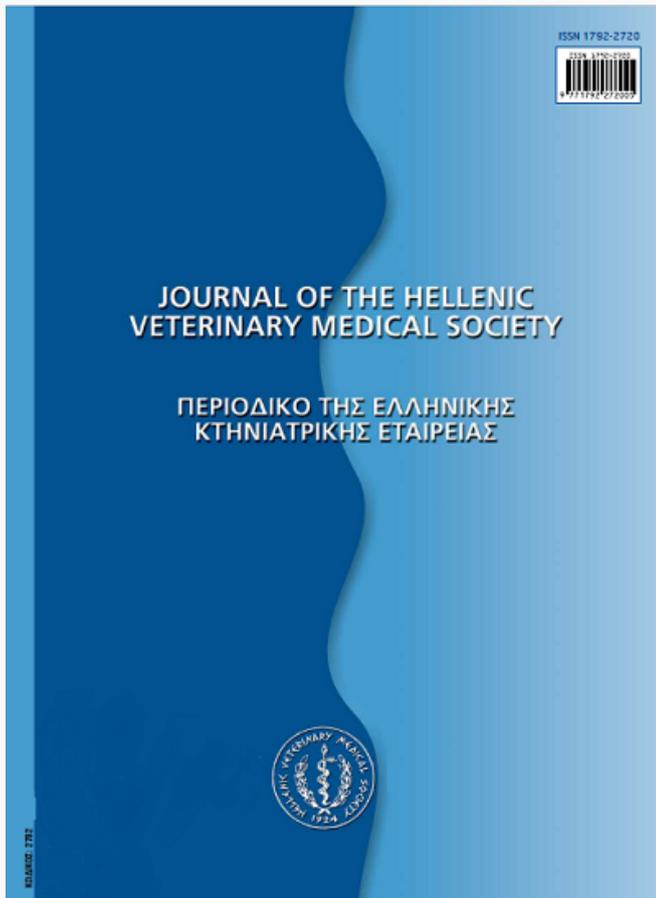


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 54, No 3 (2003)



### Ophthalmic examination in dogs and cats. Part I.

E. SCOUNTZOU (E. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ)

doi: [10.12681/jhvms.15262](https://doi.org/10.12681/jhvms.15262)

#### To cite this article:

SCOUNTZOU (E. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ) E. (2017). Ophthalmic examination in dogs and cats. Part I. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 54(3), 221–229. <https://doi.org/10.12681/jhvms.15262>

## Η συστηματική εξέταση του οφθαλμού του σκύλου και της γάτας. Μέρος Ι.

Ε. Σκούντζου

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ.** Στην παρούσα δημοσίευση παρουσιάζεται το πρώτο μέρος μίας βιβλιογραφικής ανασκόπησης, σχετικά με τη μεθοδολογία της κλινικής εξέτασης του οφθαλμού του σκύλου και της γάτας στην κτηνιατρική πράξη. Η οφθαλμολογική εξέταση αποτελεί σημαντικό τμήμα της γενικότερης κλινικής εξέτασης. Η πραγματοποίησή της με συστηματικό τρόπο και μεθοδικότητα διευκολύνει τον κλινικό κτηνίατρο στη διάγνωση του. Επιπλέον, συνιστάται να αντιμετωπίζεται το όργανο της όρασης ως μέρος του συνόλου που πάσχει, και όχι αυτόνομα, παρά τις ιδιαιτερότητες στη δομή και τη λειτουργία του. Η πλειονότητα των διαγνώσεων στην κτηνιατρική οφθαλμολογία βασίζεται σε ανατομικές παρατηρήσεις, οπότε η άριστη γνώση του φυσιολογικού, σε συνδυασμό με απλές κατά βάση τεχνικές, τις οποίες μπορεί να εφαρμόσει ο κλινικός κτηνίατρος, έχουν ως αποτέλεσμα την κατανόηση των παθολογικών ευρημάτων, τη σωστή διάγνωση και βεβαίως την αποτελεσματική αντιμετώπιση. Η ενδελεχής κλινική εξέταση των οφθαλμών περιλαμβάνει: (i) τη λήψη πλήρους ιστορικού (προσδιορισμός των χαρακτηριστικών του ζώου και διαλεύκανση των αιτιών προσκόμισης στο κτηνιατρείο), (ii) την εξέταση του ζώου σε φως ημέρας με επισκόπηση (αρχική παρατήρηση κεφαλής και οφθαλμών και εξέταση εκ του σύνεγγυς), ψλάφηση (οριοθέτηση του βολβού, δακτυλική τονομέτρηση, απώθηση βολβού, αναστροφή των βλεφάρων) και νευρο-οφθαλμολογική αξιολόγηση (αντανακλαστικό απειλής, κόρης, κερατοειδούς, οφθαλμο-κεφαλικό, οφθαλμο-καρδιακό), (iii) την εξέταση των εξωτερικών (βολβός, βλέφαρα και βλεφαρικά χείλη, επιπεφυκότας, σκληρός χιτώνας, δακρυϊκό σύστημα) και εσωτερικών (κερατοειδής χιτώνας, πρόσθιος θάλαμος, ίριδα, φακός, υαλοειδές σώμα, χοριοειδής χιτώνας και αμφιβληστροειδής, οπτική θηλή) επί μέρους στοιχείων του οφθαλμού σε σκοτεινό δωμάτιο, (iv) τη δοκιμασία Schirmer για τη λειτουργικότητα των δακρυϊκών αδένων, (v) τη χρήση οφθαλμικών χρωστικών (φλουρορσεΐνη, ερυθρό της Βεγγάλης), (vi) τη λήψη υλικού για κυτταρολογική και μικροβιολογική εξέταση και την παρακέντηση (αποτύπωμα ιστού ή απόξεση από τον επιπεφυκότα και τον κερατοειδή για αποφολιδωτική κυτταρολογική εξέταση, καλλιέργειες μικροβίων ή μυκήτων και αναρρόφηση υγρού πρόσθιου θαλάμου ή υαλοειδούς σώματος), (vii) την τονομέτρηση (δακτυλική, εμβύθισης ή επιπέδωσης), (viii) τον έλεγχο της διαβατότητας του ρινοδακρυϊκού συστήματος, (ix) την οφθαλμοσκόπηση (άμεση ή έμμεση) και (x) την αξιολόγηση της όρασης, με βάση το αντανακλαστικό απειλής, την κίνηση ανάμεσα από αντικείμενα, την όραση σε διαφορετικές εντάσεις φωτός και τη διερεύνηση των οπτικών πεδίων.

**Λέξεις ευρετηρίασης:** οφθαλμός, εξέταση, σκύλος, γάτα

## Ophthalmic examination in dogs and cats. Part I.

Scountzou E.

**ABSTRACT.** This is the first part of a review paper on the ophthalmic examination in dogs and cats. Ocular examination is an important aspect of the complete physical examination process; therefore, routine practice of an ophthalmic examination protocol enables the clinician to catalogue his findings and conclude to a diagnosis. Although the eye is a unique and highly complex organ in terms of structure and function, it should never be viewed and examined as an isolated organ, but rather than as a part of the whole, since a great number of systemic diseases reflect on to the eyes. A correct diagnosis in veterinary ophthalmology is often based on anatomical observations and the use of various simple additional ophthalmologic techniques. These may be easily learnt and applied in veterinary practice. The use of these techniques would assist the clinician in establishing a diagnosis and developing a rational treatment. Thorough and systematic ophthalmic examination includes: (i) accurate case history evaluation (signalment and primary complaint), (ii) eye and annexa examination in a lighted room by means of initial observation and close-up inspection, palpation (consisting of exploring the boundaries of the orbit, digital tonometry, eyelid eversion and globe retro pulse) and neuro-ophthalmologic assessment (including menace response, papillary light reflexes, corneal, oculocephalic, and oculocardiac reflex), (iii) detailed examination of the external (globe, eyelids and margins, nictitating membrane, conjunctiva, sclera, lacrimal system) and internal (cornea, anterior chamber, iris and pupil, lens, vitreous body, choroid and retina, optic nerve) ocular structures of both eyes, working from anterior to posterior, in a dark room, (iv) tear film production measurement (Schirmer Tear Test), (v) vital dyes use (fluorescein and Rose-Bengal stain), (vi) corneal and conjunctival scrapings (impression smears for exfoliative cytology), collection of specimens for microbiological examination, as well as of aspirates (aqueous humor from the anterior chamber or vitreous paracentesis from the posterior chamber), (vii) tonometry (digital, indentation or applanation), (viii) evaluation of the nasolacrimal drainage apparatus, (ix) ophthalmoscopy (direct or indirect) and (x) vision testing (based on menace reaction, moving objects, obstacle course and visual field evaluation).

**Key words:** ophthalmic examination, dog, cat

Κατομπίρη 21, 155 61 Χολαργός.

Ημερομηνία υποβολής: 07.02.2003  
Ημερομηνία εγκρίσεως: 26.09.2003

21, Katsimbiri str., 155 61 Cholargos, Greece.

Submission date: 07.02.2003  
Approval date: 26.09.2003

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την ενδεδειγμένη εξέταση των οφθαλμών του σκύλου και της γάτας απαιτείται μία συστηματική διαδικασία, η οποία αρχίζει με τη λήψη ενός πλήρους ιστορικού και ακολουθείται από τη γενική κλινική εξέταση του ζώου και την κλινική εξέταση των οφθαλμών. Η εξέταση ολοκληρώνεται με την πραγματοποίηση ειδικών οφθαλμολογικών και παρακλινικών εξετάσεων. Η αμεσότητα πρόσβασης στο συγκεκριμένο όργανο, ιδιαίτερα δε στα εξωτερικά στοιχεία του, αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα, καθώς διευκολύνει την πραγματοποίηση της οφθαλμολογικής εξέτασης, η οποία προσφέρει συχνά τη δυνατότητα διάγνωσης παθήσεων, που αφορούν και άλλα συστήματα του ζώου.

Η συστηματική οφθαλμολογική εξέταση αποτελεί τη βασική μέθοδο προσέγγισης κάθε οφθαλμολογικού περιστατικού και είναι απαραίτητη για την ακριβή διάγνωση σε περιπτώσεις οφθαλμικών παθήσεων. Επιπλέον, συνιστά σημαντικό σκέλος της γενικής κλινικής εξέτασης πριν από την αγορά ενός ζώου, απαιτείται για την έκδοση πιστοποιητικού ακεραιότητας και υγείας οφθαλμών, και επιβάλλεται σε περιπτώσεις συστηματικών νοσημάτων, τα οποία χαρακτηρίζονται και από οφθαλμικά συμπτώματα. Σημαντικά παραδείγματα αποτελούν η λειψμανίαση (Pena και συν. 2000), η ερλιχίωση, ο σακχαρώδης διαβήτης, η λεπτοσπείρωση, η οξεία παγκρεατίτιδα, η βλαστομύκωση, η τοξοπλάσμωση, διάφορες νεοπλασίες κ.λπ. (Hakanson και Forrester 1990, Swanson 1990, Bistner 1992, Peruccio και συν. 1997, Massa και συν. 2002).

Το άρθρο αυτό είναι το πρώτο μιας σειράς δύο άρθρων, στα οποία ανασκοπείται η σχετική βιβλιογραφία και περιγράφεται η μεθοδολογία της κλινικής εξέτασης του οφθαλμού του σκύλου και της γάτας, καθώς και τα ευρήματα κατά την εξέταση αυτή. Σημειώνεται ότι στην πρόσφατη ελληνική βιβλιογραφία δεν έχει δημοσιευθεί ανάλογη βιβλιογραφική ανασκόπηση.

## ΑΝΑΓΚΑΙΟΣ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Η επιτυχής πραγματοποίηση της οφθαλμολογικής εξέτασης προϋποθέτει τη χρήση των παρακάτω εργαλείων, αναλώσιμων υλικών και φαρμάκων.

### Εργαλεία

Τα απαιτούμενα εργαλεία για τη βασική οφθαλμολογική εξέταση είναι τα παρακάτω: (i) εστιακή φωτεινή πηγή, με φωτεινή δέσμη μικρού εύρους και σταθερή πηγή ενέργειας, η οποία αποτελεί τον ιδανικό φωτισμό για την εξέταση των εξωτερικών οφθαλμικών στοιχείων, (ii) συσκευή μεγέθυνσης (λούπες κεφαλής, οι οποίες παρέχουν μεγέθυνση 1,5 έως 6 φορές, κεφαλή του απλού ωτοσκοπίου ή σχισμοειδής λυχνία, η οποία παρέχει δυνατότητα ισχυρής μεγέθυνσης έχει όμως υψηλό κόστος) (Mould 1993), (iii) φακός εστίασης 20 D (διοπτριών), (iv) τονόμετρο εμπύθισης Schiotz, (v) άμεσο οφθαλμοσκόπιο, (vi) μικρή ατραυματική λαβίδα για τον επιπεφυκότα ή λαβίδα σύλληψης τρίτου βλεφάρου (von Graefe), (vii) καθετήρες ρινοδακρυϊκού πόρου, μεταλλικοί ή πλαστικοί, διαφόρων

διαμέτρων και σχημάτων (Wyman 1986, Mould 1993).

### Αναλώσιμα υλικά και φάρμακα

Τα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται για την οφθαλμολογική εξέταση είναι τα παρακάτω: (i) χάρτινες ταινίες μέτρησης της παραγωγής δακρύων για τη δοκιμασία Schirmer, (ii) χάρτινες ταινίες φλουορεσείνης, (iii) βαμβάκοστελείο για καλλιέργεια και αντικειμενοφόρες πλάκες και (iv) υγρό έκπλυσης οφθαλμών (Wyman 1986).

Τα απαιτούμενα φάρμακα είναι τα παρακάτω: (i) τοπικό αναισθητικό (0.5% προπαρακαΐνη), (ii) μυδριατικό (1% τροπικαμίδη) και (iii) κολλύριο επινεφρίνης 10% (Wyman 1986, Mould 1993).

## ΛΗΨΗ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ

Κατά τη λήψη του οφθαλμολογικού ιστορικού εκτιμώνται τα χαρακτηριστικά του ζώου και οι συνθήκες διαβίωσης, συζητιέται δε με τον ιδιοκτήτη η αιτία προσκόμισης στον κτηνίατρο.

### Χαρακτηριστικά του ζώου

#### Είδος ζώου

Το είδος του ζώου έχει σημασία, καθώς μπορεί να γίνει αμέσως διαφοροποίηση ορισμένων παθήσεων. Για παράδειγμα, η «νεκρωτική κερατίτιδα» (*corneal sequestration*) (Pentlarge 1989, Barnett και Crispin 1998) και η ηωσινοφιλική κερατοεπιπεφυκίτιδα (Allgoewer και συν. 2001) αποτελούν οφθαλμικά νοσήματα, τα οποία εμφανίζονται αποκλειστικώς στη γάτα.

#### Ηλικία

Ορισμένες παθήσεις εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε ζώα συγκεκριμένου εύρους ηλικίας. Για παράδειγμα, ο καταρράκτης είναι συχνότερος σε γηρασμένα ζώα, ενώ αυτοάνοσες παθήσεις, εκφυλίσεις και ατροφίες παρουσιάζονται κυρίως σε ζώα μέσης ηλικίας (Desbrosse 1989, Gelatt 1991α).

#### Φυλή

Κάθε φυλή ζώου μπορεί να εμφανίσει προδιάθεση στην εμφάνιση κάποιων συγκεκριμένων παθήσεων των οφθαλμών. Παθήσεις όπως το εντρόπιο, το εκτρόπιο, η διστοιχίαση, ο καταρράκτης, το εξάρθημα φακού, η ατροφία του αμφιβληστροειδούς, το πρωτογενές γλαύκωμα έχουν και κληρονομικό υπόβαθρο (Barnett 1988, Gelatt 1991α, Bistner 1992).

#### Φύλο

Αναφέρονται οφθαλμικές παθήσεις, οι οποίες συνδέονται άμεσα με το φύλο του ζώου, όμως αυτές είναι σπάνιες, όπως για παράδειγμα η δευτερογενής πρόσθια ραγοειδίτιδα μετά από πνομήτρα (Hakanson και Forrester 1990).

#### Χρώμα του τριχώματος

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται συγγενείς διαταραχές σε ζώα με λευκό τρίχωμα, οι οποίες συσχετίζονται με το χρώμα της ίριδας. Για παράδειγμα, το σύνδρομο Waardenburg συσχετίζεται με κώφωση, ετεροχρωμία της ίρι-

δας και λευκό τρίχωμα, ενώ το σύνδρομο Vogt-Koyanagi-Harada συνδέεται με ραγοειδίτιδα, λεύκανση του τριχώματος και λεύκη (Severin 1976, Desbrosse 1989, Morgan 1989, Hakanson και Forrester 1990).

#### **Αίτια προσκόμισης στο κτηνιατρείο**

Η απώλεια όρασης αποτελεί το συχνότερο αίτιο προσκόμισης ενός ζώου στον κτηνίατρο. Εκδηλώνεται με αστάθεια και συχνές πτώσεις του ζώου ή σύγκρουσή του με αντικείμενα, καθώς και με διστακτικότητα στην κίνησή του, ιδιαίτερα δε στο ημίφως και το σκοτάδι. Άλλα συμπτώματα ενδεικτικά τύφλωσης, είναι το χαμηλώμα της κεφαλής, ώστε αυτή να βρίσκεται κοντά στο έδαφος, το βάδισμα με μεγάλους διασκελισμούς, ο κακός υπολογισμός ενός κινούμενου αντικείμενου ή η δυσκολία στη διέλευση μιας πόρτας ή σκάλας. Ο χρόνος έναρξης των συμπτωμάτων αποτελεί σημαντική πληροφορία, αν και είναι συνηθισμένο φαινόμενο, η απώλεια όρασης να γίνεται αντιληπτή από τον ιδιοκτήτη, μόνον όταν αυτή έχει πλέον καταλήξει σε πλήρη τύφλωση, οπότε και στο ιστορικό αναφέρεται ως αιφνίδιο γεγονός (DeLaHunta 1989, Slatter 1990). Άλλες πληροφορίες οι οποίες πρέπει να αντληθούν από τον ιδιοκτήτη, είναι η πιθανή διαφορά όρασης την ημέρα από τη νύχτα σε γνωστό ή άγνωστο περιβάλλον, η κίνηση του ζώου σε σχέση με κινητά και ακίνητα αντικείμενα, οι συνθήκες κάτω από τις οποίες παρατηρήθηκε το πρόβλημα (για παράδειγμα: αλλαγή περιβάλλοντος, διαβίωση του ζώου σε εξωτερικό χώρο και πιθανός τραυματισμός), τυχόν άλλα προβλήματα υγείας που προηγήθηκαν στο πρόσφατο ή απώτερο παρελθόν, καθώς και η εφαρμογή γενικών ή τοπικών θεραπειών (Barnett 1988, Slatter 1990, Gelatt 2000).

Άλλα σημαντικά αίτια προσκόμισης αποτελούν η παρουσία πόνου, η οποία εκδηλώνεται με τριβή του οφθαλμού με το πόδι ή επάνω σε αντικείμενα, βλεφαροσπασμο, φωτοφοβία, επιφορά, ανορεξία ή αλλαγή συμπεριφοράς (από επιθετικότητα έως γενικότερη κατάπτωση) (Helper 1989, Slatter 1990), καθώς και η μη φυσιολογική κλινική εμφάνιση των οφθαλμών (ύπαρξη εκκρίσεων, θολερότητας, οιδήματος ή ερυθρότητας) (Helper 1989).

Τέλος, το ζώο μπορεί να προσκομίζεται για οφθαλμολογική εξέταση για έκδοση πιστοποιητικού ακεραιότητας οφθαλμών ή να παραπέμπεται για οφθαλμολογική εξέταση, προκειμένου να διευκολυνθεί η διάγνωση κάποιου συστηματικού νοσήματος.

#### **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ**

Κατά την οφθαλμολογική εξέταση πρέπει να εξετάζονται και οι δύο οφθαλμοί, ακόμη και όταν το πρόβλημα φαίνεται ότι είναι ετερόπλευρο. Η εξέταση πρέπει να αρχίζει από το φαινομενικώς υγιή οφθαλμό (Desbrosse 1989, Hacker 1989, Helper 1989).

Κατά τη διάρκεια της εξέτασης καταβάλλεται προσπάθεια να μην ασκηθεί πίεση στο ζώο, ούτε να του χορηγηθεί κάποιο ηρεμιστικό (Wyman 1986, Gelatt 1991α).

Τα ηρεμιστικά προκαλούν προβολή του τρίτου βλεφάρου, το οποίο παρεμβαίνει στην εξέταση, ενώ μπορεί να επηρεάσουν την παραγωγή δακρύων και την ενδοφθάλμια πίεση (Helper 1989). Σημειώνεται ότι τα περισσότερα ηρεμιστικά και αναισθητικά προκαλούν μείωση της ενδοφθάλμιας πίεσης. Εξαίρεση αποτελεί η κεταμίνη, η οποία προκαλεί αύξησή της (Slatter 1990, Gelatt 1991α).

Η οφθαλμολογική εξέταση πραγματοποιείται σε δύο φάσεις: αρχικώς εξέταση σε φωτεινό δωμάτιο, όπου πραγματοποιείται επισκόπηση από απόσταση και εκ του σύνεγγυς, ψηλάφηση των οφθαλμών και των περιοφθάλμιων σχηματισμών, νευρο-οφθαλμολογική εξέταση, και στη συνέχεια εξέταση σε σκοτεινό δωμάτιο.

#### **Εξέταση σε φωτεινό δωμάτιο**

##### *Επισκόπηση*

Αρχικώς, πραγματοποιείται επισκόπηση των οφθαλμών από απόσταση, όπου εξετάζονται (i) η γενική εμφάνιση των οφθαλμών, (ii) η σχέση του ζώου με το περιβάλλον (για παράδειγμα: η μετακίνηση του ζώου μεταξύ αντικειμένων που προϋπάρχουν ή τοποθετούνται επί τουτόν ή σε συνθήκες μεταβαλλόμενου φωτισμού) (Slatter 1990, Gelatt 1991α), (iii) η ικανότητα του ζώου να κινείται και να αυτοεξυτηρείται, (iv) οι τυχόν δυσκολίες του ζώου να διατηρήσει τον(ους) οφθαλμό(ους) ανοικτό(ους), (v) η θέση της κεφαλής και της ράχης και (vi) η ύπαρξη κνησμού, ανωμαλιών που αφορούν τη συμμετρία του προσώπου με αμφο- ή ετερόπλευρη ανάμιξη, ημιπάρεσης, ρινικών εκκρίσεων, αλωπεκίας ή ξηρότητας της περιοφθάλμιας χώρας.

Η μετακίνηση της κεφαλής του ζώου από τον εξεταστή σε διάφορες κατευθύνσεις (επάνω, κάτω, αριστερά, δεξιά, κυκλικά δεξιόστροφα και αριστερόστροφα) είναι απαραίτητη, ώστε να εκτιμηθεί η αντίστοιχη κίνηση των βολβών (Helper 1989, Slatter 1990).

Η εξέταση εκ του σύνεγγυς περιλαμβάνει τον έλεγχο της συμμετρίας των οφθαλμών, τη θέση και την κίνησή τους, τη σχέση των δύο βολβών μεταξύ τους για την αντίχνευση εξόφθαλμου (McCalla και Moore 1989α), καθώς και την εξέταση της περιοφθάλμιας χώρας για τη διαπίστωση κυστικών αλλοιώσεων (συγγενών, τραυματικών, νεοπλαστικών) (Martin και συν. 1987) ή τραύματος. Επιπλέον εξετάζεται η ύπαρξη συγκεκριμένων παθολογικών καταστάσεων, όπως εκκρίματος, ερυθρότητας, θολερότητας, οιδήματος και μαζών (Desbrosse 1989).

##### *Ψηλάφηση*

Με την ψηλάφηση οριοθετείται ο οφθαλμικός κόγχος και ελέγχεται ο χώρος πίσω από τον τελευταίο άνω γομφίο για πιθανή ύπαρξη μάζας ή ξένου σώματος. Υπενθυμίζεται ότι το έδαφος του οφθαλμικού κόγχου σχηματίζεται από τον έσω πτερυγοειδή μυ, ακριβώς πίσω από τον τελευταίο άνω γομφίο (Ketring 1980, McCalla και Moore 1989α).

Ακολουθεί η δακτυλική τονομέτρηση, η οποία πραγματοποιείται αφού ακινητοποιηθεί το ζώο, με τη χρήση

και των δύο χειρών του εξεταστή και την τοποθέτηση δύο δακτύλων (δείκτης και μέγας) σε κάθε οφθαλμό, ώστε να γίνει αισθητή η πίεση (Brooks 1990). Στη συνέχεια, απωθείται ο βολβός, για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει μάζα οπισθοβλβικά (Ketring 1980), και αναστρέφονται τα βλέφαρα προκειμένου να επισκοπηθεί ο επιπεφυκότας (Slatter 1990).

#### *Νευρο-οφθαλμολογική εξέταση*

Η νευρο-οφθαλμολογική εξέταση περιλαμβάνει την εξέταση των αντανάκλαστικών, τα οποία σχετίζονται με τη λειτουργία των οφθαλμών.

Το αντανάκλαστικό της απειλής είναι ενδεικτικό της όρασης, πραγματοποιείται δε με μία απειλητική κίνηση του χεριού του εξεταστή προς τον ένα οφθαλμό, ενώ έχει καλυφθεί ο άλλος. Σημειώνεται ότι για την ορθή εφαρμογή του δεν πρέπει να αγγίζεται το ζώο, ούτε να ωθείται ρεύμα αέρος προς τα βλέφαρα (DeLaHunta 1989, Slatter 1990, Dean 1997). Η φυσιολογική αντίδραση είναι η σύγκλιση των βλεφάρων ή και μία κίνηση αποφυγής, όπως για παράδειγμα στροφή της κεφαλής. Το αντανάκλαστικό απουσιάζει σε περίπτωση βλάβης του προσωπικού νεύρου, το οποίο είναι υπεύθυνο για την κίνηση των βλεφάρων. Επίσης, συνήθως απουσιάζει σε νεαρά ζώα, επειδή αυτά δεν έχουν μάθει να αντιδρούν σε κινήσεις απειλής (Helper 1989), αλλά περιστασιακά και σε υπερήλικα. Σε τέτοια περίπτωση, ο εξεταστής είτε ρίχνει ένα ρολό ταινίας ή μπαλάκια από βαμβάκι δίπλα στο ζώο, είτε δοκιμάζει να φέρει το ζώο κρατώντας το από τον κορμό του στο χέιλος του τραπέζιου εξέτασης, ώστε να διαπιστώσει κατά πόσον αυτό θα θελήσει να ανεβάσει τα πόδια του επάνω, πριν αυτά ακουμπήσουν την επιφάνεια του τραπέζιου (DeLaHunta 1989).

Η αντίδραση της κόρης (Wyman 1986) είναι φωτοκινητικό αντανάκλαστικό, μη ενδεικτικό της όρασης, καθώς αλλοιώσεις των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, είτε εκτεταμένες βλάβες του οπτικού νεύρου ή του αμφιβληστροειδούς μπορεί να έχουν προκαλέσει τύφλωση, αλλά παράλληλα το αντανάκλαστικό να παραμένει φυσιολογικό (DeLaHunta 1989). Το αποτέλεσμα αυτού του αντανάκλαστικού κρίνεται από την ταχύτητα, τη σταθερότητα και την πληρότητα της απάντησης. Η φυσιολογική αντίδραση είναι μία ταχεία μύση της κόρης, άμεση για τον οφθαλμό προς τον οποίο κατευθύνεται η φωτεινή πηγή, και έμμεση (συνεργική) ως αντίδραση του άλλου οφθαλμού. Το αντανάκλαστικό πρέπει να ελέγχεται σε κατάσταση ηρεμίας, καθώς και σε συνθήκες μεταβαλλόμενου φωτισμού για την περίπτωση ανισοκορίας (Scagliotti 1980, Bercovitch και συν. 1995). Η αμφοτερόπλευρη μυδρίαση ενδέχεται να οφείλεται σε υπερβολικό φόβο (συμπαθοτονία), λύεται δε με τη χρήση ισχυρού φωτισμού. Ομοίως είναι πιθανόν και το αντίθετο, δηλαδή η σπαστική μύση, η οποία οφείλεται σε βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος (μεσεγκεφαλικό σύνδρομο) (Wyman 1986, Gelatt 1991α).

Το βλεφαριδικό αντανάκλαστικό και το αντανάκλαστικό του κερατοειδούς είναι αισθητικά αντανάκλαστικά,

ενδεικτικά της προστασίας των οφθαλμών (Desbrosse 1989). Η φυσιολογική αντίδραση στο άγγιγμα των βλεφάρων ή του κερατοειδούς αντίστοιχα, είναι η σύγκλιση των βλεφάρων. Στο οφθαλμο-κεφαλικό αντανάκλαστικό, οι οφθαλμοί κινούνται με την κίνηση της κεφαλής ή του σώματος από τη μία πλευρά στην άλλη (φυσιολογικός νυσταγμός) (DeLaHunta 1989, Desbrosse 1989), ενώ η ακούσια κίνηση των οφθαλμών, η οποία εξακολουθεί και σε ακίνητη κεφαλή, χαρακτηρίζεται ως παθολογικός νυσταγμός. Στο οφθαλμο-καρδιακό αντανάκλαστικό, η πίεση που ασκείται στο βολβό προκαλεί βραδυκαρδία ή αρρυθμία (Desbrosse 1989, Gelatt 1991α).

#### *Άλλες εξετάσεις*

Άλλες οφθαλμολογικές εξετάσεις, που πραγματοποιούνται πριν από την ενστάλαξη τοπικού αναισθητικού, είναι η λήψη υλικού για καλλιέργεια (τα τοπικά αναισθητικά ενδέχεται να αναστείλουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών, με εξαίρεση την προπαρακαΐνη, της οποίας η επίπτωση είναι ελάχιστη) (Wyman 1986, Helper 1989, Gelatt 1991α) και η δοκιμασία Schirmer-1, για τη λειτουργικότητα των δακρυϊκών αδένων (Helper 1989, Gelatt 1991α, Gelatt 2000).

### **Κυτταρολογική και μικροβιολογική εξέταση**

#### *Λήψη αποτυπώματος ιστού και αποφολιωτική κυτταρολογική εξέταση*

Το αποτύπωμα οφθαλμικού ιστού λαμβάνεται με απευθείας επαφή του ιστού σε αντικειμενοφόρο πλάκα και αποτελεί χρήσιμη εξέταση για τη διάγνωση νεοπλασιών και φλεγμονών μυκητικής ή χλαμυδιακής αιτιολογίας.

#### *Απόξεση επιπεφυκότα/κερατοειδούς χιτώνα και κυτταρολογική εξέταση*

Η κυτταρολογική εξέταση υλικού του επιπεφυκότα ή του κερατοειδούς χιτώνα ενδείκνυται σε περιπτώσεις σοβαρής ή χρόνιας φλεγμονής. Για τη λήψη του υλικού συνιστάται η χρήση τοπικής αναισθησίας, χρησιμοποιείται δε σπάτουλα Kimura ή το αμβλύ τμήμα μίας αποστειρωμένης λαβής νυστεριού ή ειδικό κυτταρολογικό βουρτσάκι (cytobrush) (Wyman 1986, Peruccio και συν. 1997). Πριν από τη συλλογή υλικού, γίνεται έκπλυση τυχόν φλεγμονωδών εκκρίσεων και στη συνέχεια ασκείται ήπια πίεση με προσοχή, ώστε να μη δημιουργηθεί ερεθισμός ή λύση της συνέχειας του δειγματιζόμενου ιστού που θα οδηγούσε σε αιμορραγία. Το υλικό που συλλέγεται, τοποθετείται απευθείας σε αντικειμενοφόρο πλάκα και χρωματίζεται με συνήθεις κυτταρολογικές χρωστικές (για παράδειγμα: χρώση Diff-Quick, χρώση Giemsa) (Gelatt 1991, Peruccio και συν. 1997, Barnett και Crispin 1998).

#### *Μικροβιολογικές εξετάσεις*

Η μικροβιολογική εξέταση υλικού του επιπεφυκότα ή του κερατοειδούς χιτώνα γίνεται σε περιπτώσεις σοβαρής ή χρόνιας φλεγμονής, χωρίς να αποτελεί εξέταση πρώτης προτεραιότητας. Η πραγματοποίησή της εξετάσης ενδείκνυται σε περίπτωση αναποτελεσματικής θεραπευτικής αγωγής (Wyman 1986). Το υλικό λαμβάνεται με αποστει-

ρωμένο βαμβακοφόρο στειλεό και στη συνέχεια αποστέλλεται για καλλιέργεια, ταυτοποίηση των μικροοργανισμών και εξέταση ευαισθησίας σε αντιμικροβιακούς παράγοντες (Gerding και Kakoma 1990). Σημειώνεται ότι δεν πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί τοπική αναισθησία πριν από τη λήψη του υλικού (Wyman 1986).

#### *Βιοψία*

Μετά από ενστάλαξη τοπικού αναισθητικού, λαμβάνεται ιστός επιπεφυκότα ή κερatoειδούς για την ανίχνευση ερπητοϊού, γλαυμάτιδας ή άλλων μικροοργανισμών με χρήση της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (Barnett και Crispin 1998), ή για την ιστοπαθολογική του εξέταση και διάγνωση πιθανής νεοπλασματικής εξεργασίας.

#### **Εξέταση σε σκοτεινό δωμάτιο**

Κατά την εξέταση σε σκοτεινό δωμάτιο δεν παρεμβαίνουν οι αντανάκλασεις του φωτός (Slatter 1990), παρατηρείται δε η κίνηση του ζώου ανάμεσα από αντικείμενα, επαναλαμβάνεται η εξέταση των αντανάκλαστικών της κόρης και ακολουθεί λεπτομερής εξέταση των στοιχείων του κάθε οφθαλμού.

### **ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

#### **Εξέταση των εξωτερικών οφθαλμικών στοιχείων**

##### *Βολβός*

Η θέση του βολβού ελέγχεται για το ενδεχόμενο (i) στραβισμού, δηλαδή εκτροπής του οπτικού άξονα του βολβού με αιτιολογία συγγενή (συχνά σε γάτες φυλής Siamese), μετατραυματική ή νευρολογική (εσοφορία ή εξοφορία), (ii) εξόφθαλμο, συγγενούς ή επίκτητου οφειλόμενου σε πάθηση που αφορά τον οφθαλμικό κόγχο ή (iii) ενόφθαλμο (McCalla και Moore 1989β). Η αξιολόγηση του μεγέθους του εξόφθαλμου μπορεί να γίνει και με τη χρήση του εξοφθαλμομέτρου, εργαλείου χαμηλού κόστους (McCalla και Moore 1989).

Κατά την εξέταση του βολβού, εκτιμάται επίσης το μέγεθος του οφθαλμού, δηλαδή η ύπαρξη μικροφθαλμίας (συνήθως συγγενούς αιτιολογίας, συνοδευόμενη και από άλλες ανωμαλίες), ανοφθαλμίας (πλήρης απουσία οφθαλμού), φθίσης (μη αντιστρεπτή μείωση του μεγέθους του οφθαλμού, καθώς και αποδιοργάνωσή του μετά από σοβαρό τραύμα ή φλεγμονή) ή βουφθαλμίας (επίκτητη διόγκωση του βολβού μετά από γλαύκωμα) (Wyman 1986, Helper 1989, Slatter 1990).

##### *Βλέφαρο και βλεφαρικά χείλη*

Αναστρέφονται το άνω, το κάτω και το τρίτο βλέφαρο και ελέγχονται (i) το χρώμα τους, (ii) η ύπαρξη εκκρίσεων (περιοφθάλμιες δερματώσεις με αίτια παρασιτικά, μυκητικά, αυτοάνοσα, αλλεργικά, τοξικά, διατροφικά, ενδοκρινικά, σηπματοροϊκά, που προκαλούν πρωτογενείς ή δευτερογενείς αλλοιώσεις) (Johnson και Campbell 1989), (iii) η ύπαρξη φλεγμονής (Moore 1990), έκτοπων βλεφαριδίων, εντροπίου (Miller και Albert, 1988), εκτροπίου, βλεφαρόπτωσης, βλεφαρόσπασμου, διστοιχίασης,

μεγαλοτριχίας, τριχίασης ή επιφοράς (Bedford 1988) και (iv) η παρουσία μαζών, εστιακών διογκώσεων (χαλαζίο, αποστήματα των ταρσαίων αδένων, νεοπλάσματα, κοκκιωματώδης αντίδραση) ή αλλοιώσεων της συνέχειας των χειλέων (κολοβώματα ή τραύματα) (Ketring 1980, Wyman 1986, Helper 1989, Slatter 1990, Bistner 1994).

##### *Τρίτο βλέφαρο ή νηκτική μεμβράνη*

Για την εξέταση του τρίτου βλεφάρου απαιτείται η προβολή του μετά από πίεση που ασκείται στο βολβό μέσω του άνω βλέφαρου. Η αναστροφή του γίνεται με τοπική αναισθησία και χρήση ατραυματικής λαβίδας (Slatter 1990). Κατά την εξέταση ελέγχεται αρχικώς η προβολή του, η οποία είναι έκδηλη σε (i) σύνδρομο Horner (Herrera και συν. 1998), (ii) τέτανο, (iii) συστηματικές παθήσεις, (iv) σοβαρή ατροφία μασητήριων μυών, (v) σύνδρομο Haw (ιδιοπαθής δυσαντονομία τρίτου βλεφάρου, που εμφανίζεται πιο συχνά στη γάτα) (Gelatt 2000), (vi) παράλυση προσωπικού νεύρου, (vii) αφυδάτωση, (viii) χορήγηση ηρεμιστικών και (ix) ύπαρξη οπισθοβολβικών μαζών. Σημειώνεται ότι παθητική προβολή του εμφανίζεται και σε περίπτωση μικροφθαλμίας, η οποία πρέπει να διαφοροποιηθεί από την έλλειψη χρωστικής του χείλους του βλεφάρου. Επίσης εξετάζονται (i) η πιθανή εκστρόφη του, (ii) η προβολή του αδένου του τρίτου βλεφάρου, (iii) η παρουσία θυλακίων στη βλεφαρική ή τη βολβική επιφάνεια, (iv) η ύπαρξη ξένου σώματος καθηλωμένου μεταξύ του βλεφάρου και του βολβού και (v) η εμφάνιση νεοπλασίας (Wyman 1986, Slatter 1990).

##### *Επιπεφυκότας*

Προκειμένου να εξεταστεί ο επιπεφυκότας εκστρέφονται το άνω, το κάτω και το τρίτο βλέφαρο και ελέγχεται η παρουσία φλεγμονής, μαζών ή παθολογικών συνεχειών προς τον επιπεφυκότα ("συμβλέφαρον"). Επιπλέον, παρατηρείται το χρώμα του επιπεφυκότα (το φυσιολογικό χρώμα είναι ανοικτό ερυθρό, ενώ πιο λευκό χρώμα είναι ενδεικτικό αναιμίας). Σε περίπτωση υπεραιμίας, η διαφοροποίηση της συμφόρησης των επιφανειακών επιπεφυκτικών αγγείων από τα επισκληρίδια γίνεται με την ενστάλαξη μιας σταγόνας διαλύματος 10% επινεφρίνης (Hakanson και Forrester 1990, Peruccio και συν. 1997). Η υπεραιμία του επιπεφυκότα εξαφανίζεται ταχέως, σε αντίθεση με τη συμφόρηση των επισκληρίδιων αγγείων που παραμένει.

Επίσης ελέγχονται (i) η ύπαρξη εκκρίσεων, οιδήματος (χύμωσης), πάχυνσης (συσχετίζεται με χρόνια φλεγμονή), αιμορραγίας υπό τον επιπεφυκότα (συνήθως είτε μετατραυματική, είτε οφειλόμενη σε προβλήματα πηκτικότητας, π.χ. θρομβοκυτταροπενία ή τοξίκωση από φάρμακα που προκαλούν αιμόλυση) (Wyman 1986), (ii) η παρουσία μαζών και οζιδίων (δερμοειδείς κύστες, θηλώματα, μελανώματα, ινοσαρκώματα, μαστοκυτώματα), (iii) η υπεραπλασία των λεμφοειδών θυλακίων (Wyman 1986, Desbrosse 1989, Slatter 1990) και (v) η ύπαρξη φιλαριών *Onchocerca* spp. υπό το βολβικό επιπεφυκότα (Komnenou και συν. 2002). Όσον αφορά τις εκκρίσεις, πρέπει να δια-

φοροποιηθούν οι παθολογικές από εκείνες που εμφανίζουν φυλές σκύλων με βαθύ έσω κανθό, οπότε πρόκειται απλώς για φυσιολογική συγκέντρωση βλέννης, γκρι χρώματος (Dean 1997).

#### Σκληρός χιτώνας

Στο σκληρό χιτώνα μπορεί να παρατηρηθούν (i) φλεγμονώδεις εξεργασίες, όπως επισκληρίτιδα ή σκληρίτιδα, (ii) αλλαγή χρώματος λόγω ίκτερου ή μελάνωσης (το κίτρινο χρώμα του σκληρού χιτώνα μπορεί να είναι ενδεικτικό αιματώματος που απορροφάται), (iii) τραυματισμοί (πιθανή και η ταυτόχρονη προβολή οφθαλμικών στοιχείων, ειδικότερα της ίριδας, του φακού και του υαλοειδούς σώματος) ή (iv) παρουσία μάζας ή διόγκωσης (Wyman 1986, Slatter 1990, Dean 1997).

#### Δακρυϊκό σύστημα

Στο δακρυϊκό σύστημα παρατηρείται (i) η ύπαρξη επιφοράς, δηλαδή υπερχείλισης δακρύων (η χρόνια δακρυόρροια συνδέεται με καφέ χρώση των τριχών από τις χρωστικές των δακρύων και από διαβροχή του δέρματος κοιλιακώς του έσω κανθού) (Gelatt 1991β), (ii) η έμφραξη των δακρυϊκών σημείων, (iii) η παρουσία δερματίτιδας γύρω από τον έσω κανθό, (iv) η συσσώρευση εκκρίσεων στον επιπεφυκτικό σάκκο, (v) η πιθανή αγγείωση και μελάγχρωση του κερατοειδούς, (vi) η ξηρότητα και η κερατινοποίηση γύρω από τους μυκτήρες και (vii) η απώλεια του υδατινού μέρους των δακρύων στις βραχυκεφαλικές φυλές, λόγω λαγόφθαλμου (Slatter 1990, Mould 1993).

#### Εξέταση των εσωτερικών οφθαλμικών στοιχείων

Τα εσωτερικά οφθαλμικά στοιχεία διακρίνονται σε αυτά του πρόσθιου ημιμορίου (κερατοειδής χιτώνας, πρόσθιος θάλαμος, ίριδα, φακός) και σε αυτά του οπίσθιου ημιμορίου (υαλοειδές σώμα, χοριοειδής χιτώνας, αμφιβληστροειδής χιτώνας, οπτική θηλή) του οφθαλμού.

#### Κερατοειδής χιτώνας

Για την εξέταση του κερατοειδούς χιτώνα απαιτείται εστιακή φωτεινή πηγή και οπωσδήποτε μεγέθυνση (Dean 1997). Με τη χρήση χρωστικών και ενδεχομένως ειδικού φωτισμού, διερευνάται η ακεραιότητα του επιθηλίου, δηλαδή η ύπαρξη λύσεων της συνέχειας ή μεταβολών καμπυλότητας ή η απώλεια της διαφάνειάς του. Οι μεταβολές στη φυσιολογική μορφολογία του κερατοειδούς μπορεί να οφείλονται σε (i) οίδημα λόγω φλεγμονής του αγγειώδους χιτώνα, γλαυκώματος, βλάβης του ενδοθηλίου (Kirschner 1990) ή διάμεσης κερατίτιδας, (ii) νεοαγγείωση, επιφανειακή (χαρκτηρίζεται από μεγάλη διχοτόμηση με εμφανή έναρξη από τα αγγεία του επιπεφυκότα) ή βαθιά (χαρκτηρίζεται από πιο σκούρο χρώμα και μικρότερη διχοτόμηση), (iii) κοκκιωματώδη αντίδραση ή κυτταρική διήθηση, (iv) μελάγχρωση, (v) εκφύλιση ή δυστροφία («νέκρωση» αποκλειστικά στη γάτα) (Pentlarge 1989, Crispin 1993, Barnett και Crispin 1998), (vi) νεοπλασία (ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα, μελάνωμα, ιστιοκύτωμα, ινοσάρκωμα, θήλωμα, αιμαγγειοσάρκωμα) (Severin 1976, Dubielzig 1990), (vii) κερατικά ιζήματα (συσσωρεύσεις

κυττάρων ή προϊόντων φλεγμονής διαφόρου μεγέθους στο ενδοθήλιο του κερατοειδούς, συχνά σε περίπτωση λοιμώδους περιτονίτιδας της γάτας και τοξοπλάσμωσης) (Powell και Lappin 2001α), (viii) δερμοειδείς κύστες (συχνές, συγγενείς αλλοιώσεις, οι οποίες είναι μάζες διαφόρου πάχους με ή χωρίς χρωστική και με μακριές ή κοντές τρίχες) (Severin 1976, Wyman 1986, Slatter 1990).

Ο βαθμός αισθητικότητας του κερατοειδούς, ο οποίος είναι σχετικά χαμηλός στο σκύλο (Mould 1993), μετριέται με τη βοήθεια ενός αισθησιόμετρου τύπου Cochet-Bonnet και παρουσιάζει διαφορές μεταξύ των δολιχοκεφαλικών, βραχυκεφαλικών και μεσατικεφαλικών φυλών (Barrett και συν. 1991), αλλά και στη γάτα (Blocker και van der Woerd 2001).

#### Πρόσθιος θάλαμος

Κατά την εξέταση του πρόσθιου θαλάμου του οφθαλμού, για την οποία απαιτείται εστιακή φωτεινή πηγή ή σχισμοειδής λυχνία, διερευνάται το περιεχόμενο και το βάθος του θαλάμου. Στο φυσιολογικό πρόσθιο θάλαμο το υδατοειδές υγρό δεν είναι ορατό. Η παρουσία πρωτεϊνών, κυττάρων, χρωστικής, συγκριμάτων ή κρυστάλλων έχει ως αποτέλεσμα τη θόλωση της δέσμης φωτός της σχισμοειδούς λυχνίας σε όλο το βάθος του θαλάμου (φαινόμενο "Tyndall") (Wyman 1986).

Ως "ύψαιμα" χαρακτηρίζεται η παρουσία ερυθρών αιμοσφαιρίων, ενώ ως "υπόπυον" η ύπαρξη λευκών αιμοσφαιρίων, μακροφάγων, λεμφοκυττάρων και πλασμοκυττάρων. Το ύψαιμα χαρακτηρίζεται είτε ως "συνολικό" είτε ως "πλήρες". Στην πρώτη περίπτωση είναι αδύνατη η διάκριση των οφθαλμικών στοιχείων, λόγω της πλήρους κάλυψης με αίμα (Komaromy και συν. 2000). Επίσης, ενδέχεται να διαπιστωθεί η ύπαρξη ινικής κίτρινου ή καφέ χρώματος ή χρωστικής. Στον πρόσθιο θάλαμο μπορεί να ανευρεθούν επίσης ξένα σώματα ή παράσιτα (Wyman 1986, Desbrosse 1989, Slatter 1990). Στη βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί ενδοφθάλμια δροφιλαρίαση (μικροφιλάριες), νηματώδωση (*Ancylostoma* spp.) και οφθαλμομύτωση (προνύμφες μυγών των γενών *Calliphora*, *Lucilia*, *Wohlfartia* κ.λπ.) (Carastro και συν. 1992).

Το βάθος του θαλάμου αυξάνεται σε περίπτωση οπίσθιου εξαρθήματος του φακού, σε πρόσθιο εξάρθημα ή διόγκωση του φακού ελαττώνεται, ενώ σε υπεξάρθημα ή νεοπλασία μεταβάλλεται ακανόνιστα (Curtis 1990). Επιπρόσθετα, εξετάζεται η γωνία αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού, ώστε να ελεγχθεί (i) το εύρος της, (ii) η παρουσία συνεχιών, μάζας, ξένου σώματος ή (iii) διήθησης από προϊόντα φλεγμονής (Desbrosse 1989, Brooks 1990). Η γωνιοσκοπία αποτελεί ειδικότερη οφθαλμολογική εξέταση, η οποία πραγματοποιείται με τη βοήθεια ειδικών φακών τύπου Koeppe ή Barcan, που φέρονται σε επαφή με τον κερατοειδή, ενώ για την παρατήρηση της γωνίας απαιτείται φωτισμός, μεγέθυνση και στερεοσκοπική όραση (Gelatt 2000).

#### Ίριδα

Κατά την εξέταση της ίριδας εξετάζονται η γενική εμφάνιση

φάνισή της, η κινητικότητά της και η τυχόν ύπαρξη ατροφίας.

Συγγενείς παθολογικές καταστάσεις της ίριδας με μικρές όμως επιπτώσεις στην όραση, είναι (i) η πολυκορία (ύπαρξη περισσότερων από μία κόρη κανονικού σχήματος), (ii) τα κολοβώματα (σχισμοειδείς μεγεθύνσεις της κόρης προς τα κάτω), (iii) οι κύστεις (σφαιρικοί σχηματισμοί διαπερατοί από το φως, που κινούνται ελεύθερα στον πρόσθιο θάλαμο) (Severin 1976, Corcoran και Koch 1993, Spiess και συν. 1998), (iv) η ετεροχρωμία (ίριδες διαφορετικού χρώματος σε κάθε οφθαλμό, συχνές σε ζώα, με ελάχιστα αναπτυγμένο ή απουσιάζον χοριοειδές ταπήτιο) (Barnett 1994), (v) η κορεκτοπία (έκκεντρη κόρη), (vi) η υπερχρωμία (εσοιακή εμφάνιση σπύλων, iris nevi) και (vii) η υποπλασία (συνοδεύεται από υποχρωμία σε υπο-αλφικά ή αλφικά ζώα, συχνή σε γάτες Siamese με προεξάρχον σύμπτωμα τη φωτοφοβία) (Severin 1976, Slatter 1990).

Μία συγγενής παθολογική κατάσταση με ιδιαίτερη επίπτωση στην όραση είναι οι παραμένουσες κορικές μεμβράνες. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, οι μεμβράνες εξαφανίζονται πριν από την ενηλικίωση, όμως οι μεγαλύτερες σε μέγεθος συνήθως παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα, ακόμη και δια βίου. Η ύπαρξη μεμονωμένων μεμβρανών προκαλεί μικρές μεταβολές στην όραση, όμως η ύπαρξη πολυάριθμων και μεγάλης έκτασης μεμβρανών πιθανόν να οδηγήσει στην τύφλωση (Severin 1976, Slatter 1990, Gelatt 1991α).

Σε παθολογικές καταστάσεις, η ίριδα παρουσιάζεται (i) θολή, (ii) πεπαχυσμένη, (iii) με νεοαγγείωση, (iv) με διαφορετικό χρώμα (συνήθως ερυθρή σε ζώα με ανοιχτόχρωμη ίριδα, "ερύθρωση ίριδας", ειδικώς στη γάτα), ή (v) με εκκρίσεις και φλεγμονώδεις ίνες (Wyman 1986, Crispin 1988, Hakanson και Forrester 1990). Σε περίπτωση οπίσθιας συνεχειών (δηλαδή συμφύσεων του χείλους της κόρης με την πρόσθια επιφάνεια του φακού), οι οποίες αφορούν όλο το κορικό χείλος, το παραγόμενο υδατοειδές υγρό προωθεί την ίριδα προς τα εμπρός με αποτέλεσμα την κύρτωσή της ("*iris bombe*") και τελική συνέπεια την αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης (Powell και Lappin 2001β). Η ίριδα και το ακτινωτό σώμα αποτελούν συχνά εστίες εμφάνισης πρωτογενών (μελάνωμα, αδenoκαρκίνωμα, αδένωμα) (Hyman και συν. 2002) ή δευτερογενών (λεμφοσάρκωμα) νεοπλασιών (Hakanson και Forrester 1990, Slatter 1990, Massa και συν. 2002). Οι αλλοιώσεις που παρατηρούνται στον οφθαλμό σε τέτοιες περιπτώσεις είναι έντονες, λόγω ραγοειδίτιδας και δευτερογενούς γλαυκώματος (Crispin 1988, Brooks 1990).

Η κινητικότητα της ίριδας μπορεί να είναι μειωμένη, λόγω εμφάνισης συνεχειών, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως πρόσθιες όταν αναπτύσσονται ανάμεσα στην ίριδα και την οπίσθια επιφάνεια του κερατοειδούς, ή οπίσθιες όταν αναπτύσσονται ανάμεσα στο κορικό χείλος και την πρόσθια επιφάνεια του φακού. Αποτέλεσμά τους είναι η μερική ή η πλήρης απώλεια της κινητικότητας των περιοχών που αφορούν.

Η μυδρίαση (διαστολή της κόρης) παρατηρείται ως αποτέλεσμα (i) χορήγησης φαρμάκων (μυδριατικών), (ii) νευρολογικών αιτιών (βλάβη του κοινού κινητικού νεύρου, δυσαυτονομία), (iii) γλαυκώματος ή (iv) παθήσεων του αμφιβληστροειδούς χιτώνα ή του οπτικού νεύρου. Η μύση (συστολή της κόρης) παρατηρείται ως αποτέλεσμα (i) χορήγησης μυωτικών φαρμάκων, (ii) φλεγμονής της ίριδας, (iii) κερατίτιδας ή (iv) συνδρόμου Horner (Wyman 1986).

Η ατροφία της ίριδας εκδηλώνεται με μυδρίαση, μείωση του πάχους της και πιθανή ύπαρξη οπών στην επιφάνεια της ("όψη δαντέλας"), είναι δε γεροντικής (συνήθως σε μικρόσωμες φυλές) ή ιδιοπαθούς (αιφνίδια εμφάνιση και σε νεαρά ζώα) αιτιολογίας (Wyman 1986, Desbrosse 1989, Slatter 1990). Η αντίδραση της κόρης στο φως αποτελεί τμήμα του ελέγχου της κινητικότητάς της. Η ύπαρξη ιριδοδόνησης, δηλαδή τρομώδους κίνησης της κόρης σε κινήσεις του βολβού, είναι συνήθως αποτέλεσμα έλλειψης στήριξης της, λόγω εξασθένισης, υπεξαρθρήματος ή απουσίας του φακού (Wyman 1986, Slatter 1990).

#### Φακός

Κατά την εξέταση του φακού ελέγχεται η διαφάνεια, το μέγεθος και η θέση του. Η απώλεια διαφάνειας του φακού οφείλεται σε καταρράκτη (ο οποίος ορίζεται ως η ύπαρξη οποιασδήποτε παθολογικής θολερότητας) ή σε γεροντική σκλήρυνση (φυσιολογική διαδικασία γήρανσης), η οποία έχει ελάχιστη επίπτωση στην όραση (Wyman 1986, Slatter 1990). Το μέγεθος του φακού ενδέχεται να είναι μικρότερο από το φυσιολογικό ("μικροφακία"), σφαιρικό ("σφαιροφακία") ή κωνικό ("φακόκωνος"). Ακόμη είναι πιθανόν να μην υπάρχει καθόλου φακός ("αφακία"). Όσον αφορά τη θέση του, είναι δυνατόν ο φακός να έχει υποστεί εξάρθρωμα, οπότε έχει μετατοπιστεί και βρίσκεται στον πρόσθιο ή τον οπίσθιο θάλαμο, ή υπεξάρθρωμα, οπότε γίνεται αντιληπτή η αφαικική ημισέληνος (Wyman 1986, Desbrosse 1989, Brooks 1990, Slatter 1990, Gelatt 1991α).

#### Υαλοειδές σώμα

Στο υαλοειδές σώμα ελέγχονται η διαφάνεια και το ιξώδες του (Wyman 1986). Οι συγγενείς ανωμαλίες του υαλοειδούς σώματος περιλαμβάνουν (i) την υπολειπόμενη υαλοειδική αρτηρία ή υπολείμματά της (εμφανίζονται ως λευκές χορδές) και (ii) το παραμένον υπερπλαστικό πρωτογενές υαλοειδές σώμα (μικρές κηλίδες υπολειπόμενου ιστού ή τμήματα αγγείων) (Slatter 1990). Η αδιαφάνεια του υαλοειδούς σώματος είναι αποτέλεσμα (i) αιμορραγίας (σε συνδυασμό με συγγενείς ανωμαλίες του αμφιβληστροειδούς), (ii) εξοίδησης, (iii) παραμένοντος υπερπλαστικού υαλοειδούς σώματος, (iv) αστεροειδούς υαλοειδίωσης, ενώ η αλλαγή του ιξώδους είναι αποτέλεσμα σπινθηροβόλου σύγχυσης ("*synchysis scintillans*", "*syneresis*"), δηλαδή ρευστοποίησης υαλοειδούς με ιξήματα χοληστερόλης (Wyman 1986, Slatter 1990).

#### Χοριοειδής και αμφιβληστροειδής χιτώνας

Κατά την εξέταση του χοριοειδούς και του αμφιβληστροειδούς χιτώνα εξετάζονται: (i) πιθανές αλλαγές χρώ-

ματος, όπως αυξημένη αντανάκλαση φωτός από το χοριοειδές ταπήτιο, μελάγχρωση του ταπήτιου, απώλεια χρώσης, μελάγχρωση του μη-ταπητικού βυθού, (ii) παρουσία εξιδρώματος, (iii) ύπαρξη αιμορραγιών, οι οποίες οφείλονται σε παθολογικές καταστάσεις του βυθού, σε λοιμώδη νοσήματα όπως η λοιμώδης περιτονίτιδα της γάτας, η τοξοπλάσωση (Davidson και English 1998, Powell και Larrin 2001α), η ερλιχίωση, η λείσμανίαση ή σε υπέρταση σε υπερηλικές γάτες με νεφρική ανεπάρκεια (Wyman 1986, Brooks 1990, Barnett και Crispin 1998, Crispin και Mould 2001) και (iv) πιθανές αλλαγές στη γενικότερη εμφάνιση των χιτώνων, όπως πλήρης ή μερική αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς, παρουσία ρωγμών ή λέπτυνση αγγείων (Slatter 1990). Στη βιβλιογραφία έχει αναφερθεί επίσης σπάνια περίπτωση μελανώματος με προέλευση το χοριοειδή χιτώνα και μεταστατική διάθεση, σε αντίθεση

με τα μελανώματα του πρόσθιου ραγοειδούς χιτώνα, τα οποία θεωρούνται λιγότερο επιθετικά (Hyman και συν. 2002).

Η ακριβής εντόπιση των αιμορραγιών επιτυγχάνεται με τη χρήση φλουοραγγειογραφίας (Wyman 1986, Gellat 1991).

#### Οπτική θηλή

Κατά την εξέταση της οπτικής θηλής εκτιμώνται (i) πιθανές αλλοιώσεις του οπτικού δίσκου, όπως κολοβώματα ή κοίλωση της οπτικής θηλής, ως αποτέλεσμα γλαυκώματος, (ii) αιμορραγίες, (iii) πρωτογενείς αλλοιώσεις του οπτικού νεύρου, όπως οίδημα της οπτικής θηλής, "ψευδο-οίδημα" της κεφαλής λόγω υπερβολικής μυελινοποίησης των νευριτών του οπτικού νεύρου (Gelatt 2000), υποπλασία ή απλασία του οπτικού νεύρου (Slatter 1990). □

### BIBLIOΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

- Allgoewer I, Schaeffer EH, Stockhaus C, Voegtlin A (2001) Feline eosinophilic conjunctivitis. *Vet Ophthalmol*, 4:69-74
- Barnett KC (1988) Inherited eye disease in the dog and cat. *J Small Anim Pract*, 29:462-475
- Barnett KC (1994) The canine ocular fundus: normal variations. *Comp Cont Educ Pract*, 16:348-356
- Barnett KC, Crispin SM (1998) *Feline Ophthalmology*. Saunders, Philadelphia
- Barrett PM, Scagliotti RH, Meredith RE (1991) Absolute corneal sensitivity and corneal trigeminal nerve anatomy in normal dogs. *Prog Vet Comp Ophthalmol*, 1:245-254
- Bedford PGC (1988) Conditions of the eyelids in the dog. *J Small Anim Pract*, 29:416-428
- Bercovitch M, Krohne S, Lindley D (1995) A diagnostic approach to anisocoria. *Comp Cont Educ Pract*, 17:661-673
- Bistner SI (1992) Recent developments in comparative ophthalmology. *Comp Cont Educ Pract*, 14:1304-1323
- Bistner SI (1994) Allergic- and immunologic-mediated diseases of the eye and adnexae. *Vet Clin N Am-Small*, 24:711-734
- Blocker T, van der Woerd A (2001) A comparison of corneal sensitivity between brachycephalic and domestic short-haired cats. *Vet Ophthalmol* 4:127-130
- Brooks DE (1990) Glaucoma in the dog and cat. *Vet Clin N Am-Small*, 20:775-797
- Carastro SM, Dugan SJ, Paul AJ (1992) Intraocular dirofilariasis in dogs. *Comp Cont Educ Pract*, 14:209-217
- Corcoran KA, Koch SA (1993) Uveal cysts in dogs: 28 cases (1989-91). *J Am Vet Med Assoc*, 203:545-546
- Crispin SM (1988) Uveitis in the dog and cat. *J Small Anim Pract*, 29:429-447
- Crispin SM, Mould RB (2001) Systemic hypertensive disease and the feline fundus. *Vet Ophthalmol*, 4:131-140
- Crispin SM (1993). The pre-ocular tear film and conditions of the conjunctiva and cornea. In: Petersen-Jones SM, Crispin SM (eds) *Manual of Small Animal Ophthalmology*. BSAVA, London, 137-171
- Curtis R (1990) Lens luxation in the dog and cat. *Vet Clin N Am-Small*, 20:755-773
- Davidson MG, English RV (1998) Feline ocular toxoplasmosis. *Vet Ophthalmol*, 1:71-80
- Dean E (1997) Techniques d' examen de l' oeil. *Prat Med Chir Anim Comp*, 32(Suppl 4):21-38
- DeLaHunta A (1989) *Neuro-Ophthalmology*. In: Ettinger SJ (ed.) *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 3rd ed, WB Saunders, Philadelphia, 702-707
- Desbrosse AM (1989) L' examen clinique de l' oeil. *Recl Med Vet*, 165:187-198
- Dubielzig RR (1990) Ocular neoplasia in small animals. *Vet Clin N Am-Small*, 20:837-848
- Gerding PA, Kakoma I (1990) Microbiology of the canine and feline eye. *Vet Clin N Am-Small*, 20:615-625
- Gelatt KN (1991α) Ophthalmic examination and diagnostic procedures. In: Gelatt KN (ed) *Veterinary Ophthalmology*. 2nd ed, Lea and Febiger, Philadelphia, 195-235
- Gelatt KN (1991β) Canine lacrimal and nasolacrimal diseases. In: Gelatt KN (ed) *Veterinary Ophthalmology*. 2nd ed, Lea and Febiger, Philadelphia, 276-306
- Gelatt KN (2000). *Essentials of Veterinary Ophthalmology*. Lippincott / Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Hacker D (1989) Diagnostics. In: Peiffer RL Jr, Petersen-Jones SM (eds) *Small Animal Ophthalmology: a Problem-Oriented Approach*. Saunders, Philadelphia, 11-23
- Hakanson N, Forrester DS (1990) Uveitis in the dog and cat. *Vet Clin N Am-Small*, 20:715-735
- Helper LC (1989) *Magrane's Canine Ophthalmology*. 4th ed, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Herrera HD, Suraniti AP, Kojusner NF (1998) Idiopathic Horner's syndrome in Collie dogs. *Vet Ophthalmol*, 1:17-20
- Hyman JA, Koch SA, Wilcock BP (2002) Canine choroidal melanoma with metastases. *Vet Ophthalmol*, 5:113-117
- Johnson BW, Campbell K (1989) Dermatoses of the canine eyelid. *Comp Cont Educ Pract*, 11:385-394
- Ketring KL (1980) Differential diagnosis and clinical considerations of ocular pain. *Vet Clin N Am-Small*, 10:251-261
- Kirschner SE (1990) Persistent corneal ulcers. What to do when ulcers won't heal. *Vet Clin N Am-Small*, 20:627-642
- Komaromy AM, Brooks DE, Kallberg ME, Andrew SE, Ramsey DT, Ramsey CC (2000) HypHEMA. Part II. Diagnosis and treatment. *Comp Cont Educ Pract*, 22:74-79
- Kommenou A, Eberhard ML, Kaldrymidou E, Tsalei E, Dessiris A (2002) Subconjunctival filariasis due to *Onchocerca* sp. in dogs: report of 23 cases in Greece. *Vet Ophthalmol*, 5:119-126
- McCalla TL, Moore CP (1989α) Exophthalmos in dogs and cats. Part I. Anatomic and diagnostic considerations. *Comp Cont Educ Pract*, 11:784-793

- McCalla TL, Moore CP (1989β) Exophthalmos in dogs and cats. Part II. *Comp Cont Educ Pract*, 11:911-925
- Martin CJ, Kaswan RL, Doran CC (1987) Cystic lesions of the periorbital region. *Comp Cont Educ Pract*, 9:1022-1029
- Massa KL, Gilger BC, Miller TL, Davidson MG (2002) Causes of uveitis in dogs: 102 cases (1989-2000). *Vet Ophthalmol*, 5:93-98
- Miller WW, Albert RA (1988) Canine entropion. *Comp Cont Educ Pract* 10:431-438
- Moore CP (1990) Qualitative tear film disease. *Vet Clin N Am-Small*, 20:565-581
- Morgan RV (1989) Vogt-Koyanagi-Harada syndrome in humans and dogs. *Comp Cont Educ Pract*, 11:1211
- Mould JRB (1993) Approach to an ophthalmic examination. In: Petersen-Jones SM, Crispin SM (eds) *Manual of Small Animal Ophthalmology*. BSAVA, London, 11-25
- Pena MT, Roura X, Danidson MG (2000) Ocular and periocular manifestations of leishmaniasis in dogs: 105 cases(1993-1998). *Vet Ophthalmol*, 3:35-41
- Pentlarge VW (1989) Corneal sequestration in cats. *Comp Cont Educ Pract*, 11:24
- Peruccio C, Pizzirani S, Peiffer RL Jr (1997). Diagnostics. In: Peiffer RL Jr, Petersen-Jones SM (eds) *Small Animal Ophthalmology: a Problem-Oriented Approach*. 2nd ed, Saunders, Philadelphia, 13-26
- Powell CC, Lappin MR (2001α) Clinical ocular toxoplasmosis in neonatal kittens. *Vet Ophthalmol*, 4:87-92
- Powell CC, Lappin MR (2001β) Causes of feline uveitis. *Comp Cont Educ Pract*, 23:128-140
- Scagliotti RH (1980) Current concepts in veterinary neuro-ophthalmology. *Vet Clin N Am-Small*, 10:417-436
- Severin GA (1976) *Veterinary Ophthalmology Notes*. 2nd ed, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, Fort-Collins.
- Slatter D (1990) *Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. 2nd ed, Saunders, Philadelphia.
- Spiess BM, Bolliger JO, Guscetti F, Haessig M, Lackner PA, Ruchli MB (1998) Multiple ciliary body cysts and secondary glaucoma in the Great Dane: a report of nine cases. *Vet Ophthalmol*, 1:418-436
- Swanson JF (1990) Ocular manifestations of systemic disease in the dog and cat. *Vet Clin N Am-Small*, 20:849-867
- Wyman M (1986) *Manual of Small Animal Ophthalmology*. Churchill Livingstone, New York.