

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ**

ΠΟΙΟΤΗΤΑ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΥΔΑΤΩΝ

**«ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΙΣΜΟΥ ΑΠΟ
ΨΥΛΛΟΥΣ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΖΩΑ: ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ
ΣΕ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ»**

**ΓΚΑΝΤΑΙΦΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΕΥΘΥΜΙΟΣ
ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ Α.Π.Θ.**

ΛΑΡΙΣΑ 2012

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

ΠΟΙΟΤΗΤΑ – ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΥΔΑΤΩΝ

**«ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΙΣΜΟΥ ΑΠΟ
ΨΥΛΛΟΥΣ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΖΩΑ: ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ
ΣΕ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΑΣ»**

ΓΚΑΝΤΑΙΦΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΕΥΘΥΜΙΟΣ
ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ Α.Π.Θ.

ΛΑΡΙΣΑ 2012

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. Dr.Χριστοδουλόπουλος Γεώργιος , Κτηνίατρος , Αναπληρωτής Καθηγητής Παθολογίας Παραγωγικών Ζώων , Διευθυντής Παθολογικής Κλινικής Τμήματος Κτηνιατρικής Π.Θ.
2. Dr.Μηνάς Αναστάσιος Αναπληρωτής Καθηγητής Ιατρικών Εργαστηρίων ΤΕΙ Λάρισας
3. Dr.Τζιβάρα Αθανασία Μέλος ΕΕΔΙΠ

Στον πολυαγαπημένο μου γιο Θανάση.....

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΨΥΛΛΟΥΣ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΖΩΑ :

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η περιγραφή της επίπτωσης στη δημόσια υγεία του παρασιτισμού από ψύλλους. Επίσης διατυπώνονται τρόποι πρόληψης του παρασιτισμού από ψύλλους μέσα από τη μελέτη της οικολογίας και της περιοδικότητας του φαινομένου. Η έρευνα έχει πραγματοποιηθεί με τη χρήση ερωτηματολογίου προς τα μέλη τόσο των κτηνοτροφικών οικογενειών όσο και των οικογενειών που ασχολούνται με άλλα επαγγέλματα. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει αρχικά το είδος της οικογένειας δηλαδή αν ασχολείται ή όχι με την κτηνοτροφία αν εκτρέφει αίγες ή άλλα ζώα, αν εκτρέφει αποκλειστικά αίγες καθώς και αν διαπιστώθηκε παρασιτισμός από ψύλλους στο συγκεκριμένο κοπάδι. Επίσης στο ερωτηματολόγιο καταγράφεται η έκταση και η κλινική εικόνα των δηγμάτων από τους ψύλλους (αν τα δήγματα είναι πολλά ή λίγα, αν υπάρχει ή όχι φαγούρα, περιοχές του σώματος που εμφανίζονται), η περιοδικότητα του φαινομένου (καταγράφονται οι μήνες που εμφανίζονται οι ψύλλοι), αν τα προσβεβλημένα άτομα διαπιστώνουν την ύπαρξη ψύλλων πάνω στο σώμα τους, καθώς και αγωγές που χρησιμοποιούν τόσο πάνω τους όσο και στους χώρους του σπιτιού.

Από την έρευνα προκύπτει ότι σε αγροτικές περιοχές , ο πληθυσμός δέχεται επιθέσεις από ψύλλους ανεξάρτητα από το αν τα άτομα ασχολούνται με την κτηνοτροφία ή όχι. Βέβαια μεγαλύτερη επίπτωση του φαινομένου δέχονται άτομα που δουλεύουν σε κτηνοτροφικές επιχειρήσεις και άτομα που ανήκουν σε κτηνοτροφικές οικογένειες. Χαρακτηριστικό είναι ότι η καταπολέμηση των ψύλλων γίνεται μεμονωμένα από κάθε κτηνοτρόφο χωρίς να υπάρχει συνεννόηση για μαζική αντιψυλλική αγωγή σε καθορισμένο χρόνο. Προτείνεται λοιπόν η αντιψυλλική αγωγή να εφαρμόζεται ταυτόχρονα στις σταυλικές εγκαταστάσεις μιας περιοχής και η οργάνωση να γίνεται από δημόσιο φορέα όπως η Διεύθυνση Κτηνιατρικής κάθε νομού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΗ-ΚΕΦΑΛΑΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	1
2.ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ	2
3.ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	4
3.1.ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ PULICIDAE	5
3.1.1. CTENOCEPHALIDES CANIS	5
3.1.2. CTENOCEPHALIDES FELIS	6
3.1.3. PULLEX IRRITANS	7
3.1.4. SPILOPSYLLUS CUNICULI	8
3.1.5. XENOPSYLLA CHEOPIS	8
3.2.ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ LEPTOPSYLLIDAE	9
3.2.1. LEPTOPSYLLA SEGNIS	9
3.3.ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ CERATOPSYLLIDAE	9
3.3.1. CERATOPSYLLUS GALLINAE	9
3.3.2. NOSOPSYLLUS FASCIATUS	10
3.3.3. ECHIDNORHAGA GALINACEA	10
3.4.ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ HECTOPSYLLIDAE	10
3.4.1. TUNGA PENETRANS	10
4.ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΨΥΛΛΟΥΣ	11
4.1. ΠΑΝΩΛΗ	11
4.2. ΤΟΥΓΚΙΑΣΗ	12

4.3.ΕΝΔΗΜΙΚΟΣ ΤΥΦΟΣ	14
4.4.ΡΙΚΕΤΣΙΑΚΟΣ ΠΥΡΕΤΟΣ	15
4.5.ΜΠΑΡΤΟΝΕΛΛΩΣΕΙΣ	15
4.5.1.ΒΑΡΤΟΝΕΛΛΑ ΗΝΣΕΛΑΕ	16
4.5.2.ΒΑΡΤΟΝΕΛΛΑ ΚΟΥΙΝΤΑΝΑ	17

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	19
2.ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	19
3.ΔΟΜΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	20
4.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ	22
5.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	31

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΔΕΙΓΜΑ ΑΝΔΡΩΝ-ΓΥΝΑΙΚΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΗΛΙΚΙΕΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4: ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΨΥΛΛΩΝ ΣΕ ΑΙΓΟΤΡΟΦΟΥΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5: ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΣΙΜΠΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6: ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΣΙΜΠΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7: ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8: ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΣΙΜΠΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΑΝΔΡΕΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9: ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΣΙΜΠΗΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10: ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΠΟΥ ΒΛΕΠΟΥΝ ΚΑΙ ΑΤΟΜΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΒΛΕΠΟΥΝ ΨΥΛΛΟΥΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΤΟΥΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11: ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ Η ΟΧΙ ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΤΟΥΣ.

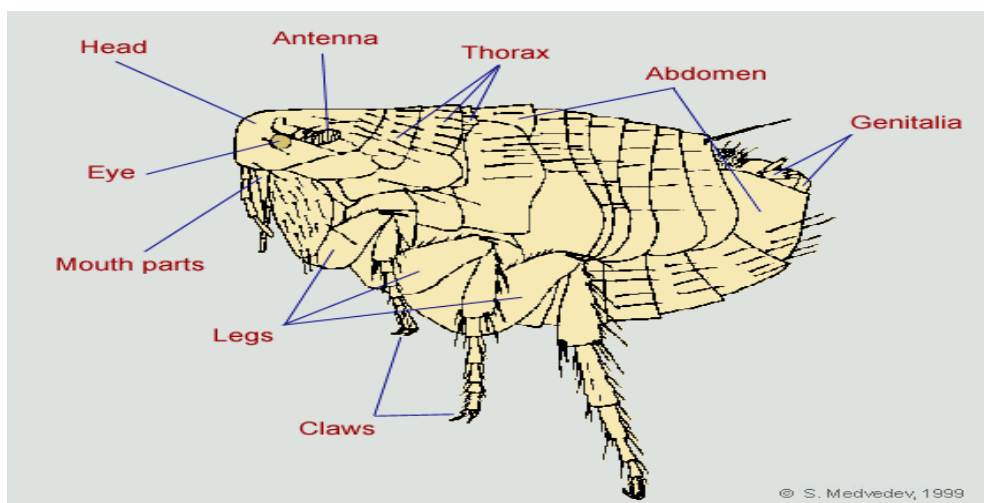
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12: ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΩΝ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΠΙΤΙΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ψύλλοι ανήκουν στην τάξη των εντόμων Siphonaptera. Στην τάξη αυτή υπάγονται 2500 περίπου γνωστά είδη. Τα περισσότερα είδη αποτελούν εξωπαράσιτα των θηλαστικών, ενώ ένας μικρός αριθμός παρασιτεί τα πτηνά. Οι ψύλλοι προκαλούν την ψύλλωση των ξενιστών τους και μπορούν να μεταδώσουν ως ενδιάμεσοι ξενιστές ή μεταφορείς, διάφορα παράσιτα, ιούς και βακτήρια. Οι ψύλλοι μπορούν να παρασιτούν μία πληθώρα ξενιστών ενώ μεταδίδουν στον άνθρωπο σοβαρά νοσήματα όπως η πανώλη. (*Yersinia pestis*)(6). Η εξειδίκευση των ψύλλων δεν είναι απόλυτη. Σε περίπτωση απουσίας των φυσιολογικών ξενιστών, επιτίθενται σε άλλα σπονδυλωτά για να επιβιώσουν.(1) Νοσήματα όπως η πανώλη (*Y. pestis*) καθώς και ο ενδημικός τύφος (*Rickettsia spp.*)(5) εμφανίζονται σε γεωγραφικές περιοχές, νέες, όπου παλαιότερα δεν υπήρχαν αναφορές και κρίνεται αναγκαίος ο επανέλεγχος της βιολογίας των ψύλλων και των κινδύνων που ενδέχεται να υπάρξουν από την εμφάνιση τους σε νέες περιοχές.(2).

ΚΕΦ.1 : ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Οι ψύλλοι είναι άπτερα έντομα ενώ αποτελούνται από τρία ζεύγη ποδιών εκ των οποίων το τρίτο ζεύγος είναι πολύ καλά αναπτυγμένο και επιτρέπει στο έντομο να κινείται με μεγάλα άλματα. Το ύψος που μπορεί να φτάσει πηδώντας ο ψύλλος είναι περίπου τα 20 εκατοστά ενώ σε μήκος υπερβαίνει τα 30 εκατοστά. Ο ψύλλος ξεπερνάει το μήκος του σώματός του σε άλμα κατά διακόσιες φορές , ικανότητα που τον καθιστά έναν από τους καλύτερους άλτες όλων των γνωστών ζώων (σε σχέση με το μέγεθος του σώματος)(3). Το μήκος του ενηλίκου ψύλλου κυμαίνεται από 1 έως 4 χιλιοστά , το σχήμα του χαρακτηρίζεται ως ωοειδές , ενώ το χρώμα του είναι συνήθως σκούρο καφέ.

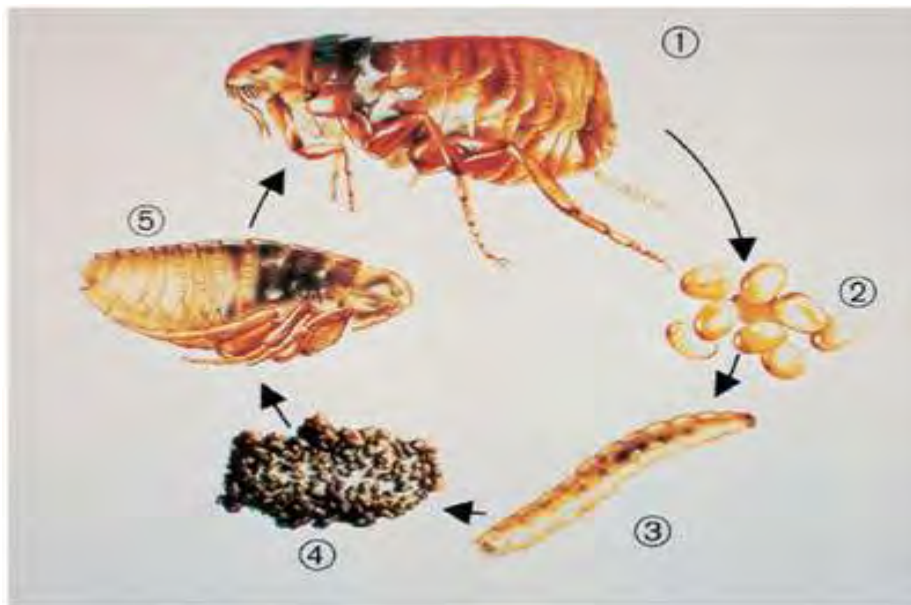


Εικόνα 1: Μορφολογία ψύλλου.

Τα περισσότερα είδη φέρουν στην κεφαλή , η οποία είναι τριγωνική , ένα ζευγάρι απλά οφθαλμίδια ενώ κάποια είδη στερούνται οφθαλμών(2). Οι κεραίες των ψύλλων είναι κοντές και τοποθετημένες στα πλάγια της κεφαλής. Ορισμένα είδη φέρουν στο κάτω μέρος της κεφαλής άκανθες οι οποίες μοιάζουν με χτένια και χαρακτηρίζονται ως παρειακό ή γενειακό κτενίδιο. Ο θώρακας των ψύλλων χωρίζεται σε τρία τμήματα :τον προθώρακα, τον μεσοθώρακα και το μεταθώρακα. Ορισμένα είδη φέρουν στον προθώρακα βελονοειδείς αποφύσεις οι οποίες σχηματίζουν το προθωρακικό κτενίδιο.(10). Στο τελευταίο τμήμα της κοιλιάς , ραχιαία, υπάρχει η μικροαισθητήριος πλάκα. Το σώμα των ψύλλων καλύπτεται με άγκιστρα τα οποία βοηθούν την κίνηση του εντόμου στο τρίχωμα ή στο πτέρωμα του ξενιστή. Η Παρουσία ή απουσία παρειακού και προθωρακικού κτενιδίου καθώς και η ύπαρξη ή όχι οφθαλμών αποτελούν σημαντικά χαρακτηριστικά για την ταξινόμηση των ειδών. Το σώμα των ψύλλων χαρακτηρίζεται ως πολύ ανθεκτικό αφού αντέχει ακόμη και σκληρή πίεση ανάμεσα σε ανθρώπινα δάκτυλα. Η ενέργεια των ψύλλων προέρχεται κυρίως από τον μεταβολισμό μιας ελαστομερούς πρωτεΐνης της resilin(11).

ΚΕΦ.2 : ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Οι ψύλλοι είναι πλήρους μεταμόρφωσης έντομα (ολομετάβολα έντομα). Ο βιολογικός κύκλος των ψύλλων περιλαμβάνει τα στάδια του αυγού, της προνύμφης, της νύμφης και του ενηλικού(13). Κάθε θηλυκός ψύλλος μπορεί να εναποθέσει τα αυγά του είτε σε διάφορα είδη οργανικής ύλης είτε και πάνω στον ξενιστή, όπου στην τελευταία περίπτωση τα αυγά πέφτουν στο έδαφος. Τα αυγά είναι σχήματος ωοειδούς, λεία, μικρά, υπόλευκα με μαλακό κέλυφος και μήκος περίπου 500μm. Καλύπτονται με ένα λεπτό στρώμα κολλώδους ουσίας στην οποία προσκολλάται σκόνη και διάφορα μικροσκοπικά σωματίδια(1).



Εικόνα 2: Βιολογικός κύκλος ψύλλου - Στάδια

Κατά τη διάρκεια της ζωής του, ο θηλυκός ψύλλος γεννά συνολικά από 300 έως 1000 αυγά με ρυθμό από 3 έως 25 αυγά κάθε ημέρα. Η διάρκεια ζωής των ενηλικών ψύλλων κυμαίνεται από 10 ημέρες έως και 5 χρόνια ενώ μπορούν να ζήσουν χωρίς τροφή μέχρι και 1 χρόνο. Είναι παράσιτα κατά κανόνα πολυξένια και προσωρινά(4). Τα αυγά κάτω από κατάλληλες κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία) καθώς και ανάλογα με το είδος του ψύλλου, εκκολάπτονται σε προνύμφες μέσα σε δύο ημέρες(12). Οι προνύμφες είναι σκωληκόμορφες και συνήθως ερυθρόχρες ενώ καλύπτονται εξωτερικά από μεγάλο αριθμό σκληρών τριχών. Έχουν μασητικού τύπου στοματικά μόρια και τρέφονται με διάφορες οργανικές ουσίες του περιβάλλοντος καθώς και με αίμα που βρίσκεται στα κόπρανα των ενηλικών ψύλλων(17). Η ανάπτυξη των προνυμφών ολοκληρώνεται σε 10-21 ημέρες, μπορεί όμως να παραταθεί για περισσότερες από 200 ημέρες κάτω από δυσμενείς συνθήκες (έλλειψη τροφής, χαμηλές θερμοκρασίες). Υπάρχουν 3 προνυμφικά στάδια. Στο τελευταίο προνυμφικό στάδιο σχηματίζεται το βομβύκιο από το οποίο μέσα σε 1-2

εβδομάδες εξέρχεται το ενήλικο (σε δυσμενείς συνθήκες μπορεί να καθυστερήσει μέχρι και δύο χρόνια)(2). Η νύμφη αναπτύσσεται μέσα σε κουκούλι το οποίο σχηματίζεται από μία ουσία την οποία εκκρίνει η ώριμη προνύμφη από τους σιελογόνους αδένες της. Στην ουσία αυτή προσκολλώνται διάφορα μικροσωματίδια καθώς και σκόνη με συνέπεια η νύμφη να είναι σχεδόν αδύνατον να διακριθεί στο περιβάλλον(19). Τα ενήλικα ανάλογα με την θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι έτοιμα μέσα σε 5 έως 14 ημέρες. Για να εξέλθουν από το κουκούλι απαιτούνται ερεθίσματα όπως είναι οι δονήσεις που προκαλούνται κατά την κίνηση των ξενιστών, το διοξείδιο του άνθρακα που αποβάλλεται από το σώμα των ξενιστών, η αύξηση της υγρασίας του περιβάλλοντος(2). Σε περίπτωση που επικρατεί έλλειψη ερεθισμάτων, το ενήλικο μπορεί να παραμείνει ζωντανό μέσα στο κουκούλι μέχρι και ένα έτος. Συνήθως κάτω από ευνοϊκές συνθήκες ο βιολογικός κύκλος από αυγό σε ενήλικο έντομο διαρκεί 2 με 3 εβδομάδες(17).

ΚΕΦ.3 : ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Συστηματική ταξινόμηση

Επικράτεια: Ευκαριωτικά

Βασίλειο: Ζώα

Συνομοταξία: Αρθρόποδα

Ομοταξία: Έντομα

Υφομοταξία: Πτερυγωτά

Ανθυφομοταξία: Νεόπτερα

Υπερτάξη: Ενδοπτερυγωτά

Τάξη: Σιφωνάπτερα (Siphonaptera).

Ανθυποτάξεις: Κερατοφυλλόμορφα (Ceratophyllomorpha)

Υστριχοψυλλόμορφα (Hystrichopsyllomorpha)

Πουλικόμορφα (Pulicomorpha)

Πυγιοψυλλόμορφα (Pygiopsyllomorpha) (1)

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά για την ταξινόμηση των ειδών στους ψύλλους αποτελούν κάποιες μορφολογικές διαφορές (παρουσία ή απουσία παρειακού και προθωρακικού κτενιδίου , ύπαρξη ή όχι οφθαλμών) καθώς και η μορφή-δομή των εξαιρετικά σύνθετων γεννητικών τους οργάνων. (24)

Τα γνωστότερα είδη :

Ο ψύλλος της γάτας (Ctenocephalides felis)

Ο ψύλλος του σκύλου (Ctenocephalides canis)

Ο ψύλλος του ανθρώπου (Pulex irritans)

Ο ψύλλος των αρουραίων του βορρά (*Nosophyllus fasciatus*)

Ο ανατολικός ψύλλος των αρουραίων (*Xenopsylla cheopis*) (1,25)

Ψύλλοι που έχουν βρεθεί ή πιθανόν υπάρχουν στον ελληνικό χώρο :

Οικογένειες: Pulicidae , Leptopsyllidae , Ceratopsyllidae .

3.1 :Οικογένεια Pulicidae. Ανήκουν τα γένη: 1.Ctenocephalides

2.Pulex

3.Spilopsyllus

4.Xenopsylla

Το γένος *Ctenocephalides* περιλαμβάνει τον ψύλλο του σκύλου (*C.canis*) και τον ψύλλο της γάτας (*C.felis felis*). (1,26)

3.1.1 : *Ctenocephalides canis* (ψύλλος σκύλου):



Εικόνα 3 : Ψύλλος σκύλου (*Ctenocephalides canis*)

Ο ψύλλος του σκύλου παρασιτεί κυρίως τον σκύλο αλλά και άλλα θηλαστικά καθώς και τον άνθρωπο (τρέφονται με αίμα) .Το μήκος του είναι στα 2 με 3mm. Φέρει γενειακό κτενίδιο με 8-9 άκανθες καθώς και προνωτιαίο κτενίδιο στο θώρακα. Στην κεφαλή του υπάρχουν δύο απλοί οφθαλμοί. Το ενήλικο έχει χρώμα μαύρο ενώ φαίνεται κόκκινο-μαύρο μετά από γεύμα αίματος. Οι προνύμφες δεν έχουν πόδια ,

είναι μεγαλύτερες σε μήκος από τους ενήλικους ψύλλους (5μμ) και έχουν χρώμα υπόλευκό.(1,2)

Ο βιολογικός του κύκλος ολοκληρώνεται σε χρονικό διάστημα 18-20 ημερών.

Προκαλεί στους ξενιστές του τοπική δερματίτιδα που συνοδεύεται από κνησμό και αλλεργική αντίδραση. Οι αλλεργικές αντιδράσεις οφείλονται σε ερεθιστικούς παράγοντες που υπάρχουν στο σάλιο του. Μπορεί και μεταδίδει παράσιτα και διάφορους παθογόνους μικροοργανισμούς.(31) Είναι φορέας της ταινίας του σκύλου (*Dipylidium caninum*) η οποία μεταδίδεται και στον άνθρωπο. (2).

3.1.2.: *Ctenocephalides felis felis* (ψύλλος γάτας).

Ο ψύλλος της γάτας παρασιτεί κυρίως τη γάτα αλλά και άλλα θηλαστικά καθώς και τον άνθρωπο. Το μήκος του είναι στα 2-3mm. Φέρει γενειακό κτενίδιο το οποίο αποτελείται από 8-9 άκανθες ενώ στο θώρακα φέρει προνωτιαίο κτενίδιο. Στην κεφαλή του φέρει δύο μεγάλους απλούς οφθαλμούς. (1,2)



Εικόνα 4 : Ψύλλος γάτας (*Ctenocephalides felis*)

Ο βιολογικός κύκλος ολοκληρώνεται σε διάστημα περίπου 21-25 ημερών.

Κατά τη διάρκεια της ζωής του ο θηλυκός ψύλλος γεννάει περίπου 400 αυγά. Τα προνυμφικά στάδια διαρκούν περίπου 2 με 3 εβδομάδες ενώ το νυμφικό στάδιο γύρω στις 5 ημέρες. Όπως και ο ψύλλος του σκύλου έτσι και ο ψύλλος της γάτας προκαλεί με τα τσιμπήματα του δερματίτιδα η οποία μπορεί να είναι έντονη συνοδευόμενη από κνησμό και αλλεργική αντίδραση ενώ μπορεί και μεταδίδει διάφορα παράσιτα και παθογόνους μικροοργανισμούς.(1,32).

3.1.3 : *Pulex irritans* (ψύλλος του ανθρώπου).

Ο *P. irritans* παρασιτεί τον άνθρωπο τον σκύλο τη γάτα τον ποντικό καθώς και άλλα θερμόαιμα θηλαστικά.(27,28). Ο αρσενικός ψύλλος έχει μήκος γύρω στα 2mm ενώ ο θηλυκός γύρω στα 3mm. Χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου ψύλλου είναι ότι δεν φέρει γενειακά και προνωτιαία κτενίδια. Το χρώμα του χαρακτηρίζεται ως σκούρο – καφέ ενώ το κεφάλι του είναι κυρτό ή ελαφρώς στρογγυλεμένο.(3).



Εικόνα 5 : Ψύλλος ανθρώπου (*Pulex irritans*)

Η προνύμφη η οποία είναι σκωληκοειδής, έχει μήκος 6mm ενώ το χρώμα της είναι κίτρινο – κρέμ. Αποτελείται από 13 τμήματα οπού κάθε τμήμα φέρει τρίχες. Οι προνύμφες τρέφονται με αποξηραμένο αίμα, με περιττώματα, με κομμάτια δέρματος και άλλα οργανικά υπολείμματα.

Ο βιολογικός κύκλος ολοκληρώνεται σε διάστημα περίπου 30 ημερών. Κάτω από δυσμενείς συνθήκες μπορεί το διάστημα αυτό μπορεί να παραταθεί μέχρι και ένα χρόνο. Η εκκόλαση των προνυμφών διαρκεί περίπου 4-6 ημέρες ενώ το προνυμφικό στάδιο ολοκληρώνεται σε διάστημα 10-12 ημερών. Το θηλυκό γεννάει 400-500 αυγά διαστάσεων 400μm -700μm και χρώματος λευκού. Η μεγάλη πρόσληψη αίματος από τον ενήλιο ψύλλο, οδηγεί σε πολλά περιττώματα τα οποία είναι απαραίτητα για την διατροφή των προνυμφών. Οι νύμφες αναπτύσσονται μέσα σε κουκούλι.(1,2).

Ο ψύλλος του ανθρώπου προκαλεί την ψύλλωση των ξενιστών του και μπορεί να μεταδώσει παράσιτα και παθογόνους μικροοργανισμούς. Το σάλιο του περιέχει ένζυμα και ουσίες όπως η ισταμίνη οι οποίες προκαλούν αλλεργία. Μεταδίδει την

πανώλη (*Y. pestis*) καθώς και τον ενδημικό τύφο (*R. Typhi*) . Εμφανίζει παγκόσμια εξάπλωση.(3,29).

3.1.4. : *Spilopsyllus cuniculi* (ψύλλος λαγόμορφων) .

Ο παραπάνω ψύλλος παρασιτεί τα αυτιά των λαγόμορφων καθώς και τα αυτιά της γάτας και του σκύλου. Φέρει γενειακό και προνωτιαίο κτενίδιο. (1).Ο βιολογικός του κύκλος δεν είναι ιδιαίτερα γνωστός ενώ θεωρείται ότι μοιάζει με τον βιολογικό κύκλο του γένους *Ctenocephalides*.

3.1.5. : *Xenopsylla cheopis* (ψύλλος τρωκτικών) .

Παρασιτεί τον επίμυ , τον ποντικό , άλλα θερμόαιμα θηλαστικά καθώς και τον άνθρωπο. Εντοπίζεται κυρίως στην Αφρική και στην Κεντρική Ασία.(33).Το μήκος του είναι 1mm-2,5mm ενώ το χρώμα του ελαφρώς φαιοκίτρινο. Δεν φέρει ούτε γενειακά ούτε προνωτιαία κτενίδια.



Εικόνα 6 : Ψύλλος τρωκτικών (*Xenopsylla cheopis*)

Ο βιολογικός κύκλος κάτω από ευνοϊκές συνθήκες ολοκληρώνεται σε περίπου 20 ημέρες. Μπορεί να παραταθεί όμως έως 3 μήνες το προνυμφικό στάδιο ενώ το στάδιο της νύμφης έως 6 μήνες. Η διάρκεια ζωής των ενηλίκων ψύλλων είναι περίπου 100 ημέρες έως και ένα έτος. Ο θηλυκός ψύλλος γεννάει περίπου 50 αυγά την ημέρα.(1,2).

Μπορεί να μεταδώσει μετάζωα , παράσιτα και άλλους παθογόνους μικροοργανισμούς όπως την *Y. Pestis* , τον ενδημικό τύφο , την *Bartonella* spp.Μεταδίδει επίσης τις ταινίες *Hymenolepis diminuta* και *Hymenolepis nana*.(35,36).

Σήμερα μεταδίδει την πανώλη σε Ασία , Αφρική και Νότια Αμερική ενώ στην Αυστραλία μεταδίδει τον ενδημικό τύφο. Προσλαμβάνει την *Y. pestis* μυζώντας αίμα από μολυσμένους με το μικρόβιο αρουραίους.(34).

3.2 : Οικογένεια : Leptopsyllidae

Ανήκει το γένος *Leptopsylla*.

3.2.1 : *Leptopsylla segnis* :

Ο παραπάνω ψύλλος παρασιτεί τον επίμυ , τον ποντικό , άλλα θηλαστικά καθώς και τον άνθρωπο. Το μήκος του είναι περίπου 1 με 2 mm. Στην μετωπιαία του περιοχή φέρει ένα ζευγάρι τριχών σε κάθε πλευρά ενώ φέρει και δύο μικρούς απλούς οφθαλμούς. Υπάρχει το προνωτιαίο κτενίδιο καθώς και το γενειακό το οποίο αποτελείται από 4 άκανθες.(1).

Το θηλυκό γεννάει τα αυγά πάνω στον ξενιστή ή στο περιβάλλον , σε ομάδες των είκοσι αυγών. Οι προνύμφες κάτω από ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος , εκκολάπτονται σε χρονικό διάστημα 2-4 ημερών. Υπάρχουν δύο προνυμφικά στάδια κατά τα οποία οι προνύμφες διατρέφονται με τα κόπρανα των ψύλλων τα οποία είναι πλούσια σε ζωικές πρωτεΐνες. Το νυμφικό στάδιο διαρκεί περίπου 10 ημέρες. Το ενήλικο μπορεί να παραμείνει χωρίς τροφή μέχρι και ένα έτος.(2).

3.3 : Οικογένεια : Ceratopsyllidae.

Ανήκουν τα γένη : *Ceratopsyllus* , *Nosopsyllus* και *Echidnophaga*

3.3.1. : *Ceratophyllus gallinae* :

Παρασιτεί κυρίως τα κατοικίδια πτηνά , κατοικίδια θηλαστικά καθώς και τον άνθρωπο. Φέρει προνωτιαίο κτενίδιο το οποίο αποτελείται από 24 ή περισσότερες άκανθες. Οι προνύμφες εξελίσσονται σε νύμφες μέσα σε λίγες εβδομάδες και οι νύμφες εξέρχονται από το κουκούλι τους λόγω ερεθισμάτων όπως η άνοδος της θερμοκρασίας. Οι προνύμφες οι οποίες δεν προλαβαίνουν να εξελιχθούν λόγω πχ.(εγκατάλειψη της φωλιάς από τα πουλιά ξενιστές) , μπορεί να παραμείνουν στη φωλιά ως έχουν και να συνεχίσουν την εξέλιξη όταν η φωλιά κατοικηθεί και πάλι από κάποιο πτηνό – ξενιστή.(1,2).

Προκαλεί στους ξενιστές του ανησυχία καθώς και αναιμία.

3.3.2 : *Nosopsyllus (Ceratophyllus) fasciatus*.

Έχει μήκος περίπου 1,5 – 3 mm και χρώμα φαιοκίτρινο. Φέρει 2 μεγάλους οφθαλμούς καθώς και προνωτιαίο κτενίδιο ενώ στερείται γενειακού κτενιδίου. Οι προνύμφες εκκολάπτονται μέσα σε 2 με 4 ημέρες ενώ το στάδιο της νύμφωσης διαρκεί περίπου 10 ημέρες. Προκαλεί την ψύλλωση των ξενιστών του ενώ μεταδίδει παράσιτα και παθογόνους μικροοργανισμούς , όπως την *Salmonella enteriditis*, την *Francisella tularensis*, το *Trypanosoma lewisi*. (37-43).

3.3.3 : *Echidnophaga galinacea* .

Ο παραπάνω ψύλλος παρασιτεί το λειρί των πτηνών καθώς και το δέρμα της περιοχής του οφθαλμού. Επίσης , παρασιτεί το δέρμα των ποδιών του σκύλου όπου δημιουργεί οζίδια. Δεν φέρει κτενίδια , ενώ έχει δύο σκληρές τρίχες στον ινιακό λοβό.(45,46) Το θηλυκό εναποθέτει τα αυγά του κάτω από το δέρμα και ιδιαίτερα μέσα στο λειρί όπου σχηματίζει στοές και οζίδια. Οι προνύμφες εκκολάπτονται μέσα στα οζίδια και απομακρύνονται στο περιβάλλον μέσα από οπές που δημιουργούν. (44). Σε περίπτωση έντονης μόλυνσης μπορεί να προκληθεί ακόμη και θάνατος των ξενιστών.

3.4 : Οικογένεια : *Hectopsyllidae*.

3.4.1 : Γένος : *Tunga*.

Είδος : *penetrans*.

Ο *Tunga penetrans* (ψύλλος των τροπικών περιοχών) , βρίσκεται κυρίως στην Αφρική (Νιγηρία) , στην Νότια Αμερική και στην Ινδία.(47). Ζει σε θερμά και ξηρά εδάφη κυρίως μέσα στην άμμο. Προσβάλλει τον άνθρωπο και άλλα θερμόαιμα θηλαστικά τα οποία είναι απαραίτητα για την αναπαραγωγή του. Προσβάλλει το δέρμα των ξενιστών και φτάνει μέχρι το χόριο το οποίο και τραυματίζει. Γεννά τα

αυγά του κάτω από το δέρμα ενώ επικοινωνεί με το έξω περιβάλλον από ένα στόμιο που δημιουργεί στο δέρμα για να αναπνέει. Τα αυγά πέφτουν στο έδαφος και εκκολάπτονται σε 2-3 εβδομάδες ενώ ο ψύλλος πεθαίνει.(50,51).

Ο παραπάνω ψύλλος χαρακτηρίζεται από μικρά άλματα για αυτό και προσβάλλει κυρίως τα μεσοδακτύλια διαστήματα των ποδιών και τα δάκτυλα γύρω από τα νύχια. Από την προσβολή του δημιουργείται ερύθημα και οζίδιο μέχρι βαριά εξέλκωση με κατάληξη την βακτηριαιμία και πολλές φορές τον θάνατο του ξενιστή αν δεν γίνει εγκαίρως θεραπεία. (48,49,52).

ΚΕΦ.4 : ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΨΥΛΛΟΥΣ

4.1 : ΠΑΝΩΛΗ (YERSINIA PESTIS).

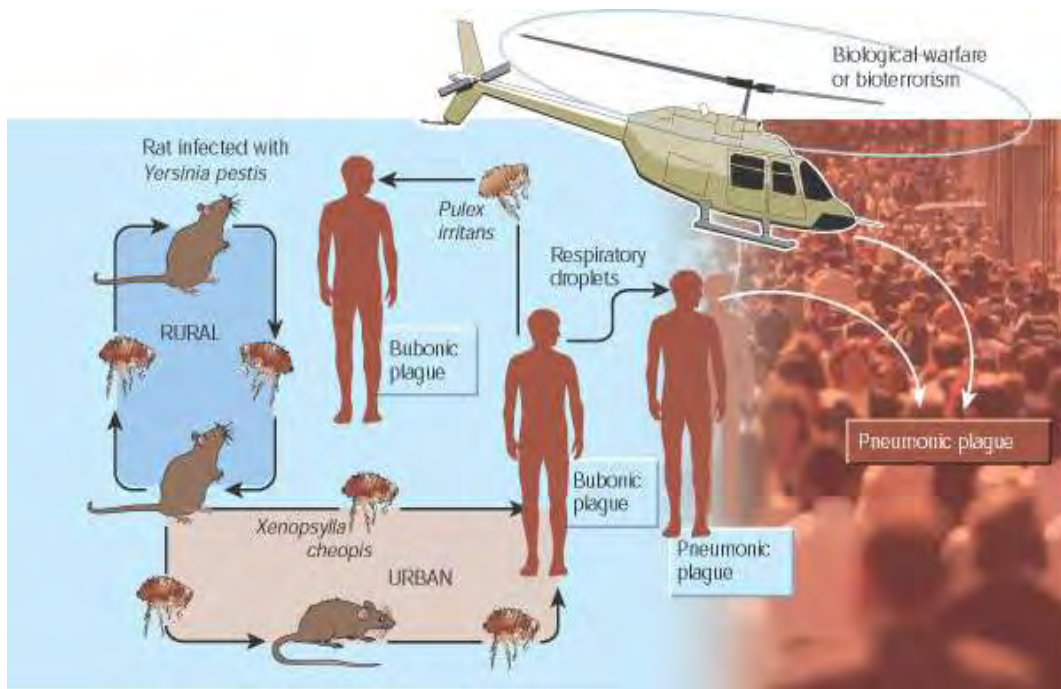
Πρόκειται για οξεία λοιμώδης νόσος , που προκαλείται από το βακτήριο *Yersinia pestis* (Βάκιλος του Γερσίν). Η νόσος μεταδίδεται στον άνθρωπο από τσιμπήματα ψύλλων (κυρίως του είδους *Xenopsylla cheopis*) , όπου παρασιτούν σε άρρωστους ποντικούς.(53). Βιολογικά κάθε είδος ψύλλου είναι ικανό να μεταδώσει την *Yersinia pestis* , κάτω από κατάλληλες συνθήκες. Μεταδίδεται εύκολα και γρήγορα με άμεση ή έμμεση επαφή σε περιπτώσεις πνευμονικής εντόπισης , ακόμη και με σταγονίδια. Μπορεί να μεταδοθεί επίσης και με κατανάλωση ατελώς ψημένου κρέατος. Γένη όπως *Xenopsylla*, *Nosopsyllus*, *Neopsylla*, *Citellophilus* θεωρούνται τα κυριότερα για την μετάδοση του νοσήματος. Ο ψύλλος του ανθρώπου μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στην μετάδοση της πανούκλας από άνθρωπο σε άνθρωπο. Είναι ασθένεια βαριάς μορφής με υψηλό πυρετό.(73,81,83). Εμφανίζει τις παρακάτω τρεις μορφές :

Βουβωνική : Το άτομο εμφανίζεται βαριά άρρωστο με πυρετό , ρίγη και επώδυνους διογκωμένους λεμφαδένες κυρίως στην βουβωνική χώρα.

Σηψαιμική : Το άτομο εμφανίζει υψηλό πυρετό , ρίγη, αδυναμία και έντονο πονοκέφαλο, ενώ χωρίς έγκαιρη αντιβιοθεραπεία θα οδηγηθεί στον θάνατο.

Πνευμονική : Το άτομο εμφανίζει εκτός των άλλων και συμπτώματα από το αναπνευστικό όπως βήχας, δύσπνοια , πόνο στο στήθος λόγω πνευμονίας.

Η πνευμονική και η σηψαιμική μορφή αποβαίνουν θανατηφόρες εάν η θεραπεία δεν είναι έγκαιρη και αποτελεσματική. Ως αντιβιοτικά εκλογής θεωρούνται οι σουλφοναμίδες , η δοξυκυκλίνη , η στρεπτομυκίνη.(84,85,86).



Εικόνα 7 : Μετάδοση πανώλης στον άνθρωπο

Η πανώλη σήμερα ενδημεί σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές του πλανήτη όπως η Αφρική, η Ασία, η Νότια Αμερική. Στην Ασία η νόσος μεταφέρεται κυρίως με τρωκτικά τα οποία θηρεύονται για την γούνα τους. Στην Αφρική ακόμη και σήμερα εμφανίζονται δέκα περίπου περιστατικά ετησίως ενώ στην Ευρώπη δεν εμφανίστηκε κρούσμα μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο.(78,79). Ο ψύλλος της γάτας *C. Felis*, ενοχοποιείται για την μετάδοση της πανώλης στην Ουγκάντα της Αφρικής.

Δύο μεγάλες πανδημίες πανώλης τον έκτο και δέκατο-τέταρτο αιώνα προκάλεσαν περισσότερα ανθρώπινα θύματα από οποιονδήποτε άλλο λοιμώδη παράγοντα στην ανθρώπινη ιστορία. Στην Ευρώπη τον δέκατο-τέταρτο αιώνα χάθηκε το ένα τρίτο περίπου του πληθυσμού της, όπου και ονομάστηκε μαύρος θάνατος.(76,77)

4.2 : ΤΟΥΓΚΙΑΣΗ (*Tunga peretrans*)

Η προσβολή με αυτό το είδος των ψύλλων περιορίζεται συνήθως στα ανθρώπινα πόδια αν και ορισμένες φορές μπορεί να έχουμε εντοπίσεις σε οποιοδήποτε μέρος του σώματος.(59,61). Μέσα σε 24 ώρες από την διείσδυση των θηλυκών ψύλλων, αρχίζει ο ερεθισμός της περιοχής ο οποίος είναι επώδυνος. Γύρω από την προσβεβλημένη περιοχή αναπτύσσεται ερύθημα και οίδημα. Ο θηλυκός ψύλλος για να φτάσει στην ωριμότητα χρειάζεται 8 με 12 ημέρες. Σε αυτό το χρονικό

διάστημα , ο ψύλλος διευρύνεται σημαντικά σε μέγεθος όπου και φτάνει σε διάμετρο το ένα εκατοστό.(63,64). Ο αναπόφευκτος κνησμός που προκαλείται από την προσβολή , βοηθάει το θηλυκό στην αποβολή των αυγών. Μόλις γεννηθούν όλα τα αυγά , ο θηλυκός ψύλλος πεθαίνει. Τα αυγά αποβάλλονται από την προσβεβλημένη περιοχή ενώ το τραύμα περιορίζεται και παραμένει συνήθως μια ουλή στην επιδερμίδα.(65). Υπάρχει κίνδυνος όμως χωρίς την κατάλληλη θεραπεία , να αναπτυχθούν δευτερογενείς λοιμώξεις με σοβαρές επιπλοκές για την υγεία του ασθενούς.(62,66).



Εικόνα 8α : αλλοιώσεις τουγκίασης σε ανθρώπινο πόδι.

Βακτήρια τα οποία απομονώνονται από το τραύμα είναι το clostridium tetani, ο streptococcus pyogenes , ο staphylococcus aureus , η klebsiella aerogenes , η esherichia coli και άλλα παθογόνα.(67,68). Σε περιοχές με χαμηλή εμβολιακή κάλυψη , ο τέτανος αποτελεί σημαντική επιπλοκή σε παιδιά με τουγκίαση.(69). Ακόμη σε ασθενείς με τουγκίαση περιγράφονται επιπλοκές όπως η σήψη, η γάγγραινα και η απώλεια νυχιών.(70).



Εικόνα 8β.

Η διάγνωση της τουγκίασης είναι συνήθως μακροσκοπική ενώ παθογνωμονικό εύρημα αποτελεί η εύρεση αυγών γύρω από το τραύμα. Διαφορική διάγνωση πρέπει να γίνει με την μυΐαση, τα κοκκιώματα, το κακώθες μελάνωμα, αρθροποδώσεις κ.α.(71).

Η θεραπεία της τουγκίασης αρχικά προϋποθέτει την μηχανική εξαγωγή των ψύλλων από το τραύμα του ασθενούς. Η απομάκρυνση των ψύλλων δεν είναι πάντα εύκολη ενώ μπορεί να είναι πολύ επώδυνη για τον ασθενή. Χρησιμοποιείται αποστειρωμένη βελόνα μετά από καθαρισμό της περιοχής με αντισηπτικό διάλυμα και επίταση με αντιβιοτικό. Η όλη διαδικασία ενέχει τον κίνδυνο της σύνθλιψης του ψύλλου που θα οδηγήσει αναπόφευκτα σε ανάπτυξη φλεγμονώδους αντίδρασης. Εναλλακτική θεραπεία αποτελεί η ευρεία διάνοιξη και απόξεση της προσβεβλημένης περιοχής. Γενικευμένη αντιβιοθεραπεία απαιτείται ειδικά σε περιπτώσεις στις οποίες αναπτύσσονται δευτερογενείς επιπλοκές. Η πρόγνωση είναι επιφυλακτική σε περιπτώσεις μη έγκαιρης αντιμετώπισης και ανάπτυξης βακτηρίων.(70,71).

4.3 : ΕΝΔΗΜΙΚΟΣ ΤΥΦΟΣ (*Rickettsia typhi*)

Ο ενδημικός τύφος αποτελεί παγκόσμια ζωνόσο γνωστή ως τύφος του ποντικού.(88,89). Ο αιτιολογικός παράγον , *Rickettsia typhi* , μεταφέρεται στον άνθρωπο με τον ψύλλο του είδους κυρίως *X. Cheopis* , ενώ δεξαμενή αποτελούν τα τρωκτικά όπως ο αρουραίος. Πολλές πρόσφατες αναφορές υπάρχουν για ταξιδιώτες οι οποίοι επιστρέφουν από ενδημικές περιοχές και συντελούν στην εξάπλωση του νοσήματος.(90). Το βακτήριο μολύνει τα επιθηλιακά κύτταρα των ξενιστών ενώ η μόλυνση προκαλείται από τα περιττώματα των ψύλλων.(91).



Εικόνα 9 : Εξάνθημα σε κορμό ανθρώπου λόγω προσβολής από *Rickettsia typhi*

Η περίοδος επώασης κυμαίνεται από 6 έως 14 ημέρες . Η συμπτωματολογία πολλές φορές είναι κοινή με πολλές άλλες μολυσματικές ασθένειες γεγονός που χωρίς εργαστηριακή επιβεβαίωση είναι δύσκολη η διάγνωση. Η συμπτωματολογία περιλαμβάνει τον υψηλό πυρετό , ρίγη , μυαλγίες , αδυναμία και ναυτία. Το εξάνθημα που εμφανίζεται αποτελεί παθογνωμονικό εύρημα και περιγράφεται ως ωχρά κηλίδα στο 49 τοις εκατό των περιπτώσεων. Άλλες περιγραφές πέραν της ωχράς κηλίδας

είναι το κηλιδοβλατιδώδες εξάνθημα , το βλατιδώδες εξάνθημα , το πετεχιώδες εξάνθημα. Το εξάνθημα εντοπίζεται κυρίως στον κορμό. Στις ενδημικές περιοχές , ο ενδημικός τύφος πρέπει να βρίσκεται στην διαφορική διάγνωση μεταξύ των εμπύρετων νοσημάτων.(92,93). Ένα μεγάλο μέρος των ασθενών ανταποκρίνεται πολύ καλά στην χορήγηση τετρακυκλινών, δοξυκυκλίνης ή φλουορφαινικόλης. Η θεραπεία μπορεί να διαρκέσει αρκετές εβδομάδες ενώ κάποιοι ασθενείς ενδέχεται να νοσηλευτούν στην εντατική.(94).

4.4 : ΡΙΚΕΤΣΙΑΚΟΣ ΠΥΡΕΤΟΣ (*Rickettsia felis*)

Η ρικετσίωση που προκαλείται από την *Rickettsia felis* ανιχνεύτηκε για πρώτη φορά στον ψύλλο της γάτας *C.felis* το 1918 , αλλά στην πραγματικότητα , φιλοξενείται από αρκετά είδη ψύλλων. Από τα επιβεβαιωμένα περιστατικά που έχουν περιγραφεί σε ανθρώπους , η μόλυνση με την παραπάνω ρικέτσια , εμφανίζεται σε όλο τον κόσμο. Γεωγραφικά το παραπάνω νόσημα εμφανίζεται στην Ν.Αμερική (Περού, Βραζιλία, Ουρουγουάη, Αργεντινή) , στην Β. Αμερική (Τέξας, Καλιφόρνια, Μεξικό) , στην Ευρώπη (Αγγλία, Γαλλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Κύπρο , Γερμανία) , στην Αφρική (Αλγερία, Τυνησία, Αιθιοπία) , στο Ισραήλ , στην Ασία (Ταϊλάνδη , Ινδονησία, Κορέα) , στην Αυστραλία και στην Νέα Ζηλανδία.(55).

Η *Rickettsia felis* φέρει ένα ή δύο πλασμίδια ενώ κατάλληλη θερμοκρασία αναπαραγωγής είναι οι 35 βαθμοί κελσίου. Οι περισσότερες περιπτώσεις κρουσμάτων έχουν περιγραφεί σε ζεστές χώρες. Οι ασθενείς αναπτύσσουν κυρίως εξάνθημα ενώ εμφανίζουν πυρετό και κεφαλαλγία. Άλλα συμπτώματα που μπορεί να εμφανίσουν τα μολυσμένα άτομα είναι η εύκολη κόπωση , οι μυαλγίες , φωτοφοβία, επιπεφυκίτιδα, κοιλιακός πόνος, έμετος , διάρροια, τοπική λεμφαδενοπάθεια και χαρακτηριστική εσχάρα στο σημείο των δηγμάτων από τους ψύλλους.(95-98).

Οι ασθενείς έχουν θεραπευτεί με επιτυχία με χορήγηση δοξυκυκλίνης. Άλλα αντιβιοτικά που καταπολεμούν το μικρόβιο είναι η ριφαμπυκίνη, η θιαμφενικόλη και οι φλοροκινολόνες .(99,100).

4.5 : ΜΠΑΡΤΟΝΕΛΛΩΣΕΙΣ

Το γένος *Bartonella* περιλαμβάνει αερόβιους GRAM αρνητικούς μικροοργανισμούς. Διάφορα είδη *Bartonella* έχουν βρεθεί σε διαφορετικά είδη

ψύλλων. Ενδεικτικά αναφέρουμε την *B. henselae* και την *B. clarridgeiae* στον ψύλλο της γάτας *C. Felis* , την *B.henselae* στον ψύλλο του σκύλου *C. Canis*, την *B. Quintana* και την *B. sp.* Στον ψύλλο του ανθρώπου *P. irritans* , την *B. elizabethae* και την *B. tribocorum* στον ψύλλο των τρωκτικών *Xenopsylla cheopis*.(101,102).

4.5.1 : Bartonella henselae

Η *Bartonella henselae* είναι παθογόνος μικροοργανισμός που σχετίζεται με την κοινή παγκοσμίως ζωνόσο CSD . Ο παθογόνος μικροοργανισμός μεταδίδεται στον άνθρωπο απευθείας με γρατσουνιά γάτας , μέσω δαγκώματος γάτας ή ενδεχομένως μέσω του ψύλλου της γάτας *C.felis*.(103). Η αρχική βλάβη που αναπτύσσεται στον άνθρωπο από τον παραπάνω μικροοργανισμό είναι μια βλατίδα όπου εξελίσσεται σε φλύκταινα σε μία εβδομάδα ενώ παρατηρείται διόγκωση λεμφαδένων δύο με τρεις εβδομάδες μετά την επίθεση της γάτας. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να έχουμε περιφερική λεμφαδενοπάθεια η οποία να διαρκέσει από 3 εβδομάδες έως και 3 μήνες όπου αρχίζει και υποχωρεί. Το 75 τοις εκατό των ασθενών εμφανίζει ήπια συμπτωματολογία όπως πυρετό , κόπωση, κεφαλαλγία, ανορεξία , απώλεια βάρους και έμετο ενώ η λεμφαδενοπάθεια εμφανίζεται σε ένα 20 τοις εκατό των ασθενών(104).



Εικόνα10α : Αλλοιώσεις Μπαρτονέλλωσης σε άνθρωπο.

Οι περισσότερες περιπτώσεις ασθενών είναι αυτοπεριοριζόμενες με την λεμφαδενοπάθεια να υποχωρεί το πολύ σε 3 μήνες. Σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς , το νόσημα είναι πολύ πιο σοβαρό και πολλές φορές αποβαίνει θανατηφόρο ενώ η συμπτωματολογία είναι οξεία με υψηλό πυρετό, αρθραλγίες, μυαλγίες, πονοκέφαλο, λεμφαδενοπάθεια και προσβολή ήπατος και σπλήνα. Ιδιαίτερο

ενδιαφέρον έχουν ασθενείς με βαλβιδοπάθειες οι οποίοι εάν προσβληθούν από το νόσημα, παθαίνουν ενδοκαρδίτιδα και καταλήγουν σε ποσοστό 25 τοις εκατό.(105).



Εικόνα 10β : φλύκταινα στον αυχένα κοριτσιού λόγω μπαρτονέλλωσης.

Η *Bartonella henselae* είναι ευαίσθητη στα περισσότερα αντιβιοτικά και κυρίως στις αμινογλυκοσίδες.(106). Οι απόψεις δίστανται στον εάν οι περισσότερες περιπτώσεις των ασθενειών που μεταδίδονται με το γρατσουνίσμα της γάτας (CSD) , χρειάζονται μακρόχρονη αντιβιοθεραπεία αφού συνήθως αυτοπεριορίζονται μέσα σε 3 με 4 μήνες.(107). Πάντως οι ανοσοκατεσταλμένοι και οροθετικοί ασθενείς ανταποκρίνονται πολύ καλά στην χορήγηση αντιβιοτικών. Οι ασθενείς με πυώδη λεμφαδενοπάθεια χρειάζονται ενέσιμη αντιμικροβιακή θεραπεία.(108).

4.5.2 : *Bartonella Quintana*

Η *Bartonella Quintana* μεταδίδεται με τον ψύλλο της γάτας *C.felis* και τον ψύλλο του ανθρώπου *P. Irritas* .(110,111). Πρόσφατα επανεμφανίστηκε ανάμεσα σε αστέγους σε πόλεις της Ευρώπης και της Αμερικής .(109). Κύριος φορέας είναι η ψείρα του σώματος. Η μετάδοση της νόσου στον άνθρωπο γίνεται κυρίως με το δάγκωμα της γάτας. Η γάτα μολύνεται γλείφοντας τα σημεία του σώματός της όπου έχουν μολυνθεί από την ψείρα ή τον ψύλλο.(112).



Εικόνα 11 : Μετάδοση μπαρτονέλλωσης από δάγκωμα γάτας.

Η περίοδος επώασης του νοσήματος είναι 15 με 25 ημέρες. Η νόσος μπορεί να είναι από ασυμπτωματική έως και πολύ σοβαρή. Κλασσική συμπτωματολογία αποτελεί ο πυρετός, πονοκέφαλος και οστεοαλγίες κυρίως στα πόδια. Σε μερικές περιπτώσεις η νόσος μπορεί να γίνει χρόνια με νευρικές εκδηλώσεις, πυρετό, αναιμία και απώλεια βάρους. Σε αστέγους υπάρχουν υποψίες για πρόκληση ενδοκαρδίτιδας και βακτηριαμίας κατά την εξέλιξη του νοσήματος. (34).

Η θεραπεία πρέπει να περιλαμβάνει αντιβιοτικά όπως τις αμινογλυκοσίδες για τουλάχιστον 14 ημέρες σε συνδυασμό με την δοξυκυκλίνη για έξι εβδομάδες.

Πειραματικό Μέρος

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ/ΣΤΟΧΟΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η περιγραφή της επίπτωσης στη δημόσια υγεία του παρασιτισμού από ψύλλους. Επίσης διατυπώνονται τρόποι πρόληψης του παρασιτισμού από ψύλλους μέσα από τη μελέτη της οικολογίας και της περιοδικότητας του φαινομένου.

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Για τους σκοπούς της έρευνας έχουν ληφθεί 124 δείγματα από οικογένειες της κεντρικής Ελλάδας. Συγκεκριμένα η περιοχή της έρευνας είναι η κομόπολη Δεσκάτη Γρεβενών και άλλα 17 γύρω χωριά , μια έκταση που υπολογίζεται σε 35 τετρ. χιλιόμετρα. Τα μισά περίπου δείγματα αφορούν οικογένειες που ασχολούνται με την κτηνοτροφία ενώ τα υπόλοιπα αφορούν οικογένειες που δεν έχουν σχέση με την κτηνοτροφία αν και ζουν σε κτηνοτροφική περιοχή , δηλαδή έχει επιδιωχθεί το επάγγελμα των ανθρώπων της δεύτερης κατηγορίας να είναι άσχετο με την κτηνοτροφία. Να επισημάνουμε ότι μόνο στο δήμο Δεσκάτης με μόνιμο πληθυσμό γύρω στους 8000 κατοίκους , υπάρχουν 400 οικογένειες που ασχολούνται με την κτηνοτροφία. Από τις κτηνοτροφικές οικογένειες ένα μέρος ασχολείται αποκλειστικά με την αιγοτροφία. Από τα κοπάδια γιδιών των κτηνοτροφικών οικογενειών, έχουν ληφθεί δείγματα ψύλλων για τους οποίους έγινε ταυτοποίηση του είδους στο εργαστήριο της παθολογικής κλινικής του τμήματος Κτηνιατρικής Π.Θ. Επιπλέον έχουν καταγραφεί αγωγές που δίνονται για την αντιμετώπιση του προβλήματος καθώς και η σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις αγωγές όταν αυτές εφαρμόζονται παράλληλα με την αρμεκτική περίοδο.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου προς τα μέλη τόσο των κτηνοτροφικών οικογενειών όσο και των οικογενειών που ασχολούνται με άλλα επαγγέλματα. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει αρχικά το είδος της οικογένειας δηλαδή αν ασχολείται ή όχι με την κτηνοτροφία , αν εκτρέφει αίγες ή άλλα ζώα, αν εκτρέφει αποκλειστικά αίγες, καθώς και αν διαπιστώθηκε παρασιτισμός από ψύλλους στο συγκεκριμένο κοπάδι. Επίσης στο ερωτηματολόγιο καταγράφεται η έκταση και η κλινική εικόνα των δηγμάτων από τους ψύλλους (αν τα δείγματα είναι πολλά ή λίγα , αν υπάρχει ή όχι φαγούρα, περιοχές του σώματος που εμφανίζονται) , η περιοδικότητα του φαινομένου (καταγράφονται οι μήνες που εμφανίζονται οι ψύλλοι) , αν τα προσβεβλημένα άτομα διαπιστώνουν την ύπαρξη ψύλλων πάνω στο σώμα τους , καθώς και τις αγωγές που χρησιμοποιούν τόσο πάνω τους όσο και στους χώρους του σπιτιού.

3. ΔΟΜΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ :

Ημερομηνία συμπλήρωσης ερωτηματολογίου

/ /
ΗΜ ΜΗ ΕΤ

1.1 Ηλικία ατόμου: _____

1.2 Φύλο :

Άντρας

Γυναίκα

1.3 Περιοχή κατοικίας:

Νομός: _____

Πόλη/χωριό: _____

1.4 Ανήκει σε οικογένεια η οποία διατηρεί αιγοπρόβατα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι, διαπιστώθηκε παρασιτισμός από ψύλλους;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

1.5 Δουλεύει ο ίδιος σε κτηνοτροφική επιχείρηση με:

Αγελάδες:

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Πρόβατα:

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Γίδες:

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Χοίρους:

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Ιπποειδή:

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Κουνέλια:

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Άλλο,

ΝΑΙ

ΟΧΙ

προσδιορίστε: _____

1.6 Ποιους μήνες του χρόνου διαπιστώνει τσιμπήματα ψύλλων πάνω του;

1.7 Περιοχές σώματος στις οποίες διαπιστώνει τσιμπήματα ψύλλων:

Πόδια:

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Χέρια: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Γεννητικά
όργανα: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Κορμός: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Πρόσωπο: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Άλλο: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

προσδιορίστε: _____

1.8 Τα τσιμπήματα είναι:

Πολλά*, με φαγούρα: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Πολλά, χωρίς φαγούρα: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Λίγα**, με φαγούρα: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Λίγα, χωρίς φαγούρα: **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

1.9 Βλέπει ψύλλους επάνω του; **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

1.10 Αντιπαρασιτικά τα οποία χρησιμοποιεί ο ίδιος: 1) _____

2) _____

3) _____

1.11 Αντιπαρασιτικά τα οποία χρησιμοποιεί η οικογένεια στους χώρους του σπιτιού: 1) _____

2) _____

3) _____

*Πολλά: όταν είναι πάνω από 5

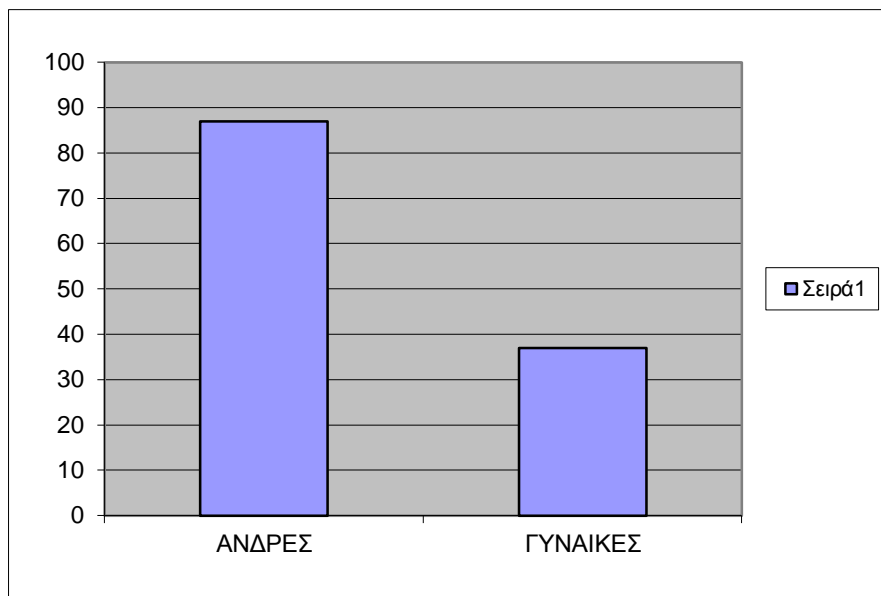
*Λίγα: όταν είναι από 5 και κάτω

Έχουν συμπληρωθεί 124 ερωτηματολόγια τα οποία αντιστοιχούν σε 61 οικογένειες. Τα ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν από άνδρες είναι 86 ενώ τα υπόλοιπα 38 απαντήθηκαν από γυναίκες .

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

ΔΕΙΓΜΑ

ΑΝΔΡΕΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ
86 38



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ1

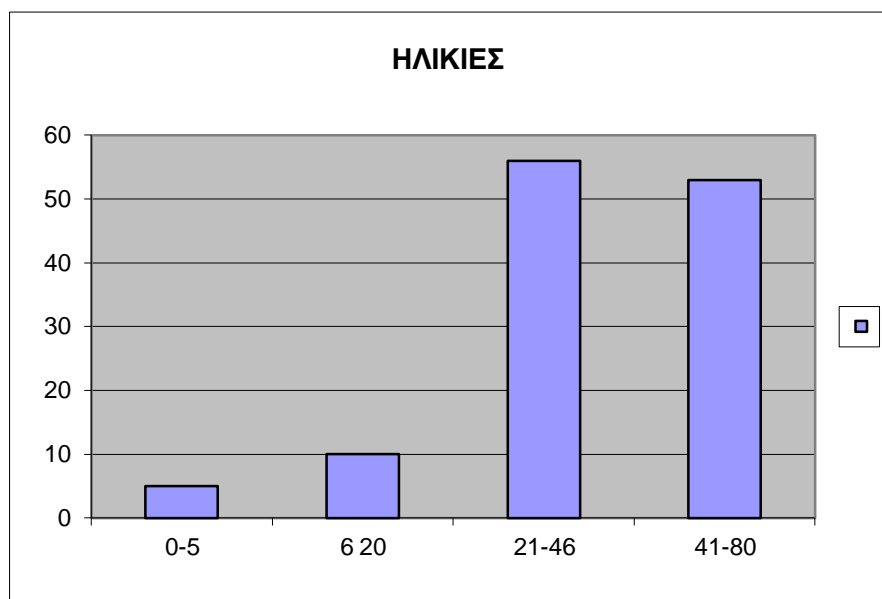
Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από άτομα όλων των ηλικιών. Η κατανομή με βάση την ηλικία είναι ως εξής :

0 έως 5 έτη : 5 ερωτηματολόγια

6 έως 20 έτη : 10 ερωτηματολόγια

21 έως 40 έτη : 56 ερωτηματολόγια

41 έως 80 έτη : 53 ερωτηματολόγια



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ2

Κατανομή ατόμων με βάση το είδος της κτηνοτροφικής επιχείρησης που εργάζονται :

52 άτομα : Δεν εργάζονται σε κτηνοτροφική επιχείρηση

05 άτομα : Αγελαδοτρόφοι

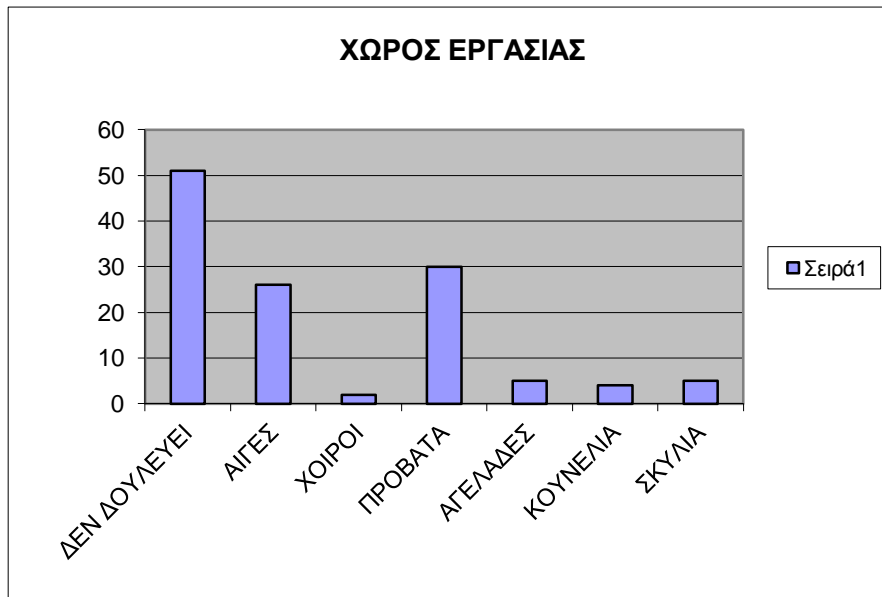
30 άτομα : Προβατοτρόφοι

26 άτομα : Αιγοτρόφοι

02 άτομα : Χοιροτρόφοι

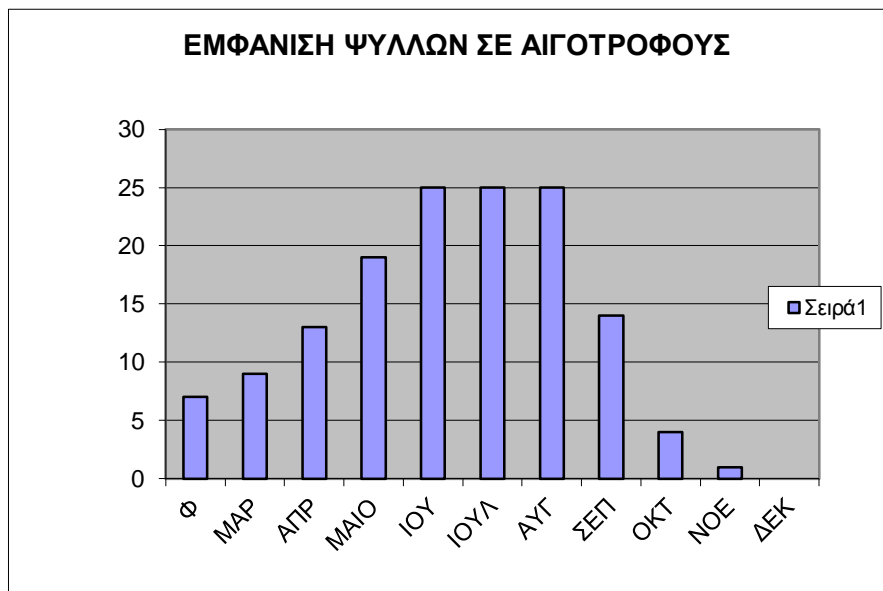
04 άτομα : Κονικλοτρόφοι

05 άτομα : Εκτροφείς σκύλων (κυνηγόσκυλα) .



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3

Κατανομή της περιοδικότητας του φαινομένου σε αιγοτρόφους :



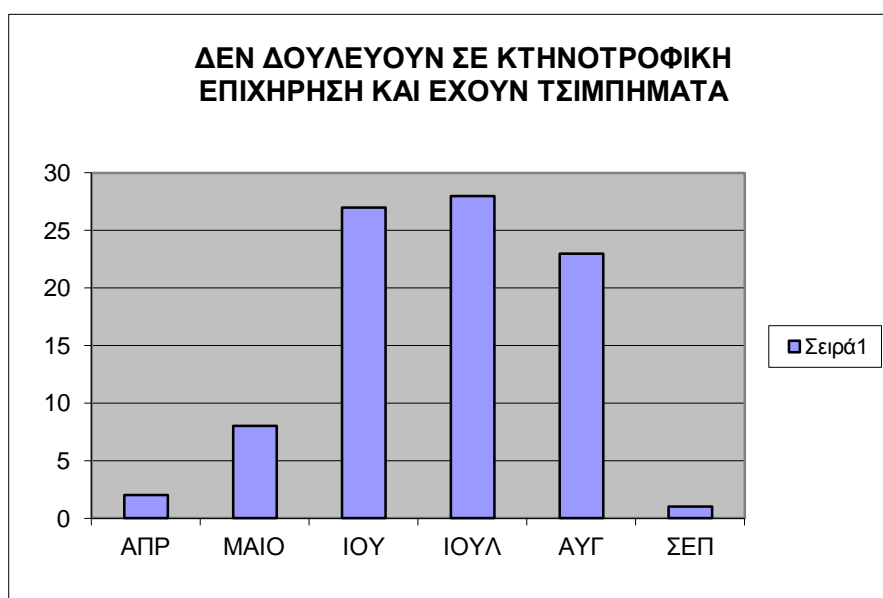
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ4

Οι αιγοτρόφοι εμφανίζουν τον μεγαλύτερο επιπολασμό από ψύλλους κατά την διάρκεια ενός έτους από όλες τις άλλες ομάδες του πληθυσμού , στον οποίο πραγματοποιήθηκε η έρευνα.

Από το παραπάνω γράφημα φαίνεται ότι οι αιγοτρόφοι δέχονται επιθέσεις από ψύλλους 10 μήνες μέσα σε έναν χρόνο. Με βάση την έρευνα, οι αιγοτρόφοι δεν διαπιστώνουν τσιμπήματα ψύλλων πάνω τους, τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο, κάτι το οποίο επιμηκύνει την περίοδο εμφάνισης των ψύλλων για αυτή την ομάδα του πληθυσμού της έρευνας.

Χαρακτηριστικό είναι ότι από όλες τις ομάδες της έρευνας, μόνο οι αιγοτρόφοι (όχι όλοι αλλά μια μερίδα), εντοπίζουν τσιμπήματα ψύλλων πάνω τους, τους μήνες Φεβρουάριο, Μάρτιο καθώς και Οκτώβριο, Νοέμβριο. Με βάση αυτό το στοιχείο, εκτός από την περιοδικότητα του φαινομένου ενισχύεται και η άποψη ότι την μεγαλύτερη επίπτωση παρασιτισμού από ψύλλους την δέχονται εκτροφές με αίγες.

Εμφάνιση τσιμπημάτων σε άτομα που δεν δουλεύουν σε κτηνοτροφική επιχείρηση.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5

Από το παραπάνω γράφημα και με βάση την έρευνα συμπεραίνουμε ότι σε κτηνοτροφικές περιοχές παρασιτούνται από ψύλλους άτομα τα οποία δεν έχουν σχέση με την κτηνοτροφία. Βλέπουμε χαρακτηριστικά την περιοδικότητα του φαινομένου (εμφάνιση τσιμπημάτων τους θερινούς μήνες), καθώς και την έξαρση που εμφανίζει το φαινόμενο τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο.

Περιοχές του σώματος στις οποίες διαπιστώνονται τσιμπήματα ψύλλων.

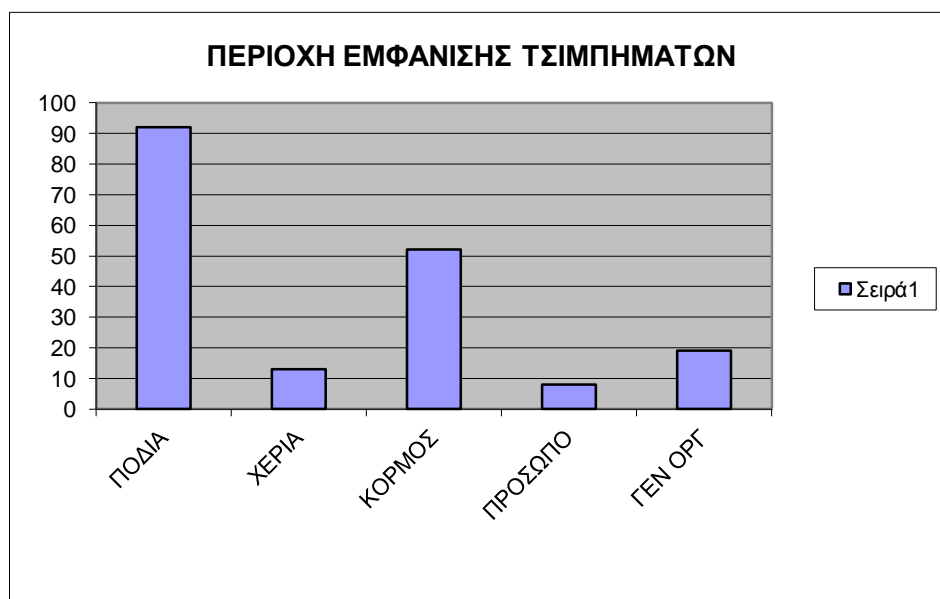
Πόδια : 92 τσιμπήματα

Χέρια : 07 τσιμπήματα

Κορμός : 25 τσιμπήματα

Πρόσωπο : 06 τσιμπήματα

Γεννητικά όργανα : 13 τσιμπήματα



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6

Με βάση την έρευνα , η περιοχή του σώματος όπου εμφανίζονται τα περισσότερα τσιμπήματα είναι τα πόδια (92 θετικές απαντήσεις) . Αξίζει να σημειωθεί ότι η εμφάνιση τσιμπημάτων στο πρόσωπο αφορά άτομα ηλικίας 0-10 ετών και κυρίως μωρά καθώς επίσης και ότι τσιμπήματα σε κορμό και χέρια εμφανίζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό στις γυναίκες από ότι στους άνδρες.

Απεικόνιση δειγμάτων με βάση την έκταση και την κλινική εικόνα

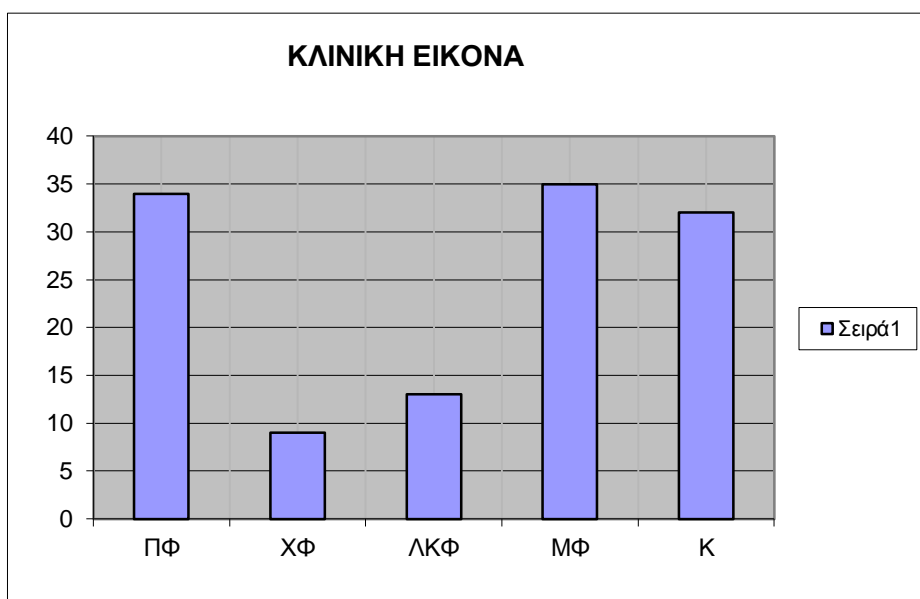
Πολλά δήγματα με φαγούρα : 34

Πολλά δήγματα χωρίς φαγούρα : 9

Λίγα δήγματα με φαγούρα : 35

Λίγα δήγματα χωρίς φαγούρα : 13

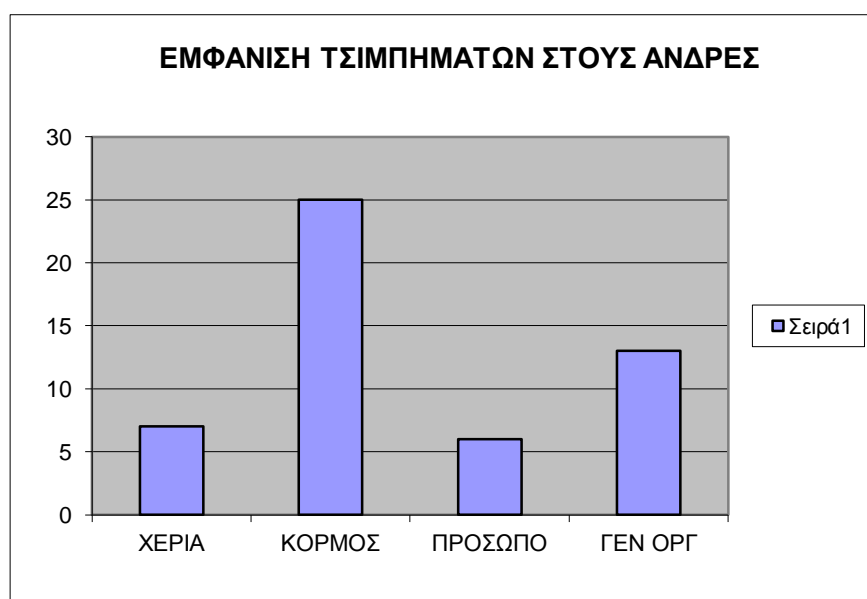
Καθόλου δήγματα : 32



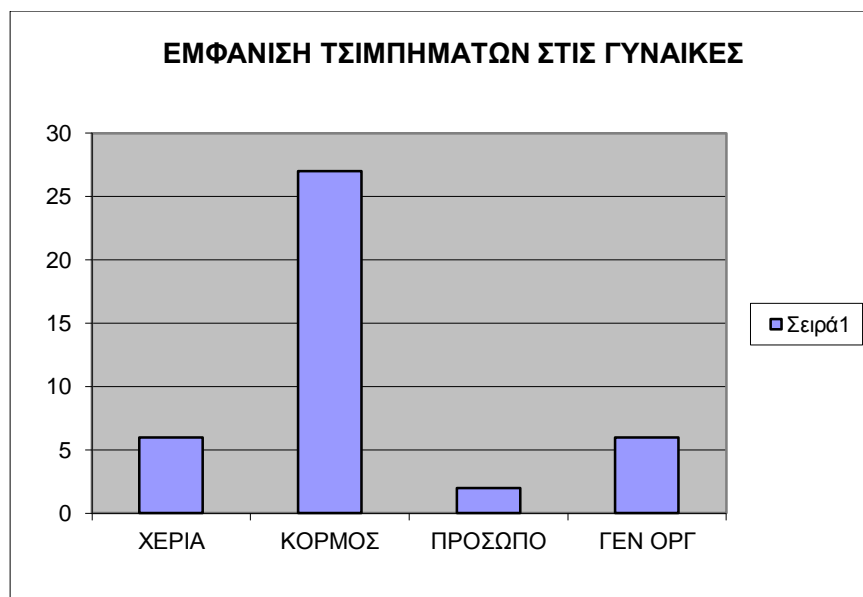
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7

Από την έρευνα προκύπτει ότι τα δήγματα ψύλλων συνοδεύονται και από φαγούρα στα περισσότερα άτομα τα οποία έχουν ερωτηθεί. 32 είναι οι αρνητικές απαντήσεις (καθόλου τσιμπήματα) . Η έκταση των δηγμάτων (πολλά ή λίγα) είναι μοιρασμένη. (πολλά με φαγούρα : 34 , λίγα με φαγούρα : 35) . Οι απαντήσεις οι οποίες αντιστοιχούν σε δήγματα χωρίς φαγούρα , προέρχονται κυρίως από άνδρες κτηνοτρόφους ενώ οι απαντήσεις οι οποίες είναι θετικές στην φαγούρα , προέρχονται κυρίως από γυναίκες.

Απεικόνιση δηγμάτων σε άνδρες και γυναίκες με βάση την περιοχή του σώματος που εμφανίζονται τα δήγματα.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8

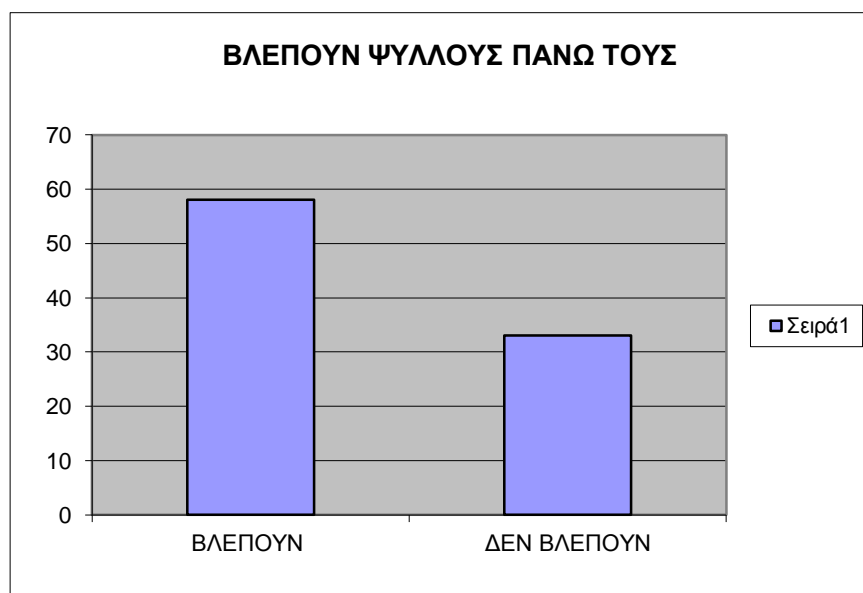


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9

Γράφημα το οποίο απεικονίζει τον αριθμό των ατόμων που βλέπουν και τον αριθμό των ατόμων που δεν βλέπουν ψύλλους πάνω στο σώμα τους.

Άτομα που βλέπουν ψύλλους πάνω στο σώμα τους : 61

Άτομα που δεν βλέπουν ψύλλους πάνω στο σώμα τους : 63

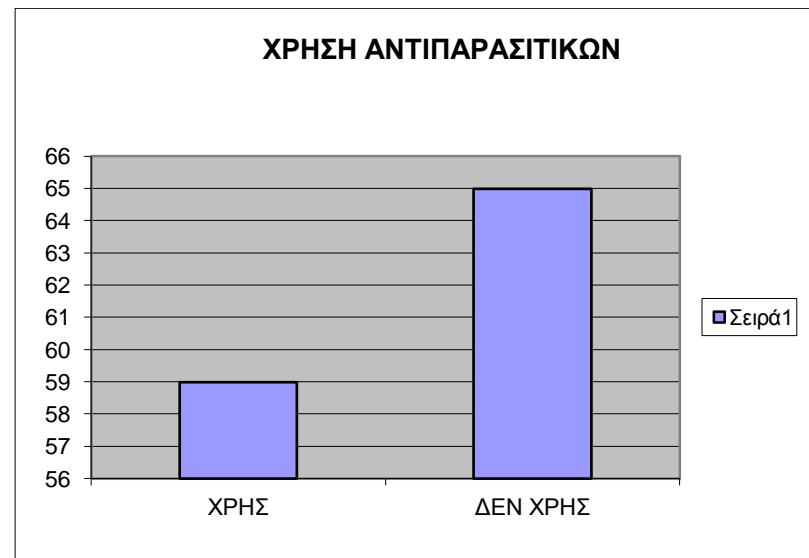


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10

Από τα 124 άτομα που ερωτήθηκαν , τα 61 βλέπουν ενώ τα 63 δεν βλέπουν ψύλλους πάνω τους. Χαρακτηριστικό είναι ότι 3 άτομα τα οποία βλέπουν ψύλλους

πάνω τους , δεν εμφανίζουν τσιμπήματα , ενώ 32 άτομα τα οποία δεν βλέπουν ψύλλους πάνω τους , εμφανίζουν τσιμπήματα.

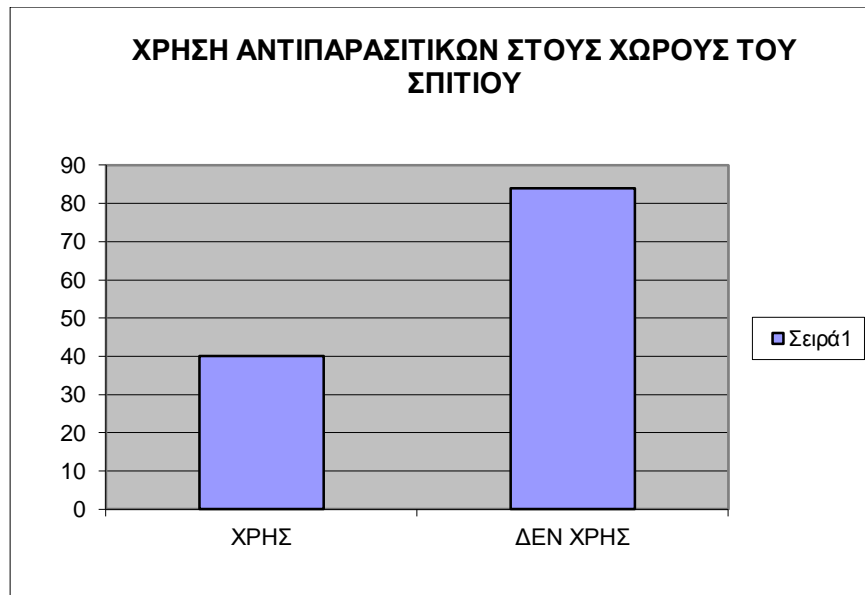
Απεικόνιση των ατόμων με βάση το αν χρησιμοποιούν ή όχι αντιπαρασιτικά πάνω στο σώμα τους.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11

Με βάση την έρευνα , 59 άτομα χρησιμοποιούν αντιπαρασιτικά και φάρμακα κατά του κνησμού πάνω στο σώμα τους λόγω των δηγμάτων που εμφανίζουν από τους ψύλλους. Τα άτομα που δηλώνουν ότι εμφανίζουν τσιμπήματα από ψύλλους είναι 92 κάτι που σημαίνει ότι 33 άτομα ενώ έχουν δήγματα ψύλλων δεν χρησιμοποιούν πάνω τους κάποιο φάρμακο.

Απεικόνιση των ατόμων με βάση το αν χρησιμοποιούν αντιπαρασιτικά στους χώρους του σπιτιού.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12

Τα περισσότερα άτομα ψεκάζουν τους χώρους του σπιτιού με εντομοκτόνα εσωτερικού χώρου, ενώ λίγοι είναι αυτοί που χρησιμοποιούν το pub ex (σπρέυ,σκόνη) , τόσο στο σπίτι τους όσο και στα ρούχα τους. 13 άτομα απάντησαν ότι δεν χρησιμοποιούν κανένα παρασιτοκτόνο – εντομοκτόνο στο σπίτι τους αν και εμφανίζουν δήγματα ψύλλων.

Επίσης, από την έρευνα προκύπτει ότι τα άτομα που δεν ασχολούνται με την κτηνοτροφία αλλά εμφανίζουν δήγματα , συνήθως δεν βλέπουν ψύλλους πάνω στο σώμα τους καθώς και ότι η χρήση αντιπαρασιτικών και φαρμάκων κατά του κνησμού γίνεται κυρίως από γυναίκες και παιδιά.

Κατά το χρονικό διάστημα συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων , πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε αρκετές εκτροφές με αιγοπρόβατα. Κατά τη διάρκεια της κάθε επίσκεψης, εκτός από την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, έγινε συζήτηση για το τι είδους φαρμακευτικά προϊόντα χρησιμοποιούν στην καταπολέμηση των ψύλλων πάνω στα ζώα τους και στους χώρους των σταβλικών εγκαταστάσεων. Επίσης, σε εκτροφές με αίγες έγινε συλλογή ψύλλων από το τρίχωμα των ζώων καθώς και από το έδαφος του στάβλου. Οι ψύλλοι οι οποίοι συλλέχθηκαν με τον παραπάνω τρόπο (5-10 ψύλλοι από κάθε κοπάδι) , οδηγήθηκαν για ταυτοποίηση στην παθολογική κλινική της Κτηνιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η ταυτοποίηση του είδους των ψύλλων η οποία πραγματοποιήθηκε με μικροσκοπική εξέταση έδειξε ότι όλοι οι ψύλλοι οι οποίοι συλλέχθηκαν από τις εκτροφές αιγών (εκτροφές οι οποίες απέχουν μεταξύ τους αρκετά χιλιόμετρα) , ανήκουν στο είδος pullex irritans (ψύλλος του ανθρώπου). Ο ψύλλος του ανθρώπου χαρακτηρίζεται από την απουσία γενειακού και προνωτιαίου κτενιδίου (μικροσκοπική εξέταση ψύλλων) , μεταδίδει την πανώλη και τον ενδημικό τύφο και εμφανίζει παγκόσμια εξάπλωση.

Όσον αφορά τις αγωγές που χρησιμοποιούν οι κτηνοτρόφοι για την καταπολέμηση των ψύλλων , συμπεραίνουμε καταρχήν ότι και στις 26 εκτροφές με αίγες οι οποίες ερευνήθηκαν , γίνεται χρήση αντιπαρασιτικών κατά των ψύλλων. Στις

περισσότερες εκτροφές γίνεται ψεκασμός των σταβλικών εγκαταστάσεων με καρβαμιδικά και πυρεθρίνες ενώ ορισμένοι εφαρμόζουν αντιπαρασιτικά λουτρά στα ζώα τους. Επίσης , γίνεται μίξη ασβέστη με κάποιο αντιπαρασιτικό σε σκόνη και το μίγμα που προκύπτει, ρίχνεται στο έδαφος και στα τοιχώματα του στάβλου. Οι αγωγές αυτές εφαρμόζονται κυρίως από τον Μάρτιο έως και τα τέλη Μαΐου ενώ στις εκτροφές γιδιών συνεχίζονται μέχρι και τον Σεπτέμβριο.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την έρευνα προκύπτει ότι σε αγροτικές περιοχές , ο πληθυσμός δέχεται επιθέσεις από ψύλλους ανεξάρτητα από το αν τα άτομα ασχολούνται με την κτηνοτροφία ή όχι. Βέβαια μεγαλύτερη επίπτωση του φαινομένου δέχονται άτομα που δουλεύουν σε κτηνοτροφικές επιχειρήσεις και άτομα που ανήκουν σε κτηνοτροφικές οικογένειες. Χαρακτηριστικό είναι ότι η καταπολέμηση των ψύλλων γίνεται μεμονομένα από κάθε κτηνοτρόφο χωρίς να υπάρχει συνεννόηση για μαζική αντιψυλλική αγωγή σε καθορισμένο χρόνο. Προτείνεται λοιπόν η αντιψυλλική αγωγή να εφαρμόζεται ταυτόχρονα στις σταυλικές εγκαταστάσεις μιας περιοχής και η οργάνωση να γίνεται από δημόσιο φορέα όπως η Διεύθυνση Κτηνιατρικής κάθε νομού.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Ι.Θ. Θεοδωρίδης** , *Κτηνιατρική Παρασιτολογία* , Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία Θεσσαλονίκη 2001 , σελ : 375 – 381
2. **Στυλιανός Θ. Χαραλαμπίδης** , *ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ των ζώων και του ανθρώπου* , UNIVERSITY STUDIO PRESS Θεσσαλονίκη 2003 , σελ : 324 – 327 , 491 – 492 , 605 – 606
3. **Νικόλαος Βακάλης** , *Ιατρική Παρασιτολογία* , Εκδόσεις Ζήτα 2003 , σελ 280-283
4. **Σ.Θ. Χαραλαμπίδης** , **Ι.Θ. Θεοδωρίδης** , **Η.Γ. Παπαδόπουλος** , *Παρασιτικά Νοσήματα των κατοικιδίων ζώων* , εκδόσεις Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο Α.Π.Θ. , 2004-2005

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

5. Azad AF, Radulovic S, Higgins JA, Noden BH, Troyer JM. Flea-borne rickettsioses: ecologic considerations. *Emerg Infect Dis* 1997;3:319–27.
6. Bechah Y, Capo C, Mege JL, Raoult D. Rickettsial diseases: from Rickettsia– arthropod relationships to pathophysiology and animal models. *Future Microbiol* 2008;3:223–36.
7. de Carvalho RW, Serra-Freire NM, Linardi PM, de Almeida AB, da Costa JN. Small rodents fleas from the bubonic plague focus located in the Serra dos Órgãos mountain range, State of Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Instit Oswaldo Cruz* 2001;96:603–9.
8. Lewis RE. Resume of the Siphonaptera (Insecta) of the World. *J Med Entomol* 1999;35:377–89.
9. Lewis RE. Notes on the geographical distribution and host preferences in the order Siphonaptera. Part 8. New taxa described between 1984 and 1990, with a current classification of the order. *J Med Entomol* 1993;30:239–56.
10. Guiguen C, Beaucournu JC. Pre´sence de *Pulex irritans* (Siphonaptera) au Burundire´gion a` risque pestueux. *Bull Soc Pathol Exot* 1979;72:481–6.
11. Beaucournu JC, Launay F. Les puces (Siphonaptera) de France et du bassin me´ diterrane´en occidental. Paris: Fe´de´ ration Franc,aise des Socie´ te´ s de Sciences Naturelles; 1990.
12. Rothschild M. Recent advances in our knowledge of the order Siphonaptera. *Annu Rev Entomol* 1975;20:241–59.
13. Marshall A. Ecology of ectoparasitic insects. London: Academic Press; 1981.
14. Vashenok VS. Fleas: vectors of pathogens causing diseases in humans and animals (In Russian). Leningrad, USSR: Nauka; 1988.

15. Samarina GP, Alekseev AN, Shiranovich PI. A study of fecundity of rat fleas (*Xenopsylla cheopis* Rothschild and *Ceratophyllus fasciatus* Bosc) when fed on different host species. *Zoologicheskiy Zhurnal* 1968;47:261–8.
16. Barnes AM, Radovsky FJ. A new Tunga (Siphonaptera) from the Nearctic region with description of all stages. *J Med Entomol* 1969;6:19–36.
17. Silverman J, Rust MK. Extended longevity of the pre-emerged adult cat flea (Siphonaptera: Pulicidae) and factors stimulating emergence from the pupal cocoon. *Ann Entomol Soc Am* 1985;78:763–8.
18. Sgonina K. Die Reizphysiologie des Igefloh (Archeopsylla erinacei Bouche´) und seiner Larve. *Zeitschrift fuer Parasitenkunde* 1935;7:539–71.
19. Krasnov BR. Functional and evolutionary ecology of fleas: a model for ecological parasitology. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2008.
20. Tipton VJ, Mendez E. The fleas (Siphonaptera) of Panama. In: Wenzel RL, Tipton VJ, editors. *Ectoparasites of Panama*. Chicago: Field Museum of Natural History; 1966. p. 289–385.
21. Silverman J, Rust MK, Rajerson DK. Influence of temperature and humidity on survival and development of the cat flea, *Ctenocephalides felis* (Siphonaptera: Pulicidae). *J Med Entomol* 1981;18:78–83.
22. Dunnet GM, Mardon DK. Siphonaptera, the insects of Australia: a textbook for students and research workers, 2nd ed., Melbourne: CSIRO and Melbourne University Press; 1999. p. 125–40.
23. Whiting MF. Mecoptera is paraphyletic: multiple genes and phylogeny of Mecoptera and Siphonaptera. *Zoologica Scripta* 2002;31:93–104.
24. Whiting MF, Whiting AS, Hastriter MW, Dittmar de la Cruz K. A molecular phylogeny of fleas (Insecta: Siphonaptera): origins and host associations. *Cladistics* 2008;24:1–30.
25. Laudisoit A, Leirs H, Makundi RH, Van Dongen S, Davis S, Neerinx S, et al. Plague and the human flea, Tanzania. *Emerg Infect Dis* 2007;13:687–93.

26. Eisen RJ, Borchert JN, Holmes JL, Amatre G, VanWyk K, Ensore RE, et al. Earlyphase transmission of *Yersinia pestis* by cat fleas (*Ctenocephalides felis*) and their potential role as vectors in a plague-endemic region of Uganda. *Am J Trop Med Hyg* 2008;78:949–56.
27. Garcia MJ, Calvette C, Estrada R, Castillo JA, Perbanez MA, Lucientes J. Fleas parasitizing domestic dogs in Spain. *Vet Parasitol* 2007;151:312–9.
28. Millan J, Ruiz-Fons F, Marquez FJ, Viota M, Lopez-Bao JV, Paz Martin-Mateo M. Ectoparasites of the endangered Iberian lynx (*Lynx paradinus*) and sympatric wild and domestic carnivores in Spain. *Med Vet Entomol* 2007;21:248–54.
29. He JH, Liang Y, Zhang HY. A study on the transmission of plague through seven kinds of fleas in rat type and wild rodent type foci in Yunnan. *Zhonghua Lui Xing Bing Xue Z* 1997;18:236–40.
30. Christodouloupoulos G, Theodoropoulos G, Kominakis A, Theis JH. Biological, seasonal and environmental factors associated with *Pulex irritans* infestation of dairy goats in Greece. *Vet Parasitol* 2006;137:137–43.
31. Pung OJ, Durden LA, Banks CW, Jones DN. Ectoparasites of opossums and raccoons in Southeastern Georgia. *J Med Entomol* 1994;31:915–9.
32. Loftis AD, Reeves WK, Szumlas DE, Abbassy MM, Helmy IM, Moriarity JR, et al. Surveillance of Egyptian fleas for agents of public health significance: *Anaplasma*, *Bartonella*, *Coxiella*, *Ehrlichia*, *Rickettsia*, and *Yersinia pestis*. *Am J Trop Med Hyg* 2006;75:41–8.
33. Bitam I, Baziz B, Rolain JM, Belkaid M, Raoult D. Zoonotic focus of Plague, Algeria. *Emerg Infect Dis* 2006;12:1975–7.
34. Brouqui P, Raoult D. Arthropod-borne diseases in homeless. *Ann N Y Acad Sci* 2006;1078:223–35.
35. Bordes F, Blumstein DT, Morand S. Rodent sociality and parasite diversity. *Biol Lett* 2007;3:692–4.

36. Reeves WK, Rogers TE, Durden LA, Dasch GA. Association of Bartonella with the fleas (Siphonaptera) of rodents and bats using molecular techniques. *J Vector Ecol* 2007;32:118–22.
37. Schwan TG, Thompson D, Nelson BC. Fleas on roof rats in six areas of Los Angeles County, California: their potential role in the transmission of plague and murine typhus to humans. *Am J Trop Med Hyg* 1985;34:372–9.
38. Iakunin BM, Kunitskaia NT. Experimental interspecific hybridization in fleas of the genus *Nosopsyllus* (Siphonaptera; Ceratophyllidae). *Parazitologiya* 1992; 26:418–23.
39. Gomez MS, Fernandez-Salvador R, Garcia R. First report of Siphonaptera infesting (*Microtus*) *cabrerae* (Rodentia - Muridae - Avicolinae) in Cuenca, Spain and notes about the morphologic viability of *Ctenophthalmus* (*Ctenophthalmus*) *apetus personatus* (Insecta -Siphonaptera - Ctenophthalmidae). *Parasite* 2003;10:127–31.
40. Visser M, Rehbein S, Wiedemann C. Species of fleas (Siphonaptera) infesting pets and hedgehogs in Germany. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health* 2001;48:197–202.
41. Eskey CR, Prince FM, Fuller FB. Transmission of *Salmonella enteritidis* by the rat fleas *Xenopsylla cheopis* and *Nosopsyllus fasciatus*. *Public Health Rep* 1949;64: 933–41.
42. Olsufiev NG. Taxonomy, microbiology, and laboratory diagnostics of the tularemia pathogen (In Russian). Moscow, USSR: Meditsina; 1975.
43. Molyneux DH. The attachment of *Trypanosoma lewisi* in the rectum of its vector flea *Nosopsyllus fasciatus*. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1969;63:117.
44. Boughton RK, Atwell JW, Schoech SJ. An introduced generalist parasite, the sticktight flea (*Echidnophaga gallinacea*), and its pathology in the threatened Florida scrub-jay (*Aphelocoma coerulescens*). *J Parasitol* 2006;92:941–8.
45. Akucewich LH, Philman K, Clark A, Gillespie J, Kunkle G, Nickin CF, et al. Prevalence of ectoparasites in a population of feral cats from north central Florida during the summer. *Vet Parasitol* 2002;109:129–39.

46. Pfaffenberger GS, Valencia VB. Ectoparasites of sympatric cottontails (*Sylvilagus audubonii* Nelson) and jack rabbits (*Lepus californicus* Mearns) from the high plains of eastern New Mexico. *J Parasitol* 1998;74:842–6.
47. Bruce CO, Knigin TD, Yolles SF. A discussion of chigoe (*Tunga penetrans*) based on experiences in British Guiana. *Mil Surg* 1942;82:446–52.
48. Darmstadt GL, Francis JS. Tungiasis in a young child adopted from South America. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:485–7.
49. Feldmeier H, Eisele M, Sabo'ia-Moura RC, Heukelbach J. Severe tungiasis in underprivileged communities: case series from Brazil. *Emerg Infect Dis* 2003;9:949–55.
50. Heukelbach J, Costa AM, Wilcke T, Mencke N, Feldmeier H. The animal reservoir of *Tunga penetrans* in severely affected communities of northeast Brazil. *Med Vet Entomol* 2004;18:329–35.
51. Ugbomoiko US, Ariza L, Ofoezie IE, Heukelbach J. Risk factors for tungiasis in Nigeria: identification of targets for effective intervention. *PLoS Negl Trop Dis* 2007;1:e87.
52. Pigler D, Schwalfenberg S, Heukelbach J, Witt L, Mehlhorn H, Mencke N, et al. Investigations on the biology, epidemiology, pathology, and control of *Tunga penetrans* in Brazil: VII. The importance of reservoirs for human infestation. *Parasitol Res* 2008;102:875–80.
53. Stenseth NC, Atshabar BB, Begon M, Belmain SR, Bertherat E, Carniel E, et al. Plague: past, present, and future. *PLoS Med* 2008;5:e3.
54. World Health Organization. Geographical distribution of arthropod-borne diseases and their principal vectors. Report No. WHO/VBC/89.967. Geneva; WHO; 1989.
55. Pe' rez-Osorio CE, Zavala-Vela' zquez JE, Arias Leo' n JJ, Zavala-Castro JE. *Rickettsia felis* as emergent global threat for humans. *Emerg Infect Dis* 2008; 14:1019–23.
56. Chomel BB, Boulouis HJ, Maruyama S, Breitschwerdt EB. *Bartonella* spp in pets and effect on human health. *Emerg Infect Dis* 2006;12:389–94.

57. Billeter SA, Levy MG, Chomel BB, Breitschwerdt EB. Vector transmission of Bartonella species with emphasis on the potential for tick transmission. *Med Vet Entomol* 2008;22:1–15.
58. Duchemin JB, Fournier PE, Parola P. Les puces et les maladies transmises a` l'homme. *Med Trop* 2006;66:21–9.
59. Reiss F. Tungiasis in New York City. *Arch Dermatol* 1966;93:404–7.
60. Feingold BF, Benjamini E. Allergy to flea bites. *Ann Allergy* 1961;19:1275–89.
61. Goldman L. Tungiasis in travelers from tropical Africa. *JAMA* 1976;236:1386.
62. Bezerra SM, Tungiasis. an unusual case of severe infestation. *Int J Dermatol* 1994;33:725.
63. Gordon RM. The jigger flea. *Lancet* 1941;2:47–9.
64. Geigy R, Herbig A. Die Hypertrophie der Organe beim Weibchen von Tunga penetrans. *Acta Tropica* 1949;6:246–62.
65. Zalar GL, Walther RR. Infestation by Tunga penetrans. *Arch Dermatol* 1980;116:80–1.
66. Tonge BL. Tetanus from chigger flea sores. *J Trop Pediatr* 1989;35:94.
67. Chadee DD. Distribution patterns of Tunga penetrans within a community in Trinidad, West Indies. *J Trop Med Hyg* 1994;97:167–70.
68. Obengui P. La tungiose et le te'tanos au CHU de Brazzaville. *Dakar Med* 1989;34:44–8.
69. Mashek H, Licznarski B, Pincus S. Tungiasis in New York. *Int J Dermatol* 1997;36:276–8.
70. Burke WA, Jones BE, Park HK, Finley JL. Imported tungiasis. *Int J Dermatol* 1991;30:881–3.
71. Muehlen M, Heukelbach J, Wilcke T, Winter B, Mehlhorn H, Feldmeier H. Investigations on the biology, epidemiology, pathology and control of

Tunga penetrans in Brazil. II. Prevalence, parasite load and topographic distribution of lesions in the population of a traditional fishing village. *Parasitol Res* 2003;90:449–55.

72. Clyti E, Couppie P, Deligny C, Jouary T, Sainte-Marie D, Pradinaud R. Effectiveness of 20% salicylated vaseline in the treatment of profuse tungiasis. Report of 8 cases in French Guiana. *Bull Soc Pathol Exot* 2003;96:412–4.
73. Gage KL, Kosoy MY. Natural history of plague: perspectives from more than a century of research. *Annu Rev Entomol* 2005;50:505–28.
74. Neerinckx SB, Peterson AT, Gulinck H, Deckers J, Leirs H. Geographic distribution and ecological niche of plague in sub-Saharan Africa. *Int J Health Geogr* 2008;23(7):54.
75. Bertherat E, Bekhoucha S, Chougrani S, Razik F, Duchemin JB, Houti L, et al. Plague reappearance in Algeria after 50 years, 2003. *Emerg Infect Dis* 2007;13:1459–62.
76. Drancourt M, Roux V, Dang LV, Tran-Hung L, Castex D, Chenal-Francisque V, et al. Genotyping, Orientalis-like *Yersinia pestis*, and plague pandemics. *Emerg Infect Dis* 2004;10:1585–92.
77. Achtman M, Zurth K, Morelli G, Torrea G, Guiyoule A, Carniel E. *Yersinia pestis*, the cause of plague, is a recently emerged clone of *Yersinia pseudotuberculosis*. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1999;96:4043–8.
78. Raoult D, Aboudharam G, Crubezy E, Larrouy G, Ludes B, Drancourt M. Molecular identification by ‘suicide PCR’ of *Yersinia pestis* as the agent of the Medieval Black Death. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2000;97:2800–3.
79. Zietz BP, Dunkelberg H. The history of the plague and the research on the causative agent *Yersinia pestis*. *Int J Hyg Environ Health* 2004;207:165–78.
80. Pollitzer R. Plague. WHO monograph series No. 22. Geneva: World Health Organization; 1954.
81. Anisimov AP, Lindler LE, Pier GB. Intraspecific diversity of *Yersinia pestis*. *Clin Microbiol Rev* 2004;17:434–64.

82. Brubaker RR. Factors promoting acute and chronic diseases caused by yersiniae. *Clin Microbiol Rev* 1991;4:309–24.
83. Prentice MB, Rahalison L. Plague. *Lancet* 2007;369:1196–207.
84. Inglesby TV, Dennis DT, Henderson DA, Bartlett JG, Ascher MS, Eitzen E, et al. Plague as biological weapon: medical and public health management. Working Group on Civilian Biodefense. *JAMA* 2000;283:2281–90.
85. Perry RD, Fetherston JD. *Yersinia pestis*—etiologic agent of plague. *Clin Microbiol Rev* 1997;10:35–66.
86. Gage KL, Lance SE, Dennis DT, Montenieri JA. Human plague in the United States: a review of cases from 1988-1992 with comments on the likelihood of increased plague activity. *Border Epidemiol Bull* 1992;19:97–171.
87. Velimirovic B. Plague and glasnost. First information about human cases in the USSR in 1989 and 1990. *Infection* 1990;18:388–93.
88. Raoult D, Roux V. Rickettsioses as paradigms of new or emerging infectious diseases. *Clin Microbiol Rev* 1997;10:694–719.
89. Traub R, Wisseman CL, Farhang-Azad A. The ecology of murine typhus—a critical review. *Trop Dis Bull* 1978;75:237–317.
90. Letaief AO, Yacoub S, Tissot-Dupont H, Le Cam C, Ghachem L, Letaief J, et al. Seroepidemiological survey of rickettsial infections among blood donors in central Tunisia. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1995;89:266–8.
91. McLeod MP, Qin X, Karpathy SE, Gioia J, Highlander SK, Fox GE, et al. Complete genome sequence of *Rickettsia typhi* and comparison with sequences of other rickettsiae. *J Bacteriol* 2004;186:5842–55.
92. Dumler JS, Taylor JP, Walker DH. Clinical and laboratory features of murine typhus in South Texas, 1980 through 1987. *JAMA* 1991;266:1365–70.
93. Betz TG, Rawlings JA, Taylor JP, Davis BL. Endemic typhus in Texas. *Tex Med* 1983;79:48–53.

94. Civen R, Ngo V. Murine typhus: an unrecognized suburban vectorborne disease. *Clin Infect Dis* 2008;46:913–8.
95. Radulovic S, Higgins JA, Jaworski DC, Dasch GA, Azad AF. Isolation, cultivation, and partial characterization of the ELB agent associated with cat fleas. *Infect Immun* 1995;63:4826–9.
96. Znazen A, Raoult D. Flea-borne spotted fever. In: Raoult D, Parola P, editors. *Rickettsial diseases*. New York: Informa Healthcare; 2007. p. 87–96.
97. Fournier PE, Belghazi L, Robert C, Elkarkouri K, Richards AL, Greub G, et al. Variations of plasmid content in *Rickettsia felis*. *PLoS One* 2008;3:e2289.
98. Ogata H, Renesto P, Audic S, Robert C, Blanc G, Fournier PE, et al. The genome sequence of *Rickettsia felis* identifies the first putative conjugative plasmid in an obligate intracellular parasite. *PLoS Biol* 2005;3:1391–402.
99. Richter J, Fournier PE, Petridou J, Haussinger D, Raoult D. *Rickettsia felis* infection acquired in Europe and documented by polymerase chain reaction. *Emerg Infect Dis* 2002;8:207–8.
100. Rolain JM, Maurin M, Vestris G, Raoult D. In vitro susceptibilities of 27 rickettsiae to 13 antimicrobials. *Antimicrob Agents Chemother* 1998;42:1537–41.
101. Chomel BB, Boulouis HJ, Maruyama S, Breitschwerdt EB. *Bartonella* sp in pets and effect on human health. *Emerg Infect Dis* 2006;12:389–94.
102. Moriarty RA, Margileth AM. Cat scratch disease. *Infect Dis Clin North Am* 1987;1:575–90.
103. Fournier PE, Lelievre H, Eykyn SJ, Mainardi JL, Marrie TJ, Bruneel F, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of *Bartonella quintana* and *Bartonella henselae* endocarditis: a study of 48 patients. *Medicine (Baltimore)* 2001;80:245–51.
104. Maurin M, Birtles R, Raoult D. Current knowledge of *Bartonella* species. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997;16:487–506.

105. Ives TJ, Marston EL, Regnery RL, Butts JD. In vitro susceptibilities of *Bartonella* and *Rickettsia* spp to fluoroquinolone antibiotics as determined by immunofluorescent antibody analysis of infected Vero cell monolayers. *Int J Antimicrob Agents* 2001;18:217–22.
106. Margileth AM. Antibiotic therapy for cat scratch disease: clinical study of therapeutic outcome in 268 patients and a review of the literature. *Pediatr Infect Dis J* 1992;11:474–8.
107. Koehler J, Relman D. *Bartonella* species. In: Raoult D, editor. *Antimicrobial therapy and vaccines*. 2nd ed., New York: Apple Trees Productions; 2002. p. 925–31.
108. Plettenberg A, Lorenzen T, Burtsche BT, Rasokat H, Kaliebe T, Albrecht H, et al. Bacillary angiomatosis in HIV-infected patients—an epidemiological and clinical study. *Dermatology* 2000;201:326–31.
109. Foucault C, Barrau K, Brouqui P, Raoult D. *Bartonella quintana* bacteremia among homeless people. *Clin Infect Dis* 2002;35:684–9.
110. Rolain JM, Franc M, Davoust B, Raoult D. Molecular detection of *Bartonella quintana*, *B. koehlerae*, *B. henselae*, *B. clarridgeiae*, *Rickettsia felis*, and *Wolbachia pipientis* in cat fleas, France. *Emerg Infect Dis* 2003;9:338–42.
111. Rolain JM, Bourry O, Davoust B, Raoult D. First molecular detection of *Bartonella quintana* in *Pulex irritans* fleas from *Cercopithecus cephus* monkey in Gabon. *Emerg Infect Dis* 2005;11:1742–4.
112. La VD, Tran-Hung L, Aboudharam G, Raoult D, Drancourt M. *Bartonella quintana* in domestic cat. *Emerg Infect Dis* 2005;11:1287–9.
113. Gage KL, Burkot TR, Eisen RJ, Hayes EB. Climate and vectorborne diseases. *Am J Prev Med* 2008;35:436–50.
114. Rust MK. Advances in the control of *Ctenocephalides felis* (cat flea) on cats and dogs. *Trends Parasitol* 2005;21:232–6.

