العدوى بالمايكو بلازما الطيرية
Avian Mycoplasmosis
داء المفطورات عند الدجاج

PLEUROPNEUMONIA–LIKE ORGANISM (PPLO) , CHRONIC RESPIRATORY DISEASE, المرض التنفسي المزمن
INFECTIOUS SINUSITIS,
HOUSE FINCH CONJUNCTIVITIS

BY:
PROF. DR. MOHAMMAD FADEL

2023-2022

أنواع المايكو بلازما

M. Gallisepticum	المايكو بلازما الانتانية الدجاجية
M. Synoviae	المايكو بلازما الزليلية
M. Meleagridis	المايكو بلازما الحبشية
M. Iowae	

(family Mycoplasmataceae)

class Mollicutes, order Mycoplasmatales

المرض التنفسي المزمن
Chronic Respiratory Disease

المسبب الأولى : **مايكو بلازما غالي سيبتيكم** Mycoplasma Galisepticum

جراثيم صغيرة 0.2- 0.5 ميكرون

نمو بطيئ 3 – 7 أيام

ذراري مختلفة (Zander 56 – A 5969 – F – R)

16 نوعاً Species عند الدجاج والحبش

سبعة أنواع عند البط والإوز

بعض الأنواع عند الحمام والطيور الأخرى

العوامل الأخرى (CRD) : **E-Coli** **IB - ND**

الغبار – الغازات NH3 – سوء التهوية

رد فعل اللقاحات الحية

خصائص أخرى للمايكو بلازما المسبب

- جراثيم صغيرة جداً بدون جدار خلية
- يمكن أن تعيش في الجهاز التنفسي مع العائل بدون أن تحدث أضرار إلا بعد حدوث اجهاد ما
- تسبب مرضاً خطيراً إذا رافقتها جراثيم أخرى
- أحياناً يطرأ عليها طفرات أنتيجينية فتصبح أكثر ضراوة .
- لا تعيش خارج العائل طويلاً

- notifiable to the World Organization for Animal Health (OIE

المفطورة كائنات حية بِدائِيُّة النَّواة صغيرة الحجم جداً
لاتملك جدار خلوي، ومحاطة بغشاء هيولي فقط.
مما يجعلها مقاومة للصادات الحيوية التي تؤثر على الجدار.

تتأثر بمعظم المعقمات مثل مركبات الفينول والفورمالين.

انتقال العدوى

- أفقي : التماس المباشر بين الطيور المصابة و السليمة
  بشكل غير مباشر – عن طريق جهاز التنفس – الهواء
  الملوث تلوث تجهيزات المزرعة
  الطيور الطليقة و القوارض

عمودي : عن طريق البيض يمكن عزلها من:

- قناة البيض في الطيور المصابة
- ومن السائل المنوي عند الذكور.

- ـ نسبة الانتقال مختلفة تبعاً لصفات المسبب و حالة الطائر
- ـ يمكن تخفيض نسبة الانتقال العمودي لكن لا يمكن ايقافها
- * الصادات الحيوية * المعاملة بالحرارة

الانتقال الأفقي

طائر ــــ طائر

- يبدأ بعد الفقس مباشرة
- يحتاج إلى تماس مباشر (مسافة قريبة)
- انتقال MS أسرع من MG
- يتأثر معدل الانتقال بعدة عوامل :

- الكثافة
- التهوية
- غاز الأمونيا و الغبار و الرطوبة
- وجود مسببات مرضية أخرى
- عوامل تثبيط المناعة

الانتقال الأفقي

قطيع ـــ قطيع

- في معامل التفريخ
- في الهواء من قطيع مجاور
- الطيور البرية
- بواسطة الانسان
- تجهيزات المزرعة

- **Incubation Period**
- **تتراوح فترة الحضانة من 6 - 10 أيام**
- Experimentally : 6 to 21 days.
- natural infections, : variable; infected birds may be asymptomatic for days or months until stressed. I

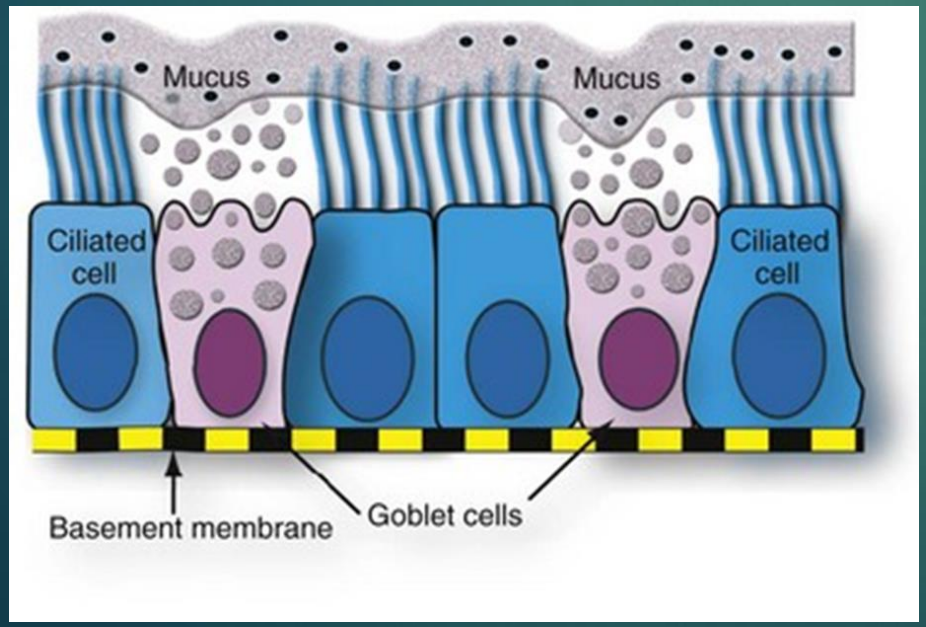
المدخل الأساسي للعدوى عن طريق الهواء حيث تلتصق الجراثيم على الغشاء الخلوي لظهارة الممرات التنفسية

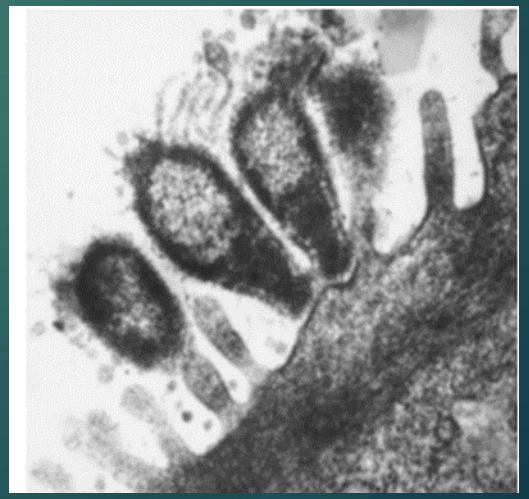
تحتاج إلى ظروف مهيئة لحدوث الإصابة (عوامل إدارية ، عوامل مرضية)

تدخل العدوى من الأنف والملتحمة

تنتج العديد من المواد السامة وتستنزف الأحماض الأمينية والدهنية

يحصل توسف الأهداب وتنكس الظهارة مما يسهل اختراقها عميقاً للرئة والأكياس الهوائية فتخربها.





Route of infection

- Via the conjunctiva or upper respiratory tract with an incubation period of 6-10 days.
- Transmission may be **transovarian**,
- By direct contact with birds, exudates, aerosols, airborne dust and feathers, and to a lesser extent fomites.
- Spread is slow between houses and pens suggesting that aerosols are not normally a major route of transmission.
- Recovered birds remain infected for life; subsequent stress may cause recurrence of disease.

Hosts

- Infection with *Mycoplasma gallisepticum* is associated with slow onset, chronic respiratory disease in chickens, turkeys, game birds, pigeons and other wild birds.
- Ducks and geese can become infected when held with infected chickens.
- In turkeys it is most associated with severe sinusitis

الدجاج – الرومي – الحمام والطيور البرية

البط والأوز مقاومة الا كانت بتماس مباشر مع دجاج مصاب

الرومي: تكون مصحوبة بالتهاب جيوب شديد

الأعراض MG

- **اصابة خفيفة – غير معقدة** لا تلاحظ أعراض
- **انخفاض انتاج البيض و انخفاض نسبة الفقس**

أعراض تنفسية : أصوات تنفسية قصبية افرازات أنفية و عينية

سعال – عطاس صعوبة تنفس

تأخر النمو انخفاض استهلاك العلف

انخفاض انتاج البيض في الدجاج البياض

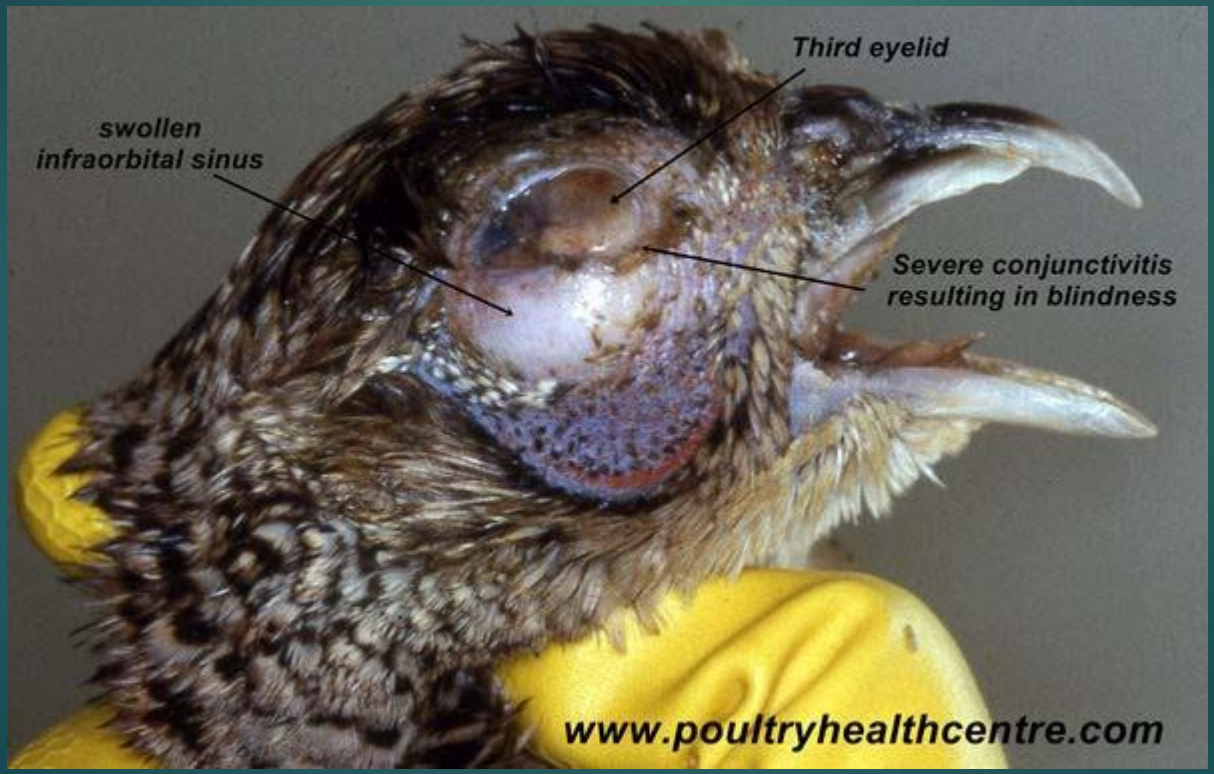
الأعراض التنفسية تكون أشد في الديوك

في الفروج تحدث الاصابة بين 4 – 8 اسبوع وتكون الأعراض أكثر وضوحاً من الدجاج البالغ

توذم في أنسجة الوجه و الجفون - ادماع غزير - احتقان ملتحمة

ينخفض معدل النمو واستهلاك العلف .

معدل النفوق قد يكون مرتفعاً خاصة إذا ترافق مع ظروف إدارة سيئة أو عوامل إجهاد مختلفة


Third eyelid
swollen
infraorbital sinus
Severe conjunctivitis
resulting in blindness
www.poultryhealthcentre.com

Chicken

Turkey

يصاب الحبش بالتهاب الجيوب الأنفية المخاطي القيحي الشديد ودرجات متفاوتة من التهاب القصبات الهوائية والتهاب الأكياس الهوائية

الآفات التشريحية Postmortem Lesions

- التهاب نزلي للمسالك التنفسية (أنف – رغامى – قصبات و الأكياس الهوائية
- التهاب الجيوب تحت الحجاجية
- عتامة الأكياس الهوائية Cloudiness of Air Sac
- سماكة جدران الأكياس الهوائية عند ترافقها مع الاي كولاي
- احتواء الأكياس الهوائية على افرازات متجبنة
- التهاب رئه بسيط
- التهاب محفظة الكبد فيبريني
- التهاب فيبريني حول التامور
- التهاب قناة البيض

Lesions:

- Uncomplicated *M gallisepticum* infections in chickens result in relatively mild sinusitis, tracheitis, and airsacculitis.
- *E coli* infections are often concurrent and result in severe air sac thickening and turbidity, with exudative accumulations, fibrinopurulent pericarditis, Perihepatitis, particularly in broilers.
- Turkeys develop severe mucopurulent sinusitis and varying degrees of tracheitis and airsacculitis.
- The mucous membranes are thickened, hyperplastic, necrotic, and infiltrated with inflammatory cells. Lymphofollicular areas are found in the submucosa

العدوى بالمايكو بلازما الزليلية
M. S.Infection
التهاب الغشاء الزليلي
Infectious Synvitis

المسبب : **M. Synoviae** نمط مصلي واحد

-- تختلف بصفات مولد الضد عن المايكوبلازما غالي سيبتيكوم

-الدجاج و الرومي مختلف الأعمار الشتاء

دجاج اللحم 4 – 12 اسبوع

دجاج البياض مختلف الأعمار

- انتقال العدوى أفقي عمودي
- التهاب حاد أو مزمن للمفاصل و أغشيها توزم أغمدة الأوتار
- افرازات التهابية في محفظة المفصل و أغمدة الأوتار
- أعراض تنفسية بسيطة
- العوامل المساعدة : رطوبة الفرشة الزائدة عوامل مرضية أخرى

الأعراض
Symptoms

أعراض عامة : تأخر النمو انتفاش الريش تجفاف هزال
شحوب العرف أو ازرقاقه

أعراض نوعية : عرج
تضخم منطقة المفصل حرارة موضعية
الجلوس على مفصل العرقوب
بثور أو خراجات على عضلات الصدر
براز مخضر يحتوي على أملاح البولة
أعراض تنفسية بسيطة 4 – 6 أيام
نسبة الاصابة 5 – 15% ⟵ 50%
نسبة النفوق <1% ⟵ 10%

الآفات التشريحية
Postmortem Lesions

- افرازات كثيفة بلون كريمي في الأغشية المفصلية
- افرازات داخل المفصل
- **التهاب رشحي بسيط للأكياس الهوائية**
- تقرح و تآكل السطوح المفصلية (الكتف و العرقوب)
- تضخم الطحال الكبد الكليتين
- احتقان القصبات الهوائية (IB-E. Coli-ND)

تجمع سوائل قيحية في مفصل العرقوب ووسادة القدم

تجمع القيح على طول وترعضلة بطن الساق في الحبش بعمر18 أسبوع

التهاب الكيس الزلالي فوق القص

الخسائر الناجمة عن عدوى الميكو بلازما

الفروج : ارتفاع معدلات النفوق

انخفاض الوزن

تدني نوعية الذبيحة

البياض :

ارتفاع معدلات النفوق

انخفاض انتاج البيض 10 – 40 بيضة تحت المعدل

تدني نوعية القشرة

انخفاض نسبة الفقس

الأمهات:

نوعية صيصان ضعيفة

زيادة نسبة الأجنة النافقة

انخفاض نسبة الخصوبة

خسائر أخرى :

كلفة المعالجة

كلفة الفحوصات المخبرية

كلفة الاجراءات الوقائية

تشخيص عدوى المايكو بلازما
Diagnosis of Mycoplasms

عزل العامل المسبب : أوساط خاصة للزرع الجرثومي

يحتاج لوقت طويل

أجنة SPF

اختبارات مصلية : اختبار التلازن الدموي

اختبار وقف التلازن HI

اختبار ايلايزا Elisa

استراتيجية الوقاية والتحكم

- الاستئصال : تطبق في قطعان الأمات
- العلاج : منع الانتشار

تقليل الخسائر ما أمكن

- التحصين : تأمين وقاية نوعية لدى الطيور بواسطة اللقاحات الحية أو المعطلة

الحصول على قطيع خالي من MG/MS

- معاملة حرارية للبيض المخصب (46 د م) قبل التحضين
- حقن الأجنة بعمر 8-11 يوماً (منع انتقال العمودي)
- دخول الكل – خروج الكل لمنع العدوى الأفقية
- اجراءات الأمن الحيوي
- فحوصات مصلية مرة واحدة شهرياً

THE INFECTIOUS AGENT SURVIVES FOR ONLY A MATTER OF DAYS OUTWITH BIRDS ALTHOUGH PROLONGED SURVIVAL HAS BEEN REPORTED IN EGG YOLK AND ALLANTOIC FLUID, AND IN LYOPHILISED MATERIAL. SURVIVAL SEEMS TO BE IMPROVED ON HAIR AND FEATHERS. INTERCURRENT INFECTION WITH RESPIRATORY VIRUSES (IB, ND, ART), VIRULENT *E. COLI*, *PASTEURELLA* SPP. *HAEMOPHILUS*, AND INADEQUATE ENVIRONMENTAL CONDITIONS ARE PREDISPOSING FACTORS FOR CLINICAL DISEASE.

SIGNS

COUGHING.
NASAL AND OCULAR DISCHARGE.
POOR PRODUCTIVITY.
SLOW GROWTH.
LEG PROBLEMS.
STUNTING.
INAPPETANCE.
REDUCED HATCHABILITY AND CHICK VIABILITY.
OCCASIONAL ENCEPHALOPATHY AND ABNORMAL FEATHERS.

POST-MORTEM LESIONS

AIRSACCULITIS.
PERICARDITIS.
PERIHEPATITIS (ESPECIALLY WITH SECONDARY *E. COLI* INFECTION).
CATARRHAL INFLAMMATION OF NASAL PASSAGES, SINUSES, TRACHEA AND BRONCHI.
OCCASIONALLY ARTHRITIS, TENOSYNOVITIS AND SALPINGITIS IN CHICKENS.

Diagnosis
Lesions, serology, isolation and identification of organism, demonstration of specific DNA (commercial PCR kit available). Culture requires inoculation in mycoplasma-free embryos or, more commonly in Mycoplasma Broth followed by plating out on Mycoplasma Agar. Suspect colonies may be identified by immuno-flourescence.

Serology: serum agglutination is the standard screening test, suspect reactions are examined further by heat inactivation and/or dilution. Elisa is accepted as the primary screening test in some countries. HI may be used, generally as a confirmatory test. Suspect flocks should be re-sampled after 2-3 weeks. Some inactivated vaccines for other diseases induce 'false positives' in serological testing for 3-8 weeks. PCR is possible if it is urgent to determine the flock status.

Differentiate from Infectious Coryza, Aspergillosis, viral respiratory diseases, vitamin A deficiency, other *Mycoplasma* infections such as *M. synoviae* and *M. meleagridis* (turkeys).

Tilmicosin, Tylosin, spiramycin, tetracyclines, fluoroquinolones. Effort should be made to reduce dust and secondary infections.

Prevention

Eradication of this infection has been the central objective of official poultry health programmes in most countries, therefore M.g. infection status is important for trade in birds, hatchingeggs and chicks. These programmes are based on purchase of uninfected chicks, all-in/all-out production, biosecurity, and routine serological monitoring. In some circumstances preventative medication of known infected flocks may be of benefit.

Live attenuated or naturally mild strains are used in some countries and may be helpful in gradually displacing field strains on multi-age sites. Productivity in challenged and vaccinated birds is not as good as in M.g.-free stock.

M. lipofaciens (strain ML64)

- A clinical trial to investigate the capability of *M. lipofaciens* (strain ML64) to spread horizontally between infected and noninfected turkey poults
- in an incubator demonstrated airborne transmission of the pathogen within 24 hours.
- During the trial, the veterinarian conducting the study, a 36-year-old man, was monitored for infection.
- When handling eggs and poults, the veterinarian wore gloves but not a protective mask. Two days after the poults hatched (day 3), the veterinarian reported throat pain and a slight rhinitis, which indicated a respiratory disease. The next day only the rhinitis with minor nasal pain was present.

Serological test

- **Serological test**
- Growth inhibition test
- ELISA
- Plate agglutination
- Haemagglutination-inhibition, (HI)
- Testing of sera for antibodies against Mycoplasma.
- **Molecular techniques**
- Polymerase chain reaction

CRD often infection are complicated by other pathogenic bacteria; thus,

- effective treatment must also attack the secondary invader.
- Most strains of M gallisepticum are sensitive to many antibiotics, such as chlortetracycline, erythromycin, oxytetracycline, spectinomycin, tiamulin, tylosin, or a fluoroquinolone such as enrofloxacin.
- Antibiotic is given in the feed or water for 5-7 d days; however, in turkeys, antibiotic may be given initially by injection, followed by feed or water medication. Antibiotics may alleviate the clinical signs and lesions but do not eliminate infection.

Treatment

no sure shot treatment to completely eliminate Mycoplasma-

- Elimination of the flock.
- Fluoroquinolones (Enrofloxacin, Danofloxacin, Norfloxacin, Flumequin etc.)
- Various antibiotics like Tylosin, Tiamulin, Tilmicosin, Aivlosin, Tetracyclines (mainly Doxycycline, Chlortetracycline, Oxytetracycline), Spiramycin, Erythromycin, Gentamicin and Ketasamycin, Neomycin, Colistin, etc.

preventive program against CRD

- Broiler life- cycle:
- Day 1, 2 ,3 - oral liquid (Tilmicosin 25%) @ 1ml/ 3 liters of drinking water, along with Colistin sulphate 10MIU/gm) @ 1gm/ 10 liters of drinking water.

  It cleans the chicks from *Mycoplasma* sp., *E. coli* and Salmonella brought in the flock vertically or horizontally,
- Day 13, 14 and 15 (or equivalent for 3 days, after one day of Gumboro vaccination). Administer Florfenicol 30% oral solution) @ 30mg per kg body weight (grossly 1 liter/ 10MT of live bodyweight),
- to clear all *E. coli* and *Salmonella sp.*
- Day 21, 22, 23 (or equivalent for 3 days, after one day of La Sota vaccination)- Administer body weight,

العلاج

- ميكروب الميكوبلازما ليس له جدار خلوي كما يوجد في البكتيريا لذلك فان المضادات الحيوية مثل البينيسللين (penicillin والسيفالوسبورين cephalosporins (لا تؤثر علي الميكوبلازما ولكن يمكن استخدام مضادات حيوية أخرى ذات تأثير فعال ويفضل الحقن حتي يعطي نتيجة جيدة مثل :
- ستربتومايسين (streptomycin حقن.
- – تيلميكوزين – Tilmicosin)
- تيلوزين Tylosin
- لينكوسبيكتين (لينكومايسين+سبكتينومايسين) (Lincospectin بالحقن.
- – (كلورتتراسيكلين (chlortetracycline
- سبيرامايسن
- –دوكسي سايكلين. (doxycycline

التشخيص المخبري

الحقلي :

من خلال القصة المرضية (الأعراض والصفات التشريحية)

المخبري :

اختبار التراص على الشريحة أو في الأنبوب .

اختبار منع التراص الدموي .

اختبار ELISA .

PCR test

عزل وتصنيف العامل المسبب على منابت تمييزية ويستغرق مدة حوالي 10 أيام.

الوقاية والتحكم

الحصول على صيصان خالية من المايكوبلازما MG-Free chicks

تطبيق إجراءات الأمن الحيوي الصارمة

برامج وقائية باستخدام الصادات الحيوية عن طريق العلف وماء الشرب (أهمها زمرة الماكروليد)

التحصين :

اللقاح الحي

اللقاح الزيتي

وتوجد 3 عترات للميكوبلازما للتحصين :-

1- العترة إف ((F-Strainولها رد فعل قوي يسبب انخفاض نسبة انتاج البيض.

2- العترة 6/85 (وهي أقل حدة من العترة إف ولكن لا تعطي حماية طويلة .

3- العترة (ts-11 وهي الافضل والتي تستخدم في الحقل بكثرة عن باقي هذه العترات .

– العترة (ts-11 أقل حدة وأقل رد فعل وتعطي مناعة طويلة المفعول ، ويتم التحصين بها في عمر 8-9 إسبوع مرة واحدة ، وهناك من يكررها في عمر 18 إسبوع ، والطريقة تقطير في العين