبة بالتنفس نتيجة استسقاء في الحنجرة وإصابة الرئتين .

٣- سعال ولهاث .

٤- إسهالات مائية مدممة .

٥- احتقان وازرقاق في لون العرف والدالتين نتيجة الاضطرابات في الدورة الدموية .

٦- نسبة نفوق عالية خلال عدة أيام ويكون الشفاء نادر الحدوث والمعالجة غير ممكنة .

ثالثاً- الشكل تحت الحاد :

كون الإصابة في هذا الشكل حدتها أقل وتكون الأعراض مميزة وواضحة فإلى جانب الأعراض العامة نلاحظ :

١- أعراض تنفسية وهي عبارة عن صعوبة بالتنفس وسعال وسيلانات أنفية وافرازات دمعية .

٢- أعراض هضمية عبارة عن إسهالات مائية غزيرة لونها أخضر مصفر .

٣- أعراض عصبية هنا نلاحظ بأن حركة الطيور المصابة غير منتظمة مع تقدم الحالة تبدأ العضلات بالتشنج ومن ثم تكون حركة الطير مجبرة ثم نشاهد انفتال الرأس وحركته الشبه دائرية وتتدحرج الطيور المصابة وثم الشلل والنفوق .

ملاحظة (١) :

فيما لو حدثت الإصابة في الدجاج البياض فإننا نلاحظ بالإضافة إلى ماورد ذكره من أعراض مايلي :

١- انخفاض في نسبة التبويض وقد تصل حتى ٩٠% ويستمر ذلك لفترة طويلة .

٢- تكون قشرة البيضة طرية وأيضاً شكلها غير منتظم وصغيرة الحجم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ملاحظة (٢) :

في الشكل الفوق الحاد والحاد تكون نسبة الأمراض ١٠٠ % ونسبة النفوق أحيانا تصل حتى ٩٠% وذلك خلال فترة قصيرة من الزمن .

في الشكل تحت الحاد تتراوح نسبة الأمراض بين ٢٠ – ٥٠% ونسبة النفوق ١٠-٣٠%

ويستمر المرض بين ٢ – ٣ أشهر .

الصفة التشريحية :

لدى إجراء الصفة التشريحية فإننا نلاحظ مايلي :

أ- في الشكل فوق الحاد في الغالب تكون نتيجة الصفة التشريحية سلبية بإستثناء وجود نزف دموي نقطي على القلب وسطح الأغشية المصلية .

ب- التغيرات المرضية التي ممكن مشاهدتها في أغلب الإصابات هي :

أولاً – في الجهاز الهضمي :

١- لدى فحص التجويف الفموي : نجد بأن الأغشية المخاطية المبطنة له محتقنة ولدى فحص فتحة المجمع فإننا نلاحظ تلوث الريش المحيط بها بمخلفات الطير نتيجة للإسهال .

٢- المعدة الغدية :

- زيادة في سماكة الغشاء المبطن لها .
- وجود نزف دموي نقطي حول فتحات القنوات الغدية تشبه شكل الخاتم ومع تقدم الحالة المرضية تظهر بشكل بقع دموية .

٣- الأمعاء الدقيقة والغليظة :

- وجود التهاب معوي حاد ويكون لون الأغشية المخاطية المبطنة للأمعاء رمادي
- التهاب لوزتي الأعورين ووجود تقرحات وتتكرزات على أماكن مختلفة من الأمعاء يمكن نزعها بسهولة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً- الجهاز التنفسي :

١- وجود نتحات التهابية مصلية أو مخاطية في الممرات التنفسية العليا .

٢- التهاب رشحي ووجود نتحات في الرئتين .

٣- التهاب ملتحمة العين .

ثالثاً- الجهاز التناسلي :

- التهاب المبايض وقناة المبيض مع وجود نزف دموي نقطي .

رابعاً- الجهاز العصبي :

تجد نزف نقطي دموي على أجزاء الدماغ المختلفة .

خامساً- الأجهزة الداخلية الأخرى :

١- وجود نزف دموي نقطي على القلب والمساريقا والحجاب الحاجز وأماكن أخرى .

٢- وجود كمية كبيرة من السوائل الالتهابية في التجاويف وفراغات الجسم المختلفة وتحت الجلد في منطقة الرأس والرقبة .

٣- تضخم الكبد بشكل بسيط ويصبح لونه دهني لامع مصفر .

٤- تضخم الكلى بشكل بسيط ويصبح لونها رمادي .

٥- الطحال طبيعي .

المعالجة :

إن المعالجة في مرض النيوكاسل غير ممكنة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق الوقاية والتحكم في المرض :

أولاً - في الأماكن الخالية من المرض :

يكون الهدف الرئيسي هو العمل على منع وصول المسبب إلى تلك الأماكن ومنع حدوث المرض ويتم ذلك :

أ- **بإتخاذ الإجراءات الوقائية والاحتياطيات الضرورية :**

١- العمل وبشكل مستمر لإيجاد ظروف بيئية ورعاية وتغذية جيدة أثناء فترة التربية .

٢- القيام بالتعقيم والتطهير للحظائر والأدوات قبل استقبال الأفواج الجديدة .

٣- القضاء على الحشرات والقوارض والطيور البرية .

٤- وضع أحواض تطهير أمام كل حظيرة .

٥- عدم السماح للزوار بدخول الحظائر .

٦- تخصيص غرف خاصة للعمال لتبديل ملابسهم وأيضاً حمامات وتوعيتهم لخطورة هذا المرض ولطرق انتقاله .

٧- عدم إدخال اللقاح إلى الأماكن الخالية من المرض .

ب- عند ظهور حالات مرضية أو اشتباه بالمرض يجب على الفور ابلاغ السلطات المختصة واجراء الحجر الصحي والتخلص من الفوج بالطرق الصحية والسليمة وإيقاف التربية حتى التأكد من خلوه مرة ثانية من الإصابة

تجنب العوامل المنهكة :

١- العمل على أن تكون التهوية جيدة والحظائر خالية من الرطوبة .

٢- رفع مقاومة الطيور وذلك عن طريق التغذية الجيدة والحاوية على المقويات والفيتامينات .

٣- مكافحة الأمراض بسرعة إن ظهرت .

٤- تجنب تقلبات الطقس والإزدحام .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانيا في الأماكن التي يستوطن فيها المرض :

- اتخاذ الإجراءات الصحية والوقائية التي ورد ذكرها في الأماكن الخالية من المرض .
- التحصين ضد المرض باللقاحات الفعالة ومن هذه اللقاحات :

أ- لقاحات ميتة :

- عبارة عن لقاحات تحتوي على فيروسات ميتة وهذه الفيروسات بالأصل شديدة الضراوة عوملت بمواد قاتلة للمسبب .
- تعطى هذه اللقاحات حقناً تحت جلد الرقبة ٢ مل للدجاج و ٤ مل للرومي وتعطى أيضاً للطيور التي تم تحصينها مسبقاً .
- لايسبب هذا اللقاح أية إصابة مرضية ولايؤدي إلى إنخفاض في انتاج البيض.

ب-لقاحات حية :

تضم اللقاحات التي تحتوي على فيروسات حية منها :

١- لقاحات حية ضعيفة الضراوة :

- ضعيفة الضراوة تم عزلها من حالات الطبيعة ومن هذه العترات ف F والعترة ب١ B1 وعترة لاسوتا Lasota .
- تعطى هذه اللقاحات للطيور الصغيرة بالعمر وممكن إعطائها لكافة الأعمار .
- تعطى هذه اللقاحات عن طريق ماء الشرب بصورة رئيسية وممكن إعطائها عن طريق التنقيط بالعين أو بطريقة الرزاز .
- فترة المناعة الناجمة عن هذه اللقاحات لاتستمر أكثر من خمسة أسابيع .
- لاتسبب هذه اللقاحات إصابات مرضية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢ لقاحات حية متوسطة الضراوة :

- تحتوي على فيروسات متوسطة الضراوة تم عزلها من حالات مرضية ومن الطبيعة أو في الأصل كانت فيروسات شديدة الضراوة ثم أضعفت ضراوتها بالتمرير المتعدد في أوساط نسيجية غير نوعية للفيروس أو بتمريرها المتعدد في حيوانات التجارب المخبرية والمقاومة للمرض .

ومن هذه العترات عترة Rookin

عترة Kamarow

عترة Lederle

عترة Hertfordshire

- تعطى هذه اللقاحات عن طريق الحقن بالعضل أو تحت الجلد .
- تعطى للطيور بعمر أكثر من ١٠ أسابيع وبعد التحصين بالعترات الضعيفة الضراوة .
- تستمر مدة المناعة الناجمة عن هذا التحصين لمدة عام .
- تسبب هذه العترات خطورة واصابات مرضية فيما لو كانت مقاومة الطيور ضعيفة والظروف المحيطة بها سيئة .
- عدم إعطاء هذه اللقاحات أثناء فترة التبويض .

ملاحظة (١)

١- عند إعطاء اللقاح مع ماء الشرب يجب إتباع مايلي :

- حل اللقاح بماء نظيف خالٍ من الشوائب وبدرجة حرارة لاتزيد عن ١٥ م .
- يجب أن تكون المشارب نظيفة ولايوجد أي أثر للمطهرات في المشارب .
- يجب تعطيش الطيور لمدة ساعتين قبل إعطاء اللقاح .
- يجب أن تكون كمية اللقاح وكمية الماء التي يستهلكها الطير محسوبة بشكل دقيق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ملاحظة (٢)

- عدم إعطاء اللقاح خلال فترة التبويض .
- عدم إعطاء اللقاح قبل انتهاء فترة التربية بأسبوعين على الأقل .
- يجب أن تكون الصحة والحالة العامة للطيور جيدة عند إعطاء اللقاح .
- يجب إعادة التحصين عند التأكد من عدم فعالية اللقاح أو ارتكاب أخطاء تؤدي إلى عدم حدوث المناعة وذلك بعد مرور يومين من إعطاء اللقاح السابق .

ملاحظة (٣)

تم تصنيع لقاح مشترك لمرض النيوكاسل ومرض الجدري وأيضاً لمرض النيوكاسل ومرض التهاب الشعب الهوائية

وتستمر المناعة الناجمة ضد مرض النيوكاسل لمدة ثلاثة أشهر على الأكثر من مساوئ هذا اللقاح أنه يجب إعادة التحصين بعترة لاسوتا كل ثلاثة أشهر وهذا يساعد في حدوث أو ظهور الإصابة في مرض المايكوبلازما كما أنه يؤدي إلى إنخفاض في إنتاج البيض .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أنفلونزا الطيور
Avian Influenza

مرض انفلونزا الطيور عبارة عن مرض فيروسي يصيب معظم انواع الطيور والإنسان والحيوان ويسبب أعراض تنفسية وهضمية وعصبية ويؤدي إلى خسائر اقتصادية في مجال صناعة الدواجن إضافة إلى أنه من الامراض التي تنتقل إلى الإنسان .

المسبب المرضي :

عبارة عن فيروسات الانفلونزا تتبع إلى عائلة الفيروسات المخاطية Orthomyxoviredae Famely وتضم فيروسات الانفلونزا ثلاثة مجموعات من الفيروسات تقع تحت تصنيف/ Type A.B.C /

القابلية للإصابة :

- تعد أكثر الطيور قابلية للإصابة بمرض انفلونزا الطيور هي طيور الرومي والطيور المائية وطيور السمن وطيور الزينة .
- تعتبر طيور الدجاج اقل قابلية للإصابة بمرض انفلونزا الطيور .
- تكون الخسارة الناجمة عن الاصابة بمرض انفلونزا الطيور أكبر كلما كانت الطيور صغيرة بالعمر .

طرق انتقال العدوى :

- تنتقل العدوى بين الطيور السليمة صحياً والطيور المريضة أو الطيور الحاملة لفيروس الانفلونزا وذلك عن طريق المخلفات والافرازات التي تطرحها الطيور المريضة .
- تلعب مياه المسالخ والمسطحات المائية دوراً خطيراً في نقل العدوى .
- تلعب القوارض والحشرات والإنسان والحيوانات الأخرى دوراً كبيراً في نقل العدوى .
- يقوم بنقل العامل المسبب لمسافات قصيرة وتلعب الأدوات واتجهيزات والعلف والماء المستخدم في الرعاية دوراً هاماً في نقل العدوى .
- وجد بأن العدوى العمودية لاتشكل أية أهمية ولاتلعب دوراً في نقل العدوى .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

العوامل المساعدة على حدوث المرض :

- التغير المفاجئ في المناخ وخاصة تأثير البرد الشديد .
- العوامل التي تؤدي إلى إضعاف مقاومة الطير مثل ظروف التربية السيئة وتقديم علائق غير متوازنة والازدحام ونقل الطيور والتهوية السيئة والرطوبة ضمن الحظيرة ....الخ .

الأعراض :

- تتراوح فترة الحضانة لمرض انفلونزا الطيور بين ٣-٧ يوم
- تبدأ الأعراض عند الطيور المريضة بظهور ارتفاع درجة حرارة جسم الطير وانخفاض في شهية الطير اضافة إلى ظهور الخمول على الطير وفقدان الحيوية .
- بعد ذلك نلاحظ ظهور أعراض تنفسية وهي عبارة عن صعوبة في التنفس مع سعال وإفرازات دمعية وسيلانات أنفية .
- نلاحظ التهاب الجيوب الأنفيه وتصبح متضخمة يرافق ذلك ارتشاح وتورم الرأس
- يمكن أن نلاحظ أعراض هضمية مثل الإسهالات وأيضاً أعراض عصبية .
- انخفاض في انتاج البيض ونسبة نفوق قد تتراوح مابين ٢٠-٣٠% .

الصفة التشريحية :

لدى اجراء الصفة التشريحية على الطيور المريضة والنافقة نلاحظ :

- التهاب في المجاري التنفسية العليا والرئتين .
- توضعات فبيرينية صغيرة الحجم على الأكياس الهوائية .
- نزف دموي تحت الجلد .

الوقاية والسيطرة على المرض :

أولاً - اصدار قوانين وتشريعات لحماية الأنسان والثروة الحيوانية من خلال الرقابة الصارمة على استيراد الحيوانات والطيور .

ثانيا - عدم السماح باستيراد الحيوانات والطيور والعلف من الدول التي يستوطن بها المرض وبسبب أزمات صحية .

ثالثاً- عدم السماح بدخول الحيوانات الأليفة وطيور الزينة مالم تؤكد الشهادة الصحية الصادرة بأنها لاتحمل فيروس الأنفلونزا .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

رابعاً - عدم بناء الحظائر ومنشآت تربية الدواجن في أماكن تمر بها الطيور المهاجرة
قريبة من أماكن توقفها أثناء رحلتها .

خامساً - القضاء على العامل المسبب ويتم ذلك من خلال :

١- الإدارة الحازمة في المنشآت وذلك باتخاذ الرقابة الصحية والإجراءات الصارمة في التطهير والتعقيم وتطبيق إجراءات الأمن الحيوي في المنشأة .

٢- العمل على تقيد حركة الآليات والعمال والأفراد والأدوات .

٣- العمل على القضاء على القوارض والحشرات والطيور البرية .

٤- التخلص من الطيور النافقة والمريضة ومخلفات الفرشة بالطرق الصحية .

سادساً - يفضل بناء المنشآت التي تتبع نظام التربية المغلق .

سابعاً - الإجراءات في حال حدوث الأوبئة .

- يتخذ العديد من الأجراءات منها :

١- الحجر الصحي حول الأماكن التي ظهر بها المرض .

٢- منع حركة الحيوانات .

٣- إغلاق كافة المعارض والأسواق التي تباع فيها الحيوانات .

٤- استنفار العاملين في الجهات ذات العلاقة .

- التخلص من الطيور المريضة والطيور الحاملة للمسبب والطيور النافقة وذلك أودفنها في أماكن عميقة وإجراء التطهير والتعقيم لكل مايتعلق بالمنشأة على سبيل المثال في عام ١٩٨٣- ١٩٨٤ في ولايتي فرجينا وبنسلفانيا الأمريكية تمت السيطرة على مرض الأنفلونزا الابعد إعدام مايقارب ١٧ مليون طير والتخلص منها بالطرق الصحية .

وفي عام ١٩٩٧ في جنوب الصين " هونغ كونغ " تم إعدام مايقارب ١٫٥ مليون طير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض التهاب القصبات المعدي
Infectious Bronchitis

تعريف المرض :

مرض فيروسي معدي يصيب الدجاج بأعمار مختلفة وخاصة الأعمار الصغيرة ويتصف بأعراض تنفسية ونسبة نفوق مرتفعة في الصيصان وانخفاض في نسبة التبويض .

المسبب :

عبارة عن فيروس ينتمي إلى مجموعة الفيروسات التاجيه Corona virus Group وقد تم عزل عدة عترات حتى الآن مختلفة الضراوة منها

- عترة كونيكيتكيت Contecticat strain .

وهي من العترات ضعيفة الضراوة وتستخدم كلقاح .

- عترة ماساشوسيتس Massachussets strain .

وهي أكثر ضراوة من العتر السابقة وتستخدم في اللقاحات أيضاً

ومن صفات هذا الفيروس :

- بأنه ضعيف المقاومة ويتأثر بسرعة بالحرارة والمطهرات العادية
- ينمو على أجنة البيوض والمنابت النسيجية الحية ذات المنشأ الدجاجي

تواجد المرض

يعتبر هذا المرض من الأمراض المنتشرة في معظم دول العالم وأصبح وجوده في القطر العربي السوري مؤكداً علمياً حيث تم عزل المسبب مؤخراً .

القابلية للعدوى

تعد طيور الدجاج وبكافة الأعمار حساسه تجاه مرض التهاب الشعب الهوائية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق انتقال العدوى :

١- مدخل العدوى الطبيعية هو الطرق التنفسية العليا والفم وملتحمة العين .

٢- ينتقل المسبب إلى الطيور السليمة عن طريق الهواء الملوث .

٣- تحدث العدوى عن طريق الملامسة والاختلاط بين الطيور المصابة والسليمة

٤- تحدث العدوى عن طريق الأدوات والعمال والزوار والطيور .....

٥- يوجد أراء مختلفة حول العدوى عن طريق البيوض وخاصة فيما لو كانت الصيصان معداة قبل وصولها إلى أماكن الرعاية :

أ- إن البيوض المعداة بالفيروس تموت الأجنة بداخلها ولا تخرج الصيصان إلى الحياة .

ب- يتحرر الفيروس من البيوض المعداة في ما لو كسرت البيوض أو كانت مكسورة إلى غرفة التفقيس وبذلك يصبح الهواء في الغرفة ملوثاً ، وعند خروج الصيصان السليمة من البيوض فأنها تأخذ العدوى عن طريق الهواء الملوث .

ج- تأخذ الصيصان السليمة العدوى عن طريق صناديق النقل وأدوات ووسائط النقل الملوثة .

الأعراض

- تتراوح فترة الحضانة للعدوى الطبيعية بين ٢-٣ يوم
- تتراوح فترة الحضانة في العدوى التجريبية مابين ١٨ - ٣٦ ساعة .

شدة المرض تتوقف على :

١- **عمر الطير** :فكلما كان صغيراً كلما كانت شدة وخطورة المرض أكبر .

٢- **حالة ومقاومة القوج** : فكلما كانت المقاومة كبيرة كلما كانت خطورة المرض أقل .

٣- **ضراوة العترة الفيروسية** : كلما كانت ضارية كلما كانت شدة المرض أكبر .

٤- **ظروف التربية والتغذية** : كلما كانت جيدة كلما كانت شدة المرض أقل .

أولا : الأعراض عند الصيصان بعمر أقل من ٦ اسابيع :

ا- أعراض عامة تتصف بالخمول وفقدان الشهية

ب- أعراض تنفسية تتصف:

١- صعوبة بالتنفس وسعال وعطاس .

٢- التهاب رشحي للمجاري التنفسية وملتحمة العين والجيوب الأنفية .

٣- ارتجاف جسم الطائر عند كل زفير .

ج- يستمر المرض بهذه الصورة مدة أسبوعين والنتيجة تكون في الغالب النفوق الذي يحدث نتيجة اختناق الطير وذلك لتواجد كميات كبيرة من النتحات الالتهابية في القصبة الهوائية والشعب الهوائية .

د- الطيور التي تشفى تبقى حاملة للمرض وتطرح الفيروس إلى الوسط الخارجي ولذا كانت هذه الطيور تربى من أجل إنتاج البيض فإن الفيروس يسبب إصابة للجهاز التناسلي وعند مرحلة الإنتاج نلاحظ الأعراض التالية :

١- توقف أو انخفاض شديد في إنتاج البيض .

٢- تغير في شكل وحجم البيضة .

٣- انخفاض كبير في نسبة التفقيس للبيوض الناتجة عن أمهات معداة في مرحلة كبيرة .

٤- اختلاط مح البيضة مع الزلال ونجد بعض النقط على الزلال.

ثانياً : الأعراض في الدجاج اليافع :

إذا حدثت العدوى في الدجاج بعمر أكبر من ٦ أسابيع فإن الأعراض التي يمكن ملاحظتها تكون عبارة عن أعراض تنفسية معتدلة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثالثا : الأعراض في الدجاج البياض :

إذا حدثت العدوى في الدجاج البياض فاننا لانشاهد في هذه الحالة أية أعراض تنفسية والذي نلاحظه هو عبارة عن :

١- وجود وذمة أو استسقاء في الرأس والعرف والدالتين .

٢- انخفاض في نسبة التبويض وفي هذه الحالة وخاصة بالأعمار الكبيرة فان الانخفاض في نسبة التبويض يعود إلى إضطراب وظيفي في عمل المبايض نتيجة لإرتفاع درجة حرارة جسم الطير وفقدان الشهية ولايحدث اي تغير في شكل البيضة وحجمها كما في الإصابة المبكرة .

ملاحظة : قد تحدث مضاعفات ثانوية نتيجة لضعف مقاومة الطير ومن هذه المضاعفات ظهور عدوى ثانوية مثل المرض التنفسي المزمن C . R . D

الصفة التشريحية :

لدى إجراء الصفة التشريحية للطيور النافقة والمريضة نتيجة الإصابة بمرض التهاب الشعب الهوائية المعدى نلاحظ مايلي :

أولاً - في الصيصان :

١- احتقانات والتهابات رشحية في الجزء السفلي للقصبة الهوائية .

٢- احتقانات والتهابات في أنسجة الرئة والشعب الهوائية والأكياس الهوائية .

٣- تضخم والتهاب الجيوب الأنفية .

ثانياً - في الدجاج البياض : بأعمار صغيرة

أ- إذا حدثت العدوى في وقت مبكر (بأعمار صغيرة) نلاحظ :

١- قصر قناة المبيض وقد يصل طولها إلى ثلث أو نصف الطول الطبيعي .

٢- اتساع وتضيق في قناة المبيض من مكان لآخر .

٣- انغلاق القمع المستقبل للبيض وذلك لعدم اكتمال نموه بشكل سليم .

ب- إذا حدثت العدوى في وقت متأخر (في الأعمار الكبيرة) .

يمكن أن نلاحظ انكماش في المبايض وتجعد في الأغشية المغلفة للمبايض .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوقاية وطرق التحكم في المرض :

أولاً – القضاء على الفيروس وقطع سلسلة العدوى :

نظراً لسرعة انتشار المرض يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة وبشدة ويتم ذلك من خلال :

١- الحجر الصحي عند ظهور إصابات مرضية .

٢- إيقاف التربية وعدم استقبال أفواج جديدة وخاصة فيما لوكانت الإصابة في أعمار صغيرة وفي صيصان الدجاج البياض .

٣- التعقيم والتطهير بشدة للحظائر والأدوات بعد انتهاء فترة التربية .

٤- تصحيح أخطاء التربية والتغذية إذا وجدت ، واعطاء الفيتامينات والمضادات الحيوية لرفع مقاومة الطير ومنع حدوث مضاعفات ثانوية .

ثانياً – التحصين :

اللقاحات المستخدمة حالياً هي لقاحات ضعيفة الضراوة وتعطى عن طريق ماء الشرب أو التقطير أو الرزاز :

١- لقاح Broncho vac I .

هذا اللقاح يحتوي على عترة ضعيفة الضراوة يعطى عن طريق ماء الشرب وبعمر ٣ – ٤ أسابيع .

٢- لقاح Broncho vacII

هذا اللقاح يحتوي على عترة ضاربة يعطى عن طريق ماء الشرب وبعمر ١٠ – ١٢ اسبوع .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي
Infectious Laryngotracheities

تعريف المرض :

مرض فيروسي معدي يصيب الدواجن ويتميز بأعراض تنفسية والتهاب ملتحمة العين وتتوقف شدة المرض وخطورته على ضراوة الفيروس ومقاومة الطير .

المسبب :

- فيروس التهاب الحنجرة والرغامى المعدى وينتمي إلى مجموعة فيروسات القوباء Herpes viruses Group
- ويتم عزل عترات منها الضارية والضعيفة الضراوة .
- تعتبر مقاومة الفيروس للظروف الخارجية متوسطة .
- تؤثر على الفيروس المبيدات والمطهرات الفعالة وتفقده القدرة على العدوى .
- ينمو الفيروس على أجنة البيوض وفي الأوساط النسيجية الحية .

تواجد المرض :

عرف المرض لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية وبعد ذلك أعلن عن المرض في معظم دول العالم كما أعلن وجود مرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي في القطر العربي السوري .

القابلية للعدوى :

- يعتبر الدجاج العامل الأساسي لكن وجد بأن طيور الفزان والرومي أيضاً قابلة للإصابة بمرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي .
- يصاب الدجاج في كافة الأعمار ويمكن أن تكون الإصابة معتدلة وأحياناً كامنة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق انتقال العدوى :

- يعتبر المدخل الطبيعي للعدوى هو المجاري التنفسية العليا ويمكن حدوث العدوى عن طريق الفم .
- تنتقل العدوى بطريقة مباشرة وذلك عن طريق الاحتكاك والاتصال بين الطيور المريضة أو الحاملة للمسبب والطيور السليمة .
- تنتقل العدوى بطريقة غير مباشرة عن طريق العمال والزوار والطيور البرية والقوارض والحشرات والأدوات وغير ذلك .
- أما العدوى العمودية في مرحلة التهاب الحنجرة والرغامى المعدي فلا أهمية تذكر لها حيث ينفق الجنين قبل خروجه من البيضة .

الأعراض :

تتراوح فترة الحضانة في العدوى الطبيعية مابين ٣ – ١٠ ايام .

تتوقف شدة الإصابة وسير المرض على عوامل متعددة منها :

- ضراوة العترة الفيروسية
- مقاومة الطير
- الحالة العامة للطير

أولاً – الصورة المرضية بالشكل الحاد نلاحظ :

- تكون الأعراض في بداية المرض عبارة عن أعراض عامة (ارتفاع حرارة جسم الطير – انخفاض شهية الطير – انخفاض حيوية الطير)

١- **السيلانات الأنفية والإفرازات الدمعية** وبشكل غزير وتكون مصلية القوام ومع تقدم الحالة المرضية يزداد قوامها كثافة .

٢- **الأعراض التنفسية** : تتصف بصعوبة التنفس ويلاحظ ذلك بوضوح حيث يفتح الطائر فمه ويمد رقبته إلى الأمام ونحو الأعلى أثناء الشهيق ثم يغلق الطائر عينيه ويخفض رأسه نحو الأسفل أثناء الزفير .

٣- **السعال واللهاث:** ويقذف الطائر المريض بإفرازات مخاطية مدممة من فمه أثناء السعال وهو عبارة عن قشع يتخلص منه الطائر .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤ – ازرقاق العرف والدالبتين .

– وبعد ذلك يجلس الطائر ورأسه ممتده بإتجاه أرض الحظيرة وخلال يومين يتفق الطائر مختنقاً وقد تصل نسبة النفوق إلى ٦٠ – ٨٠ عندما تسوء الظروف المحيطة بالطائر .

– يتراوح سير المرض في الغالب مابين أسبوع أو أسبوعين ونادراً مايزيد عن ذلك.

ثانياً – الصورة المرضية بالشكل المعتدل :

– عند ظهور الإصابة المعتدلة نلاحظ على الطيور المريضة .

– تغيرات في ملتحمة العين تبدأ بالتهابات وتنتهي بتوضع فيبريني على ملتحمة العين وتزداد سماكة رموش العين والأنسجة الضامة مما يعطي شكلاً معيناً للعين يشبه حبة اللوز .

– نلاحظ التهاب الجيوب تحت الحجاجية .

– انخفاض في انتاج البيض عند إصابة الدجاج البياض

– نسبة النفوق في هذا الشكل لاتتجاوز ٥ – ١٠ % .

ثالثاً – الصورة المرضية بالشكل الكامن :

في هذا الشكل للصورة المرضية لا نلاحظ أية أعراض على الطير وهنا تكمن الخطورة حيث يطرح الطائر المسبب مع مخلفاته ويصبح مصدراً خطيراً للعدوى .

أما الطيور المصابة والتي تشفى من المرض فإنها تطرح الفيروس لفترة طويلة تزيد عن العام بعد الشفاء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

عند إجراء الصفة التشريحية نلاحظ مايلي :

- معظم التغيرات المرضية توجد في الجزء العلوي من الرغامى وفي الحنجرة وتختلف هذه الأفات في شدتها ففي بداية المرض تكون عبارة عن التهاب مخاطي وفي المراحل الأخيرة تصبح عبارة عن تهدم شديد في مخاطية الحنجرة والجزء العلوي من الرغامى يؤدي ذلك إلى تنكرز ونزف للأغشية المخاطية المبطنة للحنجرة والرغامى .
- تمتلئ الرغامى والحنجرة بالسوائل المخاطية المدممة وأحيانا تكون صفراء متجبنة ومخضبة بالدم .
- تمتد الإصابة إلى الأجزاء السفلية من الجهاز التنفسي .
- في الحالات المعتدلة والكامنة لا نلاحظ تغيرات مرضية

الوقاية وطرق التحكم في المرض :

- المعالجة غير ممكنة عند ظهور الإصابة بمرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي .
- عند ظهور إصابات مرضية أو اشتباه بمرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي يجب اتباع الإجراءات التالية :

١- عزل الطيور المريضة عن الطيور لسليمة فوراً وذبحها ويجب عدم بيعها كطيور حية .

٢- بعد التخلص من الطيور المصابة وأفواج التربية التي ظهرت بها الإصابة ويجب إجراء التطهير والتعقيم بشكل عام وبشده .

٣- إيقاف التربية وعدم إدخال أفواج جديدة إلا بعد التخلص من الأفواج التي ظهرت بها الإصابة وإجراء عملية التطهير والتعقيم .

٤- البدء في تحصين الأفواج الجديدة باللقاحات المناسبة وذلك حسب عمر الطير والحالة المناعية .

تستخدم اللقاحات الضارية فى الأماكن التى يستوطن بها المرض وتستخدم حالياً اللقاحات المضعفة وتعطي مناعة كافية تصل حتى سنة وتعطى بعمر ١٠ - ١٢ أسبوع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض جدري الطيور
Avian Pox Disease

تعريف المرض :

مرض فيروسي معدي يصيب معظم أنواع الطيور ويتصف بأعراض التسمم الدموي وظهور آفات جلدية والتهاب ديفتري على الأغشية المخاطية ولايسبب أي ضرر للحيوانات الثديية والإنسان .

المسبب :

فيروس الجدري ينتمي إلى مجموعة فيروسات الجدري

POX Viruses Group

- تعتبر فيروسات الجدري من الفيروسات عالية المقاومة في الظروف الخارجية
- تعتبر فيروسات الجدري من أكبر الفيروسات حجماً .
- **عرف حتى الآن أربع عترات من فيروس جدري الطيور وهي :**

١- فيروس جدري الدجاج Fowl pox virus

٢- فيروس جدري الرومي Turkey pox virus

٣- فيروس جدري الحمام Pigeon pox virus

٤- فيروس جدري الكناري Canary pox virus

وهذه العترات الفيروسية أما أن تكون :

١- أحادية التأثير monovalens

تسبب العترة الفيروسية مرض الجدري لنوع واحد فقط من الطيور

مثال ذلك عترة فيروس الكناري فقط تصيب الكناري

٢- ثنائية التأثير Bivalens

وهي العترة االفيروسية التي تصيب مرض الجدري لنوعين من الطيور

مثال ذلك عترة فيروس جدري الدجاج تصيب الدجاج والرومي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣- متعددة التأثير multivalens

وهي العترة الفيروسية التي تسبب مرض جدري الطيور لأنواع متعددة من الطيور .

مثل ذلك عترة فيروس جدري الرومي تصيب الرومي والدجاج وتحريبياً صغار البط.

ملاحظة :

تكون الإصابة حادة وشديدة عند إصابة العترة الفيروسية لعاملها الخاص وتكون معتدلة عند إصابتها للعامل الآخر .

تواجد المرض :

يعتبر مرض الجدري من الأمراض التي درست بشكل جيد من قبل العديد من الباحثين منذ زمن طويل وقد عرف مرض جدري الطيور في العديد من دول العالم ويوجد في القطر العربي السوري .

القابلية للعدوى :

- الطيور الداجنة الدجاج والرومي والفزان
- الحمام والكناري والعصافير وأنواع متعددة من الطيور البرية وطيور الزينة
- الطيور المائية مقاومة للمرض ولا تصاب بالجدري
- الحيوانات الثديية والإنسان مقاومة لجدري الطيور .

طرق انتقال العدوى :

- تتم العدوى في مرض جدري الطيور

١- بشكل مباشر عن طريق الملامسة والاختلاط بين الطيور السليمة والمريضة

٢- عن طريق تناول الماء والعلف الملوث بالفيروس .

٣- عن طريق الطيور البرية والحشرات والقوارض

٤- عن طريق العمال والزوار

٥- عن طريق الأدوات والمواد المستعملة في التربية .

- مدخل العدوى الطبيعية يلوث عن طريق الأماكن الجلدية الخالية من الريش وعن طريق الفم والأغشية المخاطية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأعراض وسير المرض :

يظهر مرض جدري الطيور بأشكال مختلفة وهي :

أولاً - الشكل الجلدي

نلاحظ هذا الشكل بصورة رئيسية في الدجاج والرومي .

ثانياً- الشكل الديفتيري

نلاحظ هذا الشكل بصورة رئيسية في طيور الدجاج بعد عدة أسابيع وفي طيور الرومي ونادراً حدوث المرض في طيور الحمام .

ثالثاً- الشكل التسممي الدموي الفيروسي

نلاحظ هذا الشكل بصورة رئيسية في طيور الكناري .

رابعاً- الشكل المختلط

نلاحظه في طيور الدجاج والرومي وطيور الزينة .

أولاً - الشكل الجلدي :

في هذا الشكل تظهر الآفات المرضية على الجلد وفي الأماكن الخالية من الريش وبشكل خاص الرأس على العرف والدالييتين والأذن وجفون العيون وزوايا الفم وحول فتحات الأنف

وتظهر أيضاً حول فتحة المجمع والأرجل وأطراف الأجنحة .

وقد ظهرت هذه التغيرات في بعض الأوبئة على الأجزاء المغطاة بالريش ومراحل تطور آفات الجدري على الجلد تكون على النحو التالي :

١- تبدأ بشكل طفح جلدي أو بثرات صغيرة الحجم لونها أبيض رمادي سطحها أملس ونتيجة لذلك تزداد سماكة الجلد .

٢- مع تقدم الحالة المرضية يزداد حجم البثرات ويصبح ملمسها طري ويصبح لون قمة البثرة أصفر ذهبي وعند فتح البثرة نجد مواد صفراء اللون .

٣- بعد ذلك يصبح حجم هذه البثرات كبيراً ويتراوح مابين حجم حبة العدس وحجم قبضة اليد وأحياناً رأس زهرة القرنبيط .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

هذه التغيرات المرضية تعتبر مميزة للشكل الجلدي لكن مع استمرار وتقدم المرض لاتتوافق التسمية مع الظواهر والتغيرات حيث :

أ- فيما لو أخذ المرض سيره نحو الشفاء فإننا نلاحظ تشكل عقيدات نتيجة لجفاف محتويات البثرة ثم تصبح هذه العقيدات كشور ومع تقدم الحالة تسقط وتترك مكانها بثرة جديدة عليها ندبة وتختفي هذه الندبة مع مرور الوقت .

ب- أما إذا حدثت عدوى ثانية نتيجة الحك والهرش للعقيدات المتشكلة مما يساعد على دخول الجراثيم وهنا يأخذ المرض شكلاً أخطر وتظهر التهابات قيحية على أماكن مختلفة من الجلد وهنا تزداد نسبة النفوق والطيور التي تشفى بعد ذلك فإن الندبة المتكونة تبقى مدى الحياة .

ج- إن سير المرض في هذا الشكل بطيء ضمن القطيع وقد نلاحظ بعض الأعراض الأخرى منها انخفاض في نسبة التبويض الناتج عن سوء في تحويل القيمة الغذائية وفقدان الشهية .

ثانياً- الشكل الديفتيري :

- تظهر التغيرات المرضية في هذا الشكل على الأغشية المخاطية لكل من ملتحمة العين والأنف والفم والحنجرة والبلعوم والقصبة الهوائية .
- تكون الأعراض في بداية المرض هي كآبة وخمول وفقدان الشهية .

أ- سير المرض في ملتحمة العين والأنف والأعراض التي نلاحظها هي :

١- سيلانات أنفية في بدايتها مصلية القوام ثم تصبح قيحية .

٢- التهاب في الجيوب الأنفية وتمتد هذه الإلتهابات إلى ملتحمة العين وبذلك تنتفخ الأنسجة حول العين والجفون ومن ثم تلتصق الجفون ببعضها .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب- سير المرض والأعراض التي نلاحظها على الأغشية المخاطية هي:

١- تبدأ التغيرات المرضية باحتقان في الأغشية المخاطية ثم بظهور طفح وردي اللون .

٢- مع تقدم المرض تزداد حجم النقط ثم تصبح قاسية القوام وفي البداية تكون بشكل منفرد ومع تقدم الحالة تتصل ببعضها وتصبح على شكل قطع .

٣- ثم تفقد الأغشية المخاطية لمعانها ويصبح لون العقيدات رمادي ومع مرور الزمن تصبح بيضاء وذات قوام فيبريني .

٤- عند نزع هذه القطع الفيبرينيه من أماكنها فإنه يحدث نزف دموي ونجد تحتها سطحاً ملتهباً ومدمما وذلك نتيجة لالتصاق هذه القطع .

ج- في الشكل الديفتيري تصل نسبة النفوق بين ١٠-٥٠% وحتى أكثر من ذلك ويحدث النفوق نتيجة الاختناق كما نلاحظ صعوبة في التنفس أثناء سير المرض وانخفاض في نسبة التبويض.

ثالثاً- الشكل المختلط :

في هذا الشكل تظهر التغيرات على الجلد والأغشية المخاطية وتكون الخسارة الاقتصادية أكبر وأكثر خطورة .

رابعاً- الشكل التسممي الدموي :

هذا الشكل نادر الحدوث ونشاهده في الغالب في طيور الكناري أما الأعراض فهي :

١- أعراض عامة فقدان في الشهية، ارتفاع في درجة حرارة جسم الطير، وانحطاط وخمول .

٢- انخفاض أو توقف في التبويض .

٣- النفوق .

ملاحظة : العوامل التي تؤثر على سير وحدة المرض هي :

- نوع العترة للعائل وضراوتها .
- الحالة المناعية للطير .
- الحالة العامة للطير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

عند إجراء الصفة التشريحية نلاحظ مايلي :

- التهابات في المجاري التنفسية .
- احتقان واستسقاء في الرئتين .
- هزال وضعف عام .
- التهاب معوي .

المعالجة :

إن الهدف من المعالجة هو فقط تخفيف حدة الأعراض ومنع حدوث عدوى ثانوية ومع ذلك في محطات التربية الكبيرة لاينصح بالمعالجة نظراً لما يحتاج ذلك من جهد كبير ونفقات مادية كبيرة والنتائج تكون غير مرضية .

أ- لمنع حدوث عدوى ثانوية نتبع مايلي :

١- إعطاء فيتامين A مع العليقة .

٢- إعطاء كمية كبيرة من المضادات الحيوية واسعة الطيف ولمدة اسبوع .

٣- العمل على تصحيح أخطاء التربية والتغذية .

ب-ولتخفيف حدة الأعراض نتبع مايلي :

١- نزع القشور المتشكلة والمتواجدة سواء على الجلد أو الأغشية المخاطية .

٢- معاملة مكان النزع بمحلول صبغة اليود ١٠% .

٣- غسيل العين بالمطهرات والمضادات الحيوية .

٤- معالجة الجيوب الأنفية الملتهبة وذلك بإحداث شق لإخراج المواد الإلتهابية وبعد ذلك تعالج موضعياً بالمطهرات والمضادات الحيوية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق الوقاية والتحكم في المرض :

أولاً - في الأماكن الخالية من المرض :

١- عدم إدخال اللقاح إلى هذه الأماكن .

٢- عدم استيراد صيصان أو أمهات من المناطق الموبوءة بالمرض .

٣- عند ظهور إصابات مرضية أو الاشتباه بالمرض يجب اتخاذ أقسى وأشد الإجراءات منها الحجر الصحي وإعلام السلطات المختصة والتخلص من الطيور النافقة بالطرق السلمية والصحية وإرسال عينات إلى المختبرات وعند التأكد من وجود المرض يجب التخلص من الفوج بكامله وبعد ذلك يجب القيام بالتعقيم والتطهير بشكل دقيق .

ثانياً- في الأماكن التي يستوطن بها المرض :

١- اتخاذ الإجراءات الوقائية والكفيلة بمنع وصول المسبب وحدوث المرض.

٢- تصحيح أخطاء التربية والتغذية والظروف المحيطة بالتربية .

٣- المعالجة عند ظهور إصابات عزل الطيور المريضة .

٤- التخلص وبشكل صحي من الطيور النافقة .

٥- التحصين وهو عن طريق إعطاء اللقاحات في عمر ١٦ - ١٨ أسبوع ويعطي مناعة لمدة عام .

ثالثاً- اللقاحات :

يوجد نوعان من اللقاحات المستخدمة في التحصين لمرض جدري الطيور وهي :

١- لقاح فيروس جدري الحمام :

- يعطى في الأعمار الصغيرة لطيور الدجاج وفي مرحلة التبويض وذلك لكونه غير ضاري ولايسبب أي أذى أو ضرر وأيضاً يعطى في حالة وجود أمراض أخرى .

- يعطى عن طريق خدش جريبات الريش .

أ- لايستخدم هذا اللقاح لطيور الرومي لأنه لا يعطي مناعة كافية .

ب-في طيور الحمام يعطى في الأماكن الموبوءة بالمرض وفي محطات تربية الحمام وذلك نظراً لشدة ضراوة المسبب للحمام .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- لقاح فيروسي جدري الدجاج المضعف :

في طيور الرومي	يعطي مناعة جيدة
في طيور الفزان	يعطي مناعة جيدة
في طيور الحمام	لايسبب مناعة كافية
في طيورالدجاج	يعطي مناعة عالية ولفترة طويلة مع العلم ممكن أن يسبب إصابات فردية تتوقف حدتها على مقاومة الطير والظروف المحيطة به

ويعطى هذا اللقاح عن طريق الوخز السريع في مثنية الجناح بالإبرة المزدوجة .

ملاحظة :

- ممكن إجراء اختبارات القابلية للإصابة وقياس المناعة سواء بطريقة الحك أو الوخز ونستدل على ذلك من خلال التغيرات التي تحدث في مكان الحك والوخز وهي :
- زيادة في سماكة الجلد .
- تورم وتضخم جريبات الريش .
- وجود عقيدات وقشور في مكان الوخز أو الحك .
- يكون مكان الوخز أو الخدش تحت الجناح أو على سطح الفخذ .
- في طريقة الحك تظهر التغيرات خلال ٤-٦ ايام بعد الحقن في طيور الدجاج ٨-١٢ يوم بعد الحقن في طيور الحمام
- في طريقة الوخز تظهر التغيرات خلال ١٢-١٥ يوم بعد الحقن في طيور الدجاج والرومي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض الجامبورو
Gumboro Disease

تعريف المرض :

مرض فيروسي معدي يصيب الدجاج بعمر أسابيع ويأخذ الشكل الحاد ويتميز بإسهالات مائية وتضخم في الغدة الغبريشيه مع نزف دموي والتهاب في الأجهزة الليمفاوية .

المسبب :

فيروس مرض الجامبورو ينتمي إلى مجموعة فيروسات البيرنا Birna Viruses Group وهو من الفيروسات المقاومة للظروف الخارجية والمطهرات بتركيزات منخفضة .

تواجد المرض :

عرف مرض الجامبورو لأول مرة عام ١٩٥٢ في الولايات المتحدة الامريكية وفي مدينة جامبورو ومن هنا وردت التسمية ومن ثم أعلن عن وجود المرض في العديد من دول العالم ومنها القطر العربي السوري .

القابلية للعدوى :

تعد طيور الدجاج قابلة للعدوى وبعمر ٣ – ٦ أسابيع ويعتبر الدجاج بعمر أصغر مقاوم للمرض وبعمر أكبر تكون الإصابة كافية وبدون أعراض ويعزى ذلك إلى نشاط وخمول الغدة الغبريشيه والى المناعة التي حصل عليها الصوص من أمه .

طرق العدوى

- تحدث العدوى عن طريق المخالطة والإحتكاك بين الطيور المريضة والسليمة
- تحدث العدوى عن طريق الماء والعلف الملوث .
- تحدث العدوى عن طريق الزوار والعمال والأدوات ووسائط النقل .
- تحدث العدوى عن طريق الحشرات والطيور البرية والقوارض .

أما العدوى العمودية عن طريق البيوض حتى الآن لاتوجد إثباتات علمية كافية تؤكد أو تنفي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأعراض :

- تعتبر فترة الحضانة في مرض الجامبورو قصيرة وتتراوح مابين ٢ – ٤ أيام
- بعد انقضاء فترة الحضانة تظهر الأعراض فجأة وهي :

١- فقدان شهية بشكل كامل وخمول وضعف عام .

٢- إسهالات مائية القوام صفراء اللون رغوية الشكل ونتيجة لفقدان كمية كبيرة من سوائل الجسم فإننا نلاحظ الجفاف على الأرجل والهزال .

٣- تضخم والتهاب الغدة الغبريشيسيه Bursa Fabricus وممكن ملاحظة ذلك من خلال اللمس .

٤- يستمر المرض ٣ – ٥ أيام ومن ثم النفوق وقد تصل نسبة الأمراض ٢٠-٣٠% وتتراوح نسبة النفوق بين ٥-١٠% وقد تزداد هذه النسبة فيما لو حدثت عدوى ثانوية أو رافق المرض أمراض اخرى وأيضا فيما لو كانت ظروف التربية والتغذية سيئة .

- في الطيور الكبيرة في العمر تكون الإصابة في الغالب كامنة .

الصفة التشريحية :

١- عند إجراء الصفة التشريحية نلاحظ مايلي جفاف عضلات الجسم ويصبح لونها داكن ويعود ذلك للفقدان الكبير للسوائل بالجسم عن طريق الإسهال .

٢- وجود نقط نزفية دموية تحت الجلد على النسيج الضام وعلى الأغشية المصلية والمخاطية وفي المعدة الغدية وأحيانا الأغشية المخاطية للأعورين .

٣- تضخم الكلى وتصبح باهتة اللون وتتضخم القنوات الكلية وذلك لترسب أملاح البولة .

٤- وجود خطوط صفراء اللون على سطح الكبد واستمالات تنكرزية على أطرافه

٥- تضخم الطحال بشكل بسيط ووجود نقط رمادية اللون على سطحه .

٦- التغيرات التي نلاحظها على الغدة الغبريشيسة Bursa Fubricus

أ- في الطيور النافقة وفي الطور الحاد وتكون متضخمة ووجود استسقاء ونقط نزفية دموية وتنكرزات أحياناً ويكون لونها أحمر .

ب- في الحالات المعتدلة تكون جافة ويغطيها طبقة فيبرنية .

ج- في الطيور الكبيرة بالعمر لانلاحظ أية تغيرات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

العلاج وطرق الوقاية والتحكم في المرض

المعالجة بالمضادات الحيوية ومركبات السلفا لاتعطى للطيعة إلحاحية ستستعمل فقط عند وجود أمراض مرافقة .

أما الإجراءات الوقائية فتتكون بالتالي :

١- الإجراءات الوقائية والضرورية لمنع دخول المسبب وحدوث المرض .

٢- العمل على إيجاد ظروف جيدة للقوح من تغذية وتربية .

٣- التحصين يكون عن طريق إعطاء اللقاح والحاوي على الفيروس المضعف ويعطى :

أ- عن طريق الرش أو الحقن بعمر أيام .

ب-عن طريق ماء الشرب بعمر شهر .

- وفي بعض الدول يعطى عن طريق ماء الشرب بعمر ٧ - ١٢ يوم حيث يخفف ذلك من نسبة الأمراض والنفوق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض مارك
Marek's disease

تعريف المرض :

مرض فيروسي معدي يصيب الدواجن ويتميز بتغيرات التهابية في الجهاز الشبكي البطاني (الليمفاوي) والجهاز العصبي .

ويحدث المرض بصورتين ١- الشكل الحاد ويتصف بالأورام

٢-الشكل المزمن ويتصف بأعراض عصبية

وهذا يتوقف على ضراوة الفيروس والحالة العامة للطيور .

المسبب

- فيروس مرض مارك وينتمي إلى مجموعة فيروسات القوباء Herpes Viruses Group
- مقاومة الفيروس كبيرة وخاصة إذا كان ملتصقاً إلى الخلايا لكن الفورمالين المركز يفقده القدرة على العدوى .
- تم عزل عترتان احداهما ضارية والأخرى ضعيفة الضراوة ولاتسبب أية إصابة مرضية .

تواجد المرض :

سمي هذا المرض قديماً بعدة تسميات منها :

- مرض التهاب الأعصاب عند الدواجن.
- مرض شلل الدواجن.
- مرض الأورام الليمفاوية عند الدواجن.

لكن حالياً سمي هذا المرض باسم العالم المجري مارك الذي اكتشف هذه المرض أعلن عن مرض مارك في معظم دول العالم وهو من الأمراض المعروفة في القطر العربي السوري .

القابلية للعدوى :

- يعتبر الدجاج قابلاً للإصابة بمرض مارك بكافة الأعمار .
- أيضاً عزل المسبب من طيور الرومي والفزان والسمان وطيور أخرى .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق انتقال العدوى :

تنتقل العدوى في مرض مارك

١- عن طريق الإهمال والملامسة بين الطيور المصابة والسليمة .

٢- عن طريق الهواء الحاوي على الفيروس .

٣- عن طريق الأدوات والمواد المستعملة في التربية والتغذية والنقل .

٤- عن طريق الزوار والعمال وأيضا عن طريق الحشرات .

أما العدوى عن طريق أجنة البيوض (العدوى العمودية) فهي لاتحدث في مرض مارك ويشك في أمرها حيث وجد بأن البيوض الناتجة عن أمهات مصابة بمرض مارك والتي تعامل بالمطهرات قبل دخولها المفقسات ينتج عنها صيصان سليمة .

تحدث العدوى في المفقسات نتيجة الإهمال والتقصير وعدم الأخذ بالتطهير للمفقسات وللبيوض حيث وجد بأن الفيروس يتواجد على قشرة البيضة الخارجية وعند خروج الصيصان من البيوض فإنها تأخذ العدوى من الوسط الخارجي وبهذه الطريقة نحصل على صيصان معداة .

الأعراض :

- تعتبر فترة الحضانة في مرض مارك متغيرة جداً ففي العدوى الطبيعية تتراوح مابين ١ – ١٠ أشهر وفي العدوى الاصطناعية ٢ –٣ أسابيع .
- تتوقف فترة الحضانة وقصرها على

١- ضراوة الفيروس: كلما كان الفيروس شديد الضراوة كلما قصرت فترة الحضانة .

٢- عمر الطير : كلما كان عمر الطير صغيراً كلما قصرت فترة الحضانة .

٣- كمية الفيروس: كلما كانت كمية الفيروس كبيرة كلما قصرت فترة الحضانة

لذلك يجب أن نأخذ بعين الاعتبار بأنه يمكن ملاحظة الأعراض والتغيرات المرضية فيما لو حدثت العدوى بعمر أقل من ٣ – ٤ شهور .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً - الشكل المزمن (الشكل العصبي) :

١- الاضطراب في الحركة نتيجة لعدم توازن جسم الطير المصاب ويلاحظ بأن توازن الطير يكون مائلاً إلى أحد الأطراف ويظهر على الطير المصاب الإنهاك.

٢- يظهر الشلل على أحد الأطراف ومع تقدم المرض يصاب الطرف الآخر في الشلل أيضاً ومن ثم يجلس الطير ولا يستطيع الوقوف .

٣- تساعد أجنحة الطير في الحركة والوصول إلى المعالف والمشارب ومع تقدم الحالة تصاب الأجنحة بالشلل ونتيجة لما سبق فإن الطير المصاب يرقد على عظم الصدر أو على أحد طرفيه ويصاب بالهزال نتيجة عدم وصوله إلى العلف والماء رغم وجود شهية جيدة للطير .

٤- ومع تقدم المرض تصاب الرقبة بالشلل حيث نشاهد بأن الرأس يتجه إلى أحد الأطراف والرجفان .

٥- يستمر هذا الشكل لفترة طويلة وتكون النتيجة نفوق هذه الطيور ويعود ذلك لعدم تناول الطير العلف والماء ولصابة الجهاز العصبي .

ملاحظة :

- يحدث هذا الشكل من المرض في النواجن وعند الطيور الذمية وطيور الدجاج البياض
- يكون انتشار المرض وسيره بطيء .
- يمكن أن نلاحظ في حالات فرنية إلى جانب الأعراض العصبية أورام والتهاب في ملتحمة العين .
- التغيرات المرضية تظهر على الأعصاب المحيطة ونادراً على الجملة العصبية المركزية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً- الشكل الحاد (الشكل الورمي) :

نلاحظ أعراض عامة تكون على شكل فقدان في الشهية للعلف والخمول والضعف العام وفي الغالب لانشاهد أعراض محددة لهذا الشكل ويمكن ملاحظة ما يلي :

١- في محطات التربية بعمر بضعة أسابيع يكون سير المرض سريع ويحدث النفوق خلال بضع أيام .

٢- في محطات التربية بعمر شهور يكون سير المرض أبطأ من سابقه ويستمر لبضعة أسابيع ونلاحظ وجود أورام جلدية وأيضاً شحوب الأغشية المخاطية نتيجة فقر الدم .

٣- في محطات تربية الدجاج البياض انخفاض أو توقف إنتاج البيض بسبب وجود الأورام في قناة البيض .

٤- في الطيور الكبيرة بالعمر نلاحظ احمرار غشاء قزحية العين ثم إصابة البؤبؤ وهذه التغيرات التي تصيب العين تؤدي إلى عدم احتمال الطير المصاب للضوء ولذلك نرى بأن الطير المصاب يبتعد عن مصدر الضوء ويبقى في الأماكن المظلمة أو يغلق عينيه ونتيجة لذلك فإن الطير لايستطيع تناول العلف ويموت جوعاً .

ملاحظة :

- يحدث هذا الشكل من المرض غالباً في الطيور الصغيرة بالعمر والتي تتراوح أعمارها بين ٦ – ٧ اسابيع .
- انتشار المرض سريع ولايستمر أكثر من ١- ٢ شهر .
- تحدث التغيرات المرضية في هذا الشكل في الأنسجة البرانشيمية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

أولاً - الشكل المزمن (الشكل العصبي) :

لدى إجراء الصفة التشريحية لطيور مريضة أو نافقة في هذا الشكل فإن المعطيات قليلة وأحياناً تكون سلبية لذلك لابد من تشريح أكبر عدد ممكن من الطيور وبذلك نلاحظ مايلي :

١- ثخانة وسماكة العصب المتصلب (السياتيك) Suatic Neru وأحياناً الأعصاب الوركية وأعصاب أخرى .

٢- تلتحم الأعصاب المحيطة مع بعضها ويكون مظهرها لامع ووجود ارتشاحات مائية حول الأعصاب .

٣- يمكن أن نشاهد هذه التغيرات في الأعصاب المحيطة في طرف واحد فقط والطرف الآخر سليم ولاتوجد أورام عصبية .

٤- في حالات نادرة ممكن أن نشاهد أورام في قناة البيض .

ثانياً- الشكل الحاد (الشكل الورمي) :

١- تظهر الأورام على الأجهزة البرانشيمية الكبد والكلي والطحال وقناة البيض والمبيض وبذلك تتضخم هذه الأعضاء ويضبح لونها لامع ذو بريق مثل لون الدهن وحجم هذه الأورام يتراوح مابين حجم حبة العدس وحبة الجوز وأحياناً نشاهد العضو عبارة عن كتلة ورمية .

٢- يمكن أن نلاحظ أوراماً في أماكن أخرى وانسجة أخرى .

٣- نلاحظ تضخم جريبات الريش .

المعالجة :

- المعالجة غير ممكنة في مرض مارك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق الوقاية والتحكم في المرض :

نتيجة للخسارة التي يسببها المرض فإن الإجراءات الوقائية هي الطريق الوحيد والسليم ومن أجل ذلك يجب اتباع مايلي :

أولاً - العمل على قطع سلسلة العدوى :

يكون ذلك بمنع حدوث ووصول الفيروس إلى أماكن التربية عن طريق :

١- معاملة البيوض بالمطهرات قبل أخذها إلى المفقسات ويتم ذلك بأن توضع البيوض في غرف خاصة درجة حرارتها ٢٦°م ولمدة نصف ساعة و ١% فورمالين .

٢- تعقيم وتطهير المفقسات المعدة لاستقبال البيوض بشكل جيد وبشدة .

٣- تعقيم وتطهير الأدوات والصناديق ووسائط النقل والحظائر وغرف فحص البيوض وتخزينها .

٤- العمل على مكافحة الحشرات والقوارض والطيور البرية .

٥- يجب أن تكون المفقسات بعيدة عن أماكن التربية لأن الفيروس ينتقل عن طريق الهواء .

٦- العمل على وجود أحواض تطهير أمام محطات التربية وأمام كل حظيرة .

ثانياً- العمل على رفع مقاومة الطير وذلك بتحسين السلالات واختيار العروق المناسبة والجيدة والمقاومة للمرض وهذه الأمور تتعلق بالعلوم الوراثية .

ثالثاً- التحصين ويتم ذلك عن طريق إعطاء اللقاحات :

١ - اللقاح غير الضاري :

عبارة عن لقاح حاوي على فيروس ضعيف الضراوة محضر ضمن خلايا ومن مساوئ هذا اللقاح بأنه عند إذابته لايمكن تخزينه مرة اخرى واستعمال هذا اللقاح أصبح محدوداً وأيضاً تم إضعاف العترة الضارية بإحداث تمريرات متعددة على منابت نسيجية وهذا اللقاح أيضاً أصبح محدوداً .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- لقاح فيروس القوباء الحبشي :

عبارة عن لقاح حاوي على فيروس القوباء المعزول من الحبش وهو غير ضاري بالنسبة للدجاج لكن يعطي مناعة كافية .

يعطى هذا اللقاح عن طريق العضل حقناً وبعمر أيام .

ملاحظة: استطاع الباحثون والعاملون في مجال تصنيع اللقاحات الحصول على لقاح حاوي على فيروسات القوباء بدون خلايا .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عدوى فيروسات الريو

Reo Virus Infection

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولا - مرض التهاب المفاصل الفيروسي
Viral Arthritis

تعريف المرض :

عبارة عن مرض فيروسي يصيب الدجاج بعمر بضعة اسابيع ويتصف بالتهاب في بعض الغدد والأوتار القابضة والوسطة وهذا يؤدي ذلك الى اضطراب في حركة الجلد وتأخر في النمو وتسمية بقول منخفضة .

المسبب :

عبارة عن فيروسات الريو Reoviruses

القابلية للعدوى :

- تعد طيور الدجاج أكثر قابلية للاصابة بهذا المرض من بقية أنواع الطيور .
- تصاب طيور الرومي وخاصة بالأعمار الكبيرة ولا سيما عند وجود عوامل الإنهاك .

طرق انتقال العدوى :

- يتم حدوث العدوى عن طريق المخالطة بين الطيور المريضة والطيور السليمة صحيا .
- تنتقل العدوى عن طريق الانسان والأدوات والتجهيزات والعلف والماء المستخدم في التربية .
- يمكن أن تلعب العدوى العمودية دورا في نقل العامل المسبب عبر الأجنة .

الأعراض :

- تظهر الإصابة بعمر ٦-٧ أسابيع ويمكن أن تظهر الإصابة عند الطيور بالأعمار الصغيرة وعند الطيور بأعمار تتراوح بين ١٥-١٦ أسبوع .
- فترة الحضانة الطبيعية بين ٧-١٠ يوم وخاصة في وجود ظروف الرعاية والتغذية السيئة أو وجود عدوى ثانوية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- **أعراض عامة :** عبارة عن ضعف في شهية الطائر المصاب ، انتفاش الريش ، تأخر في النمو .
- تبدأ الأعراض على الطير المصاب باضطراب في حركة الطير المصاب وعدم التوازن ثم فقدان الحركة والجلوس على الأرض .
- نلاحظ مع تقدم الحالة تضخم في منطقة العرقوب ويؤدي ذلك إلى العرج وهي مؤلمة عند لمسها للطير .
- يمتد التضخم باتجاه الأعلى والأسفل من المفصل إلى العضلات والأوتار .
- مع تقدم الحالة نلاحظ تغيير في لون الجلد في منطقة المفصل ويصبح مائل للإزرقاق .
- ثم النفوق ، ويعود ذلك لعدم قدرة الطير من الوصول إلى العلف والماء .
- نسبة الاصابة عالية وقد تصل إلى ١٠٠% أما نسبة النفوق فهي ضعيفة .

الصفة التشريحية :

- لدى إجراء الصفة التشريحية على الطيور المصابة والنافقة نجد مايلي :

- تضخم مفصل العرقوب مع وجود زيادة واضحة في السائل المفصلي ويكون أصفر اللون وأحياناً مدمم .
- وجود نزف دموي نقطي على الغضروف المفصلي .
- تمزق عضلة بطن الساق ونزف دموي بين العضلات .
- تضخم الأوتار القابضة للمشط وأحياناً تمعظم عظم المشط في الحالات المزمنة.
- زيادة سوائل في التامور ويمكن أن نلاحظ تتكرز رأس عظم الفخذ .
- تضخم بسيط في الطحال والكبد مع وجود نقط نزفية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوقاية والتحصين :

- المناعة الأمية تعطى للصيصان لعمر ٢-٣ أسابيع .
- تعطى الأمهات اللقاح الزيتي المعطل بعمر ١٦-٢٠ أسبوع عن طريق الحقن بالعضل أو تحت جلد الرقبة ٠.٢ مل من أجل الحصول على مناعة أمية للصيصان .
- لقاح حي مضعف عترة ١١٣٣ : يعطى للصيصان بعمر أسبوع حقناً بالعضل أو تحت جلد الرقبة ٠.٢ مل إذا كانت الأمهات غير محصنة .
- لقاح حي مضعف أكثر قوة من العترة ١١٣٣ : حيث عند التمريرات أقل بـ ٧٠-٨٠ مرة ويعطى عن طريق الحقن للطيور الفتية بالعمر .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً - مرض التقزم المعدي
Stunting Runting Syndrom

تعريف المرض :

هو مرض يصيب طيور الدجاج والحبش وبأعمار صغيرة ويتميز بتراجع كبير في النمو ويسبب خسائر كبيرة نتيجة انخفاض المردود .

المسبب المرضي :

فيروسات الريو Reo viruses

القابلية للإصابة :

- تعتبر طيور الدجاج وخاصة بالأعمار الصغيرة بين ٢-٣ أسابيع أكثر الطيور قابلية للإصابة بالمرض كما تصاب طيور الرومي بالمرض وخاصة بالأعمارالصغيرة .

طرق انتقال العدوى :

تتم عن طريق التجاور والاتصال المباشر بين الطيور المريضة والطيور السليمة وخاصة في الأعمار الصغيرة حيث وجد أنه بتقدم العمر تكتسب الطيور مقاومة تجاه المرض .

- وجد بأن استعمال الفرشة القديمة لفوج مصاب بالمرض تسبب نقل العدوى عند تربية صيصان سليمة عليها .

- تشير الدراسات إلى إمكانية حدوث العدوى العمودية ، فقد وجد بأن قسم كبير من الأجنة تنفق قبل خروجها إلى الحياة ضمن البيضة . وذلك بسب اختناق الجنين ، ويؤدي ذلك إلى انخفاض في نسبة الفقس .

- وجد بأن بعض الصيصان التي تخرج إلى الحياة يلاحظ عليها أعراض مرض التقزم بعمر بضع اسابيع ، وينفق معظمها .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأعراض :

- تظهر الأعراض نتيجة الإصابة بالمرض عند الدجاج بالأعمار الصغيرة بين الأسبوع الأول وحتى الثالث وتتوقف نسبة النفوق على شدة الإصابة والأعراض المرافقة ونوع سلالة الطير .
- تتراوح نسبة النفوق بين ١٠-٢٠% ونسبة الإصابة بين ٥٠-٨٠%
- **أول مايلاحظ على القطيع المصاب من علامات مرضية هي :**

١- الإسهال ويكون مائي ومخاطي القوام وأصفر اللون .

٢- تأخر في النمو

٣- عدم التجانس في طيور القطيع ومنذ اليوم الرابع يظهر على القطيع وكأنه مكون من أعمار مختلفة .

٤- سوء في التريش : عبارة عن تبعثر الريش وتكسره في بعض الأماكن ومنها وردت التسمية بمرض الهيلوكوبتر ، كما يحدث فقدان التصبغ من الجلد والريش كما يحتفظ العديد من طيور هذه المجموعة بالريش الزغب خاصة في منطقة الرقبة والرأس وأطراف الجناحين وأعلى الظهر .

٥- تظهر على الطيور علامات عصبية في الأسبوع الثاني من العمر تشبه علامات نقص فيتامين E مرض الرخاوة المخية وبعمر الأسبوع الثالث تظهر علامات شبيهة بالكساح .

٦- وبعمر أكبر من ٤ أسابيع لايبدو على الطيور أية اعراض مرضية عدا تتكرز رأس عظمة الفخذ ، أما ضعف الأرجل والعرج فيظهر بعمر ٦-٧ اسابيع .

- يكون تأخر النمو واضحاً في حوالي الأسبوع الرابع من العمر ونجد بأن انخفاض وزن الطير المصاب يصل إلى ٤٠-٥٠ % عن المعدل الطبيعي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

لدى إجراء الصفة التشريحية للطيور النافقة والمريضة نلاحظ :

- الهزال وضعف النمو في عضلات الجسم مقارنة مع الطبيعي .
- سوء في التريش .
- يكون محتوى الأمعاء مائي أصفر اللون جدارها سهل التهتك ورائحة المحتويات كريهة ، وانتفاخ في الأعورين .
- تكون الغدة الزعترية " الغدة التيموسية " : في الطيور المصابة أقل حجماً .
- تكون غدة البنكرياس : ضامرة ومتليفة ولونها مائل للبياض وقوامها قاس .
- المعدة الغدية : متضخمة ، وفي حالات نادرة نلاحظ بعض النقط النزفية على الأغشية المخاطية المبطنة لها .
- يتضخم كل من الكبد والكلي بشكل بسيط .
- نجد أحياناً بقع تنكرزية على عظام الصدر وبعض العظام الأخرى وتكون عظام المشط لينة .
- يكون لون نقي العظام بلون مصفر مع وجود علامات فقر الدم .
- يلاحظ سوائل حول القلب في التامور .

الوقاية والتحكم بالمرض :

تتم باتخاذ الإجراءات اللازمة والضرورية وذلك لمنع حدوث المرض :

١. يجب أن تكون ظروف التربية جيدة والعلائق متوازنة واتخاذ الإجراءات الصحية من تعقيم وتطهير للحظائر والأدوات المستخدمة .
٢. اختيار سلالات ذات مواصفات جيدة ومن مصادر موثوقة .
٣. التخلص من بداية تربية الفوج من الطيور الضعيفة والصغيرة الحجم ومتكسرة الريش لأنها قد تكون مصدر للعدوى .
٤. الحصول على صيصان تحمل مناعة أمية كافية .
٥. في حال حدوث الإصابة يفضل إعطاء جرعات علاجية من مجموعة فيتامينات مثل فيتامين K وفيتامينات A,D3,E مع ماء الشرب ، كما ذكرت بعض الدراسات أن إعطاء مركب الموليبدينوم MO مع العلف يخفف من حدوث الإصابة بمرض تنكرز رأس عظم الفخذ .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التحصين ضد المرض :

١- لقاحات زيتية معطلة inactivated vaccin :

- يعطى هذا اللقاح إلى الأمهات في الأماكن الموبوءة والمتواجد فيها المرض وذلك من اجل الحصول على صيصان تحمل مناعة أمية كافية لحمايتها في بداية التربية .

٢- لقاحات حية مضعفة Activated vaccin :

- وهي لقاحات تحتوي على فيروس حي مضعف يعطي في بعض الدول وخاصة في الأماكن التي يتواجد بها المرض ، ولاينصح إعطاء هذا اللقاح في الأماكن الخالية من المرض خوفاً من أن يكون سبباً في وجود المرض .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عدوى فيروسات الأدينو

Adeno Virus Infection

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً - مرض التهاب الكبد الفيروسي عند الدجاج
Hepatitis in clusion Body

تعريف المرض :

عبارة عن مرض فيروسي يسبب الإرهاق والتعب للطيور المصابة ويسبب أيضا الأنيميا وتغيرات في الكبد حيث يصبح باهت اللون مصفر دهني المظهر مع وجود نزف نموي.

المسبب المرضي :

- عبارة عن العديد من العترات المصلية لفيروسات الأدينو " الغدية " .
- الإصابات بفيروسات الأدينو بأعمار تتراوح بين ٢٨-٣٠ يوم والصورة الوبائية للمرض تستمر بين ١-٣ اسابيع ، وفي حال ضعف مقاومة الطير وحدوث عدوى ثانوية بمسببات بكتيرية فإن الصورة المرضية تستمر لبضع أسابيع أخرى

الأعراض :

- وهي عبارة عن إرهاق واضح على الطيور المصابة وفقدان للحيوية يرافق ذلك صعوبة في حركة الطير وشحوب على الأغشية المخاطية والعرف والدالبتين والجلد مع إسهالات ثم النفوق .
- تتراوح نسبة الأمراض بين ٢-١٠% وتزداد النسبة في حال الظروف السيئة في مجال الرعاية والتغذية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

- لدى إجراء الصفة التشريحية على الطيور المريضة والنافقة نلاحظ مايلي :

- أنيميا واضحة على الأغشية المخاطية .
- الكبد مدمم اللون ومتضخم وسهل التفتت ودهني المظهر مع وجود نزف دموي تحت الغشاء الكبدي ، بقع دموية أحياناً أو بقع صفراء اللون على الكبد
- كما تشاهد بقع تنكرزية على الكبد يتراوح حجمها بين حجم رأس الدبوس وحبة العدس .
- تتضخم الكلي ويصبح لونها باهت مصفر .
- تتضخم الأغشية المخاطية للأمعاء ويصبح لونها محمر مع وجود نقط نزفية تحت الأغشية المخاطية ووجود سوائل التهابية .
- نزف دموي على عضلات الفخذ وغشاء التامور .
- نخاع العظم مائل لونه للأصفرار .
- تكون الغدة الفابريشيسية أصغر حجماً .
- التهاب رئوي أحياناً والطحال طبيعي الحجم .

الوقاية :

- يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية بشكل صارم وتصحيح ظروف التربية وتقديم علائق متوازنة ولجراء التعقيم والتطهير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً – متلازمة هبوط إنتاج البيض
Egg Drop Syndrome

تعريف المرض :

مرض فيروسي يصيب الدجاج في جميع الأعمار ولكن تظهر الأعراض على الدجاج البالغ فقط خاصة (٢٥-٣٥) أسبوع ، ويتميز بانخفاض حاد في إنتاج البيض ، وتغير شكل البيضة ، وانخفاض قيمتها الغذائية مع تغير لون القشرة .

المسبب :

فيروس الأدينو يختلف بخواصه عن الأنواع المصلية الأخرى لفيروسات الأدينو ، حيث أن يلازن كريات دم الدجاج والبط والإوز ، ولا يلازن كريات دم الثديات ، يملك مولداً مشترك مع فيروسات الأدينو الأخرى .

تواجد المرض :

ينتشر في بعض بلدان العلم ، وتم الكشف عن أضداد المرض مصلياً في القطر العربي السوري .

قابلية للعدوى :

يصيب الدجاج فقط ، ويحدث أعراضاً في الدجاج البياض ، ويكون المرض أشد في أمات الفروج ودجاج البيض البني .

طرق انتقال العدوى :

أفقياً : بالتماس المباشر وغير المباشر عن طريق الماء الملوث ببراز البط أو الإوز ، وعن طريق أعشاش البيض .

عمودياً : عن طريق البيض وتصاب الصيصان الفاقسة حديثاً ؛ لكن لا تنتشر العدوى ، وتبقى بدون ظهور أعراض حتى بدء إنتاج البيض ؛ حيث نلاحظ انخفاض الإنتاج بين ٢٦- ٣٥ أسبوعاً من العمر .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأعراض :

يبدأ ظهور الأعراض عندما يصل إنتاج البيض في القطيع إلى ٥٠% ؛ حيث يلاحظ في البداية غياب صباغ قشرة البيض ، ويكون ذلك واضحاً في البيض البني ، وبعد ذلك ترق القشرة .

ينخفض إنتاج البيض بعد حوالي ٣٦ ساعة بشكل حاد ،ويزداد عدد البيض المشوه وينكسر بسهولة ،لا يصل الدجاج إلى قمة الإنتاج ، وأحياناً يلاحظ انخفاض الإنتاج عند وصول الدجاج إلى قمة إنتاجه ، مع تقدم الحالة يظهر البيض مخططاً بسبب غياب لون من بعض أجزاء القشرة واتساع مسامها .

يظهر على الطيور أعراض عامة كالانحطاط العام وفقدان الشهية وازرقاق العرف والدالبتين ويتعكر ألبومين البيض ، ويصبح قوامه مائياً . إذا تم استبعاد البيض المشوه والمكسور ؛ فإن معدلات الإخصاب والفقس لا تتأثر كثيراً .

يصل معدل انخفاض إنتاج البيض حتى ٣٠-٥٠% ويستمر المرض من ٦-٧ أسابيع بينما يستمر هبوط الإنتاج بين ٤-٥ أسابيع ، ويتم الشفاء بعد ذلك بحوالي ٢-٣ أسابيع .

وفي ظروف الإنهاك والتربية السيئة ووجود الأمراض الثانوية فيستمر هبوط الإنتاج لعدة أشهر .

ترتفع معدلات النفوق في الصيصان الفاقسة من بيض مصاب ، وينخفض معدل نموها ويقل استهلاكها للعلف .

الصفة التشريحية :

- خمول المبايض وضمور قناة البيض هي غالباً الآفات المشاهدة ، ومع ذلك فهذه الآفات لا تشاهد دائماً .
- يتورم الرحم أحياناً وتتجمع ارتشاحات في جيب غدة تكوين قشرة البيض .
- يتضخم أحياناً الطحال .
- سقوط البيض في التجويف البطني .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المناعة والتحصين :

يمكن الكشف عن أضداد المرض بعد ٥-٧ أيام من العدوى التجريبية وتصل إلى قمتها خلال ٤-٥ أسابيع وتنتقل هذه الأضداد خلال كيس المح إلى الصيصان الفاقسة وتستمر حوالي ٣-٥ أيام ، ولا تستطيع الصيصان ان تكون أضداداً فاعلة إلا بعد عمر ٤-٥ أسابيع ، وإذا تمكنت الطيور من تطوير أجسام ضدية قبل بدء إنتاج البيض ؛ فإن إنتاج البيض لديها لن يتأثر فيما بعد .

اللقاحات :

عبارة عن لقاح معطر محضر من العترة يعطي بعمر ١٤-١٦ أسبوعاً .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي في الطيور
Avain Encephalomyeliltis

تعريف المرض :

عبارة عن مرض فيروسي معدي سريع الانتشار ويصيب صغار الدجاج بعمر بضعة أسابيع ويتصف بأعراض عصبية وانخفاض في نسبة التبويض والتفقيس .

المسبب :

- عبارة عن فيروس التهاب الدماغ والنخاع الشوكي وينتمي إلى مجموعة الفيروسات المعوية introviruses Group والى مجموعة فيروسات البيكورنا الدقيقة وهي أصغر الفيروسات حجماً .
- الفيروس مقاوم في الظروف الطبيعية وقدرته على العدوى خارج الجسم تبقى لفترة طويلة .
- ينمو ويتكاثر في أجنة البيوض والمزابت النسيجية الحية .

تواجد المرض :

عرف المرض لأول مرة عام ١٩٤٠ في الولايات المتحدة الأمريكية وبعد ذلك أعلن عنه في كندا واستراليا وأوروبا والهند وهو من الأمراض المعروفة في القطر العربي السوري

القابلية للعدوى :

١- طيور الدجاج وبعمر بضعة أسابيع وقد وجد بأن طيور الفزان أيضاً قابلة للإصابة بالمرض

٢- طيور الرومي والحمام والبط لها قابلية للعدوى تجريبياً فقط وبعمر أيام.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق انتقال العدوى :

- تحدث العدوى في مرض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي بشكل مباشر عن طريق المخالطة والاحتكاك بين الطيور المريضة والطيور السليمة .
- تحدث العدوى بشكل مباشر عن طريق تناول الماء والعلف الملوث وعن طريق العمال والزوار وعن طريق الحشرات والطيور البرية وعن طريق الأدوات والمواد المستعملة والتربية .
- تحدث العدوى بوساطة العدوى العمودية عن طريق أجنة البيوض ويتم ذلك على النحو التالي :
- عندما يأخذ الدجاج البياض العدوى فإنه لاتظهر عليه أعراض مرضية لكن يطرح الفيروس مع مخلفاته إلى خارج الجسم ويستمر في ذلك لمدة ٣ – ٥ أسابيع خلال هذه الفترة تكون البيوض معداة وينتج عن ذلك صيصان معداة أما بعد هذه الفترة فإن البيوض تكون حاوية على أجسام مضادة والأجنة تكتسب مناعة وراثية جيدة .

الأعراض :

فترة الحضانة في مرض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي وسطياً ٩-١٠ أيام

أولاً – الأعراض في الصيصان

١- نلاحظ تأخر في النمو للطيور المصابة

٢- اضطراب في الحركة ويعقب ذلك عدم قدرة الطير المصاب على الحركة ثم تجلس الصيصان على عظام أطرافها وتعتمد في حركتها على مفاصلها وعظامها واخيراً تستلقي على أحد جوانبها .

٣- نلاحظ الشلل على الأرجل وعدم قدرة الطير على الوقوف

٤- رجفان في منطقة الرأس والرقبة وبسرعة كبيرة وممكن تحسس ذلك باليد ويصل عدد الرجفات ٢٠٠-٢٥٠ رجفة / دقيقة / ومنها وردت تسمية المرض بالوباء الارتعاشي .

٥- من بداية ظهور أعراض الشلل وخلال ٢-٤ أيام تبدأ الصيصان المريضة بالنفوق وهذه النسبة تعتمد على العمر وضراوة الفيروس والظروف المحيطة.

٦- قد نشاهد إسهلات ويعود ذلك إلى شلل عضلات فتحة المجمع .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٧- قد تظهر على الطيور التي تشفى إصابة في غشاء قزحية العين هذا يؤثر على الرؤيا.

ملاحظة رقم (١) :

في حال العدوى العمودية (عن طريق البيوض) فإننا نلاحظ مايلي :

تظهر إصابات مرضية ونسبة نفوق بين الصيصان بنهاية الأسبوع الأول من عمرها ثم تنخفض وتقل الاصابات بين الصيصان حتى الأسبوع الثالث من العمر حيث تظهر مرة أخرى وهنا تكون العدوى ناتجة عن طريق المخالطة والملامسة بين الصيصان المعداة عن طريق البيوض والصيصان السليمة (عدوى أفقية).

ملاحظة رقم (٢) :

بعد ظهور أعراض الشلل في الصيصان المصابة ممكن أن تشفى وتتحسن هذه الصيصان لكن بعد مرور عدة اسابيع فتظهر مرة أخرى أعراض اضطراب الحركة وهنا تتداخل علينا الأمور بين هذا المرض ومرض مارك .

ثانياً- الأعراض في الدجاج البياض

- عند حدوث العدوى وخلال فترة التبويض تكون الأصابة كامنة فقط ويمكن ملاحظة انخفاض في إنتاج البيض تتاروح مابين ٥-٢٠% تستمر لفترة أسبوع ثم يعود إلى الوضع الطبيعي .
- تبقى هذه الطيور تطرح الفيروس مع مفرزاتها وعن طريق البيوض لمدة شهر من الاصابة .
- البيوض الناتجة عن أمهات مصابة خلال الشهر الأول من الإصابة فإن جزء كبيراً منها لا يفقس وتموت الأجنة بداخلها ، أما الصيصان التي تخرج من البيضة فتكون معداة وهزيلة وصغيرة الحجم .
- البيوض الناتجة عن الأمهات التي أخذت العدوى وبعد انقضاء فترة الشهر من بدء الإصابة فإنها تحتوي على أجسام مناعية جيدة تنتقل مع الصيصان المفقسة من تلك البيوض .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

عند إجراء الصفة التشريحية للصيصان فإن نتائج التشريح تكون سلبية تماماً ولانشاهد أية تغيرات مرضية حتى على الجهاز العصبي .

المعالجة :

تعتبر المعالجة في مرض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي مستحيلة .

طرق الوقاية والتحكم في المرض :

أولاً – في الأماكن التي يتواجد بها المرض

١– عدم السماح بتفقيس البيوض الناتجة عن أمهات مصابة بعد اثبات العدوى وحتى فترة شهر على الأقل وبعد ذلك نسمح بتفقيس هذه البيوض لأنها تصبح حاوية على الأجسام المناعية .

٢– التحصين

أ– اللقاح المضعف

ثبت بأن هذا اللقاح لايعطي مناعة كافية لذلك تستخدم الآن اللقاحات الضارية

ب– اللقاح الضاري

- وهي لقاح حاوي على فيروس حي يعطى للدجاج البياض بعمر ٣ أشهر .
- لايعطى خلال فترة التبويض ولاحتى قرب فترة التبويض .

يعطى هذا اللقاح عن طريق ماء الشرب إلى ١٠% من مجموع القطيع وهي بدورها تكون مصدراً للعدوى لباقي القطيع نظراً لطرحها الفيروس مع مخلفاتها .

ثانياً– في الأماكن الخالية من المرض :

١– العمل على بقاء هذه الأماكن خالية من المرض وذلك باتخاذ الإجراءات الوقائية والضرورية .

٢– عدم إدخال اللقاح إلى تلك الأماكن .

٣– في حالة ظهور إصابات أو اشتباه بالمرض يجب إجراء الحجر الصحي الكامل والدقيق ومن ثم اتخاذ الإجراءات الكفيلة بالقضاء على المسبب والمرض .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أمراض الطيور السرطانية
Avian Leukosis

تعريف المرض :

عبارة عن مجموعة أمراض سرطانية تصيب الدجاج بصورة رئيسية وأنواع أخرى من الطيور

- وتتصف هذه الأمراض :

١- بنمو خلوي في أنسجة معينة ويطلق عليها الأورام الحميدة وهي أورام موضعية محددة وغير خطرة .

٢- بنمو خلوي بشكل عشوائي وكبير مما يؤدي إلى تغيير في شكل وحجم وقوام الأنسجة ويطلق عليها أورام خبيثة وهي أورام منتشرة وغير محددة وخطرة .

- تسبب هذه الأورام إعاقة العضو عن القيام بعمله الوظيفي الطبيعي .
- وتصنيف هذه الأورام وتسميتها يتم على أساس :

١- منشأها نسيجي ، خلوي

٢- شكلها خبيث ، حميد

وبناء على ذلك نجد

أولاً - أمراض سرطانات الدم وهي أورام ذات منشأ خلوي .

١- سرطان الخلايا الليمفاوية Lymphoid leukosis

٢- سرطان الخلايا الدموية Erythrosis Leukosis

٣- سرطان النخاع الشوكي Myelosis Leukosis

ثانياً- سرطان النسيج الضام (مرض روس) Rows-sarcoma

ثالثاً- سرطان العظام - دار التحجر العظمي OsteoPetrosis

أما مسببات الأمراض السرطانية في الطيور حتى الآن غير معروفة بشكل دقيق لكن وجدنا بأن ٨٠% من الحالات المرضية كان سببها كائنات حية دقيقة وفيروسات و ٢٠% مسببات أخرى منها العوامل الوراثية والعوامل الكيميائية والفيزيائية في عوامل بيئية وغذائية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- والتفريق بين الأمراض السرطانية المختلفة في الطيور في أغلب الأحيان صعب نتيجة تداخل هذه الأمراض مع بعضها لكن إلى حد مايمكن أن نفرق بينها من خلال المسبب والصورة المرضية .
- يتوقف شدة المرض على عمر الطير والمسبب المرضي والسلالة والحالة العامة للطير .
- تكون نسبة النفوق في الأمراض السرطانية في معدلها الطبيعي لاتتجاوز ١٠%.

تواجد المرض :

إن الأمراض السرطانية في الطيور متواجدة في مختلف دول العالم ومعروفة في القطر العربي السوري وقد وجد بأن هذه الأمراض تتواجد بصورة رئيسية في أماكن التربية المتطورة وخاصة في محطات تربية الدواجن ذات الطاقة الإنتاجية العالية .
كما وجد بأن شدة المرض وتواجده يختلف من محطة تربية إلى أخرى ووجد أيضاً بأن مرض السرطان الليمفاوي (مرض الكبد الكبير) أكثر الأمراض السرطانية انتشاراً من الأنواع الأخرى .

القابلية للعدوى :

- يعتبر الدجاج أكثر أنواع الطيور قابلية للإصابة بالأمراض السرطانية وقد وجد بأن هذه الأمراض تظهر في الدواجن بأشكالها وأنواعها المختلفة وعلى كافة الأنسجة والخلايا والإصابة تكون بشكل جماعي لكن هذه الصورة المرضية في بقية انواع الطيور نادرة الحدوث ولن وجدت فتظهر الإصابات بشكل فردي .
- تصاب بأمراض السرطانات بعض الطيور الأخرى مثل الحبش والطيور المائية والحمام .
- وجد بأن الطيور الصغيرة بالعمر أكثر قابلية من الطيور الكبيرة بالعمر .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طرق انتقال العدوى :

إن طرق انتقال العدوى وانتشار المرض حتى الآن غير مؤكدة علمياً بشكل دقيق لكن وجد بأن:

- العدوى الأفقية تلعب دورا كبيراً في نشر المرض فيما لو كانت الطيور المصابة عمر أقل من ثلاثة أشهر حيث تصبح هذه الطيور فيما بعد مصدراً خطيراً للعدوى حيث تطرح المسبب باستمرار مع مخلفاتها .

- العدوى العمودية فهي ممكنة الحدوث وقد وجد بأن الفيروس ينتقل من الأمهات المصابة بفيروسية الدم إلى الصيصان عن طريق أجنة البيوض وإن الفيروس يتكاثر أثناء فترة نمو الجنين ولايسبب نفوق بل يفقس صوص حامل للفيروس وتطرح هذه الصيصان الفيروس مع مخلفاتها وهكذا تنتقل العدوى من جيل لآخر . والديوك في مثل هذه الحالة لاتلعب دوراً في نقل الفيروس .

هذه الصيصان المعداة قابلة للإصابة وذلك لعدم تشكل أجسام مضادة لدى هذه الطيور

- ويوجد بعض أنواع الطيور مقاومة وراثياً ضد المرض رغم عدم وجود أجسام مضادة ايضاً .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً- أمراض سرطانات الدم

عبارة عن أمراض تتصف بأورام ذات منشأ خلوي وتتشكل الصورة المرضية نتيجة التكاثر العشوائي والكثير للخلايا الدموية ووجود الخلايا الدموية غير الناضجة والصورة المرضية هذه إما أن تظهر بالشكل الحميد أي يكون الورم محدداً وموضعياً أو بالشكل الخبيث أي يكون الورم منتشراً وممكن أن تظهر في كلا الشكلين معاً .

إن مسببات هذه الأمراض في غالبيتها فيروسية لكن تلعب بعض العوامل الأخرى دوراً مساعداً في حدوث المرض وقديماً كان الاعتقاد بأن المسبب هو فيروس واحد لمجموعة هذه الأمراض لكن فيما بعد وجد بأنه لكل مرض مسببه الخاص رغم وجود قرابة مصلية بين هذه المسببات ويمكن التفريق بينها

وشكل المرض وحدته يتوقف على :

- العترة الفيروسية وقوة العدوى .
- عمر الطير ومقاومته .
- العوامل المساعدة الأخرى .

كما أن سير المرض بطيء جداً ولن أعراض التغيرات المرضية لايمكن ملاحظتها قبل مرور نصف عام على الإصابة بالمرض على الأقل .

إن تسميات هذه الأمراض مرتبطة بأنواع الخلايا وبالصور المرضية وأهم هذه الأمراض هي :

١- سرطان الخلايا الليمفاوية **Lymphoid Leukosis**

إما أن يكون خبيثاً ويسمى سرطان الخلايا الليمفاوية المنتشر Lymphoblastosis

أو يكون حميداً ويسمى سرطان الخلايا الليمفاوية الموضعي Lymphoblastome

٢- سرطان الخلايا الدموية **Erthrosis**

وأيضاً يسمى سرطان الخلايا الدموية المنتشر Erthoblastosis

وسرطان الخلايا الدموية الموضعي Erythroblastosis

٣- سرطان النخاع الشوكي **Myelosis**

سرطان النخاع الشوكي المنتشر Myeloblastiosis

سرطان النخاع الشوكي الموضعي Mycloblastosis

إن حدوث أكثر من مرض واحد في آن واحد وفي عامل واحد يمكن الحدوث .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١ – سرطان الخلايا الليمفاوية : Lymphoid Leukosis :

ويسمى أيضاً بمرض الكبد الكبير Big liver disease وهو مرض يصيب الدواجن بصورة رئيسية وبعض الطيور الأخرى ويتصف بأورام سرطانية في الأنسجة الليمفاوية وهذه الأورام السرطانية إما أن تظهر بالشكل المحميد وتكون بشكل إفرادي ومحدود أو بالشكل الخبيث وتكون الأورام منتشرة وغير محددة وهذا النوع من المرض من أكثر الأنواع انتشاراً وحدوثاً .

الأمراض

- في البداية تكون عبارة عن أعراض عامة تظهر على شكل فقدان في شهية الطير للعلف وخمول وضعف عام في الطير .
- نلاحظ شحوب العرف والدالبتين .
- انخفاض في انتاج البيض .

نلاحظ أحياناً وجود عقيدات ورمية على الجلد رمادية اللون وأحياناً مدممة .

نلاحظ الصورة الدموية وجود زيادة في عدد الخلايا الليمفاوية تكون غير ناضجة وخاصة في مراحل المرض المتقدمة .

٢ – سرطان الخلايا الدموية : Erythrosis Leukosis :

مرض سرطاني يتصف بتغيرات فى الصيغة الدموية نتيجة للتكاثر العشوائى وبكميات كبيرة في خلايا الدم الحمراء والشكل الخبيث هو الصورة المرضية الأكثر حدوثاً من الشكل الحميد والنادرة الحدوث .

<u>الأعراض :</u>

الأعراض في مرض سرطان الخلايا الدموية قليلة في مجملها لكن يمكن أن نلاحظ وخلال فترة قصيرة شحوب بالعرف والدالبتين إلى جانب خمول وضعف عام في الطيور المصابة كما أن زمن تخثر الدم يزداد عن الحد الطبيعي وقبل النفوق ببضع ساعات تكون الصورة الدموية واضحة حيث نلاحظ زيادة في عدد الخلايا الدموية الحمر ووجود الخلايا غير الناضجة بكثرة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

- الكبد : تضخم في حجم الكبد يصل إلى ضعفي الحجم الطبيعي ويصبح لونه كرزي غامق يشبه لون الكرز وأحيانا نلاحظ على سطحه طبقة رمادية اللون وهي عبارة عن حبيبات ورمية متناهية في الصغر .

- **النخاع العظمي :** يصبح لونه كرزي غامق يشبه لون الكرز

- **الطحال :** يتضخم إلى ضعفي الحجم الطبيعي ويصبح لونه كرزي

- **الكلي :** يزداد سماكة الغشاء المبطن للكلي نتيجة للأورام الناشئة

أما بقية الأجهزة البرانشيمية تصبح سهلة التفتت كما أننا نجد في تجاويف الجسم سوائل مصلية ويعود ذلك نتيجة للإضطراب الذي حدث في الدم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً - سرطان الأنسجة الضامة مرض روس
Rous Sarcoma

تعريف المرض :

سمي هذا المرض بمرض روس نسبة إلى العالم Rous الذي عزل الفيروس المسبب لهذا المرض عام ١٩١٠ وبعد ذلك التاريخ تم عزل العديد من الفيروسات التي تسبب سرطان الأنسجة الضامة وقد وجد بأن هذا المرض يصيب طيور الدجاج والفزان والبط .

تظهر الإصابات بشكل جماعي في الطيور بعمر بضعة أسابيع أما في الطيور الكبيرة بالعمر فإنها تظهر بشكل فردي .

الأعراض :

في الطيور الفتيه :

- تكون الإصابة بشكل جماعي والأعراض عبارة عن ضعف عام وسوء في التحويل وهزال ونسبة منخفضة من النفوق .
- يتم تشكل الأورام ببطء وهذه الأورام يمكن لمسها لأنها تتواجد على جلد الطير وتحت الجلد وعلى العضلات .

في الطيور الكبيرة :

- نلاحظ أعراض عامة وتكون الإصابات فردية وهزال وفي الدجاج البياض نلاحظ انخفاض في انتاج البيض .

الصفة التشريحية :

لدى إجراء الصفة التشريحية لعدد كبير من الطيور المريضة نلاحظ :

أورام تحت الجلد وفى الأنسجة الضامة وعلى العضلات وقد يصل حجمها إلى حجم حبة الجوز أو أكبر ونلاحظ مثل هذه الأورام في التجويف البطني وعلى الأجهزة الداخلية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثالثاً - سرطان العظام الطيري
Osteopetrosis

ويسمى بداء التحجر العظمي وهو عبارة عن مرض فيروسي يصيب الطيور ويتصف بتضخم وزيادة في حجم العظام وخاصة العظام الطويلة .

الأعراض :

- تضخم في وسط عظام الأرجل.
- عند الضغط على مكان التضخم فإن ذلك يسبب ألما للطير ونلاحظ بأن مكان التضخم قاس صلب .
- مع تقدم الحالة تزداد الأرجل ضخامة ومن ثم تمتد الإصابة لتشمل عظام أخرى
- لاتصاب عظام أصابع الأرجل .
- نلاحظ على الطير المصاب الضعف العام وأعراض العرج .
- يستمر المرض من ٢ – ٣ اشهر.

الصفة التشريحية

- تضخم وازدياد ثخانة عظام الأرجل والأجنحة.
- تضخم في حجم النخاع الشوكي.
- يصبح قوام الكبد قاسي ويضمر الطحال وتصبح خصي الديوك صغيرة الحجم.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- العلاج وطرق الوقاية والتحكم في أمراض الطيور السرطانية :

إن علاج أمراض الطيور السرطانية غير ممكن وبعد ذلك إلى تكون المسبب فيروس

وعن ذ تكاليف العلاج باهظة جدا

ما طرق الوقاية والتحكم في هذه الأمراض تجي :

أولاً – قطع سلسلة العدوى :

١- يجب يقف التربية عند ظهور أصابات جماعية والاستفادة من أحد هذه الطيور

وعند السماح للبيض الناتج عن هذه الأفواج بالتفقيس .

٢- العمل على إختيار صيصان من سلالات جيدة وذات صفات وراثية ممتازة .

ثانياً- القضاء على المسبب :

١- يجب إجراء التعقيم والتطهير قبل استقبال الفوج وبعد انتهاء التربية واتخاذ كافة الإجراءات الوقائية والضرورية أثناء فترة التربية .

٢- يجب أن تربى الصيصان حتى عمر ١٠ أسابيع بحذر وعناية فائقة جدا .

٣- يجب أن لايكون هناك تماس أو اتصال بين أفواج مختلفة بالعمر أو مع أدنى حظ للبيض .

ثالثاً- رفع مقاومة الطير :

يجب أن تكون أساليب الرعاية والتغذية جيدة وملائمة لأفواج التربية وعند ارتكاب أخطاء في التربية والتغذية وعند ملاحظة مثل هذه الأخطاء يجب العمل وبأسرعة الممكنة على تصحيح هذه الأخطاء .

- إذا تحققت مثل هذه الشروط فإن نسبة الإصابة تكون منخفضة جدا ولاتزيد عن ٢- ٣%

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أمراض سوء ونقص التغذية

اضطرابات العوز الغذائي

Nutritional Deficiency Diseases

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عوز فيتامين A (أ)
Vitamin (A) Deficiency

مصادر فيتامين A :

يوجد فيتامين A بالمنتجات الحيوانية كالكبد وصفار البيض وزيت السمك وكبد السمك ، ويوجد في النباتات على صورة الكاروتين الذي يتحول في كبد الإنسان والحيوان إلى فيتامين A وذلك بواسطة خميرة الكاروتيناز وهو مقاوم للحرارة ويتخرب بملامسته للهواء تحت تأثير الضوء ويعتبر مضاد أكسدة .

أسباب نقص فيتامين A :

١- نقص معدلاته في العليقة .

٢- اكسدة الفيتامين بالعليقة .

٣- عدم خلط العلف أثناء التحضير بشكل جيد .

٤- تعرض الطيور لأحد الأمراض التي تسبب سوء امتصاص بالإصابة ببعض الأمراض (مرض التقزم المعدي ، الإصابة بداء الكوكسيديا ، الإصابة بالأسكاريس) .

أولاً - الأعراض :

الأعراض في الأعمار الصغيرة من (٢-٣) أسابيع :

١- ضعف نمو وجفاف الريش وتقصفه وانتفاشه .

٢- عدم قدرة الطائر على السير وتنسيق حركة العضلات الإرادية وتصاب الطيور بحالة الخوف .

٣- التهاب ملتحمة العين يرافق ذلك إفرازات دمعية ثم تجمع مواد متجبنة في كيس الملتحمة مما يؤدي إلى التصاق الجفون .

٤- تقرن في ظهارة القرنية وجفاف إفرازات الغدد الدمعية مما يسبب تخريب الشبكية وحدوث العمى وهذا يحدث إذا استمر نقص الفيتامين بالعليقة .

٥- سيلانات أنفية مصلية وأحياناً لزجة وتمتلئ الجيوب الأنفية بمواد مخاطية أو متجبنة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً - الأعراض في الأعمار الكبيرة من (٢-٥) أشهر .

١- ظهور الإعياء عند الطيور وخشونة الريش .

٢- فقدان اللون الأصفر بالأرجل والجلد والمنقار وبهتان بالعرف والدالبتين وجفافهما

٣- جفاف الملتحمة والقرنية وتحول الإفرازات إلى إفرازات لزجة تتوضع على هيئة قشور بيضاء في زوايا العين وتحت الجلد ويمكن نزعها بسهولة .

٤- انخفاض إنتاج البيض وزيادة حدوث البقع الدموية بالبيض .

٥- انخفاض نسبة الفقس ونفوق الأجنة في الأيام الأولى من التفريخ وزيادة نسبة الأجنة المشوهة .

٦- ظهور أعراض تنفسية وتكون غشاء فبريني على الأغشية المخاطية للمجاري التنفسية العليا في بعض الحالات ولا سيما عند استمرار نقص فيتامين A .

الصفة التشريحية : عند إجراء الصفة التشريحية نلاحظ :

١- تقرن الغشاء المخاطي للمجاري التنفسية العليا كالفم والبلعوم والمري وتشكل بثور بيضاء صغيرة تتصل مع بعضها فيتكون غشاء فبريني .

٢- تضخم الكلى وشحوب لونها وامتلاء الحالبين والأنبيبات بأملاح البولة .

٣- وجود رواسب أملاح البولة على سطح الأحشاء كالقلب والكبد والقلب والسطح الداخلي لغدة فابريشوس على شكل غشاء طباشيري .

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

١- تاريخ الحالة المرضية - ٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب-التشخيص المخبري :

١- تحليل العليقة وتحديد نسبة فيتامين A في العليقة .

٢- تحديد معدل فيتامين A في مصل دم الدجاج المصاب علماً بأن المعدل الطبيعي لفيتامين A في مصل الدم بين ١٠٠و ١٥٠ وحدة دولية في المليمتر .

٣- إجراء التشريح المرضي للخلايا الظهارية حيث يلاحظ فقدان الأهداب وتقرن بالخلايا الظهارية وتقشر بخلايا الكلى عند الطيور المريضة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤- إطعام العلف المشتبه به لصيصان بعمر يوم واحد وملاحظة الأعراض والصفة التشريحية .

٥- إضافة فيتامين A للعليقة وبالتالي اختفاء الحالة .

العلاج :

تتم المعالجة الوقائية عن طريق إضافة فيتامين A إلى العليقة أو الماء بمقدار ١٠٠٠-٢٠٠٠ وحدة دولية ولمدة ثلاثة أيام .

أما في حال الإصابة بنقص فيتامين A فتكون المعالجة للطيور المريضة بإضافة فيتامين A إلى العليقة بمقدار ٥٠٠٠-١٠٠٠٠ وحدة دولية /الكل كغ علف ولمدة تتراوح بين (٣-٥) أيام .

الوقاية والتحكم :

١- تخزين العلف في أماكن صحية .

٢- تحليل العليقة بشكل دوري وبكل مرحلة غذائية .

٣- إضافة مضادات التأكسد في العلف .

٤- إضافة فيتامين A للعليقة بالنسبة المطلوبة لكل مرحلة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عوز فيتامين E
Vitamin E Deficiencey

مصادر فيتامين E :

يوجد فيتامين E في القمح المبرعم وفي الثمار والزيوت النباتية والحليب والبيض واللحم واللبن والأعلاف الخضراء أهم مصادره وهو من مضادات الأكسدة .

أسباب عوزه :

١- عدم إضافته للعليقة بالمعدل المناسب .

٢- عدم تخليط العلف أثناء تحضيره بشكل كاف .

٣- تأكد الأحماض الدهنية في العليقة .

٤- استخدام حامض البيربيونيك كمضاد فطور بالعليقة قد يخفض فيتامين E بالعليقة .

٥- المعدلات غير الملائمة بالعلف حيث وجد أن إضافة السيلينيوم بمعدل ٠.١ غ/طن علف يمنع ظهور الحالة .

الأمراض التي يسببها نقص فيتامين E عند الطيور :

١- مرض الرخاوة المخية أو الصوص المجنون .

٢- الوذمة تحت الجلد الارتشاح الوذمي .

٣- الضمور العضلي أو العضلات المخططة البيضاء .

٤- استحالة الخصى عند الديوك وانخفاض نسبة الفقس .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض الرخاوة المخية
(مرض الصوص المجنون)

تعريف المرض:

يؤدي نقص فيتامين E عند الطيور إلى مرض الصوص المجنون ويتصف بأعراض عصبية واضطراب فى الحركة وخلل في توازن الطير ثم الشلل والنفوق .

القابلية للإصابة:

تعد جميع أنواع الطيور الداجنة وطيور البط وخاصة بالأعمار الصغيرة والفتية قابلة للإصابة بهذا المرض .

الأعراض:

- نلاحظ في بداية المرض على الطيور المريضة اضطراب في الحركة وضعف ورجفان واضح على جسم الطير .

١- مع تقدم الحالة المرضية عند الطيور نلاحظ اختلال في توازن جسم الطير وظهور حركات تشنجية غير منتظمة في الأطراف والسير في خط دائري أو السير إلى الخلف .

٢- انقباض وانبساط سريع وغير منتظم لعضلات الأرجل بشكل تشنجي ثم يحدث تمدد كامل للطائر مع رأس ملتو إلى الوراء .

٣- ارتعاش وتصفيق غير منتظم بالأجنحة مع تشقلب الطائر ودورانه.

٤- شلل كامل بالأجنحة والأرجل ويرقد الطائر على أحد جوانبه ثم ينفق الطائر .

الصفة التشريحية :

١- وجود نزوفات على الدماغ وأغشيته وملاحظة أوعية دموية فارغة من الدم وأخرى ممتلئة ومحتقنة .

٢- تضخم الدماغ وليونته ووجود سوائل التهابية بأغشية .

٣- في المراحل الأخيرة للمرض يلاحظ بقع متكررة صفراء مخضرة ومظهرها تم وتنكمش عند الشفاء وينخفض مستواها عن سطح الدماغ ويصبح لونها بني بالنهاية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض ضمور العضلات
(العضلات المخططة البيضاء)

تعريف المرض :

يسبب نقص فيتامين E هذه الظاهرة عند الطيور الصغيرة بالعمر ويؤدي إلى اضطراب في الحركة وضعف عام مع وجود استحالة في عضلات الجسم ثم نفوق الطيور وينتج عن ذلك خسائر اقتصادية .

الضمور العضلي (الحثل العضلي) .

١- ضعف بالنمو وتقصف بالريش وانتفاشه .

٢- تكوين تدريجي لوذمة تحت الجلد تبدأ من منطقة الرأس إلى الرقبة إلى الصدر والى جانبي الأرجل .

٣- وقوف الطائر على الأرض وأرجله متباعدة .

الصفة التشريحية :

١- رطوبة الجلد وازرقاقه أحياناً .

٢- وجود سوائل لزجة أزرق مخضر اللون تحت الجلد والذي يكون أحياناً مخضباً بالدم .

٣- امتلاء التامور بالسوائل بشكل كبير مما يؤدي لزيادة الضغط على القلب والنفوق

٤- وجود نزوف دموي على العضلات والأنسجة الدهنية .

الضمور العضلي (الحثل العضلي) .

١- ضعف نمو وانتفاش الريش .

٢- ضعف الأرجل وتعثر الطائر بالسير .

الصفة التشريحية :

١- ظهور خطوط أو تلازم باهتة اللون مكونة من الألياف الحثلية بين الألياف العضلية الطبيعية وذلك على عضلات الفخذ والصدر .

٢- استمالة الخصى عند الديوك وانخفاض نسبة الفقس .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأعراض :

١- انخفاض إنتاج البيض بالقطيع .

٢- انخفاض نسبة الخصوبة .

٣- انخفاض نسبة الفقس ونفوق الأجنة بعمر (٣-٥) أيام

الصفة التشريحية :

١- ضمور الخصى عند الذكور

٢- ضمور العضلات بالحبش (الحثل العضلي) .

٣- تبدو الأعراض والصفة التشريحية كما هي بالدجاج بالإضافة لضمور عضلات القانصة .

٤- تضخم مفصل العرقوب بالحبش .

الأعراض :

١- تضخم مفصل العرقوب وانحناء الأرجل .

٢- عرج الطائر ولذا حدثت الحالة بالقدمين يجلس الطائر على الأرض ولايستطيع الوصول للمناهل والمعالف .

الصفة التشريحية :

١- تضخم مفصل العرقوب ووجود سوائل التهابية فيه .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تضخم العضلات عند البط (الحثل العضلي)

الأعراض

١- ضعف عام وانتفاش الريش وجفافه .

٢- سير الطائر في مسار منحرف وأرجله منحنية إلى الداخل وقد تتشابك الأرجل مع بعضها .

٣- انبطاح الطائر على صدره على الأرض وأرجله ممتدة إلى الخلف وغير قادر على الحركة .

٤- اهتزازات عصبية برأس وجسم الطائر وقد ينفق لعدم قدرته للوصول للمناهل والمعالف .

الصفة التشريحية :

١- العضلات ضامرة وخصوصاً عضلات الأرجل .

٢- لون العضلات شاحب كاللحم المسلوق .

٣- وجود وذمة في عضلات الرقبة والأطراف .

٤- وجود مناطق رمادية في عضلات القانصة متوزعة بشكل منتظم .

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

١- تاريخ الحالة المرضية -٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- التحليل المخبري :

١- تحليل العليقة وعناصرها .

٢- الفحص النسيجي للمخ والمخيخ حيث يشاهد تجمعات لكريات الدم الحمراء حول الشعيرات الدموية .

٣- الفحص النسيجي للعضلات المصابة لمشاهدة الاستحالة الزجاجية وتكون الألياف العضلية ضامرة ومرتشحة بالخلايا الدموية البيضاء متعددة النوى .

٤- إعطاء فيتامين E للدجاج سوف يؤدي إلى الشفاء التام .

٥- إطعام العلف المشتبه به لصيصان بعمر يوم واحد فتظهر الأعراض والصفة التشريحية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

العلاج :

إعطاء فيتامين E للطيور عن طريق ماء الشرب أو العليقة أو الحقن .

الوقاية :

١- تجنب إضافة الدهون المتزنخة للعليقة وزيادة الدهن بالعليقة .

٢- إضافة المعدلات المطلوبة من فيتامين E للعليقة لكل مرحلة من مراحل التربية

٣- إضافة مضادات الأكسدة إلى العلف لمنع التزنخ .

٤- إضافة السيلينيوم إلى العلف بمعدل ٠.١/غ لكل طن علف .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عوز فيتامين K
Vitamin K Deficiencey

مصادر فيتامين K :

يوجد فيتامين K في الأعلاف الخضراء ومسحوق السمك وفي كبد الحيوانات والحليب وفي صفار البيض .

أسباب عوزه :

١- عدم إضافته للعليقة بالنسب المطلوبة .

٢- تخزين العلف لفترة طويلة يسبب فقدان قوته .

٣- وجود أدوية كبريتية في العلف أو الماء سوف يتعارض مع النشاط الاستقلابي لفيتامين K .

٤- إعطاء مواد دوائية أو كيماوية كمواد السلفا أو المضادات الحيوية القاتلة لبكتريا الأمعاء المتعايشة والتي تركب فيتامين K .

٥- ضعف امتصاصه من الأمعاء بسبب تأذيها بأحد الأمراض أو بسبب إصابة النسيج الكبدي التي يرافقها نقص في إفراز أملاح الصفراء التي تساعد على امتصاص الفيتامين .

٦- انخفاض فيتامين K في البيض المخصب فلا يكفي لسد حاجة الصيصان .

الأعراض :

١- عند الصيصان الفاقسة حديثاً تظهر أعراض عوزه عند قص المنقار يحدث نزف ويؤدي لبلع الدم وظهور مناقير عجينية وهنا تكون الأمهات متغذية على عليقة ناقصة بفيتامين K .

٢- عند الطيور الكبيرة :

أ- بهتان بالعرف والدالييتين .

ب- حدوث الكدمات بسهولة .

ت- إذا تعرض الطائر لجرح ينزف الطائر لفترة طويلة ولذا لم يتوقف النزيف ينفق الطائر .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

١- وجود نزف تحت الجلد والعضلات للصدر والأرجل .

٢- وجود نزوفات على الأعضاء الداخلية كالقلب والكبد والطحال والكلى والطبقة المخاطية للأمعاء .

٣- الصيصان التي تنفق بعد قص المنقار يلاحظ أن محتويات الحوصلة والأمعاء مخصبة بالدم .

التشخيص :

أ- **التشخيص الحقلي :**

١- تاريخ الحالة المرضية -٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- **التحليل المخبري :**

يعتمد التشخيص المخبري على حساب فترة النزيف وفترة تخثر الدم .

العلاج :

إضافة فيتامين K للعليقة وبهذا يصبح تخثر الدم طبيعي .

الوقاية :

١- إضافة فيتامين K للعلف بالنسب المطلوبة .

٢- حماية الطيور من الأمراض التي تسبب تأذى بالأمعاء كالكوكسيديا والتهاب الأمعاء التنكرزي والأسكاريس والشريطيات .

٣- علاج الطيور بحذر شديد عند استعمال مواد السلفا والمضادات الحيوية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عوز فيتامين B
Vitamin B Deficiencey (B1)

مصادر فيتامين B1 :

يوجد فيتامين B١ بكثرة بالحبوب ومخلفاتها كالنخالة ورشيم جنين الحبوب ويوجد بكثرة بقشور الأرز وخميرة البيرة ويوجد أيضاً باللحم والكبد وصفار البيض وهو يعتبر عامل مضاد لالتهاب الأعصاب .

أسباب عوزه :

١- عدم إضافته للعلف بالنسب المطلوبة .

٢- زيادة نسبة الكربوهيدرات بالعلف أي المواد الكربوهيدراتية لأن كميات فيتامين B1 منخفضة فيها .

٣- إضافة حبوب مقشورة للعليقة .

٤- إطالة فترة تخزين العلف خاصة إذا احتوت على الفول وبذور الخردل لأنها تحوي مواد مضادة فيتامين B1 .

٥- زيادة درجات الحرارة أثناء تصنيع العلف على شكل حبوب .

٦- يتخرب إذا تعرض للقلويات .

الأعراض :

١- وهن شديد عند الطيور وفقدان الوزن وتقصف الريش وانتفاشه وازرقاق العرف والداليتين .

٢- ضعف الأرجل واضطراب بسير الطائر .

٣- شلل بالعضلات بدءا من العضلات القابضة للأصابع ثم باتجاه الأعلى ليحدث بالعضلات الباسطة للأصابع والأرجل ، ثم بعضلات الأجنحة ثم بعضلات الرقبة .

٤- جلوس الطائر على أجنحة على أرجله الممتدة للأمام ورأسه مرتد للخلف والى الأعلى وتسمى هذه الوضعية وضعية المحدق بالنجوم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عوز فيتامين B
Vitamin B Deficiencey (B2)

مصادر فيتامين B2 :

يوجد فيتامين B2 بالحليب ومصل الألبان وفي الأعلاف الخضراء أما الحبوب فهي فقيرة به وهو لا يخزن بالجسم مما يستوجب تقديمه بالعلف باستمرار .

أسباب عوزه :

١- عدم إضافته للعلف بالنسب المطلوبة .

٢- تعرض فيتامين B2 للضوء وللحموضة .

٣- تخزين العليقة لفترة طويلة .

٤- تعريضه لدرجات حرارة عالية أثناء تصنيع العلف المحبب .

الأعراض :

١- الضعف ونقص النمو وفقدان بوزن الطائر .

٢- جفاف الجلد وضعف التريش .

٣- ضمور عضلات الأرجل ولا يسير الطائر إلا إذا اضطر .

٤- في الحالات الشديدة يحدث الشلل ويجلس الطائر ويسير بمساعدة أجنحته وعلى عراقيبه وتكون الأصابع والمخالب ملتوية للأسفل وللداخل إما في رجل واحدة أو في الاثنتين .

٥- مع استمرار الحالة يضطجع الطائر وأرجله مبسوطة بعيداً عنه ثم ينفق لعدم وصوله للعلف .

٦- عند البياض انخفاض بإنتاج البيض ونسبة الفقس .

٧- نفوق الأجنة في نهاية الأسبوع الثاني من التحضين وتكون الأجنة قزمة ومجعدة وقصيرة الزغب .

٨- ظهور إسهال بالقطيع المصاب .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

١- نمو غير طبيعي بغضاريف الأجنة .

٢- تضخم بالأعصاب الوركية والعضدية بشكل واضح بحيث يصل قطرها من أضعاف حجمها الطبيعي .

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

١- تاريخ الحالة المرضية -٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- التحليل المخبري :

١- تحليل العلف لمعرفة نسبة فيتامين B2 فيه .

٢- إضافة فيتامين B2 إلى العلف فتشفى الطيور .

٣- إطعام العلف المشتبه به لصيصان بعمر يوم واحد .

٤- التشريح المرضي النسيجي للأعصاب لملاحظة الاستحالة بالخلايا العصبية .

العلاج :

١- إضافة مجموعة B المركب للعليقة .

٢- إعطاء فيتامين B2 للفروج بجرعة ٥ ملغ لكل فروج عن طريق الفم و ١٥ ملغ لكل دجاجة بياضة عن طريق الفم .

الوقاية :

١- إضافة فيتامين B2 للعلف بالنسب المطلوبة .

٢- عدم تعريض العليقة للحرارة والضوءوتخزينها لفترة طويلة .

٣- تحليل العلف بعد تحضيره .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عوز فيتامين B (البيرودوكسين)
Pyridoxin Deficiencey (B6)

مصادر فيتامين B6 :

يوجد فيتامين B6 الكبد والحليب والحبوب والخميرة

أسباب عوزه :

١- عدم إضافته للعلف بالنسب المطلوبة .

٢- تخزين العلف لفترات طويلة وتعرضه للحرارة أثناء تحضيره

الأعراض :

١- فقدان شهية وضعف نمو وانتفاش بالريش .

٢- تقلصات تشنجية بالأرجل عند السير وسير الطائر بدون هدف خافضاً رأسه مهدلاً أجنحته .

٣- يجثم الطائر على الأرض ناشراً أجنحته ويبدو على الذيل اهتزازه وارتجافه .

٤- اختلاجات وتشنجات بجسم الطائر بالحالات المتقدمة يقع خلالها الطائر على جنبه أو ظهره ويحرك رجليه بالهواء .

٥- انخفاض بإنتاج البيض ونسبة الفقس .

الصفة التشريحية :

لا تشاهد تغيرات وآفات مرضية مميزة

التشخيص :

أ- **التشخيص الحقلي :**

١- تاريخ الحالة المرضية -٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- **التحليل المخبري :**

١- الفحص النسيجي للأعصاب .

٢- بإضافة فيتامين B6 للعلف تتحسن حالة الطيور .

٣- إطعام العلف المشتبه به لصيصان بعمر يوم واحد يظهر الأعراض .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوقاية :

١- إضافة فيتامين B6 للعلف بالنسب المطلوبة .

٢- عدم تخزين العلف لفترات طويلة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عوز فيتامين D
Vitamin D Deficiencey

مصادر فيتامين D :

يوجد فيتامين D بالأعلاف الخضراء النباتية البقولية والدريس وفي صفار البيض وزيت السمك .

أسباب عوزه :

١- عدم إضافته للعلف بالمعدلات المطلوبة .

٢- وجود الأدوية الكبريتية بالعلف لأنها تمنع امتصاصها .

٣- تعرضه للأكسدة .

٤- نقص الكالسيوم والفوسفور بالعلف أو اضطراب النسبة بينهما .

الأعراض :

١- لين بالمنقار والمخالب والعظام وسير الطائر بخطى غير ثابتة والجلوس على العرقوب .

٢- كسر عظام الأرجل بسهولة عند محاولة كسرها وأحياناً تلتوي التواءاً وتسمى بالأرجل المطاطية .

٣- تسير الطيور كما يسير طائر البطريق .

٤- انخفاض بإنتاج البيض والفقس وظهور بيض عديم القشرة .

الصفة التشريحية :

١- لين في العظام الطويلة (الأرجل المطاطية) .

٢- إغناء بعظم القص والتواء بروزه .

٣- إغناء الأضلاع عند اتصالها بالعمود الفقري . تضخم في حشاشات العظام والغدد المجاورة الدرق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

١- تاريخ الحالة المرضية -٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- التحليل المخبرى :

١- تحليل العلف المقدم للطائر .

٢- إعطاء العلف لصيصان بعمر يوم واحد فتظهر الأعراض .

٣- إضافة فيتامين D للعليقة لإزالة المرض .

العلاج :

حقن الطيور بفيتامين D بجرعة ٥٠ وحدة دولية /كغ من وزن الطائر ولضافة الكالسيوم والفوسفور للعلف .

الوقاية :

١- إضافة فيتامين D بالنسب المطلوبة .

٢- إضافة الكالسيوم والفوسفور بالنسبة المطلوبة .

٣- حماية القطيع من الأمراض التي تمنع امتصاص فيتامين D .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إنزلاق الوتر وتشوه العرقوب
Slipped Tendeon Sperosis

تنتشر هذه الظاهرة في طيور دجاج اللحم وتتميز بتشوه عظام المفصل وتفتحه وتشوه غضاريفه .

الأسباب :

١- عوز العليقة لأحد العناصر التالية أو أكثر من عنصر :
(الزنك ، المنغنيز ، الكولين ، البيوتين ، النياسين ، حامض الفوليك ، فيتامين E فيتامين B12) .

٢- عدم التوازن بين نسبة الكالسيوم والفوسفور بالعلف أو زيادة نسبتها .

٣- عدم التوازن بين نسبة الكولين والبيوتين .

٤- الازدحام .

٥- تربية الطيور على أرضية سلكية شبكية كالبطاريات .

٦- سلالات الطيور الثقيلة أكثر قابلية للإصابة من الطيور الخفيفة .

٧- وجود بعض العوامل التي تؤثر على تكوين الكولين في أمعاء الطيور .

الأعراض :

١- تأخر نمو وضعف تريش .

٢- قصر وثخانة عظام الأرجل .

٣- التواء الطرف السفلي لعظمة الساق والطرف العلوي لعظمة الفخذ مما يسبب عدم تمكن الطائر من السير وعرجه .

٤- انزلاق وتر أخليس من أربطة المفصل خلف الركبة من مكانه الطبيعي .

٥- يسير الطائر وساقه مبتعدة عن جسمه نحو الخارج .

٦- تضخم مفصل العرقوب .

تلك الحالة إما أن تظهر بقدم أو قدمين وعندها يجلس الطائر على الأرض ولا يستطيع الوصول إلى المناهل والمعالف وقد ينفق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية :

١- تضخم مفصل العرقوب ويوجد بداخله سوائل التهابية

٢- تسطح بعظام المفصل نتيجة تدوير المشط وتشوه الغضروف المفصلي .

٣- تمزق رباط الجنين من مكانه وتزوغف وتقرب على عظام المفصل .

٤- تراكم الدهن بالكبد إذا كان السبب عوز الكولين .

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

١- تاريخ الحالة المرضية -٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- التحليل المخبري :

١- تحليل عناصر العلف المشتبه به .

٢- إطعام العلف المشتبه به لصيصان بعمر يوم فتظهر الحالة .

٣- إضافة العناصر المسببة للحالة وخاصة الكولين والمنغنيز للعليقة تؤدي لاختفاء الحالة .

العلاج :

١- إضافة المنغنيز للعلف بصورة سلفات المنغنيز بنسبة (٣٠-٥٠) غ/طن .

٢- إضافة الكولين للعلف أو ماء الشرب بمقدار ١.٥-٢ كغ/طن علف .

٣- إضافة مجموعة من الأملاح المعدنية والفيتامينات للعلف بمقدار ٥ كغ/طن علف .

الوقاية :

١- إضافة العناصر التي تؤدي لظهور هذه الحالة بنسبها الصحيحة .

٢- تجنب الازدحام وقلة المناهل والمعالف .

٣- تجنب تربية الطيور على أرض شبكية .

٤- يجب أن تكون النسبة بين الكالسيوم والفوسفور صحيحة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نقرس الأحشاء والمفاصل في الطيور
(التسمم الدموي البولي)

تتميز هذه الظاهرة بترسيب أملاح البولة على أحشاء الطائر وداخل مفاصله .

الأسباب :

١- الإفراط بتناول البروتينات .
٢- تلف بخلايا الكلى وأنيبيباتها مما يؤدي لعدم إفراز البولة مع الزرق وارتفاعها بالدم .
٣- زيادة نسبة ملح الطعام بالعلف .
٤- نقص فيتامين A .
٥- زيادة نسبة البيكربونات بمياه الشرب .
٦- إضافة دهون متزنخة للعلف .
٧- استخدام مركبات السلفا لفترة طويلة .

الأعراض :

يوجد للنقرس شكلان (الشكل المفصلي ، الشكل الحشوي)

أ- **أعراض الشكل المفصلي :**

١- شرب المياه بكميات كبيرة .
٢- انتباج حار ومؤلم في الأصابع .
٣- تضخم بالمفاصل والأجنحة ومفصل العرقوب .
٤- عرج الطائر .

ب- **أعراض الشكل الحشوي :**

١- شرب الماء بكميات كبيرة .
٢- الضعف العام والهبوط بالجسم وذيول العرف والدالبتين .
٣- إسهال مع وجود مادة بيضاء بالزرق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصفة التشريحية للشكل المفصلي :

١ تضخم المفاصل والأصابع .

٢- ترسب مادة طباشيرية داخل المفصل .

الصفة التشريحية للشكل الحشوي :

١- ترسب مادة طباشيرية بيضاء تشبه البودرة على الأحشاء الداخلية والقلب والكبد والأكياس الهوائية والرئتين .

٢- تضخم الكلى وانتباجها وشحوب لون الحالبين لامتلائها بأملاح البولة .

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

١- تاريخ الحالة المرضية -٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- التحليل المخبري :

١- تحليل عناصر العلف ومعرفةنسبة البروتين .

العلاج :

١- إعطاء فيتامين A بمعدل ٥٠٠ وحدة دولية لمدة ٢-٤ أيام .

٢- إعطاء العسل الأسود بنسبة ٢-٥% مع سلفات المنغنيز بمعدل (١-٣)غ/ طائر .

٣- إتاحة الماء باستمرار للطيور .

٤- إضافة مدرات البول القوية مثل سترات الصوديوم أو بيكربونات الصوديوم لماء الشرب بمعدل ١ غ/ليتر ماء لمساعدة الكلى للتخلص من الأملاح الزائدة

الوقاية :

١- ضبط نسبة البروتين بالعلف لكل مرحلة من مراحل التربية .

٢- عدم زيادة الجرعة وفترة العلاج لمواد السلفا ويجب استخدام مركبات السلفا المقواة بواسطة التراى ميثوبريم أو الداى فردين فهما يزيدان مفعول السلع مع تقليل آثارهما الجانبية الضارة بالكليتين .

٣- الحد الأقصى لإضافة مسحوق اللحم والعظم للعلف ٢ % .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أمراض الدواجن الفطرية
Fangi Diseases

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

داء الرشاشيات الطيري
Aspergillosis

تعريف المرض :

هو مرض فطري يصيب الدجاج والحبش والبط والإوز يتميز بعدوى المسالك التنفسية وملتحمة العين وإصابة الدماغ بالإصابات الشديدة .

المسبب :

فطر اسبرجلس فامجيتس Aspergillosis Fumigatus

فطر اسبرجلس فلافس Aspergillosis Flavus

طرق انتقال المرض : ينتقل المرض عن طريق

١- تلوث قشرة البيض بالفطر .

٢- استنشاق أبواغ الفطر .

٣- ملتحمة العين الملوثة بأبواغ الفطر .

٤- الجهاز الهضمي بسبب تناول عليقة وماء ملوثين بالفطر .

٥- تلعب المفرخات والمفاقس الملوثة وصناديق نقل الصيصان والفرشة والعلف المتلوثة بالفطر دوراً كبيراً بانتشار المرض وخاصة الرطوبة وكثيراً ما يحدث انفجار بالبيض الملوث بالفطر

الأعراض :

١- إذا كانت العدوى آتية من المفقس تظهر الأعراض بعد (٢-٣) يوم من تربية الصيصان ويسمى المرض هنا مرض الحضنة والأعراض عبارة عن صعوبة بالتنفس وسماع صوت شهيق وزفير متسارعين وازرقاق الرأس والعرف والدالييتين بسبب نقص الأوكسجين .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- إذا حدثت العدوى أثناء التربية تظهر على الطيور الأعراض التالية :

أ- الخمول وفقدان الشهية .

ب- إسهال

ت- أعراض تنفسية مع سماع صوت صفير.

ث- التهاب ملتحمة العين ، وتدميع بشكل متواصل وتجمع مادة تجبنية تحت الخفوف المغلقة مما يؤدي لهرش وتخريش العين وتبتعد الطيور المصابة عن مصادر الضوء وتتقرح القرنية ويمكن أن يصاب الطائر بالعمى الجزئي أو التام .

ج- ظهور أعراض عصبية بسبب وصول الذيفانات للدماغ كالترنح والاختلاجات .

الصفة التشريحية :

١- وجود عقيدات مصفرة اللون ومتجانسة القوام ومتجبنة يتراوح حجمها من رأس الدبوس وحتى ٤ مم بالقطر وتتشكل تلك العقد في الرئتين والأكياس الهوائية الصدرية والبطنية ، وقد يأخذ نحو الفطر شكل الغراء الأخضر اللون يبطن تلك الأكياس .

٢- وجود عقد الفطر على البروتين بالإصابات الشديدة والقلب والكبد والطحال والكلى .

٣- استسقاء التامور ووجود نزف على القلب .

٤- وجود بقع رمادية اللون على الدماغ .

٥- تجمع السوائل بالتجويف البطني .

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي : تاريخ الحالة المرضية - الأعراض الإكلينيكية - الصفة التشريحية

ب- التشخيص المخبري :

١- الفحص المخبري المباشر للكشف عن خيوط وأبواغ الفطر حيث تؤخذ عينة من الآفات وتوضع على شريحة ثم يوضع فوقها نقطة من محلول فيزيولوجي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وتضغط العينة بين شريحتين ثم تسحب الشريحة العلوية وتغطى العينة بستر
وتفحص تحت المجهر لمشاهدة خيوط الفطر والأبواغ .

٢- زرع وعزل الفطر من الأفات على أوساط خاصة للفطور مثل منبت السابارود .

٣- الفحص النسيجي المرضي : حيث تحضر مقاطع نسيجية من الرئة والأكياس الهوائية وتصبغ وتفحص تحت المجهر لمشاهدة الفطور والتغيرات الالتهابية النسيجية .

٤- تحليل العلف المشتبه به للكشف عن الفطور والذيفان .

العلاج :

- تعالج الحالة في بداية الإصابة ع طريق ماء الشرب بإضافة المايكوستاتين بجرعة ١٠٠-٢٠٠ ملغ/ليتر لمدة ٥ أيام . ويمكن العلاج بالمايكوبان والفلوراك وصبغة الجنستيان .
- يتم التخلص من الطيور النافقة بالطرق الصحية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قراع الطيور (Favos)
العرف الأبيض (White Comb)

تعريف المرض :

مرض فطري جلدي مزمن ويصيب معظم أنواع الطيور الأهلية والبرية يتميز بتشكل قشور بيضاء على العرف والدالييتين وأحياناً الأجزاء المغطاة بالريش .

المسبب :

الفطور الشعرية مغنيني Tricnophyton Megnini

طرق انتقال المرض :

١- الاحتكاك المباشر وغير المباشرة بين الطيور المصابة والطيور السليمة ، حيث تتوسع القشور البيضاء الحاملة للفطر وتنتقل عبر الهواء وتلوث المناهل والمعالف والفرشة .

٢- السلالات الثقيلة أكثر قابلية للمرض من السلالات الخفيفة .

الأعراض :

١- الضعف والهزال وظهور علامات فقر الدم .

٢- تبدو الآفات كبقع بيضاء (قشور بيضاء) على العرف والدالييتين وتغطي الآفات كامل العرف والدالييتين ويصبح مظهرها كالمرشوش بالدقيق .

٣- تثخن القشور وتتجعد مع تقدم الحالة المرضية .

٤- تمتد الآفات للرقبة والصدر وبعض أجزاء الجسم مما يسبب تساقط الريش .

الصفة التشريحية :

١- الآفات السابقة التي ذكرت بالأعراض .

٢- وجود بؤر نخرية والعقيدات والترسبات التجبنية على الأغشية المخاطية للمسالك التنفسية العليا والحوصلة والأمعاء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

تاريخ الحالة المرضية – الأعراض الإكلينيكية – الصفة التشريحية

ب-التشخيص المخبري :

١- الفحص المجهري المباشر .

٢- عزل العامل المرضي على أجار سابارود من الأفات .

العلاج :

١- إتلاف الطيور المصابة إصابة شديدة لأن علاجها غير عملي .

٢- غسل الأجزاء المصابة بالماء الدافئ والصابون باستعمال الفرشاة لإزالة القشور ثم تدهن تلك الأجزاء بإحدى الأدوية التالية :

أ- تدهن الأجزاء بخليط من صبغة اليود والغليسيرين بنسبة (١ : ٥) .

ب-تدهن بمرهم نترات الفضة بتركيز ٥% .

ت-تدهن بمرهم الكبريت .

تكرر المعالجة يومياً حتى تمام الشفاء وعلى المعالج لباس القفازات والنظارات والكمامات كي لا تنتقل العدوى إليه .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مرض القلاع (Thrush)

داء المبيضات Candidiasis

تعريف المرض :

مرض فطري مزمن يصيب الدجاج والحمام والرومي ويتميز بتشكل أفات بيضاء مخضرة على المسالك الهضمية العليا والحوصلة والأمعاء .

المسبب :

فطر المبيضة البيضاء :

طرق انتقال المرض : ينتقل المرض عن طريق:

١- تناول العلف والماء الملوث بالفطر

٢- تنتقل العدوى عن طريق قشرة البيض بالفطر .

٣- استخدام الأدوية أثناء المعالجة لفترات طويلة حيث تمهد لظهور المرض .

الأعراض :

١- الخمول وقلة الشهية وتبدو الطيور قلقة .

٢- إسهال .

٣- خروج إفرازات كريهة الرائحة من فم الطائر .

٤- تميل الطيور لتقيء العلف ويكون القيء لزجاً كريه الرائحة .

الصفة التشريحية :

١- تقرحات دائرية بيضاء مرتفعة السطح في الفم والبلعوم والسطح الداخلي للحوصلة وتكون محتويات الحوصلة مائية كريهة الرائحة .

٢- تتصل تلك التقرحات بعضها مع بعض لتشكل غشاء كاذباً أبيض مجعد الشكل يشبه البشكير على السطح الداخلي لتلك الأجزاء إذا ما سلخ ترك خلفه سطحاً غير نازف يشبه لون اللحم المسلوق .

٣- مشاهدة نتحة التهابية على سطح المعدة الغدية ونزوفات على مخاطيتها .

٤- التهاب الطبقة المخاطية للأمعاء الدقيقة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

١- تاريخ الحالة المرضية - ٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- التشخيص المخبري :

١- الفحص المخبري المباشر لرؤية الفطر بالأفات .

٢- عزل الفطر على أجار سابارود

العلاج :

١- غسل الأجزاء المصابة والفم والبلعوم والحوصلة بمحلول برمنغنات البوتاسيوم ١% أو حامض البوريك تركيز ٢% .

٢- إضافة سلفات النحاس نسبة (١ : ٢٠٠٠) لماء الشرب لمدة ٥-٧ أيام .

٣- إضافة الميكوستاتين للعلف بمقدار ٢٠٠غ/طن علف أو ١٠٠-٢٠٠ ملغ/ليتر ماء الشرب لمدة ٧-١٠ أيام .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التسمم الفطري (التذيفن الفطري)
Mycotoxicosis

تعريف المرض :

التسمم الفطري نوع من أنواع التسمم الغذائي يحدث نتيجة تناول الذيفانات التي تفرزها الفطور بالأعلاف يصيب العديد من الدواجن والثديات ويتميز بأعراض مرضية كالإسهال وانخفاض بإنتاج البيض والنفوق السريع .

المسبب :

عدد من الذيفانات التي تفرزها عدد من الفطور وهي :

١- الرشاشية فلافوش (الصفراء) وتفرز ١٤ ذيفان ومنها ب وهو شديد السمية .

٢- الرشاشية أو كراسين تفرز ذيفان الأوكراتوكسين .

٣- فطر العيوزاريوم ويفرز عدد من الذيفانات مثل الزيرا لينون دالترايكوثيسين .

٤- فطر تراي سنكتام يفرز ذيفان T - 2 .

٥- فطر البنسليوم يفرز فطر السترينين .

طرق انتقال المرض :

تتم العدوى عن طريق تناول أعلاف حاوية على ذيفانات الفطور .

الأعراض :

تختلف الأعراض حسب نوع الذيفان وكميته وفترة تناول الأعلاف الملوثة لذا تظهر الأعراض بشكلين أو بصورتين وهما :

ب- **الشكل الحاد** : (الصورة الحادة) تظهر بعد ١٥ يوم من العدوى :

١- ظهور النفوق بعد تناول الذيفان من (٢-٣) أيام خاصة بالصيصان الصغيرة .

٢- خمول ونعاس وفقدان شهية وانتفاش ريش وتهدل الأجنحة .

٣- تراجع بالنمو وتفاوت بأحجام ووزن الطيور .

٤- إسهال .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥- اعراض عصبية كالهزع والتشنجات وتقوس الظهر .

٦- أعراض فقر الدم وضعف بالأرجل وعرج وقد يحدث الشلل .

٧- زوال اللون الاصفر من المنقار والارجل .

ت- **الشكل المزمن** : (الكامن تحت السريري) الصورة المزمنة :

١- ضعف في كفاءة التحويل الغذائي وقلة شهية .

٢- انخفاض في أوزان الطيور .

٣- لين العظام وزيادة قطرها .

٤- انخفاض بإنتاج البيض .

٥- انخفاض بنسبة الإخصاب ونسبة الفقس .

٦- تورم فتحة المجمع والعرف .

٧- وجود بقع نزفية بالبيض وتكون قشرة البيض رقيقة .

٨- ضعف الاستجابة المناعية للطيور .

الصفة التشريحية :

أ- **الشكل الحاد** :

١- يمكن مشاهدة استسقاء تحت الجلد .

٢- نزف تحت الجلد والعضلات ووجود كدمات على الجلد .

٣- نزف على الأحشاء الداخلية كالقلب والكبد والطحال .

٤- تضخم الكلى وبهتان لونها ووجود نزوفات عليها

٥- تضخم الكبد والكلى والطحال والمعدة الغدية والقانصة .

٦- نزوفات على غدة فابريشوس والتهابها ووجود سوائل بتجويفها .

٧- نزوفات على الغدة الصعترية .

٨- التهاب الأمعاء ووجود نزوفات على طبقة الغشاء المخاطي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب- الشكل المزمن :

١- تضخم الكبد ويكون لون الكبد دهني .

٢- ضمور غدة فابريشوس والغدة الصعترية .

٣- تضخم الكلى وبهتان لونها ونتيجة ارتفاع حمض البول بالدم تظهر علامات النقرس الحشوي .

٤- وجود آفات نخرية في الفم لونها بيضاء وتوجد بزوايا الفم وأطراف اللسان .

٥- تكسر العظام ونخرها وخاصة رأس عظم الفخذ .

التشخيص :

أ- التشخيص الحقلي :

٢- تاريخ الحالة المرضية – ٢- الأعراض الإكلينيكية -٣- الصفة التشريحية

ب- التشخيص المخبري :

١- تحليل الأعلاف المشتبه بها لتحديد السم ومن ثم حقن حيوانات التجارب ويتم التحليل بطريقة التحليل اللوني ، أو طريقة الكروماتوغرافي باستعمال الضوء الومضائي .

٢- عزل الفطر .

٣- إطعام العلف المشتبه به لصيصان بعمر يوم .

العلاج :

١- يجب استبعاد العلف المشتبه به .

٢- إعطاء المايكوستاتين بمعدل ٢٠٠غ/طن .

٣- إعطاء فيتامين K ومضاد حيوي من أجل العدوى الثانوية .

الوقاية والتحكم من الأمراض الفطرية :

١- تجنب تقديم عليقة متعفنة .

٢- تخزين العليقة بأماكن صحية وعدم إطالة فترة خزنها .

٣- يجب الحفاظ على جفاف الفرشة بحيث لا ترتفع نسبة رطوبتها على ٣٠-٣٥% درجة الحرارة ٥-٢٨م .

٤- يجب التأكد من نوعية الصوص الجيدة قبل شرائه .

٥- يجب تجنب الزحام .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦- التأكد من توازن عناصر العليقة قبل تقديمها للطائر

٧- يجب التأكد من خلو الحياة من التلوث الفطري ومواسير المياه والخزان والعشاش

٨- عدم إدخال طيور مصابة للقطيع وحجر الطيور الجديدة .

٩- تطبيق الحظيرة بعد تسويق الفوج وإذا كان لفوج مصابا يجب رش الحظيرة بمحلول سلفات النحاس ١% .

١٠- التخلص من الطيور المصابة وإتلافها .

١١- عدم إطالة فترة العلاج بالمضادات الحيوية ومواد السلفا .

١٢- إضافة مضادات الفطور والسموم للأعلاف مثل المايكوبان ونوكسيبان وفلوراك.

١٣- إجراء الفحوص الدورية المخبرية للأعلاف المخزونة للتأكد من خلوها من الفطور ونيفاناتها .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الجزء العملي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تشريح الطيور

أولا-المظهر الخارجي للطيور وتشمل:

١- منطقة الرأس و الرقبة .

٢- منطقة الصدر والبطن والأطراف الخلفية .

٣- منطقة الظهر والأجنحة.

٤- الجلد والريش

ثانيا-الجهاز الحركي ويشمل :

١- الهيكل العظمي والمفاصل .

٢- الجهاز العضلي

ثالثا-التركيب التشريحي لأجهزتها الحيوية ويشمل:

١-الجهاز الهضمي .

٢-الجهاز التنفسي.

٣-الجهاز البولى التناسلي الذكري .

٤-الجهاز البولي التناسلي الأنثوي.

٥-جهاز الدوران والبلغم .

٦-الجهاز العصبي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تشريح الطيور

المظهر الخارجي لطيور الدجاج ويشمل :

أولاً : منطقة الرأس و الرقبة :

١ – المنقار :

و يقسم إلى جزأين علوي ويمثل قمة المنقار و سفلي يمثل قاعدة المنقار و يقابل ذلك الفك العلوي و السفلي عند الثديات . و يكون الجزء العلوي متقدماً عن الجزء السفلي و تتكون قاعدة المنقار العلوي من عظم مشقوق و يتكون الجزأن من غلاف متقرن صلب عند طيور الدجاج و الحمام و هش بعض الشيء عند طيور البط و الإوز.

٢ – العينان : تقع العينان على جانبي الرأس وتتألف العين مما يلي :

أ – الأجفان : جفنان علويان وجفن ثالث سفلي ، و هما عبارة عن طيتين جلديتين متحركتين أمام مقلة العين و الجفن العلوي أكبر من الجفن السفلي وأكثر حركة و توجد أيضاً العضلات المقلية و الملتحمة و الجهاز الدمعي .

ب – كرة العين .

ج – قرنية العين : و هي شديدة التحدب .

د – العصب البصري .

٣ – الأذن : عبارة عن عضو السمع و التوازن و تتوضع على جانبي الرأس و تشتمل على الأذن الخارجية " شحمة الأذن " و الوسطى و الداخلية .

٤ – العرف و الداليتان : تقع الداليتان على جانبي الرأس من الناحية السفلية و يقع العرف على قمة الرأس و بشكل منشاري و هو ذو لون أحمر قاني و يتميز الذكر عن الأنثى بزيادة في نمو كل من العرف و الداليتين .

٥ – الرقبة : تأخذ الرقبة شكل حرف S عند معظم أنواع الطيور و تتوضع الحوصلة في الجزء السفلي منها و تكون على شكل انتفاخ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً : منطقة الصدر و البطن و الأطراف الخلفية .

١ – **منطقة الصدر** : تضم التجويف الصدري الذي يضم الجهاز التنفسي و ملحقاته و القلب و يقع التجويف الصدري فى مقدمة جسم الطير و ينفصل التجويف البطنى عن التجويف الصدري بواسطة الحجاب الحاجز (الأثري)

٢ – **منطقة البطن** :

تحتوي على الجهاز الهضمي و ملحقاته و الجهاز البولي التناسلي و ملحقاته و الجهاز الشبكى البطانى و ينتهي بفتحة المجمع و يبدأ من الحجاب الحاجز لينتهى فى مؤخر الطير .

٣ – **الأطراف الخلفية:**

يتكون كل طرف من الفخذ و الساق و المهماز و أصابع القدم و غشاء الأصابع و مخالب الأصابع إضافة إلى مفصل الركبة و العرقوب .

ثالثاً : منطقة الظهر و الأجنحة :

تمتد منطقة الظهر من نهاية منطقة الرقبة و حتى بداية منطقة الذيل و تشكل الغطاء الظاهري لكل من التجويف الصدري و البطني و يقع الجناحان على جانبي منطقة الظهر .

رابعاً : الجلد والريش :

أ – **الجلد** : يغطي الجلد كامل جسم الطير ومن خصائصه انه ينتج ويحمل الريش في جميع مناطق الجسم عدا المنقار والعرف والدالبتين والجزء السفلي من الأطراف الخلفية وهو رقيق جداً،ويتألف من عدة طبقات ولا يحتوي على غدد عرقية وتغذيه شبكة من الأوعية الدموية الغزيرة متوزعة بشكل سطحي في أدمة الجلد وخاصة في منطقة الجزء الصدري والبطني للطير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب-**الريش** : يوجد ثلاثة أنواع من الريش:

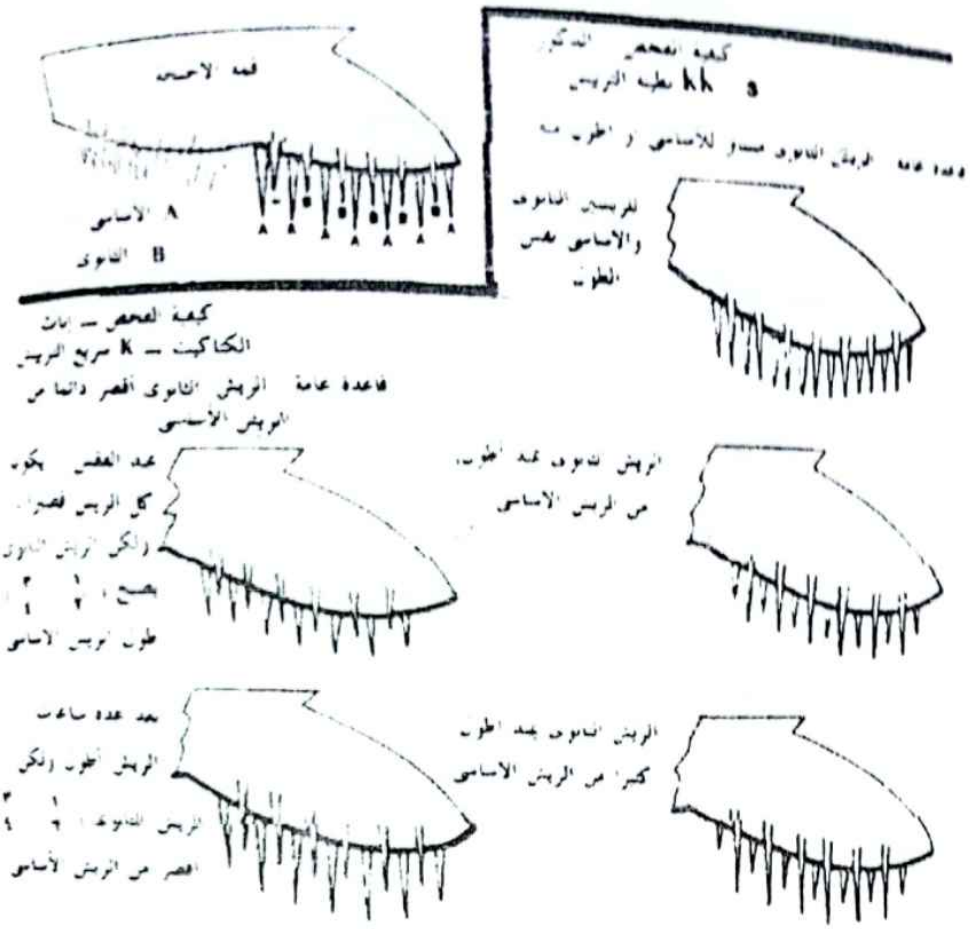
١-**ريش المحيط** : ويغطي معظم جسم الطير والجناحين والذيل ويشكل المظهر الخارجي للطير اليافع.

٢-**ريش الزغب** : ويقع تحت ريش المحيط عند الطير اليافع وهو ناعم وينتشر على معظم أجزاء الجسم وليس له ساق.

٣- **الريش الرفيع** : ويتألف من ساق نحيفة أو عدة سويقات تنتهي بخصلة من الشوكات تتحد دائما مع جريبات الريش المحيط .

ويقوم الريش بوظيفة الحفاظ على درجة حرارة الجسم ويساعد في حماية جسم الطير من الصدمات الخارجية ويعتبر الريش إحدى الطرق في تمييز الجنس بين الذكر والأنثى عند الطيور .والشكل رقم (١)يوضح ذلك .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



تمييز الجنس عن طريق الريش

الشكل رقم (١)

٠٠الجهاز الحركي:

ويشمل :

أولا- الهيكل العظمي:

ويتألف من :

١ -الهيكل المحوري:

ويشمل:

***العمود الفقري** : الذي يتكون من:

أ-فقرات غير متحركة : ترتكز عليها التراكيب التشريحية الأخرى،و أجهزة الجسم وترتبط عظام الورك بنهاية عظام الظهر متمفصلة مع الأرجل، كما ترتبط الأجنحة مع عظام الظهر في منطقة الفقرات الصدرية الشكل رقم(٤) يوضح البنية التركيبية لتوضع العظام وأسمائها .

ب -الرأس: يرتبط الرأس بمجموعة الفقرات الرقبية والتي ترتبط بدورها بالجذع معطية بذلك للرأس حركة واسعة .

***الأضلاع** : يبلغ عدد الأضلاع سبعة أزواج عند طيور الدجاج والحمام والحبش وتسعة أزواج عند البط والإوز وتتمفصل هذه الأضلاع بالفقرات الصدرية و مع عظم القص.

****عظم القص:** وهو صفيحة عظمية محدبة الوجهين الوحشيتين وتشكل الغطاء البطني لأكثر من نصف الجسم ويتوافق شكلها وحجمها مع عضلات الطيران القوية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- **الهيكل الزائدي:** يضم الأطراف الأمامية(الجناحين) والأطراف الخلفية

أ-**الأطراف الأمامية:** تشمل عظم الترقوة ،اللوح ، العظم الغرابي ،عظم العضد، الكعبره ، الزند ، عظام الرسغ،عظم المشط.

ب -**الأطراف الخلفية:** تتكون من عظام نطاق الحوض (عظم الفخذ) وعظم الساق (القصبة والشظية) عظام الرسغ ، عظم المشط والأصابع .

ثانياً - العضلات:

تتميز العضلات عند الطيور بوجود فروقات وذلك حسب لون العضلات حيث يكون لون عضلات الصدر فاتحاً بينما يكون لون عضلات الأطراف قاتما .

كما تتنمي العضلات حسب أماكن توضعها فهناك العضلات الجلدية والعضلات الصدرية والبطنية وعضلات الجناحين والرأس والرقبة والأطراف .

ثالثاً - المفاصل :

أ- **مفاصل القائمة الأمامية** : وهي مفاصل الكتف ومفاصل المرفق ومفاصل الرسغ والمفاصل الإصبعية .

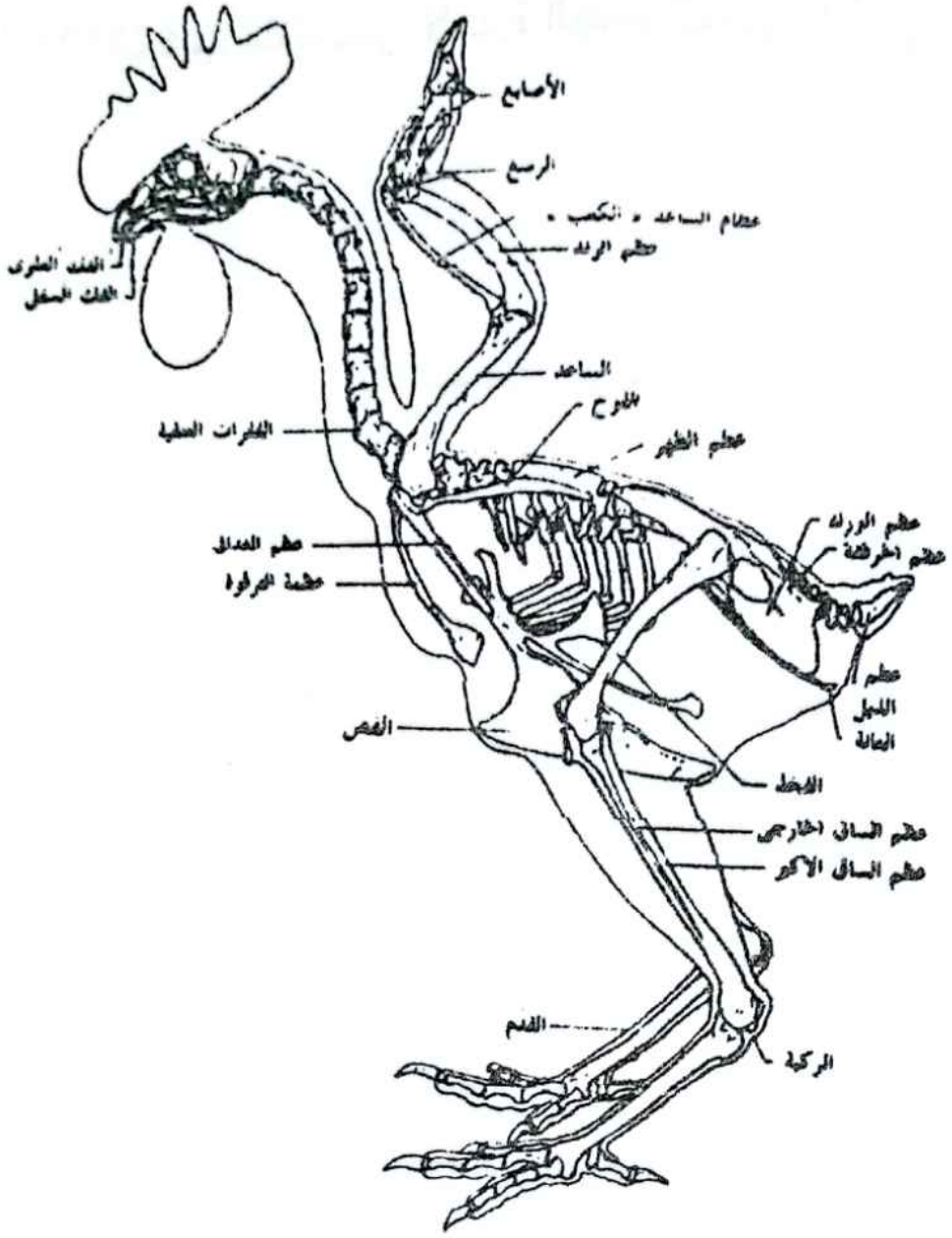
ب- **مفاصل القائمة الخلفية** : وهي المفصل الكفلي ومفصل الركبة ومفاصل الرسغ ومفاصل الأصابع ، **وتمتاز عظام الطيور بأنها :**

١- تشكل مصدراً للكالسيوم في مرحلة تكوين البيض .

٢- تمتاز بخفة وزنها وقوتها وهذا مايقلل من ثقل الجسم .

٣- وجود فجوات هوائية متصلة بالجهاز التنفسي يساعدها على الطيران

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الجهاز العظمى للدواجن

الشكل (٢)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

***التركيب التشريحي لأجهزة الجسم الحيوية الأخرى

الجهاز الهضمي :

تتميز القناة الهضمية عند الطيور بقصر طولها ، الأمر الذي جعلها غير قادرة على هضم الألياف بكميات كبيرة وبالتالي اعتماد الطير في غذائه على الحبوب وهذا مايبدو جلياً من خلال التركيب التشريحي للجهاز الهضمي عند الطيور حيث تكون الزوائد الأعورية صغيرة وتقوم الحويصلة بوظيفة مستودع (مخزن) للحبوب يعمل على تهيئة الحبوب وجعلها لينة من خلال الإفرازات التي تفرزها ، كما أنم وجود المعهدة العضلية التي تقوم بوظيفة طحن هذه الحبوب .

ويتكون الجهاز الهضمي من الأعضاء التالية :

١- **الفم** : ويختلف في تكوينه ووظيفته في الطيور عن الثدييات بعدم وجود الشفاه والشدقين والأسنان ، ووجود منقار ذي تركيب قرني يغطي الفكين ويضم التجويف الفموي أيضاً الغدد اللعابية الفكية العلوية والسفلية والحنكية وغدة صغيرة تناظر الغدة النكفية .

٢- **البلعوم** : يتميز بوجود شق وسطاني في سقف البلعوم يمثل الفتحة المشتركة للأنبوبين السمعيين وشق وسطاني أيضاً في قاع البلعوم يمثل المنفذ الحنجري

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣- **المري** : يمتد من البلعوم إلى المعدة الغدية وهو عبارة عن أنبوب غشائي عضلي ويتكون من :

أ- **المري العنقي** : الذي يتسع قبل دخوله للتجويف الصدري ليكّون رديباً كبيراً يدعى الحويصلة الذي يتم فيها تخزين الحبوب وترطيبها والتي تمثل مرحلة من مراحل الهضم .

ب- **المري الصدري** : وهو أقصر طولاً من المري العنقي ويقع على الظهري للرغامى وتتضيق نهايته عند اتصاله بالمعدة الغدية **المعدة** : تتكون معدة الطيور من جزأين منفصلين :

أ- **الجزء الأمامي ويسمى بالمعدة الغدية** : وهي عبارة عن تضخم مستطيل في القناة الهضمية ،سميك الجدار يليه الحوصلة ويقع داخل التجويف الصدري البطني ، تحتوي على غدد تقوم بإفراز أنزيم التربسين وحمض كلور الماء ،وتقوم بوظيفة مزج الغذاء الواصل بهذه الإفرازات .

ب- **الجزء الخلفي ويسمي المعدة العضلية (القانصة)**: وهي تقع خط الكبد وتلي المعدة الغدية مباشرة وتقوم بعملية الهضم الميكانيكي للغذاء و تفتيته إلى جزيئات صغيرة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤- **الأمعاء الدقيقة** : تتكون من :

أ- **العفج (الاثني عشرية)** :وتتصل مباشرة بالمعدة العضلية وتتكون من جزأين هابط وصاعد ويصب فيها مفرزات الكبد المحملة التي تساعد في عملية الهضم .

ب- **الصائم** : ويمتد من الاثني عشري حتى عروة هائلي وهو مكان اتصال كيس المح بالأمعاء الدقيقة .

ت- **اللفائفي** : ويمتد من عروة هائلي حتى اتصاله بالأمعاء الغليظة في منطقة الأعورين .

٥- **الأعورين** : وهما أنبوبان منفصلان يقعان في نقطة اتصال الأمعاء الدقيقة بالأمعاء الغليظة ويصل طول كل منهما حوالي /١٥/سم تقريباً ويساعدان في عملية امتصاص الغذاء وتحليل بعض الألياف .

٦- **الأمعاء الغليظة** : تمتد من نهاية الأمعاء الدقيقة وحتى فتحة المجمع وبطول لا يتجاوز /١٠/سم يشكل المستقيم الجزء الأعظمي ويقوم بوظيفة امتصاص الماء .

٧- **المجمع** : وهو تركيب مشترك بين الأجهزة الهضمية والبولية والتناسلية ويمثل الفتحة الخارجية الوحيدة لهذه الأجهزة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤- **الأمعاء الدقيقة** : تتكون من :

أ- **العفج (الاثني عشرية)** :وتتصل مباشرة بالمعدة العضلية وتتكون من جزأين حامض وصاعد ويصب فيها مفرزات الكبد المحملة التي تساعد في عملية الهضم .

ب- **الصائم** : ويمتد من الاثني عشري حتى عروة هائلي وهو مكان اتصال كيس المح بالأمعاء الدقيقة .

ت- **اللفائفي** : ويمتد من عروة هائلي حتى اتصاله بالأمعاء الغليظة في منطقة الأعورين .

٥- **الأعورين** : وهما أنبوبان منفصلان يقعان في نقطة اتصال الأمعاء الدقيقة بالأمعاء الغليظة ويصل طول كل منهما حوالي /١٥/سم تقريباً ويساعدان في عملية امتصاص الغذاء وتحليل بعض الألياف .

٦- **الأمعاء الغليظة** : تمتد من نهاية الأمعاء الدقيقة وحتى فتحة المجمع وبطول لا يتجاوز /١٠/سم يشكل المستقيم الجزء الأعظمي ويقوم بوظيفة امتصاص الماء .

٧- **المجمع** : وهو تركيب مشترك بين الأجهزة الهضمية والبولية والتناسلية ويمثل الفتحة الخارجية الوحيدة لهذه الأجهزة .

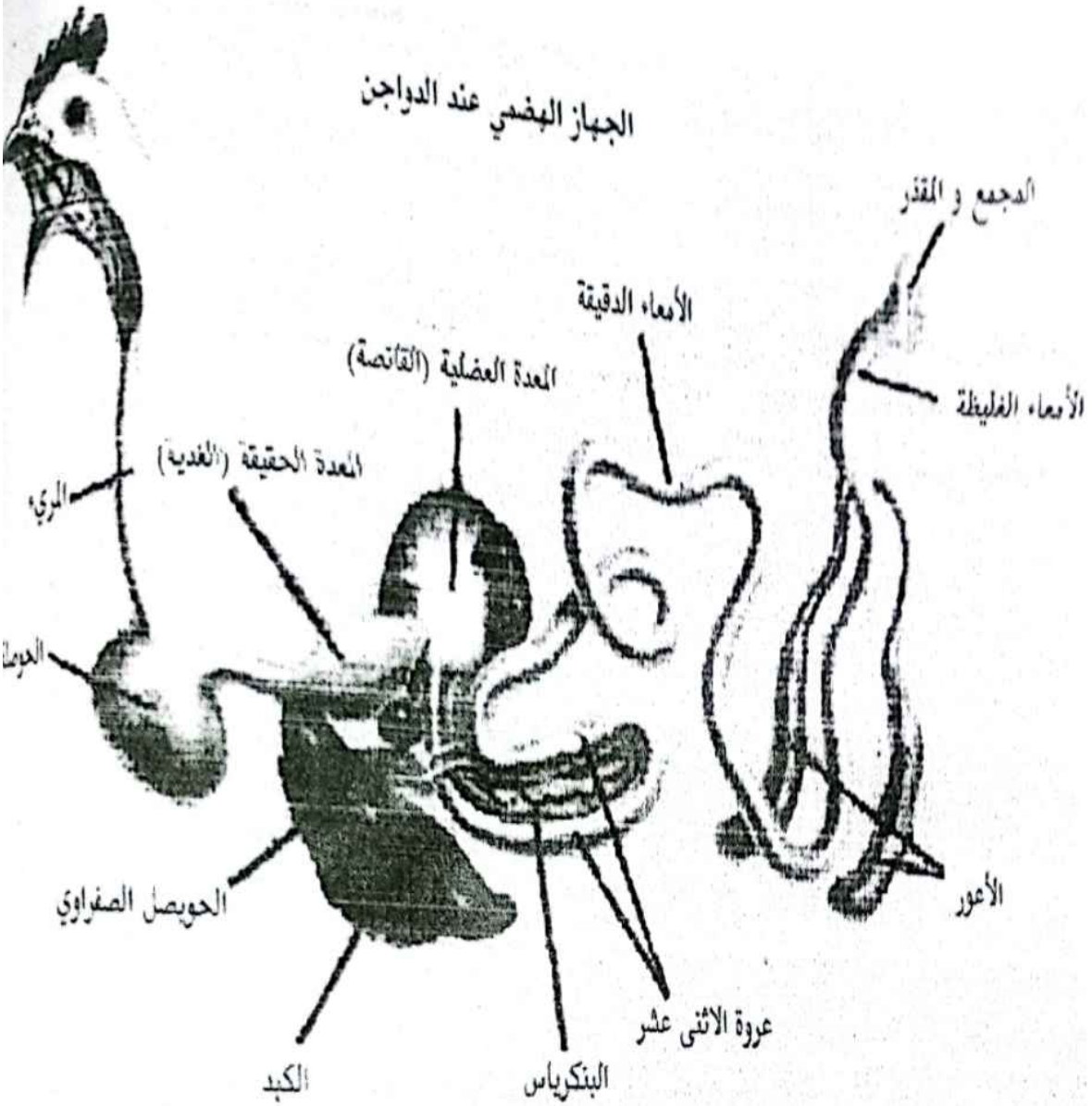
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٨- الغدد الملحقة :

أ- **الكبد** : يتكون من فصين أيمن وأيسر ويتصل بالاثني عشري عبر القنوات الصفراوية .

ب- **المعسكلة** : وهي عضو مستطيل تقع ضمن الثنية التي يشكلها الاثنى عشري وتصب مفرزاتها في الاثنى عشرية خلف القنوات الصفراوية . ويوضح الشكل رقم /٧/ البنية التركيبية للجهاز الهضمي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner


الجهاز الهضمي عند الدواجن
الدجمع و المقذر
الأمعاء الدقيقة
المعدة العضلية (القانصة)
الأمعاء الغليظة
المعدة الحقيقة (الغدية)
المرئ
الحوصلة
الحويصل الصفراوي
الأعور
عروة الاثنى عشر
الكبد
البنكرياس

الشكل (٣)

****الجهاز التنفسي :

ويقوم الجهاز التنفسي بوظيفة عملية التبادل الغازي مع الوسط الخارجي وتخفيف الوزن النوعي لجسم الطير وبآلية ضبط حرارة الجسم ولصدار الأصوات الخاصة بالطيور.
ويتميز بوجود أكياس هوائية تساعد في عملية تنظيم الضغط وتبادل الهواء وأيضاً الطيران وتتراوح سرعة التنفس عند الطيور بين /٢٠-٣٠/ مرة/دقيقة.

ويتكون الجهاز التنفسي مما يلي :

١- **التجويفان الأنفيان** : يقعان على جانبي الفك العلوي (المنقار) وينفصلان عن بعضهما بالحاجز الأنفي الذي يتكون من جزأين عظمي وغضروفي .

٢- **الحنجرة الأمامية (العلوية)** :تتصل بقاع البلعوم عن طريق شق ضيق يسمى مدخل الحنجرة ويوجد في حنجرة الطيور أربع غضاريف حنجرية ، وتأخذ الحنجرة الأمامية الشكل المثلثي وتقع عند قاعدة أو نهاية اللسان وبداية القصبة الهوائية وتقوم بوظيفة منع دخول الغذاء والسوائل إلى الجهاز التنفسي.

٣- **الرغامى** : تمتد من الحنجرة الأمامية وحتى الحنجرة الخلفية وهي عبارة عن أنبوب غضروفي يتكون من حلقات غضروفية .

٤- **الحنجرة الخلفية** :تقع في نهاية الرغامى ومنطقة تفرعها إلى شعبتين أساسيتين وتقوم بوظيفة إصدار الأصوات عند الطيور وتتكون من أربع أجزاء غضروفية .

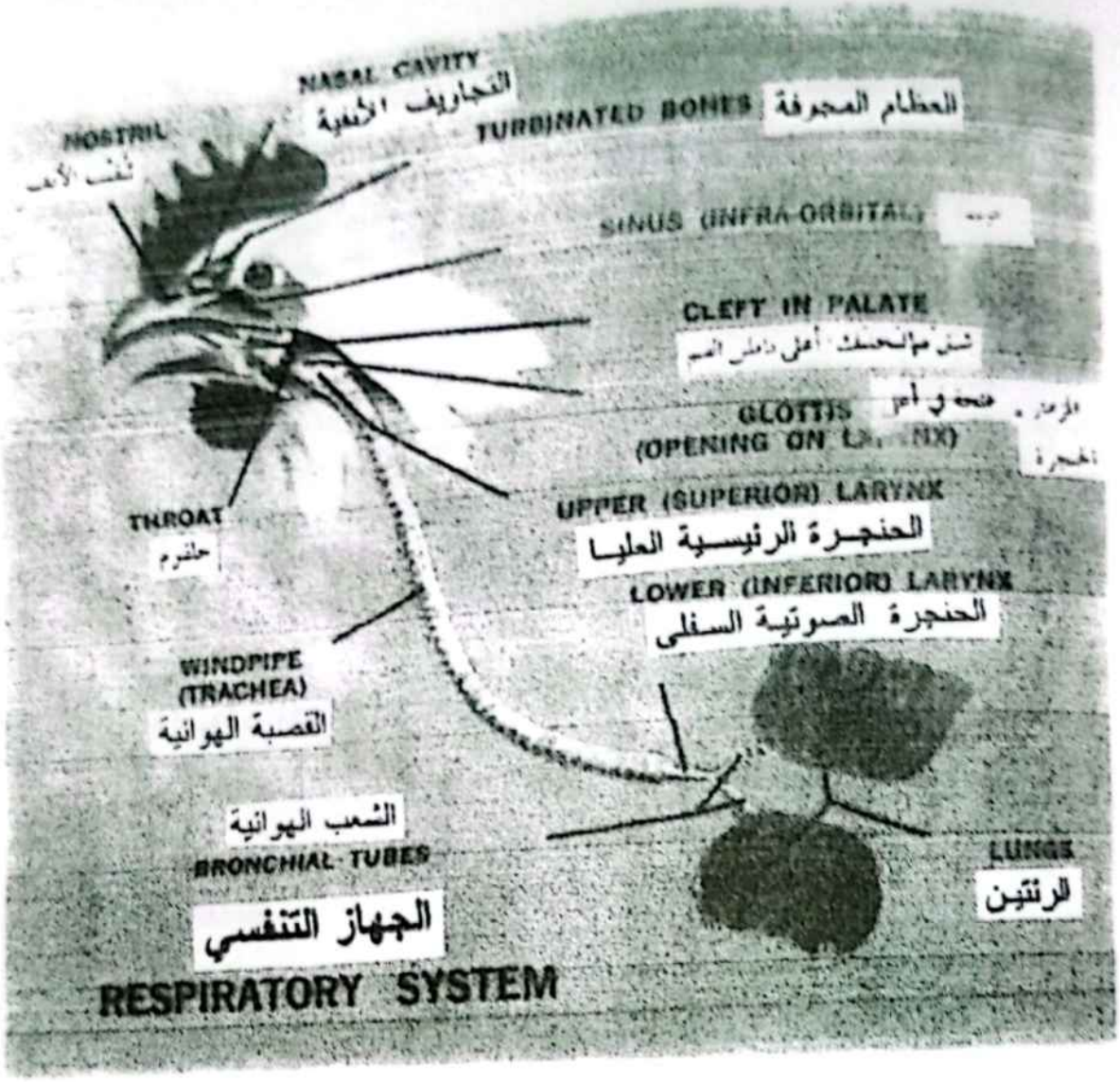
٥- **الرئتان** : تمتلك الطيور رئتين ذات لون وردي صغيرة الحجم نوعا ما ومفصصتين وتكونان متشابهتين في الشكل والحجم وتمتد موازية للعمود الفقري بين الضلع الأول والضلع الأخير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦- **الأكياس الهوائية:** عبارة عن أغشية رقيقة جداً وشفافة تساعد في وظيفة عملية الشهيق والزفير وتوازن الضغط وبعضها يتصل ببعض العظام التي تحتوي على فجوات هوائية تساعد في عملية الطيران ويبلغ عددها تسعة .

١- الكيس الهوائي .
٢- الكيس الهوائي الترقوي المزدوج .
٣- زوج من الأكياس الهوائية الصدرية الأمامية .
٤- زوج من الأكياس الهوائية الصدرية الخلفية .
٥- زوج من الأكياس الهوائية البطنية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل (٤)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الجهاز البولي التناسلي

يرتبط الجهاز البولي عند الطيور بالجهاز التناسلي ارتباطا وثيقاً ويتكون مما يلي:

١- الكليتان :

تقع الكليتان اليسرى واليمنى بشكل متناظر على جانبي العمود الفقري خلف الرئتين ويبلغ طول الكلية ٧سم وعرض مقطعها المستعرض ٢سم ولونها بني وكل كلية تتألف من:

ثلاثة فصوص متساوية في الطول تقريباً (الفص الأمامي المستدير – الفص الأوسط الرفيع – الفص الخلفي المتسع وغير المنتظم) .

٢ – الحالبان :

يتألف الحالب من قسم كلوي يمتد على طول الكلية وينشأ من الطرف الأمامي للكلية وقسم يبدأ من الطرف الخلفي للكلية يمتد إلى الخلف وموازي أنسياً للقناة الناقلة (عند الذكر) أو لقناة المبيض (عند الأنثى) ينتهي في مخرج البول حيث توجد فتحة الحالب عند الذكر مابين القناتين الناقلتين .

وتطرح الطيور الزرق إلى الوسط الخارجي ويتميز الجهاز البولي عند الطيور بعدم وجود الحوض الكلوي والمثانة البولية والإحليل وهذا يساعد على تقليل وزن الطير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

• الجهاز التناسلي الذكري

يعد الجهاز التناسلي الذكري مسؤولاً عن إنتاج الحيوانات المنوية ويتكون مما يلي :

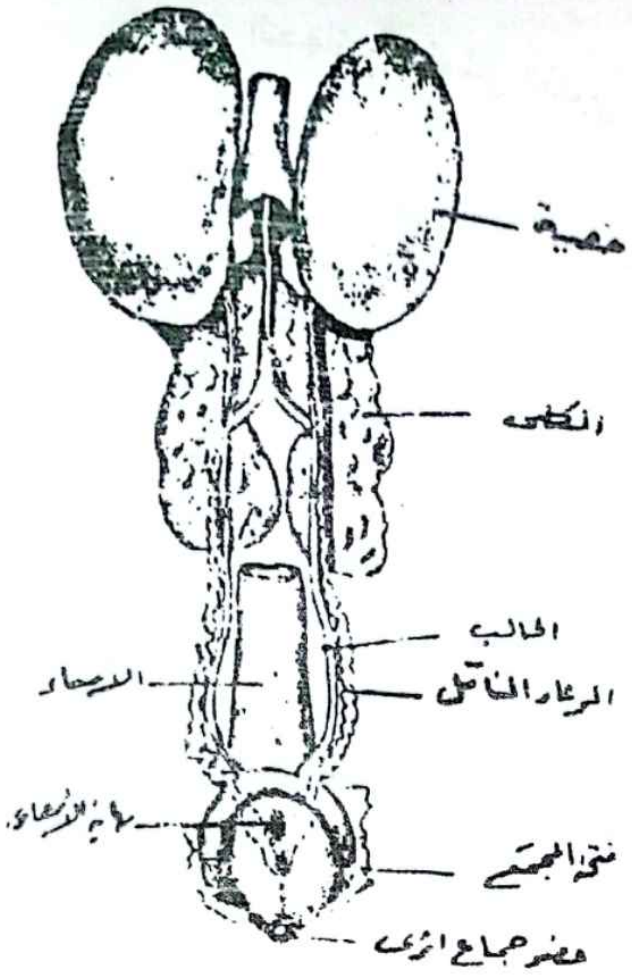
١- **الخصيتان** : تقع الخصيتان على جانبي الخط الوسطاني في سقف التجويف البطني بصورة متناظرة وتأخذ الخصية شكلاً يشبه حبة الفاصولياء وذات لون أبيض مصفر .

٢- **البربخ** : ويتميز البربخ بصغر حجمه وبتركيبه المغزلي ويمتد على طول الحافة الإنسية الظهرية للخصية ، ويتم فيه نضج النطاف ويفتح في القناة الناقلة .

٣- **القناة الناقلة** : عبارة عن أنبوب دقيق وهي تقوم بنقل الحيوانات المنوية وتتميز بتعرجها الشديد .

٤- **القضيب** : عبارة عن بروز عضلي لمفي صغير ينتهي فيه الوعاءان الناقلان وهو واضح عند الطيور المائية وبشكل أثري عند طيور الدجاج . والشكل رقم ٥ يوضح ذلك .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الجهاز البولي في الديك

الشكل (٥)

• الجهاز التناسلي الأنثوي

يتميز الجهاز التناسلي الأنثوي عند الطيور بالإضافة إلى عمله كجهاز أنثوي تناسلي أنه جهاز إنتاجي هام في مجال إنتاج بيض المائدة والصيصان ، ويتكون من :

١- **المبيض** : يتشكل في المرحلة الجنينية الأولى زوج من المبايض ولكن مع التطور الجنيني يتطور المبيض الأيسر وقناة البيض ويضمر المبيض الأيمن وقناة البيض المرافقة له . ويختفي المبيض وقناة البيض اليمنى في أغلب الأحيان عند الطيور البالغة ويقع المبيض الأيسر في الجزء الظهري للتجويف البطني ويكون شكله بيضوياً مفلطحاً وفي مرحلة النشاط يأخذ الشكل العنقودي .

٢- **قناة المبيض** : عبارة عن أنبوبة متعرجة ناقلة للبيض سميكة الجدار تصل المجمع بتجويف الجسم ، وتقسم قناة البيض تشريحياً إلى خمسة أقسام :

أ- **القمع** : يتألف من بوق يليه جزء أنبوبي ويفتح بصورة مباشرة خلف المبيض وظيفته استقبال البويضات .

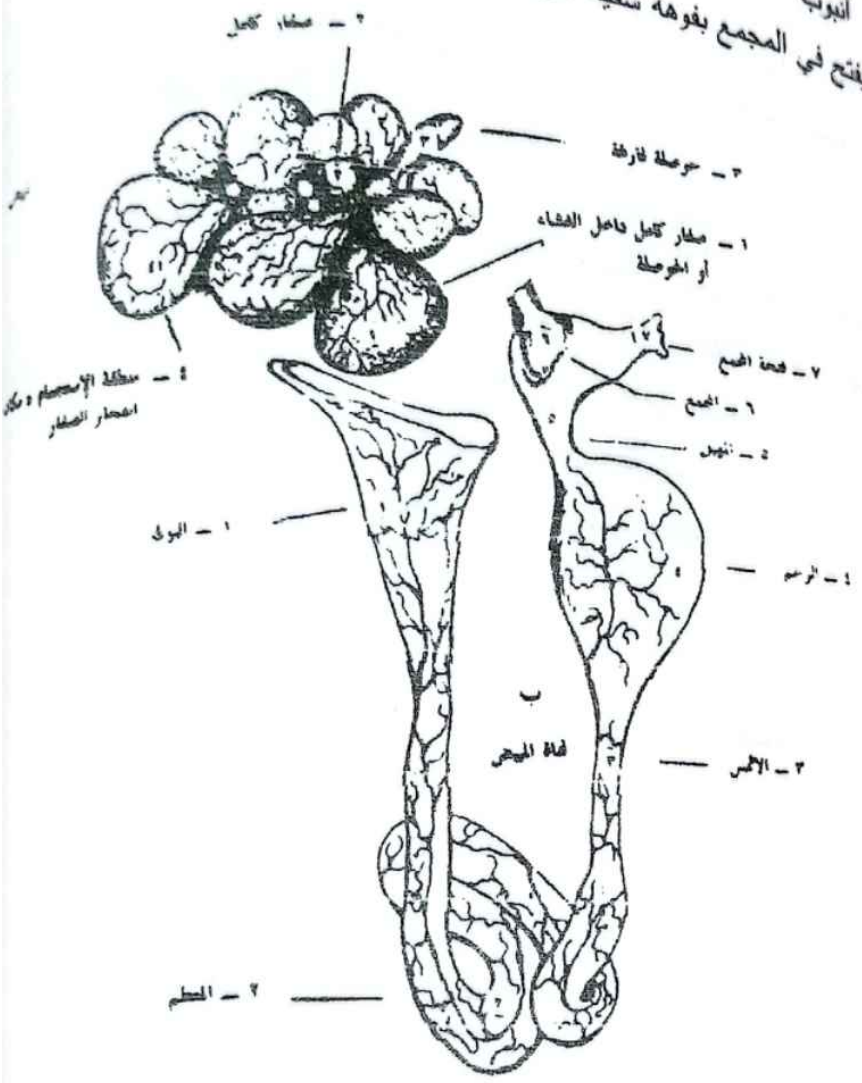
ب-**المعظم (الجزء الكبير)**: يشكل الجزء الأكبر من قناة البيض وهو متعرج جداره أكثر سماكة من جدار القمع وأرق من جدار الرحم والمهبل .

ت-**البرزخ** : أنبوب قصير ذو قطر ضيق .

ث-**الرحم** : بشكل عام لا يوجد حدود تشريحية بين البرزخ والرحم وهو عبارة عن منطقة واسعة تشكل الكيس الصغير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ج- المهبل : يتصل المهبل بالرحم بواسطة عضلة عاصرة وهو عبارة عن أنبوب عضلي ضيق ينحني بصورة حادة على شكل حرف ويفتح في المجمع بفوهة شقية . والشكل رقم ٦ يوضح ذلك .



الشكل (٦) يوضح الجهاز التناسلي الأنثوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

• جهاز الدوران

ويتألف من :

١- **القلب** : يقع القلب في التجويف الصدري بين مستوى الضلع الثاني والضلع الثالث ويخرج منه الشريان الأبهر والشريان الرئوي.

٢- **الأوردة** : يختلف الجهاز الوريدي عن الثدييات بوجود وريدان أجوفان أماميان ، والوريد الو داجي الأيمن أكبر من الأيسر أما الوريد المفرد فلا وجود له عند الطيور .

• الجهاز اللمفاوي

- يتميز بأنه يحتوي على أقنية بطبقة مخططة كما هو الحال بالجهاز الوريدي وتنتشر الأوعية البلغمية والعقيدات البلغمية بمناطق الجسم وترافق مع أعضاء الجسم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

• الجهاز العصبي

- يتكون من الدماغ (المخ – المخيخ – النخاع المستطيل) ومن الحبل الشوكي ويشمل الجهاز العصبي أيضاً :

١- الجهاز العصبي المركزي ٠
٢- الجهاز العصبي المحيطي ٠
٣- الجهاز العصبي الذاتي ٠

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تشريح الطيور المريضة

يعتمد تشخيص المرض على

أولاً: دراسة تاريخ الحالة المرضية

يشمل ذلك التقصي الأمور التالية:

١- مكان منشأة الدواجن ونظام أو أساليب الرعاية المتبعة.

٢- التعرف على نظام التغذية والعلائق المقدمة ومكوناتها.

٣- معرفة عمر الطير والسلالة والهدف من التربية.

٤- البرامج الوقائية المتبعة والأدوية والمنشطات المستخدمة.

٥- الأمراض التي ظهرت سابقاً وطرق المعالجة المتبعة.

ثانياً: الفحص الإكلينيكي ويشمل ما يلي:

أ- الحالة العامة للطير وحيويته واستهلاك العلف ووزن الطير.

ب- التغيرات المرضية على الأجزاء الخارجية لجسم الطير

١- التغيرات المرضية على الرأس والعرف والدالييتين التي يمكن ملاحظتها

- احتقانات في العرف والدالييتين ----- ترافق بعض الأمراض التي تتصف بأعراض تسممية.

- بهتان في العرف والدالييتين ----- ترافق بعض أمراض فقر الدم والنزف الدموي والأمراض الطفيلية والمزمنة

- استسقاء في العرف والدالييتين----- ترافق بعض الأمراض مثل مرض كوليرا الطيور

- وجود بثرات أو قشور في العرف والدالييتين---- ترافق بعض الأمراض مثل جدري الطيور والأمراض الفطرية

- وجود جروح أو قشور في العرف والدالييتين---- ترافق بعض الظواهر التي تنتج عن أخطاء في الرعاية مثل ظاهرة الافتراس والنقر وعوامل ميكانيكية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- التغيرات المرضية على العيون التي يمكن ملاحظتها:

- انغلاق العيون وتورم ملتحمة العين – التهاب ملتحمة العين.
- الإفرازات الدمعية (مصلية – قيحية – متجنبة).
- أمثلة تفقد العين استدارتها في مرض مارك.
- أمثلة تفقد العين استدارتها في حال نقص فيتامين A .

تتوضع مواد تجبنية مع ملتحمة العين في

٣- التغيرات المرضية على رأس الطير التي يمكن ملاحظتها:

- تضخم الجيوب لاحتوائها على سوائل التهابية (مصلية – قيحية- ....) وتظهر مثل هذه الحالات مرافقة لبعض الأمراض التنفسية.
- سيلانات أنفية مختلفة في قوامها وشدتها وتكون مرافقة لبعض الأمراض التنفسية.
- احتقان الأغشية المخاطية المبطنة للتجويف الفموي وتوضع مواد فبرينيه أو قشرية مثل مرض الجدري ونقص الفيتامين A .

٤- التغيرات المرضية على رقبة الطير والحوصلة التي يمكن ملاحظتها:

- امتلاء الحوصلة عن الحد الطبيعي (ظاهرة التخمة) عند الإصابة ببعض الفطور.
- تدلي الحوصلة ناتج عن شلل الحوصلة وخاصة عند إصابة العصب المغذي للحوصلة .

٥- التغيرات المرضية على ريش الطير التي يكن ملاحظتها:

فقدان لمعان الريش – خشونة الريش – تقصف الريش – تبعثر الريش

تظهر هذه الحالات عند الإصابة بالطفيليات الخارجية وبعض الأمراض الفيروسية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦- التغيرات المرضية على الجلد التي يمكن ملاحظتها:

- تقرن الجلد وجفافه عند نقص الفيتامينات والعناصر النادرة.
- مناطق خالية من الريش وجود طفيليات خارجية أو إصابة فطرية.
- وجود تقرحات وبثرات عند الإصابة بمرض الجدري أو المكورات العنقودية.
- وذمات تحت الجلد ونقص فيتامينات.

٧- التغيرات المرضية عند الأطراف والمفاصل التي يمكن ملاحظتها:

- التهاب المفاصل والأغشية الزلالية للمفاصل ترافق بعض الأمراض الجرثومية والفيروسية.
- انحناء والتواء العظام الطويلة يرافق نقص فيتامين D و Ca ونقص بعض المعادن النادرة.
- ظهور خراجات القدم نقص بعض العناصر النادرة.

٨- الظواهر العيانيه: الأعراض :

- أعراض تنفسية وتظهر على شكل اضطرابات تنفسية مثل (سرعة في التنفس – السعال – الإفرازات الدمعية الأنفية) وتظهر مثل هذه الاضطرابات في العديد من الأمراض (نيوكاسل I.L.T-I.B – ميكوبلازما ....)
- أعراض هضمية وتظهر على شكل اضطرابات هضمية مثل (إسهالات مائية ، مدمجة..... فقدان الشهية.....)

وتظهر مثل هذه الاضطرابات في العديد من الأمراض سواء كانت جرثومية أو فيروسية أو طفيلية

- أعراض عصبية وتظهر على شكل اضطرابات مثل (اضطرابات في الحركة – الرجفان – انتقال الرقبه – شلل جزئي أو كامل)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وتظهر مثل هذه الحالات في مرض مارك – نيوكاسل – الارتعاش الوبائي – نقص فيتامين B .

- أعراض تناسلية وتظهر على شكل اضطرابات في إنتاج البيض وانخفاض في نسبة الخصوبة والفقس وتغيير في شكل وحجم البيضة.

وتظهر مثل هذه الحالات في العديد من الأمراض (جرثومية – فيروسية – طفيلية – عدم توازن في العليقة)

- نسبة الإصابة Morbidity = عدد الطيور المريضة / عدد طيور القطيع

- نسبة النفوق Mortality = عدد الطيور الناقصة / عدد الطيور المريضة

ثالثاً – إجراء الصفة التشريحية

يجب عند إجراء الصفة التشريحية فحص أكبر عدد ممكن من الطيور المريضة والناقصة حديثاً ويتم إجراء ذلك بالخطوات التالية

١- يوضع الطير على ظهره ويتم نزع الجلد ولجراء الفحوصات من حيث وجود تقرحات أو استسقاء أو نزف داخلي دموي تحت الجلد

٢- فحص عضلات الجسم من حيث وجود نزف دموي وهذا يرافق نقص فيتامين K و E ومرض الجامبورد. كما يتم ملاحظة التغيرات التي تظهر مع العضلات مثل الجفاف وتغيير اللون....

٣- فحص عظام الأطراف والمفاصل وذلك للتأكد من خلوها من الأمراض ذات المنشأ الغذائي نقص Ca أو فيتامين D

٤- فحص الأجهزة الداخلية

- جهاز الدوران ويشمل غشاء التامور والتغيرات التي يمكن ملاحظتها مثل زيادة في سماكته وزيادة في وجود السوائل مع ملاحظة التغيير في اللون والقوام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- عضلة القلب مثل تضخم عضلة القلب أو وجود نقط نزفية أو توضعات تنكرزية وعقيدات.
- الجهاز الهضمي ويشمل:

الكبد : يتكون الكبد عند الطيور من فصين ومن ٤ -٥ فصوص عند الأرنب يغطيه محفظة شفافة ، والتغيرات تكون على الشكل التالي:

حجم الكبد : تضخم في حجم الكبد قد يصل إلى عدة أضعاف / سرطانات - سالمونيلا/ .

قوام الكبد : هش – سهل التفتت / السالمونيلا / .

لون الكبد : أحمر كرزي – أسود – طباشيري يرافق بعض الأمراض كما أن زيادة في سماكة المحفظة الكبدية والتوضعات التنكرزية والعقيدات والدرنات...

- **الطحال** : تظهر التغيرات المرضية على شكل تضخم الطحال أو تغيير في اللون أو وجود تنكرزات.....
- القناة الهضمية : وتشمل التغيرات المرضية كلاً من المري وحتى فتحة المجمع .

المعدة الغدية : تظهر بعض التغيرات على شكل نقط نزفية على رأس الحلمات مثل مرض النيوكاسل أو حول الحلمات مثل مرض الجامبورد وعندما يزداد سماكة جدار المعدة فإنه يدل على إصابة تسمم غذائي وعند وجود عقيدات ورميه يدل على مرض مارك .

الأمعاء: يجب إجراء فحص لمحتوى الأمعاء من حيث القوام غازي – مائي – مصلي ومن حيث اللون مدمم

كما يجب ملاحظة نوع الالتهاب مصلي – تنكرزي – تقرحي

إضافة إلى الأمراض الطفيلية

الغدة الفابريشيسيه : تظهر التغيرات على شكل تضخم الغدة أو وجود نزف دموي أو استسقاء....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الجهاز التنفسي ويشمل :

الرئتين: وتظهر الرئتين على شكل التهاب رئوي احتقانات رئوية تكبد رئوي.

الأكياس الهوائية: زيادة في سماكة الأكياس الهوائية وتوصفات فيبرينية.

الحنجرة والرغامى : نزف دموي أو ارتشاحات مصلية في الرغامى والقصبات الهوائية.

الجهاز التناسلي ويشمل :

الكليتان: الشكل الطبيعي الكلية مستطيلة محدبة مفصصة لونها وردي وتكون التغيرات المرضية في الحجم (متضخمة) أو في اللون (باهتة أو محتقنة) أو وجود نزف دموي على الكلي أو يغطي الكلي طبقة طباشيرية

الحالبان : امتلاء الحالبان بأملاح البوله وحمض البول مرض النقرس

المبيض : يشمل التغيرات المرضية تضخم أو ضمور أو وجود كتل سرطانية أو التصاقات.

قناة البيض : تشمل التغيرات تشوه في الشكل أو انغلاق القمع المستقبل للبيض أو قصر القناة أو تراكم البيوض في داخل القناة.

الجهاز العصبي ويشمل :

المخ: تشمل التغيرات تضخم في المخ ونزف دموي احتقانات ورخاوه مخية.

الضفيرة العضدية : التهاب الضفيرة العضدية تسبب الإصابة بشلل الأجنحة.

العصب الوركي: تضخم العصب الوركي وفقدان لمعانه يعد عامل مرضي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مصادر وطرق انتقال العدوى
Resources of infection

أولاً: العدوى العمودية :

تعتبر العدوى العمودية من أخطر مصادر العدوى حيث يصل المسبب الممرض إلى البيضة من الأم المريضة أثناء تكوين البيضة عبر الدم أثناء تكوين صفار البيض.

أثناء تكوين البيضة في أحد أقسام القناة التناسلية وذلك قبل تشكل قشرة البيضة وهذا يؤدي إلى أن الجنين يحمل معه المسبب الممرض قبل وبعد خروجه إلى الحياة وهذا يشكل استمرارية لوجود المسبب الممرض وانتشار العدوى واستيطان المرض.

كما وجد بأن نسبة كبيرة من الأمات المصابة بالمرض تبقى حاملة لمسبب المرضي وتفرزه مع مخلفاتها إلى الوسط الخارجي.

كما يستقر العامل المرضي في الجهاز التناسلي لفترة طويلة في بعض الحالات المرضية وكل هذا يؤدي إلى استمرارية وجود المرض ونفوق نسبة كبيرة من أجنة البيوض داخل البيضة والصيصان التي تخرج إلى الحياة تكون حاملة للمسبب المرضي.

ثانياً : العدوى الأفقية :

تحدث العدوى الأفقية عند الطيور بطريقة:

- **العدوى المباشرة :** وتتم عن طريق الاتصال والاحتكاك بين الطيور المريضة والطيور السليمة وهذا ما يحدث داخل الحظائر وفي حدائق الحيوانات والمعارض والمشافي والعيادات إذا لم تتخذ الإجراءات الكافية لمنع حدوث ذلك.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- **العدوى غير المباشرة :** وتتم العدوى بانتقال العامل المسبب بشكل غير مباشر منها عن طريق:

١-المفرخات :

تحدث العدوى بأخذ العامل الممرض من المفرخات سواء عبر اتصال العامل المسبب عبر مساحات قشرة البيضة أو داخل المفرخات إذا كان الهواء والمعدات ملوثة بالمسبب المرضى.

٢-المجنسين :

يتم العدوى أثناء التجنيس وفرز الصيصان سواء كان التجنيس بهدف فرز الذكور عن الإناث أو فرز الصيصان الهزيلة والضعيفة عن الصيصان الجيدة.

٣-القوارض والحيوانات والحشرات :

تلعب القوارض والكلاب والحشرات دورا خطيرا في نقل العامل الممرض إلى الطيور.

٤-عن طريق ماء الشرب :

تتم العدوى عن طريق تناول المياه الملوثة بالعامل الممرض وأخطرها يتم عن طريق مياه المسالخ الملوثة حيث تحمل هذه المياه العوامل المرضية أثناء عملية الذبح والتنظيف ومن ثم تجري هذه المياه عبر قنوات الصرف الصحي والأنهار إلى مسافات بعيدة حاملة معها العامل الممرض.

٥-الطيور المهاجرة والطيور البرية :

تنقل الطيور المهاجرة والطيور البرية معها العوامل الممرضة لمسافات بعيدة وقد تعبر القارات والدول ويؤدي ذلك إلى حدوث أوبئة وكوارث في بعض الأحيان.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦-الإنسان والزوار والمعدات :

تتم العدوى عن طريق الإنسان والمعدات من خلال تلوث الأدوات التي يستعملها الإنسان أثناء عمله منها الآليات والأقفاص والأحذية.....

٧-عن طريق الهواء :

ينقل الهواء العامل المسبب لمسافات بعيدة ويختلف باعتباره مصدراً من مصادر نقل العدوى حسب المسبب المرضي.

٨-عن طريق العلف :

تتم العدوى عن طريق العلف الملوث بالعوامل المرضية إما أثناء تصنيع العلف أو أثناء عملية النقل والتخزين أو استخدام الأدوات الملوثة أو وجود قوارض وحشرات في هذه الأماكن.

٩- عن طريق طواقم العمل المشتركة :

يحتاج الكثيرون من مربي الدواجن إلى أطقم عمالية بين وقت وآخر للقيام بأعمال كالتحصين ، والتلقيح الصناعي وقص المنقار، وأخذ عينات الدم، والتجنيس ووزن ونقل الطيور من أجل ذلك تنتقل تلك الطواقم من منشأة لأخرى ومن مركز تفريخ لآخر لذا يتوجب على هذه الأطقم القيام بالإجراءات الوقائية الكفيلة بالحفاظ على صحة قطعان الطيور التي يتعاملون معها.

١٠- تعدد الأعمار وتفاوتها :

يعتبر تعدد الأعمار وتفاوتها في مركز تربية واحدة قوة مرضية خطيرة بين الطيور المصابة أو الحاملة للمرض خاصة إذا كان هناك تقارب وتجاور شديد بين الطيور المختلفة الأعمار لأنها تسبب تلوث لأدوات الحظائر بالعامل المرضي وانتقاله عن طريق التماس المباشر للطيور.

١١- عن طريق الدجاج المنزلي وطيور الزينة: يعتبر الدجاج المنزلي والدجاج الريفي وطيور الزينة تماماً كقطعان الدواجن التجارية من حيث قدرته على نقل الأمراض ويلعب مربي طيور الزينة دوراً كبيراً في نقل العوامل المرضية إلى قطعان الدجاج عن طريق الاتصال أو ملامسة الطيور خلال زيارة المزرعة وقد تكون طيور الزينة نفسها حاملة لأمراض مدمرة لقطعان الطيور المحلية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١٢- عدوى المسالخ:

تعتبر المسالخ من أخطر مصادر العدوى حيث تحمل المياه المستخدمة في عملية الذبح والتنظيف المسببات المرضية ولمسافات بعيدة إذا لم تتم معالجة هذه المياه من خلال محطات التنقية البيولوجية.

١٣- عدوى الفرشة :

تعتبر مخلفات الطيور في الفرش المعدة لرعاية الطيور من مصادر العدوى الرئيسية والخطيرة إذا لم تتم معالجتها من خلال استخداماتها في أماكن بعيدة عن محطات التربية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

العوامل الممهدة للإصابة بالأمراض

العوامل الوراثية:

إن استنباط سلالات جديدة ذات مواصفات انتاجية عالية من خلال تطورعلوم الهندسة الوراثية أدى إلى ظهور بعض المؤشرات التي تضعف من مقاومة الطيور تجاه العوامل الممرضة.

لذلك يجب عند اختيار الصيصان للتربية أن تكون من سلالات ذات مصدر موثوق وذات مواصفات عالية من حيث الإنتاجية ومقاومتها للأمراض.

أساليب وظروف الرعاية:

بقدر ما تكون الرعاية والأساليب المتبعة جيدة بقدر ما تمتلك الطيور مقاومة عالية تجاه الإصابة بالأمراض.

لذلك يجب الانتباه إلى :

- الإضاءة الجيدة والكافية حسب العمر ومراحل الإنتاج
- الرطوبة وأثرها على تكوين بؤرة حاضنة للعديد من الأمراض
- الازدحام وأثره على الكفاءة الإنتاجية وبعض الظواهر المرضية
- سوء التهوية وأثره على الإصابة بالأمراض التنفسية إضافة إلى بعض التسممات بالغازات مثل أول أكسيد الكربون والأمونيا.....
- - التدفئة وأثرها في مراحل التحضين وعلاقتها بالإنتاج والمردود.

دور التغذية وعلاقتها بالأمراض:

إن تأمين عليقة متوازنة حسب مراحل الإنتاج للطيور أمر هام وضروري وأي خلل في تكوين العليقة سوف يؤدي إلى ظهور الأمراض إضافة إلى انخفاض في المردود.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التغير المفاجئ في المناخ:

إن التغير المفاجئ في المناخ يؤدي إلى انخفاض في مقاومة الطير ومن ثم ظهور بعض الأمراض.

التحصين والمعالجات:

تلعب اللقاحات الحية دوراً في اضعاف مقاومة الطير إلى حد ما وخاصة في إذا كانت ظروف التربية سيئة مع وجود بعض الأخطاء فى مجال العليقة تؤدي إلى ظهور العديد من الامراض.

كما أن المعالجات الخاطئة باستخدام المضادات الحيوية بشكل عشوائي زيادة أو نقصان مناسباً أو غير مناسب كل ذلك يؤدي إلى ظهور بعض الأمراض.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التدابير الوقائية للوقاية من أمراض الدواجن

إن الإجراءات الوقائية الجيدة يمكن رسمها جيداً كسلسلة قوية الحلقات ، لذلك لا بد من تعاضد هذه الحلقات للحفاظ على القوة ، وكثيراً من التطبيقات الصحية تفشل نتيجة إغضاء أو إهمال أحد هذه الإجراءات المرتبطة بها وكلما تم تطبيق أو تنفيذ معظم هذه الإجراءات كلما كانت فرص تجنب وقوع المرض وتفشيه أكبر.

أهم الإجراءات التي يجب القيام بها:

- إن الشرط الأول في بناء وتركيب حظائر الدواجن هو منع الطيور البرية والحيوانات الأهلية والقوارض لأن كثير منهم يحمل مسببات الأمراض وتعتبر عوامل مرضية.
- يعد بناء مدخل رئيسي للمنشأة مع وجود سور اسمنتي يحيط بالمنشأة من العوامل الرئيسية لحماية المنشأة.
- يجب أن تصمم وتنفذ أبنية الدواجن بحيث توفر الحماية من العناصر التي تسبب الإجهاد على الطيور مثل الغبار الزائد ، التيارات الهوائية الزائدة، الرطوبة.
- يجب أن تكون الأسطح الداخلية للحظائر (الأرضية والجدران) من مواد كتيمة من أجل سهولة التنظيف والتطهير.
- تعتبر خزانات المياه والمناهل لها دور كبير في صحة الطيور وانتاجها ولابد من الأخذ بعين الاعتبار سهولة التنظيف والعناية بها ولمكانية تطهيرها بسهولة ويفضل أن تكون غير قابلة للصدأ ولا تتأثر بالمواد الكيميائية.
- يجب أن يشمل نظام التعليف وجود المستودعات ذات البناء الصحي الخالي من الرطوبة، ويفضل أن يعتمد نظام التعليف على التعليف الأوتوماتيكي في الحظائر حيث يمنع ذلك إمكانية تلوث العلف بالمسببات المرضية.
- يفضل إتباع نظام تربية القطيع الواحد (العمر الواحد) من طيور الدجاج إدخال الكل – إخراج الكل حيث يتم التخلص الكامل من

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

القطيع في نهاية فترة الرعاية أو دورة الإنتاج مع كل مشاكله والبدء من جديد مع قطيع نظيف علماً بأنه قد تواجه سياسة القطيع الواحد صعوبات مالية وإدارية وتسويقية.

- يجب أن يتم فرض عزل منشآت الدواجن عن بعضها منذ بدء التأسيس والإنشاء حيث أن بعض الدول تفرض وجود مسافات محددة بين وحدات إنتاج الدواجن سواء كانت (مفرخات – منشآت تربية – مسالخ) وهذه الإجراءات تحد الكثير من المشاكل الصحية.
- يجب ضبط حركة الأشخاص والآليات والالتزام الدقيق بالإجراءات الصارمة بتطبيق القواعد الصحية من حيث التعقيم والتطهير. ويفضل الإقلال من الزيارات.
- مكافحة القوارض في المنشأة لإنهاء أحد المصادر الخطيرة لنقل الأمراض ويتم عن طريق الأخذ بعين الاعتبار أكوام القمامة والأجهزة التالفة (معالف ، مشارب ، صناديق ، عبوات فارغة وغيرها) أماكن جيدة لاختباء وتكاثر الفئران والجرذان وغيرها من القوارض التي يمكن أن تعمل كمخازن للأمراض وتلوث المعالف والمشارب والأدوات بإطراحاتها والتي قد تحتوي عناصر المرض، والعلف التالف والمتناثر والمتبقي في المعالف المخزونة هو مدد غذائي جذاب لها وعندما ينفذ تتحرك للبحث عن مصدر آخر متيسر في المنشآت ذات العلاقة المباشرة مع الدواجن . حتى ولو كانت المباني لا تسمح بدخول القوارض فإن إفرازاتها يمكن أن تحمل على الأحذية إلى داخل المباني. ويكون التخلص من القوارض بعد دخولها المنشأة أكثر صعوبة من منع دخولها إليها منذ البداية.

ولا تسبب القوارض الخسائر الكبيرة فقط من نقلها للأمراض وإنما من استهلاكها لكميات كبيرة (إذا جمعت) من الأعلاف وموادها (مصانع الأعلاف وحظائر الدجاج) وإتلاف وتعطيل الأجهزة والمعدات (أكل وقطع الأسلاك الكهربائية لأجهزة التحكم الحراري والإضاءة وغيرها) وخصوصاً في

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المباني المسبقة الصنع والمعزولة حيث تدخل بين صفائحها وتقرض مواد العزل وتبني بيوتها في هذه الأماكن.

وطرق مكافحة القوارض في منشآت الدواجن قضية عالمية شغلت الكثير من الخبراء والعاملين بها، وهناك طرق كثيرة لمكافحتها يعتمد بعضها على المبيدات وأخرى على أجهزة الطرد الصوتية وثالثة على المصائد ولكل منها ميزاته ونحن ننصح باستخدامها جميعاً تبعاً للحالة والموقع والتكاليف فيمكن مثلاً استخدام المبيدات الكيماوية في مخازن المعدات والأراضي حول المباني واستخدام الغاز والمصائد في مخازن البيض وهكذا ولابد من وضع خطة شاملة للمكافحة وننبه إلى تغيير المبيد الكيماوي على فترات محدودة حيث تتعرف عليه القوارض ولا تتناوله ويتطلب هذا توفير بضعة أنواع من المبيدات تستخدم دورياً.

- مكافحة الحشرات: تلعب الحشرات دور بسيط في دورة حياة الطفيليات والعناصر المرضية وتتحول من طور لآخر في الحشرات (مرض ماريك) أو تحتاج إلى حشرة من أجل طورها المتوسط من النمو (الديدان المسطحة أو الشريطية) وتحمل ميكانيكياً من طير لآخر (نقل الوسيط) أو بواسطة العض (فيروس جدري الدجاج) ويشكل الذباب مصدراً للأمراض والإزعاج في مزارع الدواجن.

ولجراءات مكافحة الحشرات جزء أساسي من صحة البيئة ونظافتها يجب أن يلقى مزيداً من اهتمامات الإدارة . وهناك طرق مختلفة لمكافحة الحشرات في مزارع الدواجن ووحداتها تعتمد على طرق فيزيائية (زرع أنواع معينة من الأعشاب والنباتات ، عمل حواجز من تربة معالجة لمنع نمو كل الأحياء) وكيميائية تعتمد على رش المبيدات الحشرية حول المنشآت وداخلها.

ومن الأمور الهامة التي يجب الانتباه لها في برامج مكافحة الحشرات النظافة العامة الدائمة حول المنشآت وفيها وعدم رمي القمامة في الممرات وعلى الأبواب حيث أن القمامة هي المرتع الخصب للحشرات (والقوارض) . مكافحة الحشرة الموجودة في المزرعة مثل القمل والحلم والبرغوث والقراد بالطريقة والمبيد الملائمين واجب، ومن الإجراءات الجيدة رش الأرضية والفرشة والجدران وأعشاش البيض بالمبيد المناسب بعد إخراج الدجاج (نهاية التربية والإنتاج) ثم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يترك العنبر مقفولاً بضع أيام حتى يقضي المبيد الحشري على الحشرات وأطوارها قبل إزالة الفرشة وتحضير واعداد العنبر للغسيل ثم التطهير . ويكون هذا ضرورياً إذا كان تاريخ العنبر يبين الإصابة بمرض منقول عن طريق الحشرات أو وجود الحشرة نفسها في الفترة السابقة. وبعد التنظيف يجب رش العنبر ثانية بمبيد حشري له صفة التأثير المستمر طوال فترة ممكنة (شهر مثلاً) لمنع تكرار غزو الحشرات للعنبر.

أحياناً يصاب الدجاج بالحشرات أثناء التربية وتصل إليه عن طريق الطيور البرية المصابة التي تأتي لالتقاط العلف المتناثر حول سايلو العلف قرب العنبر أو على بابه فتنزل منه هذه الحشرة وتدخل العنبر

(وبعض العنابر بها فتحات تسمح بدخول الطيور البرية كالعصافير بما تحمله من طفيليات خارجية إلى داخل العنبر) وهنا تكافح الحشرات في العنبر وعلى الدجاج بالمبيد الملائم الذي لا يضر الدجاج مع تجنب وصوله إلى العلف وماء الشرب. وننصح في هذه الحالة استخدام بودرة المبيد (أفضل من المحلول السائل) وخصوصاً في أعشاش البيض ورشها بعد جمع البيض لمنع تلوث البيض بالمبيد.

وعموماً لكل حشرة طريقة مكافحة موصوفة في كتب أمراض الدواجن يمكن الرجوع لها والاستفادة منها وقد وجدت في الأسواق التجارية مبيدات حشرية متنوعة مختلفة في التركيب والاستخدام يمكن اختيار المناسب منها للحالة واستخدامه طبقاً لإرشادات المصنع له.

- **التخلص من الجثث:**

يوجد نفوق يومي في مزارع الدواجن بشكل طبيعي وبدون وجود أمراض ولكن معدلات النفوق ترتفع عند حدوث مرض معين، ويختلف معدل النفوق تبعاً لنوع المرض وشدته. وعندما تنفق الطيور بسبب عامل مرضي معدي تبقى الجثث مصدر عدوى للدجاج الأخر في حظائر الأخرى في نفس المزرعة. وتفرز الطيور المريضة أو تطرح عناصر معدية في البيئة لذا يجب إخراجها من القطيع وقتلها بطريقة لا تسمح بانتشار الدم والإفرازات منها في البيئة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يجب التخلص من جثث الطيور النافقة والمعدومة جميعاً سواء منها المريضة وغير المريضة (ظاهرياً) بإحدى الطرق التالية لمنع انتشار المرض:

١- حفرة النافق:

يتم في مزارع الدواجن الكبيرة إنشاء أو حفر بئر أو حفرة خاصة لرمي جثث الطيور النافقة يتبع حجمها ما إذا كانت تستخدم للنافق العادي أو أثناء وقوع مرض خطير وأيضاً حسب عدد الدجاج في المزرعة . تقام هذه الحفرة في موقع ملائم بعيد قدر الإمكان عن منشآت المزرعة وبيوت الدجاج وعن مصادر المياه باتجاه هبوب الريح بعيداً عن المزرعة. ويتم إنشاؤها بحيث تكون جدرانها غير مكهفة ولا تستطيع الحيوانات كالكلاب والقطط والقوارض الدخول منها، ولا يقع فيها أطفال ولها غطاء محكم قوي يمكن سحبه أو تحريكه بسهولة.

وينصح أن ترش جدرانها وأرضها بمادة أسفلتية لمنع تسرب السوائل منها وأيضاً رش جير حي بها قبل البدء في رمي الجثث فيها وإذا كانت عميقة وتكفي لفترة طويلة (سنة أو أكثر) فيمكن رش الجير الحي على فترات فيها لتأثيره الجيد في التطهير ومنع الروائح وعندما تمتلئ هذه الحفرة تغطى بالجير المطفأ وتقفل جيداً وتنشأ واحدة أخرى قربها وهكذا.

عند وقوع كارثة مرضية وارتفاع النفوق (أحياناً آلاف) يمكن عمل حفرة كبيرة عميقة أو خندق لدفن الجثث وننصح برش الجير الحي تحت وفوق الجثث وردم الحفرة بعد انتهاء المشكلة بالتراب.

٢- محرقة النافق:

الحرق هو الطريقة المؤكدة لإتلاف المواد المعدية. ويتوفر في الأسواق أنواع كثيرة من المحارق مختلفة الأحجام والمواصفات أفضلها هي التي لا تخرج دخان وروائح. وهذه الأجهزة مرتفعة الثمن ولكنها مناسبة لبعض الأهداف وننصح باستخدامها في الشركات الكبيرة.

يمكن عمل محرقة خاصة (كالمحارق والتنانير الريفية) وقد استخدمت بنجاح في بعض المناطق التي تهب فيها رياح شديدة. وفي هذه الحالة ينصح بحفر الدفن.

٣- صهريج النافق:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تم تصنيع صهريج أو محرقة كهربائية للتخلص من الجثث والنفايات وفضلات مزارع الدواجن الكبيرة والمنشآت الصناعية بواسطة مركز البحوث الزراعية في الولايات المتحدة الأمريكية مع محطة كنتاكي للبحوث الزراعية وتشمل الطريقة هضم الجثث أو الجثث والفضلات في صهريج مطهر ساخن على حرارة ٣٧.٨ م (تحتاج إلى ٢-٣ كيلو واط / يوم كهرباء).

توضع الجثث فيها لمدة أسبوعين وهي المدة المطلوبة لتخريب كل الجثة ما عدا العظام. ويعتمد النظام على البكتريا أليفة الاعتدال التي تتكاثر أكثر على درجة الحرارة (٣٢.٢ – ٣٧.٨) لأحداث التخريب والتحلل ومعادلة المحتويات على فترات بواسطة الجير وإضافة ماء ساخن يساعد أكثر على سرعة وقوة التحلل.

ولا نعرف إذا كان استيراد مثل هذه الصهاريج إلى بلادنا ولو محدود منها وتصنيع مثلها عملياً من الناحية الفنية والاقتصادية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التدابير الوقائية عند ظهور مرض معدٍ في مزرعة

أولاً : إصدار قوانين وتشريعات لحماية الإنسان والثروة الحيوانية من خلال الرقابة الصارمة على استيراد الحيوانات والطيور.

ثانياً: عدم السماح باستيراد الحيوانات والطيور والعلف من الدول التي يستوطن بها المرض.

ثالثاً: عدم السماح بدخول الحيوانات الأليفة وطيور الزينة مالم تؤكد الشهادة الصحية الصادرة بأنها لا تحمل فيروس الأنفلونزا.

رابعاً : عدم بناء الحظائر ومنشآت تربية الدواجن في أماكن تمر بها الطيور المهاجرة أو القريبة من أماكن توقفها أثناء رحلتها .

خامساً: يفضل في بناء المنشآت أن تتبع نظام التربية المغلق

سادساً: الإجراءات في حال حدوث أوبئة منها:

١- الحجر الصحي حول الأماكن التي ظهر بها المرض.

٢- منع حركة الحيوانات.

٣- إغلاق المعارض والأسواق التي تباع فيها الحيوانات.

٤- استنفار العاملين في الجهات ذات العلاقة.

٥- التخلص من الطيور المريضة والطيور الحاملة للمسبب والطيور النافقة وحرقها ودفنها في الأماكن عميقة ولجراء التطهير والتعقيم بشكل صارم للمنشأة.

سابعاً: في أماكن التربية الخالية من المرض:

يكون الهدف هو منع وصول الفيروس بالوسائل والطرق كافة وباتخاذ الإجراءات الصارمة في هذا المجال مع الأخذ بعين الاعتبار بأن أهم نقطة هي أن المرض ينتشر عن طريق الاحتكاك .

لذا يجب أن تتم مراقبة الأفواج الجديدة وبانتباه شديد لمدة أسبوعين، وعند الاشتباه أو في حالات حدوث أوبئة نلجأ إلى الفحوص المخبرية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التدابير الوقائية عند ظهور مرض معدٍ في مزرعة

أولاً : إصدار قوانين وتشريعات لحماية الإنسان والثروة الحيوانية من خلال الرقابة الصارمة على استيراد الحيوانات والطيور.

ثانياً: عدم السماح باستيراد الحيوانات والطيور والعلف من الدول التي يستوطن بها المرض.

ثالثاً: عدم السماح بدخول الحيوانات الأليفة وطيور الزينة مالم تؤكد الشهادة الصحية الصادرة بأنها لا تحمل فيروس الأنفلونزا.

رابعاً : عدم بناء الحظائر ومنشآت تربية الدواجن في أماكن تمر بها الطيور المهاجرة أو القريبة من أماكن توقفها أثناء رحلتها .

خامساً: يفضل في بناء المنشآت أن تتبع نظام التربية المغلق

سادساً: الإجراءات في حال حدوث أوبئة منها:

١- الحجر الصحي حول الأماكن التي ظهر بها المرض.

٢- منع حركة الحيوانات.

٣- إغلاق المعارض والأسواق التي تباع فيها الحيوانات.

٤- استنفار العاملين في الجهات ذات العلاقة.

٥- التخلص من الطيور المريضة والطيور الحاملة للمسبب والطيور النافقة وحرقها ودفنها في الأماكن عميقة ولجراء التطهير والتعقيم بشكل صارم للمنشأة.

سابعاً: في أماكن التربية الخالية من المرض:

يكون الهدف هو منع وصول الفيروس بالوسائل والطرق كافة وباتخاذ الإجراءات الصارمة في هذا المجال مع الأخذ بعين الاعتبار بأن أهم نقطة هي أن المرض ينتشر عن طريق الاحتكاك .

لذا يجب أن تتم مراقبة الأفواج الجديدة وبانتباه شديد لمدة أسبوعين، وعند الاشتباه أو في حالات حدوث أوبئة نلجأ إلى الفحوص المخبرية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجراءات الوقائية والعلاجية

١ - العمل على قطع سلسلة العدوى:

يتم ذلك عن طريق منع وصول العامل المسبب المرضي والقضاء عليه وذلك باتخاذ اجراءات صارمة من تعقيم وتطهير للمنشأة والادوات ووسائل التربية.

٢ - القضاء على العامل المسبب :

إن القضاء على مسببات الامراض أصبح من الأمور الهامة والجدية في حياتنا ، وكثير من الدول بدأت طوراً جديداً وجدياً بالعمل على الاستئصال الكامل لهذا المرض حيث أصدرت بعض القوانين للوقاية من المرض والسيطرة عليه إضافة إلى وضع برامج في الرقابة وإدارة المزارع والمفرخات ، وعندما تتضافر الجهود للسيطرة والقضاء على المسببات المرضية فإن صناعة الدواجن وصحة الإنسان تكونان بحالة جيدة ، وللوصول إلى تحقيق هذا الهدف لابد من التنويه بأهم الإجراءات الوقائية التي يجب اتخاذها:

١- عند حصول وباء لمرض ما يجب إتلاف القطيع ولجراء التطهير والتعقيم بشكل فعال وقوي للحظائر والأدوات وكل ما يتعلق بالتربية.

٢- تربية الدواجن بعيداً عن غيرها من الحيوانات والطيور الأخرى.

٣- إذا حدثت الإصابة في حال التربية من أجل اللحم وتعذر الإتلاف ، فإنه يجب علينا أخذ الحذر والتخلص الصحي من الطيور النافقة والمريضة ، واتخاذ الإجراءات الصارمة من التطهير والتعقيم والعزل ، ويفضل إجراء المعالجة.

٤- إجراء الاختبارات الحقلية السريعة عند الدجاج البياض والأمهات وبخاصة في حال الإشتباه بالمرض، يجب إجراء الاختبارات التأكيدية ثم عزل العامل المسبب ، ويتم ذلك بشكل دوري ، وفي حال التأكد من وجود المرض يجب إتلاف القطيع وعدم تفقيس البيض الناتج عنها في حال انتقال العدوى بالطريقة العمودية واتخاذ الإجراءات اللازمة والصارمة من التعقيم والتطهير .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥- يجب الإنتباه إلى أن العمال والزوار والأدوات ووسائط النقل والنشارة والقوارض والحشرات والذباب والكلاب والقطط والطيور البرية تلعب دوراً في نقل ونشر العدوى .

٦- الانتباه إلى تصنيع العلف المركز ومصدره وخلوه من المسببات المرضية

٧- الانتباه إلى دور المفرخات وعملية التجنيس في نقل ونشر العدوى.

٨- إغلاق أماكن التربية التي يستوطن بها المرض ، أو المعدات ولجراء التعقيم بشكل صارم.

٩- عدم السماح بتفقيس البيوض الناتجة عن الأمهات المصابة.

١٠- التخلص السليم من الفرشة المستعملة ونقلها إلى أماكن بعيدة وعدم تخزينها في المنشأة .

١١- التخلص الصحي من الطيور النافقة حيث وجد بأن عصيات السالمونيلا تستطيع الإحتفاظ بقدرتها على العدوى لفترة طويلة.

١٢- اتخاذ الإجراءات الصارمة في مجال تخزين وجمع وتعقيم ونقل بيض التفريخ.

٣- العمل على رفع مقاومة الطيور :

يتم ذلك بتحسين السلالات واختبار العروق المناسبة والجيدة للتربية وهذا الأمر يتعلق بالعلوم الوراثية كما يجب أن تكون العليقة متوازنة وأن تكون ظروف الرعاية والتربية جيدة.

٤- التحصين :

يجب وضع برامج وقائية في مجال التحصين حسب الخريطة الوبائية للمنطقة وأن يتم إجراء التحصين ضد الأمراض المتواجدة والتي تشكل خطراً على مناعة الدواجن.

٥- المعالجة :

أصبحت طرق المعالجة حالياً ممكنة ولها نتائج جيدة ولكن يجب أن نأخذ بعين الاعتبار بأن الطيور التي تشفى من المرض تبقى حاملة للمسبب المرضي وتطرحه مع مخلفاتها للوسط الخارجي وتصبح مصدراً خطيراً للعدوى ، وفي مثل هذه الحالات لا يسمح بتفقيس البيوض الناتجة عن هذه الطيور.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تقنية أخذ العينات

أولاً: جمع العينات :

تجب العناية باختيار العينة المناسبة ومعاملتها بالشكل الصحيح ، لأنها مفاتيح التشخيص المخبري . فمنها يتم عزل العامل المسبب ، وعليها تجري الاختبارات المختلفة.

أ- عينات الدم:

لعينات الدم عدة أشكال حسب الهدف من الاختبار فهناك:

١-دم كامل:

حيث يستخدم للفحوص المرفولوجية والبيوكيميائية ولقياس الهيماتوكريت (كما في مرض فقر الدم المعدي حيث يلاحظ انخفاضه إلى مادون ٢٧%).

ويجب أن تضاف له مادة مانعة للتخثر (عند قياس الهيماتوكريت تكون المادة المانعة للتخثر موجودة في طرف الأنبوب الشعري المعد للقياس).

كما يستعمل الدم الكامل من أجل الزرع الجرثومي ، حيث تضاف إليه سترت الصوديوم كمانع تخثر ، ثم يحفظ بالبراد.

ومن أجل الفحص الجرثومي تضاف مادة EDTA كمانع للتخثر ويحفظ بالتجميد وفي حال الفيروسات المقاومة جداً ، فإنه تؤخذ كميات مماثلة من الدم مع OCG .

حيث يحفظ الفيروسات بشكل جيد ولفترة طويلة.

OCG : ٥ غ أوكزالات البوتاسيوم + ٥ غ حمض الكربون + ٥٠٠ مل غليسرين +٥٠٠ مل ماء.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢-شرائح الدم :

حيث تستخدم للفحوص المجهرية للجراثيم مثل الباستوريلا. أو للكشف عن التغيرات في الكريات البيضاء والحمراء في حالات الليكوزيس والأورام المختلفة.

حيث تجفف بالهواء بالسرعة الممكنة وتثبت بمحلول (٩٥%) من الكحول الأتيلي أو الميتيلي.

٣-مصل الدم:

يؤخذ الدم ويوضع في أنابيب اختبار معقمة وجافة وخالية من أي مادة مانعة للتخثر وتترك حوالي نصف ساعة حتى يتم التخثر وتنفصل العلقة عن المصل . كما يمكن أن يستخلص عن طريق التثقيل.

يستخدم المصل من أجل الاختبارات المصلية التي يتم بواسطتها معايرة الأجسام المضادة لمختلف الامراض وخاصة الفيروسية .

ويحفظ المصل بالتجميد أو بواسطة الفينول حيث يضاف (١مل) من محلول الفينول (٥%) إلى (٩مل) مصل.

طرق أخذ عينات الدم:

- يتم أخذ ٢-٣ مل دم بعد الذبح. يمكن أخذ عينات الدم من وريد الجناح (للمراقبة الدورية والسلامة وصحة قطيع الدجاج من الإصابة بالأمراض) تؤخذ من القلب (بواسطة إبرة مناسبة).

ب- <u>عينات البيض :</u>

حيث يمكن معايرة الأجسام المضادة في صفار البيض (كما في النيوكاسل).

ج- <u>عينات الأعضاء ومفرزات الجسم:</u>

يتصاحب نجاح عزل المسببات المرضية بمدى ملائمة العينات لعزل هذه العوامل الممرضة ، وعادة تؤخذ العينات من مكان تكاثر العامل المسبب أو المفرزات التي يطرح معها.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً: طرق حفظ العينات وإرسالها إلى المخبر:

تتعلق صلاحية العينات للفحص المخبري بطرق أخذ العينات وحفظها وشروط إرسالها إلى المخبر بالسرعة الممكنة.

وهناك عدة طرق لحفظ العينات منها:

أ- الحفظ بالتبريد:

١- **بالثلج الطبيعي:** حيث يستعمل لحفظ العينات لفترة قصيرة (٢٤) ساعة حيث ترتب العينات ضمن الثلج داخل وعاء كتيم للماء . ويحاط الوعاء بالجليد على أن تكون الحاوية الخارجية للثلج الطبيعي كتيمة للماء وحاوية على مادة ماصة لامتصاص الماء الذائب من الثلج.

وهذه الطريقة تصلح لحفظ الأحشاء المراد فحصها جرثومياً وفطرياً/ +٤م/.

٢-**بالثلج الجاف:**

وهي طريقة مفضلة لحفظ العينات فيما إذا كان تجميد العينات لا يتعارض مع الفحوص المخبرية التي ستجري عليها كالفحوص الفيروسية . حيث يلزم إرسال العينات مجمدة عند / -٢٠م/ وربما أدنى كما في فيروس مرض مارك.

والثلج الجاف هو عبارة عن ثلج الكربون حيث بإمكانه أن يجمد لدرجة قد تصل إلى / -٧٠م/ حيث ترتب العينات ضمن حقيبة بلاستيكية أو ضمن حاوية أخرى كتيمة للماء ، ثم يغلف الثلج الجاف بالورق وبعدها يوضع في الصندوق على أن لا يكون بتماس مباشر مع العينات.

ويجب الانتباه إلى عدم إرسال الثلج الجاف في حاوية معدنية كتيمة للهواء أو زجاجية لئلا يحدث انفجار ناجم عن ضغط الغاز الناتج عن ذوبان الثلج.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب-<u>الحفظ بالمواد الكيماوية / المحاليل المثبتة/ مثل:</u>

١- الفورمالين (١٠%) ، حيث يستخدم لحفظ أنسجة الحنك والأعضاء الداخلية . ومثبت للأنسجة من أجل الفحوص النسيجية المرضية.

٢- الكحول الأثيلي (٩٥%) ، حيث يستخدم كمثبت للنسج.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاختبارات المصلية
Serologic Tests

يدعى العلم الذي يهتم بطرق الكشف عن الأضداد المناوعة في سوائل الجسم مبحث الأمصال Serologic .

عندما يتعرض الجسم للمستضدات (الجرثومية والفيروسية.....) تحدث استجابة مناعية، وتصنع أضداد نوعية لتلك المستضدات ، ويمكن الاستفادة من الاستجابة المناعية للحيوان في مجالين رئيسين :

١- استخدام الأضداد المناوعة المعروفة لتمييز مستضدات مجهول(جرثوم أو فيروس) .

٢- الكشف عن الأضداد المناوعة في سوائل الجسم (المصل ، الحليب .....) باستخدام مستضدات معروفة .

ويدل وجود الأضداد المناوعة للمسبب في المصل على أن الحيوان قد تعرض سابقاً لمستضدات ذلك المسبب. غير أن هذا لا يحتم وجود عدوى للمسبب . مثلاً : لا يعني الكشف عن أضداد مناوعة للسلمونيلة التيفية الفأرية في مصل الخيل أنها مصابة بالسلمونيلة . لأن هذه الأضداد توجد في مصول معظم الخيول السليمة . لذا لا يكون للكشف عن أضداد مناوعة في عينة مصل مفردة أهمية تشخيصية كبيرة . ولوضع التشخيص الدقيق يجب تفحص عينتا مصل على الأقل ، بفاصل زمني (١-٣ أسابيع)، وأن يلاحظ ازدياد عيار المصل أكثر من أربعة أضعاف مع الاستفادة من الصور السريرية .

- العناصر الرئيسية المستخدمة في الاختبارات المصلية :
- **المصل** : هو المصدر الشائع للأضداد . يحصل على المصل بترك عينة الدم حتى تتخثر وتنكمش الخثرة ، ثم يسحب المصل . ويمكن حفظ المصل مجمداً إلى وقت الاستخدام .
- **المتممة Complement** : هي مكونة طبيعية من مكونات المصل الطازج ، مقدارها في مصول القبيعات كبير لذا يستخدم مصل القبيعة كمصدر للمتممة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ويجب حفظ المصل الحاوي على المتممة مجمداً بمقادير صغيرة وأن يستخدم مباشرةً بعد تذويبه .

- **ضد الغلوبين Antiglobulin** : الغلوبلينات المناعية بروتينات معقدة ، لذا تقوم بدور المستضد عند حقنها في أنواع حيوانية مخالفة لنوع مصدرها . مثلاً : عند حقن الغلوبين المناعي للكلب في أرنب ، تحدث في جسم الأرنب استجابة مناعية وتصنع أضداد نوعية تسمى ضد الغلوبين.
- **الأضداد وحيدة النسيلة Monoclonal Antibodies** : تدمج خلايا الورم النخاعي (Myeloma Cells) للحصول على خلايا هجينة (Hybrodomas) ، تتوفر فيها صفات الخلايا الأبوية المرغوبة . تنتج الخلايا الهجينة عند زرعها أضداداً نوعية نقية متجانسة ، تدعى الأضداد وحيدة النسلية ويمكن استخدامها في الاختبارات المناعية التشخيصية ككواشف عيارية بدلاً من المصل الضدي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إختبارات التراص
Agglutination Test

مميزات تفاعل التراص :

تنتج أجسام الحيوانات والإنسان المصابة بالأمراض المعدية أضداداً تدعى الراصات Agglutinins ، كما تظهر الراصات في مصول الحيوانات المحقونة تجريبياً بالمستضدات (جراثيم ، مستضدات جسيمية) . ولذا مزجت معلقة جرثومية في محلول ملحي مع المصل الحاوي على أضداد نوعية لها ، فإن الأضداد تسبب تجمع الجراثيم في كتل أي يحدث تراص الجرثوم . ويدعى هذا التفاعل : التراص ، والأضداد التي تسببه الراصات Agglutinins . وقد لايؤدي التراص إلى موت الجراثيم في الجسم لكنه يسبب تجمعها فيسهل على البالعات التهامها .

ويحدث في التراص تفاعل نوعي بين المستضد والضد ، لذا يستخدم بكثرة إما للكشف عن وجود أضداد نوعية في المصل لجرثوم معروف ، كما في حالات تشخيص داء البروسيلات ، والسلمونيلات ، وداء البريميات ، والرعام . أو يستخدم لتحديد التركيب المستضدي لجرثوم مجهول باستخدام مصول تحوي على راصات نوعية لمستضدات جرثومية معروفة . كما في حالات التنميط المصلي لجراثيم السلمونيلة ، والإشريكية القولونية .

والمواد الاساسية الداخلة في اختبار التراص هي :

١- المستضد الجرثومي.

٢- الأضداد (الراصات).

٣- الكهرل (محلول الملحي) Electrolyte .

يمكن أن يتكون المستضد من معلقة جرثومية حية أو ميتة ويستخدم في الاختبار عادة الجراثيم الميتة لاعتبارات الأمان .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يحدث التراص على مرحلتين :

- **المرحلة الأولى :** يحدث ارتباط نوعي للضد مع المستضد الجرثومي (التصاق) وتدعى هذه العملية التحسيس Sensitization وتحدث بسرعة عادة خلال دقائق من مزج الضد مع المستضد.
- **المرحلة الثانية :** تحدث في وجود الكهرل فقط وتستغرق فترة أطول يمكن أن تصل إلى عدة ساعات وفيها يظهر التراص.

والمعلقات الجرثومية ثابتة عادةً في غياب الأضداد ، وتعيق التصاق بعضها ببعض الشحنات السالبة لأسطحها (كمون زيتا) Potential ℰ تحمل الأضداد (الغلوبلينات المناعية) شحنة موجبة وعندما تغطي الجراثيم فإنها تعادل شحنتها السالبة ونتيجة لذلك يمكن أن تصبح الخلايا الجرثومية أكثر اقتراباً من بعضها البعض ، وبالتالي يحدث التراص. وتختلف فعالية الاضداد في إحداث التراص ، وأضداد IgM أشد فعاليةً من IgG . كما في الجدول التالي.

فعالية أنماط الغلوبلينات المناعية في الإختبارات المصلية .

الخواص	IgG	IgM	IgA	IgG(T)
التراص	+	+ + +	+	-
تنشيط المتممة	+	+ + +	-	-
الترسيب	+ + +	+	±	±
التعادل	+	+ +	+	+
وقت الظهور	٣-٧ أيام	٢-٥ أيام	٣-٧ أيام	٣-٧ أيام
وقت العيار الأعظمي	٧-٢١ يوماً	٥-١٤ يوماً	٧-٢١ يوماً	٧-٢١ يوماً

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦- اختبار التراص في الأنبوب The Tube Agglutination Test:

هو اختبار بسيط نسبياً واسع الاستخدام لتشخيص الأمراض المعدية (مثل : داء البروسيلات والسلمونيلات) وكذلك لتحديد هوية جرثوم مجهول.

مبدأ الاختبار : يمدد المصل المشتبه به في المحلول الملحي تمديدات متزايدة (في أنابيب تراص أو في حفر طبق) . يضاف إلى الممدات كميات متساوية من المستضد متساوية من المستضد المعروف (جرثوم). وتحضن الأنابيب عدة ساعات في الدرجة (٣٧ °م) . بعدها تفحص الأنابيب للكشف عن حدوث التراص (تشكل كتل من الجرثوم تهبط إلى القاع عندما يصبح حجمها كبيراً)

يحدد عيار التراص : وهو أعلى تمديد للمصل حصل فيه تراص مرئي.

يستخدم اختبار التراص الأنبوبي عادةً لتحديد وجود الأضداد النوعية لمستضد جرثومي في المصل ولتعيين تراكيزها أي معايرتها . وعلى سبيل المثال : إذا كان عيار المصل (١٦٠/١) وحجم عناصر التفاعل في أنبوب العيار (١ مل) عندها يمكن القول أن تركيز المصل (١٦٠) وحدة / مل.

يتأثر عيار المصل بمقدار تركيز المستضد المستخدم في الاختبار ، ويتطلب وجود تركيز عال من الأضداد في المصل كي يحدث تراص تركيز عال من المستضد وللتمكن من مقارنة عيار المصول ، لابد من توحيد تركيز المستضد المستخدم في كل اختبار.

يلاحظ أحياناً عند إجراء التراص باستخدام مصول عالية العيار عدم حدوث تراص في التمديدات المخفضة من المصل (في التراكيز العالية للأضداد) وهذا ما يسمى طليعة المنطقة Prozone . كما يمكن أن تحدث طليعة المنطقة عند وجود أضداد ناقصة.

الجدول () : نتائج التراص في الأنابيب تبين حدوث طليعة المنطقة.

10/1	20/1	40/1	80/1	160/1	320/1	640/1	1280/1	2560/1
-	-	+ +	+ + +	+ + ++	+ + ++	+ + ++	+ +	-
طليعة المنطقة							العيار	

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١- اختبار التراص السريع على الشريحة The Slide Agglutination Test :

كثيراً ما يستخدم هذا الاختبار لتحديد هوية الجراثيم . تقطر نقاط منفردة من المصول الحاوية على الأضداد المعروفة على شريحة زجاجية ، ثم ينقل جزء من المستعمرة الجرثومية بواسطة سلك مستقيم ويخلط في المصل الضدي بشكل متجانس. إذا كانت المستضدات الجرثومية موافقة للراصات ، سوف يحدث تراص بسرعة (خلال دقائق) يمكن مشاهدته بالعين المجردة ، أو بالعدسة اليدوية . وباستخدام عدة مصول ضدية معروفة يمكن تحديد البنية المستضدية للجرثوم . ويمكن أن تتأثر النتائج أحياناً بوجود أضداد غير نوعية لذا من المهم أن تؤكد نتائج الاختبار في اختبار التراص الأنبوبي.

يستخدم الاختبار لتصنيف أنواع الإشريكية والسلمونيلة وغيرها.

٢- اختبار التراص السريع على الصفيحة The Rapid Plate Test :

يمكن استخدام هذا الاختبار للتشخيص الأولي في مراكز تجمع الحيوانات (لتقصي داء البروسيلات ، السلمونيلات ، الإجهاد الضمي في الأغنام ، التولاريمية ، داء البريميات) وعلى سبيل المثال نشرح اختبار التراص على الصفيحة لتشخيص الإسهال الأبيض في الدجاج البالغ : المستضد المستخدم هو عبارة عن معلقة كثيفة من جراثيم S.Pullorum المضاف إليها بنفسجية الكريستال. تقطر على صفيحة بيضاء من البورسلان الملون. ثم يخلط المزيج برفق وتعتبر النتيجة إيجابية عند حدوث التراص خلال دقيقتين (انظر الشكل). ويمكن استخدام المصل بدلاً من الدم الكامل في هذا الاختبار . وبنفس الطريقة يجرى الاختبار على الدم الكامل أو على المصل لتشخيص البروسيله.

٣- اختبار الحلقة في الحليب The Milk Ring Test :

ويستخدم للتحكم بداء البروسيلات في الأبقار. المستضد هو عبارة عن (٤%) معلقة مستضد البروسيلة المصبوغة بالهيماتوكسيلين . تضاف قطرة من المستضد في (٦ مل) من الحليب ، يخلط ويحضن في الدرجة (٣٧ °) م مدة ساعة واحدة . إذا احتوى الحليب راصات نوعية للبروسيلة المجهضة ، فإنها ترص جزيئات المستضد فتطفو مع جزيئات الدهن مشكلة حلقة بنفسجية وزرقاء (نتيجة إيجابية).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وإذا كان الحليب خالياً من الراصات ، فإن المستضد يبقى مشتتا بانتظام في عينة الحليب ، فيظهر لون عمود الحليب مزرقاً ، وتبقى حلقة الدهن المتشكلة بدون لون.

٤- اختبارات ضد الغلوبين Antiglobulin Test - اختبار كومبس Coombs T.:

في بعض الحالات قد تظهر في المصل أضداد ناقصة أو وحيدة التكافؤ (داء البروسيلات ، فقر الدم التحللي). ترتبط الأضداد الناقصة بالمستضد (جرثوم ، كرية حمراء) إلا أنها تفشل في إحداث التراص ، لذا تعيق التشخيص الصحيح .

تكشف الأضداد الناقصة بإجراء اختبار كومبس حيث يضاف المستضد إلى المصل المختبر الذي قد يحوي أضداداً ناقصة . وبعد الحضن والغسل لإزالة الضد غير المرتبط الفائض، يضاف مصل يحوي ضد الغلوبين ، فيحدث التراص في حال وجود الأضداد الناقصة في المصل المختبر . لأن ضد الغلوبين يربط جزيئات الأضداد الناقصة الملتصقة على سطح المستضد بعضها ببعض.

- **تحضير ضد الغلوبين** : الأضداد هي غلوبلينات مناعية (غلوبين) ، تتصف بفعالية مستضدية إذا حقنت في نوع حيواني مغاير ، فإذا استخلصت الأضداد (الغلوبين) من مصل الأبقار مثلاً ، وحقن غلوبين البقر في الأرنب ، تقوم الأضداد (غلوبين البقر) بدور المستضد في جسم الأرنب ، فتسبب تشكل أضداد تدعى ضد الغلوبين ، وهي نوعية لغلوبين البقر . وثنائية التكافؤ . ولاختبار كومبس أهمية كبيرة في تشخيص داء البروسيلات المزمن في الإنسان وفي البقر .

- **اختبار التراص الدموي الفيروسي Viral haemagglutination test :**

تستطيع بعض الفيروسات والجراثيم أن ترص الكريات الحمراء للبونيات والطيور مثل : الفيروسات المخاطية السوية ونظيرة المخاطية Orth0-and Paramyxoviruses ، والمفطورة المنتنة للدجاج Mycoplasma gallisepticum . يحوي الغلاف الخارجي لهذه الفيروسات على بروتينات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نوعية (مواقع الربط) تستطيع بواسطتها الارتباط بمستقبلات الكريات الحمراء النوعية للفيروس.

١- **اختبار التراص الدموي على الصفيحة** : يستخدم للكشف الأولي عن الفيروس. تقطر عدة قطرات من المعلقة (جنين البيض ، مزرعة خلوية) على صفيحة زجاجية أو بلاستيكة ، ثم تضاف إليها قطرة من معلقة الكريات الحمراء (0.5-1%) تمزج بلطف ثم تلاحظ النتيجة خلال دقيقة واحدة :

- يحدث تراص الكريات الحمراء عند وجود الفيروس القادر على رصها والنتيجة إيجابية .
- يتشكل راسب يتشتت بسهولة عند غياب الفيروس والنتيجة سلبية.

٢- **اختبار التراص الدموي في الأنابيب : يستخدم لمعايرة الفيروسات.**

٣- **تحضر عدة ممدات متزايدة للفيروس في سائل ملحي** (10/1، 20/1، 40/1، ..) يضاف إلى كافة الممدات حجم متماثل من معلقة الكريات الحمراء (1%) . بعد المزج تترك (٣٠-٦٠ دقيقة) في درجة حرارة الغرفة . تقرأ النتائج ويحدد عيار التراص وهو : أعلى تمديد للفيروس يسبب تراصاً واضحاً مع تشكل الراسب من الكريات الحمراء المتلازمة.

٣- **اختبار تثبيط التراص الدموي الفيروسي:**

The Viral Haemagglutination Inhibition Test (HI): إذا مزج الفيروس القادر على إحداث تراص الكريات الحمراء بالمصل الحاوي على الأضداد نوعية تجاهه ، يحدث تفاعل بين الفيروس والأضداد. وتعطل الأضداد مواقع الربط الفيروسية وبالتالي تثبط قدرة الفيروس على إحداث تراص الكريات الحمراء. وهذا هو أساس اختبار تثبيط التراص الدموي الفيروسي الذي يستخدم لتشخيص بعض الأمراض الفيروسية مثل (الجدري ، التوجا ، النيوكاسل ..). يستخدم الاختبار إما لتحديد نوع الفيروس أو لقياس مستوى الأضداد في المصل . ويجري اختبار تثبيط التراص الدموي بطريقتين :

أ- **الطريقة الأولى (اختبار بيتا)**: تضاف كمية ثابتة من الفيروس المغاير إلى كل ممددات المصل المتزايدة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

معايرة الفيروس: تحضر ممددات متضاعفة للفيروس في دارئة الفوسفات الملحية (ph=7.2) وبحجم (٠.٢ مل) لكل ممدد (10/1 ، 20/1 ،...) يضاف إلى كل ممدد (٠.٢ مل) معلقة كريات حمراء مغسولة بالمحلول الملحي (٠.٥ - ١%) ، تترك الصفيحة في حرارة الغرفة مدة (٤٥ - ٦٠ دقيقة) . يقيم التراص الدموي : تجمع الكريات الحمراء بشكل زر = نتيجة سلبية . تشكل طبقة من الكريات الحمراء مغطية لقعر الحفرة = نتيجة إيجابية . تحدد وحدة التراص الدموي للفيروس . وتساوي أعلى نسبة تمديد للفيروس يحدث فيه تراص كامل.

وهذه النسبة تساوي وحدة تراص دموي واحدة (HAU).

يستخدم في اختبار تثبيط الدموي أربع وحدات عادة.

مثال :إذا كان وحدة التراص الدموي = 640/1 فإن تمديد الفيروس الخزين الذي سوف يستخدم في اختبار تثبيط الدموي = $\frac{4\times640}{1}=\frac{160}{1}$

- **طريقة الاختبار:** تحضر ممدات مضاعفة (أحجامها ٠.٢٥ مل) للمصل المختبر (من 8/1 - 2048/1) . نضيف إلى كل ممدد (0.25 مل) من المعلقة الفيروسية الحاوية على أربع وحدات تراص دموي. تترك الصفيحة في درجة حرارة الغرفة مدة ساعة ، ثم تضاف (٠.٢ مل) من معلقة كريات حمراء مغسولة إلى كل ممدد. وتقرأ النتائج بعد (٤٥ - ٦٠ دقيقة) في درجة حرارة الغرفة. (يجب وضع شواهد مراقبة للفيروس والمصل والكريات الحمراء). يعين عيار المصل المختبر ويساوي أعلى تمديد للمصل يحدث فيه تثبيط كامل للتراص الدموي. وعيار تثبيط التراص الدموي للمصل المختبر = عيار المصل × عدد وحدات التراص الدموي للفيروس المستخدمة.

ب- **الطريقة الثانية (اختبار ألفا)** : تضاف كميات ثابتة من المصل المختبر (الممدد بنسبة 8/1) إلى كل ممددات الفيروس المتزايدة (5/1 ، 10/1 ، 20/1 ...) ويجب معايرة الفيروس قبل إجراء الاختبار كما ذكر سابقاً. يحدد عيار المصل المختبر ويساوي أقل نسبة تمديد للفيروس حصل فيه تثبيط كامل للتراص الدموي ، ويكون عيار تثبيط التراص الدموي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

للمصل المختبر = عدد وحدات التراص الدموي للفيروس في عيار المصل المختبر × مقدار تمديد المصل المختبر .

- مثال : إذا كانت وحدة التراص الدموي للفيروس (640/1) " وهي تساوي وحدة تراص دموي واحدة " ، وعيار المصل (40/1) (أي أقل نسبة تمديد للفيروس حصل فيه تثبيط كامل للتراص الدموي) فإن عدد وحدات التراص الدموي الموجودة في هذا التمديد = 640/1 ÷ 40/1=١٦ ويكون عيار تثبيط التراص الدموي الموجود في هذا التمديد = ١٦ × ٨= ١٢٨

علماً أن نسبة تمديد المصل المستخدم = 1/8.

ويفضل استخدام اختبار ألفا في المخابر التشخيصية البيطرية . لانه لا يتوجب في هذه الطريقة تمديد عينات المصل المختبرة تمديدات متتالية كما في الطريقة الأولى. وفي بعض الحالات تشوه نتائج اختبار تثبيط التراص الدموي وجود مثبطات التراص الدموي غير الضدية في المصل المختبر مثل السكاكر، ويمكن التخلص منها بمعاملة المصل بأنزيم النيور أمينيداز الجرثومي ، وكذلك البروتينات الدهنية التي تتلف بتأثير التريبسين، والراصات الدموية الطبيعية وتزال بإجراء تماص (Absorpstion) للمصل المختبر بالكريات الحمراء.

٤- اختبار التراص الدموي غير المباشر The indirect Haemagglutination Test :

يلصق مستضد ذائب على جسيمات خاملة (مثل : الكريات الحمر ، لاتكس ، جراثيم) بعد أن تستخلص المستضدات والنواشب (haptens) من الجراثيم أو الفطور يمكن أن تربط على سطح الكريات المغسولة، فتصبح هذه الكريات قابلة للتراص بتأثير الأضداد النوعية للمستضد الملتصق على الكريات الحمراء وإذا أضيفت المتممة إلى المجموعة فإن الكريات الحمراء تتحلل.

مثلاً : يمكن استخلاص عديد السكريد للمستضد الجسدي من السلمونيلة أو الإشريكية بحمض الخل ثلاثي الكلور أو بالفينول أو بماءات الصوديوم.

وعند مزج هذه المستضدات بالكريات الحمراء المغسولة ، فإن الكريات تغطى بعديد السكريد وتصبح قابلة للتراص من قبل الأضداد النوعية للمستضد -O التي امتزجت على سطحها . ولا تلتصق المستخلصات الجرثومية الحاوية على البروتين مثل البروتين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المستخلص من المتفطرة السلية على سطح الخلايا الحمراء. ما لم تعامل الكريات أولاً بحمض العفص (Tanic acid) فتصبح قادرة على لصق بروتين السل، ويمكن استخدامها لاختبار احتواء المصول على أضداد نوعية لعصيات السل.

وتشكل الكريات الحمراء المغطاة بالمستخلص الجرثومي مستضداً عالي الحساسية ، يمكن بواسطته الكشف عن مقادير من الأضداد لا يمكن الكشف عنها باختبارات التراص العادية . كما توجد بعض الفيروسات التي لا تلتصق على سطح الكريات الحمراء الطبيعية وتصبح قادرة على الالتصاق على سطح الكريات المعاملة بالتانين. ويحدث تراص هذه الكريات الحاملة للفيروسات بالأضداد النوعية للفيروس.

وعند الإصابة بالكثير من الأمراض التي تسببها الجراثيم سلبية الغرام يمكن أن تلتصق عديدات السكريد الجرثومية على سطح الكريات الحمراء في الجسم ، وتخرب تاكريات بتأثير الاستجابة المناعية ضد الجرثومة.

- **اختبار الترسيب Precipiation Tests :**

إذا مزج مقدار مناسب من محلول المستضد الرائق مع مصل ضدي موافق ، ثم حضن في (٣٧ ° م)فإن المزيج يصبح عكراً خلال دقائق ثم يظهر في المحلول ندف يترسب تدريجياً في قعر الأنبوب خلال حوالي ساعة. يدعى التفاعل المصلي الذي يدخل فيه مستضد ذائب مع الضد المناوع الترسيب. كمثال على المستضدات التي تتكون من محاليل الجزيئات نذكر : عديدات السكريد الجرثومية ، بروتينات المصل (الغلوبلينات والألبومينات) ، الفيروسات.

تتشكل بعد ارتباط محلول المستضد بالضد المناوع مركبات كبيرة نسبياً، وعديدة فيمكن مشاهدتها بالعين المجردة أو بعدسة يدوية على هيئة ندف دقيق.

تتألف العناصر الرئيسية لاختبار الترسيب من المستضد أو المسترسب Precipitinogen والضد أو المرسبة Preciptin والكهرل (المحلول الملحي) . ويشابه تفاعل الترسيب تفاعل التراص للمستضدات الجسيمية.

- **اختبار الحلقة الترسيبي The precipitin ring test :**

يصب المصل الضدي في أنبوب ضيق ، ويدلق عليه بحذر محلول المستضد الرائق، بعد العضن يحدث تفاعل بين المستضد والضد في السطح الفاصل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بينهما وتتشكل حلقة ترسيبية بيضاء تشاهد بالعين المجردة، ومع الزمن تتخرب الحلقة وتهبط إلى قاع الأنبوب.

إذا أجري اختبار الترسيب في عدة أنابيب يحوي كل منها المصل الضدي ومقادير متزايدة من المستضد ، يلاحظ أن الترسيب يحدث في أنبوب واحد بسرعة أكبر من بقية الأنابيب . لأن هذا الأنبوب يحتوي على نسبة متلائمة من المستضد والضد. واللذان يرتبطان معاً كلياً بدون بقاء فائض في المحلول. وبعد حدوث الترسيب لا يمكن الكشف عن المستضد ولا عن الضد في السائل الطافي. وهذا ما يعرف بالمنطقة المكافئة Equivalence zone . إن كمية الترسيب التي ستظهر في الأنابيب سوف تعتمد على العلاقة النسبية بين كمية الضد والمستضد، لايتشكل راسب ملحوظ في الأنابيب حيث تراكيز المستضد قليلة ، ومع ازدياد كمية المستضدات تزداد كميات الترسيب حتى تصبح الكمية أعظمية، بعد ذلك تتناقص كمية الترسيب مع ازدياد المستضد إلى أن يصبح الترسيب غير ملحوظ في الأنابيب التي تحوي على كمية فائضة من المستضد.

تفسر النظرية الشبكية التي وضعها بولينغ وماريك سبب ضعف التفاعل إذا كانت كمية الضد أو المستضد فائضة أو غير كافية كما يلي : يمتلك الضد (الغلوبين المناعي) مركزين رابطين للمستضد عادةً ، وهو ثنائي التكافؤ. لذا يستطيع ربط معينتان معاً فقط من معينات المستضد. والمستضد مركب متعدد التكافؤ، وله عدد كبير نسبياً من المعينات.

في الأنابيب التي تحتوي على كميات زائدة من الضد : يغطي كل جزيء من المستضد بجزيئات الضد ، وتصبح معينات المستضد كلها مشغولة. لذا لا يحصل ارتباط بين جزيئات المستضد ولا يحدث ترسيب.

في الأنبوب الذي يوجد فيه كميات ملائمة من المستضد والضد : تتشكل مركبات كبيرة غير ذوابة (شبكة) تترسب في قعر الأنبوب تدريجياً .

وفي الأنابيب حيث كمية المستضد فائضة : يرتبط كل جزيء من الضد بجزيئين من المستضد وتكون مركبات الضد والمستضد المتشكلة صغيرة الحجم ، وتبقى منحلة في السائل ، ولايحصل ارتباط بينها فلا يتشكل ترسيب.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وتستطيع خلايا مجموعة الوحيدات – والبلعميات أن تقوم بفعالية بالتهام وإزالة المركبات المتشكلة عندما تكون كميات المستضد والضد متلائمة. وكذلك في حالة وجود فائض من الضد، أما المركبات الصغيرة المتكونة في حالة وجود فائض من المستضد فإنها تزال ببطء من قبل البالعات ، وتتراكم على جدران الأوعية الدموية مساهمة في استجابة التهابية (فرط التحسس – النمط ٣).

- **قياس الكدر بأشعة الليزر Laser Nephelomentry :**

تقاس درجة العكورة أو الكدر في السوائل بالاعتماد على قياس تبعثر الضوء بالجسيمات في المعلقة. وعند مزج محاليل رائقة من المستضد والضد تتشكل مرسبات تجعل المزيج عكراً ويمكن تحديد كمية المركبات المتشكلة في المزيج بدقة بتسليط حزمة من أشعة ليزر Helium-neon Laser على المحلول. يمكن استخدام هذه الطريقة في الاختبارات التشخيصية للمقايسة السريعة للأضداد.

- **طريقة الانتشار المناعي أو الانتشار في الهلامة**

Immunodiffusion or Gel-diffusion:

تجرى اختبارات الترسيب الانتشاري في الهلامة (في الآجار) بطريقتين رئيسيتين:

١- اختبار الانتشار في الهلامة الاحادي (طريقة أويدن Oudin).

٢- اختبار الانتشار في الهلامة المزدوج (طريقة أختراوني Ouchterlony).

وتوجد تعديلات كثيرة لهذه الاختبارات مع ان أساسها واحد.

١- **طريقة أويدن Oudin Method** : أو الانتشار في الهلامة الأحادي :

يمزج المصل بهلامة الآجار ، ويدلق الأنبوب ، ثم يترك ليتصلب ، يدلق محلول المستضد، ويترك ساعات أو عدة ايام ، خلال هذه الفترة ينتشر المستضد في الآجار بمعدلات مختلفة، حسب حجم الجزيئات ، والتركيز .... فإذا كان المستضد مركباً عندها سوف تتشكل خطوط ترسيبية في مستويات مختلفة من الآجار في مناطق نسب التلاؤم بين المستضد والضد.

- **الانتشار المناعي القطري Radial immunodiffusion** : وهو من اختبارات الانتشار في الهلامة الأحادي، يدمج المصل الضدي النوعي مع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأجار ويصب في طبق بتري، يصب محلول المستضد في حفرة من الحفر الموجودة في الغراء ، يترك الطبق مدة من الزمن ينتشر خلالها المستضد في الأجار. ويكون تركيزها أعظمياً حول محيط الحفرة، ويقل تدريجياً بالابتعاد عنها. وتتشكل حلقة ترسيبية بيضاء حول الحفرة في منطقة تلاؤم نسب المستضد والضد. وتتعلق مساحة الحلقة مباشرة مع كمية المستضد المضاف في الحفرة. وباستخدام كميات معروفة من المستضد يمكن رسم منحني معياري يمكن الاعتماد عليه قياس كمية مستضد مختبر بمقارنة قطر حلقة الترسيب التي يشكلها مع معطيات المنحني المعياري .

٢- اختبار الانتشار في الهلامة المزدوج (طريقة أختراوني) : Ouchteriony's Method

يجرى الاختبار في الآجار المصبوب في طبق بتري. تحفر في الآجار حفر مستديرة قطر الواحدة (٥ ملم) والبعد بينها حوالي (١ سم)، تملأ إحدى الحفر بمحلول المستضد والحفرة المجاورة بالمصل الضدي، ثم يترك الطبق فترة من الوقت ينتشر أثنائها المستضد والجسم المضاد (الضد) في الغراء حول الحفرتين ، فيتشكل خط ترسيب بيض في المنطقة التي تتلاقى فيها نسب متلائمة.

ولذا كانت المحاليل المستخدمة تحتوي على مستضدات وأضداد مختلفة يتشكل خط ترسيبي خاص لكل مجموعة متفاعلة من المستضد والضد.

يمكن استخدام الانتشار المناعي لدراسة العلاقة بين مستضدين، يضاف المستضدان في حفرتين متجاورتين والمصل في حفرة مركزية.

ويجري الاختبار إذا كان خطي الترسيب المتشكلين متشابهين ومندمجين كلياً في طرفي الخطين، يعتبر المستضدان متماثلين مستضدياً

ولذا تقاطع خطا الترسيب فإن المستضدين مختلفان. ولذا اندمج الخطان مع تشكل بروز يشبه الغصن الناتئ، فإن المستضدين متماثلان جزئياً. أي أحدهما يمتلك معينة لاتوجد في الثاني.

ويمكن استخدام اختبار الانتشار في الهلامة للكشف عن المستضدات الذائبة والأضداد في أخلاط البدن. مثلاً يجرى اختبار Coggin الذي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يعتمد على الانتشار في الهلامة للكشف عن وجود أضداد نوعية لفيروس فقر الدم المعدي في الخيول.

ويستخدم في هذا الاختبار مستضد فيروسي معروف عبارة عن خلاصة طحان الحصان المصاب، أو مستضد من مزرعة خلوية.

ويعامل المستضد في هلامة الآجار مع مصل الحصان المختبر. ويدل تشكل خط الترسيب على النتيجة الإيجابية، ويمكن تطبيق اختبار مشابه لتشخيص مرض ابيضاض الدم في الأبقار باستخدام البروتين السكري الفيروسي شبه المنقى كمستضد. كما يمكن إجراء الاختبار على طبقة رقيقة من الآجار المصبوب على شريحة زجاجية لتحديد مستضد فيروس الطاعون البقري في نسج الحيوانات المصابة. حيث يوضع في الحفرة المركزية المصل الضدي المعروف وفي الحفر المحيطية رشاحة الأعضاء المختبرة (مستضد الفيروس المشتبه). وفي حفرة المحيطية واحدة شاهد يضاف خلاصة نسيج مخموج بالفيروس (مستضد الفيروس المعروف). إذا كانت الرشاحة المختبرة لعضو ما حاوية على الفيروس، يتشكل خط ترسيب بين الحفرة الحاوية عليها وحفرة المصل الضدي.

- **الرحلان المناعي Immunoelectophoresis :**

يستخدم الاختبار لتحديد البروتينات الموجودة في سوائل الجسم، خاصةً مكونات الغلوبين في عينة المصل، ولدراسة وتشخيص بعض الأمراض الفيروسية مثل : الطاعون البقري، المرض المخاطي،....والرحلان المناعي هو أحد اختبارات الترسيب المعدلة ويجرى كما يلي:

تقطع حفرتان في قطعة من الآجار الدارئي Agar-buffer ، تملأ الأولى بالمصل المعروف (مستضد معروف)، والثانية بعينة المصل المختبرة ، يمرر تيار كهربائي في الآجار لفترة مناسبة (١ ساعة)، يؤدي ذلك إلى انفصال وهجرة المكونات البروتينية بمعدلات مختلفة مميزة لكل مكونة ، ثم يوقف التيار. يحفر أخدود في الآجار بحيث يوازي مسار جزيئات المستضد خلال الاستشراد ويصب في الأخدود المصل الضدي الحاوي على أضداد معروفة مناوعة للمكونات المستضدية في المصل المعروف. ويترك فترة مناسبة من الوقت.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عندما تصادف الأضداد المنتشرة في الغراء المستضدات الموافقة لها تتشكل أقواس ترسيب على حافتي الاخدود ، يمثل كل قوس مستضد واحد من المستضد المركب (المصل المختبر ، المصل المعروف) الذي تفاعل مع الضد النوعي له الموجود في المصل الضدي المعروف، بمقارنة الاقواس المتشكلة للمصل المختبر مع الأقواس المتشكلة من المصل المعروف في الحفرة الثانية، يمكن معرفة مكونات المصل المختبر .

وتوجد عدة طرق معدلة للرحلان الكهربائي. مثل: الرحلان الكهربائي ثنائي البعد.

- **اختبار التعادل Neutralization tests :**

تحتوي مصول الحيوانات المصابة بعدوى فيروسية، وكذلك المتماثلة للشفاء، والمحصنة بمستضد فيروسي غلوبلينات مناعية قادرة على إنقاص أو تثبيط القدرة المعدية للفيروس تدعى: الأضداد المعادلة.

إن مبدأ اختبار التعادل هو ما يلي: يمزج المصل مع العينة الحاوية على الفيروس ، ثم يترك في درجة حرارة ملائمة فترة من الوقت (١-٢) ساعة. ثم يحقن المزيج في حيوانات تجارب حساسة ، أو في أجنة الدجاج، أو في مزارع خلوية (حسب نوع المستضد) وذلك لمعرفة هل حدث تعادل الفيروس أم لا؟.

يستخدم اختبار التعادل إما لتحديد الفيروسات المجهولة ، أو لقياس الأضداد النوعية للفيروسات في المصل. وهو اختبار عالي النوعية والحساسية.

- **تحديد الفعالية النوعية للمصل المختبر:**
- **الطريقة الأولى:** وفيها يظل تركيز الفيروس المستخدم ثابتاً . بينما يمدد المصل الضدي . وتجرى قبل الاختبار معايرة الفيروس لتقييم قدرته على العدوى (أو الإخماج) لهذا الغرض تحدد الجرعة المعدية ب(ID_{50}) في حيوانات التجربة ، أو في أجنة الدجاج، أو في المزارع الخلوية ($TCID_{50}$).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- اختبار التعادل: يمدد المصل المختبر تمديدات متزايدة، ثم يمزج مع كل ممدد كمية ثابتة من الفيروس (١٠٠ جرعة معدية ٥٠ $TCID_{50}$ ١٠٠).

تحضن الأنابيب فترة مناسبة من الوقت، ثم يحقن مزيج كل ممدد مصل مع الفيروس في مجموعة أنابيب مزارع خاوية، وبعد الحضن ثانية، تفحص التغيرات المرضية الخلوية في المزارع. ويحدد عيار المصل وهو يساوي تمديد المصل في المزيج الذي أحدث عدوى (٥٠%) من المزارع الخلوية x عدد الجرعات المعدية (٥٠) المتعادلة.

- **الطريقة الثانية:** وفيها يظل تركيز المصل ثابتاً، بينما يمدد الفيروس، وتجرى معايرة الفيروس قبل الاختبار وتحدد جرعته المعدية (٥٠) ، يمدد الفيروس تمديدات متزايدة، وتضاف كمية ثابتة من المصل المختبر لكل ممدد. ثم يتابع الاختبار كما في الطريقة الأولى.

لتقوم فعالية المصل التعادلية يعتمد في هذه الطريقة على قياس آخر هو منسب التعادل (Index) وهو يساوي الفرق بين عدد الجرعات المعدية (٥٠) التي تم تعادلها بالمصل المختبر وبين عدد الجرعات المعدية (٥٠) التي تم تعادلها باستخدام مصل سلبي (طبيعي).

وبصورة عامة يعتبر المصل المختبر إيجابياً إذا كان منسب التعادل اكبر من (٥٠). وبصورة مشابهة يجب أن يكون الفرق بين منسب التعادل لفيروسين مختبرين أقل من (٢٠) حتى يمكن اعتبارهما متطابقين.

- **اختبار الحماية Protection Test :**

هو أحد أشكال اختبارات التعادل، تجرى كافة مراحله في حيوانات التجربة. ويمكن بواسطته تقييم الصفات الوقائية لمصل ضدي نوعي.

لإجراء الاختبار: يمدد المصل الضدي عدة تمديدات متزايدة، ثم يحقن كل ممدد في مجموعة حيوان التجربة، بعدها تحقن حيوانات كل مجموعة بجرعة معيارية من مسبب المرض أو من الذيفان (التحدي).

يعبر عن التأثير الوقائي للمصل الضدي بالجرعة الوقائية ٥٠ (PD 50) وهي الجرعة اللازمة لحماية (٥٠%) من حيوانات المجموعة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يمكن بواسطة اختبار الحماية تقييم التفاعل بين المستضد والضد في الجسم والحكم على نتائجه بالنسبة لمقاومة المرض. ومع أن اختبارات الحماية تمكننا من إجراء قياس مباشر لفعالية المصل الضدي، إلا أنها تتعرض إلى تغيرات تجريبية كبيرة بسبب اختلاف مقاومة الحيوانات . إذ تختلف الحيوانات في حساسيتها للعدوى وكذلك في عدد من العوامل الأخرى. لذا يفضل استخدام مجموعات كبيرة نسبياً من حيوانات التجربة في الاختبار للحصول على نتائج ذات دلالة ، مع إجراء المعايرة الكاملة لجرعة التحدي وتوحيدها. ويمكن استخدام جرعة من المسبب أو الذيفان حاويةً على عدد معروف من الجرعة المميتة ٥٠ (LD_{50}) أو الجرعة المعدية ٥٠ (ID_{50}).

- **اختبار تثبيت المتممة Complement Fixation Test :**

يستخدم اختبار تثبيت المتممة للكشف عن الأضداد الجرثومية والفيروسية في المصل ، ومعايرتها . ويتزايد عيار الأضداد عادةً خلال تطور بعض الأمراض. كذلك يستفاد من الاختبار لتمييز المستضدات باستخدام مصول ضدية معروفة. بصورة عامة للاختبار أهمية كبيرة في تشخيص العديد من الأمراض المعدية والطفيلية (مثل : الرعام، داء البروستات ، نظير السل، التهاب الجنب والرئة الساري، الطاعون البقري، الحمى القلاعية.....).

يجرى اختبار تثبيت المتممة على مرحلتين :

- **المرحلة الأولى:** يمدد المصل المختبر عدة تمديدات بعد تسخينه في درجة (٥٦ ° م) مدة نصف ساعة للتخلص من المتممة الموجودة فيه. ويمزج كل ممدد بكمية ثابتة من المستضد (فيروس مثلاً). ثم يضاف إلى كل مزيج (٢-٤) جرعة دنيا حالةً للدم من المتممة . وتحدد الجرعة الدنيا الحالة للدم MHD بمعايرة المتممة قبل الاختبار. ويستخدم مصل القبيعة الطازج مصدراً للمتممة في الاختبار .

تحضن الأنابيب مدةً مناسبة ليرتبط أثنائها المستضد بالضد الموافق له إذا وجد في المصل، فتثبت المتممة على الركب المتكون. ولذا لم يكن الضد نوعياً للمستضد لا يحدث الارتباط بينهما وتظل المتممة حرة في الأنبوب.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- المرحلة الثانية: الهدف من إجراء هذه المرحلة هو التأكيد فيما إذا حصل ارتباط المستضد بالضد وذلك بالكشف عن تثبيت المتممة أو بقائها حرة في المرحلة الأولى.

يضاف إلى كل أنبوب حجم عياري من الكريات الحمراء للأغنام ومصل ضدي للكريات الحمراء (هيموليزين Hemolysin). ويعاد حضن الأنابيب ثانية، بعدها تفحص الأنابيب لتحديد حدوث أنحلال الدم أو عدم حدوثه:

- يدل وجود انحلال الدم (المحلول في الأنبوب أحمر شفاف) على انعدام تثبيت المتممة في المرحلة الأولى وعدم تشكل مركب المستضد- الضد، وغياب الأضداد النوعية للمستضد المستخدم في المصل - والنتيجة سلبية.
- يدل عدم انحلال الدم (معلقة الكريات الحمراء في الأنبوب غير صافية) على حدوث تثبيت المتممة على مركب المستضد - الضد (في المرحلة الأولى)، لأن انحلال الكريات الحمراء المرتبطة بالهيموليزين يحدث فقط في وجود المتممة. وبالتالي توجد أضداد نوعية للمستضد في المصل المختبر - والنتيجة إيجابية.

يحدد عيار المصل وهو أعلى تمديد له حدث فيه انحلال (٥٠%) من الكريات الحمراء. قبل إجراء الاختبار يجب معايرة كافة العناصر الداخلة في الاختبار: المستضد، المتممة، الكريات الحمراء، الهيموليزين. ويجب التخلص من المتممة الموجودة في الهيموليزين بشكل طبيعي وذلك بالتسخين في (٥٦ ° م) مدة نصف ساعة.

تعاير المتممة قبل الاختبار لأنه إذا كانت كميتها غير كافية فإن ذلك يؤدي إلى انحلال دموي غير كامل في الاختبار . ولذا كانت الكمية زائدة، لا يحصل تثبيت كافة كمية المتممة في المرحلة الاولى على مركب المستضد - الضد. ويؤدي ذلك إلى نتيجة سلبية كاذبة. ومن المشاكل التي تصادف عند اجراء اختبار تثبيت المتممة هو وجود تأثيرات مضادة للمتممة في المصل المختبر أحياناً Anticomplementary effects أي أن المصل المختبر قادر على تثبيت المتممة في غياب المستضد النوعي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وتوجد عدة أسباب لهذه الظاهرة: وجود مركبات مناعية في مصل الحيوانات المخموجة قادر على ربط قسم من المتممة، أو وجود تلوث جرثومي في المصل يمكن أن ينشط المتممة بطريق بديل. ويجب أن يضم إلى اختبار تثبيت المتممة مجموعة كاملة من الشواهد.

- **المقايسة المناعية الإشعاعية Radio immunoassay :**

تستخدم في هذه الاختبارات مستضدات أو أضداد نقية مركزة وموسومة بنظائر مشعة مثل : ^{125}I ، ^{14}C ، ^{3}H، ^{57}Co.

ولقياس النشاط الإشعاعي يستخدم عداد جيجر Geiger للكربون -١٤ ، وعداد غاما عند استخدام اليود -١٢٥ . كما يمكن استخدام عداد تألقي لهذين النظيرين كما يمكن أيضاً قياس الاشعاع β بواسطة عداد تألقي سائل (^{125}I ، ^{14}C، ^{3}H) مثلاً : في وحدة القياس التألقي يحول الإشعاع – x الصادر من ^{125}I إلى ضوء، ويكشف عن الذبذبات الضوئية بواسطة أنبوب ضوئي Photomultiplier وتكبر ثم تسجل.

أ- **تحديد الضد بطريقة المقايسة المناعية الإشعاعية:**

يضاف إلى المصل المختبر كمية محددة من المستضد المعروف الموسوم بنظير مشع ، ثم يحدد عيار الأضداد في المصل بالاعتماد على مقدار النقص الحاصل في المستضد الموسوم غير المرتبط في السائل الطافي.

وقد انتشر استخدام اختبار الإشتراب الأرجي الإشعاعي (Radioallergosorbent Rast) لتحديد الأضداد النوعية حيث تغطس أقراص سلليلوز متشربة بالمستضد في المصل المختبر. ثم تغسل الأقراص وتغطس في محلول ضد الغلوبين الموسوم بنظير مشع. ولا يرتبط ضد الغلوبين بالقرص إلا إذا كانت الأضداد قد ارتبط مسبقاً بالمستضد. وتحدد فعالية الأضداد في المصل بقياس النشاط الإشعاعي للقرص.

يستخدم هذا الاختبار بكثرة لقياس مستوى IgE في الحيوانات المصابة بالأرجية Allergy .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب- تحديد المستضد بطريقة المقايسة الإشعاعية:

من أشهر اختبارات هذه الطريقة اختبار المقايسة المناعية التنافسية Competitive Immunoassay ومبدأ هذا الاختبار هو التالي:

يوسم مستضد معروف بنظير مشع مثل ك تريتيوم أو الكربون -١٤ أو اليود -١٢٥ . يمزج المستضد المشع بضد نوعي له ، فيتشكل مركب مناعي يمكن ترسيبه في المحلول بإضافة كبريتات الأمونيوم.

ويتعلق النشاط الإشعاعي للسائل الطافي بكمية المستضد غير المرتبط . وإذا أضيف مستضد غير موسوم (مختبر) إلى مزيج من مستضد موسوم معروف وضد نوعي له غير مرتبط، يتنافس المستضد غير الموسوم مع المستضد الموسوم على الارتباط بالضد النوعي. وبالنتيجة لا يتمكن قسم من المستضد الموسوم أن يرتبط بالضد، وتتناسب كمية قسم المستضد الموسوم المزاح طرداً مع كمية المستضد غير الموسوم المضاف، فتزداد كمية النشاط الإشعاعي في السائل الطافي. وتقاس كمية المستضد في العينة المختبرة بالعودة إلى منحني معياري يصمم في البداية بالاعتماد على كميات محددة من مستضد معروف غير موسوم.

وفي بعض الحالات تجرى المقايسة المناعية الإشعاعية مع اختبارات الترسيب مثل: اختبار الترسيب المناعي الإشعاعي (RIP) Radioimmunoprecipitation أو مع اختبار الرحلان الكهربائي مثل : اختبار الرحلان المناعي الشعاعي Radio immunoelectrophoresis . والشكل التالي يوضح المقايسة المناعية الإشعاعية التنافسية.

تستخدم اختبارات المقايسة المناعية الشعاعية لتشخيص بعض الفيروسات مثل : أربوفيروس Arboviruse ، الحلأ البسيط Herpes Simplex وخاصةً فيروس التهاب الكبد. وللكشف عن بعض الجراثيم والفطور ومنتجاتها مثل: القديات B ، ذيفان الكوليرا، الذيفان المعوي للعنقوديات ، أضداد المبيضة Candida ، ومستضد الهستوبلازما M ، ولتحديد الهرمونات والصادات الحيوية في الدم.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- اختبارات التألق المناعي Immunofluorescence Assays :

• **مبدأ الاختبارات** : توسم الأضداد بصبغات متألقة لا تؤثر على فعاليتها مثل : صبغة فورسئين إيزوثيوسيانيت (FITC) وهي مادة صفراء اللون، إذا عرضت لضوء فوق بنفسجي أو أزرق غير مرئي (٢٩ و ١٤٥ نانومتر)، فهي تعيد إصدار ضوء أخضر مرئي (٥٢٥ نانومتر) ، وكذلك صبغة رودامين B (RB ٢٠٠) التي تصدر ضوء برتقالي اللون.

- **ربط الضد بالصبغة المتألقة:** يرسب الغلوبلين المناعي من المصل بتأثير كبريتات الأمونيوم، ثم يعاد حل الراسب في الماء المقطر، ويزال كبريتات الأمونيوم بعملية الديال Dialysis ، ثم يعير ال PH إلى (٩.٢) بواسطة دارئة ملحية محايدة Buffer . ويمزج مع الصبغة في الدرجة (٤ °م). بعدها تزال الصبغة الزائدة بعملية الديال.

يحفظ مستحضر الضد المتألق إما مجمداً في الدرجة (-٢٠ °م) أو مجففاً Freeze dried . يستخدم اختباران من اختبارات التألق المناعي:

١- **الاختبار المباشر:** يستخدم هذا الاختبار للكشف عن المستضد (جرثوم أو فيروس).

- تثبت اللطاخة أو المقاطع أو مزارع الخلايا على شريحة زجاجية بالأسيتون أو غيره ، ثم يغسل المحضر بدارئة الفوسفات (PBS) ويجفف. بعدها يضاف ضد معروف موسوم بالصبغة المتألقة . وتحضن الشرائح بدرجة (٣٧ °م) فترة كافية من الزمن لحدوث التفاعل بين المستضد والضد. ثم تغسل جيداً لإزالة الضد المتألق الزائد . وتفحص في المجهر التألقي (مجهر مضاء بالأشعة فوق البنفسجية).

إذا كان الضد مناوعاً للمستضد يشاهد المستضد المرتبط بالضد متألقاً في الساحة المجهرية. وتفيد هذه الطريقة في الحالات التي يكون فيها عدد الجراثيم قليلاً. مثل الكشف عن المتفطرة نظيرة السلية في عينة البراز، الليستيرية أو المطثيات في عينات اللطاخات، ويمكن استخدامها للكشف عن الفيروسات مثل : فيروس الكلب في عينات الدمغ وغيره.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- الاختبار غير المباشر: ويكون هذا الاختبار أشد حساسية من الاختبار المباشر ويستخدم:

أ- لتحديد مستضد مجهول (فيروس، جرثوم...).

ب- الكشف عن الأضداد في المصل المختبر.

أ- تحديد المستضد المجهول:

- المواد اللازمة للاختبار: ضد نوعي معروف غير مصبوغ ، المستضد المختبر ، ضد الغلوبلين الموسوم بالصبغة المتألقة. (يجب أن يكون ضد الغلوبلين مضاداً لغلوبلين نفس نوع الحيوان الذي حضر فيه الضد النوعي المعروف. مثلاً: إذا حضر الضد النوعي في الأرنب يجب أن يحوي مصل ضد الغلوبلين أضداداً نوعية لغلوبلين الأرنب).

- طريقة الاختبار: يغمر محضر المستضد المشتبه بالضد النوعي غير المصبوغ ويحضن في درجة (٣٧ ° م) مدة نصف ساعة، ثم يغسل بدارئة الفوسفات لإزالة المصل الزائد. بعدها يغطى المحضر بضد الغلوبلين الموسوم بالصبغة المتألقة ويحضن من جديد نفس المدة. ثم يغسل جيداً بالمحلول الملحي، ويفحص بالمجهر التألقي.

ب- الكشف عن الأضداد في المصل المختبر: يستخدم مستضد معروف (لطاخة نسيجية، مقطع أو مزرعة خلايا على شريحة أو سائرة). يضاف إلى المستضد المصل المشتبه باحتوائه على أضداد نوعية للمستضد المستخدم، ويحضن، ثم يغسل المحضر لإزالة المصل الزائد. يضاف ضد الغلوبلين الموسوم بالصبغة المتألقة ويتابع كالسابق.

ويمكن استخدام مصول ضد غلوبلين نوعية لكل من أنماط الغلوبلينات المناعية لتحديد نمط الضد النوعي في المصل المختبر.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- المقايسة المناعية التألقية الجسيمية Particle Fluorescence Immunoassay :

يربط الضد إلى جزيئات البولسترين. ثم يخلط بالمصل المختبر . بعد الحضن ترشح الجسيمات ، وتغسل لإزالة الضد غير المرتبط ، وتعامل بضد الغلوبلين المتألق، ويعاد ترشيح المعلقة ثانية. ثم تغسل الجسيمات لإزالة ضد الغلوبلين المتألق غير المرتبط ، وتوضع المعلقة في جهاز قياس التألق Fluorometer. حيث تقاس شدة التألق.

وتستخدم عدة طرق محورة لهذا الاختبار أهمها : مقايسات التثبيط Inhibition asays حيث تقاس قدرة المصل المختبر غير الموسوم على تثبيط ارتباط الأضداد المتألقة بالمستضد المعروف المرتبط على الجسيمات . وتفيد هذه الطريقة جداً في تشخيص داء البروسيلات في الابقار.

- المقايسة الأنظيمية المناعية Immunoenzyme assay :

يعد اختبار المقايسة المناعية بالأنظيم المرتبط (اختبار إلايزا) (ELISA) Enzyme-linked immunosorbent assay واحداً من اختبارات المقايسة المناعية الهامة ويمكن استخدامها لكشف وتحديد الضد أو المستضد.

- اختبارات إلايزا ELISA tests :

اختبار إلايزا غير المباشر للكشف عن الأضداد Indirect ELISA :

يصب محلول المستضد المعروف في حفر طبق البوليسترين. ثم يحضن فيلتصق بوتين المستضد بقوة على سطح البوليسترين، يزال المستضد غير المرتبط بالغسل الشديد، وتظل طبقة المستضد مغطية سطح الحفر.

ويمكن حفظ الحفر المغطاة بالمستضد لحين لزوم الاستعمال.

يضاف المصل المختبر في الحفر، وفي حال وجود اضداد نوعية للمستضد المستخدم، ترتبط بالمستضد على جدار الحفر.

يعاد الحضن والغسيل لإزالة الضد غير المرتبط، ثم يكشف عن وجود الأضداد المرتبطة باضافة ضد الغلوبلين المرتبط به كيمياويا أنظيم. فيلتصق مركب ضد الغلوبلين والأنظيم بالضد. ثم يعاد الحضن

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والغسيل . ويكشف عن الضد ويقاس كميته باضافة ركيزة (كاشف) الأنظيم Enzyme substrat . حيث يصبح محتوى الحفر ملوناً. وتتعلق شدة التلوين بكمية ضد الغلوبلين الموسوم بالإنظيم المرتبط بالضد.

وهذا أيضاً يتناسب طرداً مع الضد النوعي الموجود في المصل المختبر. وتقاس شدة اللون بالعين المجردة ، أو في مقياس ضوئي طيفي Spectrophotometer .

- اختبار الإيزا شطيرة الضد **Antifody sandwitch ELISA** :

وهو اختبار عال الحساسية يستخدم للكشف عن المستضدات. في البداية تغطى جدران الأنابيب البوليستيرينية بالضد النوعي المعروف (Capture antibody) . ثم يضاف محلول المستضد. ويحضن حتى تتحد الأضداد بالمستضد. بعد الغسيل تتابع إضافة الضد النوعي وضد الغلوبلين الموسوم بالأنظيم والركيزة كما ذكر في اختبار الإيزا غير المباشر والشكل التالي يوضح اختبار الإيزا شطيرة الضد.

وتتعلق شدة التلوين في اختبار الشطيرة طرداً بكمية المستضد المرتبط. ويسمى الاختبار بالشطيرة لأنه تتشكل طبقات من الضد- المستضد – الضد. أثناء إجرائه. ويستخدم للكشف عن كميات ضئيلة جداً من المستضد مثل بعض الفيروسات في الدم.

مثلاً : للكشف عن فيروس ابيضاض الدم في دم القطط.

وقد عم انتشار اختبارات الإيزا في التشخيص المناعي من الأمراض الجرثومية والفيروسية والطفيلية.

- اختبار الإيزا باستخدام الضد الموسوم **Labeled-antigen ELISA** :

ويتوفر للاختبار مجموعة تشخيصية مصنعة. قبل الاختبار يكون المستضد المعروف مرتبطاً على السطح الداخلي للحفر. أنظر الشكل التالي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يضاف المصل المختبر ، ثم يغسل، ويضاف المستضد المعروف الموسوم بالأنظيم. في حال وجود أضداد نوعية للمستضد المستخدم في المصل فإنها ترتبط بالمستضد المغطي لجدار الحفرة، وكذلك بالمستضد الموسوم المضاف. ويكشف عن الضد بقياس شدة التلون بعد إضافة ركيزة الأنظيم كما شرح سابقاً. ويمكن استخدام هذه الطريقة للكشف عن الضد في الدم الكامل. تجرى اختبارات الإيزا إما باستخدام أطباق من البوليسترين ذات حفر دقيقة، أو على مرشحة غشائية (Membrane filter) ، حيث يغطى الغشاء بالضد ويستخدم للكشف عن المستضد. وتستخدم هذه الطريقة لتشخيص ابيضاض الدم في القطط ويمكن استخدام الضد في جزء من الغشاء وفي الأجزاء الأخرى وضع الشواهد السلبية والإيجابية. ويمكن فحص الدم على الغشاء بعد إبعاد الخلايا منه بالترشيح.

- **اختبار الإيزا المحور للكشف عن فيروس ابيضاض الدم في لعاب القطط:**

تستخدم ماسحة بلاستيكية قوية تحوي في طرفها ضد نوعي للفيروس المسبب، مغطى بطبقة رقيقة من السكر يذوب في اللعاب بعد إدخال الماسحة في فم الحيوان. إذا كان الفيروس موجوداً في اللعاب يرتبط بالضد النوعي له على الماسحة. تسحب الماسحة من الفم ، ثم تحضن في أنبوب يحوي أضدادا وحيدة النسيلة موسومة بالأنظيم . بعد الغسل تغمس الماسحة في محلول ركيزة الأنظيم، ويفحص تغير اللون.

- **اختبارات البيروكسيداز المناعي Immunoperoxidas Tests :**

يستخدم لتحديد المستضدات في المقاطع النسيجية أنظيم البيروكسيداز المرتبط بالضد (الغلوبلين المناعي) ، أو بضد الغلوبلين. ويجرى الاختبار بطريقة متشابهة للمقايسة المناعية المتألقة. وعادةً يستخدم البوكسيداز المستخلص من نبات الجرجار.

الاختبار المباشر: تعامل المقاطع النسيجية بالضد الموسوم بالأنظيم ، بعد الغسل، تحضن المقاطع النسيجية في ركيزة الأنظيم، يتشكل راسب بني في أماكن ارتباط الضد بالمستضد.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاختبار غير المباشر: يكشف في هذا الاختبار عن الأضداد المرتبطة بوساطة ضد الغلوبلين الموسوم . واختبارات البروكسيداز المناعية افضل من المقايسة التألقية المناعية من ناحية إمكانية فحص النسج في المجهر الضوئي العادي، كما يمكن تلوين المقاطع لتوضيح بنية النسج.

- **طريقة التنشيف الغربي Western Blotting :**

تستخدم طريقة التنشيف الغربي لتحديد المستضدات البروتينية في مزيج مركب ويجرى الاختبار في ثلاث مراحل:

- **في المرحلة الأولى:** يستشرد كهربائياً مزيج المستضدات البروتينية على الغراء. لتتوضع كل مكونة في حزام واحد على الغراء.
- **في المرحلة الثانية:** يجرى نقل هذه البروتينات أو تنشيفها على غشاء من النيتروسيليلوز ويتم ذلك بوضع الغشاء على أعلى الغراء ، ثم وضع الغشاء والغراء بين إسفنجتين مشبعتين بدارئة ملحية (Buffer). ويثبت الغشاء والغراء بين صفائح بلاستيكية مرنة. ثم توضع في خزان فيه دارئة ملحية ويمرر تيار كهربائي بين الإسفنجتين، فتنتقل الحزم البروتينية بسرعة من الغراء إلى الغشاء كامله.
- **في المرحلة الثالثة:** يتم إظهار المستضدات المنقولة إلى الغشاء باستخدام المقايسة الأنظيمية المناعية أو بطريقة المقايسة المناعية الإشعاعية. وفي حال استخدام المقايسة الأنظيمية المناعية يحضن الغشاء في مصل ضدي نوعي، وبعد الغسل يضاف محلول ضد الغلوبلين الموسوم بالأنظيم ، ثم يعاد الغسل وتضاف ركيزة الأنظيم (الكاشف) فتتلون الحزم التي حصل فيها ارتباط الضد بالمستضد. وعند استخدام ضد الغلوبلين الموسوم بنظير مشع، تؤخذ صورة إشعاعية ذاتية ويحدد الحزام الموسوم بتعتيم الطبقة الحساسة للصورة الفوتوغرافية.

إن اختبار التنشيف الغربي فعال في تمييز المستضدات الهامة مثل الجراثيم والطفيليات.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- المقايسة المناعية باستخدام أفيدين – بيوتين Avidin-Biotin Immunossay :

يستخدم بدلاً من الإنظيمات والنظائر المشعة في هذه الاختبارات مادة البيوتين . البيوتين وزن جزيئي منخفض، وهو يرتبط بالبروتينات بسهولة بدون أن يغير من فعاليتها . وكذلك مادة الأفيدين وهو بروتين وجد في زلال البيض ، ويرتبط بقوة ونوعية بالبيوتين، يوسم الافيدين بالأنظيم مثل البيروكسيداز . ويرتبط مركب الأفيدين – البيروكسيداز بسرعة وبنوعية عالية مع البروتينات الموسومة بالبيوتين.

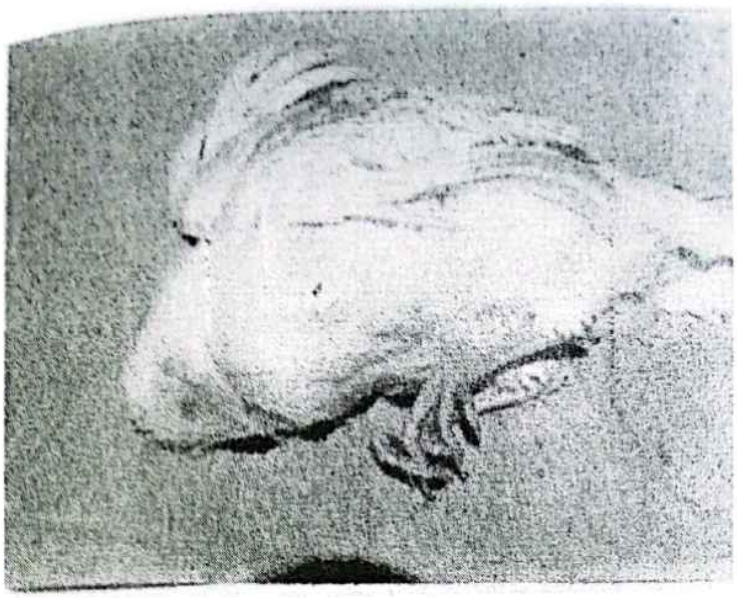
- المقايسة المناعية باستخدام الفيريتين Ferritin-Immunoassay :

الفيرتين بروتين يحتوي على الحديد بنسبة (٢٣%) بشكل هيدروكسيد الحديد او فوسفات الحديد . ويتكثف الحديد داخل الجزيء فيظهر في المجهر الألكتروني بشكل لطخة الكترونية كثيفة مميزة. لذا يوسم الغلوبلين المناعي بالفيريتين ويضاف إلى المستضد . ثم يفحص بالمجهر الألكتروني ليكشف عن توضع المستضد في الصور المجهرية الملتقطة.

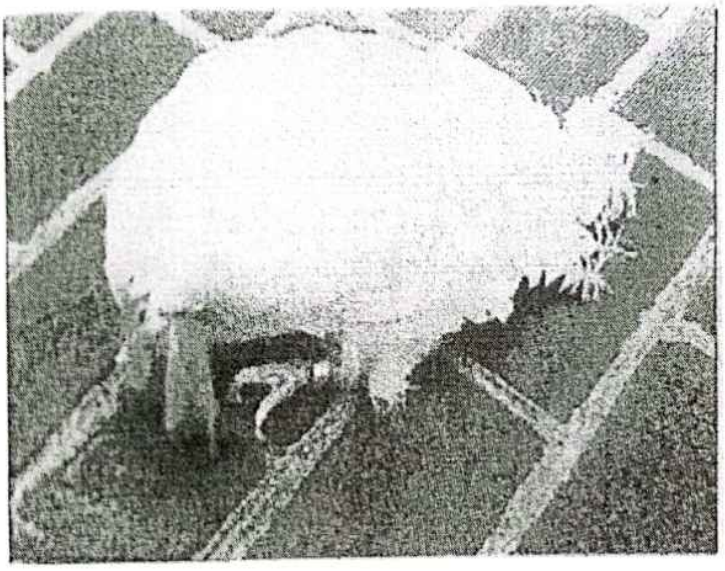
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ملحق الصور

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



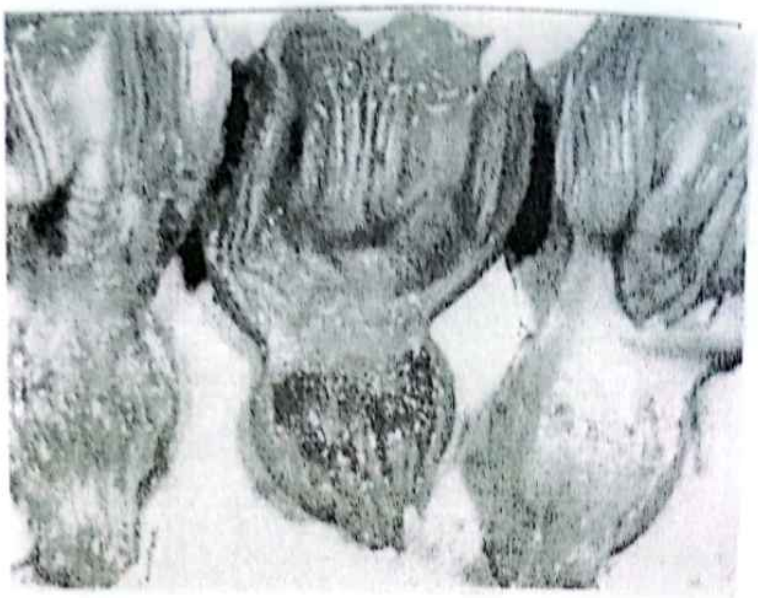
الشكل رقم (١) مرض النيوكاسل



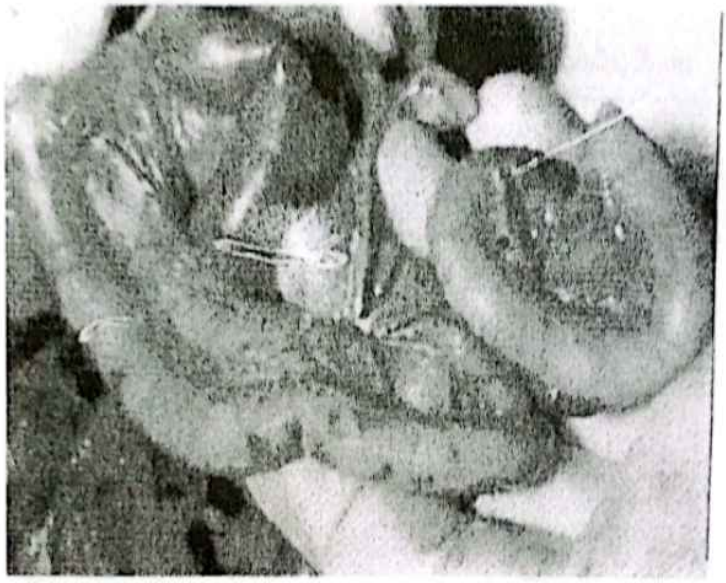
الشكل رقم (٢) مرض النيوكاسل

يلاحظ على الطير شلل واضح مع هبوط عام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



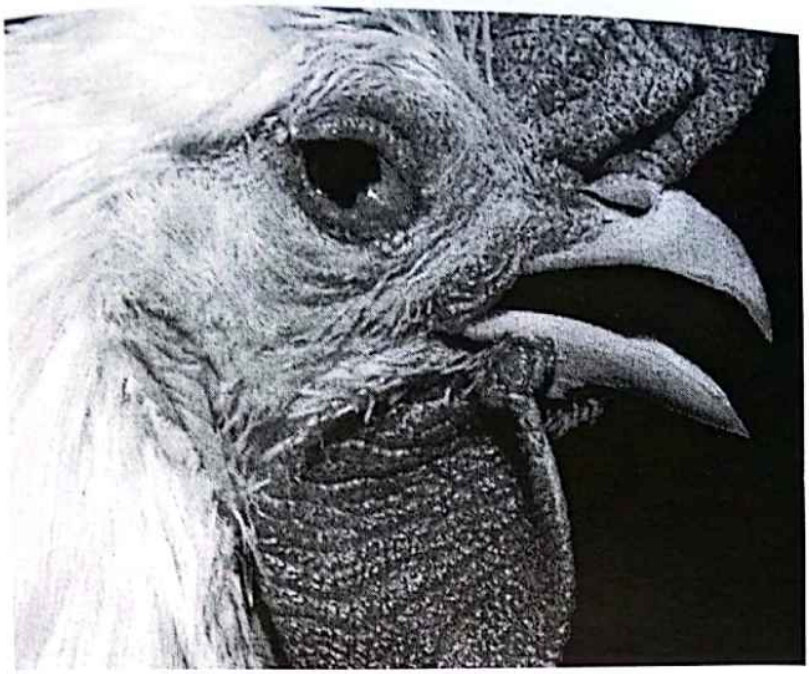
الشكل رقم (٣) مرض النيوكاسل



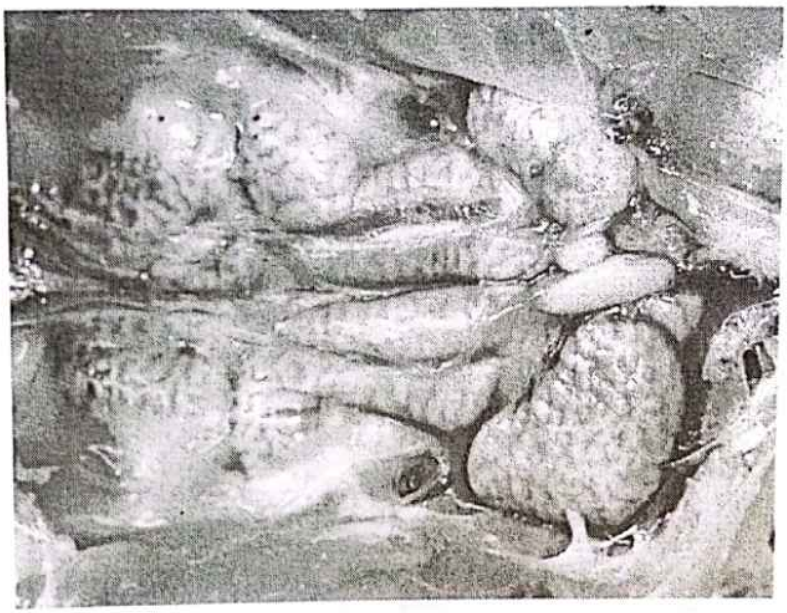
الشكل رقم (٤) مرض النيوكاسل

نزف دموي وتنكرز واضح على المعدة الغدية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

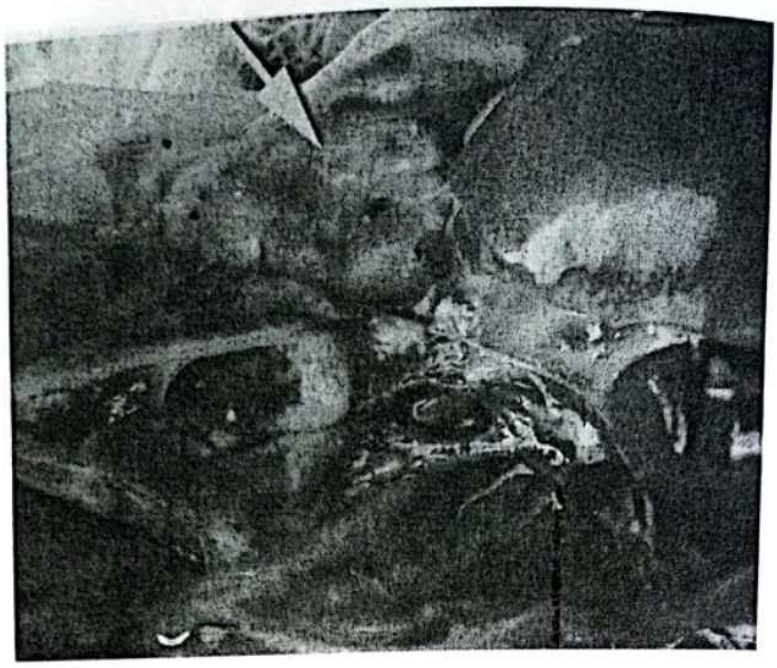


الشكل رقم (٥) مرض التهاب القصبات المعدي



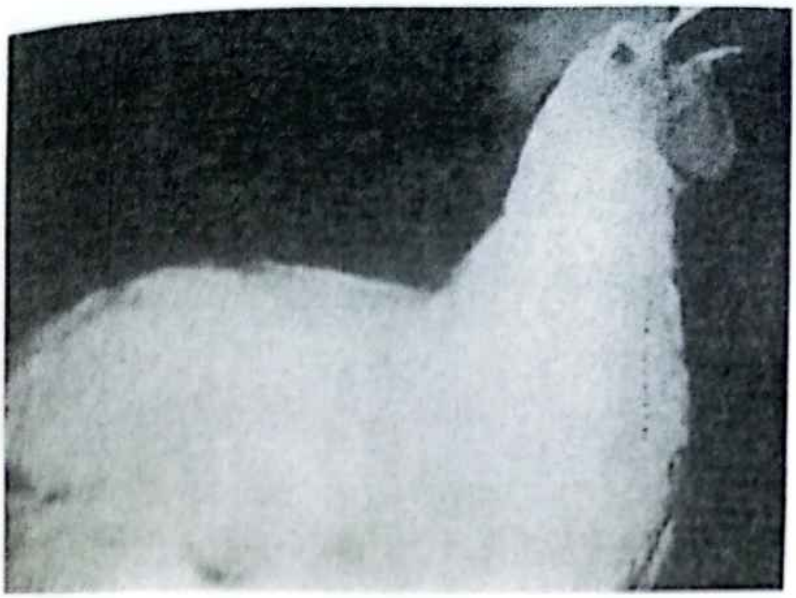
الشكل رقم (٦) مرض التهاب القصبات المعدي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

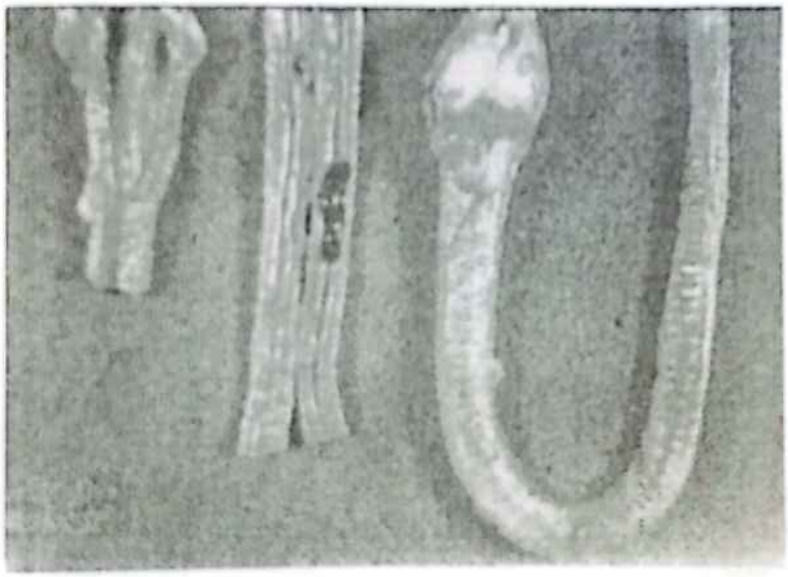


الشكل رقم (٧) مرض التهاب القصبات المعدي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



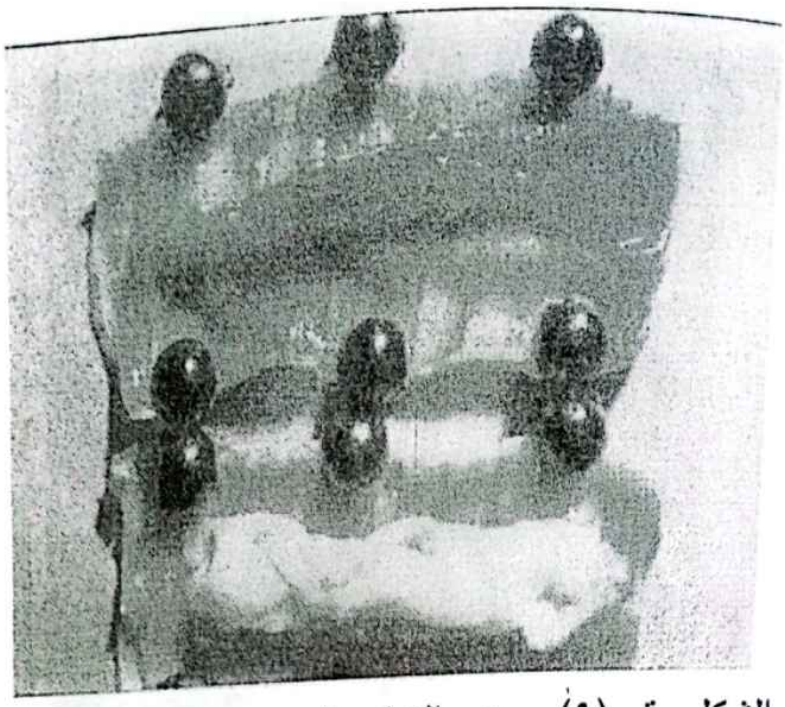
الشكل رقم (٨) مرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي



الشكل رقم (٩) مرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي

يلاحظ وجود نزف دموي منتشر في الجزء العلوي من الرغامى

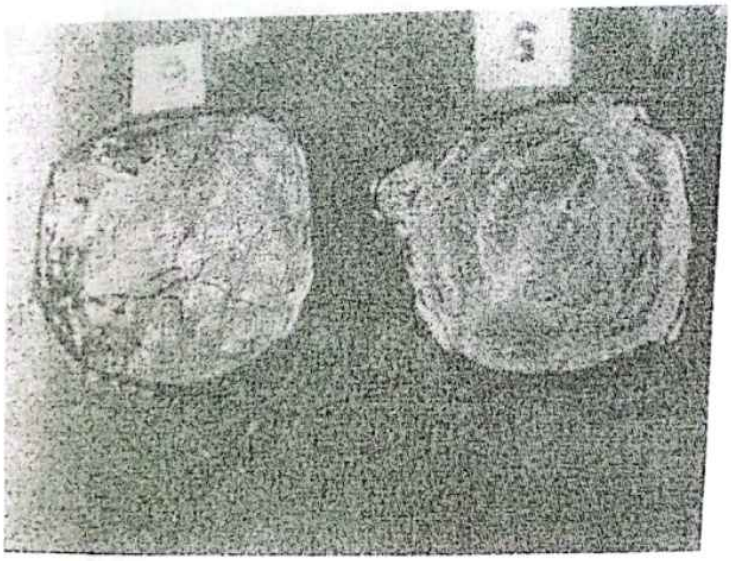
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل رقم (٩) مرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي

يلاحظ وجود جلطة دموية وتوضعات فيبرينية في الرغامى

ا



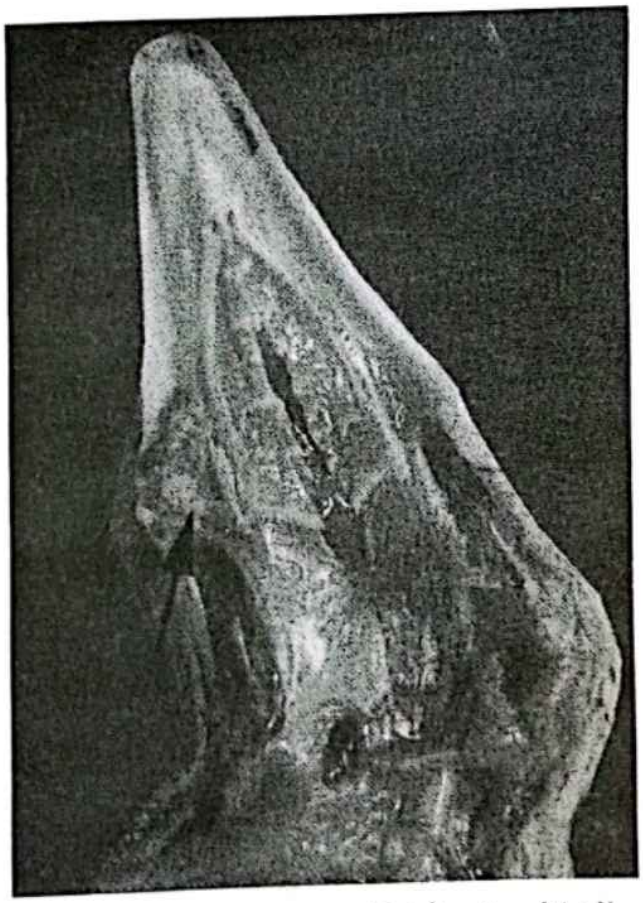
الشكل رقم (٩) مرض التهاب الحنجرة والرغامى المعدي

يلاحظ وجود نقط وبقع تنكرزية على الغشاء المشيمي اللقانقي لأجنة

البيوض المعداة بالفيروس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الشكل رقم (١٠) مرض جدري الطيور

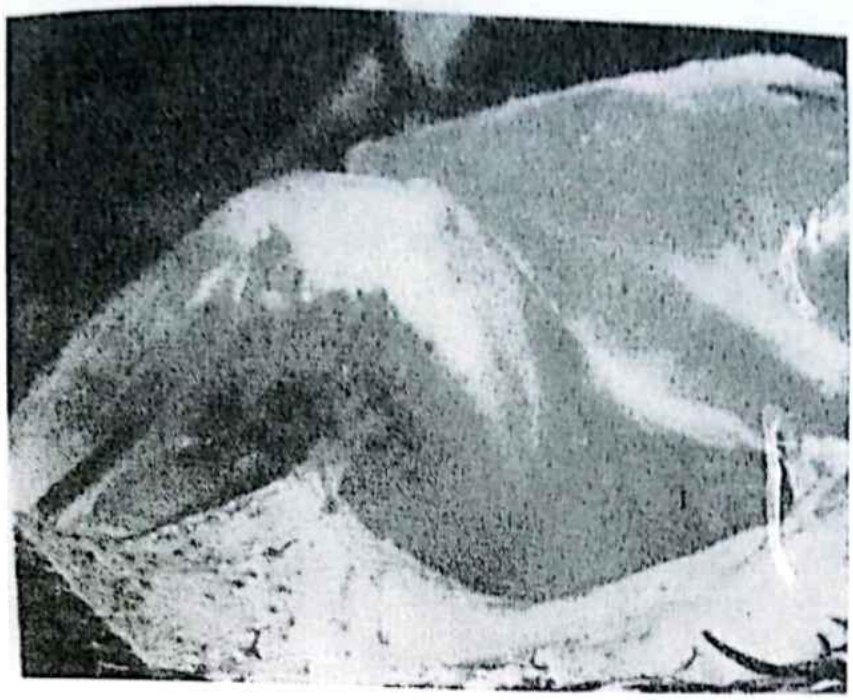


الشكل رقم (١١) مرض جدري الطيور

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

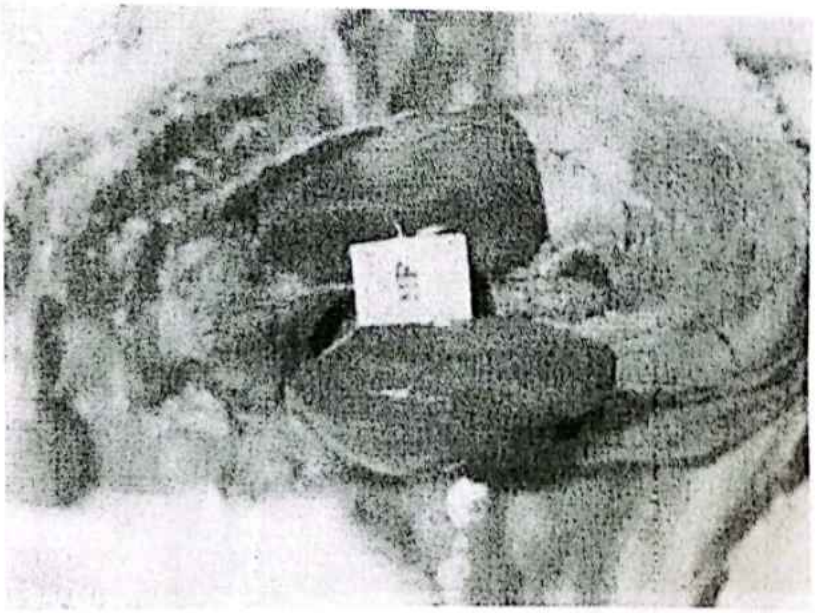
الشكل رقم (١٢) مرض جدري الطيور

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل رقم (١٣) مرض الجامبورو

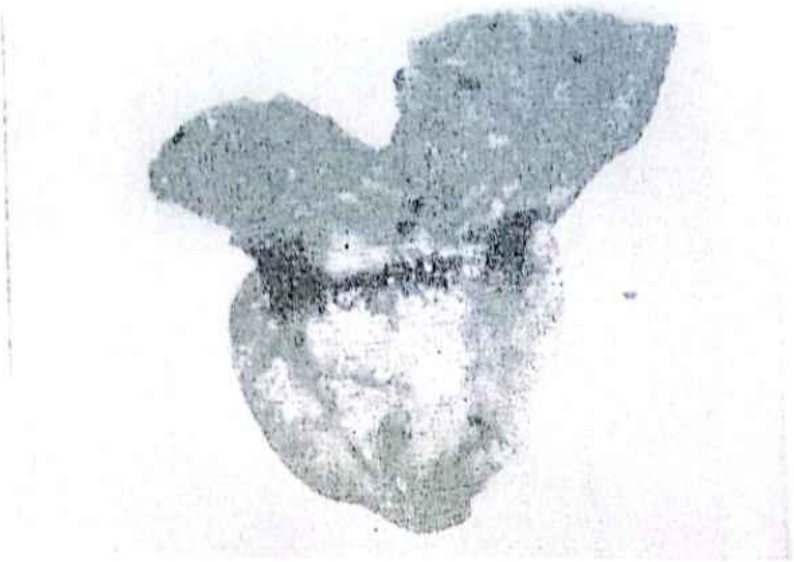
يلاحظ نزف دموي معمم على عضلات الفخذين



الشكل رقم (١٤) مرض الجامبورو

يلاحظ تضخم الكبد مع وجود خطوط بيضاء على سطح الكبد

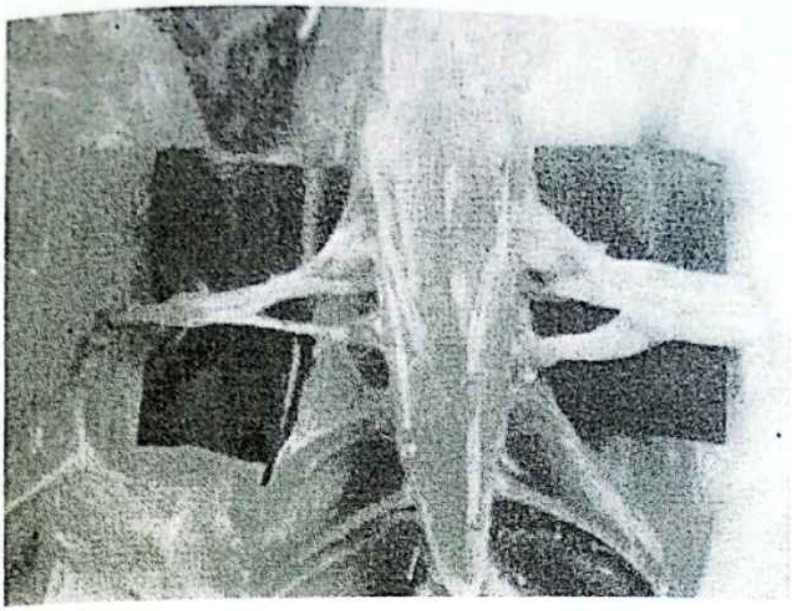
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل رقم (١٥) مرض الجامبورو

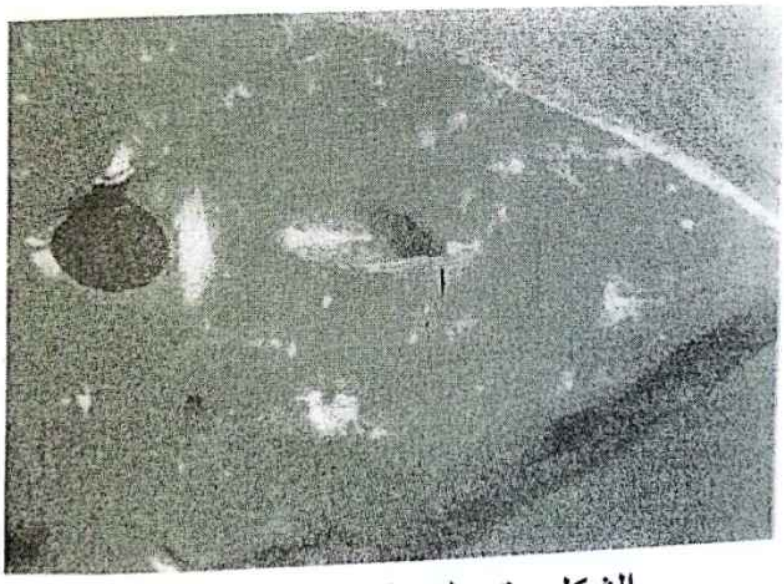
يلاحظ نزف دموي واضح وشديد في منطقة اتصال القانصة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل رقم (١٦) مرض مارك

يلاحظ تضخم واضح للضفيرة العضدية



الشكل رقم (١٧) مرض مارك

يلاحظ ظهور مناطق رمادية من الارتشاح اللمفي في مقطع كبد مصاب

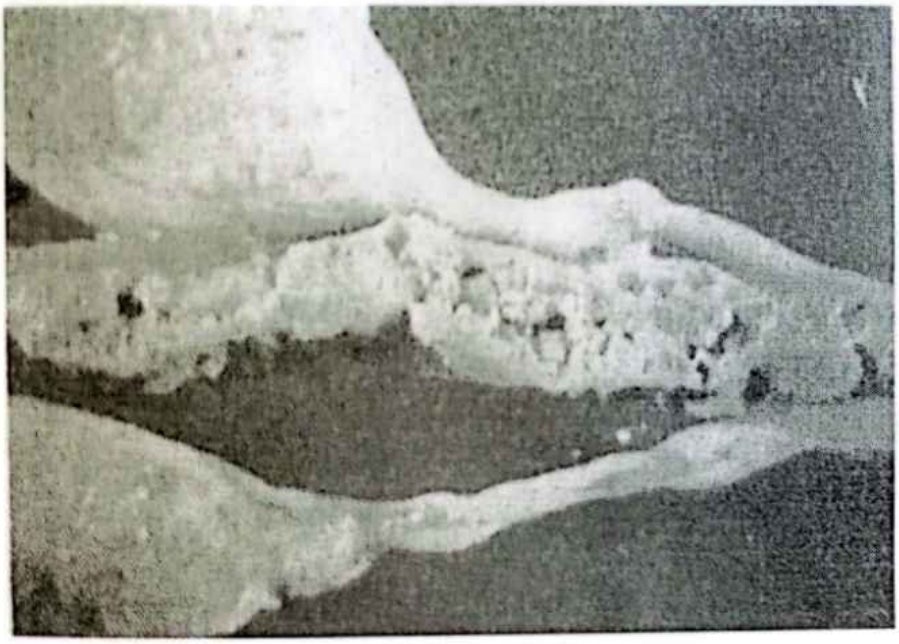
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الشكل رقم (١٨) مرض مارك

تضخم شديد في الكبد تظهر عليه عقيدات ورمية لمفاوية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

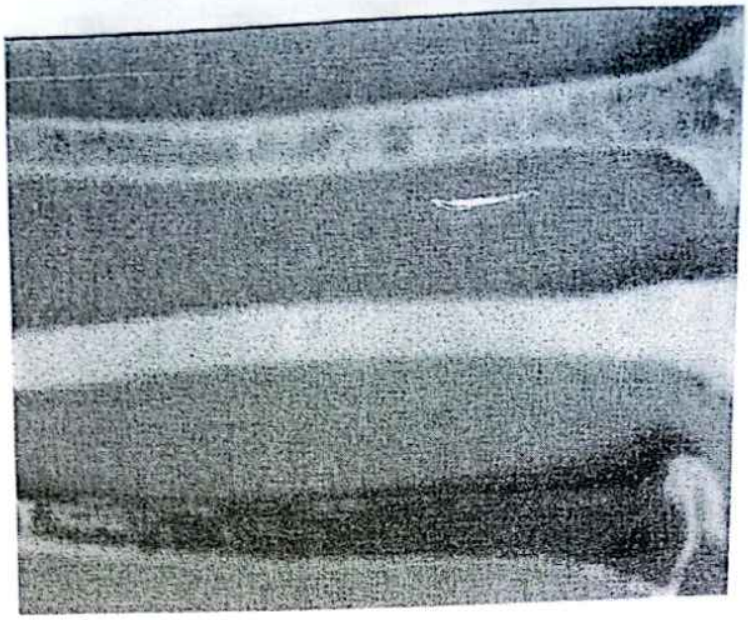
الشكل رقم (١٩) مرض التقزم المعدي



الشكل رقم (٢٠) مرض التقزم المعدي

يلاحظ علف مهضوم بشكل سيء في الأمعاء والأعورين

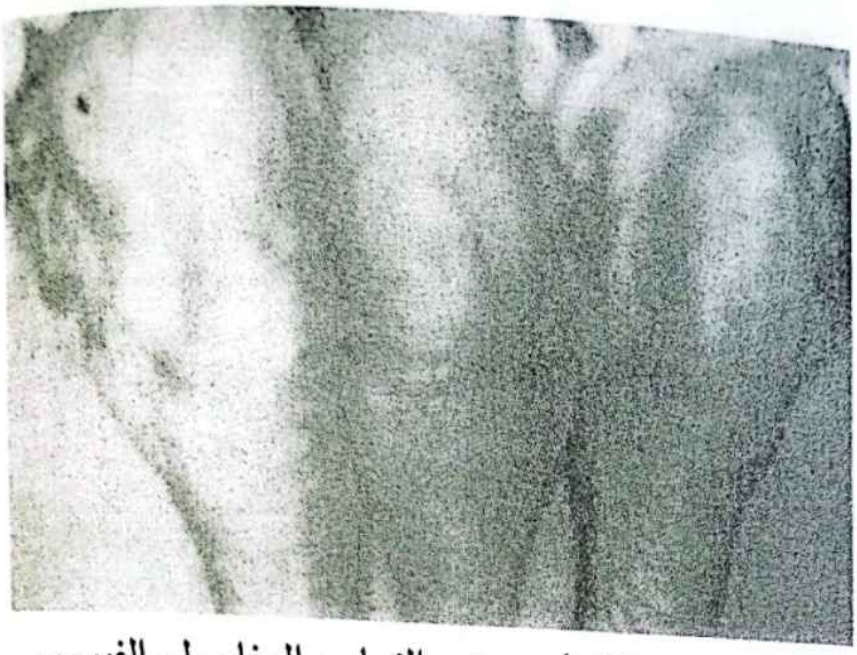
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



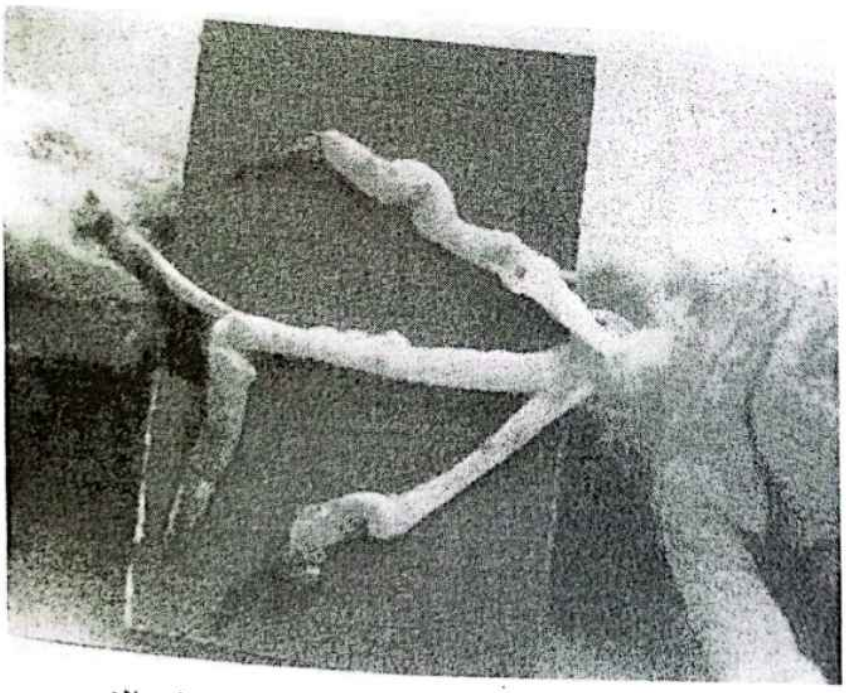
الشكل رقم (٢١) مرض التقزم المعدي

يلاحظ نزف شديد في نقي العظام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل رقم (٢٢) مرض التهاب المفاصل الفيروسي
يلاحظ تضخم واضح في مفصل العرقوب



الشكل رقم (٢٣) مرض التهاب المفاصل الفيروسي
يلاحظ تمزق وتضخم الأوتار القابضة للأصابع عند الدجاج

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الشكل رقم (٢٤) مرض التهاب المفاصل الفيروسي
يلاحظ تمزق تلقائي لوتر عضلة الساق

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner