الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة حماه
المعهد التقاني للطب البيطري

أمراض الدواجن (٢)

الجزء النظري

الدكتور سامر كزكز

أمراض السالمونيلات عند الطيور
Avian Salmonellasis

تسبّب عصيّات السالمونيلا أمراضاً عديدة عند الطيور، وهي جراثيم سلبيّة الغرام، وينتج منها خسائر اقتصاديّة كبيرة، كما أنّ هذه العصيّات تسبّب مشكلات صحّية وتسمّمات غذائيّة عند الإنسان لدى تناوله منتجات الدواجن.

ومن هذه الأمراض:

١- مرض الإسهال الأبيض عند الطيور (مرض تيفوئيد الطيور).

٢- مرض نظير التيفوئيد عند الطيور.

٣- عدوى الأريزونا عند الدواجن.

مرض الإسهال الأبيض عند الطيور

يُعدّ مرضا تيفوئيد الطيور والإسهال الأبيض عند الصيصان من الأمراض التي أُعلِنَ وجودها في معظم دول العالم، وهما من الأمراض الخطيرة التي تسبّب مشكلات صحيّة عند الإنسان وخسائر اقتصاديّة كبيرة في صناعة الدواجن.

وجود المرض:

تعدّ تيفوئيد الطيور من الأمراض التي أعلنتها جميع دول العالم دون استثناء، وهو من الأمراض الخطيرة في القطر العربي السوريّ والتي تسبّب الكثير من المشكلات والخسائر الاقتصاديّة في الدواجن.

قابليّة العدوى:

- تعدّ الطيور الداجنة (الدجاج بأنواعه البلديّ والمبرقش والعادي والرومي) أكثر أنواع الطيور قابلية للإصابة بهذا المرض.
- تصاب الطيور المائية البط والإوّز بمرض تيفوئيد الطيور.
- وجدت إصابات على نطاق كبير في الحمام وطيور الزينة والفزّان والطيور البريّة.
- وجد أنّ السلالات الثقيلة أكثر قابلية للعدوى بمرض تيفوئيد الطيور من السلالات الخفيفة.
- وجد أنّ الطيور الصغيرة العمر أكثر قابلية للإصابة من الطيور الكبيرة العمر، وإلى ذلك فإنّ ضراوة العترة مسبِّبة المرض والظروف البيئيّة وطرائق ووسائل التربية والتغذية تؤدي دوراً كبيراً في حدّة وشدّة الإصابة.

طرائق انتقال العدوى :

أوّلاً : العدوى العموديّة :

تعدّ من أخطر طرائق انتقال العدوى في مرض تيفوئيد الطيور حيث ينتقل العامل المسبّب من جيل إلى آخر عن طريق أجنّة البيوض، وتؤدّي دوراً كبيراً في ذلك الأمّهات حاملات العدوى التي تبدو سليمة ظاهريّاً.

وجد أنّ نسبة كبيرة من البيوض المخصّبة والمعداة لا يتكوّن فيها الجنين، وقسم آخر لا تستطيع أجنّتها كسر البيوض والخروج منها، ونسبة قليلة من هذه البيوض يخرج منها الصيصان فتكون ضعيفة هزيلة ومقاومتها ضعيفة.

ثانياً : العدوى الأفقيّة:

١- تحدث عدوى المفرخات عندما تخرج الصيصان من البيوض غير المصابة بالمرض فتأخذ العدوى من المفرخات، ويتم ذلك إمّا عن طريق الملامسة والاحتكاك مع صيصان نابجة من بيوض مصابة أو من هواء المفرخات الملوث من تلك الصيصان والبيوض الفاقسة.

٢- تتم العدوى عن طريق الاتّصال والملامسة بين الصيصان السليمة والمريضة عند نقلها أو وجودها في حظيرة واحدة.

٣- تحدث العدوى بطرائق غير مباشرة بتناول علف وماء ملوث بالمسبّب أو عن طريق الحشرات والقوارض والطيور البرّية.

٤- يؤدّي دوراً كبيراً في نقل المرض الزوارُ والعاملون في مجال التربية ووسائط النقل والأدوات المستعملة في التربية والتغذية.

الأعراض :

أوّلاً : في الصيصان :

تراوح مدّة الحضانة بين ٢-١٤ يوماً.

- إنّ الصيصان الناتجة من بيوض معداة تكون في الغالب:

١- هزيلة ضعيفة البنية، ووزنها أقلّ من الوزن الطبيعي وحجمها صغير جدّاً.

٢- تكون فتحة حبل السرّي غير مغلقة.

٣-يكون امتصاص كيس المح غير كامل.

٤-يكون الزغب مبعثراً ومتجمّعاً وملتصقاً في بعض الأمكنة.

٥-تنفق الصيصان خلال الأيّام الأولى من حياتها، وفي الغالب تكون نسبة النفوق مرتفعة.

أمّا الأعراض التي يمكن ملاحظتها فتظهر في نهاية الأسبوع الثاني من العمر، وتكون في الغالب نتيجة العدوى الأفقيّة للصيصان غير المعداة عن طريق البيوض الموجودة مع صيصان مصابة، والأعراض هي:

١-نسبة نفوق عالية.

٢-أعراض عامّة تتميّز بفقدان شهيّه تناول العلف والخمول والضعف العامّ والرجفان نتيجة الشعر بالبرد.

٣-أعراض هضميّة بهيئة إسهال أبيض اللون، ومن هنا وردت التسمية حيث يلاحظ على محيط فتحة المجمع وجود طبقة بيضاء اللون تشبه الكلس.

٤-أعراض تنفّسية كلهاث، وفي الغالب تحدث نتيجة العدوى في المفرخات.

٥-التهاب مفاصل الأرجل، ويحدث خاصةً عند العدوى بعمر أسابيع في الحظيرة حيث تكون المفاصل متضمنة ومؤلمة عند اللمس، ويؤدّي ذلك إلى العرج.

٦-ينتج من الإسهال والفقدان الكبير لسوائل الجسم هزال وضعف في نموّ الصيصان.

ملحوظة (١):

إذا كانت العدوى الأفقية في عمر أيّام فإن سير المرض يكون سريعاً ولبضعة أيّام، أمّا إذا كانت العدوى الأفقية في عمر أسابيع فإنّ سير المرض يستمرّ عدّة أسابيع وتكون نسبة الشفاء مرتفعة، وتكمن الخطورة في الطيور التي تماثلت للشفاء من المرض إذ تصبح حاملة للمسبِّب ومصدراً خطيراً للعدوى.

ملحوظة (٢):

تتوقف شدّة المرض وحدّة ونسبة النفوق على عوامل عديدة، منها: ضراوة المسبّب، وعمر الطير، والظروف البيئيّة، وطرائق ووسائل التربية والتغذية والمعالجة والإجراءات الوقائيّة.

ثانياً : في الطيور الكبيرة العمر:

يأخذ المرض الشكل المزمن في هذه الأعمار ونادراً ما يظهر بشكل وبائيّ، وفي الغالب تكون الإصابة إمّا ناتجة عن استمرار إصابة سابقة في أعمار صغيرة أو نتيجة عدوى جديدة بعد الشفاء من المرض. والأعراض التي يمكن مشاهدتها هي:

١- أعراض عامّة من خمول وضعف عامّ وعدم الحركة وفقدان الشهيّة وهزال.

٢- بهتان في الأغشية المخاطيّة.

٣- إسهال مائيّ أصفر اللون ذو رائحة كريهة.

٤- نلاحظ في الدجاج البيّاض انخفاضاً في إنتاج البيوض وانخفاضاً في نسبة الفقس والإخصاب، ويكون شكل البيوضة غير طبيعيّ.

٥- يستمرّ سير المرض عدّة أسابيع، ويحدث أثناء ذلك نفوق بين الطيور المصابة، وقد تصل نسبة النفوق إلى ٣٠%.

٦- تستمرّ هذه الطيور البيّاضة في طرح المسبّب مع مخلّفاتها وعن طريق البيوض رغم الشفاء.

الصفة التشريحية:

أولاً : في الصيصان:

لدى إجراء الصفة التشريحيّة في الصيصان بعمر أيام والمصابة بالعدوى العموديّة فإننا نلاحظ :

١- عدمَ امتصاص كيس المحّ.

٢- هزالاً وتأخراً في النموّ.

٣- تضخّم الكبد.

٤- نزفاً دمويّاً في الأعضاء الداخليّة.

- أما في الصيصان المصابة نتيجة العدوى الأفقية فإننا نلاحظ:

١- تأخراً في امتصاص كيس المحّ.

٢- أنّ محتويات كيس المحّ متجبّنة كثيفة القوام ذوات لون كريميّ مخضّب بالدم ورائحة كريهة.

٣- وجود بقع تنكرزية على بعض الأجهزة الداخليّة مثل الرئة والكبد والأمعاء والأعورين، وقد نشاهد كتلاً متجبّنة في الأعورين.

٤- تضخم الطحال واحتقان الكلي.

ثانياً : في الطيور الفتيّة والكبيرة:

لدى إجراء الصفة التشريحيّة نلاحظ:

١- التهاب التامور، وتشوّه عضلة القلب، ووجود بقع تنكرزية رماديّة اللون على عضلة القلب.

٢- تضخّم الكبد والطحال ووجود بؤر تنكرزية.

٣- احتقانات واستسقاء في الرئة.

٤- تضخّم المفاصل، وعند فتحها نجد نتحاً حيلاتينيّاً وأحياناً متجبناً.

٥- نلاحظ في الدجاج البيّاض أنّ الآفة المرضيّة في الغالب تتركّز في المبايض حيث:

- تفقد البويضات لونها واستدارتها وتصبح معنقة، وتتّصل بجسم المبيض، ويتشوه شكل البويضات.
- تصبح محتويات البويضات قاسية متجبّنة صفراء اللون ومحضّبة بالدم.
- تنفصل البويضات أحياناً في التجويف البطني وتسبّب التهاب البريتون المحي.
- في بعض الأحيان تتراكم البويضات في قناة البيوض.

٦- نلاحظ في الذكور ضمور الخُصَى ووجود أخرجة صغيرة في الخُصَى.

تشخيص المرض :

أ- التشخيص الحقليّ يعتمد على :

١- تاريخ الحالة المرضيّة ٢- الأعراض الإكلنيكية ٣- الصفة التشريحيّة.

ب- التشخيص المخبريّ :

أوّلاً : التشخيص المخبريّ للحالات الحادّة في الصيصان والطيور النافقة :

يعتمد التشخيص المخبريّ في هذه الحالات على:

١- عزل العامل المسبّب من عيّنات الكبد والقلب والطحال والرئتين وبقيّة الأحشاء إلى أوساط خاصّة بالسالمونيلا، وإذا لوحظت الحالة المرضيّة أثناء التفقيس يمكن عزل الجرثومة من البيوض والأجنّة النافقة.

٢- إجراء الاختبارات الكيماويّة والتصنيف المصليّ واختبار الحركة للتحقّق من العزل الصحيح.

ثانياً: التشخيص المخبريّ للطيور البالغة وحاملات العدوى:

يعتمد على إجراء الاختبارات التالية :

١- اختبار التراصّ السريع لنقطة الدم.

٢- اختبار التراصّ السريع لمصل الدم.

٣- اختبار التراصّ القياسيّ في أنابيب الاختبار.

٤- اختبار التلازن المصليّ.

٥- عزل الجرثومة من المبيض إذا ظهرت نتائج إيجابيّة وذلك للتحقق من عترة سالمونيلا في الورم.

طرائق العلاج:

تُعدّ المعالجة في وقتنا الحاليّ ممكنة ونتائجها جيّدة إذا بُدِئ العلاج في وقت مبكر من الإصابة، لكن وجد أنّ الطيور التي تشفى نتيجة المعالجة تبقى في الغالب حاملات للعدوى وهنا تكمن الخطورة، لذا ينصح في مثل هذه الحالات أن تربّى من أجل اللحم فقط، أمّا البيوض الناتج منها فلا يسمح بتفقيسه.

ومن الأدوية المستعملة في هذا المجال:

١- المضادّات الحيويّة واسعة الطيف.

٢- مركّبات السلفا.

٣- مركّبات الفيورالتادرون والفيوارزوليدون.

كما إنّ إعطاء المضادّات الحيويّة أثناء مدّة التربية بجرعات وقائيّة تمخّض عن نتائج جيّدة.

طرائق الوقاية والتحكّم في المرض :

إنّ طرائق الوقاية من المرض والتحكّم فيه يعتمدان على منع انتشار المرض والقضاء على المسبّب، ويتمّ ذلك ب:

١- إعلان عن الإصابة عند ظهورها لدى الجهات الرسميّة فوراً.

٢- إجراء الحجر الصحّي والعزل التامّ عن الوسط الخارجيّ.

٣- إتلاف الطيور النافقة حسب الأصول الصحّية.

٤- إيقاف التربية في محطّات التربية الكبيرة وخاصة الدجاج البيّاض (الأمّهات).

٥- عدم السماح بتفقيس البيوض الناتجة من أمّهات مصابة.

٦- التطهير والتعقيم بشكل صارم للحظائر والأدوات المستخدمة والمستعملة في التربية والتغذية والنقل.

٧- تطهير وتنظيف المفرخات بشكل دائم قبل استقبال البيوض وبعدها.

٨- القضاء على الحشرات والقوارض وعدم السماح للطيور البرية بالوصول إلى الحظائر.

٩- إجراء الاختبارات الحقليّة في قطعان الدجاج البيّاض، وعند ظهور حالات إيجابيّة يجب إعادة الاختبار حتّى التحقّق من خلوّها.

١٠- شراء صيصان من مصادر موثوقة أنّها خالية من الإصابة بالمرض مرفق بشهادة تثبت ذلك.

١١- عدم استخدام البيوض الناتجة من أمّهات مصابة في تحضير اللقاحات.

١٢- يجب عزل الطيور المأخوذة إلى المعرض والطيور العائدة من الأسواق والمشتراة حديثاً مدّة شهر، واختبارها قبل إعادتها إلى المزرعة.

أريزونا الطيور

Avian Arizonosis

تعريف المرض:

هو عدوى جرثومية حادّة أو مزمنة تصيب معظم أنواع الطيـــور والثـــديّات والإنسان إلّا أنه أكثر خطوره عند طيور الروميّ، ويتميّز هذا المرض بتشابهه الكبير مع الإصابة بأنواع أخرى تسبّبها عصيّات السالمونيلا.

المسبّب:

سالمونيلا أريزونا، وهي عصيّات سلبيّة الغرام ومتحرّكة.

طرائق انتقال المرض:

ينتقل عن طريق العدوى العمودية والعدوى الأفقيّة.

الأعراض:

١- الخمول والهزال وفقدان الحيويّة.

٢- إسهال مائيّ يلوّث الريش في منطقة المجمع.

٣- أعراض عصبيّة بسبب إصابة الدماغ وتلفه كالارتعاشات والارتجافـــات والاختلاجات مع شلل جزئيّ.

٤- التواء الرقبة (الصعر).

٥- إصابة إحدى العينين أو كلتيهما حيث تؤدّي الإصابة إلى عتامة في العينين ومن ثمّ العمى.

تلك الأعراض تظهر بوضوح عند صغار الحبش والدجاج، وتـــصبح حاملـــة المرض مدّة شهر.

الصفة التشريحيّة:

١- التهاب الأمعاء وخاصّة الاثني عشريّ.

٢- تضخّم الكبد والتهابه فيكون محتقناً يتحوّل لونه إلى الأصفر، والقلب تعتريه التغيّرات نفسها أيضاً.

٣- التهاب البريتون وحويصلات الصفار.

٤- عدم امتصاص كيس المحّ.

٥- التهاب أنسجة العين وتشكّل نتح التهابيّ متحبّن عليها مع وجود غبش.

التشخيص :

أ- **التشخيص الحقليّ:** يتم عن طريق:

١- تاريخ الحالة المرضيّة ٢- الأمراض الإكلينيكيّة ٣- الصفة التشريحيّة.

ب- **التشخيص المخبريّ:**

يتم بعزل العامل المرضيّ من الكبد والطحال والقلب والمخّ ومن ثم تصنيفه.

طرائق العلاج:

يتمّ العلاج بالمضادّات الحيويّة الواسعة الطيف كالجنتامايسين والنيومايسين، وقد وجد أنّ حقن الروميّ والدجاج بالستربتومايسين والبنسلين تحت الجلد يعطي نتيجة جيّدة.

ج- **الوقاية والتحكم بالمرض:**

تُتخّذ الإجراءات الوقائيّة لمنع حدوث المرض والسيطرة عليه حالة حدوثه كما ورد في ذكر الإصابة بمرض الإسهال الأبيض عند الصيصان.

كوليرا الطيور Fowl cholera

تعريف المرض:

مرض جرثوميّ معدٍ يصيب أغلب أنواع الطيور، ويظهر بشكل فوق حادّ أو حادّ أو مزمن ويسبّب خسائر اقتصاديّة كبيرة.

المسبّب:

- **عصيات الباستيريلا متعدّدة السمّية Pasteurella Multocida**

وهي عصّيات سلبيّة الغرام، لها محفظة غير متبذّرة وغير متحرّكة.

- تؤثّر الموادّ المطهرة والمعقّمة بشكل كبير وسريع في هذه العصيّات .
- تم عزل العديد من العترات المختلفة أنتاجياً، والمختلفة في ضراوتها، وقد صنّفت في خمس مجموعات A , B , C , D , E .

تُقدّر ضراوة المسبّب عن طريق حيوانات التجارب المخبريّة، فقد وجد أنّ المسبّب المعزول من الأوبئة الحادّة يسبب نفوق هذه الحيوانات حتّى لو كان ممدّداً مليون مرّة، أما المسبّب المعزول من الإصابات المزمنة أو الفرديّة أو من الأغشية المخاطيّة للأجزاء التنفّسية العليا في الطيور السليمة ظاهريّاً فإنّه لا يسبّب نفوق الحيوانات المخبريّة.

وجود المرض:

- تُعدّ مرض كوليرا الطيور من الأمراض المتوافرة في أغلب دول العالم لاسيّما في البلدان ذوات الأجواء المعتدلة والحارّة، وهو موجود في القطر العربيّ السوريّ.
- يحدث هذا المرض بشكل وبائي أو متقطّع.

قابليّة العدوى:

تصاب معظم أنواع الطيور بمرض كوليرا الطيور، ومنها طيور الدجاج بكافّة أنواعه وطيور الروميّ والطيور المائية وطيور الزينة والطيور البريّة.

- ترتفع نسبة الإصابات في أماكن التربية الطليقة والتي تزداد فيها أخطاء التربية والتغذية.

- وجد حديثاً أنّ العاملين في مجال الدواجن والذين يتعاملون مع المرض عرضة للإصابة بالتهاب الأنف والجيوب الأنفيّة.

طرق انتقال العدوى:

تنتقل العدوى في مرض كوليرا الطيور:

١- عن طريق الملامسة والاتّصال بين الطيور السليمة والمريضة والتي تطرح العامل المرضيّ المسبّب مع مفرزاتها.

٢- عن طريق الإنسان والطيور البريّة ووسائط النقل والأدوات المستعملة في التربية والتغذية الملوّثة بالمسبّب.

أمّا حدّة الإصابة وشدّتها فإنّها تتوقّف على عوامل متعدّدة، فوجد أنّ المسبّب يوجد بشكل طبيعيّ وغير مرضيّ متعايشاً في المجاري التنفّسية العليا، ويصبح ممرضاً إذا انخفضت مقاومة الطير نتيجة العوامل المنهكة التالية:

١- عوامل بيئيّة:

تؤدي الأحوال الجويّة الدور الأكبر في إضعاف مقاومة الطير وذلك نتيجة التغيّر المفاجئ فيها أو تعرّض الطير للتيّارات الهوائيّة الباردة وما شابه ذلك.

٢- عوامل تتعلق بالعليقة:

إنّ إعطاء علائق غير مدروسة وغير متّزنة يضعف مقاومة الطير، وقد وجد أنّ نقص الفيتامينات يساعد على حدوث المرض.

٣- عوامل تتعلّق بأساليب التربية:

تساعد الأخطاء التي تحدث في طرائق ووسائل التربية على خفض مقاومة الطير، ومنها: الازدحام وارتفاع نسبة الرطوبة ووجود الغازات السامة والبرودة.

أمّا مدخل العدوى الطبيعي للعامل المرضيّ منها فيكون عن طريق الأغشية المخاطيّة المبطّنة للتجويف الفمويّ والممرّات التنفّسية العليا في الطيور.

الأعراض:

أولاً: الشكل فوق الحاد:

تكون الصورة المرضيّة في هذا النوع من المرض على النحو التالي:

- نفوقاً مفاجئاً وبنسب عالية وخلال ساعات من الزمن دون ملاحظة أعراض تدلّ على الإصابة إذ تكون الطيور في حالة صحيّة جيّدة.
- يمكن أن نلاحظ وبصعوبة كبيرة التعب والإرهاق في الطيور المصابة قبل النفوق ببضع ساعات.

ثانياً : الشكل الحاد:

نلاحظ في هذا الشكل الأعراض التالية:

- نسبة نفوق مرتفعة خلال مدّة زمنية قصيرة مع ملاحظة أعراض عامّة في هذه الطيور، والطيور التي تبقى على قيد الحياة يمكن أن تلاحظ فيها الأعراض التالية:

١- إسهال مدمًّى لونه بنّي في الغالب.

٢- أعراض تنفّسية تتميز بالرشح والسعال والعطاس وصعوبة بالتنفس أيضاً.

٣- ازرقاق العرف والداليتين.

ثالثاً : الشكل المزمن:

يحدث هذا الشكل إمّا نتيجة الإصابة بعترات ضعيفة الضراوة أو نتيجة مقاومة الطير الجيّدة، وتظهر الأعراض على شكل إصابات موضعيّة في:

١- العرف والدالييتين ويسمّى بمرض الدالييتين:

تؤدّي التغيّرات إلى استسقاء في الدالييتين فتتضخمان وتؤلمان الطير عند لمسها، وخلال أيام تصبحان قاسيتي القوام نتيجة موت الخلايا وتنكرزها.

٢- التهاب الطرائق التنفّسية العليا:

وتكون التغيّرات صعوبةً في التنفس والتهاباً في ملتحمة العين وانتباجاً في الجيوب، وخلال عدّة أسابيع تصبح الطيور هزيلة جداً ومجرّد جلد وعظم.

٣- التهاب قناة المبيض:

يلاحظ هذا الشكل في مزارع الدجاج البيّاض، ويحدث في بداية الإنتاج، ويؤدّي إلى انخفاض إنتاج البيوض.

٤- أعراض عصبيّة:

تظهر الأعراض العصبيّة نتيجة التهاب السحايا، والتهاب في المفاصل أيضاً يؤدّي إلى العرج.

٥- التهاب المفاصل:

نلاحظ تضخّماً في المفاصل يؤدّي إلى العرج.

الصفة التشريحيّة:

أوّلاً : لدى إجراء الصفة التشريحيّة تكون النتائج سلبيّة تماماً.

ثانياً : في الشكل الحادّ : لدى إجراء الصفة التشريحيّة فإنّنا نلاحظ:

١- نزفاً نقطيّاً على القلب والعضلات والأغشية المصليّة والأغشية المخاطيّة المبطّنة للأمعاء، وفي الغالب نجد في الأمعاء بقعاً نزفيّة وبقعاً فيبرينيّة على أغشيتها، وتكون محتويات الأمعاء ذوات لون بنّي محمرّ تحوي قطعاً فيبرينيّة.

٢- وجود نقط تنكرزية على سطح الكبد يراوح حجمها بين حجم رأس الدبّوس إلى حجم يفوق حبّة العدس، وقد تلتحم هذه النقط بعضها ببعض وتشكّل بقعاً تنكرزية.

٣- التهاباً رئوياً مع وجود فتحات رشحيّة في المجاري التنفّسية العليا.

ثالثاً : في الشكل المزمن:

تكون الصفة التشريحيّة متطابقة مع الأعراض. فعلى سبيل المثال نجد التهابات رشحيّة في المجاري التنفسية العليا، ونجد أيضاً نتحة التهابيّة سائلة أو متجبّنة في المفاصل والدالبتين، كما نلاحظ التهاب قناة البيوض، وإلى جانب ذلك يمكن أن نلاحظ بعض التغيّرات المرضية في الكبد على شكل بقع تنكرزية.

طرائق العلاج:

تستهدف معالجة مرض كوليرا الطيور:

١- تقليل الخسارة الناتجة من الإصابة بهذا المرض: وقد وجد أنّ المعالجة غير ممكنة في الشكل فوق الحادّ بسبب سرعة سير المرض وشدّة الإصابة. وقد استعملت مركّبات السلفا في المعالجة، وكانت تعطى عن طريق خلطها بالعلف أو الحقن تحت الجلد أو مع ماء الشرب، لكن وجد حديثاً أنّها تقلّل من شهيّة الطيور وتؤثّر في إنتاج البيوض، وتستعمل حديثاً المضادّات الحيويّة في المعالجة مثل الستربتومايسين ومركبات التتراسيكلين والكلورامفينيكول.

٢- الوقاية من مرض كوليرا الطيور: استخدمت هذه الطريقة قديماً وذلك بإعطاء الأمصال الواقية ضدّ المرض للطيور السليمة ظاهرياً والمخالطة للمريضة، لكن نتيجة قصر مدّة الوقاية التي لا تزيد عن ثلاثة أيّام وما يتطلّبه تحضير هذا المصل من جهد وتكاليف فإنّه لا يستخدم في وقتنا الحاضر.

طرائق الوقاية والتحكّم في المرض:

تتمّ الوقاية والسيطرة على المرض باتّخاذ الإجراءات الوقائيّة والصحّية المشدّدة وذلك لمنع حدوث المرض وقطع سلسلة العدوى والقضاء على المسبّب، ويتمّ ذلك:

١- بالتعقيم والتطهير قبل وبعد تربية كلّ فوج، وبتوفير أحواض تطهير أمام كلّ حظيرة.

٢- عدم تربية الطيور بأعمار مختلفة وأنواع مختلفة في المزرعة نفسها والزمن نفسه.

٣- القضاء على الحشرات والقوارض، ومنع الطيور البريّة من الوصول إلى الحظائر.

٤- عزل الطيور المصابة، وحرق الطيور النافقة.

٥- العمل على رفع مقاومة الطير وذلك بتجنّب أخطاء التربية والتغذية.

٦- التحصين في الأماكن التي يستوطن بها المرض، وذلك عن طريق إعطاء اللقاح الحاوي جراثيم ميتة نتيجة معاملتها بمادّة الفورمالين، على أن يحضّر من العترات المعزولة من الأوبئة المحليّة. ويعطى اللقاح حقناً تحت الجلد بكمّية /١مل/ وبعمر شهرين تقريباً.

التهاب الأكياس الهوائيّة (العدوى التنفسية):

عند إصابة الطيور ببعض الأمراض التنفّسية كالتهاب القصبات المعدي والنيوكاسل تصبح الممرّات التنفّسية عرضه للغزو من الإشريكيّة القولونيّة التي تؤدّي إلى التهاب الأكياس الهوائيّة، فتظهر على الطيور أعراض تنفّسية كصعوبة التنفّس والسعال وسماع صوت خرخرة. وتبدو الأكياس الهوائيّة عاتمة غير شفّافة، وتزداد ثخانتها عدّة مرّات عن الحدّ الطبيعي، وتتوضّع عليها ترسّبات فبرينيّة أو موادّ مخاطيّة أو متجبّنة، وتكون مصحوبة بالتهاب التامور الليفيّ والتهاب محفظة الكبد الليفيّ.

التهاب العين الشامل:

تظهر هذه الحالة بعد التسمّم الدمويّ بالعصيّات القولونيّة حيث تصاب الطيور بالتهاب العين القيحيّ، ويتوضّع القيح في العين الأماميّ، ويشمل هذا النوع من الالتهاب جميع أجزاء العين فتحتقن الأوعية الدموية في مشيمة العين وكتخرب الشبكيّة. تحدث الإصابة عادةً في عين واحدة أو اثنتين، وتنفق معظم الطيور بعد وقت قصير من ظهور الحالة وقد يشفى بعضها.

التهاب الأمعاء:

حيث إنّ العصيّات القولونيّة تتعايش في الأمعاء فإنّ هذه الحالة تظهر عند تعرّض الطيور إلى عوامل الإجهاد وسوء التغذية، أو أحد الأمراض المعدية مثل الكوكسيديا والتهاب الأمعاء التنكرزي أو التقرحيّ ما يؤدّي إلى تحوّل تلك العصيّات إلى مرضيّة. كما أثبت أنّ بعض العترات من الإشريكيّة القولونيّة تفرز ذيفانات معويّة تسبّب التهاب الأمعاء، فتزيد من إفراز خلايا الأمعاء للسوائل دون تغيّرات نسيجيّة مرضيّة في بطانتها، إلّا أنها تسبّب تراكم السوائل في الأمعاء، وإحداث إسهال مع زيادة إفراز المخاط.

التهاب الصفاق (البريتون):

يمكن أن تؤدّي العدوى بالعصيّات القولونيّة إلى التهاب البريتون والتجويف البريتوني في الدجاج البيّاض مفضياً إلى نفوق حادّ وظهور مواد فبرينيّة وتجبّنية في محتويات البيضة، وقد يحدث تجمّع سوائل في التجويف البطنيّ نتيجة الإصابة المزمنة. وتحدث عدوى البريتون عند صعود الجراثيم خلال قناة البيض فتتكاثر سريعاً في محتوى صفار البيوض المتوضّع في تجويف البطن.

التهاب القناة الناقلة للبيض:

تصل العدوى إلى القناة من الأكياس الهوائيّة البطنيّة اليسرى المصابة أو البريتون أو عن طريق حويصلات مبيضة معداة نازلة في القناة المبيضة، وتسمى هذه الطّرق بالعدوى النازلة. وقد تحدث الإصابة نتيجة عدوى صاعدة من المجمع وفتحة المجمع، وتشاهد هذه الحالة عند بداية وضع البيض، وتتميّز باتساع قطر القناة ورقّة جدرانها واحتوائها كميةً كبيرة من الموادّ المتجبّنة (مكونات البيضة)، وتتراكم تلك الحوادث فتسدّ القناة وتعيق مرور حويصلات الصفار في القناة، ولهذا تسقط في التجويف البطنيّ وتسبّب التهاب البريتون المحيّ، ويجب التخلّص من مثل هذه الحالات.

التهاب السرّة وكيس المحّ:

تصيب هذه الحالة الصيصان الحديثة الفقس بسبب تلوّث قشرة البيوض وقد تصل العدوى من الجهاز الهضميّ، ويبدو على الطيور الإنهاك والخمول والضعف العامّ وميل الصيصان للتجمّع حول مصدر الحرارة فتنفق خلال الأيّام الثلاثة الأولى من التربية. والآفات التشريحيّة المشاهدة هي: التهاب السرّة، وتكون فتحتها غير ملتئمة وملمس البطن رطباً، وتصدر رائحة كريهة من منطقة السرّة. ومن الآفات أيضاً عدم امتصاص كيس المحّ، فيكون غشاء المحّ محتقناً ومحتوياته سائلة أو متجبّنة، ويتدرّج لونه من الأصفر إلى الأخضر البنيّ أو يكون أصفر محمّراً مدمّى، وينفجر أحياناً مسبّباً التهاب بريتون محيّ فتصدر منه رائحة كريهة، ويمكن أن تشاهد توضّعات فبرينيّة على الأكياس الهوائيّة والتهاب التامور والتهاب محفظة الكبد.

التسمّم الوشيقيّ أو البوتوليني (أو التسمّم النقانقي)

Botulism

مرض الرقبة اللّينة

تعريف المرض:

التسمّم الوشيقي حالة تسمّم غذائيّ يصيب الدجاج والرومي والبطّ والسمان وبعض الطيور البريّة، ويتميّز بشلل العضلات الهيكليّة بسبب تناول أعلاف تحوي ذيفانات المطثية الوشيقيّة.

المسبّب:

ذيفان المطثية الوشيقيّة، أمّا المطثية الوشيقيّة نفسها فلا تسبّب المرض حيث إنّها موجودة في أمعاء الطيور والبيئة المحيطة بها.

طرائق انتقال المرض:

١- ينتقل المرض عن طريق الجهاز الهضميّ بسبب تناول أعلاف تحوي ذيفانات المطثية الوشيقيّة، وشرب مياه ملوّثة بجثث طيور متفسّخة.

٢- ينتقل المرض عن طريق افتراس جثث طيور متفسّخة، وأكل خنافس متعايشة على جثث طيور متفسّخة أو يرقات ذباب.

الأعراض:

١- يعتمد ظهور الأعراض على مقدار الذيفانات المتناولة من قبل الطيور، ففي الحالات المعتدلة يشاهد ضعف وفقدان شهيّة وصعوبة بلع واضطراب في الحركة، وتُشفَى الطيور بإبعاد العليقة الملوّثة خلال (٢-٣) أيام.

٢- في الحالات الشديدة تظهر أعراض الإعياء العامّ وانتفاش الريش وفقدان الشهيّة ويسهل انتزاع الريش.

٣- شلل ارتخائيّ في العضلات يتقدّم من الخلف إلى الأمام، فيبدأ بعضلات الرجلين فالجناحين ثمّ الرقبة وجفون العينين ما يسبّب انغلاق الجفون وتدلّي

الجناحين وارتخاء الرقبة، فلا يقوى الطائر على حمل الرأس فيلقى به ممدّداً على الأرض.

٤- جلوس الطائر على الأرض غير راغب بالحركة، وعند إجباره عليها يظهر العرج.

٥- تبدو الطيور في حالة إغماء وقد تبدو نافقة، وعندما تمسك قد يسمع طقطقة خرخرة، ويكون النفوق نتيجة قصور القلب والتنفّس.

الصفة التشريحيّة: عند إجراء الصفة التشريحيّة نلاحظ:

١- احتقان الجلد والكبد والكلى ولونها أدكن.

٢- التهاب الأمعاء مع انتفاخها.

التشخيص:

أ- **التشخيص الحقليّ:**

١- تاريخ الحالة المرضيّة ٢- الأعراض الإكلينيكيّة ٣- الصفة التشريحيّة.

ب- **التشخيص المخبري:**

١- عزل العامل المسبّب (المطثية الوشيقيّة) من الكبد، لكن في حالات التذيفن الدمويّ لا يمكن عزله.

٢- الكشف عن سموم المطثية الوشيقيّة في مصل دم الطائر ومحتويات المعدة والأمعاء والعلف الذي تناولته الطيور.

٣- حقن ٠,٢ مل من مصل الطائر المصاب في بريتون الفأر فتظهر صعوبة التنفّس والشّلل على الفئران ومن ثمّ النفوق.

العلاج:

١- يجب استبعاد العليقة الملوّثة واستبدالها بعليقة نظيفة، وإعطاء الطيور مسهلات كسلفات المانيزيا في ماء الشرب بمعدّل ١%، وفي الطيور الثمينة يمكن حقن مضادّات الذيفان الخاصّة بهذه الجراثيم.

٢- إعطاء الطيور ماء نظيفاً وبكميّات كبيرة.

المعالجة وطرائق الوقاية:

تتمّ الإجراءات الوقائيّة باتّخاذ الإجراءات الاحتياطيّة من حيث:

١- تجنّب العوامل التي تؤدّي إلى إضعاف مقاومة الطير.

٢- توفير عليقة متوازنة خالية من المسبّبات المرضيّة، وحفظ الأعلاف في أمكنة جافّة نظيفة.

٣- مكافحة الحشرات وديدان الأرض.

٤- إجراء عمليّات التطهير والتعقيم بشكل صارم بعد إزالة الفرشة بشكل صحّي.

٥- التخلّص الصحّي من الطيور النافقة.

مرض التهاب الجهاز التنفّسي المزمن

Chronic Respiratory Disease (المايكوبلازما C.R.D)

مرض جرثوميّ يصيب الدواجن والروميّ بصورة رئيسيّة، ويسبب التهاباً مزمناً في الجهاز التنفّسي والأكياس الهوائيّة، والتهاب ملتحمة العين والتهاب الجيوب المعدي أيضاً، ويكون سير المرض بطيئاً جداً فيؤدّي ذلك إلى هزال شديد وضعف عامّ وانخفاض في إنتاج البيوض ما يسبب خسائر اقتصاديّة كبيرة.

المسبّب:

عُزلَ العديد من العترات المصليّة المسبّبة لأمراض المايكوبلاسما في الطيور، وقد وجد أنّ أخطر هذه العترات من الناحية المرضيّة هي:

١- المايكوبلاسما الإنتانيّة الدجاجيّة Mycoplasma Galisepticum:
تصيب أغلب أنواع الطيور وتسبّب مرض التهاب الجهاز التنفّسي المزمن.

٢- المايكوبلاسما الزلاليّة Mycoplasma Synoviae:
تصيب الدواجن والروميّ وتسبّب التهاب الأغشية الزلاليّة المعدي.

٣- المايكو بلاسما الحبشية Mycoplasma Meleagridis:
تصيب الروميّ بصورة رئيسيّة وتسبّب التهاب الجيوب المعدي عند الروميّ.

٤- تتّصف هذه العترات بأنّها جراثيم سلبيّة الغرام صغيرة الحجم، تنمو ببطء على منابتها النوعيّة فيحتاج نموّها إلى منابت خاصّة تحوي مصل دم حصان أو خنزير خاليين من المايكوبلاسما، كما أنّها تنمو على أجنة البيوض.

وجود المرض:

يعدّ هذا المرض من الأمراض المنتشرة في جميع أنحاء العالم والتي تسبّب خسائر اقتصاديّة كبيرة، وهو موجود يضاً في القطر العربيّ السوريّ ويسبّب خسائر اقتصادية كبيرة.

قابليّة العدوى:

- أكثر الطيور قابليّة للإصابة بالمرض طيور الدجاج والروميّ والفزّان.
- وجد أنّ طيور الحمام والفرّي والطيور المائيّة قابلة للإصابة بهذا المرض.
- وجد أنّ المرض يحدث غالباً في عمر ٥-١٦ أسبوعاً، وفي محطّات التربية الكبيرة أيضاً.

طرائق انتقال العدوى:

تحدث طرائق العدوى في مرض التهاب الجهاز التنفّسي المزمن عن طريق:

١- **العدوى العموديّة:** وذلك بانتقال العامل المسبّب عن طريق أجنّة البيوض عبر الأجيال من الأمّهات المصابة إلى الصيصان.

٢- **العدوى الأفقية:** تكون بالاتّصال والاحتكاك بين الطيور السليمة والمصابة، وكذلك عن طريق الأدوات ووسائط النقل والماء والعلف الملوّث بالمسبِّب.

٣- عن طريق اللقاحات الحيّة والمحضّرة في بيوض ناجمة عن قطيع مصاب بالمرض.

العوامل المساعدة:

إنّ شدّة وحدّة المرض يتوقّفان على:

١- ضعف مقاومة الطير: ويعود ذلك إلى سوء التغذية وأخطاء في التربية وتقلّبات الجوّ المفاجئة وأثناء إعطاء اللقاحات.

٢- الأمراض: عند إصابة الطيور بالأمراض الطفيليّة وبعض الأمراض الأخرى الفيروسية والبكتيرية ما يؤدّي إلى ضعف مقاومة الطير.

٣- يرافق المرض في الغالب أمراضاً أخرى كالعصيّات القولونيّة وبعض الأمراض الفيروسية، وتصبح الحالة معقّدة وصعبة والخسارة كبيرة، وتتفاقم شدّة المرض وحدّته ونسبة النفوق.

الأعراض:

- تراوح مدّة الحضانة بين ١٠ - ٢٠ يوماً.
- يكون سير المرض بطيئاً ضمن محطّة التربية المصابة خاصّةً في بدايته، لكن يمكن أن نلاحظ وبشكل مفاجئ ظهور إصابات بأعداد كبيرة ونسب نفوق مرتفعة إذا كانت هناك عوامل مساعدة تزيد من خطوره وحدّة الإصابة.
- **تُلاحَظ الأعراض التالية في الطيور الفتيّة:**

١- أعراض تنفّسية تتّصف بسيلانات أنفيّة مصليّة القوام في البداية ثمّ تصبح مخاطيّة القوام، وبعد ذلك تصبح قيحيّة، ومع مرور الوقت نلاحظ صعوبة في التنفّس.

٢- التهاب في ملتحمة العين تبدأ باحمرار ثمّ بإفرازات دمعيّة غزيرة، ومع مرور الوقت نلاحظ توضّعات فيبرينية ثمّ التصاق الأجفان.

٣- مع تقدّم الحاله يمتدّ المرض من المجاري التنفّسيه العليا إلى الجيوب تحت الحجاجيّة، ويؤدّي ذلك الى التهابها وتضخّمها واحتوائها سوائلَ التهابيّة مصليّة في بداية المرض، وفي مراحل متقدّمة تصبح قيحيّة ثم متجبّنة.

٤- أعراض عامّة، خمول، وتجمّع للطيور المريضة حول بعضها البعض، وفقدان في الشهيّة.

٥- يمكن أن نلاحظ التهاباً في المفاصل في أعداد قليلة، وهذا يؤدّي إلى اضطراب في الحركة.

٦- يستمرّ المرض عدّة أشهر، وتكون النتيجة هزالاً شديداً وضعفاً، وتتراوح نسبة النفوق ما بين ٢٠- ٣٠% مالم تحدث مضاعفات ثانويّة أو أخطاء في أساليب التربية والتغذية.

- **في الدجاج البيّاض:**

١- نلاحظ انخفاضاً في إنتاج البيوض وانخفاضاً في نسبة التفقيس.

٢- أعراضاً تنفّسية معتدلة وأقلّ حدّةً من الصورة السابقة في الطيور الفتيّة.

٣- أعراضاً عامّة، وضعفاً عاماً وفقدان شهيّة وهزالاً.

٤- يكون سير المرض بطيئاً.

الصفة التشريحيّة:

لدى إجراء الصفة التشريحيّة نجد ما يلي:

١- إفرازات رشحيّة في الطرائق التنفّسية، والتهابات في الأغشية المخاطيّة المبطّنة للطرائق التنفّسية، ووجود سوائل التهابيّة مصليّة وحتى قيحيّة داخل الرئتين، ويلاحظ استسقاء واحتقان رئويّ.

٢- زيادة في ثخانة الأكياس الهوائيّة وتصبح معتمة اللون، وعندما تتقدّم الحالة نلاحظ توضّعات فيبرينيّة ثمّ تجبّنية على هذه الأكياس تشبه محّ البيوض.

٣- نلاحظ في الجيوب تحت الحجاجيّة موادّ التهابيّة في بداية المرض تكون مخاطيّة لزجة، ومع تقدّم الحالة تصبح متجبّنة.

٤- وجود سوائل التهابيّة في مفاصل العرقوب.

٥- إذا حدثت عدوى ثانويّة فإنّنا نلاحظ تغيّرات مرضيّة أخرى وذلك حسب المسبّب والحالة المرضيّة.

طرائق العلاج:

تعدّ المعالجة ممكنة في بداية الإصابة بمرض التهاب الجهاز التنفّسي المزمن وذلك بإعطاء الطيور المصابة المضادّات الحيويّة واسعة الطيف عن طريق ماء الشرب أو العلف أو الحقن، ويفضّل إعطاء الفيتامينات أثناء مدّة المعالجة مع تخفيض نسبة الكالسيوم في العلف إلى الربع. أمّا إذا كانت الحالة متقدّمة أو حدثت عدوى ثانويّة فإنّ المعالجة تصبح غير ممكنة نتيجة تعقّد الحالة وعدم الاستجابة للمعالجة.

طرائق الوقاية والتحكّم في المرض:

حيث إنّ العدوى تحدث عن طريق البيوض (العدوى العمودية) فيجب أن نقوم بالإجراءات التالية:

أوّلاً: القضاء على المسبّب ضمن البيوض.

ويتمّ ذلك بعدّة طرائق منها:

١- إيصال المضادّات الحيويّة إلى داخل البيضة المحصّنة والمعدّة للتفريخ، ويتم ذلك بوسائل مختلفة منها الحقن والتغطيس.

٢- التفقيس تحت درجة حرارة عالية، غير أنّ هذه الطريقة ليست آمنة كثيراً لأنّها قد تلحق الأذى والضرر بالجنين نفسه.

ثانياً: معالجة الصيصان الناتجة عن أمّهات مصابة، وذلك بإعطائها المضادّات الحيويّة مع ماء الشرب أو العلف أو حقناً خلال فواصل زمنيّة معينة، ويكون ذلك خلال الأيّام الثلاثة الأولى من عمرها، وتجب إعادة المعالجة بعد /٤/ أسابيع ثمّ تكرّر كلّ /٦/ أسابيع.

ثالثاً: إجراء الاختبارات المصليّة الدوريّة في المختبرات الطبيّة البيطريّة.

رابعاً: الإجراءات والاحتياطات الضروريّة لمنع حدوث المرض:

١- التعقيم والتطهير بعد انتهاء التربية وإخلاء الحظائر مدّة شهر واحد.

٢- رفع مقاومة الطير وذلك من خلال خلق ظروف تربية جيّدة وتوفير علائق متوازنة.

٣- شراء اللقاحات من مصادر تضمن خلوّها من المايكوبلاسما.

٤- يجب أن تكون البيوض المعدّة للتفقيس خالية من المايكوبلاسما.

سلّ الطيور

Avian Tuberculosis

مرض جرثوميّ معدٍ ذو طبيعة مزمنة يصيب أغلب أنواع الطيور، ويتّصف بالضعف العامّ والهزال الشديد وانخفاض في إنتاج البيوض.

المسبّب:

- عُصيّات السلّ الطيريّ Mycobacterium Teberculosis Avaim
- هي عصيّات إيجابيّة الغرام، مقاومة للأحماض والكحول، وغير متحرّكة.
- هي عصيّات مقاومة للظروف الخارجيّة حيث تبقى قادرة على العدوى عدّة أشهر في الوسط الخارجيّ.
- تتأثّر بأشعة الشمس والحرارة المرتفعة والمطهّرات ذوات التراكيز العالية وتحتاج إلى منابت نوعيّة خاصّة بها.

وجود المرض:

- مرض السلّ في الطيور منتشر في معظم دول العالم، ودرجة انتشاره مختلفة من منطقة إلى أخرى.
- لكن مع التطورّ الذي طرأ على طرائق وأساليب التربية قلّ وجود هذا المرض إلى حدّ ما.

قابليّة العدوى:

- معظم أنواع الطيور حسّاسة تجاه هذا المرض وبصورة خاصّة طيور الدجاج والروميّ والحمام والطيور البريّة.
- وجد أنّ الطيور المائيّة نادراً ما تصاب بهذا المرض.
- تظهر الإصابات غالباً في الطيور الكبيرة العمر التي تتجاوز أعمارها السنة.

- تساعد عوامل الإنهاك التي تؤدّي إلى إضعاف الطير على حدوث المرض في الأعمار دون السنة.

طرائق انتقال العدوى:

تنتقل العدوى في مرض السلّ عن طريق:

١- **الطريقه العموديّه:** وقد عزل العامل المسبب من البيوض النابجة من أمّهات مصابة بمرض السلّ لكن هذه البيوض لا تفقس نتيجةَ موت الأجنّة في داخلها بسبب الإصابة.

٢- **الطريقة الأفقيّة:** وذلك بتناول العلف والماء الملوّثين، وبالاتصّال بين الطيور السليمة والمريضة، وتنتقل العدوى بشكل غير مباشر أيضاً.

الأعراض:

- مدّة الحضانة طويلة جدّاً وتصل إلى عدّة أشهر.
- سير المرض بطيء جدّاً ويستمرّ عدة أشهر، ولذا تأخذ الصورة المرضيّة الشكل المزمن، وتكون الأعراض مختلفة في شدّتها ووقت ملاحظتها، وذلك يعتمد على حالة الطير والعوامل المنهكة والعلامات المرضيّة التي يمكن أن نلاحظها في الحالات المميّزة لمرض السل والتي تكون نتيجة تمركز الآفات المرضيّة في الأجهزة الداخليّة المختلفة، وهي:

١- **الإسهال:** ويحدث نتيجة توضّع الآفات المرضيّة الناتجة من الإصابة بالسلّ في الأمعاء.

٢- **صعوبة بالتنفّس:** ويحدث نتيجة توضّع الآفات المرضيّة الناتجة عن الإصابة في الرئتين.

٣- **صعوبة الحركة:** ويحدث نتيجة توضّع الآفات المرضيّة الناتجة عن الإصابة في العظام والمفاصل.

٤- **مع تقدّم الحالة المرضية:** نلاحظ الهزال الشديد بوضوح، وكذلك شحوب في العرف والدالبتين، وفقدان الريش لمعانه، وفي النهاية الألم والنفوق.

٥- **ينفق الطير أحياناً نتيجة نزفٍ داخليّ:** وهذا دون ظهور علامات مرضيّة معيّنة، وذلك لإصابة الكبد والطحال بمرض السلّ الذي يؤدّي إلى تهشّم وتمزّق الكبد والطحال.

الصفة التشريحيّة:

لدى إجراء الصفة التشريحيّة في طيور مصابة بمرض السلّ نلاحظ:

أوّلاً: تكون الطيور هزيلة جدّاً شاحبة اللون.

ثانياً: وجود درنات السلّ التي يمكن من خلالها أن نميّز مراحل المرض المختلفة وذلك من خلال انتشارها وقوامها وحجمها ولونها.

١- يراوح حجم الدرنة السلّية بين حجم رأس الدبّوس وحبّة الجوز، ويتوقّف ذلك على مرحلة المرض والنسيج المتوضّعة فيه.

٢- تكون الدرنة في بداية المرض رماديّة اللون، ومع تقدّمه تصبح قاسية القوام نتيجة التكلّس وصفراء اللون في المراحل الأخيرة، ونجد في وسطها مركزاً متجبّناً.

٣- يمكن أن توجد الدرنات في أجهزة معيّنة أو تكون منتشرة، ومن هذه الأماكن التي تنتشر فيها: الرئتان، الأمعاء، الأغشية المصليّة، الكبد، الطحال، العظام وأحياناً نقي العظام.

تشخيص المرض:

أ- التشخيص الحقلي:

يعتمد التشخيص الحقلي لمرض سلّ الطيور على سير المرض والحالة العامّة للطيور والأعراض والصفة التشريحيّة.

ب- التشخيص المخبري:

يعتمد التشخيص المخبريّ للمرض على عزل عصيّات السل في المنابت النوعيّة، وذلك بأخذ العيّنة من الآفة مباشرة بالفحص النسيجيّ وذلك بأخذ مقاطع من

الآفات المصابة وصبغها بصبغة زيل نلسن، وبحقن حيوانات التجـــارب " أرانـــب – دجاج " من العيّنات المحضّرة لذلك.

ت- التشخيص التفريقيّ:

يجب التفريق بين مرض السلّ الطيريّ وبعض الأمراض التي تـــسبّب هـــزالاً شديداً عند الطيور مثل كوريزا الطيور والميكوبلازما، و كذلك التفريق بين مرض السلّ الطيريّ وبعض الأمراض التي تتكوّن فيها عقيدات أو درنات على الأجهزة الداخليّـــة مثل السلّ الكاذب والأورام الحبيبيّة القولونيّة ونظير التيفوئيد.

طرائق الوقاية والعلاج:

تُعدّ معالجة مرض السلّ غير ممكنة بسبب سير المرض البطيء، وعدم ظهـــور علامات مرضيّة أحياناً سوى الهزال الشديد، وعدم الاستجابة للعلاج في مراحل المرض المتقدمة حيث ينصح باستبعاد الطيور المصابة عن القطيع.

أمّا الإجراءات الوقائيّة فهي:

١- العمل على إعاقة انتشار المرض، وذلك بعدم إدخـــال طيـــور جديـــدة إلى الفوج، وفرض الحجر الصحّي عند ظهور المرض، وإتلاف الطيور المريضة، وإجراء الاختبارات الضروريّة.

٢- القضاء على المسبّب، وذلك بتطهير وتعقـــيم الحظـــائر والأدوات والمـــوادّ المستخدمة في التربية.

٣- العمل على رفع مقاومة الطير من خلال تصحيح الأخطاء الناتجة عن أساليب التربية والتغذية السّيئة.

٤- يجب اتّخاذ الإجراءات الصحيّة الصارمة في مجالات التطهير والتعقيم والإدارة الجيّدة للمزرعة.

٥- عدم السماح بتفقيس البيوض الناتجة عن أمّهات مصابة بمرض السلّ الطيريّ.

٦- القيام ببعض الاختبارات الحقليّة:

أ- اختبار السلّين الطيري: وذلك بحقن ٠,٥-٠,١ مل من محلول السلّين الطيري في أدمة إحدى الداليتين، وبعد الحقن ببضع ساعات نلاحظ تضخّم الداليتين مع وجود استسقاء في مكان الحقن، ويصل التضخّم إلى قمّته خلال ٣٦-٤٨ ساعة، وبعد ذلك ببضع ساعات تزول جميع العلامات المذكورة. لكن وجد أنّ نتائج هذا الاختبار ليست دقيقة، وأنّه عند حقن السلّين الطيري بكمّية ١-٢ مل في أوردة الطيور المريضة فإنّها تنفق خلال عدّة ساعات بعد الحقن.

مرض كوكسيديا الطيور
Avian Coccidiosis

تعريف المرض :

الكوكسيديا أحد الأمراض الطفيليّة، تسبّبها طفيليّات وحيدة الخليـــة أو مـــا يسمّى بالأوّليّات من شعبة البوغيّات، وهو مرض خطير يصيب معظم أنواع الطيـــور بمختلف الأعمار مسبّباً خسائر اقتصاديّة في صناعة الدواجن، وتساهم تربية الـــدواجن المكثّفة في سرعة انتشار العدوى خاصّة عند طيور دجاج اللحم والـــدجاج البيّـــاض المربّى على الأرض.

المسبّب:

أوّليّات من جـــنس إميريـــا (Eimeria) التـــابع لرتبـــة الكوكـــسيديا (Coccidia) في شعبة البوغيّات Sporazoa، وتوجد من الإيميريا عـــدّة أنـــواع (عترات) تصيب الدجاج، ويمكن تصنيفها حسب الموقع الذي يصيب الأمعاء وشكل الإصابة وحجم البيوض وشكلها ولونها ومدّة حضانة نضج البيوض ومـــدّة مرحلـــة الشيزونات والمنطقة التي تصيبها، وكذلك بواسطة اختبار تحدّي مجاميع طيور محـــصّنة ضدّ أصناف معيّنة من الطفيليّ. والعترات التي تصيب الدجاج تسعٌ هي:

١- **إيميريا هاجاني:** وتتركّز آفاتها في الاثني عشريّ أو العفج.
٢- **إيميريا أسيرفولينا:** تتركّز آفاتها في الاثني عشريّ والجزء الذي يليه، وقد تمتدّ الآفات لتشمل معظم الأمعاء الدقيقة.
٣- **إيميريا بريكوكس:** تصيب الثلث العلوي الأماميّ من الأمعاء الدقيقة.
٤- **إيميريا ميغاتي:** تتطفّل في النصف الأمامي من الأمعاء الدقيقة وقد تمتـــدّ إلى نهايتها.
٥- **إيميريا نيكاتركس:** تتطفّل في الجزء الأوسط من الأمعاء الدقيقة ونهايتها.

٦- **إيميريا ماكسيما:** تصيب الجزء الأوسط والخلفيّ من الأمعاء الدقيقة، وفي الإصابات الشديدة تمتدّ لتشمل الاثني عشريّ.

٧- **إيميريا ميتس:** تصيب الجزء النهائيّ من الأمعاء الدقيقة وقد تمتدّ حتى الأعورين.

٨- **إيميريا تنيلا:** تصيب الأعورين وتدعى بالكوكسيديا الأعوريّة.

٩- **إيميريا برونتي:** تصيب الجزء الأخير من الأمعاء الدقيقة والمستقيم.

الطور المعدي لأوّليّات الكوكسيديا طور الكيسة البيضيّة المتبوّغة الحاوية أربعة أكياس بوغيّة، ويحتوي كلّ كيسٍ منها على حيوانين بوغيّين.

طرائق العدوى:

١- تنتقل العدوى عن طريق الجهاز الهضمي عند تناول علف وماء ملوّثين بالكيسة البيضيّة المتبوّغة.

٢- تؤدّي الحشرات (الذباب) والقوارض والطيور البرّية دوراً هاماً في نقل المرض آليّاً.

٣- يؤدّي الإنسان دوراً هاماً في نقل البيوض عن طريق الأحذية والأيدي الملوّثة.

٤- تؤدّي حاملات العدوى دوراً كبيراً في نشر المرض.

العوامل الممهّدة للمرض وشدّة الإصابة :

١- **الرطوبة:** تحتاج الكيسة البيضيّة لكي تتبوّغ وتتحول إلى الطور المعدي إلى شبه رطوبة أقل من ٣٠% ودرجة حرارة ما بين (٢٨-٣٢ مْ)، فإذا لم يتوافر هذان الشرطان لا يحدث التبوّغ وتنقطع دورة الحياة.

٢- **العمر:** تكون الطيور ذوات الأعمار الصغيرة أكثر استعداداً للإصابة بالمرض، وقد وجد أنّ أعلى نسبة للإصابة تحدث في عمر (٢٤-٣٦) يوماً، في حين تتمتع الطيور التي تناهز ثلاثة أشهر بمقاومة للمرض ما لم تتعرّض لعوامل ممهّدة له.

٣- **تعرّض الطيور لعدوى سابقة:** إذا تعرّضت الطيور للإصابة تصبح مقاومة لعدوى أخرى من ذات نوع الإيميريا، ولكنّها تصاب بأنواع أخرى منها.

٤- **نقص بعض الفيتامينات:** يمهد للإصابة نقص فيتامينات A,K,B,B فتزيد في شدة العدوى.

٥- **الإصابة بأمراض أخرى:** كالإصابة ببعض الأمراض مثل التهاب الأمعاء النخريّ، والتهاب الأمعاء التقرحي والسالمونيلا، والإصابة بالعصيّات القولونيّة، ومرض مارك، ومرض الجامبورو.

الأعراض:

١- تلاحظ على الطيور أعراض عامّة بعد مدّة حضانة تبلغ (٧) أيّام كانخفاض الحيويّة والميل إلى الرقود وقلّة الشهيّة وانتفاش الريش وتهدّل الأجنحة وتجمّع الطيور على هيئة مجموعات، وتداخل الرأس بالجسم إذ يضع الطائر المنقار في الفرشة، والتأخر في النمو، وضعف التحويل الغذائي.

٢- تكون الإصابات في البداية فرديّة وبعد يومين أو ثلاثة يصاب معظم أفراد القطيع، وتتأرجح نسبة النفوق بين (٥-٥٠%).

٣- الإسهال الممزوج بالدم في حالة الإصابة بإيميريا تنيلا أو نيكاتريكس، وفي حالة الإصابة بالأيميريا برونتي تظهر خيوط دموية على الزرق مع رائحة كريهة. وفي حالة الإصابة بالأيميريا أسيرفولينا يحتوي الزرق مخاطاً غزيراً ونتيجة التريف يحدث شحوب في العرف والدالييتين.

٤- الأعراض عند البيّاض تظهر علامات الهزال المستمرّ والإسهال المتقطّع أو المتكرّر، ونسبة نفوق قليلة، وانخفاض في إنتاج البيوض.

الصفة التشريحية:

تتوضّع الآفات التشريحية في الأمعاء والأعورين لهذا تقسم الكوكسيديا إلى معويّة وأعوريّة، وكذلك يمكن تقسيم الآفات حسب شدة الإصابة إلى شديدة (+++) وجداً (++++).

أ- آفات كوكسيديا الاثني عشريّ (العفج).

١- **آفات إيميريا هاجاتي:** تكون الإصابة بها معتدلة الشدة ولا تتجاوز آفاتها العفج، وهي نزوفات على السطح المخاطيّ للأمعاء، ويشاهد التهاب معوي رشحيّ، وتكون محتويات الأمعاء سائلة، ويمكن رؤية النزوفات من سطح الأمعاء المصليّ.

٢- آفات أيميريا بريكوكس: لا تلاحظ آفات مرضية لهذه العترة سوى وجود سوائل مخاطية في لمعة الأمعاء، لذا تكون الإصابة بها تحت سريرية.

٣- آفات إيميريا أسر فولينا: تظهر الآفات في الاثني عشريّ، ولكن في الحالات الشديدة تمتد لتشمل معظم الأمعاء الدقيقة، وتلاحظ في الإصابة الخفيفة في نسيج العفج البطاني بقع بيض مستطيلة ومتدرجة بتوضعها بشكل مشابه لدرجات السلم، وفي الإصابة المعتدلة تتسع هذه البقع وتكبر وتتقارب من بعضها البعض، ولكنها لا تتمدد فتبدو على شكل حلقات غير كاملة يمكن مشاهدتها على جدار الأمعاء المصلي قبل فتحها وفي بطانة الأمعاء بعد فتحها. في الإصابة الشديدة يزداد عدد البقع البيضاء وتتحد ببعضها البعض فتشكل طبقة متصلة بيضاء اللون ممتدة إلى سطح الأمعاء المخاطي، فتثخن الطبقة المخاطية وتصبح محتويات الأمعاء مائية، وقد تمتد الآفات إلى ما بعد الردب الحمّي، في الإصابة الشديدة جداً تكون التغيرات المرضية غير متميزة، وتلف مخاطية الأمعاء واضحاً، وبطانة الأمعاء خشنة ثخينة ومحتقنة، ويصبح الغشاء رمادياً والآفات متحدة بعضها ببعض، وتمتلئ الأمعاء بسوائل كريمية.

٤- آفات أيميريا ميغاتي: تشاهد في الاثني عشريّ، وقد تكون ممتدّة حتى نهاية الأمعاء والمستقيم والأعورين في الإصابات الشديدة جداً. تتميز الآفات التي تسبّبها إيميريا ميغاتي بوجود بقع بيض دائرية صغيرة الشكل يمكن ملاحظتها على جدار الأمعاء المصلي قبل فتحها وعلى بطانتها الداخلية بعد فتحها، هذا في الإصابات الخفيفة والمعتدلة، أما في الإصابات الشديدة والشديدة جداً فتتحد الآفات بعضها ببعض وتكون التغيرات زيادة في ثخن غشاء الأمعاء المخاطي، وهنا يصبح التفريق صعباً بين الإصابة بإيميريا أسيرفولينا وإيميريا ميغاتي.

ب- آفات الكوكسيديا الصائمية:

١- **آفات إيميريا نيكاتركس:** تشاهد آفات هذه العترة في الجزء الأوسط للأمعاء عند منطقة الردب المحي، ولكن في الإصابات الشديدة تمتد لتشمل جميع الأمعاء والأعورين، وفي الإصابة الخفيفة تلاحظ بقع دائرية بيض مصفرة اللون مع بقع نزفية صغيرة على سطح الأمعاء المصلي. وفي الإصابة المعتدلة تتسع الآفات ويزداد عددها، ويمكن رؤيتها من على السطحين المصلي والمخاطي، ويحصل انتفاخ بسيط في الجزء المصاب من الأمعاء (في الجزء الأوسط). وفي الإصابة الشديدة يزداد عدد الآفات واتساعها والبقع البيضاء والنزفية، وتغطي السطحين المصلي والمخاطي، وتزداد ثخانة الغشاء المخاطي ويصبح خشناً، ويتغير قوام محتويات الأمعاء ويزداد انتفاخها. أما في الإصابة الشديدة جداً فتنتفخ الأمعاء بشكل كبير وتتوسع حتى ضعفي حجمها، وتبدو محتقنة مع نزف شديد وبقع بيض مصفرة كثيرة وانسلاخات وتنكرزات في الطبقة المخاطية، وتحتوي الأمعاء مواد مخاطية ودموية متخثرة، وفي مثل هذه الحالة لا توجد مواد غذائية فيها.

٢- **آفات إيميريا ماكسيما:** في الإصابة الخفيفة تلاحظ بقع بيض ونقط نزفية صغيرة على سطح الأمعاء المصلي دون حدوث انتفاخ وثخانة في الطبقة المخاطية، ولكن تشاهد مواد مخاطية برتقالية اللون. في الإصابة المعتدلة يشتد الترف، ويبدو السطح المصلي مبرقشاً بنقط نزفية، وتلتهب مخاطية الأمعاء، وتتجمع مواد مخاطية برتقالية اللون في حلقها مع ثخانة في جدارها وانتفاخ محدود. وفي الإصابة الشديدة يحدث انتفاخ واضح في الأمعاء مع خشونة وثخانة في الغشاء المخاطي وخثرات دموية (يمكن ملاحظة الآفات من على الطبقة المصلية). أما في الإصابة الشديدة جداً فيزداد الانتفاخ ويمتد ليشمل معظم أجزاء الأمعاء مع زيادة ثخانة الطبقة المخاطية واحتواء الأمعاء تجلطات دموية ذات لونٍ بني محمر وظهور رائحة كريهة (يمكن ملاحظة الآفات على الطبقة المصلية).

ج- **آفات كوكسيديا نهاية الأمعاء والمستقيم:**

١) **آفات إيميريا ميتس:** تتوضع آفاتها بدءاً من الردب المحي وحتى بداية الأعورين، وتكون الإصابة كامنة دون ظهور أعراض وآفات، ولكنها تسبّب تأخيراً في النمو ونقصاً في الوزن.

٢) **آفات إيميريا برونتي:** وتشاهد آفات هذه العترة في الجزء الأخير من الأمعاء إلى نهاية المستقيم وقد تشمل الأعورين. في الإصابة الخفيفة لا تظهر آفات موضعية، ولكن يظهر تأخر نمو عند الطيور. في الإصابة المعتدلة يبدو لون سطح الأمعاء المخاطي رمادي اللون مع انسلاخات قشيرية من الغشاء المخاطي. في الإصابة الشديدة يثخن جدار الأمعاء، ويحدث تلف ونخر بهذا الغشاء، وتظهر نزوفات على شكل خطوط حُمر مستعرضة في نهاية الأمعاء والمستقيم، وغالباً ما تلتهب لوزتا الأعورين ويحدث

عليها مع وجود قطع مخاطية. أما في الإصابة الشديدة جداً فيحدث تنكرز تخثري للغشاء المخاطي، ويتشكل لب أعوري دموي في لمعة الأعورين مع انسلاخ طبقة المستقيم المخاطية ووجود خثرات وتجلطات ممزوجة بالنتح المخاطي.

- الآفات التشريحية للكوكسيديا الأعورية:

١- آفات إيميريا تنيلا: في الإصابة الخفيفة تشاهد نقاط نزفية متفرقة وبقع بيض رمادية على الطبقتين المصلية والمخاطية في الأعورين دون أي ثخانة أو تغير في محتوياتهما. وفي الإصابة المعتدلة يزداد الترف ويكبر حجم النقاط النزفية، ويثخن جدارا الأعورين مع احتوائهما على قليل من السائل الدموي. في الإصابة الشديدة يزداد الترف وثخانة جداري الأعورين مع وجود خثرات وتجلطات دموية ولب أعوري دموي ممتزج بالخلايا المخاطية المتوسطة. أما في الإصابات الشديدة جداً فيحصل انتفاخ في الأعورين وثخانة كبيرة وتسلخات في الجدارين المخاطيين للأعورين، ويصبح لون الجدار الداخلي بنياً محمراً قاتماً مشابهاً للون الأسود مع وجود كتل دموية متخثرة ومتسلخة ولب أعوري.

التشخيص:

أ- التشخيص الحقلي:

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

ب- التشخيص المخبري:

١- فحص زرق الطيور المصابة بطريقة التقويم الحليمي للكشف عن البيوض بالفحص المجهري.

٢- أخذ مسحات من الطبقة العميقة لمخاطية الأمعاء وفحصها مجهرياً لرؤية أطوار التكاثر المختلفة.

العلاج:

- **العلاج عن طريق ماء الشرب:**

أكثر ما يستعمل في علاج الكوكسيديا مواد السلفا، مثل:

*- السلفاكينوكسالين بمعدل ١,٥ غ/ل ماء.

*- السلفاميرازين بمعدل ١ غ/ل ماء.

*- السلفادمدين بمعدل ١-١,٥ غ/ل ماء.

وتكون مدّة العلاج بتلك الأدوية /٣/ أيام في الإصابات الخفيفة، وفي الإصابات الشديدة من (٥-٧) أيام على النحو التالي:

/٣/ أيام معالجة +٢ يوم استراحة + ٢ يوم معالجة +٢ يوم استراحة +٢ يوم معالجة، وبعدها يوقف العلاج. والهدف من ذلك تقليل تأثير السلفا بالأحشاء الداخلية وخاصة الكلى.

- الأمبروليوم بمعدل ٠,٦ غ/ل ماء في الإصابات الخفيفة والمعتدلة مدة ٣ أيام، وبمعدل ١ غ/ل ماء في الإصابات الشديدة مدة (٥-٧) أيام.

- محلول الأمبرول بلس بمعدل ٦٠ مل/٢٠ل ماء مدة (٥-٧) أيام.

- البايكوكس بمعدل ١ملم /٢ل ماء مدة ٤٨ -٧٣ ساعة.

- **العلاج عن طريق العليقة:**

تضاف بعض مواد السلفا إلى العليقة بمعدل (١-٢) كغ/طن علف مدة (٥-٧) أيام وذلك حسب شدة الإصابة، مثل السلفاكينوكسالين، والسلفاغوانيدين، والسلفادميدين، والسلفاميرازين. ويفضل إضافة مضادات حيوية واسعة الطيف في مكافحة العدوى الثانوية، مثل الأوكسي تتراسيكلين، والنيومايسين، والميثامايسين، والأمبسلين، والباسيتراسين، والفيورالتادون.

- **العلاج عن طريق الحقن:**

يمكن حقن الطيور بمحاليل السلفا مثل محلول السلفاديمدين بمعدل (١-٢) مل لكل طائر.

- **الشروط الواجب اتخاذها عند معالجة الكوكسيديا:**

١- يجب عدم إطالة مدة العلاج بمواد السلفا لأكثر من (٥-٧) أيام في مياه الشرب وأكثر من (١٠) أيام في العليقة.

٢- يجب أن يرافق علاج الكوكسيديا مع إضافة مضادات حيوية واسعة الطيف مؤثرة في الأمعاء لمنع العدوى الثانوية.

٣- يجب إضافة بعض الفيتامينات إلى العليقة أو ماء الشرب خاصة فيتامينات AD3cE , K.

٤- يجب عدم إعطاء فيتامين B المركب خلال ظهور المرض وأثناء المعالجة ولا يعطى إلا بعد انتهاء العلاج والتحقق من شفاء الطيور بشكل تام.

الوقاية والتحكم بالمرض:

تتم الوقاية من مرض الكوكسيديا بتطبيق ثلاثة أسس هامة، وهي:

- تطبيق القواعد الصحية العامة.
- استخدام مضادات الكوكسيديا.
- إجراء التحصين.

أ- تطبيق القواعد الصحية:

١- المحافظة على جفاف الفرشة وذلك بالمحافظة على عدم شرب المياه من المناهل وزيادة التهوية وإضافة الكلس المطفأ عند زيادة رطوبتها.

٢- تربية طيور ذوات عمر واحد في الحظيرة أي اتباع نظام الدفعة الواحدة.

٣- عدم السماح للزوار بدخول الحظيرة وإلزام العمال بارتداء ملابس خاصة بالمزرعة.

٤- تجنب العوامل المنهكة للطائر وتقديم عليقة متوازنة.

٥- حماية الطيور من الإصابة بالأمراض المؤثرة في الأمعاء والتي تمهد للإصابة بالكوكسيديا مثل التهاب الأمعاء التقرحي والتنكرزي والسالمونيلا والتهاب الكبد ذي الأجسام الاحتوائية.

٦- بعد تسويق فوج تعرض للإصابة بالكوكسيديا يجب تنظيف وتعقيم الحظيرة واستخدام مطهرات قاتلة لبيوض الكوكسيديا مثل اللوماسيت.

٧- إجراء فحص دوري مجهري للطيور وخاصة النافقة للكشف عن البيوض ومراحل التقسمات مرة كل أسبوع.

ب- استخدام مضادات الكوكسيديا:

تحد مضادات الكوكسيديا من تكاثر طفيلي الكوكسيديا بكافة مراحله، وهناك مضادات كوكسيديا تستعمل لدجاج اللحم وتؤثر في جميع مراحل تكاثر الطفيلي، وتضاف للعليقة في الأيام الأولى من التربية وتسحب حسب تعليمات الشركة المنتجة. ومثال عليها:

- ديكوكس – المادة الفعالة (ديكوكنيت) ٣٠ غ/طن علف يؤثر في أطوار التكاثر المبكرة.
- إيلانكوبان – المادة الفعالة (مونينس) ١٠٠-١٢٠ غ/طن علف يؤثر في أطوار التكاثر المبكرة.
- نوفاستات – روبتر المادة الفعالة (دياكوكينوليت) ٣٣ غ/طن علف يؤثر في أطوار التكاثر الأولى.

ج- مضادات الكوكسيديا عند البيّاض:

تضاف مضادات الكوكسيديا خاصة للبيّاض بحيث تؤثر في الأطوار الأخيرة من التكاثر كي تكتسب الطيور مناعة من تكاثر الأطوار الأولى، لذا تضاف للعلائق في عمر (يوم) واحد وحتى (١٢-١٤) أسبوعاً، ثم يوقف استعمالها إتاحة فرصة لتشكيل مناعة. ومثال على ذلك:

- امبروليوم : المادة الفعالة أمبرول ١٥٠ غ/طن علف للبياض.
- الكلوبيدول ١٢٥ غ/طن علف.
- اللاسالوسيد ٧٥-١٠٠ غ/طن علف.
- الزوالين ١٢٥ غ/طن علف.
- **القواعد التي يجب اتباعها عند استخدام مضادات الكوكسيديا:**

١- يجب تغيير مضاد الكوكسيديا مع كل قطيع جديد.

٢- استعمال نوعين أو أكثر من مضادات الكوكسيديا أثناء مرحلة النمو.

٣- إضافة مضادات الكوكسيديا ابتداءً من عمر ٤ أسابيع وحتى ١٤ أسبوعاً بهدف تعريض القطيع لعدوى حقلية خفيفة قبل استعمال المضاد.

٤- يجب زيادة كمية مضاد الكوكسيديا طوال مدة برنامج العليقة المحددة (٤-٢١) أسبوعاً في قطعان أمّهات دجاج اللحم.

د- التحصين:

تعطى الطيور لقاحاً مضعفاً يحتوي معظم أنواع عترات الكوكسيديا وأشدها في الأسبوع الأول عن طريق ماء الشرب أو الرش.

الديدان الأسطوانية
Round Worm

تشمل الديدان الأسطوانية عدة مجاميع من الديدان المختلفة بأحجامها وطرائق تغذيتها ودورات حياتها وتطفلها، وتتميز بجسمها الأسطواني وجهاز هضمي متطـــور، وتسبّب حالات مرضية مختلفة عند الطيور ومنها: الإسكاريس، وديدان الأعـــورين، وديدان الحوصلة. وتسبّب خسائر اقتصادية فادحة نتيجة تأثيراتها الضارة حيث:

١- تسبّب سوء امتصاص بسبب إضرار وإتلاف أنسجة أمعاء الطـــائر اللـــذين تحدثهما الأطوار الناضجة وغير الناضجة.

٢- تسبّب تأخراً في النمو لأنها تشارك العائل بالمواد الغذائية.

٣- تعمل كوسيط لنقل بعض الأمراض إلى العائل.

٤- تسد الأمعاء في الإصابات الشديدة فتؤدّي إلى انقلاب والتهاب فتحة المجمع ومن ثم داء النقر، وقد ينفق الطائر.

٥- تمهد للإصابة بالجراثيم المعوية كالسالمونيلا والعصيّات القولونيّة والمطثيات.

٦- تفرز ذيفانات تسبّب تسممات عند الطيور.

حلم الدجاج

Mites of Birds

الحلم طفيليات خارجية شائعة في فصل الصيف تسبّب ضعف نمو وإزعاج الطيور وأنيميا وانخفاضاً في إنتاج البيض.

دورة الحياة:

تضع الأنثى بيوضها بعد امتلائها بالدم إثر وجبة دسمة على جلد الطيور وفي شقوق الحظائر وأعشاش البيوض والأماكن المظلمة، وتفقس هذه البيوض بعد ٢-٣ أيام لتعطي يرقة ثم تنسلخ بعد يوم ونصف إلى يومين لتعطي عذراء ثم تنسلخ بعد يومين لتعطي حورية تتحول إلى الطور اليافع وتصبح جاهزة للافتراس.

حلم الدجاج الأحمر Redmitesofbirds ويسمى حلم الطيور الأحمر نسبة إلى لونه الأبيض المائل إلى السمرة، ويصبح أحمر بعد تناوله وجبة من الدم.

التأثيرات المرضية:

يهاجم الحلم الطيور ليلاً، وحالما يدخل القطيع ينتشر في كامله ي مدة قصيرة جداً، ويؤدي دوراً هاماً في انتشار بعض الأمراض كزهري الطيور، ويسبب إزعاج وهياج الطيور بسبب الحكة والوخز، كما يسبب هزالاً وفقر دم شديد لامتصاصه كميات كبيرة من دم الطيور، وانخفاضاً في معدل النمو وإنتاج البيض. وفي بعض الأحيان تدخل هذه الطفيليات في مجرى السمع أو القناة الأنفية فتؤدي إلى اضطرابات عصبية شديدة عند الطيور ونفوق الصيصان الصغيرة، وعند الدجاجة الراقدة قد تؤدي هذه الطفيليات إلى نفوق الأجنة لأن الدجاجة الراقدة تهجر بيوضها وأعشاشها كما تشاهد بعضها نافقة فوق بيوضها.

المعالجة والوقاية:

تتم المعالجة باتخاذ الإجراءات الضرورية من حيث معاينة السطوح السفلية للمجاثم وتحت أكوام الزرق والأعشاش والشقوق والثقوب الموجودة في الحظيرة، ومعاملتها برش المبيدات الفعالة إضافة إلى تكرار المعالجة.

حلم الريش
Feathe Mites

يشبه هذا الحلم، الحلم الأحمر لكنه أصغر حجماً، ويقيم في الريش لهذا يشاهد حول ريش الساق وريش الذنب وحول ريش فتحة المجمع.

التأثيرات المرضية:

التهيج الشديد لدى الطائر ما يدفعه إلى نقر مناطق الإصابة، ويسبب الحلم تخريش الجلد وتثقيبه، ويحاول الطائر التخلص من الريش فيتكسر ويتقصف تاركاً أجزاء عارية من الجلد بها تسلخات، وتتجمع القشور حول جذور الريش، وتصاب الطيور بالهزال وفقر الدم وانخفاض إنتاج البيض.

المعالجة والوقاية:

تتم المعالجة باستبعاد الطيور المصابة وعزلها، ويمكن رش الجسم بأحد المحاليل التي تقضي على الطفيليات الخارجية، كما يجب تنظيف الحظيرة لا سيما المحاثم والجدران بأحد المبيدات الحشرية.

حلم الرجل الحرشفية

Scoly leg , legmange

حلم دقيق الحجم مستدير الجسم إناثه كروية الشكل، يتطفل في بشرة الأرجل والأجزاء العارية من الريش مثل العرق والدواليتين. يقوم الحلم بثقب الجلد تحت حراشف الساق، ويشق لنفسه سراديب في البشرة حتى تصل هاماته إلى طبقة الغشاء القاعدي حيث تصنع الإناث الناضجة يرقاتها، ثم تتحول إلى هامات الجرب البالغة.

يحدث التهاب وتضخم في الجلد كما ترتفع الحراشف الجلدية وتفقد نظام توضعها، وتتضخم الساق نتيجة تراكم رواسب الخلايا المتوسطة المتقشرة وإفرازات الطفيلي التي تبدو على شكل مسحوق طباشيري أبيض اللون بين حراشف الأرجل فتدفع الحراشف بعيداً. وفي الحالات الطويلة الأمد تتخن قصبات الأرجل من (٢-٣) أضعاف الثخن الطبيعي، وكذلك تتضخم أصابع الأرجل وتلتهب الأنسجة ما بينهما وتصبح مؤلمة وحارة، ويتشوه شكلها فتسبّب العرج.

تشخيص الحلم:

يشخص بفحص ريش الطائر والمجاثم والمبايض والشقوق الموجودة في الحظيرة، وبصورة أوضح يمكن إشعال الضوء فجأة أثناء الليل فتشاهد على الجدران ومجاثم الطيور.

وللتحقق من التشخيص يمكن أخذ القشور بعد إزالتها بتركيز ١٠% وتسخن قليلاً دون الوصول إلى درجة الغليان مدة ١٠ دقائق لتحلل القشور فيخرج منها الطفيلي، وبعد هذه العملية يوضع الأنبوب في جهاز الطرد المركزي مدة ١٠ دقائق بسرعة /٣٠٠٠/ دورة في الدقيقة.

تؤخذ قطرة من الراسب وتوضع على شريحة زجاجية تغطى بساترة، وتفحص تحت المجهر لمشاهدة الطفيلي.

العلاج:

يمكن استعمال أي مبيد حشري بإحدى الطرائق التالية:

١- طريقة التعفير:

وتستخدم لهذه الطريقة صناديق التعفير للمعالجة والوقاية معاً، وهي صناديق توضع في الأرض فتبقى ظاهرة فوقها بارتفاع /٢٠-٣٠سم/، وتحوي مادة مبيدة للحشرات كمسحوق النيجافون أو الجامكسان أو المالديسون أو الديازينون أو المالايثون، يخلط هذا المسحوق إما مع رماد الفحم أو الرمل، فتقوم الطيور غريزياً بتعفير نفسها أو يمكن رش المسحوق بعكس اتجاه الريش بعد إمساك الطائر من رجليه وذلك باستخدام جهاز التعفير.

٢- طريقة التغطيس:.

وتستخدم إحدى محاليل المبيدات السابقة ويمسك الطائر من جناحيه بيد ومنقاره بالأخرى كي لا يشرب من ماء المحلول، ثم يغطس فيه. ويجب زيادة نسبة تركيز المحلول بعد تغطيس عدة طيور.

٣- طريقة الرش:

وبهذه الطريقة يوضع محلول المبيد الحشري في مضخة تعمل على الضغط الآلي أو اليدوي وترش الطيور.

٤- طريقة التبخير:

وتعد هذه الطريقة أفضل طرائق مكافحة الطفيليات الخارجية إذ تستخدم لها مواد تؤثر في الحشرات ولا تؤثر في الطيور مثل كبريتات النيكوتين ٤٠% بواقع ١كغ/١٢متراً مكعباً، ويجب إغلاق مداخل الحظيرة فتدخل الأبخرة بين الريش والشقوق والثقوب فتقتل الحشرات والبيوض، ويجب إعادة التبخير بعد عشرة أيام للقضاء على البيوض تماماً. ويمكن أيضاً مكافحة الحشرات في الحظائر بعد إخراج الطيور بواسطة الرش أو التبخير أو الحرق بلهب الغاز على الجدران والسقوف والثقوب، ويمكن استعمال طريقة التكليس.

ظاهرة النفوق المفاجئ
Sudden Death syndrome S.D.S

تعريفها:

ظاهرة مرضية تحدث عند طيور دجاج اللحم السريع النمـــو ذي الكفـــاءة التحويلية العالية للعلف، وتحدث عند الذكور بنسبة أكبر من الإناث وفي الـــسلالات الثقيلة أكثر من الخفيفة. وهناك عدة تسميات لهذه الظاهرة وذلك حسب ما عرفـــت به في بعض البلدان، فيطلق عليها أحياناً الشقلبة بالهواء، وتناذر النفوق الحاد، الذبحـــة القلبية، ووذمة الرئة.

الأسباب:

١- الاستعداد الوراثي .

٢- خلل استقلابي خاصة في السكاكر (الكربوهيدرات) والـــدهون وترســـيبها دهنياً.

٣- خلل في خاصية نفوذية وعمل أغشية خلايا الأنسجة، وفي عمل تبادل شوارد الجسم.

٤- تناول العلف بسرعة قبل نشوء الظاهرة حسب قدرة الطائر الفيزيائية ولـــيس حاجته إلى الطاقة.

٥- فشل في عضلة القلب (خاصة في البطين الأيسر)، والتليف في البطينات سبب مباشر للنفوق.

٦- نقص البيوتين في العلف عند تقديم علائق تحوي قمحاً فتسبّب ظهور هـــذه الحالة لفقرها بالبيوتين.

٧- هناك عدة عوامل ممهدة للنفوق المفاجئ مثل الازدحام الكبير وسوء التهويـــة واحتواء العليقة سموماً فطرية ولا سيما الأفلاتوكسين.

الأعراض:

١- لا توجد أعراض سابقة تنذر بحدوث الحالة، بل يلاحظ أن الطيور القوية والصحيحة الجسم ذوات الأوزان الجيدة والشهية الزائدة تتحرك بسرعة واندفاع مع اختلاجات وفقدان توازن، وفجأة تجلس على الأرض وتمد رقابها متشنجة مع ضرب الأجنحة بالأرض ثم تنفق.

٢- في بعض الحالات تبدأ الحالة بخفقان الأجنحة وتحريك الأرجل، وأحياناً تعطس وتصدر صوت لهاث أو تزعق أو تشهق ثم تقفز فجأة في الجو وتنقلب على ظهورها (الشقلبة)، فتقع نافقة على ظهورها وأرجلها مرفوعة أو تقع على أحد جانبيها أو على صدورها، وكثيراً ما تلاحظ الطيور نافقة قرب المعالف أو قرب مصادر التدفئة.

٣- تحدث هذه الظاهرة في جميع الأعمار، ويستمر المرض بين يومين إلى أربعة أيام، وقد يستمر حتى التسويق. وأعلى نسبة نفوق في عمر ٣٢-٤٥ يوماً فتصل إلى ١,٥% إذا كان القطيع خليطاً من ذكور وإناث، أما إذا كان ذكوراً فقط فتصبح ٤,٥%.

الصفة التشريحية :

١- ملاحظة أن الطيور النافقة نموها جيد ومكتنزة لحماً.

٢- الحوصلة فارغة أو تحوي قليلاً من العليقة.

٣- تضخم التجويف البطني بسبب تمدد الأمعاء وامتلائها بمحتويات نصف صلبة ومواد مخاطية وبسبب ترسيب الدهون .

٤- احتقان العضلات، فتبدو مخططة بخطوط بيض وحمر.

٥- احتقان الكبد والكلى مع وجود بعض النزوفات على سطوحها، وتكون حويصلة المرارة فارغة.

٦- نلاحظ انقباض بطيني القلب وانبساط الأذينين الممتلئين دماً، وإذا حدث تحلل ذاتي يكون البطينات متمددين والأوعية الدموية القلبية ممتلئة دماً مع وجود خثرة دموية.

٧- احتقان وتوذم الرئتين، ويزداد التوذم مع تقدم زمن النفوق.

التشخيص:

يتم بمشاهدة الأعراض والصفة التشريحية واستعراض تاريخ الحالة المرضية.

الوقاية والتحكم في المرض:

يمكن الحد من الإصابة وتخفيف نسبة النفوق باتباع بعض الإجراءات، مثل:

١- تخفيف شدة الإضاءة خاصة ضوء الشمس ويمكن تطبيق برامج الإضاءة المتقطعة.

٢- تقليل الحد من إزعاج الطيور ومنع الضجيج.

٣- خفض معدل استهلاك العلف بنح ٢٠-٢٥% خلال فترة الإصابة مع تخفيض القيمة الغذائية وبعض المكونات خاصة البروتين فيخفض بنسبة ٣-٥% لمدة أيام، ويراعى إعطاء عليقة سهلة الهضم تحوي جميع الفيتامينات والعناصر المعدنية النادرة.

٤- وجد أن تطبيق ١٨ ساعة من الظلام مدة ثلاثة إلى أربعة أيام يؤدّي إلى انخفاض نسبة الإصابة.

٥- تخفيض نسبة الدهون في العليقة ونسبة الكربوهيدرات.

٦- تخفيض نسبة ملح الطعام مدة ٣-٥ أيام.

٧- تقليل الازدحام، وزيادة كفاءة التهوية، وتخفيض الغازات السامة، ومنع تلوث العلف بالذيفانات.

داء النقر (الافتراس)
Cannibalism

تعريف الظاهرة:

هي عادة سيئة في الطيور تتميز بنقر الطيور بعضها بعضاً، وتظهر بشكل كبير في السلالات الخفيفة (خاصة البيضاء المنتجة للبيض ذي القشرة البيضاء) وبدرجة أقل في سلالات دجاج اللحم، وتسبّب هذه العادة خسائر اقتصادية لا يمكن تجاهلها.

الأسباب:

أولاً – أسباب سوء الرعاية:

١– الازدحام الشديد، أي زيادة كثافة الطيور في المتر المربع وعدم وجود مساحات كافية لها.

٢– التربية في محيط جو حار، لأن زيادة الحرارة تؤدي إلى عصبية الطائر وتفشي عادة النقر.

٣– زيادة شدة الإضاءة خاصة خلال فترة النمو لأنها تؤدي إلى نضج جنسي مبكر يسبب مشكلات عند وضع البيض كانقلاب قناة البيض، وكذلك طول وقت النهار وصعوبة التحكم في ضوء الشمس في ظل البيوت المفتوحة.

٤– تربية أعمار مختلفة في الحظيرة يؤدّي إلى ظاهرة الافتراس.

٥– عدم وجود بياضات كافية في الحظيرة يؤدّي إلى تزاحم الفرخات وتفشي ظاهرة النقر، وكذلك الوضعية الخاطئة للبياضات كارتفاعها عن الأرض أو وضعها مقابلة لأشعة الشمس مما يسبب تزاحم الفرخات حول البيّاضات المعتمة، أو وضع البيوض على الفرشة أو عدم جمعها بسرعة من الأعشاش أو وضع بيوض عديمة القشرة.

٦- وجود طفيليات خارجية في البيّاضات مثل هامات الجرب والقمل والنمل ما يسبب وضع البيوض على الفرشة.

٧- الافتقار إلى العدد الكافي من المعالف والمناهل لأنه يؤدّي إلى ازدحام الطيور حولها.

٨- ارتفاع مستوى المناهل والمعالف عن مستوى ظهر الطائر أو بعدها عن مصدر الحرارة.

٩- قلة العلف في المعالف أو عدم تقديمها بانتظام ما يسبب دخول الطيور بفترات جوع.

١٠- عدم جمع النافق بصورة مستمرة فتميل بقية الطيور إلى نقرها ثم تتحول إلى نقر الطيور السليمة.

١١- وجود طيور قوية وضعيفة ومختلفة الأحجام في الفوج.

ثانياً - أسباب سوء التغذية:

١- عدم توازن العلائق المقدمة إلى الطيور وخاصة نقص البروتينات والفيتامينات والأحماض الأمينية والأملاح ولا سيما ملح الطعام.

٢- نقص الألياف في العليقة.

٣- استعمال نظام العليقة المحدد في قطعان الدجاج اللاحم أو تقديم عليقة على شكل محبب.

٤- تقديم الذرة بنسبة كبيرة ولمدة طويلة أثناء تزيل الفوج.

ثالثاً - الأسباب المرضية :

١- التهاب فتحة المجمع واحتباس البيضة.

٢- مرض الجامبورو لأنه يؤدّي إلى نقر فتحة المجمع من قبل الطائر نفسه.

٣- مرض التهاب الجلد الغنغريني.

٤- مرض الجدري.

٥- مرض التقزم.

٦- وجود الجروح والخدوش والسحجات في جسم الطائر.
٧- انقلاب أي جزء من قناة البيض كالمهبل والرحم بسبب وضع بيض كبير الحجم.

الأعراض:

١- تبدأ الحالة بالطيور الصغيرة النافقة حديثاً بنقر الرجلين والريش.
٢- في الطيور الكبيرة يبدأ النقر على الرأس والجناحين والذيل ما يؤدي إلى اقتلاع الريش وتسلخ الجلد، ويستمر الطائر بالنقر حتى يخرج الدم من مكان النقر.
٣- نقر الطيور لفتحة المجمع يسبب خروج الأمعاء وتمزقها، وبشكل عام يبدو الطائر متسلخ الريش مع جروح ونزوف في جلده، ويبدو اللون الأحمر متوزعاً على جسمه ومن الملاحظات المهمة أن الطائر كلما شاهد اللون الأحمر زادت الرغبة لديه بالنقر.

معالجة الظاهرة:

١- عزل الطيور المصابة ودهن مكان النقر بمواد مانعة للنقر طعمها مر ولونها أدكن (أزرق مثلاً)، أو يمكن استخدام بخاخات جاهزة كنترات الفضة تؤدي إلى منع الطيور من النقر.
٢- إضافة ملح الطعام إلى ماء الشرب بمعدل (١/غ/ليتر ماء) مدة نصف يوم أو إضافته إلى عليقة بمعدل (٥ كغ/طن) علف مدة نصف يوم.
٣- إضافة مجموعة من الفيتامينات والأملاح والأحماض الأمينية إلى العليقة بمعدل (٥ كغ/طن) علف.
٤- قص منقار الطيور بعمر ٨-١٠ أيام وذلك بقص المنقار العلوي وثلث السفلي.
٥- تصحيح الأخطاء المتعلقة بأساليب الرعاية والتغذية.
٦- معالجة الأمراض الممهدة للمرض والجروح والخدوش.

الوسائل المتبعة للحد من ظاهرة الافتراس:

١- قص مناقير الطيور في الأعمار المحددة.

٢- وضع العدد المناسب من الطيور في المتر المربع.

٣- تخفيض درجات الحرارة المنبعثة من الجو ومن الطيور.

٤- توفير أعلاف متزنة، وتعليق حزم من البرسيم لجذب انتباه الطائر.

٥- إزالة الطيور النافقة من الحظيرة بأسرع وقت.

٦- إزالة الأجسام الحادة من الحظيرة وعزل الطيور الجريحة ورشها بالبخاخ المخصص للجروح.

٧- علاج حالات التهاب فتحة المجمع وانقلابها وحالات انقلاب الرحم والمهبل بأسرع وقت ممكن.

٨- تجنب وضع أعمار مختلفة داخل حظيرة واحدة.

٩- تجنب الإضاءة الشديدة.

١٠- وضع عدد كاف من المناهل والمعالف مع ضبط ارتفاعها حسب مستوى ظهر الطائر.

١١- عدم إدخال دجاج اللحم في فترات جوع.

١٢- وضع بياضات كافية في الحظيرة، وجمع البيض باستمرار.

١٣- مكافحة الحشرات.

الكساح
Ricket

تعريف الكساح:

حالة اضطراب غذائي يتميز بتطور غير طبيعي في تكوين العظام، ويحدث بين صغار الطيور في عمر يقل عن أربعة أسابيع لعدم تزويد الأمّهات بعليقة متوازنة بمكوناتها لاسيما الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (D3)، وإذا حدثت هذه الحالة في الطيور البالغة سميت "بلين العظام".

الأسباب:

١- نقص فيتامين (D3) في العلف لأنه المسؤول عن امتصاص وتثبيت الكلس في العظام.

٢- نقص الكالسيوم، والفوسفور، والمنغنيز في العليقة، وكذلك البيوتين وحامض الفوليك.

٣- إصابة القطيع بالأمراض التي تسبّب سوء الامتصاص.

٤- عدم التوازن بين نسبتي الكالسيوم والفوسفور.

٥- وجود بعض المواد في العلف تعيق امتصاص فيتامين (D3) والكالسيوم كأملاح الحديد الغذائية والرصاص والكبريت.

٦- عدم التعرض لأشعة الشمس.

الأعراض:

١- تباطؤ النمو والضعف والهزال وانتفاش الريش.

٢- لين الأقدام عند الطيور الصغيرة العمر من ٢-٣ أسابيع، واضطراب الحركة (وتدعى مشية الأرجل المتصلبة)، وظهور العرج.

٣- تنظيم مفصلي العرقوب ونهايات العظام الطويلة والتواؤها، فتصبح هشة سهلة الكسر.

٤- تقوس العمود الفقري وانحنائه، والتواء عظم القص إلى جانباً مع حدوث غور شديد في منتصفه (هذا في الحالات المتقدمة).

٥- تضيق الصدر والتحويف البطني على الأعضاء الداخلية نتيجة انحناء الأضلاع في منطقة اتصالها بالعمود الفقري وانحنائهما للأسفل والخلف مع انحناء العمود الفقري وعظم القص، وتظهر هذه الأعراض بعد (ثلاثة أشهر).

٦- غالباً ما تجلس الطيور بوضعية القرفصاء جاثية على مؤخرها كطيور البطريق أو تجلس على مفصليها وتنفق خلال أيام قليلة.

٧- تلين المنقار والمخالب إذ تصبح طرية مطاطية.

٨- ينفق الجنين داخل البيضة في عمر ١٨-١٩ يوماً.

٩- يحدث اسوداد غير طبيعي في ريش بعض السلالات مثل النيوهامشير.

١٠- تميل بعض الطيور إلى انعدام الحركة قبل وضع البيضة ثم تعود للحركة بعد وضع البيضة.

١١- ظهور بيض رقيق القشرة أو مشروخ أو عدم القشرة ثم يتبع ذلك انخفاض في إنتاج البيوض ونسبة الفقس، وفي المراحل المتقدمة ينقطع إنتاج البيض.

١٢- عند صغار الحبش تسمى الحالة الكساح الحقلي، حيث يصاب ١٠% من القطيع، وتشفى الطيور تلقائياً، إلا أن المرض يتكرر في القطيع الكثيف، وربما تعود بسبب سوء الامتصاص.

الصفة التشريحية:

١- العظام الطويلة طرية هشة وتكسر بسهولة كغصن النبات الأخضر.

٢- تضخم مفصل العرقوب ولين المنقار والمخالب مع انحنائها وكسرها بسهولة.

٣- تزداد ثخانة الأضلاع، وتنحني بعيداً عن الصدر، وتتسطح بشكل جانبي، ويلاحظ على سطوح الأضلاع الداخلي عند اتصالها بالعمود الفقري خريزات (عقيدات) كحبات المسبحة (صفة مميزة).

٤- تقوس وانحناء العمود الفقري وعظم الحوض.

٥- طراوة عظم القص، وتعرج ببروزة وفي العظم نفسه.

٦- في حالة النقص المزمن لفيتامين (D3) والكالسيوم والفوسفور تتضخم الغدد جار الدرقية.

التشخيص:

يتم بأخذ تاريخ الحالة المرضية ومشاهدة الأعراض والصفة التشريحية وتحليل مكونات العليقة لمعرفة نسب فيتامين (D3) والكالسيوم والفوسفور.

العلاج:

١- إضافة فيتامين (D3) والكالسيوم والفوسفور.

٢- إعطاء الطائر ١٥٠٠٠ وحدة دولية من فيتامين (D3) تكفي لشفائه.

٣- وضع حجر كلسي للطيور البيّاضة.

- الحالات المتقدمة يصعب شفاؤها.

الوقاية:

عليقة متوازنة بمكوناتها، ويجب أن تكون نسبة الكالسيوم والفوسفور C :١ في العلف، وإضافة فيتامين (D3) إلى علف الدجاج اللاحم بمعدل ١٥٠٠ - ٢٠٠٠ وحدة دولية /كغ علف، وللبياض ٣٥٠٠-٤٠٠٠ وحدة دولية /كغ علف.