

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΟ ΣΕ ΠΑΤΡΟΓΟΝΙΚΑ

Αυτό το άρθρο επικαιροποιήθηκε από την αρχική έκδοση που γράφτηκε από τον Eric L. Jensen, DVM, MAM, Diplomate ACPV, και την Dr. Carolyn L. Miller, DVM, MAM, Diplomate ACPV (2001). Αναθεώρηση από τον Jose J. Bruzual, DVM, MAM, MSc, Diplomate APCV, PAS

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η λοίμωξη από σταφυλόκοκκο ή σταφυλοκοκκίαση αναφέρεται σε ασθένειες που προκαλούνται από τα βακτήρια του **σταφυλόκοκκου**, δημιουργώντας διαφορετική βλάβη ανάλογα με την προσβεβλημένη περιοχή (Πίνακας 1). *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) είναι ένα θετικό κατά Gram, θετικό στην καταλάση, κοκκοειδές βακτήριο που εμφανίζεται σε ομάδες που μοιάζουν με σταφύλι σε βαμμένα επιχρίσματα. Στα πατρογονικά, ο *S. aureus* είναι η πιο κοινή μορφή της λοίμωξης και περιλαμβάνει τενοντοελυτρίτιδα (φλεγμονή των τενόντιων ελύτρων) και αρθρίτιδα των αρθρώσεων του ταρσού και της ποδοκνημικής (πόδι) σε πτηνά όλων των ηλικιών.

Πίνακας 1. Σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις στα πτηνά.

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΗΛΙΚΙΑ	ΑΛΛΟΙΩΣΗ	ΣΥΝΗΘΗΣ
Οστό	Οποιοδήποτε, συνήθως μεγαλύτερης ηλικίας	Οστεομυελίτιδα	Χωλότητα
Αρθρώσεις	Οποιοδήποτε, συνήθως μεγαλύτερης ηλικίας	Αρθρίτιδα/ελυτρίτιδα	Χωλότητα
Λεκιθικός σάκος	Νεοσσοί	Ομφαλίτιδα	Θάνατος
Αίμα (σηψαιμία)	Οποιαδήποτε	Γενικευμένη νέκρωση	Θάνατος
Δέρμα	Νέα	Γαγγραινώδης δερματίτιδα	Θάνατος
Πόδια	Ωριμα	Πελματιαίο απόστημα (bumblefoot)	Χωλότητα

Πηγή: Claire B. Andreasen. Σταφυλοκοκκίαση. Στο: Ασθένειες των πτηνών. Δέκατη τέταρτη έκδοση. Εκδ. 2020.

Λοιμώξεις από *Staphylococcus* συμβαίνουν συχνότερα υπό συνθήκες που προκαλούν ρήξεις στην επιθηλιακή επένδυση, στον εντερικό βλεννογόνο ή στον δερματικό φραγμό και θα μπορούσαν να επιδεινωθούν από ανοσοκατασταλτικές ασθένειες ή καταστάσεις που τους επιτρέπουν να προκαλέσουν ασθένεια. Για το λόγο αυτό, θεωρείται ευκαιριακό βακτήριο. Οι κλινικά σημαντικές περίοδοι της ζωής των πτηνών συνοψίζονται σε τέσσερις περιόδους:

0-2 εβδομάδες - Η ομφαλίτιδα και η νέκρωση της κεφαλής του μηριαίου (FHN) ή η βακτηριακή χονδρονέκρωση με οστεομυελίτιδα (BCO) σχετίζονται συχνά με τη μόλυνση των αυγών ή του εκκολαπτηρίου και με διαδικασίες όπως το κόψιμο των δακτύλων. Οι αλλοιώσεις τύπου red hock θα μπορούσαν να επιτρέψουν την είσοδο παθογόνων μικροοργανισμών μέσω του δερματικού φραγμού. Αυτές οι καταστάσεις είναι πιο συχνές κατά τους ζεστούς και υγρούς μήνες του έτους.

2-8 εβδομάδες - Μολυσμένες αρθρώσεις του ταρσού και της ποδοκνημικής αρθρώσης που οφείλονται σε κοκκιδίωση ή σε έντονες μετεμβολιακές αντιδράσεις (**Εικόνα 1**).

10-20 εβδομάδες - Μολυσμένες αρθρώσεις του ταρσού και της ποδοκνημικής αρθρώσης δευτερογενώς από προκλήσεις εμβολιασμού ή ακατάλληλο χειρισμό κατά τη διάρκεια του εμβολιασμού. Ο συνωστισμός, η κακή κατανομή της τροφής και ο ανεπαρκής χώρος σίτισης επιδεινώνουν αυτά τα προβλήματα.

24-30 εβδομάδες - Μολυσμένες αρθρώσεις του ταρσού και της ποδοκνημικής αρθρώσης και πελματιαίο απόστημα (bumblefoot) δευτερογενώς λόγω των προκλήσεων της μετακίνησης, του ζευγαρώματος και της έναρξης της παραγωγής αυγών. Η επιθετικότητα των αρσενικών και οι τραυματισμοί που σχετίζονται με τον κακώς συντηρημένο εξοπλισμό τροφοδοσίας, τι φωλιές, τα πατάκια και την κακή ποιότητα της στρωμνής συμβάλλουν επίσης στην ανάπτυξη λοιμώξεων από σταφυλόκοκκο κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Σχήμα 1. Πρησμένοι τάρσοι που προκαλούνται από μόλυνση από σταφυλόκοκκο.



ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Ο *Staphylococcus aureus* είναι ένας πανταχού παρών οργανισμός στο περιβάλλον των θαλάμων και μπορεί να απομονωθεί από την άμμο, τη σκόνη και τα φτερά. Το βακτήριο θεωρείται φυσιολογικός κάτοικος του κοτόπουλου -το οποίο βρίσκεται στο δέρμα και τα φτερά και στην αναπνευστική και εντερική οδό- και, υπό κανονικές συνθήκες, δεν αποτελεί απειλή.

Ο οργανισμός πρέπει να εισέλθει στο κυκλοφορικό σύστημα για να προκαλέσει ασθένεια- συνεπώς, η πιθανότητα μόλυνσης αυξάνεται από κάθε τραυματισμό, παρέχοντας στο βακτήριο μια οδό εισόδου. Οι δύο πιο προφανείς οδοί μόλυνσης είναι μέσω ενός ρήγματος στο δέρμα ή στον εντερικό βλεννογόνο, πιθανότατα το αποτέλεσμα μιας πληγής που προκλήθηκε από τραυματισμό ή μιας εντερικής πρόκλησης όπως η εντερίτιδα ή η κοκκιδίωση. Επιπλέον, ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι μια άλλη σημαντική οδός εισόδου του σταφυλόκοκκου μπορεί να είναι μέσω της αναπνευστικής οδού. Η κακή ποιότητα του αέρα ή τα "θερμά" (πιο ιογενή) αναπνευστικά εμβόλια διευκολύνουν την είσοδο των σταφυλόκοκκων μέσω της αναπνευστικής οδού.

Μόλις εισέλθουν στην κυκλοφορία, οι σταφυλόκοκκοι έχουν μεγάλη συγγένεια για επιφάνειες πλούσιες σε κολλαγόνο, όπως η αρθρική επιφάνεια των συνδέσμων και τα έλυτρα γύρω από τις αρθρώσεις και τους τένοντες. Σταφυλόκοκκοι εντοπίζονται επίσης στην αυξητική πλάκα των ενεργά αναπτυσσόμενων οστών - εξηγώντας την υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης της FHN - που αναφέρεται επίσης ως BCO (περισσότερο διαδεδομένη σε νεαρά έναντι πιο ώριμων κοτόπουλων).

Η πιθανότητα οι σταφυλόκοκκοι να προκαλέσουν ασθένεια αυξάνεται όταν το ανοσοποιητικό σύστημα του ξενιστή είναι εξασθενημένο. Έχει αποδειχθεί ότι ιογενείς παράγοντες όπως ο ιός της Gumboro (IBD) και ο ιός της αναιμίας των κοτόπουλων (CAV) καταστέλλουν την ανοσολογική λειτουργία και αυξάνουν τη συχνότητα εμφάνισης σταφυλοκοκκικών ασθενειών όπως η BCO και η γαγγραινώδης δερματίτιδα. Άλλοι παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν παρόμοια ανοσοκατασταλτικά αποτελέσματα περιλαμβάνουν τον ιό της νόσου του Marek, τον ρεοϊό και τις αφλατοξίνες στις ζωτροφές.

Η κακή διαχείριση μπορεί να αποτελέσει σημαντική αιτία ανοσοκαταστολής και θα πρέπει να αποφεύγεται, καθώς μπορεί να βλάψει την ανοσολογική λειτουργία ή να δημιουργήσει μια κατάσταση όπου τα πτηνά είναι πιο ευάλωτα σε λοιμώξεις. Στους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την ευζωία των πτηνών περιλαμβάνονται ο υπερπληθυσμός, ο ανεπαρκής χώρος σίτισης, πόσης και φωλιάς, η κακή κατανομή της τροφής, ο ακατάλληλος χειρισμός, οι ανεπαρκείς διαδικασίες καθαρισμού και βιοασφάλειας, οι ακραίες θερμοκρασίες και ο κακός αερισμός και η κακή ποιότητα του αέρα.

Έχει προταθεί ότι η σκελετική παραμόρφωση παίζει ρόλο στη σταφυλοκοκκική αρθρίτιδα. Οι γωνιώδεις παραμορφώσεις των άκρων και οι περιστροφικές παραμορφώσεις των οστών -όπως η νόσος valgus-varus- αυξάνουν την καταπόνηση των αρθρώσεων και της αρχιτεκτονικής στήριξης του σκελετού. Η επακόλουθη βλάβη στους τένοντες, τους συνδέσμους και τις αρθρικές επιφάνειες παρέχει την ευκαιρία για βακτηριακό αποικισμό. Η ανεπαρκής δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης καθιστά επίσης τις σκελετικές δομές πιο ευάλωτες σε μικροτραυματισμούς, όπως τα τεντώματα και τα διαστρέμματα. Αυτοί οι ήπιοι τραυματισμοί μπορούν στη συνέχεια να αποτελέσουν χώρο για λοίμωξη.

Οι πρακτικές διαχείρισης που είναι γνωστό ότι συμβάλλουν στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης της νόσου περιλαμβάνουν:

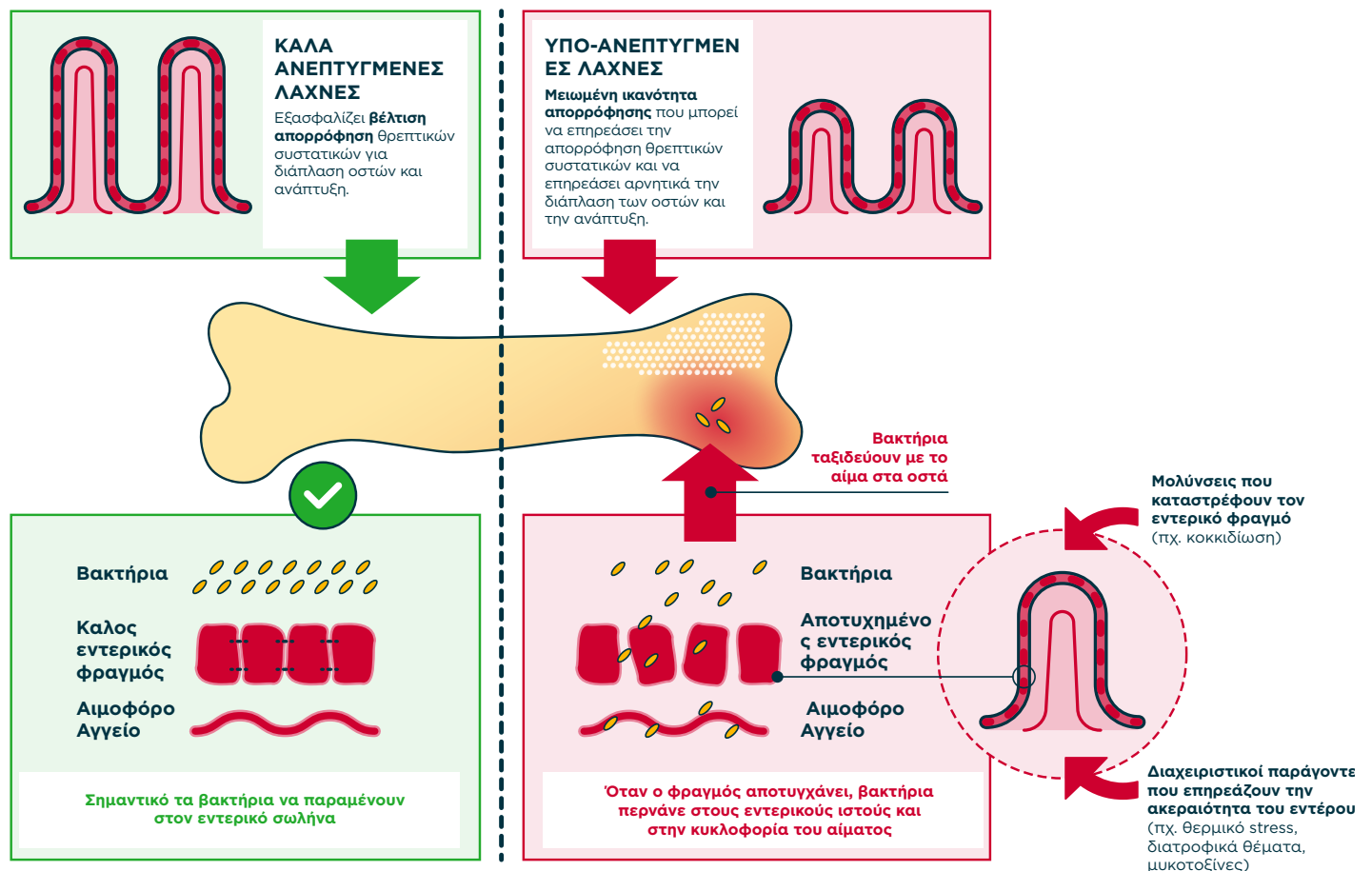
- Προώθηση της άριστης ανάπτυξης και ακεραιότητας του πρώιμου εντερικού σωλήνα.
- Διατήρηση της βέλτιστης ακεραιότητας του δέρματος.
- Πρόληψη και έλεγχος των αναπνευστικών προκλήσεων και των αναπνευστικών αντιδράσεων στα εμβόλια.
- Βελτιστοποίηση της διαχείρισης για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την ευζωία.

1. Ανάπτυξη και ακεραιότητα του εντέρου.

- Η πρώτη ανάπτυξη του εντερικού συστήματος είναι σημαντική για τη μακροπρόθεσμη εντερική υγεία, πιο ενεργητική για την υγεία των ποδιών και συχνά παραβλέπεται. Η αποτυχία παροχής των σωστών συνθηκών κατά την 1η εβδομάδα πιθανότατα οδηγεί σε κακή ανάπτυξη των λαχνών, οδηγώντας σε έναν εντερικό σωλήνα με μειωμένη ικανότητα απορρόφησης. Ένα περιβάλλον που προάγει τη σωστή ανάπτυξη των εντερικών ιστών κατά τη διάρκεια της πρώιμης ζωής του πτηνού εξασφαλίζει έναν καλό εντερικό φραγμό, αποτρέποντας βακτήρια όπως ο σταφυλόκοκκος από το να μολύνουν τα νεαρά πτηνά.
- Μέσα στον εντερικό σωλήνα υπάρχει μια μεγάλη κοινότητα βακτηρίων γνωστή ως μικροβίοκοσμος του εντέρου. Τα βακτήρια αυτά είναι απαραίτητα για την προαγωγή και τη διατήρηση της εντερικής υγείας. Είναι φυσιολογικά μέλη αυτής της κοινότητας, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν ασθένεια σε περίπτωση που περάσουν από τον εντερικό

σωλήνα στο σώμα του πτηνού (π.χ. *E. cecorum*, *E. colica* και *S. aureus*). Τα κύτταρα που επενδύουν τις λαχνές έχουν μια δευτερεύουσα λειτουργία σε σχέση με την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών - σχηματίζουν έναν φραγμό που εμποδίζει τη μετάβαση βακτηρίων από τον εντερικό σωλήνα στους εντερικούς ιστούς (**Εικόνα 2**). Αυτός ο φραγμός μπορεί να αποτύχει λόγω μόλυνσης, θερμικού stress, κακής ποιότητας συστατικών, ανισορροπίας στην εντερική μικροβιακή χλωρίδα και μυκοτοξινών. Μετά την αποτυχία του φραγμού, παρατηρείται μείωση της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε κακή ανάπτυξη των πτηνών και σε βακτηριακή υπερανάπτυξη στον εντερικό σωλήνα (δυσβακτηρίωση). Επιπλέον, τα βακτήρια μπορούν στη συνέχεια να περάσουν στους εντερικούς ιστούς, όπου μεταφέρονται/δύναται να μεταφερθούν με το αίμα στα οστά και τις αρθρώσεις, όπου μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες. Ως εκ τούτου, η εξασφάλιση καλής διαχείρισης, η βέλτιστη διατροφή και οι στρατηγικές ελέγχου των ασθενειών είναι απαραίτητες για τη διατήρηση της ακεραιότητας αυτού του φραγμού.

Σχήμα 2. Ο ρόλος της ανάπτυξης των λαχνών στη διασφάλιση ενός καλού εντερικού φραγμού.



- Απαιτείται αποτελεσματικός έλεγχος της κοκκιδίωσης για την ελαχιστοποίηση της βλάβης του βλεννογόνου του εντέρου. Εάν η εντερική επένδυση υποστεί υπερβολική βλάβη, οι σταφυλοκοκκικοί οργανισμοί μπορεί να εισέλθουν στην κυκλοφορία του αίματος μέσω των εντερικών αιμοφόρων αγγείων και να προκαλέσουν την ανάπτυξη δευτερογενούς σταφυλοκοκκίασης. Τα ζωντανά εμβόλια κοκκιδίωσης έχουν αποδειχθεί εξαιρετική μέθοδος για τον έλεγχο της κοκκιδίωσης, αλλά οι αντιδράσεις στα εμβόλια πρέπει να παρακολουθούνται προσεκτικά. Τα εμβολιασμένα σμήνη πρέπει να εξετάζονται τακτικά από την ηλικία των 2-5 εβδομάδων για να διαπιστωθεί ο βαθμός αντίδρασης. Όταν υπάρχει υπερβολική αντίδραση εμβολιασμού, μπορεί να είναι απαραίτητη η άμεση θεραπεία με ένα αντικοκκιδιακό.
- 2. Ακεραιότητα του δέρματος.**
- Το περιβάλλον στο ορνιθοτροφείο πρέπει να διαχειρίζεται ώστε να αποφεύγονται γρατζουνιές που μπορεί να επιτρέψουν την είσοδο σταφυλοκοκκικών βακτηρίων μέσω του δέρματος. Η διαχείριση της ποσότητας και της κατανομής του φωτός, της τροφής και του νερού είναι απαραίτητη για την αποφυγή γρατζουνιών. Τα πτηνά πρέπει να έχουν επαρκή χώρο για τροφή και νερό, ο οποίος εξασφαλίζεται καλύτερα με την αποφυγή υπερβολικά υψηλών πυκνοτήτων πληθυσμού. Απαιτείται επίσης κάποια άσκηση κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης για την παραγωγή ισχυρών οστών, αρθρώσεων, μυών και τενόντων- αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ύπαρξη επαρκούς έντασης φωτός και την τοποθέτηση κουρνιαστρών ή ποτίστρες σε χαμηλά πηχάκια για την ευθάρρυνση της δραστηριότητας.
 - Ο προσεκτικός χειρισμός των πτηνών κατά τη διάρκεια των εμβολιασμών και κατά τη μεταφορά είναι απαραίτητος. Πρέπει να δίνεται προσοχή κατά τη διάρκεια του εμβολιασμού για την αποφυγή της μόλυνσης του εμβολίου και οι βελόνες και οι συσκευές εφαρμογής για το φτερό πρέπει να αλλάζονται συχνά. Η ενίσχυση της τροφής και οι συμπληρωματικές βιταμίνες ή τα συμπληρώματα μπορούν να βοηθήσουν στην ανακούφιση από το άγχος που συνδέεται με το χειρισμό. Ελαχιστοποιήστε τον αριθμό των χειρισμών του σμήνους συνδυάζοντας όσο το δυνατόν περισσότερες διαδικασίες. Τα πτηνά πρέπει να πιάνονται προσεκτικά και να κρατούνται με τρόπο που ελαχιστοποιεί την αγωνία, τις ζημιές και τους τραυματισμούς (π.χ. μώλωπες ή εξαρθρώσεις). Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν δύο σημεία επαφής στο πτηνό: και τα δύο πόδια, τα φτερά ή οι πλευρές.
 - Επειδή οι πτηνές αποτελούν σημαντική πύλη εισόδου για τα βακτήρια *Staphylococci*, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τη μείωση της πιθανότητας τραυματισμού. Τα αιχμηρά αντικείμενα - πέτρες, σύρματα, μέταλλα, τραχιές άκρες στον εξοπλισμό, καρφιά και σκλήθρες - πρέπει να απομακρύνονται. Τα πατάρια και ο εξοπλισμός πρέπει να συντηρούνται καλά. Ο σωστός καθορισμός του ύψους του παταριού (μέγιστο 25-30 cm [10-12 in]) και η χρήση ραμπών μειώνει τους τραυματισμούς στα πόδια και τα πέλματα.
- 3. Πρόληψη και έλεγχος των αναπνευστικών προκλήσεων.**
- Η πρόληψη της πρώιμης έκθεσης σε ανοσοκατασταλτικούς ιούς όπως η IBD, η CAV και η νόσος του Marek με την παροχή υψηλών επιπέδων μητρικών αντισωμάτων, τον εμβολιασμό και την υγιεινή συμβάλλει επίσης στην πρόληψη της σταφυλοκοκκίασης.
 - τα "καυτά" αναπνευστικά εμβόλια - το στέλεχος LaSota της νόσου του Newcastle, για παράδειγμα - θα μπορούσαν να προκαλέσουν αντιδράσεις που επιτρέπουν την είσοδο βακτηρίων.
 - Τα σταφυλοκοκκικά εμβόλια δεν έχουν αποδειχθεί ωφέλιμα. Η βακτηριακή παρέμβαση με τη χρήση του στελέχους 115 του *Staphylococcus epidermis* σε γαλοπούλες μείωσε τη σταφυλοκοκκίαση και βελτίωσε τη βιωσιμότητα των γαλοπούλων (Jensen, 1990). Ωστόσο, μελέτες σε κοτόπουλα δεν έδειξαν κανένα όφελος (McNamee and Smyth, 2000). Τα προϊόντα ανταγωνιστικού αποκλεισμού και τα προβιοτικά μπορεί να βοηθήσουν στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης της σταφυλοκοκκίωσης, αλλά χρειάζονται περισσότερες έρευνες.
- 4. Βελτιστοποίηση των πρακτικών διαχείρισης.**
- Η διατήρηση καλής ποιότητας στρωμνής μειώνει τις ζημιές στα πόδια. Ο σωστός αερισμός, η καλή ποιότητα του υλικού στρωμνής, η απομάκρυνση της κολλημένης στρωμνής και η σωστή διαχείριση της ποτίστρας συμβάλλουν στη διατήρηση της ποιότητας της στρωμνής.
 - Η έναρξη της σεξουαλικής ωριμότητας και η παραγωγή αυγών μπορεί να είναι μια αγχωτική περίοδος. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την επίτευξη σεξουαλικού συγχρονισμού μεταξύ αρσενικών και θηλυκών και να τηρούνται οι συνιστώμενες αναλογίες ζευγαρώματος και ο αριθμός των φωλιών ανά όρνιθα. Η σωστή διαχείριση των προγραμμάτων διατροφής και φωτισμού κατά τη διάρκεια αυτής της κρίσιμης περιόδου είναι απαραίτητη.
 - Ο σχολαστικός καθαρισμός και η απολύμανση μεταξύ των σμηνών μπορεί να ελαχιστοποιήσει το επίπεδο της πρόκλησης από *σταφυλόκοκκο*. Τα περισσότερα απολυμαντικά καλής ποιότητας είναι αποτελεσματικά κατά του *σταφυλόκοκκου*. Οι παρατηρήσεις πεδίου έχουν δείξει ότι ο καθαρισμός της παροχής νερού και των γραμμών μπορεί να μειώσει τα προβλήματα των ποδιών. Η χρήση ενός κλειστού συστήματος νερού (πιπίλες) και ενός προγράμματος καθαρισμού νερού έχει επίσης αποδειχθεί ευεργετική.

ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

Η σχετιζόμενη με τα αυγά και το εκκολαπτήριο σταφυλοκοκκική νόσος αποδεικνύεται από κατατονικούς νεοσσούς, υψηλή πρώιμη θνησιμότητα (πρώτες 2 εβδομάδες), υγρούς ή μη επουλωμένους ομφαλούς και ομφαλίτιδα. Ένας άλλος προδιαθεσικός παράγοντας είναι οι δερματικές εκδορές (red hocks) κατά την εκκόλαψη. Μπορεί επίσης να εμφανιστεί λοίμωξη των οστών (οστεομυελίτιδα), που συχνά προκαλεί FHN.

Τα κοτόπουλα με αρθρίτιδα και τενοντοελυτρίτιδα εμφανίζουν χλωρότητα. Η άρθρωση του ταρσού είναι συνήθως εμπλεκόμενη, πρησμένη και ζεστή στην αφή. Η άρθρωση της ποδοκνημικής είναι η δεύτερη πιο συχνά προσβεβλημένη άρθρωση. Όταν ανοίγεται, η άρθρωση και ο περιβάλλον ιστός περιέχουν ένα λευκού έως κίτρινου χρώματος κυστικό εξίδρωμα. Η φλεγμονή μπορεί επίσης να είναι εμφανής στην αρθρική επιφάνεια και στους κοντινούς τένοντες.

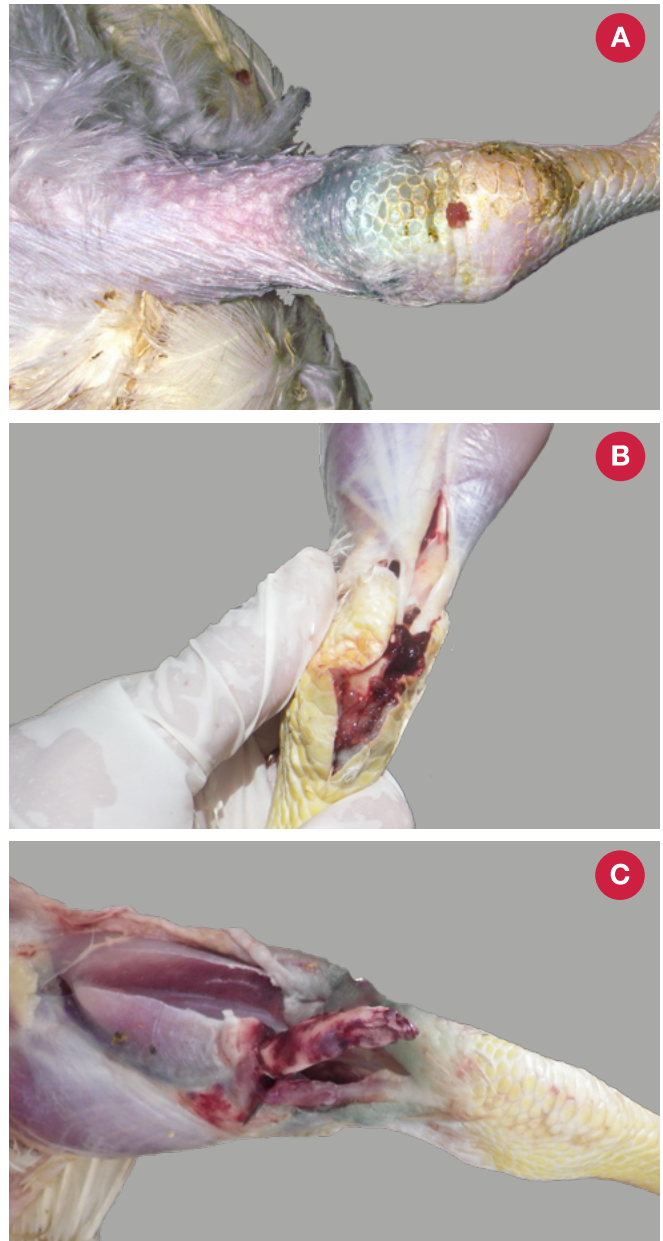
Πειραματικές εργασίες έχουν δείξει ότι η πρώιμη λοίμωξη είτε με σταφυλόκοκκο είτε με ρεοϊό μπορεί να προκαλέσει φλεγμονή της άρθρωσης του ταρσού και των κοντινών τενόντων (Hill, et al., 1989). Η χρόνια μόλυνση των τενόντων με οποιονδήποτε οργανισμό οδηγεί σε προοδευτική ίνωση και αβεστοποίηση. Καθώς τα πτηνά κερδίζουν βάρος ή τοποθετούνται σε κτίρια με πατάκια, οι τένοντες αυτοί μπορεί να υποστούν ρήξη, με αποτέλεσμα τη μόνιμη απώλεια της χρήσης του προσβεβλημένου ποδιού. Στο σημείο της ρήξης μπορεί να σχηματιστεί ένας μεγάλος κόμπος (ίνωση). Η διαφορική διάγνωση της αρθρίτιδας από ρεοϊό πρέπει να γίνεται με τη χρήση ορισμένων ή ενός συνδυασμού των ακόλουθων:

- Ορολογική
- Ιστοπαθολογία
- Απομόνωση του ιού
- Ταυτοποίηση του ιού μέσω μοριακής ανάλυσης

Ωστόσο, η διάγνωση καθίσταται δύσκολη εάν έχουν περάσει περισσότερες από 5 εβδομάδες μετά τη μόλυνση, επειδή οι σημαντικές μικροσκοπικές αλλοιώσεις γίνονται παρόμοιες με την πάροδο του χρόνου. Τα περισσότερα στοιχεία από τα προβλήματα πεδίου δεν αποδεικνύουν επαρκώς ότι οι ρεοϊοί είναι η αιτία και τα περισσότερα προβλήματα έχουν βελτιωθεί ή επιλυθεί χωρίς αλλαγή στην κατάσταση του σμήνους ως προς τους ρεοϊούς.

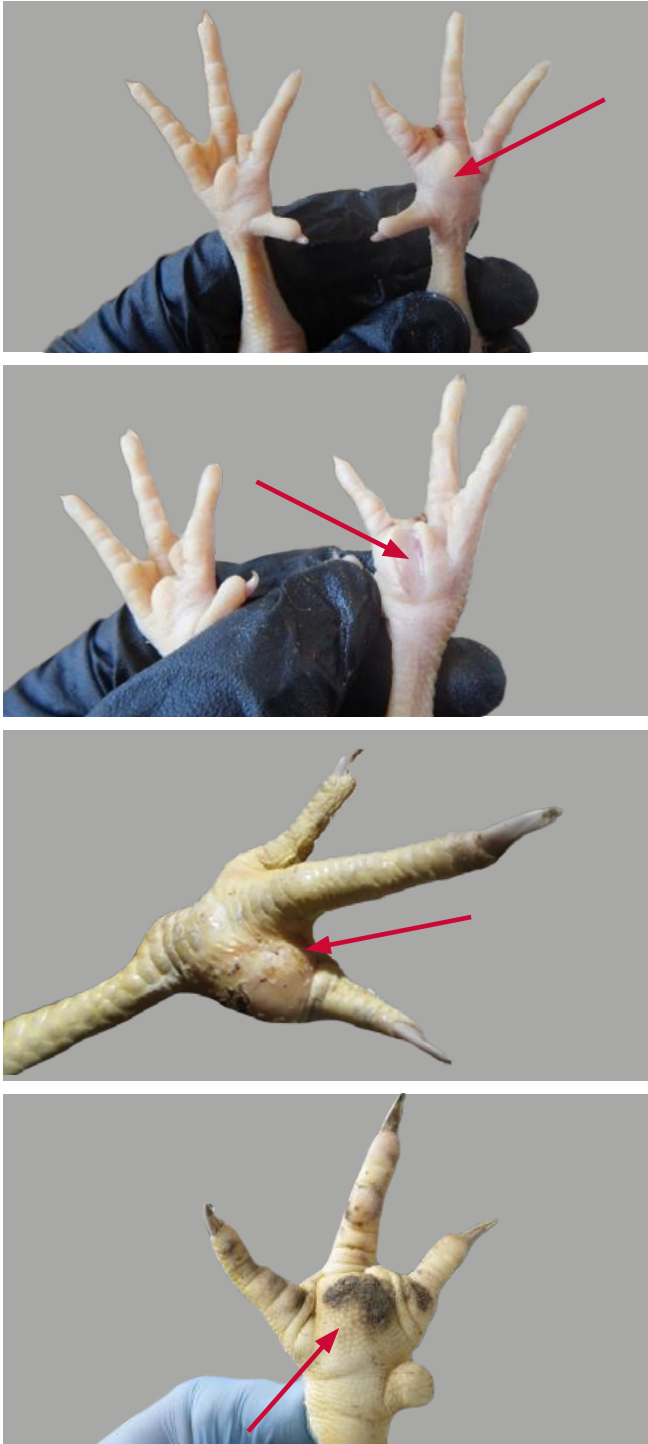
Αρχικά, η περιοχή που περιβάλλει τον ρήξη του τένοντα -συνήθως παρατηρείται στον γαστροκνήμιο τένοντα πάνω από τον ταρσό- αλλάζει χρώμα, γίνεται κοκκινωπό-μωβ από την αιμορραγία και στη συνέχεια πράσινο(Εικόνα 3).

Εικόνα 3. Ρήξη τενόντων: (Α) πρασινωπό χρώμα, (Β) Ρήξη τένοντα (αιμορραγία), (Γ) Ρήξη τένοντα εκτεθειμένη.



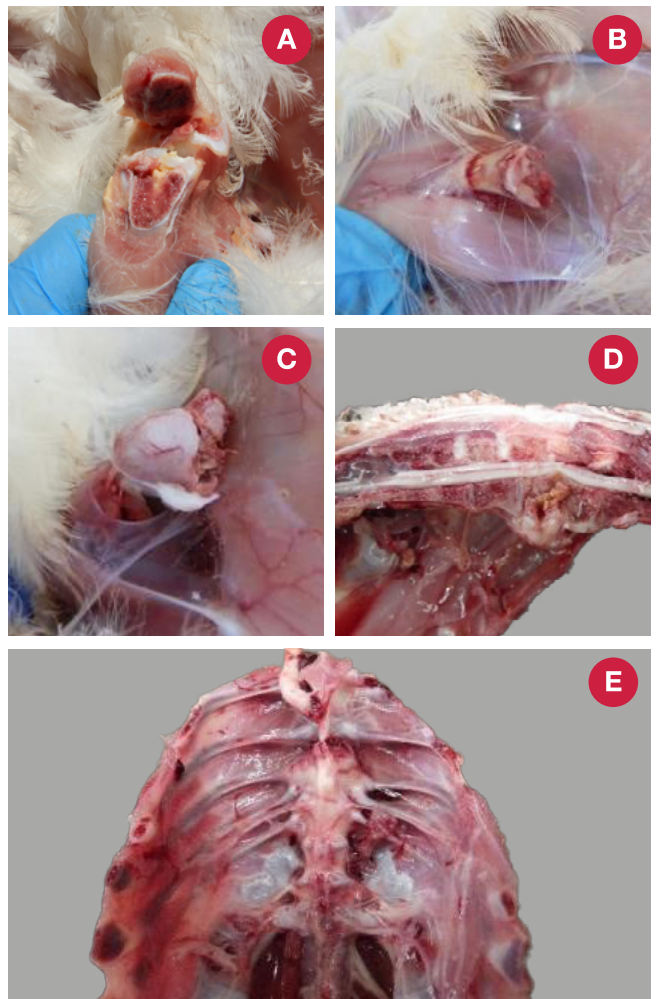
Οι σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις του πέλματος και των δακτύλων ("bumblefoot") είναι συχνές σε ενήλικα κοτόπουλα (**Εικόνα 4**). Η σοβαρή διόγκωση του πέλματος και των δακτύλων των ποδιών έχει ως αποτέλεσμα την επακόλουθη χωλότητα.

Εικόνα 4. Πελματιαίο απόστημα, ή bumblefoot.



Η οστεομυελίτιδα μπορεί να προκαλέσει είτε χωλότητα είτε παράλυση, ανάλογα με το αν έχει προσβληθεί ένα μακρύ οστό ή η σπονδυλική στήλη (**Εικόνα 5**). Οι περιοχές των οστών που εμπλέκονται συχνότερα είναι η εγγύς κεφαλή του κνημιαίου άκρου, το εγγύς μηριαίο οστό (ισχία) και οι ελεύθεροι θωρακικοί σπόνδυλοι (T4). Τα πτηνά με λοιμώξεις στα οστά των ποδιών είναι απρόθυμα να περπατήσουν. Όταν προσβάλλεται το μηριαίο οστό, το εγγύς τμήμα του μηριαίου οστού σπάει από τον άξονα κατά την αποσύνδεση της κεφαλής του μηριαίου οστού από την άρθρωση του ισχίου (FHN). Οι ακαθάριστες αλλοιώσεις μπορεί να περιλαμβάνουν κίτρινο-καφέ εξίδρωμα ή νέκρωση στην κεφαλή του μηριαίου οστού (μετάφυση). Οι λοιμώξεις των αρθρικών διαστημάτων μεταξύ των σπονδύλων μπορεί να προκαλέσουν παράλυση των ποδιών. Για την ακριβή διάγνωση απαιτείται συχνά ιστολογική εξέταση ιστού που έχει σταθεροποιηθεί με φορμόλη.

Εικόνα 5. (Α) Οστεομυελίτιδα στο εγγύς άκρο της κνήμης, (Β) Ήπια FHN, (Γ) Οξείες FHN, (Δ) και (Ε) Σπονδυλική οστεοαρθρίτιδα (VOA) - ελεύθεροι θωρακικοί σπόνδυλοι.



ΒΑΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΑ ΠΑΤΡΟΓΟΝΙΚΑ:

Διαχείριση των αυγών εκκόλαψης - υγιεινή των αυγών και της μονάδας

- Χρησιμοποιήστε την κατάλληλη θερμοκρασία στο χώρο αποθήκευσης των αυγών για να αποφύγετε τη συμπίκνωση.
- Συλλέγετε τα αυγά συχνά και διατηρείτε τη φωλιά καθαρή.
- Χειριστείτε τα αυγά σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές στη μονάδα.
- Ακολουθήστε αυστηρές οδηγίες υγιεινής.
- Μην στέλνετε αυγά δαπέδου στο εκκολαπτήριο.

Διαχείριση εκκολαπτηρίου και υγιεινή - υγιεινή αυγών και εκκολαπτηρίου

- Επώαστε καθαρά αυγά.
- Αποφύγετε τη συμπίκνωση στα αυγά.
- Χρησιμοποιήστε σωστά τα πλυντήρια θηκών και καλαθιών νεοσσών.
- Χρησιμοποιείτε καθαρές θήκες αυγών, θήκες εκκόλαψης και καλάθια νεοσσών.

Διαχείριση μονάδας - παράγοντες που επηρεάζουν την άνεση και την ευζωία των πτηνών

- Παροχή του συνιστώμενου χώρου σιτισής.
- Παρέχετε τις συνιστώμενες πυκνότητες πληθυσμού.
- Διανέμετε την τροφή σε όλα τα πτηνά εντός τριών λεπτών.
- Ακολουθήστε τις κατευθυντήριες γραμμές και τους συνιστώμενους στόχους βάρους και ομοιομορφίας των πτηνών.
- Αυξάνετε τακτικά τις ποσότητες τροφής κατά τη διάρκεια της ανάθρεψης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν δύο σημεία επαφής με το πτηνό: και τα δύο πόδια, τα φτερά ή τα πλευρά (συνιστάται ελάχιστος χειρισμός).
- Διαχειριστείτε τα πτηνά ώστε να επιτευχθεί σεξουαλικός συγχρονισμός μεταξύ αρσενικών και θηλυκών.
- Εξασφαλίστε τη σωστή διαχείριση της τροφής και του φωτισμού κατά την έναρξη της σεξουαλικής ωριμότητας/ παραγωγής αυγών.
- Τηρείτε τις συνιστώμενες αναλογίες ζευγαρώματος.

Διαχείριση του περιβάλλοντος της μονάδας

- Ενθαρρύνετε τη χρήση συστημάτων καθαρισμού του νερού.
- Χρησιμοποιήστε κλειστό σύστημα νερού.
- Χρησιμοποιήστε στρωμνή καλής ποιότητας.
- Διαχειριστείτε την ποιότητα της στρωμνής μέσω του αερισμού και της απομάκρυνσης του κέικ στρωμνής.
- Αφαιρέστε αιχμηρά αντικείμενα.
- Ενθαρρύνετε την άσκηση με επαρκή φωτισμό, κουρνιαστρες και πατάρια εκπαίδευσης- επιτρέψτε την πρόσβαση σε κουρνιαστρες από την ηλικία των 28 ημερών.
- Εγκαταστήστε πατάρια σε μέγιστο ύψος 25-30 cm (10-12 in) και διατηρήστε τα καλά συντηρημένα.
- Χρησιμοποιήστε ράμπες για να βοηθήσετε τις κότες να ανέβουν στα πατάρια.
- Ενσωματώστε στο σχεδιασμό της φωλιάς ένα κατάλληλο κυκλίδωμα αναρρίχισης/κουρνιασματος.

Εμβολιασμός και προγράμματα υγείας

- Εξασφαλίστε την κατάλληλη βιοασφάλεια στο εκκολαπτήριο και στη μονάδα.
- Εξασφαλίστε υψηλά επίπεδα μητρικής ανοσίας με τη χρήση κατάλληλων προγραμμάτων εμβολιασμού.
- Παρακολουθήση και έλεγχος της κοκκιδίωσης και άλλων εντερικών προκλήσεων.
- Όταν χρησιμοποιείτε "καυτά" (πιο ιογενή) αναπνευστικά εμβόλια, εκθέστε πρώτα τα πτηνά σε ενδιάμεσα ή ήπια στελέχη: αποφύγετε τις κυλιόμενες αντιδράσεις.
- Αποφύγετε τη μόλυνση του εμβολίου και της βελόνας αλλάζοντας συχνά τις βελόνες και τις συσκευές εφαρμογής στο φτερό.
- Χρησιμοποιήστε πρεβιοτικά και προβιοτικά για να βοηθήσετε στην έγκαιρη εγκαθίδρυση της σωστής χλωρίδας του εντέρου.

Επισκεφθείτε το aviagen.com για περισσότερες πληροφορίες

- *Πατρογονικά Εγχειρίδιο Διαχείρισης*
- *Χειρισμός Αυγών από τη Φωλιά μέχρι το Setter (αφίσσα)*
- *Έλεγχος της Κοκκιδίωσης σε Πατρογονικά με τη Χρήση Εμβολίων*

ΑΓΩΓΗ

Η θεραπεία της σταφυλοκοκκίασης ποικίλλει ως προς την αποτελεσματικότητα, αλλά μπορεί να είναι οικονομικά αποδοτική και συμφέρουσα για την ευζωία των πτηνών. Οι περισσότεροι *S. aureus* που απομονώνονται από πτηνά είναι ευαίσθητοι στην πενικιλίνη, αλλά πρέπει πάντα να διενεργούνται δοκιμές ευαισθησίας, καθώς η αντοχή στα αντιβιοτικά είναι συχνή. Η αντοχή στην πενικιλίνη μπορεί να αναπτυχθεί γρήγορα στα πτηνά που υποβάλλονται σε θεραπεία, οπότε μπορεί να είναι επωφελής η μετάβαση σε άλλο αντιβιοτικό μετά από 5-7 ημέρες θεραπείας με πενικιλίνη. Άλλα υδατοδιαλυτά αντιβιοτικά που μπορεί να είναι αποτελεσματικά περιλαμβάνουν την ερυθρομυκίνη, τη λινκομυκίνη και τις τετρακυκλίνες, αν και δεν είναι διαθέσιμα σε όλες τις χώρες. Συμβουλευτείτε τον κτηνίατρο σας για συμβουλές σχετικά με τη θεραπεία με αντιβιοτικά, καθώς ορισμένα αντιβιοτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο όταν συνταγογραφούνται από κτηνίατρο με άδεια.

Τα αντιβιοτικά είναι πιο αποτελεσματικά εάν χορηγηθούν νωρίς στην αρχή της νόσου. Οι εγκατεστημένες λοιμώξεις -ιδιαίτερα με αρθρίτιδα και οστεομυελίτιδα- δεν ανταποκρίνονται στη φαρμακευτική αγωγή λόγω του μεγέθους της ζημίας που έχει ήδη προκληθεί στην άρθρωση και το οστό ή της δυσκολίας επίτευξης επαρκούς συγκέντρωσης των αντιβιοτικών στο σημείο όπου βρίσκεται η βλάβη. Τέτοια πτηνά είναι καλύτερο να απομακρύνονται από το σμήνος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι πιο αποτελεσματικές μακροπρόθεσμες λύσεις για τη σταφυλοκοκκίαση είναι η επικέντρωση των πρακτικών διαχείρισης προς την κατεύθυνση της πρόληψης με την ελαχιστοποίηση όλων των παραγόντων που μπορεί να συμβάλουν στη σταφυλοκοκκική λοίμωξη- αυτό περιλαμβάνει τον εντοπισμό και την απομάκρυνση των πιθανών πηγών των *σταφυλοκόκκων* και τη μείωση κάθε παράγοντα που μπορεί να αυξήσει την ευαισθησία των πτηνών στη λοίμωξη. Εξετάστε το ενδεχόμενο μείωσης του συνολικού βακτηριακού φορτίου με την εφαρμογή βέλτιστου καθαρισμού και απολύμανσης, ιδίως μετά από σμήνη που είχαν προηγουμένως λοίμωξη από *σταφυλόκοκκο*. Επιπλέον, η προώθηση βέλτιστων πρακτικών εκτροφής βελτιώνει το περιβάλλον των πτηνών και συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου λοιμώξεων από *σταφυλόκοκκο*.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Andreasen, Claire B. 2020. Σταφυλοκοκκίαση. *Ασθένειες των πτηνών*. D.E. Swayne (επιμ.). 14η έκδοση. Iowa State University Press, Ames, IA:995-1006.
- Butterworth, A. 1999. Μολυσματικές συνιστώσες της χωλότητας των broiler: μια ανασκόπηση. *World's Poultry Science Journal*, 56(4):327-352.
- Glisson J.R., και J.A. Smith. 1990. Σταφυλοκοκκική τενοντοελυτρίτιδα σε πατρογονικά. Στα *πρακτικά του συμποσίου* για τις σκελετικές ασθένειες των πτηνών. AAAP/AVMA, San Antonio, TX:83-85.
- Gormley Fraser, 2013 Εσωτερική ενημέρωση της Aviagen. Staphylococcosis - an Emerging Problem?
- Hill, J.E., G.N. Rowland, J.R. Glisson και P. Villegas. 1989. Comparative Microscopic Lesions in Reoviral and Staphylococcal Tenosynovitis. *Avian Diseases*, 33:401-41 0.
- Jensen, M.M. 1990. Επισκόπηση της παθογένειας της σταφυλοκοκκίασης και ενημέρωση για τη σταφυλοκοκκική παρέμβαση. Στα *πρακτικά του συμποσίου* για τις σκελετικές ασθένειες των πτηνών. AAAP/AVMA, San Antonio, TX: 79-82.
- MSD Veterinary Manual. Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, ΗΠΑ. 2023. <https://www.msdevetmanual.com/>.
- McNamee, P.T. και J.A. Smyth. 2000. Βακτηριακή χονδρονέκρωση με οστεομυελίτιδα (νέκρωση της μηριαίας κεφαλής) σε κοτόπουλα κρεατοπαραγωγής: ανασκόπηση. *Παθολογία των πτηνών*, 29:253-270.
- Rosales, A.G., 1994. Managing Stress in Broiler Breeders: Μια ανασκόπηση. *J. Appl. Poultry Res.* 3:199-207.
- Skeeles, J.K. 1997. Σταφυλοκοκκίαση. *Diseases of Poultry*. B.W. Calnek (επιμ.). 10η έκδοση. Iowa State University Press, Ames, IA:247-253.
- Valle, R.B. 1998. Prevention and control of Staphylococcal infections in breeder pullets. *Industry Impressions*. Arbor Acres Farm, Inc. Glastonbury, CT. No. 3.
- Wideman, R.F. 2015. Bacterial chondronecrosis with osteomyelitis and lameness in broiler: a review. *Poult Sci* 00:1-20.

Πολιτική απορρήτου: Η Aviagen® συλλέγει δεδομένα για την αποτελεσματική επικοινωνία και την παροχή πληροφοριών σε εσάς σχετικά με τα προϊόντα μας και την επιχείρησή μας. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας, το όνομα, την επαγγελματική διεύθυνση και τον αριθμό τηλεφώνου σας. Για να δείτε την πλήρη πολιτική απορρήτου της Aviagen επισκεφθείτε την ιστοσελίδα Aviagen.com.

Η Aviagen και το λογότυπο Aviagen είναι σήματα κατατεθέντα της Aviagen στις ΗΠΑ και σε άλλες χώρες. Όλα τα άλλα εμπορικά σήματα ή εμπορικές επωνυμίες είναι κατοχυρωμένα από τους αντίστοιχους ιδιοκτήτες τους.

© 2024 Aviagen.

