REO VIRUS INFECTIONS الخمج بفيروسات الريو

أ..د. محمد فاضل

- جنس فيروسات الريو GENUS REO VIRUS
- نوعين : الأول يصيب الثدييات
- الثاني يصيب الطيور
- تفرق عن بعضها بتركيب مولد الضد وإمكانية نموها على المنابت الخلوية ونوع الثوي و قابليتها على إحداث التلازن الدموي في الأنابيب .

تسبب هذه الفيروسات عند الطيور والدجاج أمراضاً نوعية أوتشارك مع عوامل أخرى في إحداث بعض الأمراض .

- عزلت من طيور خلال عدة حالات مرضية :

1- التهاب المفاصل وغمد الوتر

2- مرض التقزم

3- وأمراض الجهازالتنفسي

4- بعض الإصابات المعوية

5- لتهاب التامور / التهاب عضلة القلب / موه التأمور

التهاب المفاصل وغمد الوتر الفيروسي
Viral Arthritis Tenosynovitis

تعريف Definition

مرض فيروسي معدٍ يصيب الدجاج مسبباً في الإصابة الحادة التهاب أغشية المفاصل الزليلية وغمد الوتر

يتصف بالعرج وتضخم المفاصل والأوتار في طرف واحد أو طرفين مع تأخر النمو .

تكون الإصابة أكثر شيوعا لدى دجاج اللحم و أمهات دجاج اللحم منها في الدجاج البياض المنتج لبيض المائدة.

Etiology المسبب

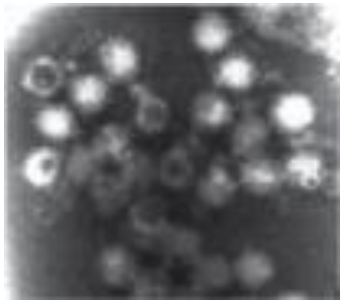
- فيروس الريو الحمض النووي RNA ذات سلسلة مضاعفة
- غيرمغلف غير حساس للايثر ، حساسة قليلاً للكلوروفورم , NM 75
- مقاوم يتحمل 60 مئوية /8 ساعات ومقاومة للوسط الحامضي (PH #3)
- تتعطل بمركبات اليود العضوية لا يلزن كريات الدم الحمر
- عدة أنماط مصلية تصيب الدجاج العلاقة الأنتيجينية غير كاملة.
- group specific antigen, demonstrable with the AGP est.
- ينمو الفيروس في المنابت الخلوية المحضرة من :
- أجنة الدجاج والرئتين والكليتين والكبد والخصى
- تفضل خلايا الكلية المحضرة من دجاج بعمر 2 – 6 أسابيع
- تتشكل أجساماً مندمجة داخل الهيولى

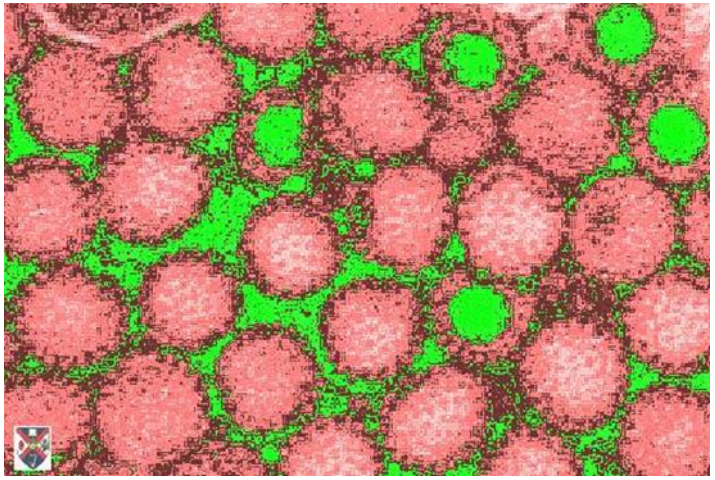
Etiology

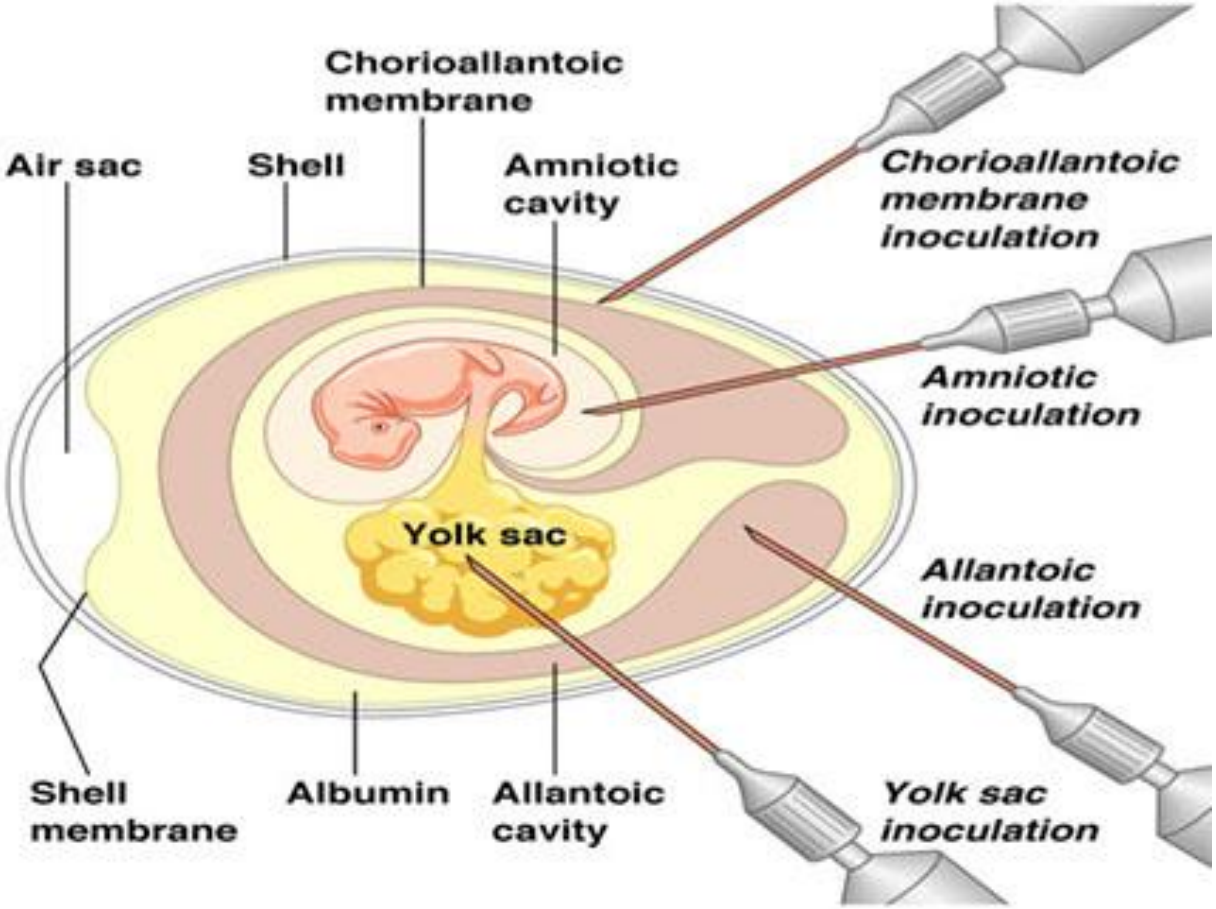
- تنمو في أجنة بيض الدجاج بالحقن في كيس المح أو الغشاء السقائي المشيمائي CMA
- تسبب نفوق الأجنة خلال 3 - 5 أيام بعد الحقن عن طريق المح
- حدوث نزف تحت جلد الجنين واحتقان ونزف الأعضاء الداخلية
- يلاحظ على الأجنة التي تبقى حية حتى 17 - 21 يوماً علامات :

تقزم بسيط مع تضخم القلب والكبد والطحال مع وجود بؤر تنكرزية عليها

- تلاحظ الأعراض السابقة بعد 7 - 8 أيام إذا كان الحقن عن طريق CMA الذي تظهر عليه آفات بيضاء مرتفعة






Chorioallantoic membrane
Air sac
Shell
Amniotic cavity
Chorioallantoic membrane inoculation
Amniotic inoculation
Yolk sac
Allantoic inoculation
Shell membrane
Albumin
Allantoic cavity
Yolk sac inoculation

الوبائية Epidemiology

- **انتشار المرض :** في كثير من البلدان و في القطر العربي السوري .
- **Hosts:**
- الدجاج بكافة الأعمار خاصة قبل الأسبوع السادس ، ودجاج اللحم أكثر حساسية من الدجاج البياض
- الأعراض أشد في الأعمار الصغيرة .
- عزل من طيور حبش مصابة بالتهاب مفاصل
- عزولات الحبش معدية للدجاج وتم معادلتها بمصل مضاد لإحدى عزولات الدجاج .
- عزل من البط والحمام والأوز لكن لم تحدد العلاقة بينها وبين التهاب المفاصل عند الدجاج .
- Chickens are most susceptible to pathogenic reoviruses at 1 day of age and then develop an age-related resistance beginning as early as 2 weeks of age.

طرق انتقال العدوى Transmission

- أفقياً بالاتصال المباشر وغير المباشر بين الطيور المريضة والسليمة وتختلف إمكانية الذراري في قدرتها على الانتقال الأفقي ، ع/ط مخلفات الدواجن

- عن طريق البيض لكن بنسبة قليلة أقل من 2 %
- الطيور الحاملة للحمة تعد مصدراَ رئيسياً لنقل العدوى حيث تبقى حاملة له لعدة أشهر .

Transmission

- **Horizontal transmission**
- 1. Intestinal tract (fecal contamination)
- 2. Respiratory tract
- 3. Age related resistance

- **Vertical Transmission**
- 1. Egg transmission low (<2.0%)
- 2. Hens infected via oral, tracheal, and nasal inoculation were able to transmit reovirus to their progeny.

كما إن فيروسات الريو تتواجد بشكل طبيعي ضمن أمعاء الطيور وليست جميع العترات ممرضة
للطيور.

بعض العترات تنتقل للدورة الدموية محدثة حالة فيريميا و تتوضع

الامراضية Pathogenicity

- تزداد شدة الاصابة ببعض ذراري اذا تلرافقت العدوى مع الكوكسيديا تينلا أو ماكسما أو مرض الجمبورو.
- فيروسات Reovirus قد تؤدي إلى تفاقم بعض الأمراض مثل التي تسببها :
- فقر الدم المعدي ، الاي كولاي ، والنيوكاسل.

الأعراض Symptoms - الحضانة

- فترة الحضانة : مختلفة حسب عوامل عدة
- حقلياً : يشاهد المرض بعمر 4 – 7 أسابيع وأحياناً في أعمار متقدمة

في العدوى التجريبية : تتراوح فترة الحضانة بين 1 – 10 أيام .

عالبا تكون العدوى غير ظاهرة ةلانكشف الا بالاختبارت المصلية

تشاهد الأعراض الأولى للإصابة بفيروسات الريو عادة على صيصان أمهات دجاج اللحم بعمر 6 إلى 10 أسابيع من العمر كما تشاهد على دجاج اللحم بعمر 4-8 أسابيع حيث تصبح الطيور خاملة غير قادرة على الحركة وتفضل عدم السير و إذا أجبرت على الحركة فيلاحظ علامات الألم على الطيور وعدم الرغبة بالاستمرار, كما تكون المشية غير منتظمة ومترنحة. يلاحظ حدوث تورم وتضخم في منطقة مفصل العرقوب او فوق العرقوب. تتراوح نسبة الإصابة بين 5-50 بالمائة ونسبة النفوق بين 2-10 بالمائة.

في الإصابات الحادة

- عرج خفيف في بداية الإصابة يزداد مع تطور المرض
- بعض الطيور تكون متأخرة بالنمو
- يصبح العرج واضحاً في الإصابة المزمنة .
- تضخم المفصل المصاب لاسيما مفصل العرقوب وقد يمتد التضخم إلى الأوتار والعضلات أعلى المفصل
- تغير لون الجلد للازرقاق خاصة عند حدوث عدوى ثانوية .
- تسير الطيور على مفصل العرقوب وأصابعها ملتوية
- عند فحص الطيور يلاحظ انزلاق الأوتار وتمزقها أعلى مفصل العرقوب .
- بسبب عدم المقدرة على الوصول للمعالف تضعف الطيور وتبدو عليها علامات التجفاف ثم تنفق .
- الإصابة الكامنة بدون أعراض تكشف العدوى بالاختبارات المصلية
- تصل نسبة الإصابة حتى80 – 100 % ونسبة النفوق إلى أقل من 5 %.

تشاهد الأعراض الأولى للإصابة بفيروسات الريو عادة على صيصان أمهات دجاج اللحم بعمر 6 إلى 10 أسابيع من العمر كما تشاهد على دجاج اللحم بعمر 4-8 أسابيع حيث تصبح الطيور خاملة غير قادرة على الحركة وتفضل عدم السير و إذا أجبرت على الحركة فيلاحظ علامات الألم على الطيور وعدم الرغبة بالاستمرار, كما تكون المشية غير منتظمة ومترنحة. يلاحظ حدوث تورم وتضخم في وتر العرقوب وفي منطقة مفصل العرقوب او فوق العرقوب. تتراوح نسبة الإصابة بين 5-50 بالمائة ونسبة النفوق بين 2-10 بالمائة.

انقطاع الوتر الناتج عن الإصابة بفيروسات الريويلاحظ وجود تضخم واضح في الأوتار

الأعراض التشريحية

تضخم وتورم مفصل العرقوب و عند تشريح القدم يلاحظ إن الأوتار فقدت تلونها الطبيعي كما يلاحظ وجود سوائل بلون قشي. تورم وانتفاخ في اغمده الأوتار, قد يلاحظ تقرح غضروف المفصل, كما قد يلاحظ وجود بقع نزفيه على الأغشية المفصلية, وقد يحدث بشكل شائع التحام وتكلس في الأوتار قد يحدث انقطاع في الأوتار في الطيور البالغة بعمر 29-30 أسبوع بحيث يلاحظ وجود عقدة قاسية فوق مفصل العرقوب. يلاحظ وجود نزف و خثرات دموية عند حدوث انقطاع وتربطن الساق. عندما تتعقد الإصابة نتيجة لعدوى ثانوية بجراثيم الميكوبلازما أو الجراثيم العنقودية فان السوائل قد تتلون بلون أصفر او كريمي.

تشخيص الإصابة

يمكن أن يتم التشخيص المبدئي بالاعتماد على الأعراض الظاهرية حيث يعتبر تضخم أوتار العرقوب ومفصل العرقوب والمصحوب أحيانا بانقطاع الأوتار لدى دجاج اللحم وأمهات دجاج اللحم مؤشر للإصابة بفيروسات الريو. بينما يحتاج التشخيص التأكيدي إلى اختبارات نسيجية ومصلية وعزل للفيروس من الأنسجة المصابة.

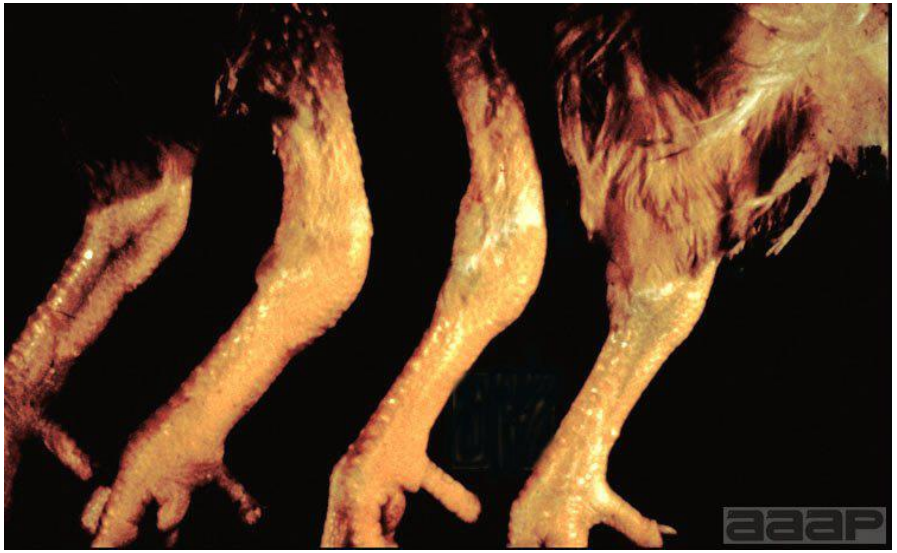
الوقاية والتحكم والمعالجة

لا يمكن معالجة الإصابة بفيروسات الريو لكن من الممكن استخدام المضادات الحيوية للوقاية من العدوى الجرثومية الثانوية وخصوصا للوقاية من الإصابة بالمكورات العنقودية. ويعتبر تحصين الأمهات ضد فيروسات الريو الطريقة الوحيدة للسيطرة على المرض من خلال وقايتها من الإصابة بالإضافة إلى نقل الأجسام المناعية الصيصان الناتجة عنها بما يضمن لها الحماية من الإصابة أيضا.

عدد القراءات: 8536

Chickens with clinical signs of viral arthritis
"tendonitis"/"tenosynovitis" tend to sit and are reluctant to move.

The tendon sheaths of the shank and above the hock are markedly swollen.



الآفات التشريحية Postmortem Lesions

- زيادة السوائل المفصلية التي تكون صفراء اللون رائقة في البداية ثم تصبح مدممة .
- قد تتحول إلى سائل قيحي مع تعقد الإصابة بالجراثيم الثانوية .
- تضخم الأوتار القابضة للأصابع والباسطة للمشط ويلاحظ هذا بالجس فوق مفصل العرقوب أو بعد إزالة الريش هذه المنطقة .
- تجمع مواد فبرينية بين الأوتار .
- نزف على أغشية وغضاريف مفصل العرقوب .
- في الحالات المزمنة تصلب والتحام الأوتار .
- تتكرز وتآكل الغضروف المفصلي بين عظم المشط والقصبة وقد يصل التآكل للعظام .
-

- تمزق الأوتار خاصة وتر عضلة بطن الساق مع تمزق الأوعية الدموية في هذه المنطقة
- يلاحظ نمو عظمي زائد مكان احتكاك الأوتار .
- تضخم وسادة القدم
- في الصيصان الصغيرة بعمر (1 – 7) أيام نشاهد أحياناً التهاب الكبد والعضلة القلبية والطحال
- ضخامة المعدة الغدية .

قد يلاحظ تقرح غضروف المفصل, كما قد يلاحظ وجود بقع نزفيه على الأغشية المفصلية, وقد يحدث بشكل شائع التحام وتليف في الأوتار

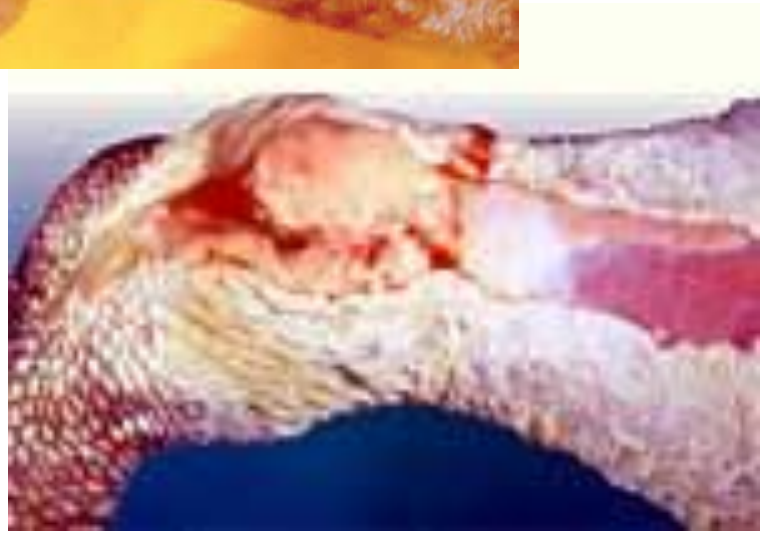
قد يحدث انقطاع في الأوتار في الطيور البالغة بعمر 29-30 أسبوع بحيث يلاحظ وجود عقدة قاسية فوق مفصل العرقوب.

عندما تتعقد الإصابة نتيجة لعدوى ثانوية بجراثيم الميكوبلازما أو الجراثيم العنقودية فان السوائل قد تتلون بلون أصفر او كريمي.

A cut section of the digital flexor tendons showing the marked edema of the tendon sheaths and areas between the tendons.

Starting at about 42 days post-infection, erosions appear in the cartilage of the posterior and distal tibia.

Ruptured gastrocnemius tendon followed by hemorrhage is seen in approximately 5% of the affected birds.



التغيرات النسيجية المجهرية Histopathology

- كثرة عدد الخلايا الزليلية وارتشاح الغشاء الزليلي والسائل الزليلي بخلايا متغيرة و ليمفاوية وبالعات مع تجمعات من خلايا شبكية .
- في الحالات المزمنة يحدث تليف أغمده الأوتار مع التهاب حبيبي فيها .
- ارتشاح خلايا ليمفاوية بين ألياف العضلة القلبية مترافقة أحياناً مع مناطق بؤرية من تكتلات خلايا شبكية ، وتتجمع الخلايا الليمفاوية حول الأوعية الدموية .

Other Clinical Signs/Gross Lesions

Viral arthritis/tenosynovitis

- Lameness
- Joint swelling
- Thickened/ruptured tendons

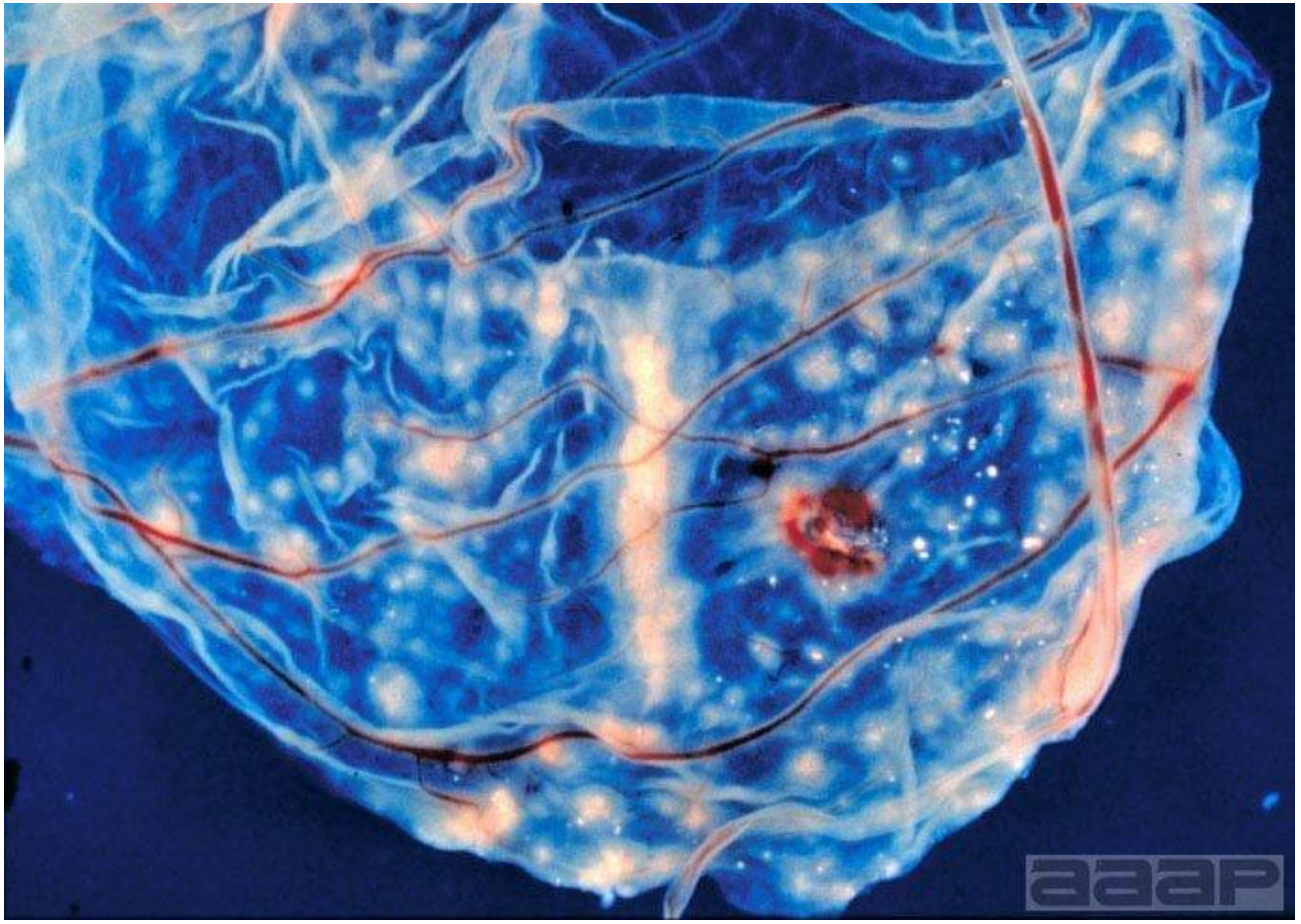
Malabsorption syndrome

- 1. Runting/Stunting
- 2. Poor pigmentation
- 3. Abnormal feathering
- 4. Skeletal abnormalities
- 5. Increased mortality
- 6. Enlarged proventriculus

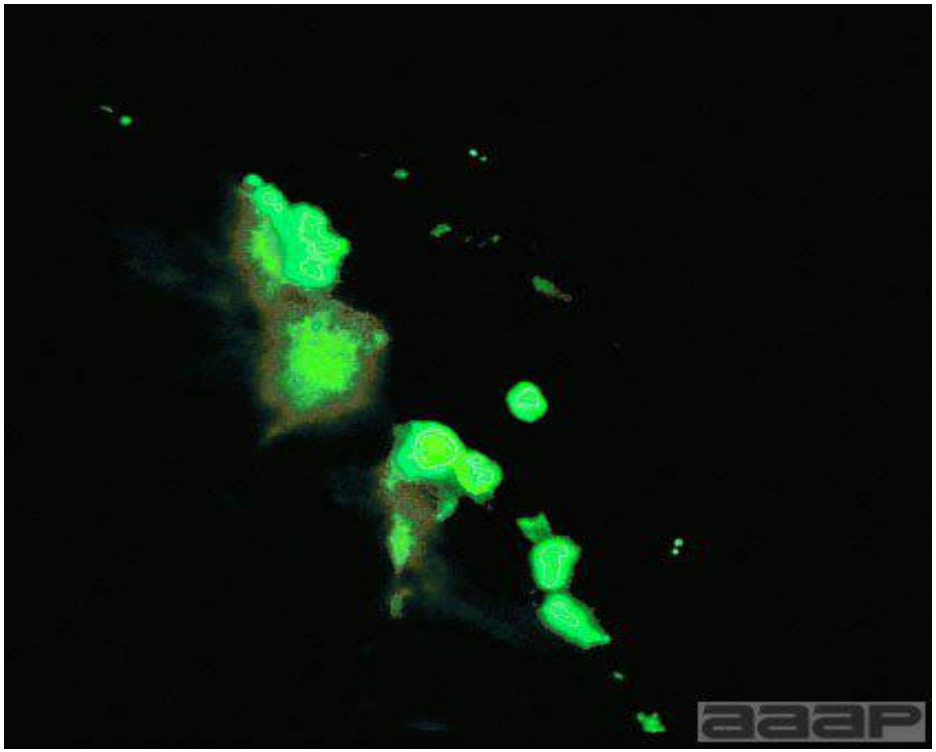
التشخيص Diagnosis

- **الحقلي :** مشاهدة الأعراض والآفات التشريحية .
- **المخبري :**
- الكشف عن وجود فيروس الريو في أغمده الأوتار باختبار التألق المناعي باستعمال أضداد نوعية حيث يكشف عن الحمة في هيولى الخلية المصابة .
- عزل الحمة في أجنة بيض الدجاج أو المزارع الخلوية من كبد الجنين أو كلية الدجاج
- حقن السوائل المفصلية من طيور مصابة في وسادة القدم لطيور سليمة وملاحظة الأعراض خلال 3 أيام بعد الحقن .
-

Fluorescent antibody staining of the synovium, demonstrating the virus in the synovial cells 3 weeks post-inoculation (x 400).



Fluorescent antibody staining of the synovium, demonstrating the virus in the synovial cells 3 weeks post-inoculation (x 400).



diagnosis

- اختبار الترسيب بالآجار الهلامي :
- اختبار التعادل الفيروسي في المزارع الخلوية : ويستخدم للتمييز بين الأنماط المصلية باستخدام أمصال مضادة لحمة الريو وأفضل طريقة لإجرائه هي اختبار اختزال اللويحات (البقع) على المنابت الخلوية المحضرة من كلية جنين الدجاج Plaque Reduction test.
- اختبار المقايسة المناعية المرتبطة بالإنظيم (إليزا ELISA) : ويستخدم حالياً للكشف عن معيار الأضداد في مصل الطيور .

المناعة والتحصين Immunity and Vaccination

- يمكن الكشف عن الأضداد التعادلية بعد 7 – 10 أيام بعد العدوى والأضداد الترسيبية بعد 15 يوماً .
- إن دور الأضداد في الوقاية من المرض غير مفهوم بشكل كامل حيث يمكن أن تصاب الطيور رغم وجود مستويات عالية من الأضداد .
- تؤمن المناعة المنتقلة للصيصان من أماتها الممنعة بعمر يوم واحد درجة من الوقاية ضد الإصابة الحقلية . وتكون درجة الوقاية هذه متباينة بسبب الاختلافات المستضدية بين الأنماط المصلية وفوعة الحمة وعمر الطيور .

اللقاحات Vaccines

. لقاح حي مضعف (الذرية S 1133) يعطى حقناً تحت الجلد في اليوم الأول ويجب أن لا يعطى مع لقاح مرض مارك .

- لقاح حي مضعف (ذرية S 1133) أقوى من الأول حيث يمرر في جنين البيض 73 مرة ويعطى حقناً بالعضل وتوجد أنواع منه تعطى مع ماء الشرب ويمكن إعطاؤه بعد الأسبوع السادس من العمر .
- لقاح معطل زيتي ويحضر من عدة ذراري متشابهة مستضدياً مثل 1133 – 1733-2408- C08 يعطى حقناً قبل إنتاج البيض .

- وجد أن تحصين الأمات هو أفضل وسيلة لحماية الصيصان الصغيرة من الإصابة لذلك يجب تأمين حماية الدجاج اللاحم عن طريق تحصين أماتها بحسب البرنامج التالي:
- 1- لقاح حي موهن (الأول) (ذرية 1133) بعمر 5-10 أيام حقناً تحت الجلد أو في العضل .
- 2- لقاح حي موهن (الثاني) بعمر 6 - 8 أسابيع حقناً تحت الجلد أو في العضل .
- 3- لقاح معطل زيتي بعمر 19 - 21 أسبوعاً حقناً تحت الجلد أو في العضل ، أحياناً يصنع هذا اللقاح مجتمعاً مع لقاحات أخرى كلقاح مرض النيوكاسل والتهاب القصبات المعدي
- المناعة تكون جيدة ضد النمط المصلي ذاته .
-

Vaccination (Broiler Breeders)

Prevent VA in the breeders

2. Prevent egg transmission to progeny

3. Produce maternal antibodies for the progeny

Vaccination Strategies (Broiler Breeders)

Program 1:	1st Live	1-2 Wks	SQ/Water
	1st/2nd Live	3-8	SQ/Water/Wingweb
	2nd/3rd Live	8-16 Wks	SQ/Water/Wingweb
Program 2:	1st Live	1 week	SQ/Water
	2nd Live	3-4 Wks	SQ/Water
	2nd/3rd Live	6-8 ks	SQ/Wingweb/Water
	1st Killed	10-14 Wks	SQ/IM
	2nd Killed	14-20 Wks	SQ/IM

Avian Reovirus (Live Vaccine)

Route of Administration	Efficacy
1. Subcutaneous (SQ)	Good
2. Wingweb	Good
3. Water	Good
4. *In Ovo*	Poor

Avian Reovirus (Vaccine Strains)

Strain	Association	Live/Killed
S1133	Tenosynovitis	Live and Killed
UMI 203	Tenosynovitis	Live
2408	Malabsorption/Tenosynovitis	Killed
1733	Malabsorption/Tenosynovitis	Killed
CO8	Malabsorption Syndrome	Killed
305	Malabsorption/FHN/BBD	Killed
ss412	Malabsorption/proventriculitis	Killed

Avian Reovirus Serology (Broiler Breeder IDEXX ELISA System@ 1:500 dilution)

Age	Poor	Fair	Good
12 Wks	<1000	1200	>1600
16 Wks	<3500	4000	>5000
24 Wks	<4500	5000	>6500
38 Wks	<3000	3500	>4500
44 Wks	<2750	3000	>3500
58 Wks	<1000	2000	>2500