ARA

تنتشر مشكلة السالمونيلّا إنتشاراً عالمياً واسعاً في المُنشآت الداجنة. تُمثل ميكروبات السالمونيلّات الأوّلية المُمرضة مصدراً كبيراً لخسائر فادحة بمختلف أصناف الدواجن. يُضاف إلى ذلك، ماتلعبه ميكروبات السالمونيلا من دورٍ مشترك - بالغ الأهمية - وعلى رأس الأمراض المشتركة حيوانية المصدر، أي ضمن أهم الأمراض التشاركية المشتركة التي يمكنها أن تنتقل - من خلال الحيوانات ومنتجاتها - إلى البشر.

وفقاً لأحدث التقارير الصادرة من هيئة سلامة الأغذية الأوروبية، فإن السالمونيلا تُمثل ثاني أبرز الأمراض البكتيرية - حيوانية المنشأ – بالدول الأوروبية (تقرير الأمراض - حيوانية المنشأ 2018).

لمزيد من الإطلاع عبر الإنترنيت

لذلك، يُحمل على عاتق صناعة الدواجن مسؤولية خاصة بالعمل على منع فرصة إختراق ميكروبات السالمونيلّا إلى القطعان، ومن ثم تقليل المخاطر من إنتقال العدوى إلى البشر.

LOHMANN
BREEDERS

TOOL
BOX
by LOHMANN

السالمونيلّا

السالمونيلّا عبارة عن ميكروبات بكتيرية عَصوّية الشكل، من عائلة وزمرة الجراثيم المعوية Enterobacteriaceae ، والتي يمكنها من أن تتسبب في إحداث العدوى المرضية بالجهاز الهضمي لكلٍ من الإنسان والحيوان. **يوجد نوعان رئيسيان من أنواع السالمونيلّا، تُقسم إلى أكثر من 2600 من الأنماط وتفرُعات الضروب المصلية.**

تتواجد السالمونيلّا بونجوري bongori بشكلٍ رئيسي في فصيلة **الزواحف.**

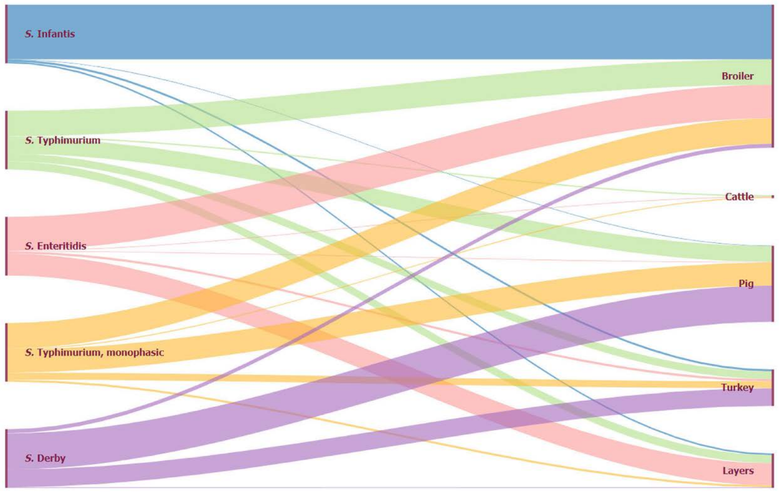
أما بالحيوانات ذوات الدم الحار - كالثدييات والطيور - فينحصر بها أنواع السالمونيلا "إنتيريكا" المعوية بشكل أساسي. تم تمييز ثمانية أنماط لسلالات مصلية تفرّعية منها، حيث غالباً ما تنشأ جميع أنواع العدوات بالطيور والثدييات كنتيجة للتعرض للأنماط الفرعية المُنبثقة من سالمونيلا إنتيريكا المعوية.

ضمن سلالات الأنماط الفرعية، هنالك تقسيم فرعي (تحتي) يُسمّى بالضروب المصلية للسالمونيلا (انظر الجدول رقم 1). إضافة إلى ذلك، يمكن تقسيم هذه الضروب المصلية إلى أنواع حيوية تُسمى (بيوفار) biovar وأنواع أخرى (عاثيات) تُسمى phage types .

الجدول رقم 1. تصنيف لبعض الأنماط، وفقاً لتقسيم كوفمان - وايت

المجموعة المصلية	الأنماط (أمثلة)
A	سالمونيلّا باراتيفاي A
B	سالمونيلّا: تيفيموريوم ، هيديلبيرج ، آجونا
C	سالمونيلّا: فيرتشو، هادار، إنفانتيس، مونتيفيديو، مُباناداكا
D	سالمونيلّا: إنتيريتيديس، تايفاي، دوبلين، جاللينيروم، باللوروم
E	سالمونيلّا: سينفتينبيرج، أناتوم، للاندوف

الشكل رقم 1. أصول المنشأ الحيواني لأهم خمسة أنواع من الأنماط المصلية للسالمونيلّا البشرية – الاتحاد الأوروبي، 2018



في حالة إصابة الدجاج بداء السالمونيلّا، يُنبغي إجراء التمييز بين مصادر نشوء العدوى، أكان بفعل أي من: الأنماط المصليّة الخاصّة بالكائن والعائل المُضيف، أم نشأت بفعل أنماط أخرى للسالمونيلّا (غير المُختصة أو غير المُتعلّقة) بالعائل المُضيف.

فبينما تؤدي الأنماط المصلية السيرولوجية "المُختصة بالعائل المضيف" إلى بروز أعراض إكلينيكية ظاهرة شديدة، وأحيانًا ما تُسبب خسائر نفوق مُرتفعة في الدجاج كسالمونيلّا: بيوفار باللوروم (عدوى باللوروم)، بيوفار جالينيروم (عدوى تيفود الدجاج)، **بينما تأتي أهمية الأنماط المصلية "غير المختصة بالعائل المضيف" - في المقام الأول - بالسلوكيات المُتّبعة في إجراءات النظافة الصحية العامة الخاصة بخط المُنتج، إضافة إلى ماتمثله من أهمية إقتصادية كنتيجة للتلوث بمُسببات الأمراض حيوانية المنشأ.**

يُشار بين هؤلاء، إلى سالمونيلّات: إنتريتيديس، تيفيموريوم، فيرتشو، هادار، إنفانتيس. نادرًا ما تسبب هذه الفئة من السالمونيلّات أعراضاً إمراضية بالدواجن، لكنها تتسبب في أغلب الإصابات بداء السالمونيلّا لدى البشر.

البيض (النيئ) ومنتجاته الملوثة، كما لحوم الدواجن غير المُسخنة بشكل كافٍ، وكذلك لحوم الخنزير، تُمثل أغلب مصادر التلوث الرئيسة للعدوى (الشكل 1).

المصدر:تقرير الأمراض المشتركة بين الحيوان والإنسان، 2018

LOHMANN BREEDERS

على أثر إصابة الدواجن بداء السلمونيلّا، تعتمد ظهور الأعراض السريرية على كلٍ من:

النمط المصلي

الإختصاصية بالعائل المضيف

عمر الطيور عند الإصابة

نادراً ما تتسبب الإصابة بالأنماط والضروب المصلية للسالمونيلا "غير المختصة بالعائل المضيف" - المذكورة أعلاه - في إبراز أعراض سريرية كالإسهال أو أن تؤدي لإنخفاض مُعدلات الأداء في الدجاج البالغ.

أمّا بالصيصان صغيرة العُمر، فقد تؤدي الإصابة إلى خسائر نفوق مرتفعة، كما ويستمر المرض مُزمناً بالطيور المُتبقية، مع بروز تورم بالمفاصل ومشاكل بالجهاز التنفسي. قد يكشف الفحص الباثولوجي عن تغيرات التهابية بالسُرّة، وبالقلب وملحقاته، وعلى الكبد.

إضافة إلى ذلك، تعتبر الطيور الناجية من العدوى المُبكرة حاملة للميكروب ومُفرزة للسالمونيلّا على مدى عمرها .

يُمكن إنتقال عدوى السالمونيلّا بوللورم عمودياً، أي رأسياً من الأمات المصابة إلى بيض التفقيس. ينشأ عنها تردداً وإنخفاضاً بنسب الفقس، وتُنتج منها صيصان ضعيفة واهية بالنتيجة.

بعد التعرض للإصابة المُبكرة، **غالباً ما تظهر على الصيصان عوارض إسهال أبيض طباشيري** ("مرض الإسهال الأبيض")، كما ويزداد مُعدل الوفيات لما يزيد عن 50٪ (مرض البوللورم).

يُشاهد على الصيصان الحية المُتبقية: ظواهر توقف بالنمو، وعوارض عرج - على أثر التهاب المفاصل، كما ويضعف نمو الريش.

بالعوارض التشريحية يظهر يبقى كيس المُح غير مُمتص، مع تضخُّم بالكبد والطحال، وإلتهاب في الزائدة الدودية، إضافة إلى بروز عقيدات بيضاء على القلب والكبد والبنكرياس والرئتين ("عقيدات البوللورم").

قد تصيب السالمونيلّا بوللورم الطيور الأكبر عُمراً بشكل خفي، فلا تظهر عليها أية أعراض سريرية. يتردى ويضعف الأداء الإنتاجي، وتتدلّى وتتدهور البويضات بالمبيض، ويتحول لونها إلى الرمادي والأخضر.

LOHMANN BREEDERS

غالباً ما تحدث عدوى التيفود (بشكل رئيسي) في الدجاج البالغ بسبب الإصابة ببكتيريا السالمونيلّا جاللينيروم. يمكن ملاحظة إنخفاض فُجائي بإنتاج البيض، وتراجع بإستهلاك العلف، إضافة إلى بروز إرتفاع مُفاجئ حاد بالنفوق - دون ظهور أعراض سريرية مُسبقة.

قد تحدث الإصابة خسائر تصل إلى 100٪ بحسب مُعطيات: عُمر القطيع عند الإصابة، ومستوى الرعاية الإدارية، كما ونوع السلالة، (الجدول رقم 2). السُلالات البيضاء أقل تأثراً من السُلالات البُنيّة.

▼ **الجدول رقم 2** ، قد تحدث خسائر تصل إلى 100٪ وفقاً لعُمر القطيع عند الإصابة، ومستوى الرعاية الإدارية، كما ونوع السلالة

النوع المصلي – سالمونيلّا بوللوروم	النوع المصلي – سالمونيلّا جاللينيروم	
مرض بوللوروم، "الإسهال الأبيض العَصَوي"	تيفود الدجاج	المرض
صيصان صغيرة العُمر	دجاج بالغ	الطيور المُتضررة
إسهال أبيض طباشيري توقف بالنمو، العرج	نفوق مُفاجئ حاد، إخفاض الأداء الإنتاجي، تراجع بإستهلاك العلف	الأعراض
النفوق >50%	نفوق ما بحدود 100٪	النفوق

تستخدم عدة طرق مباشرة / والأخرى غير المباشرة في تشخيص عدوى السالمونيلّا.

بكتيريولوجياً: بفحص "الكشف المباشر" عن طريق زرعه على وسط إستنبات مناسب، يُتبع بإختبار لتحديد نوع الميكروب المُسبب للمرض.

إختبار البيولوجيا الجزيئية: تُجرى للكشف عن "الحمض النووي" خاصة السالمونيلّا بواسطة فحص تفاعل البوليميراز المتسلسل PCR .

تتوافر الكواشف التجارية لتفاعل البوليميراز المتسلسل الخاصة بتحديد النوع المصلي للسالمونيلّا إنتريتيديس والسالمونيلّا تيفيميوريوم.

نظراً لما يُمارس (في بعض البلدان) بالتطعيم باللقاحات الحية – للحماية ضد السالمونيلّا إنتريتيديس والسالمونيلّا تيفيميوريوم، فمن الأهمية بمكان – من إجراء فحوص إضافية للتمييز بين عترة السلالة المُمثلة باللقاح، للتفريق بينها وبين عترات المعزولات الحقلية.

مرة أخرى - الفحوص البكتيريولوجية، والإختبارات الجزيئية المتاحة لهذا الغرض.

المَوضع المناسب لسحب العينات (للكشف المُباشر) عن ميكروبات السالمونيلّا:

- **مسحات موضعية**
- **فضلات الزرق**
- **الغُبار**
- **عينات من الأعضاء**

LOHMANN BREEDERS

يُجرى الكشف (غير المباشر) عن ميكروبات السالمونيلّا بإجراء الإختبارات المصلية على عينات الدم. تجرى هذه الفحوص السيرولوجية الإستكشافية بشكل خاص على القطعان المُحتمل إصابتها بالعدوى التي لا تُصاحبها ظهور أية أعراض إكلينيكية، إنّما يُمكنها من إفراز وإنتقال ميكروبات السالمونيلّا.

بالكشف عن الأجسام المضادة بالدم، أحياناً ما ينتج عن هذه الفحوص السيرولوجية تفاعلات تصالبية بين الأنماط المصلية المُختلفة، ينبغي أن يُتبع (الإيجابي منها فقط) وتُستَكمل بإجراء إختبارات "الفحص المُباشر" لتفسير النتائج الإيجابية سيرولوجياً - إن أمكن.

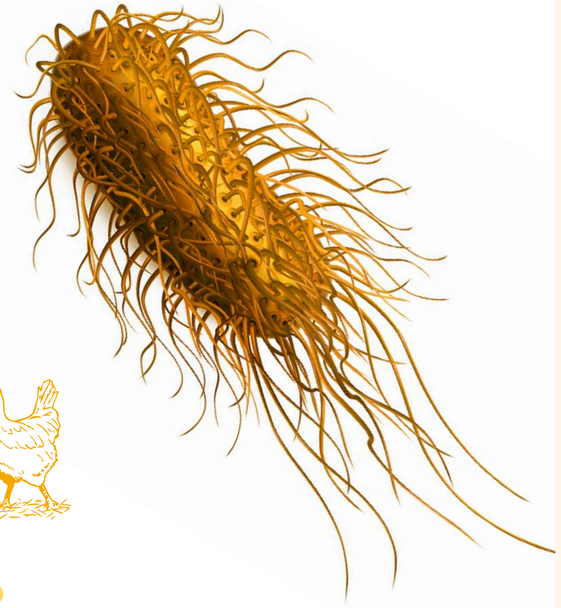
قد تُسفر الفحوص السيرولوجية - المُختبرة على القطعان المُلقحة ضد السالمونيلّا - عن نتائج إيجابية مصلية عند إجراء الإختبار السيرولوجي الإستكشافي.

وعليه، فإن الفحص السيرولوجي في الكشف (غير المباشر) عن الأجسام المضادة يُفيد (فقط) حال عدم التلقيح المُسبق (للقطيع المُختبر) ضد النوع المصلي المُناظر لنوع السالمونيلّا المُزمع إختباره.

لذلك، تُجرى مثل هذه الإختبارات السيرولوجية للكشف - بشكل أساسي - عن نوعي السالمونيلّا بوللوروم وجاللينيروم. بالرغم من هذا، يُمكن أن تتأثر وتختلط نتائج الفحص السيرولوجي - حال إستخدام اللقاحات (المعطلة) ضد السالمونيلّا إنتيرتيدس.

عادة ما يَنتُج عن إكتشاف (وتوكيد) إصابة قطيع ما بِدَاء السالمونيلّا إلى عواقب إقتصادية وخيمة

فلن يُستطاع توظيف الأمات المُصابة في عملية إنتاج الصيصان، ولا يُمكن بيع بيض المائدة نتاج البياض التجاري كفئة أولى، كما سيتحتم مُعالجة اللحوم الحيوانية - إيجابية الفحوص المؤكدة – حرارياً بعد الذبح (ينبغي مراعاة التشريعات الوطنية!).



لا تضمن المُعالجات الدوائية بالمضادات الحيوية المُتخصصة – حال إستخدامها - من تعافي القطعان المُصابة، ولا تؤمّن الخلو من الميكروبات المُمرضة.

لذا، وغالباً ما يتعين ذبح مثل هذه القطعان - الثابت إصابتها - قبل الأوان، كونها تستمر كمصدر خطر دائم لإصابة الإنسان بعدوى المرض.

LOHMANN BREEDERS

من هنا، فإن التركيز على مكافحة ميكروبات السالمونيلّا ينصب على الشؤون الوقائية. **ينبغي تَجَنُّب إختراق ميكروبات السالمونيلّا إلى القطعان الداجنة.** يُحتمل نقل الميكروبات عبر ناقلات الأمراض من الكوائن الحية كالقوارض، والحشرات، والطيور البرية، وغيرها من الحيوانات الأليفة والمُستأنسة، كما من خلال الإنسان.

ينبغي أيضًا أن يوضع بالإعتبار، ومراعاة، إمكانية حمل النواقل غير الحية للميكروبات: كالمُعدات، والملابس، وصناديق البيض، ومواد الفرشة، وغيرها.

نظراً لوجود العدد الهائل من المصادر المحتملة لدخول العدوى، فإن ممارسة صحيحة لشؤون النظافة الصحية الشاملة، مع تطبيق صارم لإجراءات لاحظر والأمن الوقائي، تُعد أموراً حتمية (شكل رقم 2).

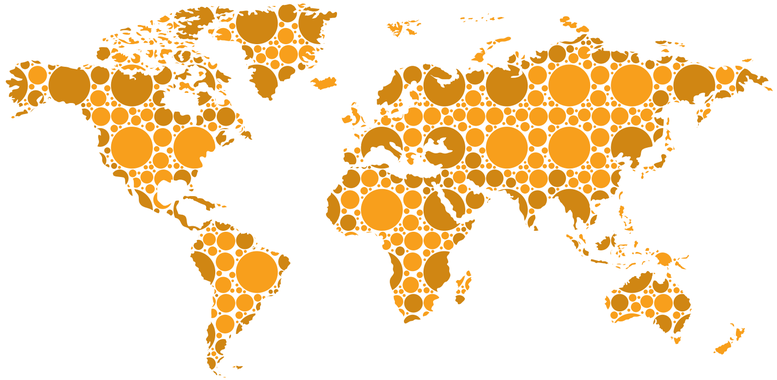
الشكل رقم2. المصادر المحتملة لإختراق السالمونيلّا للمُنشآت الداجنة

كما ينبغي أيضاً إيلاء الإهتمام – بشكل خاص – لدور الأعلاف، يُمكن من خلالها من أن تَسلُّل ميكروبات السالمونيلّا إلى المداجن بسهولة ويُسر.

يتوجب تأمين خلو كافة مراحل العمليات الإنتاجية من التلوث بالسالمونيلّا، كما وتوخي الحذر التام خلال عمليات التخزين من أجل تفادي وضمان عدم مساهمة القوارض والحشرات الناقلة في إحداث التلوث.

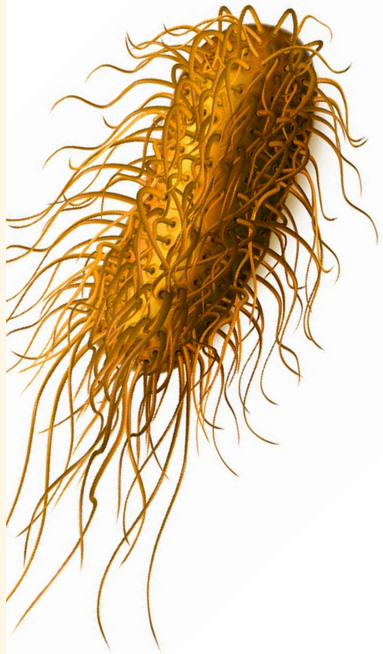
تُزيد المكافحة الاحترافية ضد القوارض وضد الآفات الحشرية من إمكانية تقليص الإحتمالات والمخاطر.

LOHMANN BREEDERS



يُعد التلقيح ضد السالمونيلّا كأحد العناصر الوقائية الأخرى لوسائل المُكافحة ضد الإصابة والغزو. يُمارس تطعيم قطعان البدارى - بموجب القانون - في العديد من البلدان للحماية من تحديات السالمونيلّا تيفيميوريوم والسالمونيلّا إنترتيديس.

تتوفر تُجارياً كلاً من اللقاحات الحية والأخرى من اللقاحات المعطلة. **عادة ما يُجرى التطعيم الأساسي للبدارى بمرحلة النمو - بواسطة اللقاح الحي للجرثومة المُثبطة - على مرتين / أو يفضل ثلاث مرات - عن طريق مياه الشرب.**



تأتي أهمية التأكد من إجراء التطعيم الأول للصيصان بعُمر مُبكر - قبل أول إتصال بالتلوث الحقلي المُحتمل مع ميكروبات السالمونيلّا. بهذا، يمكن تعظيم وتحقيق التأثير المرجو من اللقاح المُعطى.

علاوة على ذلك، فمن المُمكن إضفاء تعزيز للمناعات المأمولة بواسطة اللقاحات المُعطّلة - للتحفيز

لم يُسمح بعد بتسجيل لقاحات السالمونيلّا الحية، ولم تُرخص للإستخدام في بعض البلدان مثل فرنسا، الدنمارك، السويد، أو النرويج.

بينما، يُمنع تماماً ويحظر التطعيم ضد السالمونيلّا جاللينيروم في دولة ألمانيا ، وفي بعض البلدان الأخرى.

ستظل تحديّات السالمونيلّا مُعضلة كبيرة بشأن الإنتاج الداجن في المستقبل. بما لهذه الميكروبات من مدى إنتشاري واسع النطاق بالمُحيط البيئي، علاوة على العدد الهائل من مصادر النقل المحتملة لتسرُّب السالمونيلّا إلى المُنشآت الداجنة.

بإنتهاج المُمارسات الصحية الإدارية السليمة، وتطبيق صارم لإجراءات الحظر الوقائي الحيوي للمنع، مع إضفاء الحماية التي تشمل التطعيم والتمنيع، جميعها ما يُقلّص من فُرص الغزو، وبالتالي تقليل المخاطر من، والحيلولة دون إنتقال عدوى السالمونيلّا للبشر.

يُوصى بالبحث الدائم عن نقاط الضعف المُحتملة بالمُنشآت الداجنة، والتحقق من إجراء التصحيحات الواجبة، كما ومشاركة الأمر بالمشورة الخارجية بهدف تجنب أضرار عمى العمل الروتيني - إذا لزم الأمر.

تتصل

تظل مقالة *TOOLBOX* هذه ملكًا لشركة لوهمان. لا يجوز لكم نسخ أو توزيع أي أجزاء من المقال دون موافقة خطية مسبقة من شركة لوهمان.

لمزيد من المعلومات ومقالات *TOOLBOX* الإضافية، يرجى زيارة موقعنا على الويب
www.lohmann-breeders.com أو

اتصلوا بنا مباشرة:

LOHMANN BREEDERS GMBH

AM SEEDEICH 11-9

CUXHAVEN / GERMANY 27472

البريد الإلكتروني: ***info@lohmann-breeders.com***

LOHMANN BREEDERS