



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



<http://agriculturaltechnology.teithe.gr/>

<http://www.ap.teithe.gr/>

ΚΟΝΤΟΕΙΔΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΘΕΜΑ: «Η ΕΡΑΙΧΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΚΥΛΟΥ»



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΥΡΙΑΚΗ ΜΑΖΑΡΑΚΗ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο	Σελίδα
1. Εισαγωγή.....	4
2. Αίτιο.....	5
2.1 Ταξινόμηση του αιτίου.....	6
2.2 Τρόποι μετάδοσης.....	9
2.3 Τρόποι μετάδοσης της <i>Ehrlichia canis</i> στο σκύλο.....	12
3. Παθογέννεση.....	15
3.1 Συμπτώματα.....	17
3.2 Οξεία μορφή.....	18
3.3 Υποκλινική μορφή.....	19
3.4 Χρόνια μορφή.....	25
4. Διάγνωση.....	32
5. Θεραπεία.....	36
6. Πρόληψη.....	43
7. Περίληψη.....	50
8. Παρουσίαση Περιστατικών.....	51
9. . Βιβλιογραφία	56

1. Εισαγωγή

Η πτυχιακή διατριβή αυτή διενεργήθηκε στην Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης. Σκοπός της εργασίας είναι η ενημέρωση για την Ερλιχίωση του σκύλου η οποία είναι από τα πιο σοβαρά νοσήματα που ταλαιπωρούν τους σκύλους της Μεσογείου και της Ελλάδας. Θέματα που θα αναφερθούν έχουν να κάνουν ως προς την αναγνώριση, την διάγνωση, την πρόληψη καθώς και την θεραπεία της.

2. Αίτιο:

Η Ερλιχίωση του σκύλου είναι εμπύρετη νόσος του σκύλου και άλλων κυνιδών, και οφείλεται στη ρικέτοτα *Ehrlichia canis*, που παρασιτεί τα λευκοκύτταρα του αίματος. Η νόσος πρωτοπεριγράφηκε το 1935 στο Αλγέρι, και ονομάστηκε Ρικετσίωση του σκύλου. Από τότε έμεινε άγνωστη, μέχρι την εποχή του πολέμου του Βιετνάμ, οπότε περιγράφηκε σαν βαριά νόσος των στρατιωτικών Αμερικάνικων σκύλων στη Νοτιοανατολική Ασία, ονομάστηκε Τροπική Πανκυτοπενία και μελετήθηκε προσεκτικότερα. Αργότερα διαπιστώθηκε ότι η νόσος έχει παγκόσμια εξάπλωση.

2.1. Ταξινόμηση του αιτίου:

Βασίλειο : Βακτήρια

Φυλή : Πρωτεοβακτήρια

Ομοταξία : Αλφαπρωτεοβακτήρια

Τάξη : Ρικέτσιες ([Rickettsiales](#))

Οικογένεια : Αναπλάσματα ([Anaplasmataceae](#))

Γένος : Ερλίχια (*Ehrlichia*)

Είδη : *Ehrlichia equi*

Ehrlichia platys

Ehrlichia chaffeensis

Ehrlichia ruminantium

Ehrlichia lewinii

Ehrlichia canis

Ehrlichia risticii

Η *Ehrlichia equi* και η *Ehrlichia phagocytophila* έχει βρεθεί ότι ανήκουν στο ίδιο είδος και επαναταξινομήθηκαν ως *Anaplasma phagocytophila*. Η *Ehrlichia risticii* έχει πλέον επαναταξινομηθεί ως *Neorickettsia risticii* και η *Ehrlichia platys* έχει πλέον επαναταξινομηθεί ως *Anaplasma platys*.

Ως προς την ειδικότητα ξενιστή τα είδη έχουν ως εξής :

Ehrlichia canis : Μολύνει κυρίως το σκύλο και είναι το κύριο αίτιο της ερχλιχίωσης στη χώρα μας.

Ehrlichia lewinii : Μολύνει κυρίως το σκύλο.

Ehrlichia chaffeensis : Μολύνει κυρίως τον άνθρωπο.

Ehrlichia ruminantium : Μολύνει κυρίως τα μηρυκαστικά (Οικόσιτα και άγρια).

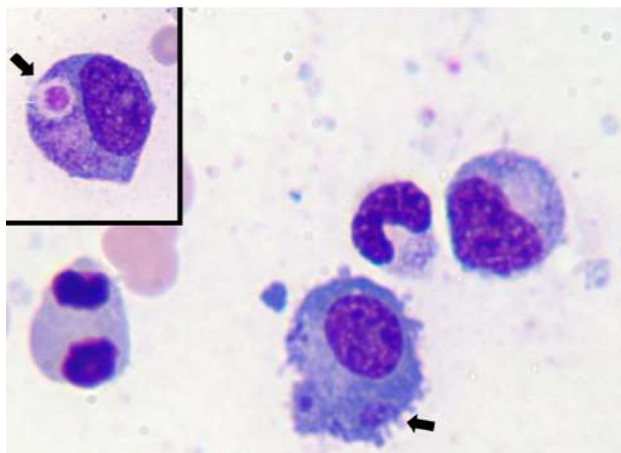
Ehrlichia equi και *Ehrlichia risticii* : Μολύνουν κυρίως τους ίππους.

Όλα τα είδη της *Ehrlichia* είναι ενδοκυτταρικά βακτήρια του αίματος και το καθένα από αυτά μολύνει και παρασιτεί σε συγκεκριμένο τύπο κυττάρων του αίματος. Επιπλέον τα διάφορα είδη της *Ehrlichia* παρουσιάζουν ειδικότητα ξενιστή, δηλαδή κάθε είδος μολύνει συγκεκριμένο ή συγκεκριμένα είδη (παρεμφερή) ζώων.

Αναλυτικότερα ως προς την ειδικότητα μόλυνσης των κυττάρων του αίματος τα είδη της *Ehrlichia* έχουν ως εξής :

Ehrlichia canis : Παρασιτεί στα Μονοπύρηνα.

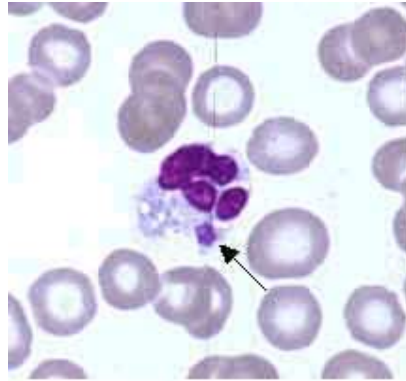
Ehrlichia risticii : Παρασιτεί στα Μονοπύρηνα



***Ehrlichia* μέσα σε Μονοπύρηνο**

Ehrlichia equi : Παρασιτεί στα Εωσινόφιλα.

Ehrlichia lewinii : Παρασιτεί στα Εωσινόφιλα.



***Ehrlichia* μέσα σε Εωσινόφιλο**

2.2. Τρόποι Μετάδοσης :

Η μετάδοση της νόσου από ζώο σε ζώο γίνεται μέσω κροτώνων(τσιμπούρια).Η μετάδοση της Ehrlichia από το ένα είδος στο άλλο είναι σπάνια. Πειραματικά έχει αποδειχθεί ότι είναι δυνατή η μόλυνση και άλλων ζωικών ειδών από Ehrlichia, ωστόσο η νόσος είναι ηπιότερης μορφής από ότι στο είδος που παρασιτεί κανονικά.

Στην Ελλάδα έχουν βρεθεί 6 είδη κροτώνων:

Rhipicephalus sanguineus: είναι ένα είδος τσιμπουριού που βρίσκεται σε όλο τον κόσμο, αλλά πιο συχνά σε θερμότερα κλίματα.



Rhipicephalus sanguineus

Hyalomma anatolicum excavatum: βρίσκεται κυρίως στα θερμότερα κλίματα της Μεσογείου, ωστόσο είναι γνωστό ότι επιβιώνει σε περιοχές με έντονο χειμώνα.



Hyalomma anatolicum excavatum

Ixodes ricinus: βρίσκεται σε ολόκληρη την Ευρώπη και σε γειτονικά μέρη της Βόρειας Αφρικής και της Μέσης Ανατολής και Αμερική



Ixodes ricinus

H. Inermis, H. punctate: συναντάται συνήθως σε γάτες

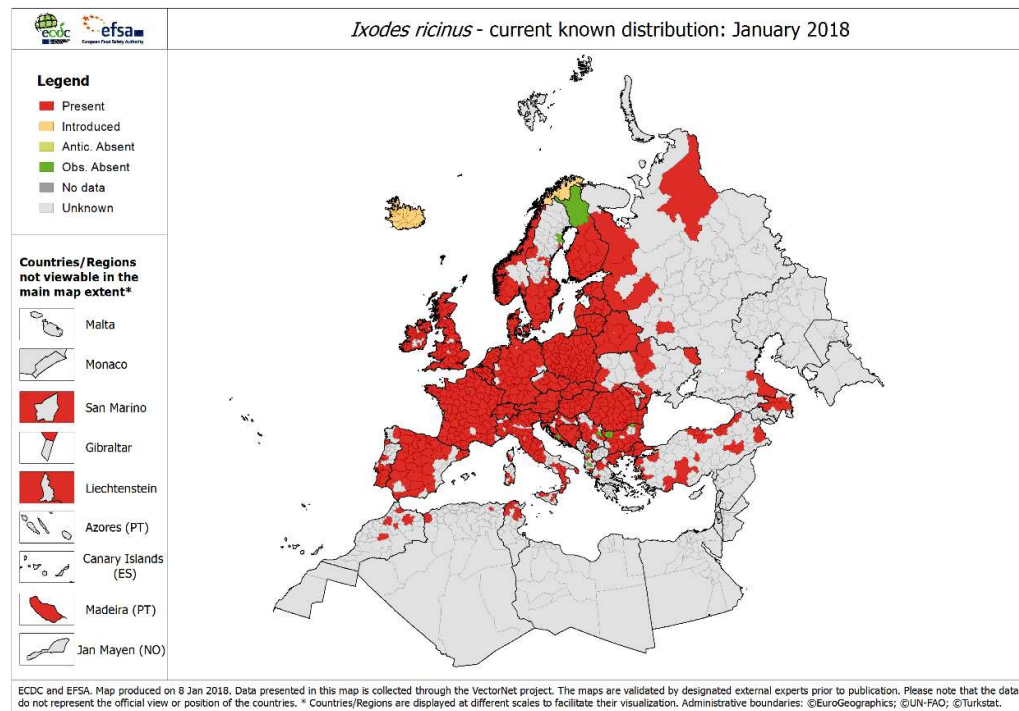
H. concinna: συναντάται συνήθως σε τρωκτικά

Haemaphysalis* spp. *H. leporipalustris: συναντάται συνήθως σε κουνέλια

H. chordeilis: συναντάται συνήθως σε πτηνά

Για την Ερλιχίωση του σκύλου στην Ελλάδα ευθύνεται ο κρότωνας *Rhipicephalus sanguineus* που είναι και γνωστό ως καφε τσιμπούρι και μεταφέρει βακτήρια του γένους *Ehrlichia* (*Ehrlichia canis*, *Ehrlichia chaffeensis*, *Ehrlichia ewingii*).

Στον Ευρωπαϊκό χώρο έχουμε διασπορά του είδους *Ixodes* (Ιξώδης) καθώς και περιστατικά μετάδοσης του νοσήματος στον ίδιο γεωγραφικό χώρο. Αυτό φαίνεται στον παρακάτω χάρτη.



Διασπορά του είδους *Ixodes* στον Ευρωπαϊκό χώρο

Όπως είναι φανερό λόγω της διασποράς του ενδιάμεσου ξενιστή που διασπείρει την Ερλιχίωση η νόσος χαρακτηρίζεται ως ενδημική τόσο στον Ελλαδικό χώρο όσο και σε όλες τις Μεσογειακές κατά κύριο λόγο χώρες. Με την αλλαγή του κλίματος προς το θερμότερο τα τελευταία χρόνια η νόσος έχει εξαπλωθεί και βορειότερα στην Κεντρική Ευρώπη (ακόμα και στη Βόρεια).

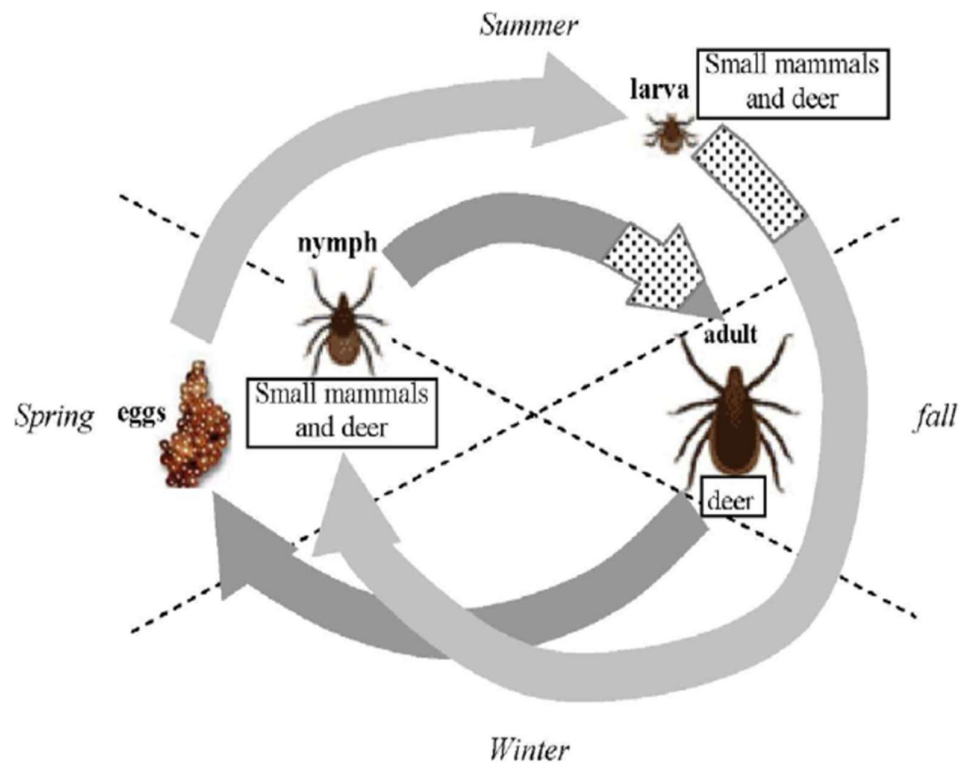
2.3. Τρόπος μετάδοσης της *Ehrlichia canis* στο σκύλο

Ο ενδιάμεσος ξενιστής της *Ehrlichia canis* και φορέας των παθογόνων βακτηρίων από σκύλο σε σκύλο είναι ο καφέ κρότωνας (*Rhipicephalus sanguineus*), γνωστό και ως Brown dog tick. Η μετάδοση γίνεται κατά την διάρκεια της αιματοφαγίας, ωστόσο για να μπορέσουν να πιούν αίμα, πρέπει να απελευθερώσουν σάλιο για να το αραιώσουν. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να μεταδώσουν τους μικροοργανισμούς που φέρουν. Κύρια πηγή τροφής των κρότωνων αλλά και αποθήκη της *ehrlichia canis* είναι οι σκύλοι, οικόσιτοι και μη. Οι κρότωνες κατά την διάρκεια λήψης ενός γέυματος αίματος από μολυσμένο σκύλο, γίνονται μεταφορείς της *Ehrlichia canis* η οποία αποθηκεύεται στον πεπτικό σωλήνα και στους σιελογόνους αδένες του κρότωνα. Η μετάδοση της μόλυνσης στον επόμενο σκύλο θα γίνει κατά την διάρκεια του επομένου γέυματος αίματος. Ο κρότωνας μπορεί να μολυνθεί ακόμα και κατά το προνυμφικό του στάδιο από την *Ehrlichia canis* και μπορεί να μολύνει τον τελικό ξενιστή (σκύλο) είτε στο στάδιο της νύμφης είτε του ενηλίκου κρότωνα. Αξίζει σ' αυτό το σημείο να τονιστεί ότι η λήψη γέυματος αίματος είναι απαραίτητη τόσο για την ωοτοκία, όσο και για την εξέλιξη των προνυμφικών σταδίων των κροτώνων.

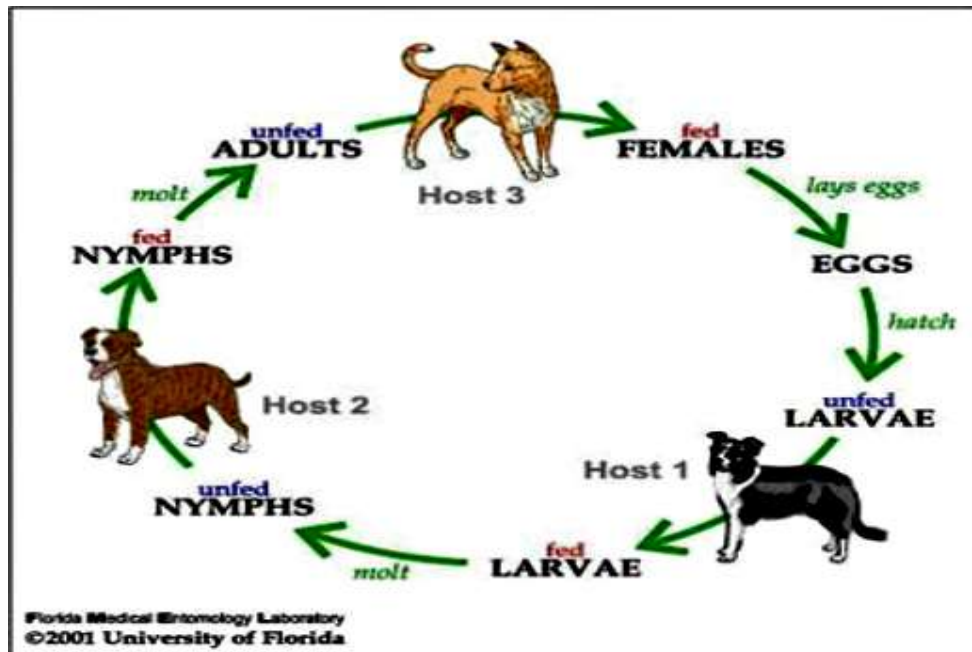
Επειδή ο κύριος ξενιστής του κρότωνα - μεταφορέα της *Ehrlichia canis* (*Rhipicephalus sanguineus*) είναι ο σκύλος, η Ερλιχίωση ως νόσημα αφορά κυρίως αυτόν. Παρόλα αυτά έχουν αναφερθεί παρόμοιες (αν και ηπιότερες) παθολογικές καταστάσεις στον άνθρωπο κατά την διερεύνηση των οποίων απομονώθηκε η *Ehrlichia canis* ως αιτιολογικός παράγοντας. Αντισώματα κατά της *Ehrlichia canis* έχουν απομονωθεί και από τις γάτες, γεγονός που σημαίνει ότι μπορούν να μολυνθούν, αν και δεν έχει καταγραφεί παρόμοια παθολογική κατάσταση με αυτή του σκύλου σε αυτές (Ανθεκτικότητα είδους).

Παρακάτω στις εικόνες απεικονίζεται ο βιολογικός κύκλος των κροτώνων με ξενιστή τον σκύλο αλλά και τα στάδια εξέλιξης του από αυγό σε ενήλικη μορφή.

Στάδια Εξέλιξης των κροτώνων



Βιολογικός κύκλος των κροτώνων με ξενιστή το σκύλο



Η μετάβαση των κροτώνων από το ένα στάδιο εξέλιξης στο άλλο, γίνεται στο περιβάλλον και όχι πάνω στο σκύλο, με μόνη προϋπόθεση να έχει προηγηθεί επαρκές γεύμα αίματος.

3. Παθογέννεση :

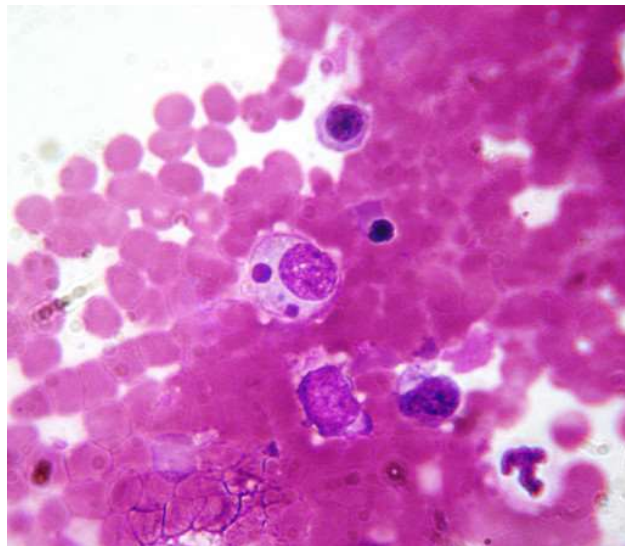
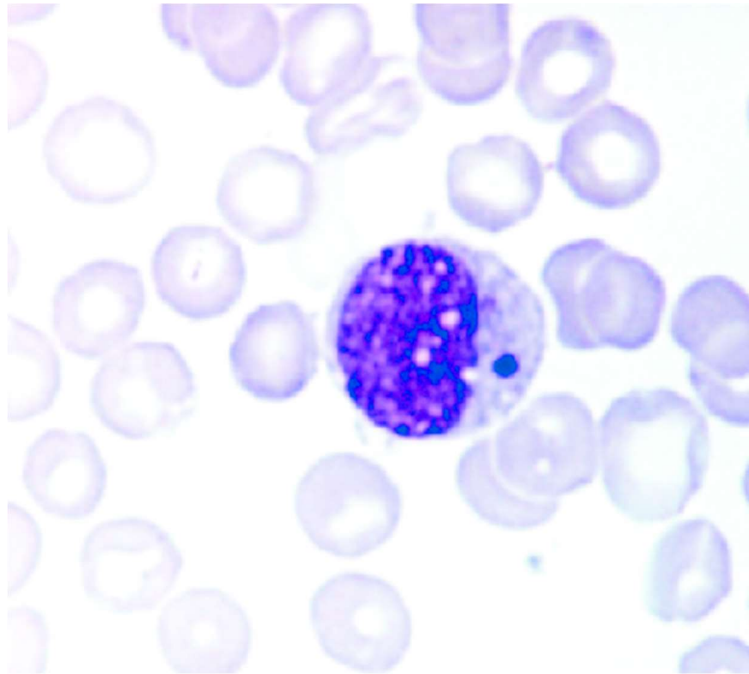
Το βακτήριο *Ehrlichia canis* είναι το μικρότερο σε μέγεθος από όλα τα άλλα είδη του γένους *Ehrlichia* και έχει ένα μόνο κυκλικό χρωμόσωμα. Το κυτταρικό τοίχωμα αυτού του οργανισμού δεν έχει πεπτιδογλυκάνη και λιποπολυσακχαρίτη, τα οποία υπάρχουν στα περισσότερα κατά gram αρνητικά βακτηρίδια. Η απουσία αυτών των υλικών επιτρέπει το εξωτερικό του κυτταρικού τοιχώματος να είναι λιγότερο άκαμπο και του επιτρέπει να αντιδρά δυναμικά σε ερεθίσματα επαφής όπως τα αντισώματα του οργανισμού του ξενιστή.

Τα κύτταρα του *Ehrlichia canis* δεν διαθέτουν πολύπλοκους ενδοκυτταρικούς μηχανισμούς οι οποίοι επιτρέπουν την παραγωγή σακχάρων. Έτσι ως πηγή ενέργειας χρησιμοποιεί τα αμινοξέα.

Μετά την μόλυνση, το βακτήριο *Ehrlichia canis* διαπερνά τα μονοκύτταρα και τα μακροφάγα των ξενιστών. Η αρχική μόλυνση συνήθως αφήνει τον ξενιστή ασυμπτωματικό για αρκετούς μήνες μέχρι η *Ehrlichia canis* να πολλαπλασιαστεί στον οργανισμό του και να μολύνει ικανό αριθμό κυττάρων για την εκδήλωση συμπτωμάτων.

Η πιο ευαίσθητη φυλή στους σκύλους είναι ο Γερμανικός Ποιμενικός (German Shepherd), η θεραπεία του οποίου είναι μακροχρόνια, με πολλές υποτροπές και σε πολλές περιπτώσεις αμφίβολη. Οι πλέον ανθεκτικοί σκύλοι στην *Ehrlichia canis* είναι οι αδέσποτοι των μεσογειακών χωρών όπου ενδημεί το νόσημα, λόγω μακροχρόνιας φυσικής επιλογής μέσω της αναπαραγωγής. Λόγω της διαβίωσής τους στο ύπαιθρο η επαφή με τους κρότωνες είναι συνεχής και η μόλυνσή τους από την *Ehrlichia canis* θεωρείται βέβαιη από μικρές ηλικίες. Αν δεν είχαν ανθεκτικότητα στο συγκεκριμένο, ενδημικό σ' αυτές τις περιοχές, βακτήριο, θα ήταν ανέφικτη η αναπαραγωγή τους. Έτσι μετά από μία μακροχρόνια διαδικασία φυσικής επιλογής καταλήξαμε στο αυτά τα ζώα να εμφανίζουν σε μεγάλο βαθμό ανθεκτικότητα στο βακτήριο. Συνήθως εμφανίζουν συμπτώματα Ερλιχίωσης όταν υπάρχει και κάποιο άλλο αίτιο καταπόνησης του οργανισμού, όπως για παράδειγμα σε μεικτές μολύνσεις και από άλλα βακτήρια.

Η ανίχνευση της *Ehrlichia canis* γίνεται με επιχρίσματα αίματος βαμμένα με την κατάλληλη χρώση (Giemsa, Wright).



3.1 Συμπτώματα

Η ερλιχίωση συνήθως εμφανίζεται το καλοκαίρι γιατί οι κρότωνες αυτήν την περίοδο είναι πιο δραστήριοι. Στη χώρα μας οι κρότωνες τα τελευταία χρόνια λόγω και της κλιματικής αλλαγής παραμένουν ενεργοί και το χειμώνα, επιτρέποντας την νόσο να εμφανίζεται καθ' όλη την διάρκεια του έτους.

Η νόσος εμφανίζεται σε τρεις μορφές: την οξεία, την υποκλινική και τη χρόνια μορφή

3.2. Οξεία μορφή:

Τα πρώτα κλινικά συμπτώματα παρουσιάζονται συνήθως 10-20 ημέρες μετά την μόλυνση και είναι ελαφριάς μορφής. Τα συμπτώματα είναι κυματοειδής πυρετός, μερική ή πλήρης ανορεξία, κατάπτωση, μικρή απώλεια βάρους. Η αδιαθεσία του ζώου σ' αυτό το στάδιο οφείλεται κυρίως στην πυρεξία αφού δεν έχουν ακόμα εγκατασταθεί αιματολογικές διαταραχές. Τα συμπτώματα είναι μικρής διάρκειας και πολλές φορές δεν γίνονται αντιληπτά από τους ιδιοκτήτες με αποτέλεσμα το ζώο να μην προσκομίζεται έγκαιρα στον κτηνίατρο για εξέταση, πράγμα που δυσκολεύει την θεραπεία της νόσου. Αξίζει να σημειωθεί ότι η θεραπεία της Οξείας Ερλιχίωσης είναι πολύ αποτελεσματική και συνήθως δεν έχει υποτροπές.

3.3. Υποκλινική μορφή:

Μετά την οξεία φάση της μόλυνσης ο σκύλος μοιάζει φαινομενικά υγιής, κάτι το οποίο δεν ισχύει. Το παράσιτο συνεχίζει να πολλαπλασιάζεται και να προσβάλλει τα κύτταρα του αίματος μέχρι να προκαλέσει σοβαρές βλάβες.

Αρχικά ο οργανισμός αντιδράει με την παραγωγή αντισωμάτων, τα οποία, όπως προ αναφέρθηκαν σε άλλο κεφάλαιο, δεν είναι αποτελεσματικά λόγω της ιδιαιτερότητας της κυτταρικής μεμβράνης του βακτηρίου. Εν συνέχεια θα αντικαταστήσει τα κατεστραμμένα κύτταρα του αίματος με αύξηση παραγωγής αντισωμάτων από το μυελό των οστών και εν τέλει την αποστολή σαρκοφάγων κυττάρων για την καταπολέμηση του παρασίτου.

Το αν η νόσος θα περάσει στο επόμενο στάδιο ή αν θα παραμείνει σε καταστολή εξαρτάται από την ένταση της ανοσολογικής αντίδρασης του οργανισμού και τη συνύπαρξη ή μη άλλων επιβαρυντικών παθολογικών παραγόντων. Ένα ζώο νεαρό σε ηλικία και υγιές, το οποίο δεν ανήκει στις ευαίσθητες φυλές (π.χ Γερμανικό Ποιμενικό), παρουσιάζει μεγάλες πιθανότητες να μην νοσήσει. Επομένως ο οργανισμός κάθε σκύλου είναι υπεύθυνος στο να περιορίζει την *Ehrlichia canis*, αποτρέποντας τον πολλαπλασιασμό της και την καταστροφή των κυττάρων του αίματος δίνοντας έτσι την δυνατότητα να γίνεται επαρκή αναπλήρωση των καταστρεφόμενων από τον μυελό των οστών. Τα ζώα αυτά φαίνονται (και είναι) υγιή μέχρι κάποιος εξωγενής παράγοντας να μειώσει την ανοσολογική τους άμυνα και να δώσει τη δυνατότητα στην *Ehrlichia canis* να πολλαπλασιαστεί και τελικά να προκαλέσει τη νόσο. Το υποκλινικό στάδιο της νόσου δεν έχει συγκεκριμένη διάρκεια και μπορεί να κρατήσει από λίγες εβδομάδες μέχρι και όλη τη ζωή του ζώου.

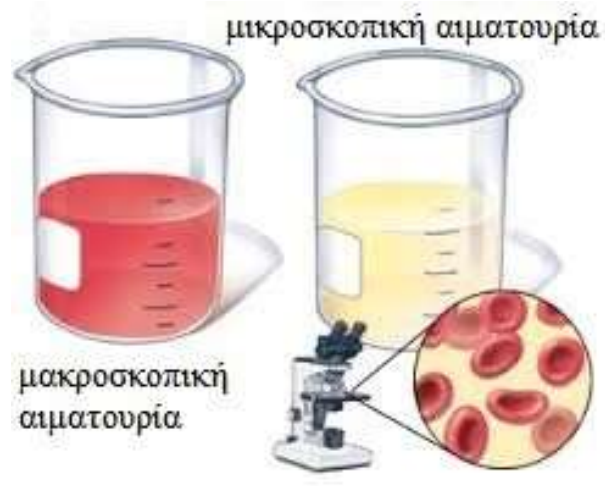
Σε ότι αφορά την ευαισθησία κάποιων φυλών στη Ερλιχίωση και στην τάση της να εξελίσσεται από την υποκλινική φάση στην χρόνια, οι μελέτες έχουν δείξει ότι εκτός των Γερμανικών Ποιμενικών, εξίσου ευαίσθητες είναι και οι φυλές η οποίες δημιουργήθηκαν και αναπτύχθηκαν στην Βόρεια Ευρώπη και σε ψυχρά κλίματα. Ο λόγος για αυτό είναι πιθανότατα η μη συχνή έκθεση στην *Ehrlichia canis* λόγω του ψυχρού κλίματος και της μη έντονης δραστηριότητας του μεταφορέα αυτής (*Rhipicephalus sanguineus*). Αντίθετα οι φυλές που δημιουργήθηκαν και αναπτύχθηκαν σε όλο το μεσογειακό χώρο και ιδίως στη

Νότια Ευρώπη και Βόρεια Αφρική εμφανίζουν μια φυσική ανθεκτικότητα στη νόσο με αποτέλεσμα να είναι συχνά τα άτομα φορείς της νόσου σ' αυτές τις φυλές, χωρίς όμως να εμφανίζουν ποτέ συμπτώματα αυτής.

Θα πρέπει σε αυτό το σημείο να σημειωθεί πως το γονιδίωμα των ανθεκτικών φυλών αποτελεί αντικείμενο μελέτης για την παρασκευή πιο σύγχρονων μεθόδων πρόληψης και θεραπείας τόσο στο σκύλο όσο και στον άνθρωπο.

Στην περίπτωση που ο οργανισμός δεν μπορεί να ανταποκριθεί επαρκώς η νόσος περνάει από το ένα στάδιο στο άλλο. Τα συμπτώματα πριν γίνει η μετάβαση στην χρόνια Ερλιχίωση περιλαμβάνουν παρουσία αίματος από το γαστρεντερικό σύστημα (αιματέμεση, αιματοχεσία), αιματοουρία, κυμματοειδή πυρετό, πετέχειες(μικρές στικτές αιμορραγίες στους βλεννογόνους), εκχυμώσεις(μεγαλύτερες σε έκταση αιμορραγίες από τις πετέχειες), ουλορραγίες και επίσταξη αίματος από τη μύτη. Είναι φανερό λοιπόν πως η νόσος εκδηλώνεται αρχικά με αιμορραγική διάθεση. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι κατά τη φάση του πολλαπλασιασμού της νόσου, καταστρέφεται γρήγορα ένα μεγάλο μέρος των κυκλοφορούντων αιμοπεταλίων, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται διαταραχές πήξης και αιμορραγίες από διάφορα συστήματα.

Μια εικόνα αιματολογικών εξετάσεων που θα είχε ένα ζώο σε τέτοια κατάσταση θα ήταν μειωμένος αριθμός αιμοπεταλίων αρχικά και σε πιο προχωρημένο στάδιο αναιμία, παρουσία δίκτυο ερυθροκυττάρων, αρχικά ελαφρά λευκοκυττάρωση (αύξηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων – αρχική ανοσολογική αντίδραση) και στη συνέχεια λευκοπενία. Τα ευρήματα αυτά εξηγούνται από την, πεπερασμένη σε δυνατότητα, αντίδραση του μυελού των οστών (όργανο παραγωγής κυττάρων του αίματος) να αντισταθμίσει την απώλεια των κυττάρων εξ' αιτίας του πολλαπλασιασμού του παρασίτου αυξάνοντας την παραγωγή νέων κυττάρων. Η ισορροπία που υπάρχει μεταξύ της παραγωγής και της καταστροφής των κυττάρων είναι υπεύθυνη για την ασυμπτωματική εκδήλωση της νόσου στη υποκλινική φάση. Μόλις οι δυνατότητες του μυελού των οστών ξεπεραστούν αρχίζει τόσο η εμφάνιση των αιματολογικών ευρημάτων όσο και των συμπτωμάτων.



Μικροσκοπική αιματουρία



Μακροσκοπική αιματουρία



Επίσταξη



Πετέχειες και ουλορραγία



Figure. 3. *E. canis* seropositive clinical cases showing bleeding tendency a) corneal, b) gingival hemorrhage, c) and d) distal limb oedema due to probable deep vein thrombosis.

3.4. Χρόνια μορφή (βαριά):

Όπως προ αναφέρθηκε στην προηγούμενη φάση, όταν ο οργανισμός δεν είναι πλέον σε θέση να κρατήσει την μόλυνση σε καταστολή, η νόσος εξελίσσεται στο επόμενο και βαρύτερο και τελευταίο της στάδιο, την χρόνια Ερλιχίωση. Κατά την διάρκεια της μετάβασης σε αυτό το στάδιο, ο σκύλος εμφανίζει πλέον ποικιλία συμπτωμάτων. Με την πάροδο του χρόνου τα συμπτώματα αυτά είναι εμφανή πλέον στον ιδιοκτήτη και είναι φανερό πλέον ότι ο σκύλος ασθενεί σοβαρά.

Τα συμπτώματα αυτά είναι απώλεια σωματικού βάρους, διάμεση πνευμονία, έντονη σπληνομεγαλία, ενώ σε περιπτώσεις έντονης μείωσης του αριθμού των αιμοπεταλίων μπορεί να έχουμε συμπτώματα όπως πετέχειες, εκχυμώσεις, αιματουρία και μέλαινα, συμπτώματα από τους οφθαλμούς (οφθαλμικό έκκριμα, ιριδοκυκλίτιδα), αρθροπάθειες, σπειραματονεφρίτιδα (που σε βαριές περιπτώσεις μπορεί να φτάσει μέχρι και σε νεφρική ανεπάρκεια) και μυελόφθοση (καταστροφή του μυελού των οστών).

Οι βαριές αιματολογικές διαταραχές που εμφανίζονται σε αυτή τη φάση οφείλονται στην καταστροφή των κυττάρων του αίματος. Πιο συγκεκριμένα η κυκλοφορία στο αίμα μεγάλου αριθμού ανοσοσυμπλόκων (ένωση αντιγόνου αντισώματος), ως αποτέλεσμα έντονου πολλαπλασιασμού της *Ehrlichia canis* στο αίμα και ανοσολογικής αντίδρασης του οργανισμού, έχει επιπτώσεις σε μία σειρά από όργανα του οργανισμού, με αποτέλεσμα την εκδήλωση αντίστοιχων συμπτωμάτων από τα όργανα αυτά. Η επιβάρυνση της λειτουργίας των νεφρών με την αποβολή από τον οργανισμό των ανοσοσυμπλόκων, έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση σπειραματονεφρίτιδας (φλεγμονή των σπειραματικών σωληναρίων των νεφρών) και σε βαριές περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε νεφρική ανεπάρκεια. Στον οφθαλμό, εξ' αιτίας των ανοσοσυμπλόκων εμφανίζεται θόλωση με ελαφριά υποκυανή χροιά γνωστή και ως blue eye. Η χροιά αυτή της θόλωσης του οφθαλμού εμφανίζεται και σε άλλες παθολογικές καταστάσεις με κυκλοφορία μεγάλου αριθμού ανοσοσυμπλόκων. Η όραση όπως είναι εμφανές μειώνεται και σε βαριές καταστάσεις υπάρχει απώλεια αυτής στον ένα ή και στους δύο οφθαλμούς (ετερόπλευρη ή αμφίπλευρη απώλεια όρασης).

Τα ανοσοσύμπλοκα δημιουργούν σοβαρά προβλήματα και στο στηρικτικό σύστημα του σκύλου. Συγκεκριμένα η παρουσία τους με μεγάλο αριθμό στην κυκλοφορία προκαλεί δυσλειτουργία των αρθρώσεων με αποτέλεσμα να εμφανίζονται έντονα κινητικά προβλήματα λόγω αρθροπαθειών. Τα υπόλοιπα όργανα δεν φαίνεται να επηρεάζονται τόσο έντονα από την ανοσολογική αντίδραση του οργανισμού του σκύλου στην *Ehrlichia canis*, όσο από την αναιμία και σε βαρύτερα στάδια πανκυτταροπενία που προκαλεί.

Οι αιματολογικές διαταραχές, όπως αναφέρθηκε, ξεκινούν από το υποκλινικό στάδιο και αρχικά περιλαμβάνουν σημαντική πτώση του αριθμού των κυκλοφορούντων στο αίμα αιμοπεταλίων. Με τον πολλαπλασιασμό όμως της *Ehrlichia canis* και την μόλυνση και καταστροφή και νέων κυττάρων εκτός από τα αιμοπετάλια επηρεάζονται και άλλα κύτταρα του αίματος. Ο συνδυασμός δε της καταστροφής των κυττάρων και της υπερκατανάλωσης αυτών από τις μικροαιμορραγίες που προκαλούνται στον οργανισμό, από το υποκλινικό ακόμα στάδιο της νόσου, οδηγούν γρήγορα στην εμφάνιση σοβαρών αιματολογικών διαταραχών και συμπτωμάτων που προέρχονται από αυτές. Αρχικά όπως είπαμε η *Ehrlichia canis* μολύνει και καταστρέφει τα μονοπύρηννα κύτταρα του αίματος (τύπος λευκών αιμοσφαιρίων συνδεδεμένων με την άμυνα του οργανισμού). Ο πολλαπλασιασμός της επηρεάζει και τον αριθμό των κυκλοφορούντων αιμοπεταλίων αρχικά με αποτέλεσμα η μείωση αυτών να χρησιμοποιείται ως διαγνωστικό μέσο έγκαιρης διάγνωσης της νόσου. Καθώς η νόσος εξελίσσεται και το βακτήριο συνεχίζει τον πολλαπλασιασμό του και την καταστροφή των κυττάρων του αίματος μολύνονται και κύτταρα από άλλες κυτταρικές γραμμές (Άλλοι τύποι λευκών αιμοσφαιρίων, άωρα ερυθρά και αιμοπετάλια κτλ). Τελικά το βακτήριο, σε νόσο σε προχωρημένο στάδιο, εισέρχεται στο μυελό των οστών και σταδιακά τον καταστρέφει. Ο μυελός των οστών είναι το κατ' εξοχήν όργανο αιμοποίησης του οργανισμού και η καταστροφή των κυττάρων του οδηγεί σε ακόμα μικρότερη αναπλήρωση των καταστραφέντων από την *Ehrlichia canis*. Ένα άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του μυελού των οστών είναι ότι έχει μηδενική αναγεννητική ικανότητα γεγονός που σημαίνει ότι ακόμα και μετά από επιτυχή θεραπεία αυτού του σταδίου, μια ενδεχόμενη επαναμόλυνση του ζώου με *Ehrlichia canis* θα οδηγήσει κατά κανόνα σε βαρύτερη νόσο από την αρχική και οι πιθανότητες ίασης θα είναι μικρότερες. Η καταστροφή των κυττάρων του μυελού των οστών οδηγεί τελικά

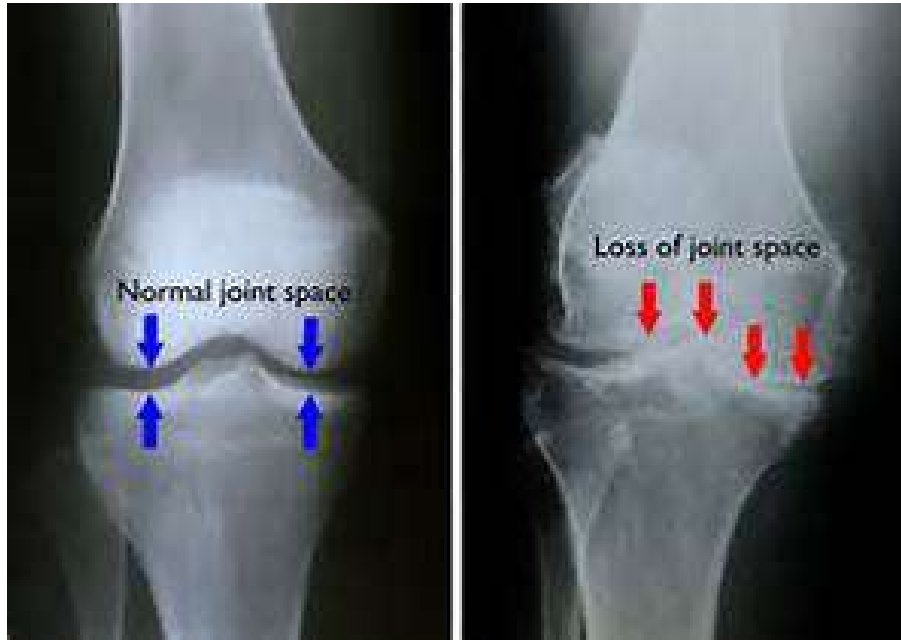
σε μυελόφθιση και πανκυτταροπενία. Οι αιματολογικές εξετάσεις σε αυτό το στάδιο καταδεικνύουν την ύπαρξη βαριάς μη αναγεννώμενης αναιμίας, λευκοπενία και σχεδόν παντελή έλλειψη (ή παρουσία σε πολύ μικρούς αριθμούς) αιμοπεταλίων. Όπως είναι φυσικό οι αιμοδυναμικές αυτές διαταραχές επηρεάζουν όλα τα συστήματα του ζώου, ακόμα και τα ζωτικότερα, με αποτέλεσμα αυτά να καταπονούνται και να υπολειτουργούν. Τελικά αν η νόσος μείνει χωρίς θεραπεία ή η θεραπευτική προσπάθεια αναληφθεί πολύ αργά, το ζώο οδηγείται στο θάνατο.



Οφθαλμικό έκκριμα



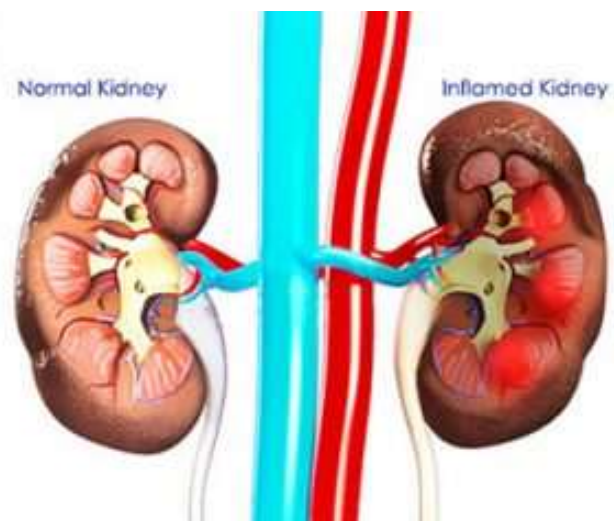
Ιριδοκυκλίτιδα



Ακτινογραφία κανονικού γονάτου (Αριστερά)
Γονάτου με αρθροπάθεια (Δεξιά)



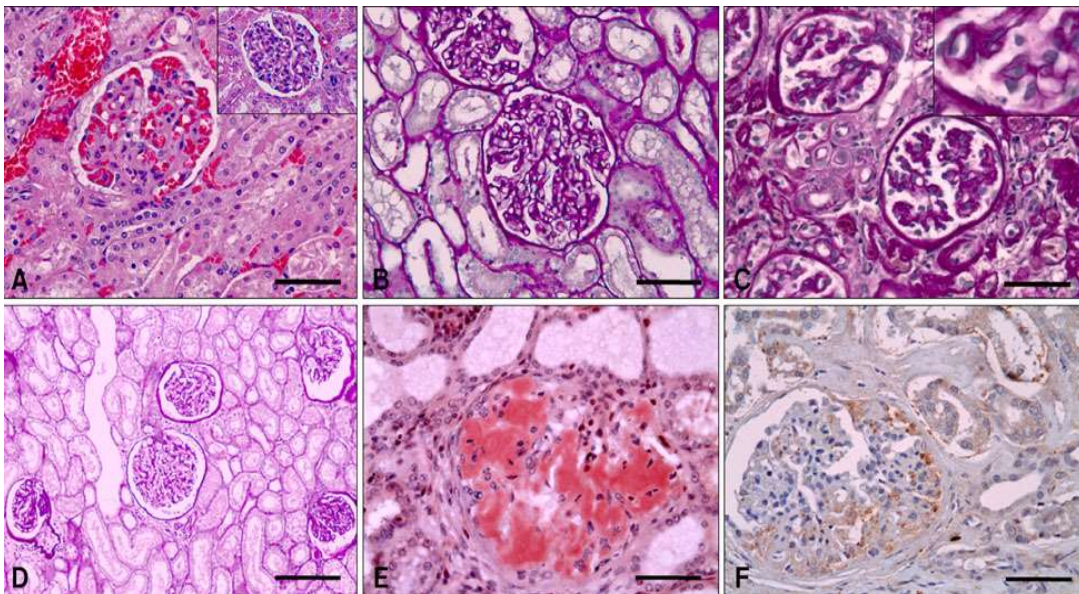
Μακροσκοπική εικόνα μυελού των οστών



Εικόνα κανονικού νεφρού και με σπειραματονεφρίτιδα



Νεφρό με σπειραματονεφρίτιδα



Ιστολογικές εικόνες νεφρικού παρεγχύματος με σπειραμα

4. Διάγνωση

Η έγκαιρη διάγνωση της Ερλιχώσης του σκύλου είναι σημαντική για την αποτελεσματικότητα της θεραπείας. Αν το ζώο προσκομιστεί στον κτηνίατρο κατά το πρώτο στάδιο της νόσου, η κύρια αίτια θα είναι η ανορεξία, αδιαθεσία και νωχελικότητα. Κατά την κλινική εξέταση ίσως ανευρεθεί πυρετός αλλά λόγω της κυματοειδούς μορφής του είναι εξαιρετικά δύσκολο. Επίσης κατά την γενική εξέταση αίματος θα παρουσιαστεί μια ελαφριά ή και μεγαλύτερη μείωση του αριθμού των αιμοπεταλίων, κάτι το οποίο εξαρτάται από το χρόνο που μεσολάβησε από τη μόλυνση μέχρι την εξέταση αίματος του σκύλου.

Τα συμπτώματα της οξείας Ερλιχώσης είναι άτυπα και θα μπορούσαν να προέρχονται από πλήθος άλλων ασθενειών του σκύλου. Τα δε ευρήματα των αιματολογικών εξετάσεων, συγκεκριμένα ο μειωμένος αριθμός αιμοπεταλίων, τόσο λόγω της μη σταθερής τους εμφάνισης όσο και λόγω του πλήθους των άλλων ασθενειών που εμφανίζονται ως εύρημα, δεν μπορούν πάντοτε να οδηγήσουν σε ασφαλή διάγνωση της νόσου. Επομένως η διάγνωση βασίζεται μόνο στην υποψία του κτηνιάτρου. Επίσης κυκλοφορούν διάφορα διαγνωστικά τεστ, τα οποία περιπλέκουν την διάγνωση παρά την βοήθουν σε αυτό το στάδιο. Ο λόγος για αυτό είναι ότι η παραγωγή αντισωμάτων σε ανιχνεύσιμο αριθμό από την επαφή με την *Ehrlichia canis* γίνεται με καθυστέρηση περίπου 2 εβδομάδων από την μόλυνση, διάστημα στο οποίο το ζώο μπορεί να έχει ήδη προσκομιστεί για έλεγχο. Άλλες κλινικές εξετάσεις που βοηθούν την διάγνωση της οξείας φάσης είναι η θερμομέτρηση των σκύλων καθώς και η αιματολογική εξέταση.

Στην υποκλινική φάση και εφόσον δεν υπάρχουν συμπτώματα η νόσος μπορεί να διαγνωστεί μόνο με τυχαίο εργαστηριακό έλεγχο. Εδώ η διάγνωση βασίζεται στον μειωμένο σταθερά αριθμό των αιμοπεταλίων, το χρονικό διάστημα της αδιαθεσίας του ζώου, καθώς και επαφή του με κρότωνες ή και απουσία πρόληψης γι' αυτό το σκοπό. Αν το ζώο βρίσκεται στην μετάβαση της υποκλινικής φάσης για χρόνια Ερλιχώση, τότε τα συμπτώματα αιματουρία, πετέχιες κ.τ.λ. σε συνδυασμό με τα αιματολογικά στοιχεία είναι ικανά να θέσουν την διάγνωση. Αυτό γίνεται επίσημα με την ανίχνευση αντισωμάτων κατά της *Ehrlichia canis* με τα κατάλληλα διαγνωστικά τεστ του εμπορίου, με τίτλο αντισωμάτων σε εργαστήριο, με ανίχνευση της *Ehrlichia canis* σε επιχρίσματα αίματος ή με ανίχνευση γενετικού υλικού του παρασίτου με τη μέθοδο PCR η

οποία είναι η πλέον ειδική, ασφαλής και σύγχρονη αλλά ακόμη ακριβή για ευρεία χρήση και γίνεται σε ειδικά εργαστήρια. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι γίνονται προσπάθειες ανάπτυξης εμπορικών κιτ διάγνωσης της νόσου με τη μέθοδο PCR, αρκετές από τις οποίες είναι πολλά υποσχόμενες.

Λόγω του κοινού των συμπτωμάτων της νόσου με άλλες παθολογικές καταστάσεις σε αυτό το στάδιο της νόσου και του γεγονότος ότι τα ανιχνευόμενα αντισώματα κατά της *Ehrlichia canis* μπορεί να προέρχονται από παλαιότερη μόλυνση (ανοσολογική μνήμη), θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι ανίχνευσης του ίδιου του παρασίτου (PCR ή ανίχνευση σε επίχρισμα αίματος) για να μην οδηγηθούμε σε λάθος διάγνωση. Όταν αυτό δεν είναι δυνατό τότε χρησιμοποιούμε για ασφαλή επιβεβαίωση της νόσου την εργαστηριακή ανίχνευση τίτλου αντισωμάτων σε ζεύγη ορρών. Δηλαδή μετράμε τον τίτλο σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές με απόσταση κάποιων ημερών. Αν ο αριθμός των αντισωμάτων αυξάνεται τότε πρόκειται για ενεργό μόλυνση, αν μειώνεται τότε για αντισώματα από παλιότερη μόλυνση του ζώου.





Διαγνωστικά κιτ για την ανίχνευση της νόσου





Συσκευή PCR

Η χρόνια Ερλιχίωση λόγω των πιο σοβαρών αιματολογικών ευρημάτων καθώς και των συμπτωμάτων σε συνδυασμό με κάποια από τις παραπάνω μεθόδους μας οδηγούν με ασφάλεια στην διάγνωση της. Τα συμπτώματα εδώ είναι εμφανή. Στα ζώα των ανθεκτικών φυλών θα πρέπει να γίνεται προσεκτικός έλεγχος των αντισωμάτων καθώς αυτό το στάδιο σε αυτά τα ζώα μπορεί να κρατήσει για μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι την πλήρη εξασθένηση του. Σύμφωνα με έρευνες, λόγω της καταστολής του ανοσοποιητικού μηχανισμού σ' αυτό το στάδιο της νόσου, η ανίχνευση των αντισωμάτων κατά της *Ehrlichia canis* μπορεί να μην είναι εφικτή με τα εμπορικά kits. Το γεγονός αυτό μπορεί να δυσκολέψει τη διάγνωση.

Εν κατακλείδι για την διάγνωση της Ερλιχίωσης, τα συμπτώματα και οι αιματολογικές εξετάσεις είναι επαρκείς στην πλειονότητα για την διάγνωση της. Όσον αφορά τα πρόσθετα διαγνωστικά μέσα αποτελούν χρήσιμα εργαλεία, εφόσον γίνονται με ορισμένες προϋποθέσεις. Στο άμεσο μέλλον και με την ανάπτυξη της τεχνολογίας θα είναι διαθέσιμοι και άλλοι τρόποι για την έγκυρη και έγκαιρη διάγνωση της νόσου.

5. Θεραπεία

Η χορήγηση κατάλληλης θεραπευτικής αγωγής είναι μεγάλης σημασίας, διότι σε αντίθετη περίπτωση επέρχονται βλάβες σε διάφορα όργανα του ζώου. Η κύρια θεραπεία περιλαμβάνει την χορήγηση ειδικών αντιβιοτικών τετρακυκλινών (και συγκεκριμένα δοξυκυκλίνης) καθώς και υποστηρικτική αγωγή ανάλογα με την περίπτωση που θα κρίνει ο υπεύθυνος κτηνίατρος. Η επιλογή της θεραπείας εξαρτάται κυρίως από το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η ασθένεια αλλά και από άλλους παράγοντες όπως την ηλικία, τη φυλή του ζώου, άλλες παθολογικές καταστάσεις κ.τ.λ.

Στις σπάνιες εκείνες περιπτώσεις κατά τις οποίες το ζώο προσκομίζεται και διαγιγνώσκεται στην οξεία φάση της νόσου, ακολουθείται το τυπικό σχήμα θεραπείας της Ερλιχίωσης. Αυτό περιλαμβάνει τη χορήγηση Δοξυκυκλίνης (Ronaxan, Doxytab, Vibramycin, Microvibrate κ.α.) στη δόση των 10 mg / Kgr Σωματικού Βάρους (ΣΒ) 1 ή 2 φορές ημερησίως (ανάλογα με τη Δοξυκυκλίνη που χρησιμοποιείται) για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 21 ημερών (3 πλήρεις εβδομάδες). Μοναδική εξαίρεση αποτελούν τα German Shepherd στα οποία η χορήγηση δοξυκυκλίνης μπορεί αρχικά να διαρκέσει μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (συνήθως δίδεται για 30 ημέρες), και συνοδεύεται από τη χορήγηση γλυκοκορτικοειδών (πρενδιζολόνη) σε μικρές δόσεις. Η ευαισθησία της συγκεκριμένης φυλής σε συνδυασμό με την εύκολη εγκατάσταση της *Ehrlichia canis* στο μυελό των οστών, καθιστούν τη χορήγηση πρενδιζολόνης (σε μικρές δόσεις) επιβεβλημένη. Ο ρόλος της σ' αυτή την περίπτωση είναι η διέγερση του μυελού των οστών για την παραγωγή νέων κυττάρων του αίματος.

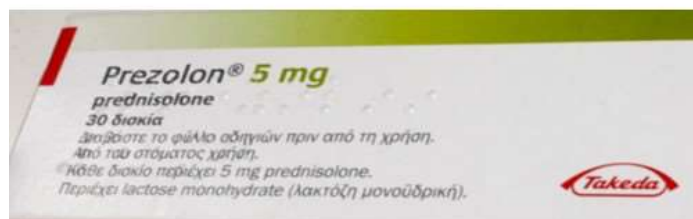
Στην υποκλινική φάση της νόσου τα ζώα σπάνια προσκομίζονται αφού είναι ασυμπτωματικά. Σε περίπτωση που τεθεί διάγνωση σ' αυτό το στάδιο και το ζώο δεν παρουσιάζει κλινικά συμπτώματα, τότε ακολουθείται το θεραπευτικό πρωτόκολλο της οξείας φάσης. Συνήθως όμως τα ζώα προσκομίζονται όταν τα πρώτα συμπτώματα είναι εμφανή. Αφού τεθεί η διάγνωση και αξιολογηθεί η συμπτωματολογία και τα εργαστηριακά ευρήματα ακολουθείται το θεραπευτικό πρωτόκολλο της οξείας φάσης τροποποιημένο ως προς τα εξής:

- 1) Η χορήγηση της δοξυκυκλίνης διακόπτεται μόνο όταν τα εργαστηριακά ευρήματα (Αιματολογικές παράμετροι) επιστρέψουν στα φυσιολογικά επίπεδα. Το χρονικό διάστημα που θα απαιτηθεί εξαρτάται τόσο από τη βαρύτητα της νόσου, όσο και από την ευαισθησία ή μη του ζώου σ' αυτή (ευαίσθητες φυλές). Έχουν αναφερθεί περιστατικά στη διεθνή βιβλιογραφία όπου χρειάστηκε θεραπεία μέχρι και 120 ημερών συνεχούς χορήγησης δοξυκυκλίνης.
- 2) Η θεραπεία σ' αυτή τη φάση της νόσου συνοδεύεται σχεδόν πάντα από τη χορήγηση πρενδιζολόνης σε μικρές δόσεις για τη διέγερση του μυελού των οστών. Το σύνηθες χρονικό διάστημα χορήγησής της είναι οι 15 περίπου ημέρες.
- 3) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο θεραπευτικό πρωτόκολλο η διπροπιονική ιμιδοκάρβη (imizol), ιδιαίτερα αν υπάρχει υποψία μικτής μόλυνσης και από πιρόπλασμα. Αυτό γίνεται με 2 εγχύσεις του φαρμάκου με απόσταση 15 ημερών ενδομυικά. Η χρήση της πρέπει όμως να αποφεύγεται εκτός και αν είναι απολύτως απαραίτητη λόγω των σοβαρών παρενεργειών που έχει.

Σε πολλές περιπτώσεις κατά την φάση αυτή και πριν το τέλος τη μετάβασης στη χρόνια Ερλιχίωση συνυπάρχουν συμπτώματα από διάφορα όργανα λόγω είτε της ανοσολογικής αντίδρασης του οργανισμού είτε του χαμηλού αριθμού αιμοπεταλίων. Σε αυτές τις περιπτώσεις η θεραπευτική αγωγή συμπληρώνεται και με άλλα υποστηρικτικά φάρμακα.

Στη χρόνια φάση της νόσου η θεραπευτική αγωγή είναι πολυπλοκότερη, δυσκολότερη και με αμφίβολο θεραπευτικό αποτέλεσμα λόγω των ήδη εγκατεστημένων βαριών αιμοδυναμικών διαταραχών και βλαβών σε διάφορα ζωτικά όργανα. Εκτός από την υποστηρικτική θεραπεία που χορηγείται αναλόγως των συμπτωμάτων, ακολουθείται το πρωτόκολλο της υποκλινικής φάσης με τις ιδιαιτερότητες που προαναφέρθηκαν. Επειδή όμως οι αιμοδυναμικές διαταραχές είναι πολύ βαριές μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες θεραπευτικές ουσίες για το επιθυμητό αποτέλεσμα όπως :

- 1) Στις περιπτώσεις που παρουσιάζουν πανκυτταροπενία και μυελόφθιση χρησιμοποιούνται ενέσιμα αναβολικά και συγκεκριμένα νανδρολόνη. Αυτή χορηγείται 1 φορά και μπορεί να επαναληφθεί σε 30 ημέρες. Έχει πολλές και πολύ σοβαρές παρενέργειες.
- 2) Όταν ο αριθμός των αιμοπεταλίων είναι ανύπαρκτος και το ζώο υποφέρει από σοβαρές διαταραχές πήξης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άνοδο αυτού η Βινκριστίνη (Vincristine). Η Βινκριστίνη είναι χημειοθεραπευτικό φάρμακο που χρησιμοποιείται στην θεραπεία του καρκίνου. Έχει ως παρενέργεια την έντονη σύσπαση του σπλήνα που αποτελεί και αποθήκη αιμοπεταλίων στον οργανισμό. Ουσιαστικά η χρήση της αξιοποιεί την παρενέργεια αυτή για την ελευθέρωση στην κυκλοφορία όλων των διαθέσιμων αιμοπεταλίων μαζικά, με αποτέλεσμα να κερδίζεται χρόνος μέχρι να ανταποκριθεί το ζώο στην θεραπευτικά αγωγή της Ερλιχίωσης. Μπορεί να χορηγηθεί μόνο μία φορά, η χρήση της είναι αυστηρά ενδοφλέβια και έχει πολλές και πολύ σοβαρές παρενέργειες.
- 3) Όταν η κατάσταση του ζώου είναι πολύ σοβαρή, και υπάρχει η δυνατότητα, ο απαιτούμενος χρόνος για την ανταπόκριση στη θεραπεία κερδίζεται με μετάγγιση αίματος από υγιή δότη. Η μετάγγιση δεν είναι ούτε απλή ούτε άμοιρη κινδύνων, μπορεί όμως να αποβεί σωτήρια στα πολύ βαριά περιστατικά. Δυστυχώς η δυσκολία εύρεσης δότη αίματος, ό μεγάλος αριθμός ομάδων αίματος και η μη ύπαρξη οργανωμένης τράπεζας αίματος για σκύλους καθιστούν δύσκολή την ευρεία εφαρμογή της. Αποτελεί όμως, όταν είναι διαθέσιμη θεραπευτική μέθοδο εκλογής για την υποστήριξη του ασθενούς σκύλου σ' αυτό το στάδιο της νόσου.



Πρενδιζολόνη σε χάπια



Κτηνιατρικό σκεύασμα Δοξυκυκλίνης



Νανδρολόνη (Αναβολικό)



Βινκριστίνη



Διπροπιονική Ιμιδοκάρβη



Μετάγγιση Αίματος



Οροθεραπεία

Η αντιμετώπιση της Ερlichίωσης είναι ευκολότερη όταν γίνει στα αρχικά στάδια της νόσου. Όσο πιο προχωρημένη είναι η νόσος τόσο δυσκολότερη είναι η αποθεραπεία του ζώου και με αμφίβολα αποτελέσματα. Τα ζώα που έχουν πιο καταβεβλημένο οργανισμό θα πρέπει να αναλαμβάνονται με ιδιαίτερη προσοχή. Μετά την αποθεραπεία του ζώου πολλές φορές σε πολλά ζώα, τα οποία παραμένουν συμπτωματικοί φορείς, η νόσος παρουσιάζει συχνές υποτροπές σε μεταγενέστερο χρόνο, με βαρύτερες υποτροπές σε σχέση με την αρχική μόλυνση. Η αντιμετώπιση της νόσου σε πρώιμο στάδιο είναι ιδιαίτερα επιτυχής όταν πρόκειται για πρώτη μόλυνση του οργανισμού. Στην περίπτωση που το ζώο προσκομίζεται με επαναμόλυνση από την νόσο, η θεραπεία είναι δυσκολότερη και συχνά ανεπιτυχής. Ουσιαστικά κάθε μόλυνση από την *Ehrlichia canis* προκαλεί την καταστροφή ενός μέρους του μυελού των οστών που δεν αναγεννιέται με αποτέλεσμα το ζώο να αναγκάζεται να αντιμετωπίσει την νέα την μόλυνση με λιγότερο μυελό. Γι' αυτό το λόγο η επαναμολύνσεις έχουν τόση μεγάλη βαρύτητα.

6. Πρόληψη

Επειδή ακόμα εμβόλιο δεν υπάρχει, η πρόληψη της Ερλιχίωσης βασίζεται στην πρόληψη του σκύλου από τους κρότωνα που είναι υπεύθυνοι για την μετάδοση της *Ehrlichia canis*.

Οι φαρμακευτικές ουσίες για την πρόληψη των κροτώνων στο σκύλο είναι από τις πρώτες που δημιουργήθηκαν από τον άνθρωπο για την προστασία του σκύλου οι οποίες είναι οι φυσικές και συνθετικές περμεθρίνες. Στο εμπόριο υπάρχουν σε μορφή spray και έχουν άμεση επίδραση στους υπάρχοντες κρότωνα σκοτώνοντας τους. Δυστυχώς η δράση του φαρμάκου είναι πολύ μικρή 2-3 ημέρες και επηρεάζεται από άλλους παράγοντες όπως αν το ζώο βραχεί κ.α. γεγονός που τις καθιστά όχι και τόσο χρήσιμες. Ευρέως χρησιμοποιούνται για την άμεση δράση που συμπεριλαμβάνει την άμεση θανάτωση των κροτώνων που βρίσκονται πάνω στο ζώο και όχι τόσα σαν μέτρο πρόληψης.

Εξέλιξη των περμεθρινών σε μορφή spray είναι η χρήση τους σε spot on μορφή. Το φάρμακο σε αυτή τη μορφή είναι υγρό και τοποθετείται στο δέρμα του ζώου, συνήθως στην περιοχή του τραχήλου, απ' όπου απορροφάτε και αποθηκεύεται στο δέρμα δίνοντας μεγαλύτερη υπολειπόμενη δράση και διάρκεια στην πρόληψη. Σ' αυτή την περίπτωση οι περμεθρίνες δίνουν ικανοποιητική προστασία για 3 – 4 εβδομάδες.

Μια ακόμα ουσία εκτός από τις περμεθρίνες είναι η αμιπράζη (Amitraz). Η αμιπράζη είναι τοξική και για τον λόγο αυτό δεν υπάρχει σε μορφή spray ή spot on παρά μόνο σε περιλαίμια. Το πρόβλημα με την χρήση αντιπαρασιτικών σε αυτή τη μορφή είναι ότι, ενώ το αποτέλεσμα είναι ικανοποιητικό στα μικρόσωμα και μεσαίου μεγέθους ζώα, στα μεγαλόσωμα, λόγω της απόστασης από το περιλαίμιο αδυνατεί να καλύψει το σύνολο του σώματος του σκύλου. Ένα επιπλέον πρόβλημα είναι ότι οι κρότωνα θανατώνονται αφού γίνει η λήψη γεύματος αίματος από το σκύλο, επιτρέποντας έτσι τη μετάδοση της Ερλιχίωσης.

Η φιμπρονίλη (fibronil) είναι ίσως η πλέον διαδεδομένη και ευρέως χρησιμοποιούμενη φαρμακευτική ουσία αυτή τη στιγμή για τον έλεγχο των κροτώνων. Η φιμπρονίλη κυκλοφόρησε αρχικά με τη μορφή spray και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα σε spot on μορφή.

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης της περιλαμβάνουν:

- 1) Μεγάλη υπολειπόμενη δράση μετά την εφαρμογή (28 – 30 ημέρες) με ασφάλεια 95 – 99%, που αποτελεί εξαιρετικά μεγάλο ποσοστό.
- 2) Ανεξαρτησία της αποτελεσματικότητας από τις καιρικές συνθήκες και το βαθμό παρασίτωσης του ζώου και του περιβάλλοντος στο οποίο ζει. Μόνος περιορισμός είναι η μη χρήση σαπώνων πάνω στο ζώο 2 - 3 ημέρες πριν και μετά την εφαρμογή της.
- 3) Η μεγάλη αξία που έχει (όπως και όλα τα σύγχρονα φάρμακα) στην πρόληψη της Ερlichίωσης αφού σχεδιάστηκε όχι μόνο για το έλεγχο των κροτώνων αλλά και για την πρόληψη της νόσου. Η φιμπρονίλη είναι ουσιαστικά νευροπαραλυτικό φάρμακο για τους κρότωνα (και όλα τα ασπόνδυλα) και δρα άμεσα παραλύοντας το παράσιτο μόλις έρθει σε επαφή με το δέρμα που έχει την φαρμακευτική ουσία. Αυτό δεν επιτρέπει στον κρότωνα να πραγματοποιήσει γεύμα αίματος από το σκύλο αφού παραλύουν τα μασητικά του μόρια. Έτσι δεν είναι δυνατή η μετάδοση της *Ehrlichia canis*. Σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα ο κρότωνα παραλύει ολόκληρος και πεθαίνει.

Μοναδικό «μειονέκτημα» της χρήσης της φιμπρονίλης είναι η μακροχρόνια και συνεχής χρήση της με αποτέλεσμα να αρχίσουν να εμφανίζονται περιστατικά αντοχής κροτώνων στην χρήση της ουσίας.

Λόγω του γεγονότος σχεδιάστηκαν και πρόσθετες φαρμακευτικές ουσίες και συνδυασμοί αυτών που έχουν κυκλοφορήσει τα τελευταία χρόνια και μάλιστα όχι μόνο σε spot on μορφή αλλά και σε μορφή χαπιών για χορήγηση από το στόμα.

Άλλη μια μορφή είναι η χορήγηση ουσιών πρόληψης από το στόμα. Όλες ακολουθούν τη λογική όχι μόνο θανάτωσης των κροτώνων αλλά αποφυγής του δήγματος αυτών για τη μη μετάδοση ασθενειών στο σκύλο. Σημαντικότερες και ευρέως κυκλοφορούσες είναι η afoxolaner (διάρκεια δράσης 1 μήνα) και η fluralaner (διάρκεια δράσης 3 μήνες) με πολύ καλά αποτελέσματα.

Μεγάλη όμως είναι και η προσπάθεια που γίνεται για την ανάπτυξη εμβολίου για την πρόληψη της νόσου. Μέχρι τώρα δεν έχει κυκλοφορήσει σε παγκόσμιο επίπεδο κάποιο εμπορικό σκεύασμα αλλά έχουν γίνει σημαντικές πρόοδοι στο θέμα αυτό και υπάρχουν πολλά υποσχόμενες προσπάθειες σε εξέλιξη. Από τις σημαντικότερες που έχουν ανακοινωθεί είναι αυτή Ισραηλινών επιστημόνων από την Κτηνιατρική σχολή του Κορέτ, οι οποίοι θεωρούν ότι η παρασκευή εμβολίου είναι πλέον εφικτή μέσα από την εργασία τους που δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό "Vaccine". Στην ερευνητική τους εργασία και χρησιμοποίησαν 12 σκύλους φυλής Beagle τους οποίους χώρισαν σε 3 ομάδες των 4 σκύλων. Στην πρώτη ομάδα έγιναν 2 εγχύσεις με εξασθενημένο στέλεχος της *Ehrlichia canis*, στη δεύτερη ομάδα 1 έγχυση και στην τρίτη ομάδα σκύλων δεν έγινε καμία έγχυση (μάρτυρας). Αξίζει να αναφερθεί ότι κανένα από τα σκυλιά δεν εμφάνισε τη νόσο. Στη συνέχεια, έγινε μόλυνση όλων των σκύλων με ένα ισχυρά παθογόνο στέλεχος της *Ehrlichia canis*. Τα αποτελέσματα ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά καθώς από τα 8 εμβολιασμένα σκυλιά μόνο τα 3 παρουσίασαν έναν ήπιο και παροδικό πυρετό, ενώ τα υπόλοιπα 5 παρέμειναν υγιή.

Μέχρι όμως να κυκλοφορήσει κάποιο εμπορικό εμβολιακό σκεύασμα η πρόληψη της νόσου θα συνεχίσει να βασίζεται στην πρόληψη του δήγματος των κροτώνων στο σκύλο και την αποφυγή της μετάδοσης έτσι της *Ehrlichia canis*.

beaphar
 Η ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

BIOCTON Spot On
 Μεσαίοι σκύλοι

Νέα συσκευασία

Χ3
2ml

Πρόληψη του Καλα αζάρ
 3 Μήνες προστασίας

Αντιπαρασιτικές αμπούλες
 Για σκύλους 15-30 Kg

ΣΚΝΙΠΑ
 ΤΣΙΜΠΟΥΡΙ
 ΨΥΛΛΟΣ

8
 months protection
 against ticks and fleas

seresto[®] large dog

For 8-month prevention and treatment of ticks and fleas on dogs and puppies
 7 weeks of age and older and above 18 lbs. (8 kg)
 Odorless - 3 Visibility Reflectors Included

Active Ingredients	% by Weight
Flumethrin*	4.5%
Imidacloprid	10.0%
Other Ingredients	85.5%
Total	100.0%

*Trans Z-1/trans Z-2 ratio:
 max 66% trans Z-1 and min 34% trans Z-2
 Net contents: One collar - 1.6 oz. (45g)

KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN
 See insert for Directions for Use.



Περμεθρίνες σε spot on μορφή και σε μορφή κολλάρου



Φιμπρονίλη σε Spray και σε spot on μορφή



Afoxolaner μορφή χαπιού(1 μήνα)



Fluralaner σε μορφή χαπιού(3 μήνες)

7. Περίληψη

Η Ερλιχίωση είναι μια σοβαρή και ύπουλη ασθένεια η οποία προσβάλλει τους σκύλους από το τσίμπημα μολυσμένων τσιμπουριών. Το πρώτο διάστημα μετά την μόλυνση υπάρχουν κάποια συμπτώματα τα οποία δεν γίνονται αντιληπτά από τους ιδιοκτήτες, τις περισσότερες φορές, με αποτέλεσμα να επισκέπτονται τον κτηνίατρο όταν η νόσος έχει περάσει στο βαρύτερο στάδιο. Η θεραπεία του ζώου δεν είναι ποτέ βέβαιη και έχει μεγάλο κόστος. Γι' αυτό τον λόγο η καλύτερη θεραπεία είναι η πρόληψη καθώς στο εμπόριο υπάρχουν αρκετά σκευάσματα για αυτό το σκοπό.

8. Παρουσίαση Περιστατικών

Περιστατικό 1:

Προσκομίστηκε στο Ιατρείο μήνα Ιανουάριο, σκύλος Ημίαιμος, αρσενικός, αδέσποτος, ηλικίας 6 ετών με κακή θρεπτική κατάσταση, αδυναμία στήριξης, περιοφθαλμικές αλλοιώσεις και πλήρη ανορεξία. Η κλινική εξέταση έδειξε έντονη παρασίτωση από κρότνες, καθώς και πλήθος συμπτωμάτων από το σύνολο σχεδόν των συστημάτων του ζώου. Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στους έντονα ωχρούς (πορσελανώδεις) βλεννογόνους με πλήθος πετεχειών, σημάδι έντονης διαταραχής πήξης του αίματος. Η Γενική εξέταση αίματος είχε ως εξής:

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδες Μέτρησης	Μετατροπή Μονάδων	Φυσιολογικές Τιμές
PCV (Αιματοκρίτης)	2.7	%	%	37% - 55%
RBC (Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων)	500000	Εκατομύρια / μl	Εκατομύρια / μl	5.500.000 - 8.500.000 / μl
Hb (Αιμοσφαιρίνη)	1.2	gr / dl	gr / dl	12 - 18 gr/dl
MCV (Μέσος Όγκος Ερυθρών)	25	fl		60 - 77 fl
MCHC (Μέσος Όγκος Αιμοσφαιρίνης)	20	gr / dl		32 - 36 gr/dl
MCH	12	pg		19.5 - 24.5 pg
WBC(Αριθμός Λευκών Αιμοσφαιρίων)	1100	Χιλιάδες / μl	χιλιάδες / μl	6.000 - 17.000 /μl
Neutrophils(Ουδετερόφιλα)	900	Χιλιάδες / μl	χιλιάδες / μl	3.000 - 11.500 /μl
Eosinophils(Εωσινόφιλα)	90	Χιλιάδες / μl	χιλιάδες / μl	100 - 1.350 /μl
Basophils(Βασεόφιλα)	0	Χιλιάδες / μl	χιλιάδες / μl	0 / μl (Σπάνια Εμφάνιση)
Lymphocytes(Λεμφοκύτταρα)	100	Χιλιάδες / μl	χιλιάδες / μl	1.000 - 4.800/ μl
Monocytes(Μονοκύτταρα)	10	Χιλιάδες / μl	χιλιάδες / μl	150 - 1.350/ μl
Platelets(Αιμοπετάλια)	0	Χιλιάδες / μl	χιλιάδες / μl	200.000 - 500.000/ μl

Παρατηρήσεις :

Εικόνα Μη συμβατή με τη ζωή

Smart Pets
Κτηνιατρικό Κέντρο Πειραιάς
Λ. Θεσσαλονίκης 14β,
57019, Πειραιά.
Τηλ: 2392021561
Τηλ. Εφημερίας: 6976221010
e-mail: xrizo@otenet.gr

Επειδή τα νούμερα δεν ήταν συμβατά με τη ζωή, επαναλήφθηκαν οι εξετάσεις και ειδικά αυτή του αιματοκρίτη με τη μέθοδο αναφοράς (μέτρηση με σωληνάριο Windrobe) και επιβεβαιώθηκε. Τέθηκε η διάγνωση της χρόνιας βαριάς Ερλιχίωσης και ξεκίνησε η θεραπευτική προσπάθεια. Αρχικά έγινε ενυδάτωση του ζώου και χορήγηση Vincristine, ενδοφλέβια έγχυση αντιβιοτικών (Δυστυχώς η δοξυκυκλίνη δεν κυκλοφορεί σε ενέσιμη μορφή), και ενδοφλέβια χορήγηση κορτιζόνης. Η αγωγή συνεχίστηκε με χορήγηση δοξυκυκλίνης και πρενιζολόνης από το στόμα για τις επόμενες ημέρες. Μετά από 5 ημέρες νοσηλείας η επανάληψη της αιματολογικής εξέτασης έδειξε τα εξής:

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδες Μέτρησης	Μετατροπή Μονάδων	Φυσιολογικές Τιμές
PCV (Αιματοκρίτης)	17,8	%	%	37% - 55%
RBC (Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων)	3000000	Εκατομύρια / μl	Εκατομύρια / μl	5.500.000 - 8.500.000 / μl
Hb (Αιμοσφαιρίνη)	5,7	gr / dl	gr / dl	12 - 18 gr/dl
MCV (Μέσος Όγκος Ερυθρών)		fl		60 - 77 fl
MCHC (Μέσος Όγκος Αιμοσφαιρίνης)		gr / dl		32 - 36 gr/dl
MCH		pg		19.5 - 24.5 pg
WBC(Αριθμός Λευκών Αιμοσφαιρίων)	4500	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	6.000 - 17.000 /μl
Neutrophils(Ουδετερόφιλα)		Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	3.000 - 11.500 /μl
Eosinophils(Εωσινόφιλα)		Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	100 - 1.350 /μl
Basophils(Βασεόφιλα)		Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	0 / μl (Σπάνια Εμφάνιση)
Lymphocytes(Λεμφοκύτταρα)		Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	1.000 - 4.800/ μl
Monocytes(Μονοκύτταρα)		Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	150 - 1.350/ μl
Platelets(Αιμοπετάλια)	96000	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	200.000 - 500.000/ μl

Παρατηρήσεις :

Σαφής Βελτίωση

Έξοδος

Smart Pets
 Κτηνιατρικό Κέντρο Περαίας
 Λ. Θεσσαλονίκης 14β,
 57019, Περαία.
 Τηλ: 2392021561
 Τηλ. Εφημερίας: 6976221010
 e-mail: xrizo@otenet.gr

Η αιματολογική εικόνα του ζώου εμφανίζεται σαφώς βελτιωμένη γεγονός που συνάδει και με την σχεδόν φυσιολογική πλέον κλινική του εικόνα. Η αγωγή συνεχίστηκε για 30 ημέρες με τις μετρήσεις να είναι προοδευτικά βελτιούμενες. Μετά το τέλος της θεραπείας η κλινική κατάσταση του ζώου ήταν φυσιολογική, ενώ βελτιώθηκε κατά πολύ και η θρεπτική του κατάσταση. Η αιματολογική του εικόνα στο τέλος της θεραπείας είχε ως εξής:

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδες Μέτρησης	Μετατροπή Μονάδων	Φυσιολογικές Τιμές
PCV (Αιματοκρίτης)	38,5	%	%	37% - 55%
RBC (Αριθμός Ερυθρών Αιμοσφαιρίων)	6200000	Εκατομύρια / μl	Εκατομύρια / μl	5.500.000 - 8.500.000 / μl
Hb (Αιμοσφαιρίνη)	15,7	gr / dl	gr / dl	12 - 18 gr/dl
MCV (Μέσος Όγκος Ερυθρών)	65	fl		60 - 77 fl
MCHC (Μέσος Όγκος Αιμοσφαιρίνης)	34	gr / dl		32 - 36 gr/dl
MCH	22,1	pg		19.5 - 24.5 pg
WBC(Αριθμός Λευκών Αιμοσφαιρίων)	9400	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	6.000 - 17.000 /μl
Neutrophils(Ουδετερόφιλα)	5600	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	3.000 - 11.500 /μl
Eosinophils(Εωσινόφιλα)	700	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	100 - 1.350 /μl
Basophils(Βασεόφιλα)	0	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	0 / μl (Σπάνια Εμφάνιση)
Lymphocytes(Λεμφοκύτταρα)	2500	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	1.000 - 4.800/ μl
Monocytes(Μονοκύτταρα)	600	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	150 - 1.350/ μl
Platelets(Αιμοπετάλια)	235000	Χιλιάδες / μl	Χιλιάδες / μl	200.000 - 500.000/ μl

Παρατηρήσεις :

Smart Pets
Κτηνιατρικό Κέντρο Περαίας
Λ. Θεσσαλονίκης 14β,
57019, Περαία.
Τηλ: 2392021561
Τηλ. Εφημερίας: 6976221010
e-mail: xrizo@otenet.gr

Η ανάρρωση του συγκεκριμένου ζώου ήταν πραγματικά πέρα από κάθε προσδοκία. Η ανθεκτικότητα της φυλής του ζώου είναι φανερό ότι έπαιξε καθοριστικό ρόλο. Σε καθαρόαιμα ζώα είναι απίθανη η ανάρρωση με τέτοια αιματολογική εικόνα.

Περιστατικό 2:

Προσκομίστηκε στο Ιατρείο μήνα Φεβρουάριο, σκύλος φυλής German Shepherd, θηλυκός, ηλικίας 4 ετών σε σχετικά καλή θρεπτική κατάσταση με ιστορικό μόνο ανορεξίας. Η κλινική εξέταση και η θερμοκρασία του ήταν φυσιολογική. Το ιστορικό αποκάλυψε επαφή με κρότωναes το προηγούμενο καλοκαίρι ενώ κατά τα άλλα το ζώο ήταν απόλυτα φυσιολογικό σύμφωνα με τον ιδιοκτήτη. Έγινε εξέταση αίματος η οποία αποκάλυψε μια πτώση των αιμοπεταλίων (144.000). Δεδομένης της ευαισθησίας της φυλής και του συνεργάσιμου ιδιοκτήτη συστήθηκε η χορήγηση δοξυκυκλίνης και επανεξέταση του ζώου μετά το πέρας της αγωγής σε 3 εβδομάδες. Ο αριθμός των αιμοπεταλίων στην δεύτερη αυτή εξέταση ήταν 165.000 ενώ βελτιωμένη ήταν και η τιμή του αιματοκρίτη.

Λόγω της μη επαναφοράς των αιμοπεταλίων στα φυσιολογικά όρια συστήθηκε η επιμήκυνση της αγωγής για ακόμα 14 ημέρες με την προσθήκη αυτή τη φορά και πρενδιζολόνης για τη διέγερση της παραγωγής των αιμοπεταλίων από το μυελό των οστών. Το αποτέλεσμα μετά την θεραπεία ήταν τα αιμοπετάλια να επανέλθουν στο φυσιολογικό (225.000).

Στο παραπάνω περιστατικό τέθηκε η διάγνωση της υποκλινικής μορφής της νόσου με τάση μετάπτωσης στη χρόνια μορφή. Η καλή συνεργασία με τον ιδιοκτήτη και η έγκαιρη ανάληψη θεραπευτικής προσπάθειας βοήθησαν στην γρήγορη και ασφαλή θεραπεία του ζώου. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε φυλές ιδιαίτερα ευαίσθητες στη νόσο η χορήγηση κορτικοστεροειδών κρίνεται απαραίτητη τις περισσότερες φορές.

Περιστατικό 3:

Προσκόμιση στο Ιατρείο μήνα Νοέμβριο, σκύλου φυλής Mallinois, θηλυκό ηλικίας 5 ετών, με ιστορικό ανορεξίας και αδιαθεσίας από 5νθημέρου. Η κλινική εξέταση του ζώου δεν αποκάλυψε κανένα κλινικό σύμπτωμα εκτός από μία ελαφρά υπερθερμία (θερμοκρασία απευθυνμένου 40,1 Celcius). Το ζώο δεν είχε νοσήσει ποτέ στο παρελθόν από κάποιο νόσημα. Οι ιδιοκτήτες ακολουθούσαν πρόγραμμα πρόληψης κατά των κροτώνων, περιστασιακά και χωρίς να είναι συνεπείς στις πρόπουσες ημερομηνίες. Έγινε γενική εξέταση αίματος και δεν βρέθηκε κανένα σημαντικό παθολογικό εύρημα εκτός από μία μείωση του αριθμού των αιμοπεταλίων (φυσιολογική τιμή 200.000 – 500.000 και το ζώο είχε 180.000). Λόγω της ευαισθησίας της φυλής στην Ερλιχίωση και της μη τυπικής τήρησης του προγράμματος πρόληψης για τους κρότωνες ακολουθήθηκε αγωγή με δοξυκυκλίνη και πρενδιζολόνη (σχήμα 21 ημερών) κάνοντας έτσι μία θεραπευτική δοκιμή μιας και οι περαιτέρω εξετάσεις θα είχαν σημαντικό οικονομικό κόστος.

Το ζώο σύμφωνα με τους ιδιοκτήτες σε 3 ημέρες είχε φυσιολογική κλινική εικόνα. Την 7η ημέρα έγινε επανεκτίμηση του αριθμού των αιμοπεταλίων και βρέθηκε να είναι 210.000. Έγινε επαναμέτρηση την τελευταία μέρα της αγωγής και τα αιμοπετάλια να ήταν στις 240.000. Η αγωγή διακόπηκε και συστήθηκε επανέλεγχος σε 30 ημέρες όπου η μέτρηση έδειξε 245.000. Τέλος συστήθηκε μέτρηση των αιμοπεταλίων προληπτικά κάθε 6 μήνες για το επόμενο έτος. Στοιχεία περαιτέρω μετρήσεων δεν υπάρχουν διότι οι ιδιοκτήτες δεν προσκόμισαν το ζώο για τους προγραμματισμένους ελέγχους. Εξηγήθηκε στους ιδιοκτήτες η σημασία της μη επαναμόλυνσης του ζώου από *Ehrlichia canis*. Για τη διάγνωση χρησιμοποιήθηκε διαγνωστικό τεστ του οποίου το αποτέλεσμα ήταν αμφιλεγόμενο (ύποπτο) οπότε δεν προσέφερε τίποτα στη διαγνωστική προσπάθεια.

9. Βιβλιογραφία

1. **Αθανασίου Λ.Β., Τζιβάρα Α.Η., Β.Ι.Κοντός**, Συστηματικά νοσήματα και εκδηλώσεις από τον οφθαλμό. (1996): Anima.
2. **Κουτίνας Α., Κοντός Β.** Η ερλιχίωση στο σκύλο: Βιβλιογραφική ανασκόπηση. (1990): Επιστημ. Επετ. Τμ. Κτηνιατρικής.
3. **Κουτίνας Α., Κοντός Β. και Ζαγανίδου Δ.** Η ερλιχίωση από *Ehrlichia canis* στο σκύλο: Μελέτη σε κλινικά περιστατικά και πειραματική αναπαραγωγή της νόσου. (1989) Δ.Ε.Κ.Ε., 40, 3, 167-179.
4. **E. Papadogiannakis, V. Kontos and K. Frangia.** A case of canine squamous cell carcinoma secondary to solar keratosis (actinic carcinoma in situ). (2008) Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, 59 (1):64-70.
5. **Kontos V. I., Athanassiou L.V.** Use of Enrofloxacin in the Treatment of Acute Canine Ehrlichiosis. (1998): Canine Pract 23 (3):10-14.
6. **Kontos V.I., Papadopoulos O., French T.W.** Natural and Experimental Canine Infections with a Greek strain of *Ehrlichia platys*. (1991), Veterinary Clinical Pathology, 20 (4): 101-105.
7. **Garrity, George (2005).** *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology.* Springer. [ISBN 0-387-24145-0](#)
8. **Thomas S, Popov VL, Walker DH** (2010) Exit Mechanisms of the Intracellular Bacterium *Ehrlichia*. PLoS ONE 5(12): e15775.
9. **Andersson, Siv.** 2007. Intracellular pathogens go extreme: genome evolution in the Rickettsiales. Trends in Genetics. 23: 511-520.
10. **Mavromatis, K.** 2006. The Genome of the Obligately Intracellular Bacterium *Ehrlichia canis* Reveals Themes of Complex Membrane Structure and Immune Evasion Strategies. Journal of Bacteriology. 4015-4023.

11. **Mylonakis ME, Siarkou VI, Leontides L, Bourtzi-Hatzopoulou E, Kontos V.I., Koutinas AF.** Evaluation of a serum-based PCR assay for the diagnosis of canine monocytic ehrlichiosis. (2009 Sep) *Vet Microbiol* 18;138(3-4):390-3. Epub (2009 Apr) 19. PMID: 19419823 [PubMed - indexed for MEDLINE]
12. **Mathios E. Mylonakis, Alex F. Koutinas, Edward B. Breitschwerdt, Barbara C. Hegarty, Charalambos D. Billinis, Leonidas S. Leontides, Vassilios I. Kontos,** Chronic Canine Ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): A Retrospective Study of 19 Natural Cases, *J. Am. An. Hosp. Assoc.* (2004) vol. 40 174-184
13. **Mylonakis M.E., Koutinas A.F., Billinis C., Leontides L.S., Kontos V.I., Papadopoulos O., Rallis T., Fytianou A.** Evaluation of cytology in the diagnosis of acute canine monocytic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): A comparison between 5 methods, *Veterinary Microbiology*, (2003)91: 197-294.
14. **Ettinger, Stephen J.; Feldman, Edward C.** (1995). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (4th ed.). W.B. Saunders Company. [ISBN 0-7216-6795-3](#).
15. **["Canine Monocytic Ehrlichiosis: An In-depth Review"](#)**. Idexx Laboratories. Retrieved 2012-09-26.
16. **Bartsch, R. C., and R. T. Greene.** 1996. *Post-therapy antibody titers in dogs with ehrlichiosis: follow-up study on 68 patients treated primarily with tetracycline and/or doxycycline.* *J. Vet. Intern. Med.* 10:271-274.
17. **Breitschwerdt, E. B., B. C. Hegarty, and S. I. Hancock.** 1998. *Sequential evaluation of dogs naturally infected with Ehrlichia canis, Ehrlichia chaffeensis, Ehrlichia equi, Ehrlichia ewingii, or Bartonella vinsonii.* *J. Clin. Microbiol.* 36:2645-2651.
18. **Bremer, W. G., J. J. Schaefer, E. R. Wagner, S. A. Ewing, Y. Rikihisa, G. R. Needham, S. Jittapalapong, D. L. Moore, and R. W. Stich.** 2005. *Transstadial and intrastadial experimental transmission of Ehrlichia canis by male Rhipicephalus sanguineus.* *Vet. Parasitol.* 131:95-105.

19. **Codner, E. C., and L. L. Farris-Smith.** 1986. *Characterization of the subclinical phase of ehrlichiosis in dogs.* J. Am. Vet. Med. Assoc. 189:47-50.
20. **Davidson, D. E., Jr., G. S. Dill, Jr., M. Tingpalapong, S. Premabutra, P. L. Nguen, E. H. Stephenson, and M. Ristic.** 1978. *Prophylactic and therapeutic use of tetracycline during an epizootic of ehrlichiosis among military dogs.* J. Am. Vet. Med. Assoc. 172:697-700.
21. **Eddlestone, S. M., P. P. Diniz, T. M. Neer, S. D. Gaunt, R. Corstvet, D. Cho, G. Hosgood, B. Hegarty, and E. B. Breitschwerdt.** 2007. *Doxycycline clearance of experimentally induced chronic Ehrlichia canis infection in dogs.* J. Vet. Intern. Med. 21:1237-1242.
22. **Groves, M. G., G. L. Dennis, H. L. Amyx, and D. L. Huxsoll.** 1975. *Transmission of Ehrlichia canis to dogs by ticks (Rhipicephalus sanguineus).* Am. J. Vet. Res. 36:937-940
23. **Harrus, S., M. Kenny, L. Miara, I. Aizenberg, T. Waner, and S. Shaw.** 2004. *Comparison of simultaneous splenic sample PCR with blood sample PCR for diagnosis and treatment of experimental Ehrlichia canis infection.* Antimicrob. Agents Chemother. 48:4488-4490.
24. **Iqbal, Z., W. Chaichanasiriwithaya, and Y. Rikihisa.** 1994. *Comparison of PCR with other tests for early diagnosis of canine ehrlichiosis.* J. Clin. Microbiol. 32:1658-1662.
25. **Price J. E., Dolan T. T.** (1980) A comparison of the efficacy of imidocarb dipropionate and tetracycline hydrochloride in the treatment of canine ehrlichiosis. *Vet. Rec.* 107:275–277.
26. **Waner, T., S. Harrus, H. Bark, E. Bogin, Y. Avidar, and A. Keysary.** 1997. *Characterization of the subclinical phase of canine ehrlichiosis in experimentally infected beagle dogs.* Vet. Parasitol. 69:307-317
27. **Wen, B., Y. Rikihisa, J. M. Mott, R. Greene, H.-Y. Kim, N. Zhi, G. C. Couto, A. Unver, and R. Bartsch.** 1997. *Comparison of nested PCR with immunofluorescent-antibody assay for detection of Ehrlichia canis infection in dogs treated with doxycycline.* J. Clin. Microbiol. 35:1852-1855.

28. **Hegarty, B. C., P. P. de Paiva Diniz, J. M. Bradley, L. Lorentzen, and E. Breitschwerdt.** 2009. *Clinical relevance of annual screening using a commercial enzyme-linked immunosorbent assay (SNAP 3Dx) for canine ehrlichiosis.* J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 45:118-124.
29. **Otranto, D., P. Paradies, G. Testini, M. S. Latrofa, S. Weigl, C. Cantacessi, N. Mencke, D. de Caprariis, A. Parisi, G. Capelli, and D. Stanneck.** 2008. *Application of 10% imidacloprid/50% permethrin to prevent Ehrlichia canis exposure in dogs under natural conditions.* Vet. Parasitol. 153:320-328.
30. **Thrusfield, M.** 2005. *Veterinary epidemiology, 3rd ed.* Blackwell Science, Oxford, United Kingdom.