Avian Salmonellosis
أمراض السالمونيلات الطيرية

Avian Salmonellosis

Graduate Program- 5th Year

2020-2021

Prof. Dr. Mohammad Fadel

أمراض السالمونيلات
Salmonellosis

- مجموعة 1 مرض الحمى التيفية Salmonella Typhi الإنسان
- مجموعة 2 : مرض نظير الحمى التيفية الإنسان.
  المسبب : Salmonella Paratyphi،
- مجموعة 3 : هي عترات كثيرة في الحيوانات والطيور ، تسبب لها حمى نظير التيفية.
  تسبب للإنسان تسمماً غذائياً عند تناوله منتجات الحيوانات
- مجموعة 4 : الحيوانات والطيور مرض الحمى التيفية

التصنيف الجديد New Classification
تحت عائلة Enterobacteriaceae،

- the genus ***Salmonella*** consists of only two species:
- يقسم جنس السالمونيلا الى نوعين

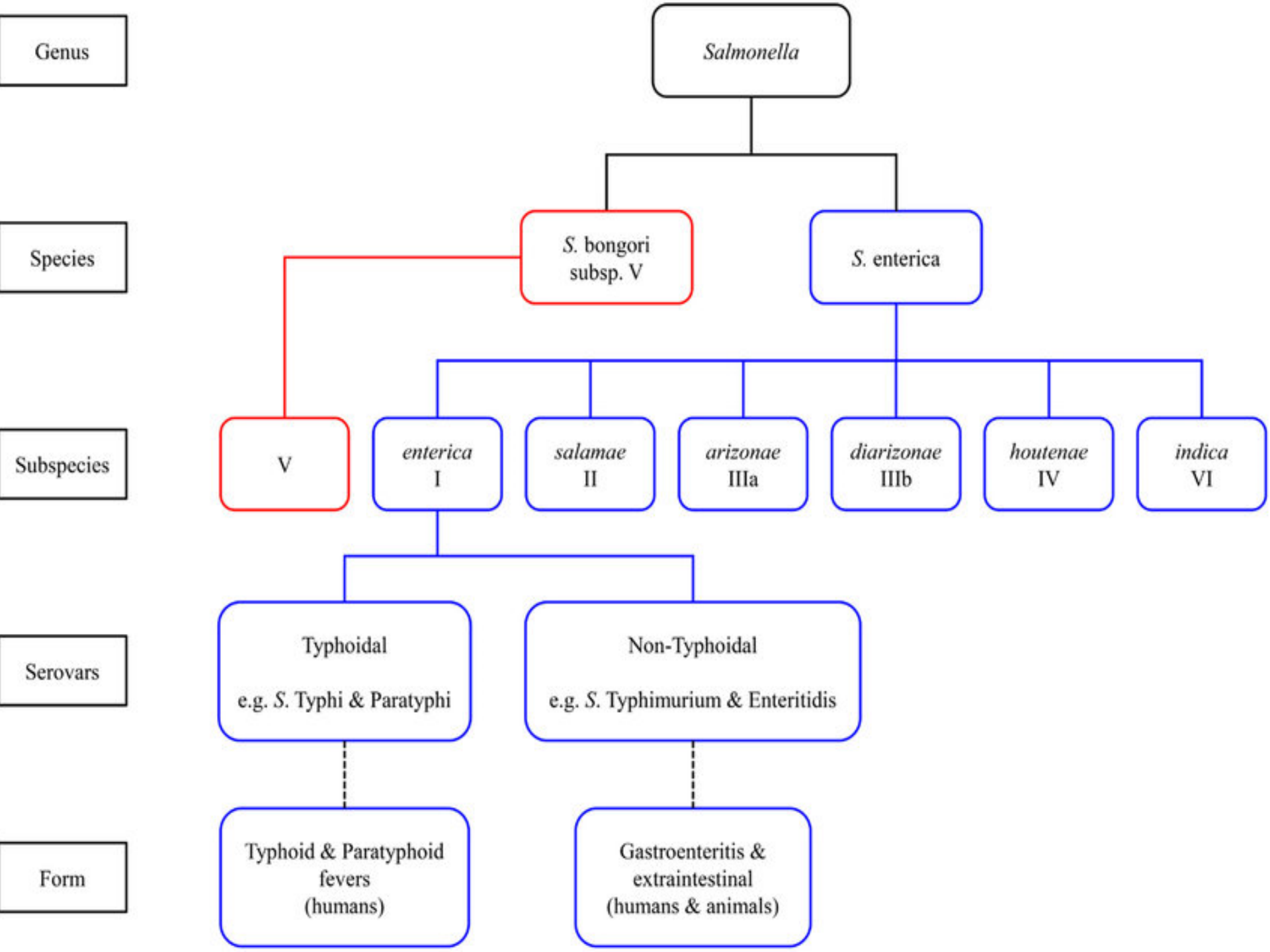
1- S. enterica and *2- S. bongori*

الأول يشمل ستة تحت أنواع بفرق فيما بينها ببعض الصفات البيوكيملئية

- *Salmonella enterica* is divided into six subspecies, which are distinguishable by certain biochemical characteristics .
- Typhimurium, London or Montevideo are serovars of subspecies *enterica*.
- The name *Salmonella* Typhimurium may be used for routine practice.

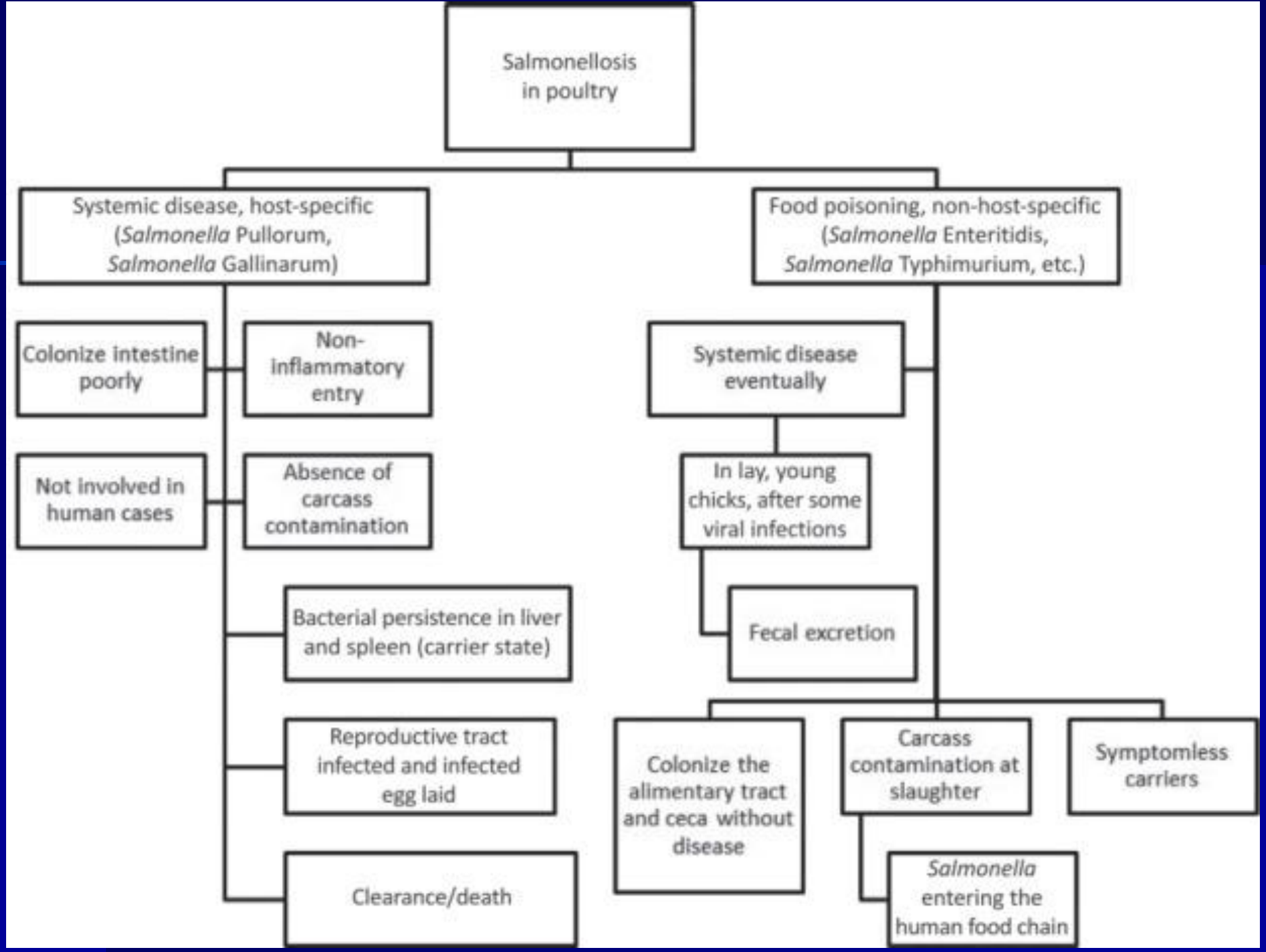
S. enterica

Previous nomenclature التصنيف السابق		التصنيف الحالي Current nomenclature
Subspecies I	=	subspecies ***enterica***
Subspecies II	=	subspecies ***salamae***
Subspecies IIIa	=	subspecies ***arizonae***
Subspecies IIIb	=	subspecies ***diarizonae***
Subspecies IV	=	subspecies ***houtenae***
Subspecies VI	=	subspecies ***indica***


Genus
Species
Subspecies
Serovars
Form
Salmonella
S. bongori subsp. V
S. enterica
V
enterica I
salamae II
arizonae IIIa
diarizonae IIIb
houtenae IV
indica VI
Typhoidal
e.g. S. Typhi & Paratyphi
Non-Typhoidal
e.g. S. Typhimurium & Enteritidis
Typhoid & Paratyphoid fevers (humans)
Gastroenteritis & extraintestinal (humans & animals)

Avian Salmonellosis
أمراض السالمونيلات الطيرية

- أولاً: تيفوئيد الطيور Fowl Typhoid أو مرض الإسهال الأبيض عند الصيصان . S . gallinarum - S pallorum
- ثانياً: مرض نظير التيفوئيد (نظير الحمى التيفية) عند الطيور .
- ثالثاً : عدوى الأريزونا .


Salmonellosis in poultry
Systemic disease, host-specific (*Salmonella* Pullorum, *Salmonella* Gallinarum)
Food poisoning, non-host-specific (*Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium, etc.)
Colonize intestine poorly
Non-inflammatory entry
Not involved in human cases
Absence of carcass contamination
Bacterial persistence in liver and spleen (carrier state)
Reproductive tract infected and infected egg laid
Clearance/death
Systemic disease eventually
In lay, young chicks, after some viral infections
Fecal excretion
Colonize the alimentary tract and ceca without disease
Carcass contamination at slaughter
Symptomless carriers
Salmonella entering the human food chain

Fowl Typhoid

تيفوئيد الطيور

مرض الحمى التيفية عند الطيور أو مرض الإسهال الأبيض عند الصيصان

white diarrahea disease

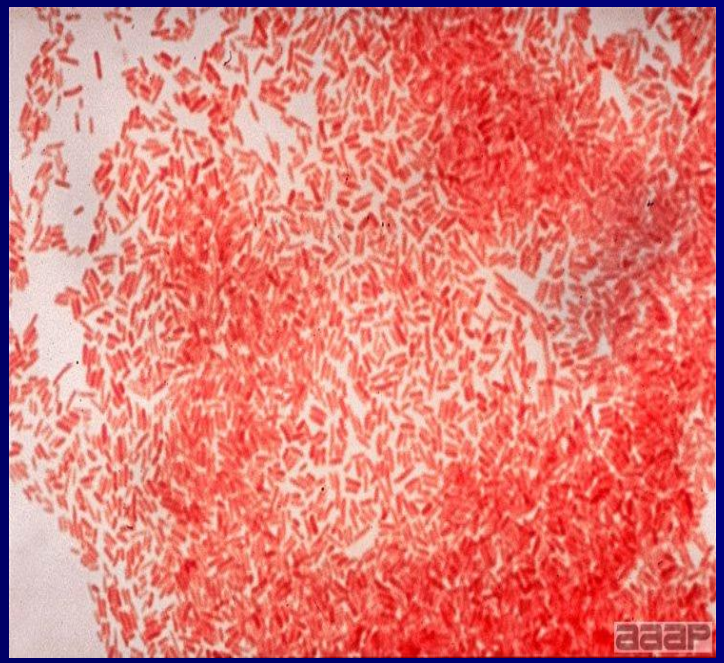
- تعريف: مرض تيفوئيد الطيور أومرض البلوروم (PD) مرض معد إنتاني يصيب الدجاج والديك الرومي ، وتسببه جراثيم السالمونيلا غالياروم و S. Pullorum،
- يسبب في الصيصان فقدان الشهية والإسهال والتجفاف والضعف وارتفاع معدل الوفيات. وانخفاض انتاج البيض وفي نسبة الفقس وضعف في الإخصاب.

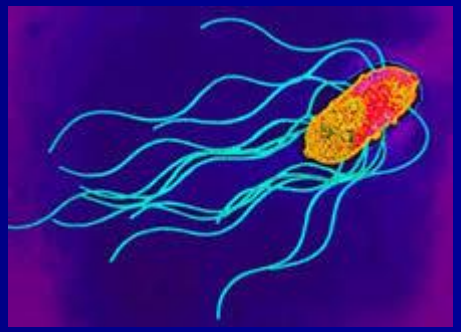
المسبب Causative Agent Characteristics

- عائلة البكتيريا المعوية Enterobacteriacae
- Genera الأجناس : Escherichia, Arizona, Shigella, Klebsilla, Enterobacter, Proteus, Yersinia, Citro Bacter , Salmonella
- عصيات سلبية الغرام - غير متحركة بدون محفظة وتحتوي على المستضد الجسمي / O / .
- مولد الضد 1 – 9 – 12
- لاهوائية اختيارية أي تصنع ATP عن طريق التنفس الهوائي إذا كان الأكسجين موجود ، و قادرة على التحول إلى التخمر في حالة غياب الأكسجين. (كل السالمونيلات)

- تحتاج إلى منابت خاصة للنمو
- منبت المرق المغذي السائل أو منبت السيلينات أو شوربة التترا ثيونات تنشط نمو عصيات السالمونيلا وتثبط نمو الجراثيم الأخرى .

Gram negative rods of S. Pullorum





Etiology المسبب

cont..

- المنابت الصلبة

النوعية : منبت الماكونكي وهو منبت تمييزي بين الجراثيم المعوية تنمو عليه عصيات السالمونيلا وتتكون مستعمرات شفافة متجانسة ، بينما تكون مستعمرات العصيات القولونية حمراء اللون .

- منبت S.S.Agar : نوعي لعصيات السالمونيلا ولعصيات الشيجلا مستعمرات ملساء عديمة اللون أحيانا ذات مركز أسود.H2S

منبت أزرق المتيليين الحامضي Eosin Methylene Blue Agar

لا تخمر أنواع السالمونيلا اللاكتوز و لاتنتج حامضا ، وتظهر مستعمراتها باللون الرمادي على أجار EMB.

لا تخمر عصيات السالمونيلا سكر اللاكتوز وهذه صفة تفريقية عن العصيات القولونية .

Lactose-negative colonies are colourless.

Lactose-positive colonies are pink to red. E.coli

Colonies of microorganisms producing H2S have a black centre.

SS agar colony appearance
SS Agar المستعمرات على

Appearance of Colonies	*Microorganisms*
Colourless, translucent	Shigella and some Salmonella species
Translucent with a black centre	Proteus and most Salmonella species
Pink to red	Escherichia coli
Colonies are larger than those of E. coli, pink to whitish or cream-coloured, opaque, mucoid	Enterobacter aerogenes

Brillant Green
وسط انتقائي selective media

- منبت الخضرة اللامعة B.G.Agar مستعمرات سوداء
- Brilliant green, ox bile and high concentrations of thiosulfate and citrate largely inhibit the accompanying microbial flora.
- Sulfide production is detected by using thiosulfate and iron ions, the colonies turn black.
- The presence of coliform bacteria is established by detecting degradation of lactose to acid with the pH indicator neutral red.

Etiology

Conti…

- مقاومة عصيات السالمونيلا ضعيفة
- تفقد قدرتها على العدوى خلال زمن قصير عند تعرضها للحرارة أو للمطهرات
- تحتفظ بقدرتها على العدوى في زرق الطيور والمياه الراكدة لعدة أسابيع .
- العامل المسبب لمرض تيفوئيد الطيور(مرض البلورم) هو
- S. gallinarum-pullorum احدى الأنماط المصلية ل *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Gallinarum*
- والتي تنقسم إلى نوعين حيويين متميزين تحت المجموعة المصلية D1، هما: Gallinarum و Pullorum،
- تنتمي الذراري الأخرى مثل S. enteritidis و S. Panama و S. Dublin إلى المجموعة المصلية D1. أيضاً
- أما الأنماط المصلية المتحركة وشديدة الامراضية وغير متخصصة المضيف مثل Salmonella enteritidis و Salmonella typhimurium باسم السالمونيلا نظيرة التيفية

وبائيات داء السلمونيلات عند الطيور

تسبب لدى الطيورأمراض وأعراض خطيرة وهي احدى أهم الأمراض المنقولة بالغذاء إلى البشر.

يعتبر جنس Salmonella أحد مسببات الأمراض التي تسبب التهابات موضعية أو جهازية ؛ وكذلك حالة حاملات مزمنة للعدوى بدون أعراض.

تواجد و انتشار المرض Incidence and Distribution

في جميع أنحاء العالم

موجود في القطر العربي السوري .

القابلية للإصابة : Susceptibility

الدجاج – الرومي - بط – حمام – فزان –طيور برية.

خاصة بالأعمار الصغيرة حيث أن شدة الإصابة بالمرض تكون أكبر من الطيور الكبيرة بالعمر.

- السلالات الثقيلة الوزن أكثر قابلية للإصابة من السلالات الخفيفة الوزن .
- إناث الطيور أكثر قابلية للإصابة من الذكور .

طرق انتقال العدوى Transmission

- **العدوى الأفقية :**
- الاتصال المباشر بين الطيور المريضة و الطيور السليمة
- العلف والماء الملوث الهواء
- الطيور الأخرى والحشرات والذباب والقوارض لها دوراً خطيراً في انتقال العدوى
- الإنسان والحيوانات الأخرى ووسائط النقل والأدوات
- عملية تجنيس الصيصان
- تتم العدوى عن طريق مخلفات الحاضنات
- عصيات السالمونيلا تملك المقدرة على اختراق قشرة البيض وتنتقل العدوى للصيصان بعد فقسها يعمر 1 يوم

العدوى العمودية Vertical Transmission

- العدوى العمودية من أخطر مصادر العدوى
- من الأمات المصابة إلى الصيصان
- نسبة من الأمات المصابة تبقى حاملة للمسبب وتفرزه مع مخلفاتها ويستقر المسبب في المبيض ويفرز مع البيض
- وجد بأن أكثر من 50% من البيوض الناتجة عن أمهات مصابة تحتوي على بكتريا السالمونيلا .

Clinical Signs : الأعراض

Incubation: 3- 5 days حضانة : 3-5 أيام

- **- الصيصان الصغيرة :**

أعراض عامة - ارتفاع حرارة الجسم ، فقدان الشهية ، ضعف العام ، تجمع الطيور قرب مصادر الحرارة.

- إسهال أبيض اللون إلى أخضر يتراكم حول فتحة المجمع
- أعراض التسمم الدموي (عدوى حادة) Acute Infection
- تستمر الأعراض 2 – 3 أيام حيث ينفق قسم كبير من الطيور المريضة ، أما القسم الآخر الذي يبقى على قيد الحياة فيظهر عليه الأعراض السابقة : اسهال-هزال-أعراض تنفسية و عرج أحيانا .

الأعراض في الطيور الفتية و الكبيرة بالعمر

- يأخذ المرض الشكل تحت الحاد أو الشكل المزمن في الطيور الفتية والكبيرة بالعمر ونادراً مايحدث أعراض شديدة أو نفوق سريع .
- قسم من الطيور المصابة ينفق خلال 48-72 سا
- يبقى قسم من الطيور الشافية حاملا لعصيات السالمونيلا وتفرزها إلى خارج الجسم وتكون مصدراً للعدوى .
- تتراوح نسبة الأمراض من 30 – 50 % والنفوق 30 %
- نسبة انخفاض إنتاج البيض بين 10 – 20 %
- تنخفض نسبة الإخصاب إلى 20 %
- يكون شكل البيض غير طبيعي وبالتالي تتأثر نسبة الفقس .

الأعراض في الطيور الكبيرة

- غالبا لاتلاحظ أعراض وتكون الطيور حاملة للمسبب
- قد يكون هناك انخفاض في إنتاج البيض
- انخفاض شهية غير ملاحظ .
- نسبة نفوق منخفضة
- الطيور الشافية تشفى من دون ترك أية آثار مرضية ولكنها حاملة لعصيات السالمونيلا .
- حاملات العدوى انخفاض انتاج 10 – 40 % اخصاب 20%

الاعراض Symptoms

- **الشكل المزمن** Chronic form: نتيجة استمرار الإصابة بعدوى السالمونيلا بالشكل الحاد والبقاء على قيد الحياة بعد الشفاء
- نلاحظ على الطيور علائم العرج ، وانتفاخ المفاصل وعدم التوازن أثناء حركة الطير وانتفاش الريش .

الصفة التشريحية Gross Lesions

- التغيرات المرضية مختلفة ويتوقف ذلك على :
- العمر وشدة العدوى والوضع الصحي للقطيع.
- **الإصابة فوق الحادة:** تنفق الصيصان خلال أيام ولا يظهر تغيرات مرضية مميزة .
- في **الاصابة الحادة** نلاحظ أعراض التسمم الدموي ، (احتقان الكبد و الطحال والمبيض
- نزيف داخلي يؤدي إلى نفوق مفاجئ

في حال الإصابة تحت الحادة :

- عدم امتصاص **كيس المح** محتوياته كريمية اللون ، مخضبة بالدم .
- بقع **تنكرزية** على **الكبد** والرئة والقانصة والأعورين **البنكرياس** والأمعاء الدقيقة .
- **تضخم** الطحال واحتقان الكلى ، و **يمتلئ الحالبان بالأملاح البولية**
- وجود كتلة متجبنة في الأعورين تدعى **اللب الأعوري** ،
- التهاب غشاء التامور **استسقاء.**

الصفة التشريحية Gross Lesions

- الكبد: احتقان و مناطق حمراء في البداية ثم تصبح لون داكن مع بقع نخرية منتشرة.
- مناطق نخرية وعقد بيضاء على الكبد والطحال والقلب والقانصة والعفج
- نزف دموي واحتقان على بعض الأجهزة الداخلية .
- احتقان الرئة

Gross Lesions conti

- وفي الحالات المزمنة نلاحظ التهاب المفاصل وتضخمها محتوية نتحاً التهابياً جيلاتيني القوام برتقالي اللون
- وجود بؤر تنكرزية في عضلة القلب والكبد .
- تشوهات في المبايض حيث تفقد البيوض استدارتها وتصبح معنقة ومشوهة ، وتكون متعلقة بالمبيض بسويقات رفيعة وطويلة ، وتكون محتويات البيوضات قاسية صفراء اللون متجبنة ومخضبة بالدم،
- وأحياناً تسقط بعض البيوض في التجويف البطني وتسبب التهاب البريتون المحي ، إضافة إلى تراكم البيض في قناة البيض نلاحظ ضمور الخصي عند الذكور مع وجود خراريج صغيرة في الخصى.

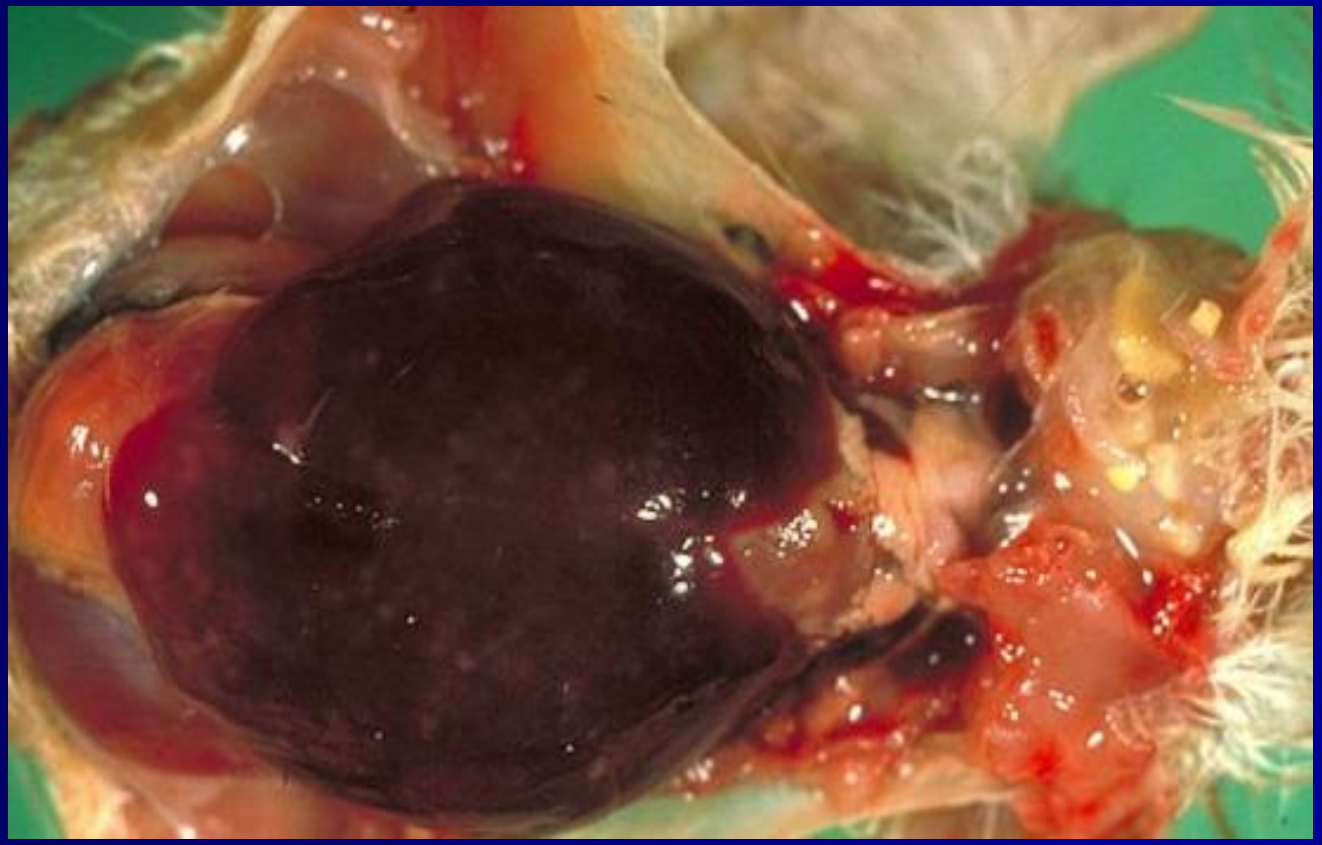
Gross Lesions conti

- في الطيور اليافعة والكبيرة نلاحظ التهاب التامور مع تشوه عضلة القلب ووجود بقع أو عقيدات رمادية بيضاء تنكرزية ، ويتضخم الكبد ويصبح هشاً وعليه بؤر تنكرزية ، يرافق ذلك احتقان رئوي ، والتهاب المبايض

18-day-old chick: Liver is enlarged and congested and heart has early stages of myocarditis (white nodules).
تضخم واحتقان الكبد ومراحل أولى لالتهاب لضلة القلب

18-day-old chick:
Liver is enlarged with white foci of necrosis and inflammation.

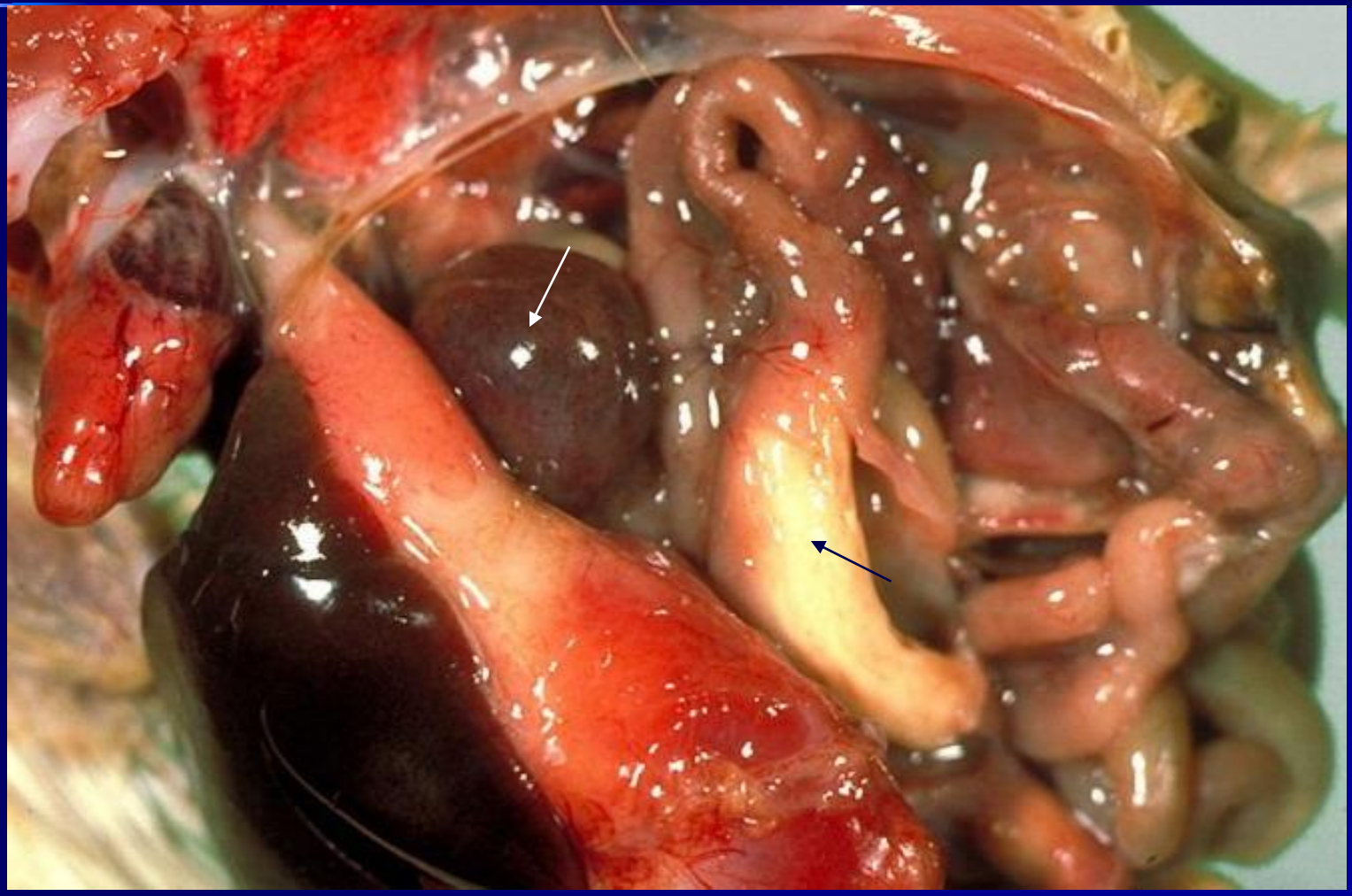
تضخم واحتقان الكبد مع بؤر نخرية منتشرة على سطحه



l8-day-old chick: Moderate to severely enlarged spleen and liver with congestion. Notice white cast in the cecum.

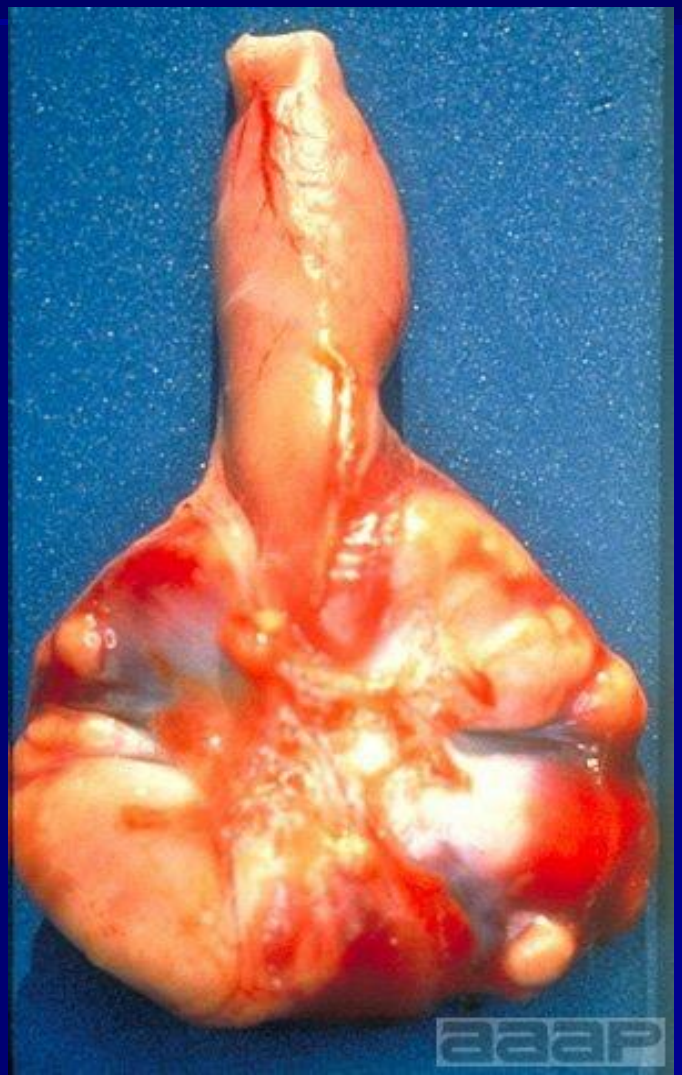
تضخم شديد واحتقان للطحال والكبد

لب أعوري



Gizzard with numerous nodules of various sizes in the wall

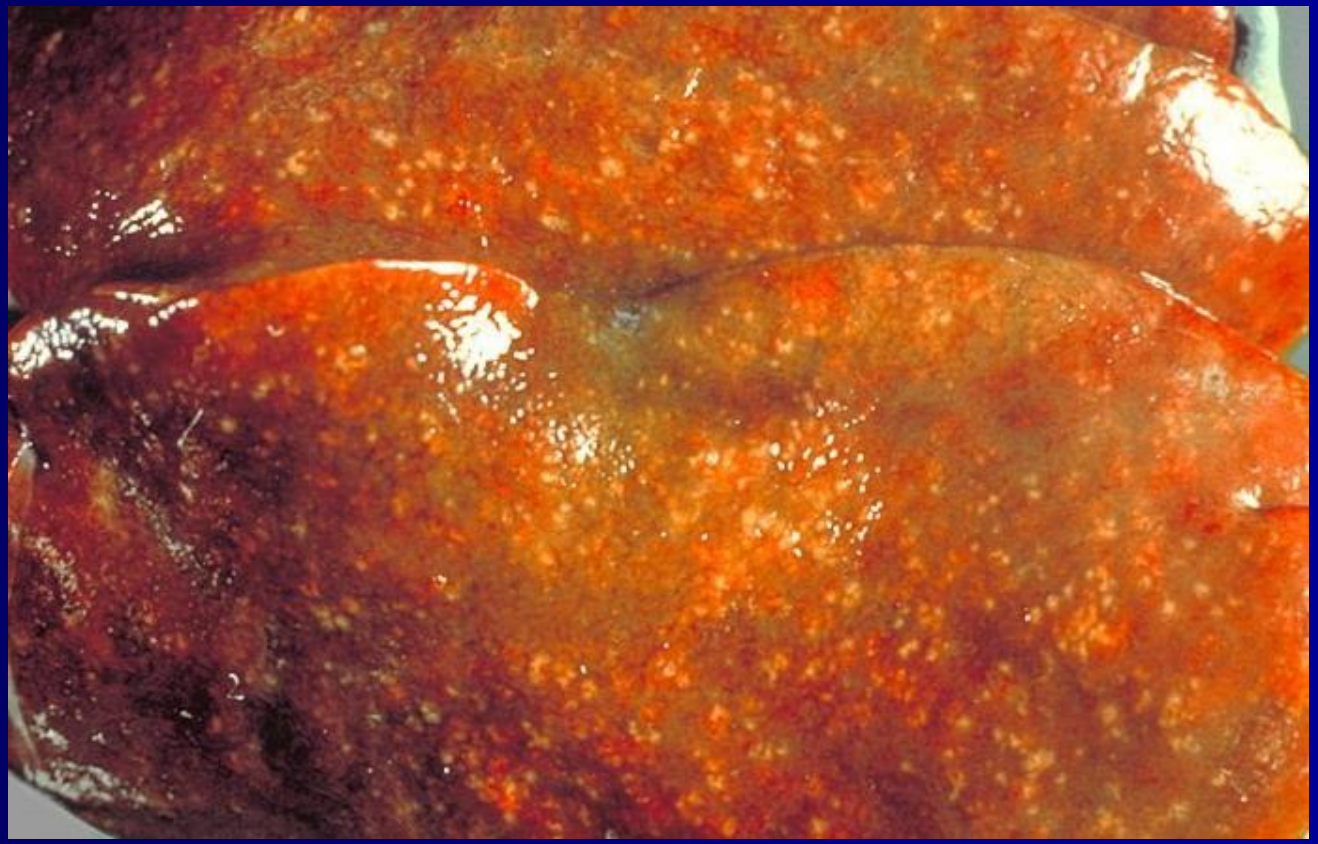
عقيدات مختلفة الحجم على القانصة



Adult chicken:
Ovary with many misshapen nodular gray to yellow follicles.
Notice distention of oviduct due to exudate and also exudate on the serosa of the oviduct.

التهاب المبيض وقناة البيض

Adult chicken:
Liver with multifocal necrosis and inflammation.
التهاب الكيد وبؤر نخرية عليه



تشخيص المرض Diagnosis

- – **التشخيص الحقلي :** الأعراض والصفة التشريحية وسير المرض
- **التأكيد بالتشخيص المخبري**
- – **التشخيص المخبري :** 1- الزرع الجرثومي:
- 2- الاختبارات المصلية

- *Salmonellae possess antigens somatic* (*O*), *flagellar* (H) and virulent (Vi), which may be identified by specific typing sera, and the serovar may be determined by reference to the antigenic formulae in the Kauffman-White scheme.
- Full serological identity to determine the phage type and genotype of the strain.

التشخيص المخبري

- **اختبار التراص السريع لنقطة الدم :** الاختبار الحقلي السريع : يستخدم للكشف على عصيات السالمونيلا ويتم ذلك بأخذ نقطة دم من الطائر المشتبه به ، ويضاف إليها نقطة من مولد الضد الملون على صفيحة بيضاء ثم نمزجه بشكل جيد ، فإذا ظهرت تكتلات أو ترسبات خلال دقائق تكون النتيجة إيجابية ، وإذا بقي المزيج متجانساً فالنتيجة سلبية .
- **اختبار التراص المصلي السريع :**
- **- اختبار التراص بالأنابيب**

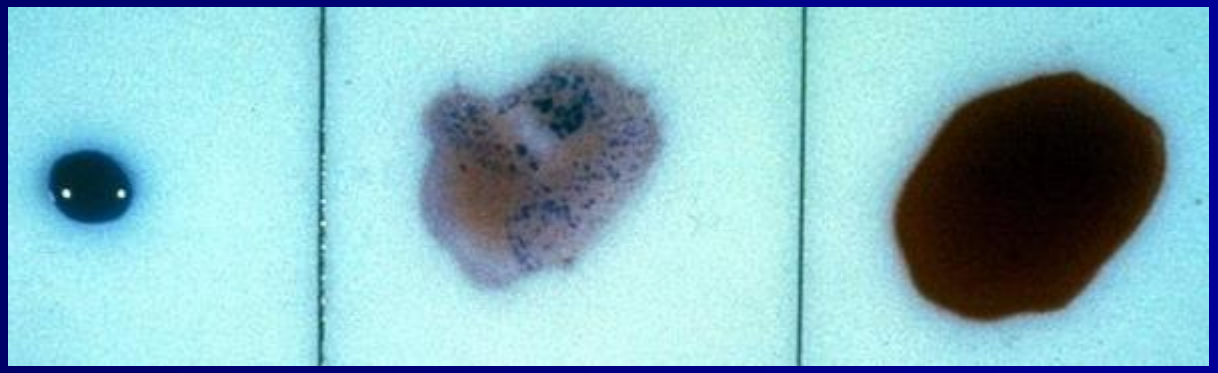
Diagnosis cont…

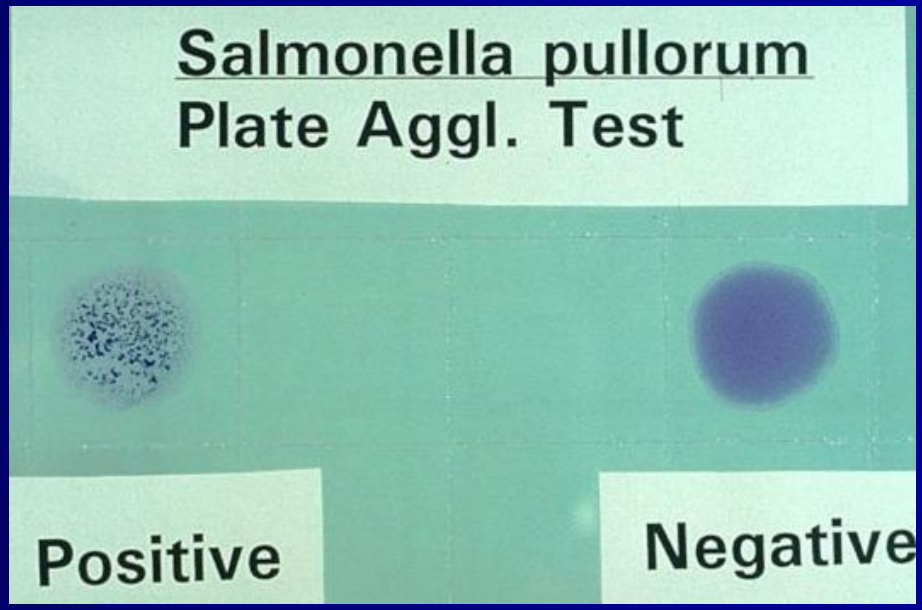
- اختبار الأجسام الومضائية (التألق المناعي)

  Immuno-Flouorescent Antibody Test

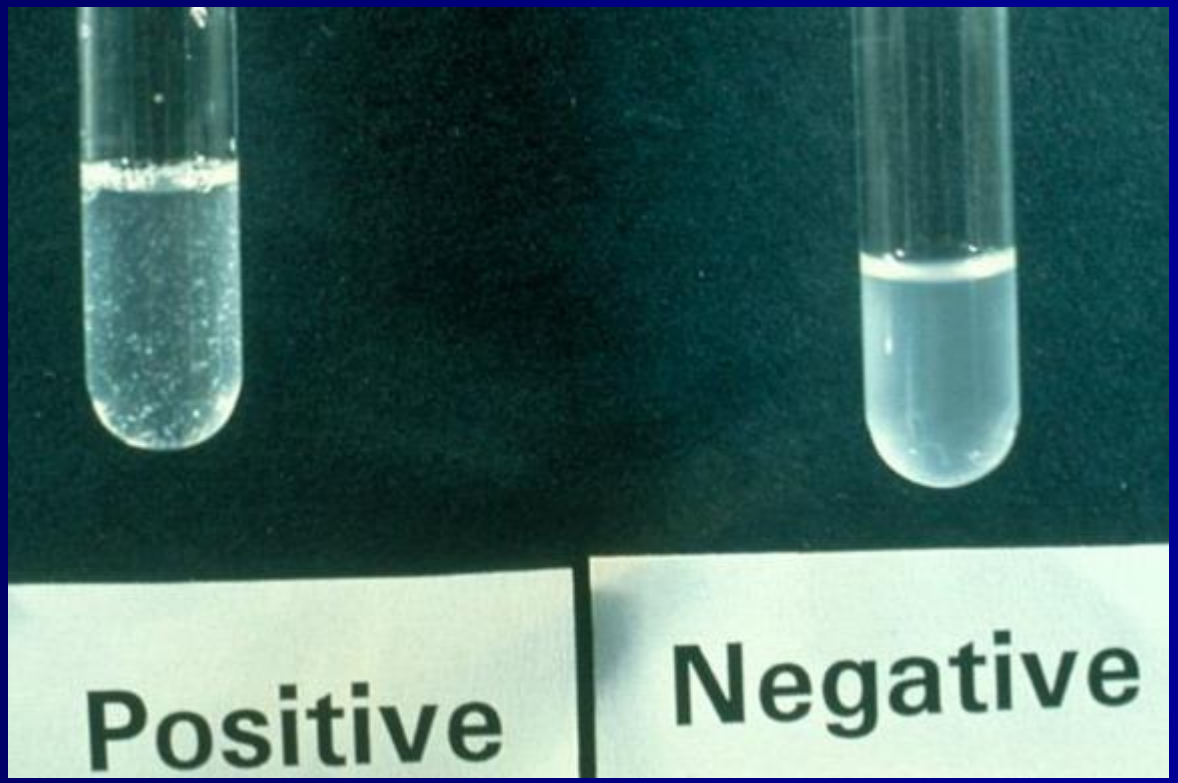
- اختبار الترسيب في الآجار الهلامي (A.G.P.)
- اختبار تثبيت المتممة (C.F.T)
- اختبارات التراص **Agglutination Test**
- الاليزا لبعض الأنماط المصلية (محموعة تشخيصية لنمط واحد معين)
- *Enzyme-linked immunosorbent assays are available for some serovars*

Rapid whole blood agglutination test. Antigen only (blue) in one well, positive agglutination in the center well, and negative agglutination (dark red) in another well.





Tube agglutination test showing positive and negative tests. Notice floccules in the positive tube.



Treatment المعالجة

- المضادات الحيوية واسعة الطيف: سبيكتومايسين ،
- كلور تتراكسين ، وغيرها
- معظم مركبات السلفا مثل سلفاغوانيدين ، سلفاديازين ، سلفا ديميدين ، سلفاميتازين..
- مركبات النيتروفيوران و تعطى في الغالب كعلاج وقائي مع العلف الفيورازوليدين ، الفيورالتادون.
- الكلورامفينيكول ويعطى مع الماء أو العلف و يعطي نتائج جيدة إلا أن بقاء أثره في الجسم لفترة طويلة بعد العلاج أدى إلى منع استعماله ، لذلك يجب إيقاف العلاج قبل الذبح بأسبوع على الأقل لجميع الأدوية التي قد تستخدم في المعالجة .
- جنتامايسين

Treatment

Cholistine 500g/t or 100K IU / kg LW in water
Chlortertacyclline 200g/t/feed 30mg/kg weight
Furazeledone 200 – 400 g/t
Furataldon

Water: مع الماء
Neomycine 20mg base / kg live weight or 200-400g/t feed
Doxycycline 10-20 mg/kg LW
Floxacine (Enro, Nor, Dana, Sepro) 8-15 mg/kg LW
Flomyquine 8-15 mg/kg
Amoxycilline 10-15 mg/kg