

ANIMA

ΤΟΜΟΣ 05 — ΤΕΥΧΟΣ 01

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΠΑΝΑΣΤΙΤΙΣΗΣ ΣΤΟ ΣΚΥΛΟ & ΤΗ ΓΑΤΑ

Καταρροϊκός Πυρετός
Ceva Hellas

5 βασικές αρχές για να
πετύχεις στη δουλειά σου
UrbanVets

Εξωτικά Ζώα
Συνέντευξη Κωνσταντίνου Αντωνίου

Ατοπική Δερματίτιδα στο σκύλο
Η σχέση της ευζωίας των παραγωγικών
ζώων με την ποιότητα του κρέατος
Ε.Φ.Κ.Ο.Μ.Μ.



IYSA Thessaly
Shaping Tomorrow's Scientists



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ

Οι σκοποί του Πανελληνίου Κτηνιατρικού Συλλόγου είναι σύμφωνα με το άρθρο 2 του Καταστατικού του οι εξής:

- Η προαγωγή της Κτηνιατρικής επιστήμης στην έρευνα, την τεχνολογία και στην εκπαίδευση.
- Η συμβολή στην προστασία της υγείας του κοινωνικού συνόλου και στην αύξηση της ζωικής παραγωγής.
- Η προστασία του κτηνιατρικού επαγγέλματος, η εξυπηρέτηση των επαγγελματιών, οικονομικών, κοινωνικών, ασφαλιστικών συμφερόντων των κτηνιάτρων, η συμπαράσταση και η βοήθεια για την επίλυση των επιστημονικών και λοιπών προβλημάτων τους.
- Η έρευνα, μελέτη και ανάλυση, σχετικών με την κτηνιατρική και τις εφαρμογές της επιστημονικής σκέψης, αυτεπάγγελτα ή μετά από πρόσκληση από τις αρμόδιες αρχές, υπηρεσίες του δημοσίου, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, δημόσιες επιχειρήσεις ή άλλους οργανισμούς.
- Η γνωμοδότηση επί θεμάτων κτηνιατρικού ελέγχου, κτηνιατρικής έρευνας, οργάνωσης των κτηνιατρικών υπηρεσιών του Κράτους, αυτεπάγγελτα ή μετά από πρόσκληση των αρμόδιων οργάνων.
- Η συμβολή στην προάσπιση και εξασφάλιση της Εθνικής Ανεξαρτησίας, της Δημοκρατίας και της Ειρήνης.

ANIMA

ΤΟΜΟΣ 05 — ΤΕΥΧΟΣ 01

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άγρια Πανίδα της Ελλάδας	2
One Health	8
Pets You Love	14
Σπάνιο Είδος	16
Μύθοι & Αλήθειες	18
Vet Ranger	20
Ο Άνθρωπος του Δάσους	22
5 βασικές αρχές για να πετύχεις στη δουλειά σου — URBAN VETS	26
Το Σύνδρομο Επανάστασης στο σκύλο και τη γάτα	28
Καταρροϊκός Πυρετός	34
Μια νόσος που πλέον ενδημεί στη χώρα μας — CEVA HELLAS	
Συνέντευξη MVDr Κωνσταντίνος Αντωνίου: Εξωτικά Ζώα	38
Η σχέση της ευζωίας των αγροτικών ζώων με την ποιότητα του κρέατος	40
Ατοπική Δερματίτιδα στο σκύλο	46
Ανασκόπηση των πιθανών παθογενετικών μηχανισμών της νόσου	
Το ροζ χρώμα των Φοινικόπτερων	54
Θαλασσολιμόζα: Ο πρωταθλητής της μετανάστευσης	56
Κατοικίδια με ειδικές ανάγκες	58
Ε.Φ.Κ.Ο.Μ.Μ.	59
Ελληνική Φοιτητική Κτηνιατρική Ομάδα Μικρών Μηρυκαστικών	
Γραβιέρα Αγράφων	60



ΜΙΚΡΗ ΚΟΥΚΟΥΒΑΓΙΑ (ΑΘΗ- ΝΑ Η ΝΥΚΤΙΑ) / LITTLE OWL

Athene Noctua/Family: Strigidae



Η Μικρή Κουκουβάγια αποτελεί από την Αρχαία Ελλάδα, την πιο χαρακτηριστική και συνδεδεμένη με τον άνθρωπο γλαύκα. Είναι μόνιμος κάτοικος σε ανοικτές εκτάσεις και αγροτικές περιοχές με βράχια, φυτοφράχτες, σκόρπια δέντρα, αμπελώνες, στάβλους και λατομεία. Επίσης, μπορεί να παρατηρηθεί συχνά σε παραδοσιακούς οικισμούς, κάστρα και αρχαιοθολογικούς χώρους. Μερικές φορές μπορεί να παρατηρηθεί και κατά τη διάρκεια της ημέρας (εν μέρει ημερόβια), καθώς κάθεται συχνά εκτεθειμένη σε στέγες, σύρματα, χαλάρσματα, στύλους και βράχους, αλλά κυρίως δραστηριοποιείται από το σούρουπο μέχρι την αυγή.

Παρατηρείται πιο εύκολα από τις υπόλοιπες γλαύκες.^(1,2)

Απαντά στον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο. Φωλιάζει σε τρύπες κτηρίων και βράχων, σε εγκαταλελειμμένα κτήρια, σε ξερολιθιές και σε δέντρα. Τρέφεται με έντομα, μικρά πουλιά, μικρά αμφίβια αλλιά και φίδια.⁽²⁾

Η Μικρή Κουκουβάγια είναι μια μικρόσωμη και συμπαγής γλαύκα. Διαθέτει στρογγυλή κεφαλή με κάπως επίπεδη κορόνα, μακριά πόδια και μία κοντή ουρά. Πολλές φορές ζαρώνει όταν τρομάζει κουνώντας το σώμα της νευρικά πάνω και κάτω. Πετάει χαμηλά και γρήγορα και όταν διανύει μεγάλες αποστάσεις, το πέταγμα της είναι κυματιστό, ευθύ και με συνεχή γρήγορα φτεροκοπήματα. Η πλάτη της είναι καστανού χρώματος, με λευκά στίγματα, πολύ λεπτά στην κορόνα και πολύ έντονα στην πλάτη. Κοιλιακώς είναι υπόλευκη με πυκνές καφέ ρίγες και διαθέτει επίσης υπόλευκα λοξά «φρύδια» που της προσδίδουν αυστηρή έκφραση. Το χρώμα των οφθαλμών της είναι έντονο κίτρινο και του ράμφους της γκριζοκίτρινο. Τέλος, το μήκος της κυμαίνεται από 23cm έως 27,5cm, το άνοιγμα φτερών της από 50cm έως 57cm και το βάρος της από 140g έως 220g.⁽¹⁾ ■

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΟΥΚΑΣ
Προπτυχιακός Φοιτητής 2^{ου} Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥ
Προπτυχιακός Φοιτητής 2^{ου} Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ

ΓΚΙΩΝΗΣ / EURASIAN SCOPS OWL

Otus Scops/Family: Strigidae

Ο Γκιώνης αποτελεί τη 2η μικρότερη σε μέγεθος γλαύκα της Ευρώπης μετά την Σπουργιτόγλαυκα (*Glaucidium passerinum*). Έχει παρατηρηθεί να αναπαράγεται σε ανοικτά δάση, αλσύλλια σε καλλιέργειες, πάρκα, ελαιώνες, οικισμούς, κοιμητήρια, μεγάλους κήπους, καθώς και σε δασωμένες ορεινές περιοχές μέχρι τα 1.500m. Αποτελεί συχνό καλοκαιρινό μετανάστη στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης, τις οποίες επισκέπτεται μετά τον χειμώνα, κατά τη διάρκεια του οποίου διαχειμάζει νότια από τη Σαχάρα. Είναι αρκετά κοινός σε πολλά νησιά της Ελλάδας και την Κρήτη, αλλά αποτελεί μόνιμο κάτοικο σε περιοχές της Κεντρικής και της Νότιας Ελλάδας. Είναι ενεργός την νύχτα (*νυκτόβιος*), κατά τη διάρκεια της οποίας μπορεί να εντοπιστεί από ένα μονότονο επαναλαμβανόμενο κάλεσμα.⁽²⁾

Φωλιάζει σε τρύπες, κυρίως σε ψηλά τοποθετημένες κουφάλες δέντρων. Αποδέχεται τεχνητές φωλιές, όταν οι τρύπες στα δέντρα απουσιάζουν από το ενδιαίτημά του. Τρέφεται, κυρίως με μεγάλα έντομα και λιγότερο με μικρά ερπετά και θηλασικά. Είναι κρυπτικός και κατά τη διάρκεια



της ημέρας παίρνει μια άκαμπτη, τεντωμένη στάση προκειμένου να περάσει απαρατήρητος.⁽¹⁾

Ο Γκιώνης είναι μικρός, σαφώς μικρότερος από την Μικρή Κουκουβάγια (*Athene Noctua*), καθώς το σώμα του έχει μέγεθος σφικτής γροθιάς. Στέκεται όρθιος, δείχνοντας μικρές τούφες αυτιών όταν είναι χαλαρός (*φαίνονται απλώς σαν μυτερές γωνίες στην κορόνα*) και πιο έντονες όταν το πτηνό βρίσκεται σε εγρήγορση. Σε πτήση επιδεικνύει μακριές

και στενές φτερούγες και πετά γρήγορα με ελάχιστα σκαμπανεβάσματα. Το χρώμα του ποικίλει από καστανό ή καστανόκοκκινο έως γκριζωπό και επιπλέον φέρει πολύπλοκα σχέδια από μαύρες γραμμές και κυματιστές ρίγες, διάχυτες υπόλευκες κηλίδες και καστανόκοκκινα μπαλώματα. Οι οφθαλμοί του έχουν ένα χρυσαφί, κίτρινο χρώμα. Τέλος, το μήκος του Γκιώνη κυμαίνεται από 19cm έως 21cm, το άνοιγμα φτερών της από 47cm έως 54cm και το βάρος της από 60g έως 135g.^(1,2) ■

(ΚΟΙΝΟΣ) ΜΠΟΥΦΟΣ /EURASIAN EAGLE - OWL

Bubo Bubo / Family: Strigidae

Ο Μπούφος είναι ένα νυκτόβιο αρπακτικό που αναπαράγεται στον Ελλαδικό χώρο. Παρατηρείται σε βουνά, δάση και ρεματιές, κυρίως με βράχια και γέρικα δέντρα. Έχει διάσπαρτη κατανομή και είναι γενικά ασυνήθιστος. Είναι δραστήριος κυρίως την νύχτα, ωστόσο κυνηγάει και το σούρουπο. Κατά τη διάρκεια της ημέρας κουρνιάζει σε κοιλάττες βράχων και πυκνά δέντρα.⁽²⁾ Φωλιάζει σε απρόσιτους γκρεμούς, σε βράχια, μερικές φορές στο έδαφος δίπλα σε βράχους, ξεριζωμένα δέντρα ή πυκνή βλάστηση και σπάνια



σε παλιά κτήρια. Τρέφεται με θηλαστικά (λαγούς, ποντίκια, σκαντζόχοιρους, αρουραίους κ.λπ.) και πτηνά (πάπιες, κορακοειδή, γλάρους κ.λπ.).⁽¹⁾ Παρά το μέγεθός του και τα μεγάλα του νύχια, είναι γενικά φιλήσυχος και διακριτικός κοντά στη φωλιά, ενώ σπάνια επιτίθεται στον άνθρωπο. Μερικές φορές θα προσποιηθεί τον τραυματία στο έδαφος, ώστε να απομακρύνει τον εισβολέα από τη φωλιά με τους νεοσσούς, τσιρίζοντας θρηνητικά.⁽¹⁾

Ο Μπούφος είναι η μεγαλύτερη γλαύκα με πυκνό φτέρωμα, μεγάλο κεφάλι και γεροδεμένη κατασκευή. Όταν είναι ήρεμος παίρνει σχήμα «βαρεθιού», ενώ όταν είναι σε επιφυλακή παρουσιάζει μακρύ, αλλήλα χοντρό λαιμό. Έχει μακριές τούφες αυτιών (ορατές, εκτός από όταν πετά), οι οποίες είναι χαμηλωμένες, όταν είναι χαλαρός ή φοβισμένος και σηκωμένες, όταν φωνάζει ή έχει ενοχληθεί. Το πέταγμά του είναι σταθερό και δυνατό, τα φτεροκοπήματά ρηχά και αερογλιστρά σε ευθεία γραμμή. Έχει μεγάλους οφθαλμούς με βαθύ πορτοκαλοκόκκινο χρώμα. Κοιλιακώς είναι κιτρινοκάστανος με σκούρες και φαρδιές στο στήθος ραβδώσεις. Ραχιαίως, έχει πιο σκούρο καφετί χρώμα με έντονες μαυριδερές ραβδώσεις και κυματιστές ρίγες. Ο λάρυγγάς του είναι λευκός και ορατός, όταν φωνάζει. Ο Μπούφος έχει μήκος από 59cm έως 73cm, άνοιγμα φτερών που κυμαίνεται από 138cm έως 170cm και βάρος 2,7 Kg.^(1,2) ■

ΛΕΥΚΟΣ ΠΕΛΑΡΓΟΣ /WHITE STORK

Ciconia Ciconia / Family: Ciconiidae

Ο Λευκός Πελαργός ανήκει στην οικογένεια των Πελαργίδων και αποτελεί ένα από τα πιο χαρακτηριστικά πτηνά που απαντούν στον Ελλαδικό χώρο. Αναπαράγεται σε αγροτικές περιοχές και υγροτόπους με πρόσβαση σε ρέματα, έλη πλημμυρισμένες εκτάσεις. Ο πληθυσμός του μειώνεται επικίνδυνα σε Ελλάδα και ανατολική Ευρώπη και αρχίζει να σπανίζει εκεί που ήταν κοινός, όπως για παράδειγμα στην Ήπειρο. Οι βασικές αιτίες της μείωσής του είναι οι αποξηράνσεις των ελών και τα ατυχήματα (ηλεκτροπληξίες) σε ηλεκτροφόρα καλώδια.⁽¹⁾

Φωλιάζει κατά μικρές αποικίες σε εκκλησίες, κτήρια, στύλους ΔΕΗ και εμφανώς σε δέντρα. Χτίζει ογκώδεις φωλιές φτιαγμένες από κλαδιά. Είναι ένα αρκετά κοινωνικό πτηνό, καθώς αποδέχεται τις τεχνητές πλατφόρμες για να χτίσει τη φωλιά του. Τρέφεται με έντομα, φίδια και βατράχια. Σε μη αναπαραγωγικές περιόδους, κυνηγάει για τροφή σε ανοιχτές εκτάσεις, λιβάδια και αγροτικές περιοχές.⁽¹⁾ Μεταναστεύει τον Αύγουστο προς την Αφρική, μέσω της Μ. Ασίας περνώντας από τον Βόσπορο, με αποτέλεσμα λίγοι να διασχίζουν την νότια Ελλάδα. Στην χώρα μας επιστρέφει τον Μάρτιο, ενώ λίγοι επιλέγουν να διαχειμάσουν στην Ελλάδα. Τέλος, μεταναστεύει σε μεγάλα σμήνη κατά τη διάρκεια της μέρας και σε μεγάλο υψόμετρο.

Ο Λευκός Πελαργός είναι ένα μεγάλο, κατά κύριο λόγο λευκό πτηνό με μακρύ λαιμό και πόδια. Τα φτερά πτήσης του είναι μαύρα και διαθέτει κόκκινα πόδια και ένα κόκκινο κωνικό ράμφος. Παρουσιάζει ένα χαρακτηριστικό, πολύ αργό και αρχοντικό περπάτημα. Κατά τη διάρκεια της πτή-

σης κρατά το λαιμό και τα πόδια τεντωμένα, παρουσιάζοντας δυνατά και μεγαλοπρεπή φτεροκοπήματα με ενδιάμεσες αιωρήσεις. Τα σμήνη πετούν με άτακτο τρόπο και όχι συγχρονισμένα, όπως συμβαίνει σε άλλα πτηνά. Ο Λευκός Πελαργός έχει μήκος από 95cm έως 110cm, άνοιγμα φτερών από 180cm έως 218cm και βάρος που κυμαίνεται από 3 έως 4Kg.^(1,2) ■



ΑΓΙΟΦΙΔΟ /EUROPEAN CAT SNAKE

Telescopus Fallax
/Family: Colubridae

Το Αγιόφιδο είναι ένα μεσαίου μεγέθους το οποίο έχει λογικό μήκος έως 100cm, ενώ σε εξαιρετικά σπάνια περιπτώσεις μπορεί να φτάσει τα 130cm. Είναι κυρίως νυκτόβιο φίδι. Η κόρη των οφθαλμών του είναι σχισμοειδής (όπως στις γάτες), ενώ σε σκοτάδι κα σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού, η κόρη ανοίγει και παίρνει στρογγυλό σχήμα. Έχει γκριζο-καστανό χρώμα και φέρει σκούρες καφέ κηλίδες σε όλο το μήκος της ράχης του. Στη βάση του κεφαλίου του φέρει χαρακτηριστικά σκούρο «κοιλάρο» ή «σταυρό». Στην Ελλάδα απαντούν 4 υποείδη (1 κοινό και 3 ενδημικά) τα οποία παρουσιάζουν διαφορές στην πυκνότητα κηλίδων και στον χρωματισμό (i. *Telescopus fallax ssp. fallax*, ii. *Telescopus fallax ssp. intermedius* – Αντικύθηρα, iii. *Telescopus fallax ssp.*

multisquamatus – Κουφονήσι Κρήτης, iv. *Telescopus fallax ssp. pallidus* – Κρήτη, Γαύδος, Ελάσσα, Χριστιανή, Σαντορίνη, Κάσσο).^(3,4)

Προτιμά τα φρύγανα και τη μακία βλάστηση, τις καλλιεργημένες εκτάσεις και τα αραιά δάση, ειδικά αν υπάρχουν πέτρες, βράχια και πετρότοιχοι. Η τροφή του αποτελείται κυρίως από σαύρες και περιστασιακά από μικρά φίδια, μικροθηλαστικά και πουλιά. Κυνηγεί ανάμεσα σε βράχους και πέτρες ψάχνοντας για σαύρες και μικρά τρωκτικά και αναρριχάται επιδέξια ψάχνοντας για νεοσσούς. Ζευγαρώνει την άνοιξη και τα θηλυκά γεννούν 5-18 αβγά τα οποία εκκολάπτονται περίπου στα μέσα του Αυγούστου.⁽³⁾

Το Αγιόφιδο έχει εξάπλωση σε όλη την ηπειρωτική Ελλάδα, καθώς και σε πολλά νησιά του ανατολικού Αιγαίου, των Δωδεκανήσων, των Κυκλάδων, των Σποράδων, του Σαρωνικού, των Κυθήρων, του Ιονίου καθώς και στην Κρήτη.



Το Αγιόφιδο είναι ένα δηλητηριώδες φίδι με ασθενές δηλητήριο (Οπισθόγλυφο: Τα δόντια που εκκένουν το δηλητήριο είναι στο πίσω μέρος της άνω σιαγόνας, σε τέτοια θέση που καθιστά αδύνατη την έγχυση στον άνθρωπο). Το δηλητήριο δρα μεν αποτελεσματικά στα θηράματα αλλά δεν προκαλεί συμπτώματα στον άνθρωπο. Συνήθως «σφυρίζει» αν πιαστεί και προσποιείται πως θα επιτεθεί, εξαιρετικά σπάνια θα δαγκώσει. Στην Κεφαλονιά χρησιμοποιείται σε θρησκευτικές παραδόσεις με αρχαίες ρίζες, όταν αρκετά φίδια μεταφέρονται στην εκκλησία της Παναγίας της Λαγκουβάρδας από τις 6 έως τις 15 Αυγούστου και διατίθενται στο να τα αγγίζουν οι επισκέπτες πιστεύοντας πως πρόκειται για θαύμα, εξού και η κοινή ονομασία του Αγιόφιδο. Αποτελεί ένα εντελώς ακίνδυνο φίδι.^(3,4) ■

ΛΙΜΝΟΦΙΔΟ / DICE SNAKE

Natrix Tessellata /Family: Colubridae /Subfamily: Natricinae

Το Λιμνόφιδο είναι ένα μεσαίου μεγέθους φίδι με το μήκος των αρσενικών να αγγίζει τα 90cm. Τα μεγαλύτερα θηλυκά μπορούν να φτάσουν τα 120cm και πολύ σπάνια τα 130cm. Έχει λεπτό, επίμηκες κεφάλι με τα ρουθούνια και τους οφθαλμούς τοποθετημένα αρκετά ψηλά, κάτι που τους δίνει τη δυνατότητα να αναπνέουν και να βλέπουν καλύτερα στο νερό. Έχουν ποικίλους χρωματισμούς σε τόνους του γκρι και του πράσινου με μαύρες, κανονικά διατεταγμένες κηλίδες στη ράχη. Στην περιοχή της κεφαλής, ο χρωματισμός είναι συνήθως ενιαίος χωρίς κηλίδες ή στίγματα. Η κοιλία είναι λευκή, υποκίτρινη ή και κοκκινωπή με μαύρα σημάδια που πυκνώνουν στην περιοχή της κοιλιάς. Πολλά σπάνια μπορούν να παρατηρηθούν μελανιστικά άτομα (μαύρος χρωματισμός), ωστόσο ορισμένοι πληθυσμοί έχουν πολύ σκούρο χρώμα. Οι ραχιαίες φολίδες του είναι τροπιδωτές, διατεταγμένες σε 19 σειρές (σπάνια 21 σειρές) στο μέσον του σώματος.⁽³⁾

Το Λιμνόφιδο είναι ένα υδρόβιο είδος φιδιού που μπορεί να παρατηρηθεί σε περιοχές με στάσιμα νερά αλλά και σε ποτάμια. Είναι πιο κοινό σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο, αν και έχει βρεθεί σε περιοχές μέχρι τα 2.200m. Αποτελεί έναν πολύ καλό κολυμβητή και μπορεί να παρατηρηθεί κάτω από το νερό για μεγάλα χρονικά

διαστήματα. Είναι ημερόβιο είδος το οποίο περνάει αρκετό χρόνο στον ήλιο για να θερμανθεί πριν μπει στο νερό (θερμορύθμιση). Τους καλοκαιρινούς μήνες, εγκαταλείπει το νερό το σούρουπο ή νωρίς τη νύχτα.⁽¹⁾

Η τροφή του αποτελείται κυρίως από ψάρια και λιγότερο από αμφίβια. Ζευγαρώνει τον Απρίλιο, και τα θηλυκά γεννούν τον Ιούνιο 5-25 αβγά σε υγρό χώμα ή σε βλάστηση με αποσύνθεση. Αν κινδυνεύσει, προσποιείται το νεκρό και σε ορισμένες περιπτώσεις βγάζει και αίμα από το στόμα. Το Λιμνόφιδο, εξαπλώνεται στην Ηπειρωτική Ελλάδα, την Πελοπόννησο, την Εύβοια και την Κρήτη. Επίσης, έχει παρατηρηθεί και σε ορισμένα άλλα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου, όπως η Λέσβος, η Κέρκυρα, η Λευκάδα, η Σέριφος, η Τήνος και τα Κύθηρα.^(3,4) Το Λιμνόφιδο είναι ένα εντελώς ακίνδυνο, μη-δηλητηριώδες φίδι. Αν πιαστεί, δαγκώνει εξαιρετικά σπάνια.⁽⁴⁾ ■



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Svenson L., Mullarney K., Zetterström D., Grant P. J. (2015), Τα πουλιά της Ελλάδας, της Κύπρου & της Ευρώπης, Οδηγός Αναγνώρισης, Bonnier Fakta, 2η έκδοση, 84-85, 222-223, 232-233.
2. E-Bird, The Cornell Lab of Ornithology, 2021, <https://ebird.org/home>.
3. Παφίλης Π., Μαργακού Π., Άτλας Αμφιβίων & Ερπετών της Ελλάδας (2020), Broken Hill Publishers Ltd/ Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 1η έκδοση, 202-203, 210-211.
4. Herpetofauna.gr, Ερπετά και Αμφίβια της Ελλάδας, 2021, <http://www.herpetofauna.gr/>

ΜΟΛΥΒΔΙΑΣΗ

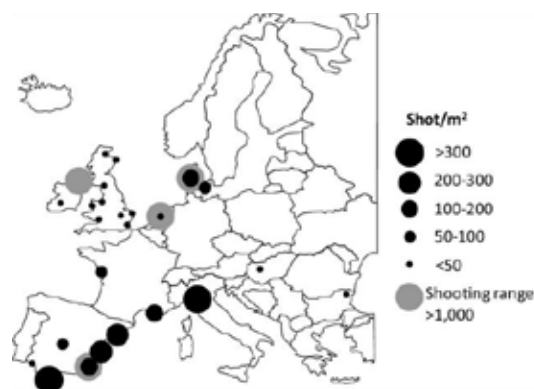
Η ΚΡΥΦΗ ΑΠΕΙΛΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΠΑΝΙΔΑΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΟΥΚΑΣ

Προπτυχιακός Φοιτητής Δεύτερου Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ

Ο μόλυβδος αποτελεί ένα ιχνοστοιχείο που μπορεί να βρεθεί φυσικά στο έδαφος και το νερό και μπορεί να είναι ένα από τα πιο τοξικά μέταλλα, καθώς η παραμικρή έκθεση σε αυτόν μπορεί να προκαλέσει σοβαρές δηλητηριάσεις στους ζωντανούς οργανισμούς. Παρόλα αυτά, ο μόλυβδος χρησιμοποιείται σε σκάγια και αθλητικά εργαλεία εδώ και δεκαετίες. Τα μολύβδινα σκάγια είναι ουσιαστικά μικρά σφαιρίδια που κατά την εκπυροσκόπηση διασπείρονται. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, μόνο ένας μικρός αριθμός σκαγιών εισέρχεται στο σώμα του θηράματος, με τα υπόλοιπα να καταλήγουν στο έδαφος ή τις υδάτινες επιφάνειες. Σύμφωνα με τον ECHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Χημικών Προϊόντων), περίπου 21.000 με 27.000 τόνοι μολύβδου καταλήγουν στο περιβάλλον ετησίως από αυτή την χρήση. Στην φωτογραφία μπορεί να παρατηρηθεί η πυκνότητα του εναποτιθέμενου μολύβδου σε διάφορες περιοχές της Ευρώπης, εξαιτίας του κυνηγιού πτηνών και της αθλητικής σκοποβολής.^(1, 2, 3, 4)

Η τοξικότητα του μολύβδου στους ανθρώπους είναι γνωστή για αιώνες και το θέμα πήρε μεγάλες διαστάσεις όταν μερικές μελέτες στα τέλη του 20^{ου} αιώνα έδειξαν ότι η μακροχρόνια έκθεση των παιδιών σε αυτόν, μπορεί να έχει μη-αναστρέψιμη επίπτωση στον δείκτη νοημοσύνης τους. Η δηλητηρίαση από μολύβδο (με πηγή τα μολύβδινα σκάγια) στην άγρια πανίδα, είναι αναγνωρισμένη για περισσότερο από έναν αιώνα. Τα πτηνά υφίστανται δηλητηριάσεις από



την άμεση κατάποση του μολύβδου από το περιβάλλον, ή από τη βρώση ενός ζώου το οποίο έχει προηγουμένως καταπιεί μολύβδινα σκάγια. Η πρώτη περίπτωση αναφέρεται κυρίως σε παρυδάτια και υδρόβια πτηνά όπως οι χήνες, οι πάπιες και τα φοινικόπτερα (ιδιαίτερα αυτών που διαθέτουν ιδιαίτερα μυώδεις πρόλοβους και καταπίνουν χαλίκια για να θρυμμα-



τίσουν περαιτέρω την τροφή τους), και η δεύτερη περίπτωση αφορά κυρίως τα αρπακτικά πτηνά που τρώνε άλλα πτηνά και θηλαστικά που έχουν πυροβοληθεί από ανθρώπους. Στην εικόνα μπορούν να παρατηρηθούν οι δύο τρόποι με τους οποίους τα πτηνά μπορούν να προσλάβουν τα μολύβδινα σκάγια.^(1, 4)

Όταν τα μολύβδινα σκάγια εισέλθουν στο πεπτικό σύστημα των πτηνών, ο μόλυβδος μπορεί να κατα-

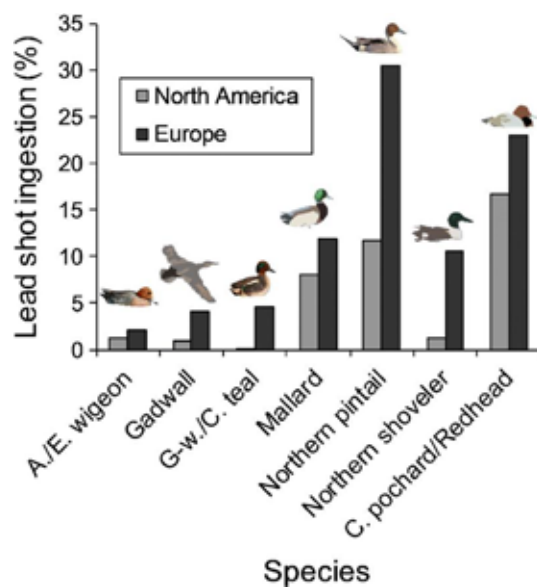
στραφεί άμεσα με μηδαμινή απορρόφηση, να παραμείνει μέχρι την ολοκληρωτική διάβρωσή του, να διαλυθεί και να απορροφηθεί ή να μην παρουσιάσει καμία απολύτως συνέπεια. Το περιεχόμενο του προλόβου είναι ιδιαίτερα όξινο, με αποτέλεσμα αυτή η οξύτητα σε συνδυασμό με τις έντονες περισταλτικές κινήσεις του, μπορούν να οδηγήσουν σε ολική διάλυση ενός σκαγιού μέσα σε μερικές εβδομάδες. Ο απορροφημένος μόλυβδος μεταφέρεται άμεσα στην κυκλοφορία του αίματος και εναποτίθεται άμεσα στους μαλακούς ιστούς, κυρίως στο ήπαρ και στους νεφρούς, αλλά και στα οστά και στα αναπτυσσόμενα φτερά των πτηνών. Ο μόλυβδος που εναποτίθεται στα οστά, παραμένει εκεί για μία μεγάλη χρονική περίοδο και βιοσυσσωρεύεται κατά την διάρκεια της ζωής ενός ζώου, ενώ ο μόλυβδος που εναποτίθεται στους μαλακούς ιστούς έχει πολύ μικρότερο χρόνο ημιζωής (εβδομάδες έως μήνες). Ο μόλυβδος της αιματικής κυκλοφορίας (PbB) διατηρείται εκεί για εβδομάδες έως μήνες μετά την έκθεση.⁽⁴⁾

ΠΩΣ Ο ΜΟΛΥΒΔΟΣ ΠΡΟΣΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΠΤΗΝΑ ΚΑΙ ΤΑ ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΖΩΑ

Όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο ο μόλυβδος μπορεί να προσληφθεί από τα ζώα ένας από αυτούς είναι ότι τα σκάγια εναποτίθενται στο περιβάλλον με αποτέλεσμα την αύξηση της συγκέντρωσης του στο έδαφος και στο νερό. Τα άγρια ζώα μπορεί να εκτεθούν σε αυτόν τον μόλυβδο μέσα από το νερό ή την κατάποση του μολυσμένου χώματος, μέσω των φυτών και των κατώτερων οργανισμών στους οποίους θα έχει συσσωρευθεί.⁽⁴⁾

Όπως προαναφέρθηκε, όταν λαμβάνει χώρα ένας πυροβολισμός, μόνο ένα μικρό ποσοστό των σκαγιών θα ενσωματωθεί στο σώμα του θηράματος και το μεγαλύτερο μέρος θα καταλήξει στο έδαφος.

Κάτω από τις περισσότερες περιβαλλοντικές συνθήκες, ο μεταλλικός μόλυβδος είναι σχετικά σταθερός. Με το πέρασμα του χρόνου, τα μολύβδινα σκάγια που έχουν εναποτεθεί στο νερό και το χώμα θα διαλυθούν μέσω μιας διαδικασίας διάβρωσης και διάφορων χημικών διεργασιών που ευνοούνται από το χαμηλό pH. Η αποικοδόμηση του μόλυβδου είναι μία αργή διαδικασία που διαρκεί για δεκάδες έως και εκατοντάδες χρόνια. Αυτό, έχει ως αποτέλεσμα το στοιχείο αυτό να βιοσυσσωρεύεται όσο οι πυροβολισμοί και το κυνήγι συνεχίζεται. Τα σκάγια βυθίζονται αργά στους περισσότερους τύπους χώματος και λιάσσης, αλλά η μεγαλύτερη ποσότητα των σκαγιών που προσλαμβάνονται από τα πτηνά αποτελεί αυτά των πιο πρόσφατων πυροβολισμών. Αυτή είναι και η απόδειξη ότι ο μόλυβδος μπορεί να προσληφθεί από τα πτηνά και άμεσα (με την μορφή σκαγιών) μέσω του χώματος και της λιάσσης από πολλή είδη πτηνών, κυρίως υδρόβιων. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει ότι για ένα γνωστό είδος υδρόβιου πτηνού, ή για είδη με παρόμοια οικολογία όσον αφορά στον τρόπο που προσλαμβάνουν την τροφή τους, το ποσοστό των πτηνών που έχουν προσλάβει μολύβδινα σκάγια είναι μεγαλύτερο στην Ευρώπη από την Βόρεια Αμερική.⁽⁴⁾



Τέλος, ο μόλυβδος μπορεί να προσληφθεί από αρπακτικά πτηνά και κατά συνέπεια να τα δηλητηριάσει, καθώς είναι διαθέσιμος μέσω της σάρκας των θηραμάτων τους (τα οποία έχουν προηγουμένως πυροβοληθεί), με την μορφή ολόκληρων σκαγιών ή μικρών θραυσμάτων. Η έκθεση συμβαίνει όταν τα τραυματισμένα ζώα θανατώνονται αλλά δεν περισυλλέγονται, όταν τμήματα του σώματος του θηράματος απορρίπτονται ή όταν τα ζώα που πυροβολούνται, τραυματίζονται, αλλά επιβιώνουν (κάτι που τα κάνει πιο ευάλωτα σε πρόωρο θάνατο ή σε θήρευση). Μέσω της θήρευσης, ο μόλυβδος τελικά καταλήγει στα αρπακτικά πτηνά και κατά συνέπεια τα δηλητηριάζει. Όσον αφορά τον μεγαλύτερο αετό που απαντά στον ελληνικό χώρο, τον θαλασσοαετό (*Haliaetus albicilla*), η μολυβδίαση είναι το πρώτο αίτιο θανάτου στα νεαρά και το δεύτερο στα ενήλικα πτηνά.^(4,5)

ΠΟΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΟΛΥΒΔΙΑΣΗΣ

Ο μόλυβδος, όσον αφορά στα ζώα και στον άνθρωπο, επηρεάζει πολλές κυτταρικές διεργασίες και ενζυμικά συστήματα σε όλο το σώμα. Όσον αφορά στο κυκλοφορικό σύστημα, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την περιφερική κυκλοφορία, την καρδιακή παροχή στα αγγεία και τον αριθμό των καρδιακών παλμών προκαλώντας πολλές φορές προβλήματα όπως υπέρταση. Επιπλέον, στα νεφρά οδηγεί σε οξεία ή χρόνια νεφρική ανεπάρκεια πολλές φορές εξαιτίας του οξειδωτικού στρες που προκαλεί. Ο μόλυβδος, επηρεάζει και το αιμοποιητικό σύστημα, την δομική ακεραιότητα των οστών, καθώς και το νευρικό σύστημα (τόσο το εγκεφαλονωτιαίο όσο και το αυτόνομο). Τέλος, όσον αφορά στο αναπαραγωγικό σύστημα προκαλεί δυσλειτουργίες τόσο στο αρσενικό όσο και στο θηλυκό. Για παράδειγμα, στα οικόσιτα Περιστέρια (*Columba livia*), παρατηρήθηκε επηρεασμένο μέγεθος αβγών και προβλήματα στην ανάπτυξη των οργάνων των νεοσσών. Στην Κοκκινόπερδικα (*Alectoris rufa*), παρατηρήθηκαν δυσλειτουργίες στο ανοσοποιητικό σύστημα, στις θηλυκές σημειώθηκε μειωμένος αριθμός αβγών, ενώ τα αρσενικά είχαν

ελλιπτική ακροσωμική ακεραιότητα και μειωμένη κινητικότητα των σπερματοζωαρίων.⁽⁶⁾ Τα συμπτώματα της μολυβδίασης από τα οποία αυτή μπορεί να διαγνωστεί, είναι το γύρισμα της κεφαλής προς τα πίσω, πάνω στην πλάτη (*lumber neck phenomenon*), γενικότερη νευρομυϊκή παράλυση με ανικανότητα πτήσης και στάσης, διάρροια πράσινου χρώματος, αδυναμία και τελικά θάνατος. Η δηλητηρίαση από μόλυβδο, είναι δυνατόν να προκαλεί έμμεσα θνησιμότητα όταν συνδυάζεται και με άλλους δευτερογενείς παράγοντες όπως η αρπαγή από θηρευτές, η λοίμωξη από παθογόνους μικροοργανισμούς, η αστία και το ψύχος.^(4,7)

ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΘΗΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΤΗΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΟΛΥΒΔΙΑΣΗ

Σημαντικότερος παράγοντας είναι το είδος του πτηνού. Οι καταδυτικές πάπιες προσλαμβάνουν περισσότερα σκάγια, ακολουθούν οι επιφανείας και τέλος οι επιφανείας που τρέφονται κυρίως με φυτά στα λιβάδια και στα χωράφια. Σημαντικό ρόλο παίζει η προτίμηση του είδους ως προς το μέγεθος των χαλικιών, έτσι είδη που προτιμούν χαλίκια σε ανάλογο μέγεθος με αυτό των σκαγιών είναι πιο ευάλωτα.⁽⁷⁾

Επιπλέον, η επίδραση του μόλυβδου στα πτηνά, διαφέρει μεταξύ των δύο φύλων, λόγω του διαφορετικού βαθμού πρόσληψης των μολύβδινων σκαγιών και του ρυθμού με τον οποίο αυτά καταναλώνουν τροφή. Τα θηλυκά καταναλώνουν περισσότερα χαλίκια ιδίως πριν από την αναπαραγωγική περίοδο με σκοπό την πρόσληψη ασβεστίου, έτσι λαμβάνουν και περισσότερα σκάγια σε σύγκριση με τα αρσενικά.⁽⁷⁾

Όσον αφορά στην ηλικία, τα ανώριμα άτομα είναι λιγότερο ευαίσθητα στον μόλυβδο, καθώς, όπως προαναφέρθηκε, ο μόλυβδος εναποτίθεται μαζί με το ασβέστιο στην κατασκευή των οστών.⁽⁷⁾

Σοβαρό παράγοντα αποτελεί επίσης η διαθεσιμότητα και ο ρυθμός πρόσληψης των σκαγιών, ο οποίος επηρεάζεται από τον ρυθμό με τον οποίο τα σκάγια



εναποτίθενται στο ενδιαίτημα και από τον τύπο του πυθμένα. Στους υγροτόπους στους οποίους δεν είναι διαθέσιμα χαλίκια κατάλληλου μεγέθους, αυξάνεται η πρόσληψη σκαγιών από τα πτηνά.⁽⁷⁾

Τέλος, ένας παράγοντας ακόμα είναι η κατανάλωση της τροφής και το είδος της τροφής που καταναλώνεται από το πτηνό. Είδη που καταναλώνουν σκληρή τροφή όπως ο αραβόσιτος οδηγούνται σε ταχύτερη διάσπαση των σκαγιών (πιο όξινο πεπτικό περιεχόμενο) και απελευθέρωση του μόλυβδου σε σύγκριση με τα είδη που καταναλώνουν μαλακή τροφή. Τροφή πλούσια σε πρωτεΐνες, ασβέστιο και φώσφορο μειώνει την τοξικότητα του μόλυβδου. Σε πειράματα που έγιναν στην Πρασινοκέφαλη Πάπια (*Anas platyrhynchos*), παρατηρήθηκε ότι όταν τα πτηνά προσλάμβαναν και χώμα μαζί με την τροφή τους, η τοξικότητα του μόλυβδου μειωνόταν. Στις παρακάτω φωτογραφίες (Φορέας Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Θερμαϊκού Κόλπου — 2021), απεικονίζεται ένα Φοινικόπτερο (*Phoenicopiterus roseus*) με μολυβδίαση, καθώς και μία ακτινογραφία στην οποία μπορούν να παρατηρηθούν τα μολύβδινα σκάγια στο πεπτικό του σύστημα.^(2,7)

ΔΟΣΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αν η δόση του μόλυβδου ανέρχεται στα δέκα σκάγια, τότε ο θάνατος του πτηνού θα επέλθει σε ένα πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Όσον αφορά στα περισσότερα είδη, απαιτούνται 4 – 5 σκάγια περίπου, ώστε το πτηνό να οδηγηθεί σε θάνατο, ενώ σε συγκεκριμένες συνθήκες, ακόμα και 1 – 3 σκάγια (16mg/kg σωματικού βάρους) μπορούν να θεωρηθούν ως ικανή δόση για την θανάτωση αρκετών ειδών.^(4,7) Στην Ευρώπη, για την Πρασινοκέφαλη Πάπια (*Anas Platyrhynchos*) διαπιστώνεται ότι η κατάποση ενός τουλάχιστον σκαγιού κυμαίνεται από το 2%–10% των πτηνών στην Βόρεια και από το 25%–45% των πτηνών στην Νότια Ευρώπη. Υψηλότερα ποσοστά κατάποσης έχουν καταγραφεί στην Σουβηλόπαπια (*Anas Acuta*) και το Γκισάρι (*Aythya Ferina*) με νούμερα που ανέρχονται σε 60%–70%. Η μόλυβδίαση έχει αναγνωριστεί ως σημαντικό αίτιο θανάτου για το Κεφαλούδι (*Oxyura Leucocephala*) και για τους Κύκνους (*Cygnus Sp.*), όσον αφορά στα παρυδάτια είδη.^(4,7) Στην Ελλάδα έχουν διεξαχθεί δύο έρευνες όσον αφορά στην δηλητηρίαση από τον μόλυβδο, η πρώ-

τη το 1990 στο Δέλτα του Έβρου (*Pain και Χανδρινός*) όπου συλλέχθηκαν 100 θηρευμένες πάπιες και η δεύτερη την περίοδο 2004 - 2008 στο Δέλτα του Έβρου, στον Αλιόκμονα - Αξιώ, στις Λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου, στη λίμνη Βιστωνίδα, στη Λιμνοθάλασσα Καλλιθονής και στο Δέλτα Σπερχειού (*Καζαντζίδη & Καρμύρη*), όπου συλλέχθηκαν 547 υδρόβια πτηνά που ανήκαν σε 18 είδη. Στην πρώτη έρευνα, βρέθηκε ότι το 40% – 50% των Γκισαριών (*Aythya Ferina*), Σουβηλόπαπιων (*Anas Acuta*) και Πρασινοκέφαλων (*Anas Platyrhynchos*) είχαν καταπιεί τουλάχιστον ένα σκάγι, ενώ για τα υπόλοιπα είδη πάπιας το ποσοστό δεν ανερχόταν πάνω από το 15%. Στην δεύτερη έρευνα, τα ποσοστά κατάποσης ήταν μικρότερα της πρώτης με τα ποσοστά στο Δέλτα του Έβρου να είναι μεγαλύτερα από αυτά των άλλων περιοχών δειγματοληψίας. Στην Σουβηλόπαπια (*Anas Acuta*) το ποσοστό ήταν 26,7%, στην Πρασινοκέφαλη (*Anas Platyrhynchos*) το ποσοστό ήταν 16,2% και στο Σφυριχτάρι (*Anas Penelope*) 11,5%, ενώ για τα υπόλοιπα είδη των επιφανειακών παπιών το ποσοστό ήταν

μικρότερο του 8%. Στις καταδυτικές πάπιες Γκισάρι (*Aythya Ferina*) και Βαλτόπαπια (*Aythya Nyroca*) το ποσοστό ήταν 16,7% και για την Ασπρομέτωπη Χίνα (*Anser Albifrons*) 18,2%.^(4,7)

Σε πληθυσμιακό επίπεδο, εκτιμήθηκε σε περιοχή της Βρετανίας ότι το ποσοστό θνησιμότητας από μόλυβδο ανέρχεται σε 5% για την Σουβηλόπαπια (*Anas Acuta*) και από 2 έως 4% για την Πρασινοκέφαλη Πάπια (*Anas Platyrhynchos*), ποσοστά ανάλογα των ερευνών που διεξάχθηκαν στην Βόρεια Αμερική. Υπάρχουν βέβαια εκτιμήσεις για μεγαλύτερη θνησιμότητα, όπως και μία τάση των υδρόβιων θηραματικών ειδών που είναι πιο ευαίσθητα στη μόλυβδίαση να σχετίζεται με μία μεγαλύτερη τάση για μείωση του πληθυσμού τους. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης μόλυβδου και της τάσης του χειμερινού πληθυσμού στην Ευρώπη 15 ειδών υδρόβιων πτηνών.^(4,7)

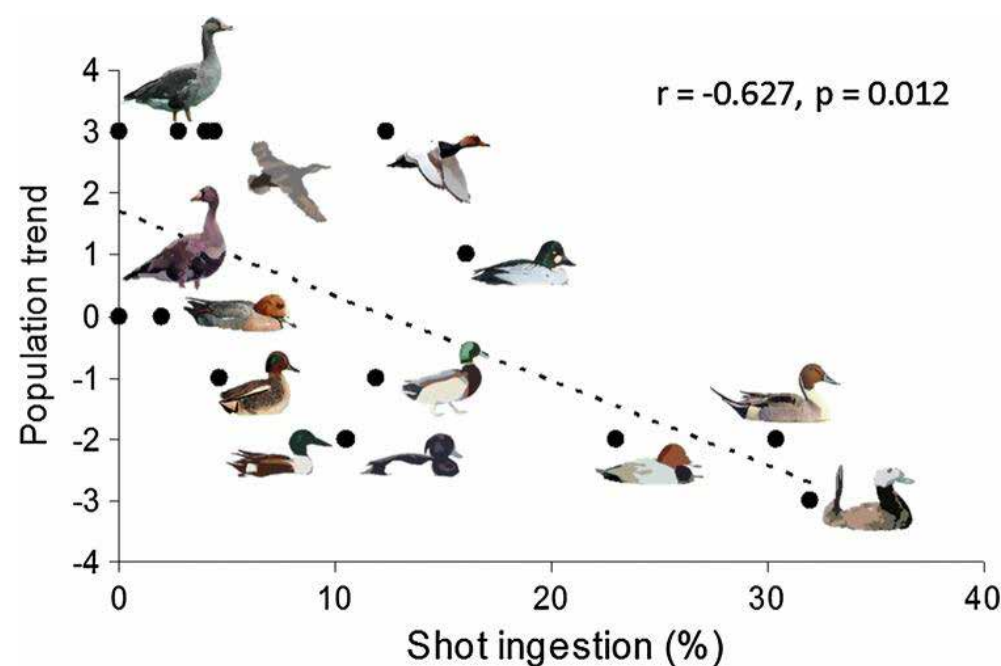
Όσον αφορά στα ορνιθόμορφα η κατάσταση είναι αρκετά πιο καλή. Στις Κοκκινοπέρδικες (*Alectoris Rufa*), κατάποση έστω ενός σκαγιού εντοπίζεται μεταξύ 1,4% στην Βρετανία και 3,9% στην Ισπανία. Για την Πεδινή Πέρδικα (*Perdix Perdix*) στην Βρετανία το ποσοστό ανέρχεται σε 4,5% στις ενήλικες και 6,9% στις ανήλικες, και η συνολική θνησιμότητα εκτιμάται στο 3% του πληθυσμού. Στην Ουγγαρία, το 4,75% των Φασιανών (*Phasianus sp.*) είχαν καταναλώσει 1 – 8 σκάγια.^(4,7)

Το κυνήγι και το άθλημα της ελεύθερης σκοποβολής με μόλυβδινα σκάγια, εκτός από ανήλικες ενέργειες για τον άνθρωπο και την άγρια ζωή, πλέον αποτελούν και ποινικό αδίκημα. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, έχει ψηφίσει υπέρ της απαγόρευσης της χρήσης μόλυβδινων σκαγιών στους υγροτόπους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προτάσσοντας την προστασία της ανθρώπινης υγείας και της φύσης έναντι της εξυπηρέτησης των κυνηγών και της βιομηχανίας σκαγιών μόλυβδου. Στην Ελλάδα, μάλιστα, η χρήση μόλυβδινων σκαγιών στους υγροτόπους έχει απαγορευτεί από το 2013, αλλά αυτά συνεχίζουν να χρησι-

μοποιούνται από ανθρώπους οι οποίοι παραβλέπουν τις τοξικές τους επιπτώσεις, ενώ μη-τοξικές επιλογές όπως τα ατσάλινα σκάγια είναι διαθέσιμες στην αγορά. Κάθε χρόνο, ο πληθυσμός χάνει πάνω από ένα εκατομμύριο πτηνά εξαιτίας της μόλυβδίασης. Είναι δικό μας χρέος να μειώσουμε αυτό τον αριθμό και να εξαλείψουμε την απειλή της μόλυβδινής δηλητηρίασης για τη δημόσια υγεία.⁽³⁾

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μακρίδου Ζ. (2021), Η κρυφή απειλή για την «υγεία» των υδροβιότοπων, Βιοαίρεσις, <https://bioheresy.com/molybdos-ydroviotopoi/>
2. Φορέας Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Θερμαϊκού Κόλπου (2021), Περισσότερα από 30 φοινικόπερα δηλητηριασμένα από κυνηγετικά σκάγια, Δασαρχείο, <https://dasarxeio.com/2021/02/25/93959/>
3. Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (2020), Ορνιθολογική: Η φύση νίκησε τα συμφύροντα!, Δασαρχείο, <https://dasarxeio.com/2020/11/26/89329/>
4. Pain D.J., Mateo R., Green R.E. (2019), Effects of lead from ammunition on birds and other wildlife: A review and update, *Ambio, The Royal Swedish Academy of Sciences*, 48:935–953, <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01159-0>
5. Isomursu M., Koivusaari J., Stjernberg T., Hirvelä-Koski V., Venäläinen E.R. (2018), Lead poisoning and other human-related factors cause significant mortality in white-tailed eagles, *Ambio*, 47:858–868, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13280-018-1052-9>
6. Assi M.A., Hezmee M.N.M., Haron A.W., Sabri M.Y.M., Rajion M.A. (2016), The detrimental effects of lead on human and animal health, *Veterinary World*, 9(6): 660-671, <http://www.veterinaryworld.org/Vol.9/June-2016/20.pdf>
7. Σώκος Χ. (2021), ΜΟΛΥΒΔΙΑΣΗ μέρος Α: επιπτώσεις στο θήραμα, iHunt, <https://www.ihunt.gr>



BEAGLING



ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΡΟΪΔΟΥ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Πρώτου Έτους — Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Η ράτσα Beagle είναι μία από τις πιο αγαπητές ανά τον κόσμο λόγω της χαρακτηριστικής εμφάνισης αυτών των σκυλιών αλλά και του φιλικού τους χαρακτήρα, αποτελώντας έμπνευση ακόμη και για ήρωες παιδικών ταινιών όπως ο Snoopy. Ακόμη μία απόδειξη της απήκυσής τους αποτελεί το γεγονός ότι με βάση πρόσφατες έρευνες το 58% (μεγαλύτερο από ποσοστά που αντιστοιχούν σε άλλες ράτσες) των ιδιοκτητών Beagle δηλώνουν ότι με την «βοήθεια» του σκύλου τους γνώρισαν το ταίρι τους ή έκαναν νέες γνωριμίες. Παρόλα αυτά, είναι λίγοι αυτοί που γνωρίζουν την ιστορία και την ιδιαίτερη πορεία που οδήγησαν στην διαμόρφωση της σημερινής μορφής της αγαπητής ράτσας.

Τα Beagles όπως τα ξέρουμε σήμερα είναι ιδιαίτερα φιλικά τόσο με άλλα σκυλιά όσο και με τους ανθρώπους —ειδικά με τα παιδιά— καθώς επίσης και εξαιρετικά εύθυμα. Αδιαμφισβήτητα είναι αρκετά ενεργητικά και φιλοπερίεργα —γεγονός που τα καθιστά ακατάλληλα ως σκύλους φύλακες— καθώς ιστορικά χρησιμοποιούνταν για κυνήγι. Επιπλέον, είναι αρκετά ευφυή και αφοσιωμένα, γεγονός που διευκολύνει την εκπαίδευσή τους. Ωστόσο, φημίζονται για την τάση τους στο γάβγισμα ενώ εμφανίζουν επίσης τάσεις φυγής λόγω του φιλοπερίεργου χαρακτήρα τους.

Ιστορικά, τα Beagles εκτρέφονταν για αιώνες για το κυνήγι μικρών θηραμάτων όπως κουνέλια και

αλεπούδες. Ως πρόγονός τους θεωρείται το λεγόμενο κυνηγόσκυλο του Βορρά με καταγωγή από την Αγγλία, το οποίο οι Νορβηγοί διασταύρωσαν με το γαλλικής καταγωγής κυνηγόσκυλο του Νότου όταν κατέλαβαν την Αγγλία το 1400. Από την παραπάνω διασταύρωση προέκυψε μια μικρή φυλή ονόματι «Μικρό Μπιγκλ» (Little Beagle), η οποία λόγω του συμπαγούς μεγέθους της βρισκόταν στο σάκο που είναι κρεμασμένος στη σέλα του κυνηγού. Με τον όρο «Beagling» εκείνη την εποχή περιγραφόταν ένα κυνήγι με τη βοήθεια αγέλης σκύλων. Επιπλέον, ο όρος «Beagle» χρησιμοποιούταν για να περιγράψει οποιοδήποτε μικρό κυνηγετικό σκυλί και πρωτοεμφανίστηκε το 1515.

Ωστόσο, το Beagle αναγνωρίστηκε ως επίσημη ράτσα από τη «Βρετανική Κυνολογική Λέσχη» (British Kennel Club, BKC) μόλις το 1890 και μόλις το 1885 από την αντίστοιχη λέσχη της Αμερικής (American Kennel Club, AKC), στην οποία και «μετανάστευσαν» τον 19° αιώνα.

Σε γενικές γραμμές τα Beagles είναι δυνατά και υγιή σκυλιά ενώ εμφανίζουν ελάχιστα προβλήματα υγείας με αποτέλεσμα να έχουν σήμερα μέσο όρο ζωής τα 12-15 έτη. Δυστυχώς όμως, η αντοχή και γενικώς η καλή κατάσταση της υγείας τους, έχει καταστήσει τα συγκεκριμένα σκυλιά αρκετά συχνά χρησιμοποιούμενα πειραματόζωα κυρίως για καλλυντικές και δερματολογικές μελέτες.

Σε νευρολογικό επίπεδο, αρκετά συχνά παρατηρείται η ασθένεια μεσοσπονδύλιου δίσκου (Intervertebral disc disease, IVDD) αποκαλούμενη και ως **ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΟΝΟΥ ΤΩΝ ΜΠΙΓΚΛ** (Beagle Pain Syndrome) λόγω της αυξημένης συχνότητας εμφάνισής της στην συγκεκριμένη ράτσα. Αυτή η φλεγμονώδης νόσος του νωτιαίου μυελού των σκύλων, της οποίας η αιτία είναι άγνωστη, πυροδοτεί μια πυώδη φλεγμονή του νωτιαίου μυελού και των αιμοφόρων αγγείων. Ομοίως συχνή ασθένεια των Beagle θεωρείται η εκφυλιστική μυελοπάθεια σκύλων (αταξία κυνηγετικού σκύλου) που είναι μια νευρολογική διαταραχή και ειδικότερα εκφυλιστική φλεγμονή του νωτιαίου μυελού και της φαιάς ουσίας στο στέλεχος του εγκεφάλου που αντανάκλαται σε κινητικές διαταραχές και σπαστική παράλυση χωρίς όμως να είναι επώδυνη για το σκύλο.

Καταλήγοντας, αξιοσημείωτη παθολογική περίπτωση στην συγκεκριμένη ράτσα αποτελεί η Ασθένεια Lafora (Lafora's Disease). Πρόκειται για ασθένεια με υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας που μπορεί να διαγνωστεί αποκλειστικά με ανάλυση DNA. Εμφανίζεται συνήθως στα πέντε έως επτά έτη ζωής με συμπτώματα παρόμοια με την επιληψία όπως απώλεια ελέγχου κίνησης, τύφλωση και άνοια.

Ακόμη, ασθένειες που εμφανίζονται συχνά στην συγκεκριμένη ράτσα είναι η επιληψία, ο υπο-

θυρεοειδισμός, η δυσπλησία των γοφών καθώς και άλλες ασθένειες που εμφανίζονται σε όλες τις ράτσες με παρόμοια συχνότητα (π.χ. διαβήτης, καρκινώματα) ενώ η εμφάνισή τους εξαρτάται και από άλλους παράγοντες όπως η διατροφή και το περιβάλλον διαβίωσης του ζώου.

Αξιοσημείωτη είναι τέλος μία μετάλλαξη που εμφανίζεται στα Beagles και ονομάζεται **BEAGLE DWARFISM SYNDROME (BDS)** ή Dwarfism ή Chondrodystrophy και τα σκυλιά που πάσχουν αποκαλούνται The Funnies. Η συγκεκριμένη δυσμορφία οφείλεται σε μία μετάλλαξη στο χρωμόσωμα έξι ενώ δεν υπάρχει κάποια γενετική εξέταση που να μπορεί να βοηθήσει στην διάγνωση της συγκεκριμένης ασθένειας.

Σε ό,τι αφορά την φροντίδα τους σε επίπεδο υγιεινής, παρότι το τρίχωμα τους θεωρείται κοντό απαιτεί —υπό κανονικές συνθήκες— περιποίηση (grooming) μία φορά την εβδομάδα ενώ τα δόντια τους απαιτούν βούρτσισμα δύο φορές την εβδομάδα και τα αυτιά τους συχνή περιποίηση.

Καταληκτικά, ιδιαίτερη προσοχή απαιτεί όπως αναφέρθηκε η διατροφή τους η οποία πρέπει είναι ισορροπημένη και να συνδυάζεται με τακτική άσκηση (έως μία ώρα ημερησίως) για αποφυγή παχυσαρκίας και κατάθλιψης ενώ συστήνονται και τακτικές επισκέψεις στον κτηνίατρο για την εξασφάλιση της καλής υγείας του σκύλου. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- www.thekennelclub.org.uk
- www.marketplace.akc.org
- www.cdn.akc.org
- www.thesprucepets.com
- www.akc.org
- www.thekennelclub.org.uk
- www.aladarbeagles.com

”

Το Beagle αναγνωρίστηκε ως επίσημη ράτσα από τη «Βρετανική Κυνολογική Λέσχη» το 1890 και το 1885 από την αντίστοιχη λέσχη της Αμερικής όπου και «μετανάστευσαν» τον 19° αιώνα.

ΠΑΓΚΟΛΙΝΟΣ

ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΣΤΕΡΓΙΟΥ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Δεύτερου Έτους — Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Ο παγκολίνος είναι ένα είδος που, αν και αρκετά άγνωστο στο γενικό πληθυσμό, απέκτησε μεγάλη φήμη τα τελευταία δύο χρόνια. Αιτία για αυτό ήταν η πιθανή σύνδεσή του με την εμφάνιση του κορωνοϊού. Όταν διερευνήθηκαν πιθανοί ενδιάμεσοι ξενιστές του SARS-CoV-2 για τον έλεγχο της εξάπλωσης της νόσου COVID-19, διαπιστώθηκε μεγάλη γενετική ομοιότητα με ιούς SARS-CoV-like CoVs που ανιχνεύθηκαν σε δείγματα πνεύμονα του παγκολίνου.⁽¹⁾ Παρόλο που τελικά απεδείχθη πως η περιοχή δέσμευσης του υποδοχέα angiotensin-converting enzyme-2 (ACE2) του παγκολίνου έχει ελάχιστη ισχύ δέσμευσης με την πρωτεΐνη-ακίδα του ιού και επομένως το είδος αυτό δε θεωρείται υπεύθυνο για λοιμώξεις COVID-19 στους ανθρώπους⁽²⁾ συνέχισε να εμπλέκεται στα σενάρια της αρχικής προέλευσης του ιού.

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ, ΛΟΙΠΟΝ, ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΥΤΩΝ ΤΩΝ ΖΩΩΝ; Αυτό που κάνει το συγκεκριμένο είδος τόσο ιδιαίτερο εμφανισιακά, είναι σίγουρα οι προστατευτικές φολίδες κερατίνης που έχει στο δέρμα του, οι οποίες μοιάζουν με λείπια, χωρίς όμως να έχουν σχέση με τα αντίστοιχα λείπια των ερπετών. Αντιθέτως, έχουν μεγάλη ιστοδο-

γική ομοιότητα με τα νύχια των ανθρώπων. Είναι αρκετά σκληρά και αιχμηρά, προστατεύοντάς τους από κινδύνους. Αποτελούν μία εύκαμπτη, δερματική πανοπλία και έχουν εξαιρετική αντοχή στη φθορά από τρυπήματα.⁽³⁾ Όταν οι παγκολίνοι αισθανθούν απειλή, κουλουριάζονται σχηματίζοντας με το σώμα τους μια μπάλα.

Το μήκος τους δεν ξεπερνά το ένα μέτρο, ενώ τα θηλυκά είναι εμφανώς μικρότερα, έχοντας έως και 50% λιγότερο βάρος από τα αρσενικά. Τα μέρη που ζουν είναι συνήθως ξερά, κούφια δέντρα ή σκάβουν σήραγγες στο έδαφος. Μοιάζουν εξωτερικά με τους μυρμηγκοφάγους, κυρίως στο ρύγχος, το οποίο δεν είναι καθόλου τυχαίο, καθώς και τα δύο ζώα χρησιμοποιούν τη γλώσσα τους για να εντοπίζουν και να καταναλώνουν τερμίτες και μυρμήγκια. Οι ήχοι που παράγουν όταν τρώνε είναι και οι μοναδικοί των, κατά τα άλλα, εξαιρετικά αθόρυβων αυτών ζώων. Είναι νυκτόβια πλάσματα και έχουν πολύ ανεπτυγμένη όσφρηση η οποία τους βοηθά να βρουν τροφή. Μερικά είδη παγκολίνου είναι ενεργά και κάποιες ώρες της ημέρας, ενώ τις υπόλοιπες κουρνιάζουν, με το πρόσωπο να βρίσκεται κάτω από την ουρά για επιπλέον προστασία.



Ένα χαρακτηριστικό τους που δεν είναι τόσο γνωστό, παρόλο που μπορεί να γίνει αρκετά ιδιάζον, είναι η χημική ουσία με έντονη μυρωδιά που παράγεται από τους αδένες του πρωκτού, όπως συμβαίνει και στους ασβούς. Χρησιμοποιούν τη μυρωδιά για να αποφεύγουν αρπακτικά, ωστόσο η όσφρηση και η μυρωδιά είναι χρήσιμες στους παγκολίνους και κατά την περίοδο ζευγαρώματος.

Είναι μοναχικά ζώα και ζευγαρώνουν μία φορά το χρόνο. Για να έρθουν σε αλληλεπίδραση μεταξύ τους, τα αρσενικά μαρκάρουν τη θέση τους με ούρα ή κόπρανα και τα θηλυκά, με τη βοήθεια της όσφρησής, τα εντοπίζουν. Μετά από 140 ημέρες κύησης, τα θηλυκά γεννάνε έναν απόγονο. Τον πρώτο μήνα της ζωής τους, τα προστατευτικά λείπια δεν έχουν



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

προλάβει να αναπτυχθούν. Είναι λευκά και μαλακά, κάνοντας τα μικρά εξαιρετικά ευάλωτα στα αρπακτικά. Εκείνη την περίοδο ζουν μέσα στις φωλιές, με τις μητέρες να κουλουριάζονται γύρω τους σε περίπτωση κινδύνου. Όταν τα λείπια σκληρύνουν και πάρουν μία καφέ χροιά, βγαίνουν έξω από τα λαγούμια, πάνω στην πλάτη ή στην ουρά από τις μητέρες. Μετά από δύο χρόνια, πλήρως ανεπτυγμένα και σεξουαλικά ώριμα, οι μητέρες τα εγκαταλείπουν.⁽⁴⁾

Αυτά τα πλάσματα, αποτελούν το πιο παράνομο διακινούμενο θηλαστικό του κόσμου. Τα λείπια τους θεωρείται πως έχουν φαρμακευτικές ιδιότητες και χρησιμοποιούνται στην βιετναμέζικη και κινέζικη ιατρική. Αν και θανατώνονται κυρίως για τα λείπια τους, το κρέας τους έχει επίσης

μεγάλη ζήτηση.⁽⁵⁾ Το έντονο παράνομο εμπόριο σε συνδυασμό με την αποψίλωση των δασών, έχει ως αποτέλεσμα και τα οκτώ είδη παγκολίνου που υπάρχουν στον πλανήτη να θεωρούνται απειλούμενα, με τρία από αυτά να καταγράφονται ως άκρως απειλούμενα.

Ο φόβος που προκλήθηκε τα τελευταία χρόνια για τα ζώα αυτά λόγω του κορωνοϊού, οδήγησε σε μαζικές σφαγές που μείωσε ακόμα περισσότερο τον αριθμό τους. Πολλές δράσεις και οργανώσεις προσπαθούν να ενημερώσουν για την κατάσταση που επικρατεί και να βοηθήσουν στην αύξηση του πληθυσμού τους και την εξάλειψη της βίας απέναντί τους. Για το αν η κατάσταση βελτιωθεί, θα δείξει ο χρόνος, η πληροφόρηση και η προσπάθειά μας. ■

1. Tao Zhang, Qunfu Wu, Zhigang Zhang(2020), *Probable Pangolin Origin of SARS-CoV-2 Associated with the COVID-19 Outbreak*.
2. Partin, Clyde (2021). «Etymology: Sunda pangolin» – *Emerging Infectious Diseases*. Centers for Disease Control and Prevention.
3. Wang, Bin (2016). «Pangolin armor: Overlapping, structure, and mechanical properties of the keratinous scales» – *Acta Biomaterialia* – Oxfordshire, England: Elsevier.
4. Grosshuesch, Craig (2012). «Rollin' With the Pangolin – Reproduction» – *University of Wisconsin – La Crosse*.
5. Hance, Jeremy (29 July 2014). «Over a million pangolins slaughtered in the last decade».

ΔΙΡΟΦΙΛΑΡΙΩΣΗ ΣΤΟ ΣΚΥΛΟ

ΜΑΡΙΑ — ΑΝΤΩΝΙΑ ΚΟΥΤΣΙΩΡΗ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Πρώτου Έτους — Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Η διροφιλαρίωση είναι συχνό παρασιτικό νόσημα, που οφείλεται στο νηματώδες παράσιτο *Dirofilaria immitis* (τάξη *Spirurida*, οικογένεια *Onchocercidae*). Κύριοι τελικοί ξενιστές του παρασίτου είναι τα μέλη της οικογένειας *Canidae*, όπως ο σκύλος (*Canis Familiaris*), ο λύκος (*Canis Lupus*), η αλεπού (*Vulpes Vulpes*), το τσακάλι (*Canis Aureus*) και το κόγιот (*Canis Latrans*). Πολλά, διαφορετικά είδη κουνουπιών (περισσότερα από 60 είδη) ανά τον κόσμο αποτελούν ενδιάμεσους ξενιστές του παρασίτου. Τα περισσότερα από αυτά τα είδη ανήκουν στα γένη *Aedes*, *Anopheles*, *Psorophora* και *Culex*.⁽¹⁾

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Αρκετοί σκύλοι, ιδίως στα αρχικά στάδια του νοσήματος, δεν παρουσιάζουν κλινικά συμπτώματα. Με την πάροδο του χρόνου, η εκδήλωση και η ένταση των συμπτωμάτων εξαρτώνται από το βαθμό και τη διάρκεια της παρασίτωσης, ουσιαστικά δε αυτά αποτελούν την εκδήλωση των αλλοιώσεων στις πνευμονικές αρτηρίες,

τους πνεύμονες και την καρδιά.⁽²⁾ Με βάση το ιστορικό και από την κλινική εξέταση μπορεί να διαπιστωθούν απώλεια σωματικού βάρους, κατάπτωση, λήθαργος, βήχας, δύσπνοια, αιμόπτυση, μειωμένη αντοχή κατά την άσκηση και διόγκωση της κοιλιάς. Κατά την ακρόαση της καρδιάς και των πνευμόνων συχνά διαπιστώνονται ξηροί ρόγχοι, φύσημα στο δεξιό ημιθωράκιο, λόγω ανεπάρκειας της τριγλώχινας βαλβίδας, και, σπανιότερα, καρδιαστικός ρυθμός. Αρρυθμίες εμφανίζονται σπάνια σε σκύλους με διροφιλαρίωση.⁽³⁾

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διαγνωστική προσέγγιση σε σκύλους με ή χωρίς κλινική εικόνα συμβατή με το νόσημα αρχίζει με ορολογικό έλεγχο (ανίχνευση αντιγόνων που προέρχονται από τη μήτρα των ενήλικων θηλυκών παρασίτων στον ορό ή το πλάσμα του αίματος) και την ανεύρεση στο περιφερικό αίμα με άμεση μικροσκοπήση και την ταυτοποίηση με την τροποποιημένη μέθοδο Knott, των μικροφιλαριών.⁽²⁾

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Αν η διάγνωση γίνει έγκαιρα, η διροφιλαρίωση μπορεί να θερα-

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lok JB (1988) *Dirofilaria sp.* Taxonomy and Distribution. In: (eds.: Boreham P, Atwell RB) *Dirofilariasis*. CRC Press, London, pp. 1-28.
2. Bowman DD, Atkins CE (2009) *Heartworm Biology, Treatment, and Control*. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 39:1127-1158.
3. Lombard CW, Ackerman N (1984) *Right heart enlargement in heartworm infected dogs*. *Vet Radiol* 25:210-217.

πυτεί πριν προκληθεί ανεπανόρθωτη βλάβη στην καρδιά, στους πνεύμονες και στα αγγεία. Αντίθετα, αν η χρονική διάρκεια της ασθένειας είναι μεγάλη ή υπάρχει αυξημένος φόρτος παρασίτων, η θεραπεία μπορεί να συνοδεύεται από επιπλοκές και τα ζώα να χρειάζονται αρκετούς μήνες για να αναρρώσουν. Σε περίπτωση που δε χορηγηθεί θεραπεία, η νόσος μπορεί να είναι θανατηφόρα.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην εξής επιστημονική εργασία: "SINANIS (Θ.Ν. ΣΙΝΑΝΗΣ) Τ.Ν., ΚΟΥΤΙΝΑΣ (Χ.Κ. ΚΟΥΤΙΝΑΣ) Σ.Κ., ΔΙΑΚΟΥ (Α. ΔΙΑΚΟΥ) Α. Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ (Π. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ) Ρ. (2017). *Canine heartworm disease (dirofilariosis) pathogenesis and diagnosis of a multidimensional disease*. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 63 (4), 291-300 (<https://doi.org/10.12681/jhvms.15443>). ■

**RAW
PALEO**
VET EXPERT

ΜΟΝΟΠΡΩΤΕΪΝΙΚΗ
ΜΕΧΡΙ 70%
ΖΩΙΚΗ ΠΡΩΤΕΪΝΗ*

UP TO
70%



ΧΩΡΙΣ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ**, ΧΩΡΙΣ ΓΛΟΥΤΕΝΗ**,
ΙΔΑΝΙΚΗ ΓΙΑ ΣΚΥΛΟΥΣ ΜΕ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ
ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ ΓΕΥΣΗ-ΥΨΗΛΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΖΩΜΟΣ



ΧΩΡΙΣ ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ,
ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ Ή ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΑ ΓΕΥΣΗΣ



ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ
ΓΙΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Η ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΤΡΟΦΗ ΤΕΤΟΙΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΣΕ ΚΟΝΣΕΡΒΑ 400 G & 800 G



ΑΡΝΙ



ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ



ΒΟΔΙΝΟ

* εξαρτάται από τον τύπο της τροφής, από 65 έως 70% κρέας και εντόσθια
**εξαρτάται από τον τύπο της τροφής

CANADA'S MASTERS

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΡΟΥΪΔΟΥ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Πρώτου Έτους — Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Το επάγγελμα του κτηνιάτρου αποτελεί ένα από τα πλέον απαιτητικά επαγγέλματα στην σύγχρονη εποχή, γεγονός που ωθεί τους απόφοιτους κτηνιάτρους στην εξειδίκευση με σκοπό την απόκτηση περεταίρω γνώσεων και την προσωπική ανάδειξη στα πλαίσια του κλάδου. Έτσι λοιπόν, ένα μεγάλο ποσοστό κτηνιάτρων διερευνά άμεσα μετά την απόκτηση του πτυχίου τις πιθανές επιλογές μετεκπαιδύσεων κυρίως σε χώρες του εξωτερικού. Όπως είναι φυσικό, λόγω της εξέλιξης της κτηνιατρικής επιστήμης και του ανταγωνισμού που συνεχώς εντείνεται, οι επιλογές σχετικά με τα αντικείμενα μετεκπαίδευσης και εξειδίκευσης είναι ποικίλες.

Ειδικότερα, μία από τις κορυφαίες επιλογές αποτελούν τα πανεπιστήμια του Καναδά. Συγκεκριμένα στον Καναδά υπάρχουν τρία πανεπιστήμια που προσφέρουν την δυνατότητα μετεκπαίδευσης σε αποφοίτους κτηνιατρικών σχολών με μέσο κόστος σπουδών ανά ακαδημαϊκό έτος τα 10.000 ευρώ.

Το **UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN** (εικόνα 1) ιδρύθηκε το 1907 είναι γνωστό για τις εκτενείς έρευνες του σε τομείς όπως η ιατρική, η κτηνιατρική και άλλες θετικές επιστήμες. Σύμφωνα με

την παγκόσμια κατάταξη πανεπιστημίων του 2019 βρίσκεται στην 501^η θέση. Το συγκεκριμένο πανεπιστήμιο προσφέρει μία μεγάλη ποικιλία μετεκπαιδύσεων στα πλαίσια της κτηνιατρικής επιστήμης με μέσο κόστος σπουδών 6.000 ευρώ ανά ακαδημαϊκό έτος. Πιο συγκεκριμένα, στο University of Saskatchewan μπορεί κανείς να ειδικευτεί στην ιατρική μικρών ή και μεγάλων ζώων (*Small Animal Clinical Science, Large Animal Clinical Science*), στις βιοϊατρικές επιστήμες (*Veterinary Biomedical Sciences*), στην μικροβιολογία (*Veterinary Microbiology*) αλλά και στην παθολογική ανατομική (*Veterinary Pathology*).

Το **UNIVERSITY OF PRINCE EDWARD ISLAND (UPEI)** — (εικόνα 2) ιδρύθηκε το 1834 και προσφέρει ετησίως υποτροφίες ύψους 5.5 εκατομμυρίων ευρώ δίνει την δυνατότητα εξειδίκευσης στον τομέα τόσο της κτηνιατρικής επιστήμης (*Veterinary Science*) όσο και της κτηνιατρικής φιλοσοφίας (*Veterinary Philosophy*) με διάρκεια σπουδών τα δύο έτη. Σε αμφότερα τα προγράμματα, ο εκάστοτε απόφοιτος μπορεί να επιλέξει τον τομέα εξειδίκευσης του ανάμεσα σε βιοϊατρικές επιστήμες (*Biomedical Sciences*), διαχείρι-



ΕΙΚΟΝΑ 1



ΕΙΚΟΝΑ 2



ΕΙΚΟΝΑ 3

ση υγείας (*Health Management*) είτε παθολογία και μικροβιολογία (*Pathology and Microbiology*). Το κόστος σπουδών ανέρχεται στα 15.000 ευρώ ανά ακαδημαϊκό έτος.

Το **UNIVERSITY OF CALGARY** (εικόνα 3) που βρίσκεται στην πόλη Κάλγκαρι του Καναδά, η οποία έχει χαρακτηριστεί ως ένα από τα καλύτερα μέρη διαμονής ανά τον κόσμο, κατέχει την 178^η θέση στην παγκόσμια κατάταξη πανεπιστημίων το 2019. Το συγκεκριμένο πανεπιστήμιο προσφέρει εξειδίκευση στους ίδιους τομείς

με το University of Prince Edward Island (UPEI) ενώ το κόστος σπουδών ανέρχεται στα 15.000 ευρώ ανά ακαδημαϊκό έτος.

Προκειμένου να γίνει κανείς αποδεκτός σε κάποιο από τα προγράμματα μετεκπαίδευσης των παραπάνω πανεπιστημίων είναι απαραίτητο να κατέχει πτυχίο Κτηνιατρικής (DMV) είτε κάποιο ανώτερο πτυχίο θετικών επιστημών (*Bachelor of Science or Engineering degree*) με βαθμό επιτυχίας μεγαλύτερο από 80% τα τελευταία δύο χρόνια σπου-

δών. Τέλος, είναι απαραίτητη η επιτυχία με ικανοποιητικό βαθμό (τουλάχιστον 65%-70%) σε κάποια διεθνή εξέταση της αγγλικής γλώσσας (*IELTS, TOEFL, MELAB*).

Εκτός όμως από τις εξειδικεύσεις που προσφέρουν τα πανεπιστήμια και το αυξημένο γνωστικό επίπεδο, στον Καναδά παρατηρείται αυξημένη ζήτηση κτηνιάτρων (οι κτηνίατροι στον Καναδά ανέρχονται σε περίπου 15.000 σε πληθυσμό 38.000.000!), η οποία αναμένεται να αυξηθεί περαιτέρω μέχρι το 2030. Όπως είναι λοιπόν

λογικό, η επαγγελματική αποκατάσταση είναι άμεση για τους κτηνιάτρους οι οποίοι σύμφωνα με τον Σύνδεσμο Κτηνιάτρων Καναδά (CVMA) μπορούν να απασχοληθούν ιδιωτικά (75%), σε θέσεις δημοσίου (10%), στην βιομηχανία (6%) είτε στην εκπαίδευση (5%).

Σε κάθε περίπτωση, η επιλογή σπουδών και διαμονής σε κάποια χώρα του εξωτερικού είναι απαραίτητο να είναι πλήρως συνειδητή και οργανωμένη σε τομείς όπως η διαμονή, η εργασία και οι γενικές συνθήκες διαβίωσης. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/canadian-colleges-of-veterinary-medicine
- www.canadianveterinarians.net/documents/a-career-in-veterinary-medicine-handout-2018
- www.mastersportal.com
- www.usask.ca
- www.upei.ca
- www.ucalgary.ca

Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

Οι ουρακοτάγκοι (στα μαλαισιανά ορανγκ — άνθρωπος, χουταν — του δάσους), είναι το μόνο μέλος της οικογένειας των μεγάλων πιθήκων που ζει αποκλειστικά στην Ασία, και συγκεκριμένα στις περιοχές της Βόρνεο (Pongo Pygmaeus), Σουμάτρα (Pongo Abelii) και Ταναπούλι (Pongo Tapanuliensis). Φαίνεται ότι διαχωρίστηκαν από τους υπόλοιπους πιθήκους περίπου πριν 10 - 16 εκατομμύρια χρόνια. Πλέον εντάσσονται και αυτοί στα ιδιαίτερα ευαίσθητα είδη προς εξαφάνιση αφού αριθμούν συνολικά πενήντα με εξήντα χιλιάδες σύμφωνα με το International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources. Οι άνθρωποι μοιράζονται μαζί τους ίδιο γενετικό υλικό σε ποσοστό 97%. Στις μέρες μας μάλιστα υποστηρίζεται από πολλούς ερευνητές ότι είναι οι πιο κοντινοί συγγενείς του ανθρώπινου είδους. Χαρακτηριστικά στοιχεία της συμπεριφοράς τους που κλίνουν προς αυτήν την κατεύθυνση είναι το γεγονός ότι μπορούν να αναγνωρίζουν πρόσωπα, να «μιλάνε» για το παρελθόν, να μεταφέρουν γνώσεις στις επόμενες γενιές και να μαθαίνει ο ένας από τον άλλον

Το σώμα τους είναι μακρύ και ογκώδες με δυνατά χέρια, κοντά και θυγισμένα πόδια, χωρίς ουρά. Το ύψος τους είναι περίπου ενάμιση μέτρο και μπορεί να ζυγίζει από 40kg μέχρι 80kg. Διαθέτουν ένα τεράστιο άνοιγμα χεριών που φτάνει μέχρι και τα δύο μέτρα στα αρσενικά. Αυτό το άνοιγμα ξεπερνά πολλές φορές το ύψος τους με αποτέλεσμα όταν κάθονται όρθιοι τα χέρια τους να μπορεί να ακουμπούν στο έδαφος (αυτό οφείλεται κυρίως στο μήκος της ωλένης και όχι στους βραχίονα). Σημαντική διαφορά τους από άλλους πιθήκους είναι ότι δεν στηρίζονται στις αρθρώσεις των δακτύλων τους όταν προχωρούν, αλλά κυρίως στις γροθιές τους, σε αντίθεση με τους γορίλλες ή τους χιμπατζήδες. Το τρίχωμα τους είναι μια απόχρωση κόκκινου με καφέ. Το προσδόκιμο όριο ζωής είναι 35 - 40 έτη στην άγρια φύση αλλά μπορεί να φτάσει έως τα 50 - 60 έτη σε ζώα σε αιχμαλωσία. Τα αρσενικά από τα θηλυκά πέρα από τη διαφορά μεγέθους, έχουν περαιτέρω πιο αναπτυγμένη την περιοχή στα μάγουλα.

Σαν είδος θεωρούνται εξαιρετικά έξυπνα αλλά και υπομονετικά ζώα. Χρησιμοποιούν εργαλεία όχι μόνο για την αναζήτηση τροφής και την κατασκευή φωλιών, αλλά και για άλλες δραστηριότητες όπως ακουστική επικοινωνία, το γνωστό kiss squeak, που δίνει διαφορετική ιδέα για το μέγεθος του καθενός. Εργαλεία ακόμα χρησιμοποιούν για να τραφούν με μέλι και για να βρουν έντομα κρυμμένα στα δέντρα. Πειράματα που έχουν γίνει φανερώνουν ότι έχουν ενσυναίσθηση, και ιδιαίτερες μιμητικές δυνατότητες. Τέλος οι ουρακοτάγκοι έχουν μάθει να χρησιμοποιούν μέχρι και 150 λέξεις σε νοηματική γλώσσα.

Μεταξύ όλων των ειδών του πίθηκου, έχει παρατηρηθεί πως ο ουρακοτάγκος είναι το πιο δεινόμορφο είδος. Περνούν ποσοστιαία το 90% της ζωής τους πάνω σε δέντρα στα τροπικά δάση που διαβιούν και κοιμούνται ψηλά σε φωλιές που φτιάχνουν με τα φύλλα των δέντρων. Μάλιστα, λόγω των καιρικών συνθηκών που επικρατούν στο φυσικό τους περι-



βάλλον —χωρίς περιόδους ξηρασίας— έχει παρατηρηθεί πως χρησιμοποιούν τα φύλλα των δέντρων και σαν μέσο προστασίας από τη βροχή.

Τρέφονται κυρίως κατά τις ώρες της ημέρας και η διατροφή τους αποτελείται από φρούτα, μέρη των φυτών και φύλλα, αν και έχει παρατηρηθεί να τρώνε έντομα και κάποιες φορές κρέας μικρών θηλαστικών.

Θεωρούνται μοναχικά ζώα σε σύγκριση με τα υπόλοιπα είδη πιθήκου που ζουν σχηματίζοντας ομάδες. Τα δύο φύλα έρχονται σε επαφή μεταξύ τους μόνο για να ζευγαρώσουν. Τα αρσενικά ορίζουν περιοχές με το χαρακτηριστικό long call (μακροσκελές κάλεσμα) που μπορεί να ακουστεί σε απόσταση μέχρι και δύο χιλιομέτρων έτσι ώστε να μην μπλέκεται ο ένας στην περιοχή του άλλου.

Οι θηλυκές που ζουν στην άγρια φύση φτάνουν στην εφηβεία στον 8° χρόνο όπου μπορούν να αποκτήσουν δικό τους παιδί —αν και στην αιχμαλωσία μπορούν να αποκτήσουν απογόνους από 6 ετών. Είναι από τα λίγα είδη όπου μητέρα και παιδί αποκτούν έναν φοβερά ισχυρό δεσμό για περίπου 8 χρόνια αφού το μωρό χρειάζεται να μείνει με τη μητέρα του για να μάθει όσα χρειάζεται για να επιβιώσει στην άγρια φύση. Ο θηλασμός διαρκεί μέχρι περίπου την ηλικία των έξι ή επτά ετών. Τα νεαρά αρσενικά μπορεί να παραμείνουν κοντά στη μητέρα και για περισσότερο καιρό ενώ τα θηλυκά μέχρι την εφηβεία τους, παρατηρώντας τις δεξιότητες της μητέρας τους προς ένα μικρότερο αδερφάκι. Ο θηλυκός ουρακοτάγκος γεννά ένα μωρό κάθε 8 χρόνια, το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μεταξύ των γεννήσεων σε σχέση με οποιοδήποτε

ΛΥΔΙΑ ΠΙΠΕΡΙΔΗ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Τέταρτου Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

ΜΥΡΤΩ ΗΛΙΑΔΗ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Τέταρτου Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

άλλο θηλαστικό στη γη, με αποτέλεσμα να γεννούν μόνο 4 έως 5 μωρά κατά τη διάρκεια τη ζωή τους. Επομένως, οι πληθυσμοί ουρακοτάγκων αργούν να ανακάμψουν από κάποια αναταραχή.

ΑΠΕΙΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΙΩΣΗ

ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ ΔΑΣΩΝ: Όσο συγκλονιστική και αν ήταν η ραγδαία απώλεια τροπικών δασών τις τελευταίες δεκαετίες, τίποτα δεν συγκρίνεται με την έκταση της γης που καταστρέφεται από φυτείες φοινικέλαιου τον 21° αιώνα. Κάθε φυτεία φοινίκων που καταστρέφει χιλιάδες εκτάρια επιδιώκοντας τεράστια κέρδη παίρνει μαζί της και τις ζωές πολλών ουρακοτάγκων όπως και άλλων ζώων, και συμβάλλει σε τεράστιο βαθμό στην εκπομπή αερίων επικίνδυνων για το περιβάλλον. Πρόσφατα πρωτοσέλιδα ανέφεραν πώς μια εταιρεία φοινικέλαιου κυνήγησε ουρακοτάγκους ενώ επέκτεινε την παραγωγή της σε χρήμα. Πλέον τα δάση της Ινδονησίας παρέχουν σε παγκόσμιο επίπεδο λάδι από τους φοίνικες για διάφορες χρήσεις (*μαγειρική, καλλυντικά και βιοντίζελ*).

ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ: Οι ουρακοτάγκοι έχουν χάσει πάνω από το 80% του ενδιαιτήματός τους τα τελευταία 20 χρόνια και εκτιμάται ότι το ένα τρίτο του άγριου πληθυσμού πέθανε κατά τη διάρκεια των πυρκαγιών του 1997 - 1998. Η

ύπαρξη φωτιάς τους αποπροσανατολίζει με αποτέλεσμα να χάνονται μέσα στα δάση και αδυνατώντας να βρουν τροφή πεθαίνουν. Οι φωτιές συνήθως ανάβονται για να δημιουργηθούν εκτάσεις γης έτοιμες για βόσκηση ζώων ή φυτείες για φοινικέλαιο.

ΠΑΡΑΝΟΜΟ ΚΥΝΗΓΙ: Οι ουρακοτάγκοι θηρεύονται για τροφή είτε από άγνοια του νόμου είτε από αδιαφορία του νόμου λόγω πείνας ή/και φτώχειας. Καθώς ο ανθρώπινος οικισμός εισβάλλει στο δάσος, συχνά οι άγριοι ουρακοτάγκοι μπαίνουν στον πειρασμό να φάνε τα φρούτα από κήπους και αγροκτήματα πράγμα το οποίο δημιουργεί συγκρούσεις και συχνά οι ουρακοτάγκοι θεωρούνται ως ζιζάνια. Όταν σκοτώνονται ενήλικα θηλυκά, τα μωρά μπορούν να πουληθούν και τα κρανία των νεκρών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία αναμνηστικών που πωλούνται παράνομα σε όλο το Καλιμαντάν.

ΛΑΘΡΟΘΗΡΙΑ: Το παράνομο εμπόριο μωρών ουρακοτάγκων συνεχίζει να ευδοκιμεί. Εκατοντάδες βρέφη λαμβάνονται από την άγρια φύση για εμπόριο κατοικίδιων ζώων κάθε χρόνο. Αυτή η διαδικασία γίνεται σκοτώνοντας τη μητέρα και παίρνοντας το μωρό. Υπολογίζεται ότι τέσσερις με πέντε ουρακοτάγκοι πεθαίνουν για κάθε μωρό που φτάνει στην αγορά. Τα βρέφη συχνά πεθαίνουν



λόγω του τραυματισμού από πτώση πολλών εκατοντάδων μέτρων από τις φυλλωσιές μετά τον πυροβολισμό της μητέρας τους, του τραύματος του να δουν τη μητέρα τους να σκοτώνεται και πιθανώς να σφαγιάζεται, της προσβολής από ασθένειες του ανθρώπου (*καθώς είναι ευπαθή σε όλες τις*

έμμεσα να κινητοποιήσουν τον κόσμο για την έκταση του προβλήματος είτε άμεσα βοηθώντας τα ίδια τα ζώα. Αυτό που πρέπει να κατανοήσουμε είναι πως πρόκειται για ένα θέμα που έχει θετικό αντίκτυπο και στο ίδιο το είδος αλλά και στον πλανήτη. Σημαντική θέση σε αυτό το εγχείρημα κατέχει το **BORNEO ORANGUTAN SURVIVAL** που υιοθετεί τα μωρά που έχασαν τη μητέρα τους, μαθαίνοντας τους από την αρχή όσα πρέπει να ξέρουν για να αφεθούν ελεύθερα στη φύση. Ταυτόχρονα δέχεται ουρακοτάγκους μεγαλύτερης ηλικίας βοηθώντας τους να ξεπεράσουν τα τραύματα του παρελθόντος και να ακολουθήσουν το ίδιο μονοπάτι. Συγκεκριμένα για το έτος 2021, σε 411 ουρακοτάγκους δόθηκε μια δεύτερη ευκαιρία, 25 από αυτούς κατάφεραν να γυρίσουν στη φύση, και 15 σωθήκαν από την αιχμαλωσία. Ακόμα τεράστια βάση δίνεται ώστε οι ντόπιοι κάτοικοι να αγαπήσουν τους ουρακοτάγκους ως μέρος του τόπου τους, και να μην τους βλέπουν ως ένα αρνητικό στοιχείο που δυσκολεύει και καταστέλλει την εύρεση εργασίας στις φυτείες φοινικέλαιου.

Κατά μέσο όρο, σκοτώνονται κάθε χρόνο 2.000 έως 3.000 ουρακοτάγκοι. Με αυτόν τον ρυθμό απώλειας, πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι οι ουρακοτάγκοι θα μπορούσαν να εξαφανιστούν στη φύση σε

λιγότερο από 50 χρόνια. Εάν τα πράγματα δεν αλλάξουν σύντομα και οι κύριες απειλές για τους ουρακοτάγκους –φοινικέλαιο, αποψίλωση των δασών, λαθροθηρία και εμπόριο ως κατοικίδιο– δεν αντιμετωπιστούν με σοβαρό, επείγον και διαρκή τρόπο, οι ουρακοτάγκοι της άγριας φύσης θα εξαφανιστούν από αυτή τη γη. Η οικονομική κρίση σε συνδυασμό με τις φυσικές καταστροφές και την ανθρώπινη κατάχρηση του δάσους ωθούν ένα από τα πιο κοινά ξαδέρφη της ανθρωπότητας στην εξαφάνιση. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3852890
- www.nationalgeographic.com/animals/mammals/facts/orangutans
- www.discoverwildlife.com/animal-facts/mammals/facts-about-orangutans/
- www.mpg.de/11939623/orang-utans-decline
- www.theorangutanproject.org/about-orangutans/orangutan-facts
- www.orangutan.com/orangutan-facts

5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΤΥΧΕΙΣ ΣΤΗ ΔΟΥΛΕΙΑ ΣΟΥ

ΘΕΜΗΣ ΧΑΡΟΣ
DVM, MBA CEO & co - Founder
UrbanVets® DREAM DARE DO

Είναι κάποια πράγματα που κάνουν μερικούς ανθρώπους να ξεχωρίζουν. Ένα από αυτά είναι να μην επαναλαμβάνουν τα ίδια λάθη και γενικά να διατηρούν κάποιες αρχές. Σε προσωπικό και επαγγελματικό επίπεδο. Όλοι κάνουν λάθη, ειδικά όταν βρίσκονται κάτω από πίεση, αλλά μερικοί πετυχημένοι άνθρωποι ακολουθούν τις πιο κάτω βασικές αρχές στην επαγγελματική αλλά και προσωπική τους ζωή.

ΑΣΧΟΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΓΑΠΟΥΝ ΚΑΙ ΕΧΟΥΝ ΠΑΘΟΣ

Μπορεί να είναι δύσκολο σε μια μέρα να κάνεις μόνο ότι αγαπάς. Κάθε δουλειά έχει και τις βαρετές στιγμές της, τις ώρες που πρέπει να λερώσεις τα χέρια σου και δεν θα είναι τόσο απολαυστικό. Είναι σημαντικό όμως ο κάθε άνθρωπος να έχει έναν απώτερο σκοπό, ένα όνειρο το οποίο να τον κρατά σε εγρήγορση. Το πάθος για την δουλειά μας είναι όλη η ενέργεια της καθημερινότητας μας. Οι επιτυχημένοι άνθρωποι δεν θα μείνουν για πολύ σε μια δουλειά που δεν τους εκφράζει, ανεξαρτήτως οικονομικών απολαβών.

ΔΕΝ ΛΕΝΕ ΠΟΤΕ ΨΕΜΑΤΑ

Τα ψέματα δεν ωφέλησαν ποτέ και κανένα. Η ειλικρίνεια από την άλλη μπορεί καμιά φορά να πληγώσει αλλά ποτέ δεν θα βλάψει την φήμη και την αξιοπιστία κανενός. Πολλές φορές, ακόμα και τα μικρά και ασήμαντα ψεματάκια αποκαλύπτονται και αμέσως χάνεται η αξιοπιστία του ατόμου που τα έχει πει.



Προσπαθήστε να είστε ειλικρινείς με συναδέλφους, προϊστάμενους, οικογένεια και φίλους. Θα δείτε ότι θα το εκτιμήσουν ιδιαίτερα και θα μετρά η γνώμη σας περισσότερο γι' αυτούς.

ΔΕΝ ΔΙΣΤΑΖΟΥΝ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΝ ΓΝΩΜΗ

Πολλές φορές ακούμε ότι το πείσμα και η επιμονή οδήγησαν κάποιους ανθρώπους στην επιτυχία. Σίγουρα αυτά είναι σημαντικά αλλά εξίσου σημαντικό προτέρημα των επιτυχημένων ανθρώπων είναι να είναι σε θέση να αλλιάξουν γνώμη εκεί που πρέπει αφήνοντας πίσω τον εγωισμό τους. Το πείσμα και η άρνηση μας να δούμε τα πράγματα σφαιρικά και αντικειμενικά έχει πολλές φορές άσχημα αποτελέσματα. Οι άνθρωποι λοιπόν που είναι σε θέση να αξιολογήσουν μία κατάσταση και να αλλιάξουν γνώμη όταν πρέπει είναι αυτοί που προχωρούν μπροστά.

Ο ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΔΡΟΜΟΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ Ο ΣΩΣΤΟΣ

Πολλές φορές προσπαθούμε να επισπεύσουμε μια διαδικασία παρακάμπτοντας μια άλλη. Άλλες φορές στην βιασύνη μας να κάνουμε κάτι γρήγορα αφήνουμε κάτι πίσω που μπορεί να είναι εξίσου σημαντικό.

Είναι καλύτερα να ακολουθούμε τον σωστό δρόμο και να σεβόμαστε τις διαδικασίες, αλλά και άτομα πριν τα προσπεράσουμε. Όλα γίνονται για κάποιο λόγο και ακολουθώντας την σωστή διαδικασία ή δρόμο θα γλιτώσετε από περιπέτειες.

ΤΑ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΝ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Είναι πολύ εύκολο κάποια συναισθήματα να μας καταβάλουν και να μας επηρεάσουν στην λήψη σημαντικών αποφάσεων. Οι επιτυχημένοι άνθρωποι μαθαίνουν να απομονώνουν τα συναισθήματα τους και να παίρνουν αποφάσεις με το μυαλό τους. Καμιά φορά, δυνατά συναισθήματα όπως ο θυμός, ο φόβος, η ζήλια, ακόμα και η συμπάθεια μπορούν να μας επηρεάσουν στις αποφάσεις μας. Ένα τρανταχτό παράδειγμα στις επιχειρήσεις είναι όταν ο διευθυντής πρέπει να απολύσει κάποιον υπάλληλο με τον οποίο έχει κτίσει κάποια οικία σχέση. Σε άλλη περίπτωση μπορεί να αντιδράσει υπερβολικά σε κάποιο λάθος λόγω του ότι ήταν συναισθηματικά φορτισμένος εκείνη την στιγμή. Μάθετε να ελέγχετε τα συναισθήματα σας! Θα μου πεις μόνο αυτά είναι; Θα σου πω όχι, για να μπει στο urbanvets.gr και να σου πω κι άλλα... ■

ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΠΑΝΑΣΙΤΙΣΗΣ ΣΤΟ ΣΚΥΛΟ ΚΑΙ ΤΗ ΓΑΤΑ

Το σύνδρομο επανασίτισης είναι μια πολυδιάστατη διαταραχή της ομοιόστασης η οποία εμφανίζεται σε υποσιτισμένα ζώα όταν αυτά δεχτούν αιφνίδια μεγάλες ποσότητες τροφής. Θεωρείται υποδιαγνωσμένο στην κλινική πράξη και η πρόληψή του βασίζεται κυρίως στην εφαρμογή ενός προσεκτικά σχεδιασμένου διατροφικού πλάνου αποκατάστασης του υποσιτισμένου ασθενή. Τα συμπτώματα αφορούν πολλά συστήματα του οργανισμού και στην πλειονότητα τους αποτελούν συνέπεια των προκαλούμενων ηλεκτρολυτικών διαταραχών. Η διάγνωση τίθεται κυρίως με βάση το ιστορικό και την κλινική εικόνα του ζώου, ενώ η έγκαιρη και ορθή κτηνιατρική παρέμβαση συνοδεύεται στην πλειονότητα των περιπτώσεων από καλή πρόγνωση.

ΛΗΔΑ – ΜΙΧΑΕΛΛΑ ΚΑΣΤΗ
Προπτυχιακή Φοιτήτρια Τέταρτου Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ

Υπεύθυνος καθηγητής: **ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΞΕΝΟΥΛΗΣ**

Το σύνδρομο επανασίτισης (*refeeding syndrome*) αποτελεί μια κατάσταση που συνδυάζει ηλεκτρολυτικές, μεταβολικές και λειτουργικές διαταραχές. Είναι το αποτέλεσμα της μη ελεγχόμενης ταχείας επανασίτισης ή και υπερσίτισης ζώων τα οποία χαρακτηρίζονται από ιστορικό σημαντικής υποσίτισης (*συνήθως μεγαλύτερη των 5 ημερών*) και εμφανίζεται λίγες ημέρες μετά την έναρξη της χορήγησης τροφής. Η υποσίτιση μπορεί να είναι συνέπεια παρατεταμένης ανορεξίας, αδυναμίας λήψης τροφής ή και στέρσης της τροφής σε ένα κακοποιημένο ζώο. Το σύνδρομο φαίνεται να εμφανίζεται συχνότερα σε σκύλους και γάτες που σιτίζονται με εντερική ή παρεντερική διατροφική υποστήριξη.⁽¹⁾ Στην κτηνιατρική, φαίνεται να εμφανίζεται συχνότερα στη γάτα σε σχέση με το ρυθμό εμφάνισης στο σκύλο.⁽¹⁾

Το σύνδρομο συναντάται συχνότερα σε γάτες με ηπατική λιποείδωση καθώς και σε ζώα με κετοξεωτικό σακχαρώδη διαβήτη ή υπερφλοιοεπινεφριδισμό. Όπως αναφέρθηκε, οι γάτες εμφανίζουν προδιάθεση στο σύνδρομο επανασίτισης σε σχέση με τους σκύλους. Αυτό πιθανόν να σχετίζεται με το γεγονός ότι οι γάτες είναι αυστηρά σαρκοφάγα ζώα και μεταξύ άλλων, διαθέτουν χαμηλές συγκεντρώσεις ενζύμων όπως η ηπατική γλυκοκινάση, τα οποία εμπλέκονται στο μεταβολισμό της γλυκόζης. Η χαμηλή δραστηριότητα του ενζύμου αυτού συνδέεται με αδυναμία του οργανισμού να ανταπεξέλθει σε περιπτώσεις πολύ έντονης υπεργλυκαιμίας.



ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Τα αποθέματα ενέργειας (*υδατάνθρακες, λίπος, πρωτεΐνες*) εξαντλούνται, όταν το ζώο βρίσκεται σε αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο. Παράλληλα προκύπτουν επιπτώσεις στην οργανική λειτουργία συστημάτων όπως είναι το ανοσοποιητικό σύστημα, η καρδιά, οι νεφροί και άλλα όργανα. Η απώλεια ηλεκτρολυτών από τους νεφρούς αναπληρώνεται με τη διαδικασία μετακίνησης ηλεκτρολυτών (*κυρίως φωσφόρου, μαγνησίου και καλίου*) από τον ενδοκυττάριο στον εξωκυττάριο χώρο.

Η επανασίτιση ενός υποσιτισμένου ζώου έχει ως αποτέλεσμα την απότομη έκκριση μεγάλων ποσοτήτων ινσουλίνης οι οποίες θα αλλιάξουν την μεταβολική κατάσταση από καταβολική σε αναβολική. Αποτέλεσμα της ορμονικής δράσης της ινσουλίνης είναι η εισαγωγή γλυκόζης στον ενδοκυττάριο χώρο,



Το σύνδρομο συναντάται συχνότερα σε γάτες με ηπατική λιποείδωση καθώς και σε ζώα με κετοξεωτικό σακχαρώδη διαβήτη ή υπερφλοιοεπινεφριδισμό.

συνοδευόμενη από μεταφορά ενδοκυτταρικά ιόντων φωσφόρου, μαγνησίου και καλίου. Οι συγκεντρώσεις των ηλεκτρολυτών αυτών στο πλάσμα του αίματος μειώνονται σε κρίσιμο σημείο εντός μίας έως τριών ημερών, με το κύριο πρόβλημα να είναι συνήθως η προκαλούμενη υποφωσφαταιμία. Παράλληλα, η ινσουλίνη οδηγεί σε μειωμένη απέκκριση ιόντων νατρίου και νερού από τους νεφρούς, με αποτέλεσμα την κατακράτηση υγρών.^(3,4)

Οι παραπάνω ηλεκτρολυτικές διαταραχές οδηγούν σε σειρά παθολογικών καταστάσεων όπως περιγράφονται παρακάτω.

Η υποφωσφαταιμία μπορεί να οδηγήσει στα παρακάτω :

ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ: Αποτελεί ίσως την κυριότερη εκδήλωση κατά την οποία η ακεραιότητα του τοιχώματος των ερυθροκυττάρων του αίματος στηρίζεται στην παραγωγή ATP με τη διαδικασία της γλυκόλυσης. Η έλλειψη φωσφόρου έχει ως άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση παραγωγής ATP. Αυτό οδηγεί σε ανεπαρκή λειτουργίας της αντλίας Καλίου-Νατρίου καθώς και σε διαταραχή της φασφολιπιδικής κυτταρικής μεμβράνης τα οποία οδηγούν τελικά σε κατάσταση αιμόλυσης. Τα σώματα Heinz είναι ένα ακόμα εύρημα που μπορεί να εμφανιστεί σε γάτες με υποφωσφαταιμία, καθώς το μειωμένο ATP οδηγεί σε έλλειψη της αντιοξειδωτικής ουσίας γλουταθειόνης.⁽³⁾

ΜΥΪΚΗ ΑΔΥΝΑΜΙΑ: Η εξάντληση του ATP έχει ως αποτέλεσμα την εξασθένηση των μυών. Αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία στην περίπτωση του διαφραγματικού μυ, η μειωμένη συσταλτικότητα του οποίου έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση αναπνευστικής ανεπάρκειας, ανορεξίας και δυσφαγίας.⁽⁴⁾

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ: Η υπερφόρτωση του καρδιαγγειακού συστήματος με αυξημένο όγκο νερού (αποτέλεσμα της δράσης της ινσουλίνης) οδηγεί σε σημαντική επιβάρυνση της καρδιακής λειτουργίας, η οποία είναι ήδη επιβαρυνμένη λόγω των ηλεκτρολυτικών διαταραχών. Επιπλέον, η

εξάντληση των αποθεμάτων ATP στο μυοκάρδιο της αριστερής κοιλίας είναι μείζονος σημασίας, διότι μειώνει την συσταλτικότητα του μυοκαρδίου και οδηγεί στην εμφάνιση αρρυθμιών.^(1,4)

Η υποκαλιαιμία είναι απόρροια τόσο της άμεσης εισαγωγής καλίου στον ενδοκυτταρικό χώρο έπειτα από τη δράση της ινσουλίνης, όσο και της αξιοποίησης του καλίου στην αντλία Καλίου-Νατρίου κατά τη διαδικασία της γλυκογονόγνεσης. Η υποκαλιαιμία μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία της αντλίας Καλίου-Νατρίου. Η κυτταρική αυτή αντλία αποτελεί μηχανισμό υψίστης σημασίας για ποικίλες κυτταρικές δραστηριότητες. Ανεπάρκεια καλίου οδηγεί σε μειωμένη λειτουργικότητα της και εμφάνιση μυϊκής αδυναμίας, μειωμένης κινητικότητας του γαστρεντερικού σωλήνα όπως και διαφόρων ειδών καρδιαγγειακές διαταραχές.⁽⁴⁾

Η υπομαγνησραιμία αποτελεί συνέπεια της μεταφοράς μαγνησίου στον ενδοκυτταρικό χώρο έπειτα από την δράση της ινσουλίνης.

- Το μαγνήσιο συμμετέχει στην παραγωγή ATP. Τα άμεσα αποτελέσματα της υπομαγνησραιμίας μοιάζουν με αυτά της υποκαλιαιμίας, με το ζώο να εμφανίζει μυϊκή αδυναμία έως και παράλυση και καρδιακή δυσλειτουργία.

- **Επιδείνωση της υποκαλιαιμίας:** Η παρουσία υπομαγνησραιμίας έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη απώλεια καλίου με το

ούρο, γεγονός που επιδεινώνει την ήδη υπάρχουσα υποκαλιαιμία και τα συμπτώματά της.

- **Πρόκληση υποσβεσταιμίας:** Η ανασταλτική δράση που ασκεί η υπομαγνησραιμία στην παραθορμόνη οδηγεί σε δευτερογενή υποσβεσταιμία καθώς μειώνεται η κινητοποίηση σβεστίου από τα οστά. Ορισμένα ζώα μπορεί να παρουσιάσουν μυϊκούς σπασμούς και τετανία.⁽⁴⁾
- **Έλλειψη θειαμίνης (βιταμίνη B1):** Η θειαμίνη παίζει σημαντικό ρόλο ως συνένζυμο σε διάφορα στάδια του μεταβολισμού των υδατανθράκων και είναι απαραίτητη για την αξιοποίηση τους από τον οργανισμό. Η παρατεταμένη ασιτία σε συνδυασμό με την αυξημένη κατανάλωση της για παραγωγή ενέργειας οδηγούν σε σταδιακή εξάντληση της διαθεσιμότητας της. Αποτέλεσμα της έλλειψης θειαμίνης είναι η εμφάνιση νευρολογικών και νευρομυϊκών συμπτωμάτων. Ο ασθενής μπορεί να εκδηλώσει αταξία, οφθαλμικές διαταραχές και δυσλειτουργία του αισθησίου συστήματος.⁽¹⁾

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Συγκεντρωτικά, τα κύρια συμπτώματα που ενδέχεται να εμφανίσουν σκύλοι αλλήλα και γάτες με σύνδρομο επανασίτισης είναι:

- Αιμολυτική αναιμία.
- Ανορεξία, δυσφαγία και περαιτέρω απώλεια βάρους.

- Μυϊκή αδυναμία και κατάπτωση του ζώου καθώς και πιθανή εμφάνιση τετανίας.
- Δύσπνοια λόγω αποδυνάμωσης του διαφράγματος, πιθανόν ταχύπνοια και υποξαιμία.
- Βραδυκαρδία, αρρυθμίες και πολλά συμπτώματα καρδιακής ανεπάρκειας.
- Νευρικά συμπτώματα: Επιληψία, κώμα, αταξία, νυσταγμός κ.ά.
- Πεπτικές διαταραχές όπως διάρροια μπορεί να προκύψουν λόγω επαναλειτουργίας του γαστρεντερικού συστήματος.

Στη γενική εξέταση αίματος και τις υπόλοιπες βιοχημικές εξετάσεις είναι πιθανό να βρεθούν τα παρακάτω συμπτώματα: ^(3,4)

- Υποφωσφαταιμία, υποκαλιαιμία, υπομαγνησραιμία.
- Υπεργλυκαιμία.
- Υπερχολερυθριναιμία.
- Υποπρωτεϊναιμία.
- Αυξημένη δραστηριότητα ηπατικών ενζύμων (κυρίως στις γάτες).
- Αναιμία (με ή χωρίς σωμάτια Heinz στις γάτες).

Σε σχεδόν όλες τις γάτες που συμμετείχαν σε μια πρόσφατη μελέτη, ο συνδυασμός αναιμίας, υποφωσφαταιμίας και υποκαλιαιμίας ήταν παρών.⁽⁵⁾ Η υποφωσφαταιμία παίζει πρωταρχικό ρόλο σε σχεδόν όλα τα περιστατικά συνδρόμου επανασίτισης.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση τίθεται με βάση το ιστορικό του ζώου σε συνδυασμό με τα συμπτώματα και τα εργαστηριακά ευρήματα και κυρίως της υποφωσφαταιμίας. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι ο ασθενής εμφανίζει ηλεκτρολυτικές διαταραχές οι οποίες αφορούν κυρίως στον ενδοκυτταρικό χώρο. Για το λόγο αυτό, σε μερικές περιπτώσεις εξετάσεων αίματος, οι ηλεκτρολύτες μπορεί να είναι μέσα στα φυσιολογικά όρια ενώ το ζώο νοσεί.⁽¹⁾

ΠΡΟΛΗΨΗ, ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Ιδιαίτερη σημασία για την πρόληψη του συνδρόμου επανασίτισης έχει η ενυδάτωση του ζώου όπως και η διόρθωση τυχόν ηλεκτρολυτικών και οξεοβασικών διαταραχών πριν την έναρξη της επανασίτισης του.

Η απαίτηση σε ενέργεια του ζώου σε ηρεμία (*RER – Resting Energy Requirements*) υπολογίζονται με βάση τον τύπο **RER = 70 + (30 x ΣΒ σε kg του ζώου)** για ζώα βάρους 2kg - 30kg. Η επανασίτιση πρέπει να ξεκινήσει με τη χορήγηση ενός μικρού ποσοστού του RER (για παράδειγμα 25%) το οποίο σταδιακά θα αυξάνεται κατά 25% ανά ημέρα με στόχο την επιτευξη σίτισης του ζώου στο 100% του RER εντός λίγων ημερών. Στην αρχή της θεραπείας τα γεύματα θα πρέπει να είναι πολυηλεπτά και μικρής ποσότητας, ενώ με την πά-

Σε σχεδόν όλες τις γάτες που συμμετείχαν σε μια πρόσφατη μελέτη, ο συνδυασμός αναιμίας, υποφωσφαταιμίας και υποκαλιαιμίας ήταν παρών.

ροδο των ημερών το ζώο μπορεί να σιτίζεται πιο αραιά με μεγαλύτερες ποσότητες. Η περιεκτικότητα της τροφής που θα χορηγηθεί προτείνεται να είναι υψηλή σε πρωτεΐνες και λίπη και φτωχή σε υδατάνθρακες, προκειμένου να αποφευχθούν επεισόδια υπεργλυκαιμίας.⁽⁴⁾ Βέβαια αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από το υποκείμενο νόσημα που οδηγεί στο σύνδρομο επανασίτισης.

Η χορήγηση θειαμίνης ενδομυϊκά ή υποδόρια πριν την έναρξη της επανασίτισης (περίπου 25mg στις γάτες και 100mg στους σκύλους) και η συνέχιση της μέχρι την τρίτη ημέρα πιθανόν να βοηθάει στην πρόληψη ή/και τη θεραπεία του συνδρόμου.

Σε ασθενείς με αυξημένη προδιάθεση μπορεί να γίνει χορήγηση ηλεκτρολυτών την πρώτη ημέρα της θεραπείας όπως φωσφόρος (0.01 – 0.03 mmol/kg/h), κάλιο (0.05 mEq/kg/h) και μαγνήσιο (0.01 - 0.02 mEq/kg/h). Η χορήγηση αυτή μπορεί να γίνει σε ζώα των οποίων τα επίπεδα ηλεκτρολυτών είναι κάτω ή μέσα στα επιτρεπόμενα όρια, όχι όμως πάνω από αυτά.⁽¹⁾ Αυτό πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και με στενή παρακολούθηση των συγκεντρώσεων των ηλεκτρολυτών αυτών στο αίμα για να αποφευχθεί σημαντική αύξησή τους.

Όσον αφορά την παρακολούθηση του ασθενούς, 12 ώρες από την έναρξη της επανασίτισης πρέπει να ξεκινήσει ένας τουλάχιστον

καθημερινός έλεγχος των συγκεντρώσεων φωσφόρου, καλίου και μαγνησίου, όπως επίσης και του αιματοκρίτη. Η γλυκόζη του αίματος μπορεί επίσης να ελέγχεται. Ο ασθενής θα πρέπει να βρίσκεται σε στενή παρακολούθηση για την άμεση διαπίστωση συμπτωμάτων συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας. Άλλα σημαντικά σημεία είναι ο έλεγχος του σωματικού βάρους, της ούρησης, όπως επίσης και η καρδιακή και αναπνευστική λειτουργία.^(1,4) Οι γάτες φαίνεται να έχουν καλή πρόγνωση μετά από έγκαιρη και κατάλληλη εντατική θεραπεία.⁽⁵⁾

Καλό προγνωστικό κριτήριο είναι η υποσίτιση του ζώου να οφείλεται αποκλειστικά και μόνο σε απουσία τροφής. Αντιθέτως, στην περίπτωση που ο ασθενής εμφανίζει υποσίτιση σαν αποτέλεσμα κάποιας υποκείμενης πάθησης που προκαλεί ανορεξία ή αν έχει αναπτύξει υποφωσφαταιμία και αιμολυτική αναιμία, η πρόγνωση είναι πιο επιφυλακτική.⁽³⁾



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Chan L. Refeeding syndrome in small animals. *Nutritional Management of Hospitalized Small Animals*. John Wiley & Sons, Ltd. 2015. 159-164.

2. Justin RB, Hohenhaus AE. Hypophosphatemia associated with enteral alimentation in cats. *J Vet Intern Med*. 1995 Jul-Aug;9(4):228-33.

3. Lippo N, Byers CG. Hypophosphatemia and Refeeding Syndrome. *Standards of Care: Emergency and Critical Care Medicine* (2008) 10.4, 6-10.

4. Wortinger A. Refeeding Syndrome: When good food goes bad. *Atlantic Coast Veterinary Conference* 2011.

5. Whitby E, Elias N, Hall G, Cook S. Starvation associated refeeding syndrome in missing cats: 10 cases. *BSAVA Congress Proceedings* 2020.

Οι αγαπημένες τους τροφές!
Made in Germany

ΟΙ ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ:

- ✓ Χωρίς σιτάρι και σόγια
- ✓ Χωρίς γλουτένη (Gluten-free)
- ✓ Χωρίς τεχνητές χρωστικές και συντηρητικά
- ✓ Χωρίς γενετικά τροποποιημένα συστατικά (GMO-free)
- ✓ Χωρίς ζάχαρη και προϊόντα γάλακτος

Josera
petfood with passion

Ad pet

A & D Triantafyllou SA

A. & Δ. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ Α.Ε.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
54500 ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΗΛ: 2310780880 | www.adpet.gr

ΚΑΤΑΡΡΟΪΚΟΣ ΠΥΡΕΤΟΣ

ΜΙΑ ΝΟΣΟΣ ΠΟΥ ΠΛΕΟΝ ΕΝΔΗΜΕΙ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ



Το 2014 η εμφάνιση του καταρροϊκού πυρετού στη χώρα μας είχε ως αποτέλεσμα τεράστιες οικονομικές απώλειες για την ελληνική αιγοπροβατοτροφία. Το φθινόπωρο του 2020 ο καταρροϊκός πυρετός έκανε την επανεμφάνισή του στην Ελλάδα, προκαλώντας και πάλι σημαντικές οικονομικές απώλειες στις εκτροφές μηρυκαστικών. Η διαχείριση του ιού τον χειμώνα του 2020-2021 και η πληθώρα κρουσμάτων σε όλη την επικράτεια κατά το 2021 ίσως είναι προειδοποίηση ότι η νόσος μπορεί να γίνει ενδημική.

Τον Αύγουστο του 2020, εμφανίστηκαν κρούσματα καταρροϊκού πυρετού σε περιοχές της Ελλάδας με αφετηρία τη δυτική Μακεδονία, που με την πάροδο του χρόνου κάλυψαν όλη την ελληνική επικράτεια. Το 2021 επίσημα κρούσματα καταρροϊκού καταγράφηκαν με χρονική σειρά στους νομούς Αρκαδίας (07/2021), Χανίων (09/2021), Καρδίτσας (09/2021), Λακωνίας (10/2021), Ηλείας (10/2021) με τα μη καταγεγραμμένα κρούσματα να είναι σαφώς πολύ περισσότερα και σε όλη σχεδόν την επικράτεια.

Στο παρακάτω κείμενο θα βρείτε χρήσιμες πληροφορίες για τα αίτια, τον τρόπο μετάδοσης, την κλινική εικόνα και κυρίως για τους ορθούς τρόπους πρόληψης και αντιμετώπισης της νόσου.

CEVA HELLAS

Τμήμα Μηρυκαστικών

ΑΙΤΙΑ

Η νόσος οφείλεται σε είδος ιών του καταρροϊκού πυρετού (*Bluetongue Virus, BTV*) που ανήκουν στο γένος Orbivirus, στην οικογένεια Reoviridae και περιλαμβάνουν 26 ορότυπους.

ΜΕΤΑΔΟΣΗ

Η μετάδοση γίνεται κυρίως με δήγματα μολυσμένων εντόμων του γένους Culicoides. Η δραστηριότητα των εντόμων Culicoides μπορεί να είναι συνεχής κατά τη διάρκεια όλου του χρόνου, όταν οι θερμοκρασίες το επιτρέπουν και κυρίως σε περιοχές με ήπιους χειμώνες όπως είναι οι χώρες της Μεσογείου. Η συνεχής κατά τη διάρκεια του έτους μετάδοση έχει αποδειχθεί στη Σαρδηνία (*Italia*), στην Καλιφόρνια (*Mayo et al., 2014*) και μπορεί να συμβεί και σε άλλες περιοχές.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Οι κλινικές εκδηλώσεις του ιού διαφέρουν ανάμεσα στα είδη των μηρυκαστικών και στα στελέχη του ιού, ενώ συχνά η μόλυνση παραμένει ασυμπτωματική (*Kahn and Line, 2010*).

ΠΡΟΒΑΤΑ: Τα μολυσμένα πρόβατα μπορεί να είναι ασυμπτωματικά ή να εκδηλώσουν συμπτώματα, ποικίλης έντασης. Τα κυριότερα συμπτώματα είναι πυρετός, κατάρπωση, αιμορραγίες (*κυρίως στο δέρμα*), κυανή γλώσσα (*bluetongue*) ή/και πρησμένη (*όχι τόσο συχνά πλέον*), διόγκωση χειλέων, υποδόρια οιδήματα, ρινικό έκκριμα, δύσπνοια, χωλότητες, καχεξία, θάνατοι κυρίως λόγω πνευμονικού οιδήματος και αποβολές (*δευτερογενώς*).

ΓΙΔΙΑ: Τα γίδια συνήθως είναι ασυμπτωματικά. Ωστόσο ενδέχεται να παρουσιάσουν πυρετό, κατάρπωση, ανορεξία και υποδόρια οιδήματα σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις.

ΒΟΟΕΙΔΗ: Τα βοοειδή μπορεί να είναι ασυμπτωματικά. Τα κύρια συμπτώματα είναι πρώιμοι εμβρυϊκοί θάνατοι, αποβολές και προβλήματα στην αναπαραγωγική δραστηριότητα όπως για παράδειγμα η μείωση του ρυθμού εγκυμοσύνης από 23% ως 54% σε υποκλινικά μολυσμένες εκτροφές (*Chouzouris et al., 2015*). Επίσης μπορεί να παρατηρηθούν έλκη, διαβρώσεις ή νεκρώσεις στο δέρμα και αλλοιώσεις στο στόμα. Πέρα όμως από τα κλινικά συμπτώματα και τις απώλειες σε ζωικό κεφάλαιο η υποκλινική μορφή της νόσου μπορεί να έχει εξίσου έντονες επιπτώσεις σε επίπεδο εκτροφής. Η μείωση της γαλακτοπαραγωγής των προβάτων μπορεί να είναι μεγάλη και ειδικά σε κοπάδια που η έξαρση της νόσου εντοπίζεται κοντά στις γέννες του κύριου όγκου του κοπαδιού. Απ' ότι συμπεραίνεται από τις μαρτυρίες συναδέλφων και παραγωγών, ο ορότυπος 4 εμφανίστηκε με κλινική εικόνα ασυμπτωματικών ζώων αλλά με σημαντική απώλεια γάλακτος.

”

Η δραστηριότητα των εντόμων culicoides μπορεί να είναι συνεχής στη διάρκεια όλου του χρόνου, όταν οι θερμοκρασίες το επιτρέπουν σε περιοχές της Μεσογείου και κυρίως σε περιοχές με ήπιους χειμώνες.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Δεν υπάρχει αποτελεσματική θεραπεία αλλά μόνο υποστηρικτική για την αποφυγή δευτερογενών λοιμώξεων. Η συνήθης υποστηρικτική θεραπεία περιλαμβάνει τη χρήση αντιβιοτικών (*συνήθως οξυτετρακυκλίνη μακράς δράσης*) μαζί με μη στεροειδές αντιφλεγμονώδες φάρμακο (*συνήθως μελοξικάμη*).

ΠΡΟΛΗΨΗ

Η πρόληψη του καταρροϊκού πυρετού βασίζεται σε δύο άξονες, που περιλαμβάνουν:

A. Λήψη μέτρων για να περιοριστεί ή να εξαλειφθεί ο πληθυσμός των εντόμων του γένους *Culicoides*, όπως η χρήση εντομοαπωθητικών κι εντομοκτόνων ή αληθιώς και «σφράγισμα» των στάβλων για να εμποδιστεί η εξάπλωση του ιού.

Η χρήση των εντομοκτόνων και εντομοαπωθητικών επηρεάζεται από το κόστος και την πρακτικότητα, εφόσον απαιτείται η συχνή εφαρμογή τους. Επιπλέον, μέχρι σήμερα δεν υπάρχει επιστημονικά τεκμηριωμένη απόδειξη ότι η χρήση εντομοκτόνων ή εντομοαπωθητικών, όταν εφαρμόζονται ορθά, μειώνει την μετάδοση του καταρροϊκού πυρετού στις εκτροφές. Επομένως, πρέπει να χρησιμοποιούνται ως ένα μέτρο μείωσης του κινδύνου (*όταν τα εμβόλια δεν είναι διαθέσιμα*) ή μέχρι να επέλθει η ανοσοποίηση (*μετά από τον εμβολιασμό του κοπαδιού*).

B. Εμβολιασμός των ζώων (*προάσπιση των ζώων έναντι του ιού*) για ασφαλή αντιμετώπιση της νόσου και δραματική μείωση της μετάδοσης της νόσου.



Εμβολιασμός των ζώων (προάσπιση των ζώων έναντι του ιού) για ασφαλή αντιμετώπιση της νόσου και δραματική μείωση της μετάδοσης της νόσου.

Κατά την επιδημία του 2014, η επιλογή των αρχών να περιορίσουν τον ιό με τη χρήση εντομοαπωθητικών οδήγησε στην εξάπλωση του ιού από τη νότια Πελοπόννησο σε ολόκληρη τη χώρα και σε μία απόσταση 1.500 χιλιομέτρων σε χώρες της Βαλκανικής χερσονήσου. Αντίθετα, στην Τουρκία όπου ξεκίνησε μαζικός εμβολιασμός αμέσως μετά την εμφάνιση του πρώτου κρούσματος, η νόσος περιορίστηκε (*World Organisation of Animal Health, 2014*). Στη Γερμανία, με τον εμβολιασμό περίπου του 70% των βοοειδών και του 90% των προβάτων στις μολυσμένες περιοχές, η νόσος εξαλείφθηκε (*Baetza, 2014*). Η ανοσοποίηση των μηρυκαστικών, έχει αποδειχθεί πως είναι το πιο αποτελεσματικό και πρακτικό εργαλείο ενάντια στην εξάπλωση του ιού (*Zientara and Sanchez-Vizcaino, 2013*).

Το τελευταίο χρονικό διάστημα, παρά τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει η κτηνοτροφία, ειδικά με το αυξημένο κόστος των ζωοτροφών και της ενέργειας, γίνονται στοχευμένες κινήσεις από τους παραγωγούς για τον εκσυγχρονισμό και τη βελτίωση του γενετικού υλικού των εκτροφών. Η επένδυση κεφαλαίων

και η εισαγωγή στις εκτροφές ζώων υψηλού γενετικού δυναμικού θα πρέπει να συνδυαστεί με την επένδυση για την προάσπιση της υγείας των νεοεισελθέντων ζώων.

Συμπερασματικά, πρέπει να υπάρχει επαγρύπνηση για τον καταρροϊκό πυρετό. Ο έγκαιρος εμβολιασμός των ζώων (*συμπεριλαμβανομένων των ζώων αντικατάστασης*) πρέπει να αποτελεί το κύριο και πρωταρχικό μέτρο αντιμετώπισης του νοσήματος.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη νόσο, η ομάδα μηρυκαστικών της Ceva Ελλάδος σε συνεργασία με τον Καθηγητή Ζωοτεχνίας της Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ. Αρσένο Γιώργο και τον Εντεταλμένο Ερευνητή του Ινστιτούτου Κτηνιατρικών Ερευνών «ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ» Μπουζαλά Ηλία δημιούργησαν το video με τίτλο «Οι ειδικοί απαντούν / Καταρροϊκός πυρετός / Ceva» που μπορείτε να βρείτε στο διαδίκτυο.

Youtube: Επίσημο κανάλι Ceva Ruminants ■

Baetza, H.J., 2014. Eradication of bluetongue disease in Germany by vaccination. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 158, 116–119 • Chouzouris, T.M., Valiakos, G., Billinis, C., Amiridis, G.S., 2015. Consequences of infection by Bluetongue virus in dairy cattle farms. *Proceedings of the 13th Greek Veterinary Congress (Athens, Greece)* 157 • Kahn, C., Line, S., 2010. *The Merck Veterinary Manual*, 10th ed. Whitehouse Station, Merck 2945 pp • Mayo, C.E., Mullens, B.A., Reisen, W.K., Osborne, C.J., Gibbs, E.P.J., Gardner, I.A., MacLachlan, N.J., 2014. Seasonal and interseasonal dynamics of bluetongue infection of dairy cattle and *Culicoides soronensis* midges in northern California • Implications for virus overwintering in temperate zones. *PLoS One* 9, e106975 • World Organisation for Animal Health, 2014. *World Animal Health Service Database*. www.oie.int • Zientara, S., Sanchez-Vizcaino, J.M., 2013. Control of bluetongue in Europe. *Vet. Microbiol.* 165, 33–37.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΞΩΤΙΚΑ ΖΩΑ

MVDr ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ: **ΕΝΑΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ**

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥ

Προπτυχιακός Φοιτητής Δεύτερου Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΑΤΕ ΤΙΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΑΣ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΗΤΑΝ Η ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΑΣ;

Σπούδασα στο **University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno** στην Τσεχία για την κανονική εξαετή διάρκεια του κτηνιατρικού προγράμματος στην αγγλική γλώσσα. Η εμπειρία και το ενδιαφέρον μου για τα εξωτικά ζώα και πουλιά ξεκινά από τα μαθητικά μου χρόνια όταν εξέτρεφα ερασιτεχνικά καναρίνια και υβρίδια, ενώ παράλληλα εξασκούσα την ιερακοτροφία/ιερακοθηρία σε αρκετά προχωρημένο επίπεδο, ήμουν και είμαι παθιασμένος ερασιτέχνης ορνιθολόγος, οπότε η ενασχόληση με το αντικείμενο ήταν μονόδρομος. Η «εξειδίκευση» ή εκτεταμένη τριβή και πρακτική εμπειρία με το αντικείμενο για μένα ήρθε παράλληλα με τις σπουδές. Πέραν της περιστασιακής εργασίας μου που ήταν η εκπαίδευση αρπακτικών πτηνών για προστασία αερολημένα καθ' όλη την διάρκεια των 6 χρόνων αλλά και η ιατροφαρμακευτική τους περίθαλψη, στο 4^ο έτος ξεκίνησα να «δουλεύω» σε εθελοντικό πλαίσιο στην κλινική του πανεπιστημίου μου, στον τομέα εξωτικών ζώων και πιο συγκεκριμένα πουλιών.

Εκεί είχα την ευκαιρία να παρευρίσκομαι σε πλήρη βάση ωραρίου για τα επόμενα 3 χρόνια, είχα ευθύ-νες αλλά και ευκαιρίες ίδιες με του οποιουδήποτε

άλλου εργοδοτούμενου, έτσι κατάφερα να αποκομίσω τεράστιο όγκο πληροφοριών. Παράλληλα στις περιόδους που το διδακτικό πρόγραμμα του πανεπιστημίου σταματούσε π.χ. εξεταστικές περιόδους και καλοκαίρι, αξιοποιούσα τον χρόνο μου σε κλινικές εξωτικών ζώων ανά τον κόσμο, οι οποίες κατ' εμένα μπορούσαν να μου προσφέρουν τις γνώσεις που ήθελα, κυρίως γύρω από τα αρπακτικά, για να μπορέσω αργότερα να ασχοληθώ πιο εξειδικευμένα με το θέμα. Κάποιες από αυτές είναι το Abu Dhabi Falcon Hospital όπου εκεί συμπλήρωσα internship δύο μηνών για την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη και πρώτες βοήθειες αρπακτικών, ένα μήνα internship στο πανεπιστήμιο του Kosice στη Σλοβακία με τον καθηγητή Ladislav Molnar για ορθοπεδικές επεμβάσεις στα πτηνά και αρκετά άλλα internships που είχαν πιο μικρή διάρκεια.

ΤΙ ΣΑΣ ΕΚΑΝΕ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΤΕ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ;

Τα εξωτικά ζώα και κατ' επέκταση τα πουλιά και αρπακτικά πτηνά ήταν πάθος ζωής, δεν τα επέλεξα βάση λογιστικών σαν επιλογή καριέρας αλλά βάση προσωπικού ενδιαφέροντος.

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΠΙΟ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΖΩΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΕΤΕ;

Τα πιο συνηθισμένα περιστατικά στην κλινική εξωτικών αφορούν κυρίως παπαγαλοειδή με δυσβιώσεις και γαστρεντερικά προβλήματα, ενώ ακολουθούν στενά οι μοιυσματικές ασθένειες, τα ατυχήματα, αναλόγως εποχής δυστοκίες σε πτηνά, ερπετά κ.λπ. Ενώ στο κέντρο αποκατάστασης άγριας ζωής αφορούν κυρίως εξάντληση λόγω μετανάστευσης, υποσιτισμό, ατυχήματα αγνώστου αιτιολογίας, πυροβολισμούς και δηλητηριάσεις.

ΠΟΙΑ ΗΤΑΝ ΤΟ ΣΟΒΑΡΟΤΕΡΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΠΟΥ ΚΛΗΘΗΚΑΤΕ ΝΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΤΕ;

Το σοβαρότερο περιστατικό το κατατάσσω με βάση τη βαρύτητα του θέματος και όχι την κρισιμότητα του ατυχήματος. Πρόκειται για ένα όρνεο, το οποίο βρέθηκε σε κατάσταση υποσιτισμού και έπρεπε οπωσ-



δήποτε να αναρρώσει και να απελευθερωθεί γιατί τη συγκεκριμένη στιγμή στο νησί είχαμε μόνο 17 άτομα. Οπότε υπήρχε τεράστια πίεση από κυβερνητικούς παράγοντες και εμπλεκόμενες Μ.Κ.Ο.

ΤΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΘΑ ΔΙΝΑΤΕ ΣΕ ΕΝΑΝ ΤΕΛΕΙΟΦΟΙΤΟ ΤΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙ ΝΑ ΑΣΧΟΛΗΘΕΙ ΜΕ ΤΑ ΕΞΩΤΙΚΑ ΖΩΑ;

Η συμβουλή που θα έδινα είναι να το επιδιώξει μόνο αν έχει προσωπικό ενδιαφέρον μιας και ο εργασιακός τομέας δυστυχώς στον τομέα των εξωτικών δεν είναι τόσο υποσχόμενος για να του διασφαλίσει μια σίγουρη καριέρα ή ένα ικανοποιητικό εισόδημα.

ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Η ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΜΕ ΤΑ ΕΞΩΤΙΚΑ ΕΙΔΗ;

Τα εξωτικά ζώα και πτηνά είναι ένα τεράστιο κεφάλαιο, το οποίο μόλις άρχισε να γράφεται, και κάθε μέρα που περνά μαθαίνουμε ακόμα περισσότερα πράγματα. Καμία προπτυχιακή αλλά ούτε και μεταπτυχιακή σπουδή μπορεί να σε κάνει ειδικό σε όλα τα εξωτικά. Καταρχάς η προσωπική μου γνώμη είναι ότι πρέπει να επικεντρωθεί σε ένα και μόνο μικρότερο τομέα (π.χ. ερπετά), από εκεί και πέρα, μόνο με προσωπικό ενδιαφέρον, συνεχή έρευνα και διάβασμα μπορεί κάποιος να είναι συνέχεια ενημερωμένος για τα δρώμενα των εξωτικών. Οποιοσδήποτε κτηνίατρος έχει το ενδιαφέρον, τις ικανότητες και το πάθος να αφιερώνει ώρες πάνω στο αντικείμενο με συνεχή τριβή, πιστεύω μπορεί να ασχοληθεί, φτάνει

να βάλει σωστές βάσεις και να κάνει μια σωστή αρχή από άλλο κτηνίατρο έμπειρο στον κλάδο.

ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΕΝΑΝ ΚΤΗΝΙΑΤΡΟ ΕΞΩΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ;

Οι ευκαιρίες είναι ελάχιστες, και όπου υπάρχουν, πολλές φορές δεν είναι αντιπροσωπευτικές του κλάδου, ούτε λαμβάνουν το σωστό αντίκρισμα δυστυχώς. Η εξάσκηση κτηνιατρικής εξωτικών ζώων στις χώρες μας δεν αποφέρει αναλογικά αντιπροσωπευτικό εισόδημα στον μέσο κτηνίατρο, για πολλούς λόγους, όπως η κουλτούρα περί εξωτικών, οι νομοθεσίες, η ευαισθητοποίηση κοινού, η απουσία ασφαλιστικού συστήματος κατοικίδιων, η απουσία εύκολου εισοδήματος στις κλινικές μέσω τακτικών εμβολιασμών – καλλωπιστικής περιποίησης κ.λπ. Ελάχιστες θέσεις εργασίας προσφέρουν full time απασχόληση με εξωτικά και παρέχουν σταθερό μισθό, όπως κτηνίατρος ζωολογικού κήπου και ελάχιστες ιδιωτικές κτηνιατρικές κλινικές.

ΘΑ ΠΑΡΟΤΡΥΝΑΤΕ ΚΑΠΟΙΟΝ ΝΑ ΑΣΧΟΛΗΘΕΙ ΜΕ ΤΑ ΕΞΩΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΑΝ ΝΑΙ, ΓΙΑΤΙ;

Ναι, θα τον παρότρυνα πέραν των δυσκολιών που αντιμετωπίζει ο κλάδος όπως προανέφερα, φτάνει ο φοιτητής να είναι διατεθειμένος να επιδιώξει θέσεις εργασίας στο εξωτερικό ή να γνωρίζει τις δυσκολίες που αναμένεται να αντιμετωπίσει αν μείνει στην Ελλάδα ή στην Κύπρο και να είναι διατεθειμένος να πάρει μια απόφαση χωρίς ουτοπικές προσδοκίες. ■

Τα εξωτικά ζώα και κατ' επέκταση τα πουλιά και αρπακτικά πτηνά ήταν πάθος ζωής, δεν τα επέλεξα βάση λογιστικών σαν επιλογή καριέρας αλλά βάση προσωπικού ενδιαφέροντος.

Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΕΥΖΩΙΑΣ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ

ΑΘΗΝΑ ΤΣΟΥΡΟΥΝΑΚΗ Προπτυχιακή Φοιτήτρια Δεύτερου Έτους — Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Το κρέας στην παγκόσμια βιομηχανία τροφίμων αποτελεί θεμελιώδες συστατικό στοιχείο ενός ισορροπημένου διαιτολογίου. Η ευζωία των παραγωγικών ζώων έχει αναδειχθεί τις τελευταίες δεκαετίες ως κρίσιμη παράμετρος της παραγωγής του κρέατος, συμβαδίζοντας τόσο με την ηθική απαίτηση των καταναλωτών όσο και με την απαίτηση για βελτιωμένη ποιότητα τροφίμων και ασφάλεια. Η ανασκόπηση της υφισταμένης βιβλιογραφίας και των ερευνητικών δεδομένων αποσκοπεί στην εννοιολογική προσέγγιση της ευζωίας και στο πως η ανυπαρξία της στα σύγχρονα συστήματα εκτροφής μπορεί να καταστήσει το παραγόμενο κρέας όχι μόνο ελαττωματικό ποιοτικά αλλά και επικίνδυνο για τη δημόσια υγεία. Η διαχείριση της εκτροφής, της μεταφοράς και της σφαγής όταν αυτές δεν είναι πρότυπες, μπορεί να προκληθούν στρεσογόνες καταστάσεις που μπορεί να επηρεάσουν τα ζώα αρνητικά. Το stress αντανakλάται στη συμπεριφορά του ζώου, την υγεία, την αναπαραγωγική και την παραγωγική του ικανότητα. Το ανοσοποιητικό σύστημα παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση σε φλεγμονές, ακόμα και ραγδαίο πολλαπλασιασμό και διασπορά παθογόνων βακτηρίων μέσω του γαστρεντερικού σωλήνα. Το κρέας των ζώων που έχουν υποστεί stress παρουσιάζει σημαντικά ελαττώματα ποιότητας, με χαρακτηριστικά παραδείγματα το DFD (*Dry, Firm, Dark* – σκούρο, σκληρό και στεγνό) σε περίπτωση μακροχρόνιου stress και το PSE (*Pale, Soft, Exudative* – χλωμό, μαλακό και εξιδρωματικό) μαζί με το “burned tuna” (όσον αφορά τα ψάρια) κρέας σε περίπτωση βραχυχρόνιου stress. Κρίνοντας εκ του αποτελέσματος, η διατήρηση της ευζωίας των ζώων οφείλει να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του κάθε συστήματος εκτροφής, τόσο για την προαγωγή της παραγωγής ασφαλών και ποιοτικών προϊόντων, όσο και για την ηθική ικανοποίηση πως διασφαλίζεται στα ζώα μία ζωή που αξίζει να την ζουν.

Οι διεθνοποιημένες εμπορικές συναλλαγές στον κλάδο των τροφίμων αποτέλεσαν για πολλές δεκαετίες φραγμό μεταξύ παραγωγού και καταναλωτή. Ως αποτέλεσμα, ο καταναλωτής δεν ήταν σε θέση να γνωρίζει βασικά δεδομένα πίσω από οποιοδήποτε ζωικό προϊόν κατέληγε στο πιάτο του. Κινητοποιήσεις ομαδων προστασίας ζώων για τα δικαιώματα των ζώων και πρόσφατα, κρίσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος όπως η Σπογγώδης Εγκεφαλοπάθεια των Βοοειδών (νόσος «Τρελών Αγελάδων») τελικά προκάλεσαν την ανησυχία του καταναλωτικού κοινού. Οι καταναλωτές ενδιαφέρονται πλέον όχι μόνο για τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των ζωικών προϊόντων, αλλά και για τον τρόπο παραγωγής τους (μέθοδοι εκτροφής ζώων κ.λπ.). Συγκεκριμένα σε έρευνα του 2015 στην Ε.Ε. με 27.672 συμμετέχοντες στα 28 κράτη-μέλη, το 94% απάντησε πως θεωρεί σημαντική την ευζωία των αγροτικών ζώων και το 82% ότι η ευζωία χρήζει βελτίωσης.⁽¹⁾

ΕΥΖΩΙΑ

Σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν αποδωθεί πολλοί και διαφορετικής προσέγγισης ορισμοί για την ευζωία. Οι Broom D. (1986),⁽²⁾ Broom & Johnson (1993),⁽³⁾ Wierkema (1987)⁽⁴⁾ όρισαν την ευζωία ως το καθεστώς απουσίας της κακουχίας ή του παράγοντα που την προκαλεί. Σύμφωνα με τον Terrestrial Code του OIE ⁽⁵⁾, ένα ζώο βρίσκεται σε μια καλή κατάσταση ευζωίας όταν (όπως προκύπτει από επιστημονικά δεδομένα) είναι υγιές, διαβίει με άνεση, βρίσκεται σε καλή θρεπτική κατάσταση, είναι ασφαλές, μπορεί να εκφράσει τη φυσιολογική συμπεριφορά του και δεν υποφέρει από δυσάρεστες καταστάσεις όπως πόνος, φόβος και κακουχία. Την ευζωία πλαισίωσε το νομοθετικό πλαίσιο το 1993, όταν το Farm Animal Welfare Council (FAWC) του Ηνωμένου Βασιλείου, παρουσίασε τις βασικές αρχές που την διέπουν, γνωστές και ως «5 ελευθερίες» (*five freedoms*).⁽⁶⁾ Αυτές είναι:

- Ελευθερία από πείνα και δίψα.
- Ελευθερία από δυσφορία.
- Ελευθερία από τον πόνο, τραυματισμό και ασθένεια.

- Ελευθερία έκφρασης φυσιολογικής συμπεριφοράς.
- Ελευθερία από φόβο και δυσχέρεια.

Η απουσία μίας ή και παραπάνω από τις παραπάνω ελευθερίες προκαλεί τελικά τις διάφορες στρεσογόνες καταστάσεις στα ζώα με σημαντικές επιπτώσεις.

ΣΤΡΕΣ

Το στρες είναι μια αντανakλαστική αντίδραση που εκδηλώνεται από την προσπάθεια ενός οργανισμού να αντιμετωπίσει μια δυσάρεστη κατάσταση στο περιβάλλον του ώστε να επανέλθει στη φυσιολογική του κατάσταση. Οι δυσάρεστες καταστάσεις ή οι στρεσογόνοι παράγοντες, διαταράσσουν την ομοιοστασία του οργανισμού και προκύπτουν από τον ακατάλληλο χειρισμό, από τις κοινές κτηνοτροφικές πρακτικές όπως ευνουχισμός, κοπή κεράτων και δοντιών, απογαλακτισμός κλπ, τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ζώων, ακόμα και από τις περιβαλλοντικές συνθήκες (*δριμύ ψύχος, καύσωνας κ.λπ.*). Η αντίδραση στους στρεσογόνους παράγοντες αφορά σε μεταβολές στη λειτουργία του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος του ενδοκρινικού συστήματος και στη συμπεριφορά του ζώου. Το στρες μπορεί να είναι ουδέτερο, ευεργετικό ή βλαπτικό. Το βλαπτικό είναι αυτό το οποίο συνδέεται με όλες σχεδόν τις ανεπιθύμητες επιδράσεις στους ζωικούς οργανισμούς.⁽⁷⁾ Πρόκειται για κατάσταση που ο οργανισμός αδυνατεί να προσαρμοστεί στις εξωγενείς μεταβολές και δρομολογεί δύο ενδοκρινείς αλυσιδωτές αντιδράσεις:

ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Ο ΑΞΟΝΑΣ ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΣ – ΥΠΟΦΥΣΗ – ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ. Σε δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος ελευθερώνεται η απελευθερωτική ορμόνη της επινεφριδιοφλοιστρόπου ορμόνης του υποθαλάμου (*CRH*), η οποία οδηγεί στην έκκριση ACTH από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης. Η ACTH δράστη φλοιώδη μοίρα των επινεφριδίων προκαλώντας την έκκριση των γλυκοκορτικοειδών. Η αυξημένη συγκέντρωση γλυκοκορτικοειδών στο αίμα αποσκοπεί στην παραγωγή ενέργειας (*σύνδρομο προσαρμογής*) οπότε οδηγεί σε καταβολισμό πρωτεϊνών των ιστών μέσω γλυκονεογένεσης (*ήπαρ*) ή σε οξείδωση

αμινοξέων. Επίσης οδηγεί σε αύξηση της ενζυμικής δράσης της λιπάσης στα τριγλυκερίδια, αυξάνοντας την συγκέντρωση των ελευθέρων λιπαρών οξέων για οξείδωση.

ΔΙΕΓΕΙΡΕΤΑΙ ΤΟ ΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ με συνέπεια την έκκριση αδρεναλίνης, νοραδρεναλίνης και εγκεφαλινών από τη μυελώδη μοίρα των επινεφριδίων. Αποτέλεσμα της διέγερσης αυτής είναι η αυξημένη συγκέντρωση της αγγειοπρεσίνης και της ουσίας P στο αίμα οι οποίες συμμετέχουν στην προσπάθεια επαναπροσαρμογής του οργανισμού.

Τα αποτελέσματα των δύο αυτών μηχανισμών, είναι εμφανή σε ένα εύρος καταστάσεων που θα αναλυθούν παρακάτω.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Η ποιότητα του προς κατανάλωση κρέατος, προσδιορίζεται από τα οργανοληπτικά και φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά (*χρώμα, οσμή, γεύση, τρυφερότητα, ΙΣΝ κ.λπ.*), τη θρεπτική του αξία, την υγιεινή του και την ασφάλεια (*απουσία παθογόνων μικροοργανισμών από επιμολύνσεις*).⁽⁸⁾ Το κρέας αποτελείται κυρίως από μυϊκό ιστό. Παρουσία οξυγόνου, το γλυκογόνο αποδομείται σε πυρουβικό οξύ, το οποίο συμμετέχει στον κύκλο του Krebs, και μεταβολίζεται σε CO₂ και H₂O απελευθερώνοντας μεγάλα ποσά ενέργειας που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ATP, κύρια πηγή ενέργειας για τη λειτουργία των μυών (*αερόβια γλυκόλυση*). Όταν η παροχή οξυγόνου είναι ανεπαρκής ή παύει, το πυρουβικό οξύ μεταβολίζεται σε γαλακτικό οξύ. Το γαλακτικό οξύ μεταφέρεται στο ήπαρ με το αίμα όπου και θα μεταβολιστεί σε γλυκόζη και θα επιστρέψει στους μύες ώστε να παραχθεί ενέργεια (*αναερόβια γλυκόλυση*). Στην περίπτωση αυτή το παραγόμενο ATP είναι λιγότερο με αποτέλεσμα την πτώση του pH του ιστού από 7 περίπου σε 5,5 - 5,6 μέσα σε περίπου 24 ώρες.

Σε στρεσογόνες καταστάσεις, η αδρεναλίνη αυξάνει την αποδόμηση του γλυκογόνου, άρα και την παραγωγή γαλακτικού οξέος, άρα χρησιμοποιεί την αναερόβια γλυκόλυση για την άμεση παραγωγή

ενέργειας. Όταν το ζώο υποστεί οξύ στρες προ σφαγής, εμφανίζεται μια κατάσταση γνωστή ως PSE (*Pale, Soft, Exudative*) και αφορά κυρίως τους χοίρους και δευτερευόντως τα κοτόπουλα και τις γαλοπούλες. Το κρέας είναι ωχρό, εξιδρωματικό, πολύ μαλακό και η γεύση του είναι ελαφρά όξινη. Τα χαρακτηριστικά αυτά οφείλονται στην απότομη πτώση του pH από περίπου 7 σε τιμή <6. Η τελική τιμή του pH φτάνει κοντά στο ισοηλεκτρικό σημείο των περισσότερων πρωτεϊνών όπου έχουν μηδενική ικανότητα Συγκράτησης Νερού το οποίο και αποβάλλουν.^(9,10) Το εξιδρώμα που εμφανίζει η επιφάνεια του κρέατος ανακλά το φως, με αποτέλεσμα αυτό να παραμένει χλωμό. Η όξινη γεύση οφείλεται στην υψηλή παραγωγή γαλακτικού οξέος.

Το μακροχρόνιο στρες όπως π.χ. λόγω μεταφοράς των ζώων, ανάμειξής τους με άγνωστα ζώα, λόγω κόπωσης (*ύστερα από αγροτικές εργασίες ή ασυμμετρίες*) ή ασθένειας, μπορεί να οδηγεί σε εξασθένηση των αποθεμάτων γλυκογόνου των μυών. Η μεταβολή αυτή που εμφανίζεται σε βοοειδή και αιγοπρόβατα, σπάνια και σε χοίρους, ονομάζεται DFD (*Dark, Firm, Dry*). Το κρέας παρουσιάζεται σκουρόχρωμο, σκληρό και στεγνό. Το pH δεν ελαττώνεται κάτω από 6 (*μέση τιμή ευρημάτων ερευνών*). Στην τιμή αυτή οι πρωτεΐνες έχουν μεγάλη ΙΣΝ άρα συγκρατείται νερό στα μυϊκά κύτταρα. Το υψηλό pH δυσχεραίνει την πρωτεολυτική δραστηριότητα και ενισχύει την σκληρότητα του κρέατος. Συνδυαστικά, η υψηλή τιμή pH και η ΙΣΝ προκαλούν διόγκωση των μυϊκών ινών που εμποδίζει την είσοδο του περιβαλλοντικού οξυγόνου. Συνεπώς η επικρατούσα χρωστική είναι η ανηγμένη μυοσφαιρίνη που δίνει στο κρέας το σκούρο χρώμα.



Εικόνα 1: Τυπικές αλλοιώσεις κρέατος – Πηγή: FAO

Το DFD κρέας είναι αρκετά ευάλωτο σε μικροβιακές αλλοιώσεις άρα και η διάρκεια ζωής του είναι μικρότερη σε σχέση με το κανονικό κρέας. Φυσιολογικά, σε ένα υγιές σφάγιο, υπολείμματα γλυκογόνου παραμένουν στα μυϊκά κύτταρα, τα οποία μεταβολίζονται από τους μικροοργανισμούς για την παραγωγή ενέργειας. Υπο αερόβιες συνθήκες αναπτύσσονται συνήθως ψευδομονάδες και υπό αναερόβιες, γαλακτοβάκλιοι. Σε ένα σφάγιο DFD, όπου έχουν εξαντληθεί τα αποθέματα γλυκογόνου, οι μικροοργανισμοί καταναλώνουν αμινοξέα και λιπαρά οξέα, συστατικά στοιχεία του ιστού, οδηγώντας το τελικά σε σήψη. Στο υψηλό pH του DFD κρέατος ευνοήθηκε επίσης η ανάπτυξη των βακτηρίων *Acinetobacter* και *Altermonas Putrefacien*.⁽¹¹⁾

Στα ψάρια, συγκεκριμένα στον τόνο εμφανίζεται ακόμα μια αλλοίωση γνωστή και ως “burnt tuna”, όμοια με αυτή του PSE κρέατος. Χαρακτηρίζεται δηλαδή από συσσώρευση γαλακτικού οξέος, απότομη πτώση της τιμής του pH, οι οποίες συνδυαστικά με την άνοδο της θερμοκρασίας του σώματος, οδηγούν στην αλλοίωση αυτή. Το κρέας είναι ωχρό και εξιδρωματικό. Η αιτιολογία του φαινομένου αφορά αποκλειστικά το στρες και την καταπόνηση κατά τη διάρκεια της αλίευσης. Μια ιδιαιτερότητα που κατέδειξε ο Cramer⁽¹²⁾ είναι η δημιουργία μυϊκού οιδήματος. Το υγρό του οιδήματος αποτελεί ιδανικό υπόστρωμα για ανάπτυξη μικροοργανισμών. Σχηματίζονται συνεπώς αποικίες στους ενδότερους τοπογραφικά μύες (*οι οποίοι κατά την ψύξη ψύχονται τελευταίοι*), προκαλούν αλλοιώσεις και δίνουν αυτή την όψη «καμένης σάρκας».



Εικόνα 2: “Burnt tuna” – Πηγή: panaquatic.com

Ακόμα μια ένδειξη ύπαρξης στρες είναι οι μώλωπες. Προκαλούνται τις περισσότερες φορές στα βοοειδή και κυρίως κατά τη μεταφορά και το συνωστισμό. Το μωλωπισμένο κρέας μειονεκτεί ποιοτικά ως προς την εμφάνιση, τη γεύση και την τρυφερότητα. Οι χαρακτηριστικές αλλοιές στο χρώμα, οφείλονται στη μετατροπή της αιμοσφαιρίνης μέσω της χολερυθρίνης σε χολοπρασίνη. Ο μελανιασμένος ιστός έχει αλμυρή ή μεταλλική γεύση, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης του τοπικά σε αίμα. Θεωρείτο πως δεν διαφέρει από έναν υγιή ιστό ως προς το μικροβιακό φορτίο.⁽¹³⁾ Πρόσφατη έρευνα ωστόσο κατέδειξε την επικινδυνότητα κατανάλωσης μωλωπισμένου κρέατος λόγω εύρεσης βιογενών αμινών σε αυτό.⁽¹¹⁾ Οι βιογενείς αμίνες μπορούν να προκαλέσουν αλλεργικού τύπου τροφογενείς δηλητηριάσεις.⁽¹⁴⁾

Τα κρέατα αυτά δεν είναι αποδεκτά από τον καταναλωτή και απορρίπτονται από τη βιομηχανία δημιουργώντας συχνά οικονομική ζημιά στους παραγωγούς.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Το στρες στα αγροτικά ζώα, ειδικά όσον αφορά τη δημόσια υγεία μπορεί να γίνει ιδιαίτερα επικίνδυνο. Η επικινδυνότητα αυτή έγκειται αρχικά στην εξασθένηση του ανοσοποιητικού του καταπονημένου ζώου του οποίου το κρέας θα περάσει στην τροφική αλυσίδα. Όπως αναφέρθηκε, το στρες επιδρά στον οργανισμό μέσω της κινητοποίησης του Συμπαθητικού (*μυελώδης μοίρα επινεφριδίων – αδρεναλίνη και νοραδρεναλίνη*) και του άξονα Υποθάλαμος – Υπόφυση (*ACTH*) – Επινεφρίδια (*φλοιδώδης μοίρα – γλυκοκορτικοειδή*). Πλήθος ερευνών έχουν καταδείξει πως η ACTH και τα γλυκοκορτικοειδή επηρεάζουν τον πληθασιασμό των Β και Τ λεμφοκυττάρων, την παρα-

”

Η ποιότητα του προς κατανάλωση κρέατος προσδιορίζεται από τα οργανοληπτικά και φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά, τη θρεπτική του αξία, την υγιεινή του και την ασφάλεια.

γωγή αντισωμάτων, την χημειοταξία των μονοκύτταρων και ουδετερόφιλων λευκοκυττάρων αλλήλ και την κυτταροτοξικότητα των NK (*Natural Killer Cells*).⁽¹⁵⁾ Επίσης η κορτιζόλη, της οποίας η συγκέντρωση αυξάνεται ύστερα από την επίδραση του στρεσογόνου παράγοντα, μπορεί να αναστείλει την λειτουργία των μακροφάγων, των ουδετερόφιλων, των βασεόφιλων και των ουδετερόφιλων. Άλλες έρευνες έχουν χρησιμοποιήσει δείκτες όπως οι ιντερλευκίνες, η αναλογία ουδετερόφιλων/ λεμφοκυττάρων κ.λπ.⁽¹⁶⁾ Η μειωμένη ανοσοποίηση του οργανισμού τον προδιαθέτει σε αυξημένη ευαισθησία έναντι παθογόνων μικροοργανισμών όπως *Salmonella*, *Cambylobacter* και *E. Coli* που αποτελούν τα συνηθέστερα τροφιμογενή βακτήρια τα οποία μπορούν να προσβάλλουν τον καταναλωτή στη συνέχεια.

Η κυριότερη δεξαμενή βακτηρίων σε όλα τα είδη είναι το κατώτερο γαστρεντερικό. Ο γαστρεντερικός σωλήνας ανταποκρίνεται εύκολα στους στρεσογόνους παράγοντες, οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν τροποποίηση της μικροχλωρίδας του. Συνήθως η μετάδοση είναι οριζόντια και γίνεται μέσω της κόπρου. Μπορεί να πραγματοποιηθεί έτσι διασπορά και μετάδοση κατά την εκτροφή, μεταφορά ακόμα και μέσα στα σφαγεία. Μόλυνση δέρματος ή τριχώματος ζώντων ζώων από κόπρο μπορεί να οδηγήσει σε μόλυνση εξοπλισμού κοπής κρέατος, σε μόλυνση πρώτων υλών και ούτω καθεξής.

Ένα παράδειγμα είναι ο αποικισμός των πουλερικών από *Cambylobacter jejuni*, όταν αυτά υφίστανται stress λόγω υψηλής θερμοκρασίας (*θερμικό*), όταν η σίτηση είναι ανεπαρκής, λόγω συνωστισμού στην εκτροφή κ.λπ. Η φυσιολογική μικροχλωρίδα του εντέρου και η δομή του εντερικού επιθηλίου υφίσταται αλλαγές οι οποίες ευνοούν την προσκόλληση

των βακτηρίων. Συχνή επίσης είναι η επιμόλυνση των αβγών με *Salmonella Enteritidis*. Υπάρχουν αποδείξεις πως για την επιμόλυνση των αβγών μπορεί να ευθύνεται και το παροδικό στρες, συνεπώς η ευαισθησία των πουλερικών σε αυτό είναι μεγάλη. Μέχρι σήμερα τα κοτόπουλα ενέχουν σημαντικό κίνδυνο μετάδοσης τροφιμογενών νόσων και για το λόγο αυτό δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην κατανάλωσή αυτών και των προϊόντων τους.

Άλλο παράδειγμα είναι η μετάδοση της *E. Coli* σε βοοειδή και χοίρους. Σε υγιείς οργανισμούς η *E. Coli* αποτελεί δυνητικό παθογόνο του οποίου η δεξαμενή είναι το παχύ έντερο. Ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον εύρημα από έρευνα των Lyte et al.⁽¹⁷⁾ είναι πως η αδρεναλίνη και η νοραδρεναλίνη όχι μόνο προσελκύουν βακτήρια και αυξάνουν την κινητικότητά τους, αλλά και αυξάνουν την έκφραση των γονιδίων που σχετίζονται με τη λειομογόνου δύναμή τους. Έρευνα των Moro et al.⁽¹⁸⁾ έδειξε πως το στρες ψύχους αύξησε την αντίσταση της *E. Coli* έναντι των αντιβιοτικών αμπικιλίνης και τετρακυκλίνης. Νεότερη έρευνα των ιδίων επιστημόνων⁽¹⁹⁾ έδειξε πως το θερμικό stress στους χοίρους οδήγησε στην αυξημένη προώθηση ανθεκτικών στελεχών βακτηρίων από το ανώτερο στο κατώτερο γαστρεντερικό σύστημα.

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΤΑ ΕΝΤΕΡΙΚΑ ΑΥΤΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ.

- Η *E. Coli*, ειδικότερα η *Enterohaemorrhagic E. Coli* όταν προσβάλλει τον άνθρωπο μπορεί να του προκαλέσει αιμορραγική κοιλίτιδα ή αιμορραγικό ουραιμικό σύνδρομο.⁽¹⁷⁾
- Η *Salmonella Enteritidis* μπορεί να προκαλέσει από απλή δηλητηρίαση μέχρι περιτονίτιδα και σηπτικό σοκ.⁽¹¹⁾
- Το *Cambylobacter jejuni* προκαλεί, δυσεντερία, αιμορραγία και πυρετό. Ακραία, μπορεί να προκαλέσει σηπτικό σοκ.⁽¹¹⁾

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε πως καθίσταται, και από ηθικής και από υγειονομικής άποψης, απαραίτητη η διατήρηση της ευζωίας των ζώων. Υγιά,

σωματικά αλλά και ψυχικά, ζώα παράγουν ποιοτικά προϊόντα και πάνω από όλα, ασφαλή για τη δημόσια υγεία. Το Special Eurobarometer 2016 εξέδωσε σαν αποτέλεσμα πως το 59% είναι διατεθειμένο να πληρώσει περισσότερο για κρέας που πληροί τις προϋποθέσεις για την διατήρηση της ευζωίας των ζώων.⁽¹⁾ Ένα σημαντικό πρόβλημα που προκύπτει στην βιομηχανία των τροφίμων ωστόσο, είναι η απουσία της σήμανσης για την πιστοποίηση τήρησης της ευζωίας σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Υπάρχουν συστήματα πιστοποίησης όπως το Freedom Food στο

Ηνωμένο Βασίλειο, όμως έχουν περισσότερο τη μορφή προτύπων, οπότε και δεν θεωρούνται ρεαλιστικά.⁽²⁰⁾

Περισσότεροι ελεγκτικοί μηχανισμοί γύρω από την διατήρηση της ευζωίας καθώς και το κομμάτι της σήμανσης λοιπόν, θεωρούνται αναγκαίες ενέργειες. Η ισχυρή ευαισθητοποίηση του καταναλωτικού κοινού αποπνέει έναν αέρα αισιοδοξίας και σίγουρα αποτελεί κινητήριο δύναμη για τις αλλαγές αυτές. Σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο η ενημέρωση παραμένει το πιο ισχυρό όπλο. ■

1. Ν. Σολωμάκος. *Ευζωία και Ποιότητα Κρέατος* Εμπόδιο ή Σύμμαχος. s.l. : Foodtech, 2019. Ημερίδα ΠΕΤΕΤ «Τεχνολογίες και καινοτομίες στην παραγωγή και συσκευασία Τροφίμων & ποτών»
2. Broom, D.M. INDICATORS OF POOR WELFARE. 1986, *British Veterinary Journal*, p. 524
3. Broom, D. M. and Johnson, K. G. *Stress and Animal Welfare*. London, UK : Chapman and Hall, 1993
4. Wiepkema, P. R. *Behavioural aspects of stress*. [book auth.] P. R. Wiepkema and P.W.M. Van Adrichem. *Biology of Stress in Farm Animals: An Integrative Approach*. Dordrecht, The Netherlands : Martinus Nijhof, 1987, pp. 113-133
5. (OIE), World Organisation for Animal Health. [Online] https://www.oie.int/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chapitre_aw_introduction.htm
6. Council, *Farm Animal Welfare. AWC updates the five*. 1993
7. Σμοκοβίτης, Αθανάσιος. *Φυσιολογία. Θεσσαλονίκη : Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., 2004*
8. Ζέρβας, Γεώργιος Π. *Διατροφή και Ποιότητα Κτηνοτροφικών Προϊόντων. Διατροφή Μηρυκαστικών Ζώων*. Αθήνα : Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., 2013, p. 471
9. Bowker, Brian. Chapter 4 - Developments in Our Understanding of Water-Holding Capacity. *Poultry Quality Evaluation*. United States Department of Agriculture, Athens, GA, United States : Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, 2017, pp. 77-113
10. D.F.Keenan. *Pork Meat Quality, Production and Processing on*. *Encyclopedia of Food and Health*. Teagasc, Food Research Centre Ashtown, Dublin, Ireland : ScienceDirect, 2016, pp. 419-431
11. Centers for Disease Control and Prevention (NCEZID) Diseases, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious.. s.l. : Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases (DFWED)
12. J. L. Cramer, R. M. Nakamura, A. E. Dizon, W. N. Ikehara. *Burnt Tuna: Conditions Leading to Rapid Deterioration in the Quality of Raw Tuna*. *Marine Fisheries Review*. June 1981
13. Gill, C. O. and Harrison, J.C. *L.Microbiological and Organoleptic Qualities of Bruised Meat*. 1982, *Journal of Food Protection*, Vol. 45, No.7, pp. 646-649
14. Ozcelik, Fatih, et al., et al *The Role of Biogenic Amines in Nutrition Toxicology: Review.. 2020, INTERNATIONAL JOURNAL OF NUTRITION Vol 5. Issue 1*, pp. 21-29
15. Blalock, J.E. *A molecular basis for bidirectional communication between the immune and neuroendocrine systems*. *Physiol Rev* 69. 1989, pp. 1-32
16. Balvinder, Kumar, Anju, Manuja and Palok, Aich. *Stress and its impact on farm animals*. *Frontiers in Bioscience E4*. Ιανουάριος 1, 2012, pp. 1759-1767
17. Παπαναργίου, Ηλίας Π.Ο ρόλος της ευζωίας των ζώων σε σχέση με την ασφάλεια των τροφίμων. *Θεσσαλονίκη : Zootechnia*, 2017. Πανελλήνιο Συνέδριο 2017 Το κρέας και τα προϊόντα του "από τον στάβλο στο πιάτο" 11.04
18. Moro, M. H., et al. *Effects of cold stress on the antimicrobial drug resistance of Escherichia Coli of the intestinal flora of swine*. *Lett. Appl. Microbiol*. 27. 1998, pp. 251-254
19. J. Appl.Microbiol *Effects of heat stress on the antimicrobial drug resistance of Escherichia Coli of the intestinal flora of swine.. 88. 2000*, pp. 836-844
20. Napolitano, Fabio, Girolami, Antonio and Braghieri, Ada. *Consumer liking and willingness to pay for high welfare animal-based products*. *Trends in Food Science & Technology* 21. 12 07, 2010, pp. 537-543.

Τα κοτόπουλα ενέχουν σημαντικό κίνδυνο μετάδοσης τροφιμογενών νόσων και δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην κατανάλωσή αυτών και των προϊόντων τους.

ΑΤΟΠΙΚΗ ΔΕΡΜΑΤΙΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΚΥΛΟ

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΠΙΘΑΝΩΝ ΠΑΘΟΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Η ατοπική δερματίτιδα είναι μία χρόνια φλεγμονώδης δερματοπάθεια και αποτελεί την συχνότερη αλλεργική δερματίτιδα του σκύλου. Χαρακτηρίζεται από την ελαττωμένη λειτουργία του επιδερμικού φραγμού, την απορρύθμιση του ανοσοποιητικού συστήματος και την προδιάθεση για δευτερογενείς λοιμώξεις του δέρματος. Η παθογένεια της νόσου είναι περιπλεγμένη καθώς προκύπτει από την πολύπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ γενετικού υποβάθρου και περιβάλλοντος και η βαθύτερη κατανόησή της θα συμβάλει στην πληρέστερη θεραπευτική αντιμετώπιση.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΚΟΥΡΤΗΣ

Προπτυχιακός Φοιτητής Τρίτου Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: **ΕΥΗ Ι. ΣΟΦΟΥ**
Κτηνίατρος — Υποψήφια Διδάκτορας Παθολογίας
Ζώων Συντροφιάς, Π.Θ..



Η ατοπική δερματίτιδα (ΑΤΔ) του σκύλου είναι μία κνησμώνης αλλεργική δερματίτιδα, με κληρονομική προδιάθεση και χαρακτηριστική κλινική εικόνα και συνήθως συνδέεται με την παραγωγή ειδικής ανοσοσφαιρίνης E (IgE) κατά περιβαλλοντικών αλλεργιογόνων.⁽¹⁾ Η ΑΤΔ είναι η συχνότερη αλλεργική δερματίτιδα του σκύλου και αποτελεί το δεύτερο συχνότερο αίτιο του κνησμού καθώς διαπιστώνεται στο 3% - 15% του συνολικού πληθυσμού.⁽²⁾ Η οικογενής προδιάθεση και η συσχέτιση της ΑΤΔ με φυλές αντανακλούν το γενετικό υπόβαθρό της ^(3,4) το οποίο υπό την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων ⁽⁵⁾ οδηγεί σε απορρύθμιση του ανοσοποιητικού συστήματος και σε ευαισθησία για δευτερογενείς λοιμώξεις.^(6,7) Πλέον, είναι ξεκάθαρο πως η παθογένεια της ΑΤΔ είναι πολυπαραγοντική και στηρίζεται στη στενή αλληλεπίδραση γονιδιώματος και περιβάλλοντος.

ΡΟΛΟΣ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

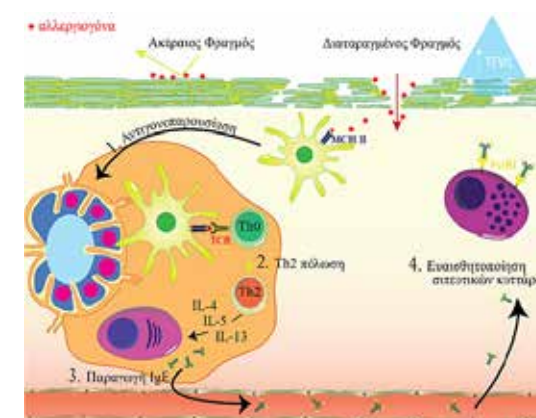
Η ΑΤΔ κλασσικά θεωρούνταν αντίδραση υπερευαισθησίας τύπου I (κατά Gell και Coombs) ^(6,9) δηλαδή IgE-μεσολαβούμενη αλλεργία. Πλέον, είναι γνωστό πως σε ορισμένα περιστατικά με τυπική κλινική εικόνα της ΑΤΔ δεν εντοπίζονται ειδικά IgE αντισώματα κατά περιβαλλοντικών αλλεργιογόνων ⁽¹⁰⁾ και η κατάσταση περιγράφεται ως δερματίτιδα παρόμοια με την ατοπική (atopic-like dermatitis).⁽¹¹⁾ Στον άνθρωπο παρατηρείται παρόμοια κατάσταση που χα-

ρακτηρίζεται ως «ενδογενής» ΑΤΔ.⁽¹¹⁾ Στον σκύλο, χρήζει περαιτέρω διερεύνησης το αν αυτή η περίπτωση αποτελεί ομόλογο της «ενδογενούς» ΑΤΔ του ανθρώπου ή αν προκύπτει από αδυναμία ανεύρεσης των ειδικών IgE αντισωμάτων κατά συγκεκριμένων αλλεργιογόνων.⁽¹²⁾

Η ΑΤΔ ως άμεσος τύπος υπερευαισθησίας, χαρακτηρίζεται από δύο φάσεις. Αρχικά, κατά την φάση της ευαισθητοποίησης, το αλλεργιογόνο προσλαμβάνεται από δενδριτικά κύτταρα του δέρματος (κυρίως κύτταρα Langerhans), που ενεργοποιούνται και μεταναστεύουν στους επιχώριους λεμφαδένες όπου ακολουθεί η παρουσίαση του επεξεργασμένου αντιγόνου σε παρθένα κύτταρα T (Th0). Αυτή επιτυγχάνεται μέσω του συμπλοκού μείζονος ιστοσυμβατότητας (major histocompatibility complex, MHC) II και συνδιεγερτικών μορίων των αντιγονοπαραρυσιαστικών κυττάρων (antigen presenting cells, APCs), και του υποδοχέα των κυττάρων T (T cell receptor, TCR). Τα ερεθίσματα του μικροπεριβάλλοντος και τα μοριακά χαρακτηριστικά του αλλεργιογόνου στρέφουν την διαφοροποίηση των Th0 κυττάρων προς την τύπου 2. Τα τύπου 2 βοηθητικά T (T-helper 2, Th2) κύτταρα που προκύπτουν, εκφράζουν Th2-τύπου κυτταροκίνες (IL-4, IL-5, IL-9, IL-13), οι οποίες επάγουν την ισοτυπική μεταστροφή σε IgE στα B λεμφοκύτταρα, οδηγώντας στην παραγωγή ειδικών IgE αντισωμάτων. Στη συνέχεια, τα IgE αντισώματα συνδέονται με τους

υποδοχείς υψηλής συγγένειας (FcεRI) στα σιτευτικά κύτταρα του δέρματος.⁽⁹⁾ Σε αυτό το σημείο, το ζώο θεωρείται ευαισθητοποιημένο. Κατά την εκτελεστική φάση, η επανέκθεση στο αλλεργιογόνο οδηγεί σε διασταυρούμενη αντίδραση με το σύμπλοκο FcεRI-IgE στην κυτταρική μεμβράνη των σιτευτικών κυττάρων, επάγοντας την αποκοκκίωσή τους και την απελευθέρωση προσχηματισμένων προφλεγμονωδών μεσοληβητών με έναρξη της φλεγμονώδους εξεργασίας.⁽⁹⁾

Η φλεγμονή που παρατηρείται σε ευαισθητοποιημένους σκύλους έπεται από επαφή με το αλλεργιογόνο οδηγεί σε διαταραχή της κερατινοποίησης και της σύνθεσης των λιπιδίων ^(13,14) μέσω αδιευκρίνιστων μοριακών μηχανισμών. Σε αυτή την ακολουθία των γεγονότων βασιζόταν η «έσω – έξω» υπόθεση της αιτιοπαθογένειας στην ΑΤΔ, η οποία στο παρελθόν ήταν η κυρίαρχη και σύμφωνα με την οποία οι ανοσολογικές διαταραχές λειτουργούν ως πρωτογενές αίτιο που οδηγεί στην ευαισθητοποίηση του ζώου και ότι η διαταραχή της ακεραιότητας του φραγμού προκύπτει δευτερογενώς της αλλεργικής φλεγμονής. Αργότερα, παρατηρήθηκε πως σε περιπτώσεις που προϋπάρχει δυσλειτουργία του επιδερμικού φραγμού, διευκολύνεται η διείσδυση των αλλεργιογόνων και κατά συνέπεια αυξάνεται η αντιδραστικότητα του ανοσοποιητικού συστήματος, με συνέπεια τις εξάρσεις της νόσου. Πάνω σε αυτές τις παρατηρήσεις στηρίχτηκε η «έξω – έσω» υπόθεση. Στηριζόμενοι στα παραπάνω, θα ήταν ίσως καλύτερα να κάνουμε λόγο για μία πιο ολοκληρωμένη θεωρία, την «έξω – έσω –



Εικόνα 1: Φάση ευαισθητοποίησης στο αλλεργιογόνο.

έξω», καθώς είναι ξεκάθαρο πως το σύμπλεγμα των αλληλεπιδράσεων που προκύπτουν είναι περίπλοκο, διότι η αυξημένη αντιδραστικότητα του ανοσοποιητικού συστήματος επιδεινώνει τον ήδη διαταραγμένο επιδερμικό φραγμό και κατ’ επέκταση αυξάνει τη διείσδυση αλλεργιογόνων και μικροοργανισμών, δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο.⁽⁸⁾ Η ΑΤΔ χαρακτηρίζεται από ανισορροπία στους πληθυσμούς των Τ λεμφοκυττάρων και Th2 πόλωση.⁽⁶⁾ Κατά την οξεία φάση της ΑΤΔ φαίνεται να κυριαρχούν οι Th2 τύπου κυτταροκίνες (*IL-4, IL-15, IL-13, IL-31*)^(15,16) που μέσω θετικής παλίνδρομης ρύθμισης διατηρούν την προαγωγή της Th2 ανοσοαπάντησης και συμβάλλουν στην πρόκληση κνησμού. Ο κνησμός οδηγεί σε περαιτέρω διατάραξη του φραγμού λόγω του ξασμού που συνεπάγεται με αυξημένη διείσδυση αλλεργιογόνων και επιδείνωση της φλεγμονής. Αυτός είναι γνωστός ως φαύλος κύκλος κνησμού-ξασμού. Στη χρόνια φάση, αντιθέτως, κυριαρχούν οι Th1 τύπου κυτταροκίνες (*IFN-γ, IL-12*)^(15,16) ενώ διατηρείται η Th2 τύπου ανοσοαπάντηση. Παράλληλα, είναι πλέον γνωστό πως εμπλέκονται κυτταροκίνες άλλων τύπων, όπως Th17 και Th22, στις χρόνιες αλλοιώσεις.^(15,17) Εικάζεται ότι οι Th22 τύπου κυτταροκίνες συμβάλλουν στην επιδερμική διαφοροποίηση, γεγονός που εξηγεί την επιδερμική υπερπλασία που παρατηρείται στις χρόνιες αλλοιώσεις της ΑΤΔ.⁽¹⁵⁾

Οι μηχανισμοί που προάγουν την Th2 πόλωση κατά την ευαισθητοποίηση του ζώου δεν είναι γνωστοί. Η υπόθεση της ανεπάρκειας των Th1 μηχανισμών, ως αίτιο κυριαρχίας της Th2 ανοσοαπάντησης, καταρρίπτεται από το γεγονός ότι το ατοπικό δέρμα παρουσιάζει φυσιολογικά επίπεδα Th1 κυτταροκινών.⁽¹⁸⁾ Αντιθέτως, ο ρόλος των ρυθμιστικών μηχανισμών της ανοσίας μάλλον έχει περισσότερο ενδιαφέρον διερεύνησης, καθώς παρατηρείται μειωμένη έκφραση ρυθμιστικών κυτταροκινών⁽¹⁸⁾ όπως του μετατρεπτικού αυξητικού παράγοντα β (*transforming growth factor β, TGF-β*) στα ατοπικά ζώα. Αυτές οι κυτταροκίνες είναι υπεύθυνες για την προαγωγή της ανοσιακής ανοχής, η οποία απουσιάζει στις αλλεργίες. Αξίζει να σημειωθεί πως ο ρόλος της ανοσοθεραπείας αποσκοπεί στη μεταβολή της Th2 πόλωσης, προάγοντας την Th1 τύπου ανοσοαπάντηση. Αυτή η με-

ταβολή συνεπάγεται με παραγωγή IgG αντισωμάτων κατά του αλλεργιογόνου (*τα οποία ανταγωνίζονται τις IgE στη σύνδεση με το αλλεργιογόνο*), καθώς και την παρεμβολή ρυθμιστικών κυττάρων Τ (*Treg*).⁽¹⁹⁾ Οι μηχανισμοί της ανοσοθεραπείας παραμένουν σε μεγάλο βαθμό αδιευκρίνιστοι. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι διάφορες θεραπείες στοχεύουν την ελάττωση της δράσης των Th2 κυτταροκινών. Η οκλασιτινίβη λειτουργεί ως αναστολέας μεταγωγής σήματος των παραπάνω κυτταροκινών, περιορίζοντας την δράση τους. Επιπλέον, η χορήγηση του μονοκλωνικού αντισώματος lokivetmab που εξουδετερώνει την IL-31, συμβάλλει στην υποχώρηση του κνησμού.⁽¹²⁾ Συγκεκριμένα, η IL-31 παράγεται από Th2 λεμφοκύτταρα και CLA+ (*cutaneous lymphocyte antigen - υποδοχέας εποικισμού του δέρματος*) λεμφοκύτταρα και καταλαμβάνει σημαντικό ρόλο στην πρόκληση του κνησμού στους ατοπικούς σκύλους επιδρώντας σε πληθώρα κυττάρων.^(20,21) Η υψηλή συγκέντρωσή της IL-31 είναι συχνό εύρημα σε σκύλους με ΑΤΔ.

ΡΟΛΟΣ ΕΠΙΔΕΡΜΙΚΟΥ ΦΡΑΓΜΟΥ

Ο επιδερμικός φραγμός παρομοιάζεται με τοίχο από τούβλα (*κερατινοκύτταρα*) και κονίαμα (*λιπίδια*) και η λειτουργία του αποσκοπεί στον περιορισμό της διαδερμικής απώλειας ύδατος (*transepidermal water loss, TEWL*), στην ελάττωση της απορρόφησης χημικών ουσιών από το περιβάλλον και στην πρόληψη μικροβιακών λοιμώξεων.⁽²²⁾ Έχει αποδειχθεί ότι η κύρια οδός ευαισθητοποίησης στην ΑΤΔ είναι η επιδερμική.⁽²³⁾ Οι δευτερογενείς επιπλοκές που προκύπτουν λόγω της διαταραγμένης λειτουργίας του φραγμού, όπως η σταφυλοκοκκική δερματίτιδα, οδηγούν στην περαιτέρω προσβολή της λειτουργίας του, δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο.⁽²⁴⁾ Επίσης, η διαδερμική διείσδυση των αλλεργιογόνων από διαταραγμένο φραγμό φαίνεται να προάγει ισχυρή Th2 τύπου ανοσοαπάντηση.⁽²⁵⁾ Τέλος, οι ισχυρότερες ανοσοαπαντήσεις ατοπικών σκύλων στους οποίους έχει αφαιρεθεί η κεράτινη στοιβάδα, σε σχέση με εκείνους που τη διατηρούν ακέραιη, κατά την πειραματική ευαισθητοποίησή τους, επιβεβαιώνουν την σημασία της ακεραιότητας του επιδερμικού φραγμού και πιο

συγκεκριμένα, της κεράτινης στοιβάδας, στην ελάττωση της απορρόφησης των αλλεργιογόνων και στη ρύθμιση των ανοσοαποκρίσεων.⁽²⁶⁾ Η ελαττωμένη λειτουργία του επιδερμικού φραγμού υποδηλώνεται από αύξηση της TEWL.^(24,27) Στο ατοπικό δέρμα και ιδιαίτερα στις περιοχές με προδιάθεση για ανάπτυξη αλλοιώσεων, η TEWL είναι αυξημένη σε σύγκριση με το δέρμα υγιών σκύλων^(28,24) υποδεικνύοντας την συμβολή της δυσλειτουργίας του φραγμού στην παθογένεια της ΑΤΔ.⁽²⁹⁾ Αυτή η θεώρηση ενισχύεται από την μείωση της TEWL σε σκύλους που βρίσκονται σε κλινική ύφεση.⁽²⁸⁾ Παρόλα αυτά, η κακή επαναληψιμότητα της συγκεκριμένης μέτρησης δημιουργεί επιφυλάξεις για την εγκυρότητα των δεδομένων που απορρέουν από αυτή.⁽³⁰⁾ Όσον αφορά τα λιπίδια της κεράτινης στοιβάδας, αυτά περιλαμβάνουν κυρίως τα κεραμίδια, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα και την χοληστερόλη.⁽²²⁾ Οι μεταβολές των λιπιδιακών ιδιοτήτων οδηγούν σε απώλεια της ακεραιότητας του φραγμού και αυξημένη διείσδυση αλλεργιογόνων.^(31,32) Είναι γνωστό πως ο λιπιδικός φραγμός των ατοπικών σκύλων παρουσιάζει δομικές μεταβολές σε σχέση με των υγιών⁽³³⁾ και πως τα επίπεδα των κεραμιδίων είναι ελαττωμένα.⁽³⁴⁾ Η συγκέντρωση των κεραμιδίων έχει συσχετισθεί αρνητικά με την TEWL, υποδεικνύοντας τον ρόλο τους στην ελαττωμένη λειτουργία του φραγμού.^(31,34) Αντιθέτως, η χοληστερόλη είναι αυξημένη, ίσως αντιδραστικά στην αύξηση της TEWL.⁽³⁴⁾

Στην ΑΤΔ του ανθρώπου, οι μεταλλάξεις του γονιδίου της φιλαγγρίνης που οδηγούν σε απώλεια λειτουργικότητας αποτελούν τον ισχυρότερο κληρονομικό παράγοντα κινδύνου.⁽³⁵⁾ Η φιλαγγρίνη είναι μία δομική πρωτεΐνη της επιδερμίδας που συμμετέχει στην επιδερμική διαφοροποίηση, ενώ τα προϊόντα διάσπασής της διαδραματίζουν ρόλο στη λειτουργία του φραγμού, μέσω της κατακράτησης ύδατος και της ρύθμισης του pH.⁽³⁶⁾ Στο σκύλο, τα νεότερα δεδομένα υποδεικνύουν παρόμοιες μεταλλάξεις σε ορισμένα ζώα.^(37,38) Ακόμη, σε σκύλους έχει περιγραφεί διαταραχή που οφείλεται σε ένζυμο που εμπλέκεται στον μεταβολισμό της φιλαγγρίνης.^(39,37) Η κασπάση-14 είναι σημαντικό ένζυμο που συμμετέχει στην παραγωγή φυσικών ενυδατικών παραγόντων από την διάσπαση της φιλαγγρίνης.⁽³⁷⁾ Η έκφρασή της είναι ελαττωμέ-

νη στο ατοπικό δέρμα⁽³⁷⁾ αλλά δεν είναι γνωστό αν αυτή αποτελεί πρωτογενές αίτιο στην παθογένεια ή συνέπεια της φλεγμονής. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί πως σε φυλή που εμφανίζει προδιάθεση για ανάπτυξη ΑΤΔ (*West Highland White Terrier*) έχουν αποκλειστεί οι μεταλλάξεις του γονιδίου της φιλαγγρίνης ως γενετικού παράγοντα στην παθογένεια.⁽⁴⁰⁾ Διαπιστώνεται, σαφώς, η συμβολή πολλών και διαφορετικών παραγόντων στην ελαττωμένη λειτουργία του φραγμού σε κάθε ασθενή που κατά πάσα πιθανότητα ερμηνεύουν τους διαφορετικούς φαινοτύπους της νόσου.⁽⁴⁰⁾ Τέλος, πρέπει να σχολιαστεί ότι το μικροπεριβάλλον της Th2 φλεγμονής συνδράμει στη διαταραγμένη ομοιοστάση της φιλαγγρίνης.⁽⁴¹⁾ Οι κυτταροκίνες επιθηλιακής προέλευσης διαδραματίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο στην παθογένεια της ΑΤΔ.⁽⁴²⁾ Μία από αυτές, η στρωματική λεμφοποιητίνη του θύμου (*thymic stromal lymphopoietin, TSLP*) είναι κυτταροκίνη παρόμοια της IL-7, που εμπλέκεται στις αλλεργικές φλεγμονές, προάγοντας την Th2 πόλωση. Η διέγερση των κερατινοκυττάρων από βακτήρια, αλλεργιογόνα, ή μηχανική βλάβη φαίνεται πως προάγουν την έκφρασή της και η συγκέντρωσή της είναι αυξημένη στο δέρμα των ατοπικών σκύλων.^(42,43) Σε μία έρευνα, υπήρξε συσχέτιση της ΑΤΔ με μονονουκλεοτιδικό πολυμορφισμό στον υποδοχέα της TSLP,44 όπου υποδεικνύεται, άλλη μία φορά, ο ρόλος του γενετικού υποβάθρου στη νόσο.

Δυστυχώς, κατά την μελέτη της ΑΤΔ του σκύλου, καθίσταται εξαιρετικά δύσκολος ο διαχωρισμός των διαταραχών ως πρωτογενών ή δευτερογενών. Εδώ, πρέπει να τονιστεί πως οι προαναφερθείσες διαταραχές που παρατηρούνται στο κλινικά υγιές δέρμα στους ατοπικούς σκύλους και θεωρούνται, κατά συνέπεια, πρωταρχικές, ενδέχεται τελικώς να είναι δευτερογενείς. Αυτό προκύπτει από την παρατήρηση ότι το κλινικά «υγιές» δέρμα των πασχόντων διαφέρει από εκείνο των υγιών σκύλων.⁽¹⁴⁾ Άρα, το ερώτημα αιτίου – αιτιατού παραμένει.

”
Οι μηχανισμοί της ανοσοθεραπείας παραμένουν σε μεγάλο βαθμό αδιευκρίνιστοι.

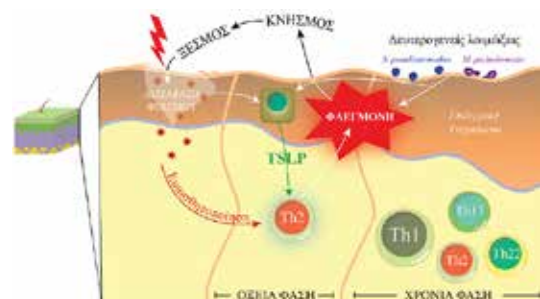
ΡΟΛΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι αλλεργικοί σκύλοι εμφανίζουν προδιάθεση για αποικισμό και δερματίτιδα από ηηκτάση – θετικούς σταφυλοκόκκους, με κυρίαρχο τον *Staphylococcus pseudintermedius*.^(45,46) Επίσης, σε αυτούς παρατηρείται σημαντική ελάττωση της βιοποικιλότητας του δερματικού μικροβιώματος, η οποία, έπειτα από θεραπεία, τείνει να επανέλθει στο φυσιολογικό.^(46,47) Μάλιστα, θεωρείται ότι η ΑΤΔ μπορεί να εκδηλωθεί αποκλειστικά ως υποτροπιάζων βακτηριακό πυόδερμα που ανταποκρίνεται στα αντιβιοτικά.⁽⁴⁸⁾ Στο παρασκήνιο της μικροβιακής δυσβίωσης βρίσκεται η αυξημένη τάση προσκόλλησής του *S. pseudintermedius* στο φλεγμένων και μη δέρμα ατοπικών σκύλων^(49,51) συγκριτικά με τους υγιείς. Σε αντίθεση με τον άνθρωπο, οι μηχανισμοί που επιτρέπουν την αυξημένη προσκόλλησή των βακτηρίων, στο ατοπικό δέρμα των σκύλων, δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς. Θα μπορούσαν, όμως, να οφείλονται σε αυξημένη έκφραση υποδοχέων στα κερατινοκύτταρα για τις βακτηριακές προσκολλητίνες, καθώς και στην αυξημένη συγκέντρωση φιμπρονεκτίνης και ινωδογόνου στον ιστό^(49,50) που ευνοούν την προσκόλλησή των βακτηρίων, λόγω είτε διαρροής τους από την αιματική κυκλοφορία εξαιτίας της φλεγμονής ή αυξημένης έκφρασής τους που προάγεται από Th2 τύπου κυτταροκίνες.⁽⁵²⁾ Ο ρόλος των αντιμικροβιακών πεπτιδίων στην παθογένεια της ΑΤΔ του σκύλου παραμένει αδιασαφηνιστος.⁽⁵²⁾

Οι σταφυλοκοκκικές δερματίτιδες του σκύλου είναι εξ ορισμού κνησμώδεις και φλεγμονώδεις δερματοπάθειες.⁽⁴⁸⁾ Αυτές συμβάλλουν στην επιμονή και την επιδείνωση της φλεγμονής⁽⁵³⁾ γεγονός που καταδεικνύεται από την παρόξυνση των αλλοιώσεων και του κνησμού ατοπικών σκύλων, έπειτα από ανάπτυξη λοιμώξεων.⁽⁵⁴⁾ Παράλληλα, οι σταφυλόκοκκοι μέσω της ενεργοποίησης υποδοχέων τύπου Toll στα κερατινοκύτταρα, επάγουν την παραγωγή της TSLP από αυτά.⁽⁵⁵⁾ Φαίνεται, επομένως, πως η δράση τους δεν περιορίζεται στην προσβολή του φραγμού μέσω της φλεγμονώδους εξεργασίας που προάγουν, αλλά και στην απορρύθμιση του ανοσοποιητικού, μέσω της ενίσχυσης της αλλεργικής φλεγμονής και της Th2 ανοσοαπάντησης. Αυτή διενεργείται, επίσης,

μέσω των σταφυλοκοκκικών εξωτοξινών, οι οποίες λειτουργούν ως υπεραντιγόνα.⁽⁵⁶⁾ Τα υπεραντιγόνα συνιστούν ισχυρούς, μη ειδικούς, πολυκλωνικούς διεγέρτες των Τ λεμφοκυττάρων, τα οποία με την σειρά τους ενεργοποιούν καταρράκτες κυτταροκινών⁽⁵⁷⁾ με επακόλουθη ανοσοποιητική υπεραντίδραση.

Ακόμη, θεωρείται πως στις υποτροπιάζουσες δερματίτιδες από τον *S. pseudintermedius*, ο ίδιος μπορεί να λειτουργήσει ως αλλεργιογόνο, οδηγώντας στην ανάπτυξη IgE-μεσοληβούμενης βακτηριακής υπερευαισθησίας, που θα συμβάλει στην φλεγμονή⁽⁵⁸⁾ αλλά ο ρόλος της στην ΑΤΔ παραμένει συγκεχυμένος.⁽⁸⁾ Τέλος, οι ατοπικοί σκύλοι φέρουν μεγαλύτερο πληθυσμό *Malassezia pachydermatis* στο δέρμα τους σε σύγκριση με τους υγιείς, και η ΑΤΔ αποτελεί το συχνότερο συνυπάρχων νόσημα σε σκύλους με δερματίτιδα από *Malassezia*.⁽⁵⁹⁾ Παρομοίως των δευτερογενών βακτηριακών λοιμώξεων, οι μύκητες του γένους *Malassezia* συμβάλλουν στην επιδείνωση του κνησμού και της φλεγμονής, και διάφορα αντιγόνα τους λειτουργούν ως αλλεργιογόνα για την ανάπτυξη αντίδρασης υπερευαισθησίας τύπου Ι.^(59,48)



Εικόνα 2: Η περίπλοκη αλληλεπίδραση των παραγόντων που συμβάλλουν στη παθογένεια της ΑΤΔ.

Γίνεται αντιληπτή η πολύπλοκη παθοφυσιολογία της ΑΤΔ, που απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση. Η κατανόηση των παθογενετικών μηχανισμών θα συμβάλει στην στόχευση σημαντικών μορίων και την ανάπτυξη νέων θεραπειών. Επίσης, η σύνδεση γενετικών χαρακτηριστικών και κλινικού φαινοτύπου θα επιτρέψει την εφαρμογή θεραπευτικών πρωτοκόλλων, ειδικά διαμορφωμένων για κάθε περιστατικό. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Halliwel R. Revised nomenclature for veterinary allergy. *Vet Immunol Immunopathol* 2006, 114(3-4): 207-208
- Hillier A, Griffin CE. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): incidence and prevalence. *Vet Immunol Immunopathol* 2001, 81(3-4): 147-151
- Shaw SC, Wood JL, Freeman J, Littlewood JD, Hannant D. Estimation of heritability of atopic dermatitis in Labrador and Golden Retrievers. *Am J Vet Res* 2004, 65(7): 1014-1020
- Jaeger K, Linek M, Power HT, Bettenay SV, Zabel S, Rosychuk RAW, Mueller, RS. Breed and site predispositions of dogs with atopic dermatitis: a comparison of five locations in three continents. *Vet Dermatol* 2010, 21(1): 118-122
- Meury S, Molitor V, Doherr MG, Roosje P, Leeb T, Hobi S, Wilhelm S, Favrot C. Role of the environment in the development of canine atopic dermatitis in Labrador and golden retrievers. *Vet Dermatol* 2011, 22(4): 327-234
- Marsella R, Sousa CA, Gonzales AJ, Fadok VA. Current understanding of the pathophysiologic mechanisms of canine atopic dermatitis. *J Am Vet Med Assoc* 2012, 241(2): 194-207
- Bizikova P, Pucheu-Haston CM, Eisenschenk MNC, Marsella R, Nuttall T, Santoro D. Review: Role of genetics and the environment in the pathogenesis of canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2015, 26(2): 95-e26
- Santoro D, Marsella R, Pucheu-Haston CM, Eisenschenk MNC, Nuttall T, Bizikova P. Review: Pathogenesis of canine atopic dermatitis: skin barrier and host-micro-organism interaction. *Vet Dermatol* 2015, 26(2): 84-e25
- Day MJ, Schultz RD. Hypersensitivity Mechanisms. In: *Veterinary Immunology: Principles and Practice* (2nd edition). Apple Academic Press Inc: pp. 139-152
- Zur G, Ihrke PJ, White SD, Kass PH. Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part I. Clinical features and allergy testing results. *Vet Dermatol* 2002, 13(2): 89-102
- McAleer MA, O'Regan GM, Irvine AD. Atopic Dermatitis. In: *Dermatology* (4th ed.). Elsevier Health Sciences: pp. 208-227
- Nuttall TJ, Marsella R, Rosenbaum MR, Gonzales AJ, Fadok VA. Update on pathogenesis, diagnosis, and treatment of atopic dermatitis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2019, 254(11): 1291-1300
- Schamber P, Schwab-Richards Rachel, Bauersachs S, Mueller RS. Gene expression in the skin of dogs sensitized to the house dust mite *Dermatophagoides farinae*. *G3 (Bethesda)* 2014, 4(10): 1787-1795
- Stahl J, Paps J, Bäumer W, Olivry T. *Dermatophagoides farinae* house dust mite allergen challenges reduce stratum corneum ceramides in an experimental dog model of acute atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2012, 23(6): 497-e97
- Olivry T, Mayhew D, Paps JS, Linder KE, Peredo C, Rajpal D, Hofland H, Cote-Sierra J. Early Activation of Th2/Th22 Inflammatory and Pruritogenic Pathways in Acute Canine Atopic Dermatitis Skin Lesions. *J Invest Dermatol* 2016, 136(10): 1961-1969
- Hayashiya S, Tani K, Morimoto M, Hayashi T, Hyasaki M, Nomura T, Une S, Nakaichi M, Taura Y. Expression of T helper 1 and T helper 2 cytokine mRNAs in freshly isolates peripheral blood mononuclear cells from dogs with atopic dermatitis. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med* 2002, 49(1): 27-31
- Olivry T, Dead GA, Tompkins MB, Dow JL, Moore PF. Toward a canine model of atopic dermatitis: amplification of cytokine-gene transcripts in the skin of atopic dogs. *Exp Dermatol* 1999, 8(3): 204-211
- Nuttall TJ, Knight PA, McAleese SM, Lamb JR, Hill PB. T-helper 1, T-helper 2 and immunosuppressive cytokines in canine atopic dermatitis. *Vet Immunol Immunopathol* 2002, 87(3-4): 379-384
- DeBoer DJ. The future of immunotherapy for canine atopic dermatitis: a review. *Vet Dermatol* 2017, 28(1): 25-e6
- Gonzales AJ, Hymphrey WR, Messamore JE, Fleck TJ, Fici GJ, Shelly JD, Teel FJ, Bammert GF, Dunham SA, Fuller TE, McCall RB. Interleukin-31: its role in canine pruritus and naturally occurring canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2013, 24(1): 48-e12
- McCandless EE, Rugg CA, Fici GJ, Messamore JE, Aleo MM, Gonzales AJ. Allergen-induced production of IL-31 by canine Th2 cells and identification of immune, skin, and neuronal target cells. *Vet Immunol Immunopathol* 2014, 157(1-2): 42-48
- Wickett RR, Visscher MO. Structure and function of the epidermal barrier. *Am J Infect Control* 2006, 34(10): S98-S110
- Marsella R, Nicklin C, Lopez J. Studies on the role of routes of allergen exposure in high IgE-producing beagle dogs sensitized to house dust mites. *Vet Dermatol* 2006, 17(5): 306-312
- Marsella R. Are transepidermal water loss and clinical signs correlated in canine atopic dermatitis? A compilation of studies. *Vet Dermatol* 2012, 23(3): 238-e49
- Kondo H, Ichikawa Y, Imokawa G. Percutaneous sensitization with allergens through barrier-disrupted skin elicits a Th2-dominant cytokine response. *Eur J Immunol* 1998, 28(3): 769-779
- Olivry T, Wofford J, Paps JS, Dunston SM. Stratum corneum removal facilitates experimental sensitization to mite allergens in atopic dogs. *Vet Dermatol* 2011, 22(2): 188-196
- Shimada K, Yoshihara T, Yamamoto M, Konno K, Momoi Y, Nishifuji K, Iwasaki T. Transepidermal water loss (TEWL) reflects skin barrier function of dog. *J Vet Med Sci* 2008, 70(8): 841-843
- Cornegliani L, Vercelli A, Sala E, Marsella R. Transepidermal water loss in healthy and atopic dogs, treated and untreated: a comparative preliminary study. *Vet Dermatol* 2012, 23(1): 41-44
- Hightower K, Marsella R, Flynn-Lurie A. Effects of age and allergen exposure on transepidermal water loss in house dust mite-sensitized beagle model of atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2010, 21(1): 88-95
- Marsella R. Advanc-

es in our understanding of canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2021, 32(6): 547-e151 • **31.** Shimada K, Yoon JS, Yoshihara T, Iwasaki T, Nishifuji K. Increased transepidermal water loss and decreased ceramide content in lesional and non-lesional skin of dogs with atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2009, 20(5-6): 541-546 • **32.** Chermprapai S, Broere F, Gooris G, Schlotter YM, Rytten VPMG, Bouwstra JA. Altered lipid properties of the stratum corneum in Canine Atopic Dermatitis. *Biochim Biophys Acta Biomembr* 2018, 1860(2): 526-533 • **33.** Inman AQ, Olivry T, Dunston SM, Monteiro-Riviere NA, Gatto H. Electron microscopic observations of stratum corneum intercellular lipids in normal and atopic dogs. *Vet Pathol* 2001, 38(6): 720-723 • **34.** Reiter LV, Torres SMF, Wertz PW. Characterization and quantification of ceramides in the nonlesional skin of canine patients with atopic dermatitis compared with controls. *Vet Dermatol* 2009, 20(4): 260-266 • **35.** Cork MJ, Danby SG, Vasilopoulos Y, Hadgraft J, Lane ME, Moustafa M, Guy RH, Macgowan AL, Tazi-Ahnini R, Ward SJ. Epidermal barrier dysfunction in atopic dermatitis. *J Invest Dermatol* 2009, 129(8): 1892-1908 • **36.** Kezic S, Jakasa I. Filaggrin and Skin Barrier Function. *Curr Probl Dermatol* 2016, 49: 1-7 • **37.** Combarros D, Cardiergues MC, Simon M. Update on canine filaggrin: a review. *Vet Q* 2020, 40(1): 162-168 • **38.** Chervet L, Galichet A, McLean WHI, Chen H, Suter MM, Roosje PJ, Müller EJ. Missing C-terminal filaggrin expression, NFkappaB activation and hyperproliferation identify the dog as a putative model to study epidermal dysfunction in atopic dermatitis. *Exp Dermatol* 2010, 19(8): e343-346 • **39.** Marsella R, Papastavros V, Ahrens K, Santoro D. Decreased expression of caspase-14 in an experimental model of canine atopic dermatitis. *Vet J* 2016, 209: 201-203 • **40.** Wilhem S, Kovalik M, Favrot C. Breed-associated phenotypes in canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2011, 22(2): 143-149 • **41.** Pin D, Pendaries V, Alassane SK, Froment C, Amalric N, Cadiergues MC, Serre Guy, Haftek M, Videmont E, Simon E. Refined Immunochemical Characterization in Healthy Dog Skin of the Epidermal Cornification Proteins, Filaggrin, and Corneodesmosin. *J Histochem Cytochem* 2019, 67(2): 85-97 • **42.** Asashina R, Maeda S. A review of the roles of keratinocyte-derived cytokines and chemokines in the pathogenesis of atopic dermatitis in humans and dogs. *Vet Dermatol* 2016, 28(1): 16-e5 • **43.** Klukowska-Rötzler J, Chervet L, Müller EJ, Roosje P, Marti E, Janda J. Expression of thymic stromal lymphopoietin in canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2013, 24(1): 54-59 • **44.** Wood SH, Ollier WE, McEwan NA, Carter SD. Despite identifying some shared gene associations with human atopic dermatitis the use of multiple dog breeds from various locations limits detection of gene associations in canine atopic dermatitis. *Vet Immunol Immunopathol* 2010, 138(3): 193-197 • **45.** Fazakerley J, Nuttall T, Sales D, Schmidt V, Carter SD, Hart CA, McEwan NA. Staphylococcal colonization of mucosal and lesional skin sites in atopic and healthy dogs. *Vet Dermatol* 2009, 20(3): 179-184 • **46.** Bradley CW, Morris DO, Rankin SC, Cain CL, Misisic AM, Houser T, Mauldin EA, Grice EZ. Longitudinal Evaluation of the Skin Microbiome and Association with Microenvironment and Treatment in Canine Atopic Dermatitis. *J Invest Dermatol*, 2016, 136(6): 1182-1190 • **47.** Hoffmann AR, Patterson AP, Diesel A, Lawhon SA, Ly HJ, Stephenson CE, Mansell J, Steiner JM, Dowd SE, Olivry T, Suchodolski JS. The Skin Microbiome in Healthy and Allergic Dogs. *PLoS One* 2014, 9(1): e83197 • **48.** DeBoer DJ, Marsella R. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XII): the relationship of cutaneous infections to the pathogenesis and clinical course of canine atopic dermatitis. *Vet Immunol Immunopathol* 2001, 81(3-4): 239-249 • **49.** McEwan NA, Kalna G, Mellor D. A comparison of adherence by four strains of *Staphylococcus intermedius* and *Staphylococcus hominis* to canine corneocytes collected from normal dogs and dogs suffering from atopic dermatitis. *Res Vet Sci* 2005, 78(3): 193-198 • **50.** McEwan NA. Adherence by *Staphylococcus intermedius* to canine keratinocytes in atopic dermatitis. *Res Vet Sci* 2000, 68(3): 279-283 • **51.** McEwan NA, Mellor D, Kalna G. Adherence by *Staphylococcus intermedius* to canine corneocytes: a preliminary study comparing noninflamed and inflamed atopic canine skin. *Vet Dermatol* 2006, 17(2): 151-154 • **52.** Lloyd DH. The Role of Bacterial Agents in the Pathogenesis of Canine Atopic Dermatitis. In: *Veterinary Allergy*. John Wiley & Sons: pp. 51-57 • **53.** Hoffman AR, Patterson AP, Diesel A, Lawhon SD, Ly HJ, Stephenson CE, Mansell J, Steiner JM, Dowd SE, Olivry T, Suchodolski JS. The skin microbiome in healthy and allergic dogs. *PLoS One* 2014, 9(1): e83197 • **54.** Olivry T, DeBoer DJ, Favrot C, Jackson HA, Mueller RS, Nuttall T, Prélaud Pascal. Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. *Vet Dermatol* 2010, 21(3): 233-248 • **55.** Sakamoto M, Asashina R, Kamishina H, Maeda S. Transcription of thymic stromal lymphopoietin via Toll-like receptor 2 in canine keratinocytes: a possible association of *Staphylococcus* spp. in the deterioration of allergic inflammation in canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2016, 27(3): 184-e46 • **56.** Hendricks A, Schuberth HJ, Schueler K, Lloyd DH. Frequency of superantigen-producing *Staphylococcus intermedius* isolates from canine pyoderma and proliferation-inducing potential of superantigens in dogs. *Res Vet Sci* 2002, 73(3): 273-277 • **57.** Macias ES, Pereira FA, Rietkerk W, Safai B. Superantigens in dermatology. *J Am Acad Dermatol* 2011, 64(3): 455-472 • **58.** Morales CA, Schultz KT, DeBoer DJ. Antistaphylococcal antibodies in dogs with recurrent staphylococcal pyoderma. *Vet Immunol Immunopathol* 1994, 42(2): 137-147 • **59.** Ross Bond. The role of fungal agents in atopic dermatitis. In: *Veterinary Allergy*. John Wiley & Sons: pp. 51-57.

ΤΟ ΡΟΖ ΧΡΩΜΑ ΤΩΝ ΦΟΙΝΙΚΟΠΤΕΡΩΝ

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥ

Προπτυχιακός Φοιτητής Δεύτερου Έτους
Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Τα φοινικόπτερα είναι πτηνά που ζουν σε κοπάδια εκατοντάδων ή ακόμα και χιλιάδων ατόμων. Ο ροζ χρωματισμός των ενήλικων ατόμων, το ιδιαίτερο ράμφος και το μεγάλο μέγεθός τους καθιστούν την αναγνώρισή τους εύκολη. Το σχήμα του ράμφους και της γλώσσας τους διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην διατροφή τους, η οποία αποτελείται κυρίως από καρκινοειδή και φύκια. Συνήθως, τρέφονται σε αλμυρά νερά και αποκτούν την τροφή τους από στήλες νερού. Επιπρόσθετα, τα πόδια τους έχουν 4 δάχτυλα συνδεδεμένα μεταξύ τους με μεμβράνη, που τους επιτρέπουν να φτάνουν και να αρπάζουν τους οργανισμούς που βρίσκονται στον βυθό. Τα Μεγάλα Φοινικόπτερα (*Greater Flamingo*), που απαντούν και στον Ελλαδικό χώρο έχουν 12 πρωτεύοντα φτερά, 27 δευτερεύοντα και 14 φτερά ουράς. Γενικότερα, εντοπίζονται 6 είδη φοινικόπτερων, τα οποία είναι τα εξής:

- Greater Flamingo (*Phoenicopterus Roseus*).
- Lesser Flamingo (*Phoeniconaias Minor*).
- Chilean Flamingo (*Phoenicopterus Chilensis*).
- Jame’s Flamingo (*Phoenicoparrus Jamesi*).
- Andean Flamingo (*Phoenicoparrus Andinus*).
- American Flamingo (*Phoenicopterus Ruber*).

Ο ροζ χρωματισμός των φτερών ενός φοινικόπτερου προκύπτει από την αφθονία καροτενοειδών στην διατροφή του και την ικανότητα που έχει να μεταβολίζει τις ουσίες αυτές και να τις μετατρέπει σε άλλα καροτενοειδή. Τα καροτενοειδή είναι χρωστικές ουσίες που απορροφούν μήκη κύματος που κυμαίνονται στα 400nm - 550nm, δηλαδή στο μπλε και ιώδες εύρος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος και αντανακλούν το φως στην περιοχή του κίτρινου, του πορτοκαλί και του κόκκινου. Υπάρχουν περισσότερα από 600 είδη καροτενοειδών, που ανήκουν σε δύο ομάδες, στις ξανθοφύλλες που περιέχουν οξυγόνο και στις καροτίνες που δεν περιέχουν. Οι χρωστικές αυτές συσσωρεύονται στο φτέρωμα των φοινικόπτερων και τους

αποδίδουν το ροζ χρώμα. Τα καρτενοειδή χάνουν το χρώμα τους, όταν εκτίθενται σε οξειδωτικά είδη, τα οποία περιλαμβάνουν την έκθεση σε απευθείας μήκη κύματος του ηλίου. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται φωτολεύκανση κατά την οποία συμβαίνει διακοπή του συστήματος συζευγμένου διπλού δεσμού, είτε με διάσπαση, είτε με προσθήκη σε έναν από τους διπλούς δεσμούς. Η κανθαξανθίνη και η ασταξανθίνη αντιδρούν πιο αργά από το β-καροτένιο στα οξειδωτικά. Ως εκ τούτου, η κανθαξανθίνη και η ασταξανθίνη που είναι οι κύριες χρωστικές ουσίες στους ιστούς των φοινικόπτερων, χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να λευκανθούν από άλλα καρτενοειδή όταν εκτίθενται σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Αυτές οι διαφορές στον ρυθμό λεύκανσης μπορεί να έχουν επηρεάσει την εμφάνιση διαφορετικών καρτενοειδών στους ιστούς των φλαμίνγκο ανάλογα με τους τύπους οικοτόπων. Τα φοινικόπτερα θα μπορούσε να έχουν εξελίξει την ικανότητα αποθήκευσης εκείνων των καρτενοειδών που είναι πιο σταθερά κάτω από τις συνθήκες φωτός που βιώνουν στα ενδιαιτήματά τους ως μηχανισμό για τη μείωση των πιθανών ζημιών από την ακτινοβολία στα φτερά και στα γυμνά τους μέρη. Αυτό θα μπορούσε να εξηγήσει το γεγονός ότι η ασταξανθίνη είναι σχετικά πιο σημαντική στα είδη μεγάλου υψομέτρου (*Phoenicoparrus Jamesi* και *Phoenicoparrus Andinus*), όπου η ακτινοβολία είναι ακόμα μεγαλύτερη απ' ό,τι στα άλλα είδη που κατοικούν σε πεδινές τοποθεσίες. Επιπλέον, τα καρτενοειδή συμβάλλουν και στον χρωματισμό του γυμνού δέρματος των ποδιών, του προσώπου, του αίματος και του ήπατος. Τα φοινικόπτερα παρουσιάζουν ιδιαίτερη αποτελεσματικότητα στην οξείδωση της β-καροτίνης, γεγονός που οδηγεί στον σχηματισμό της ασταξανθίνης και της φοινικοξανθίνης που εναποτίθενται στο δέρμα και στο φτέρωμά τους.

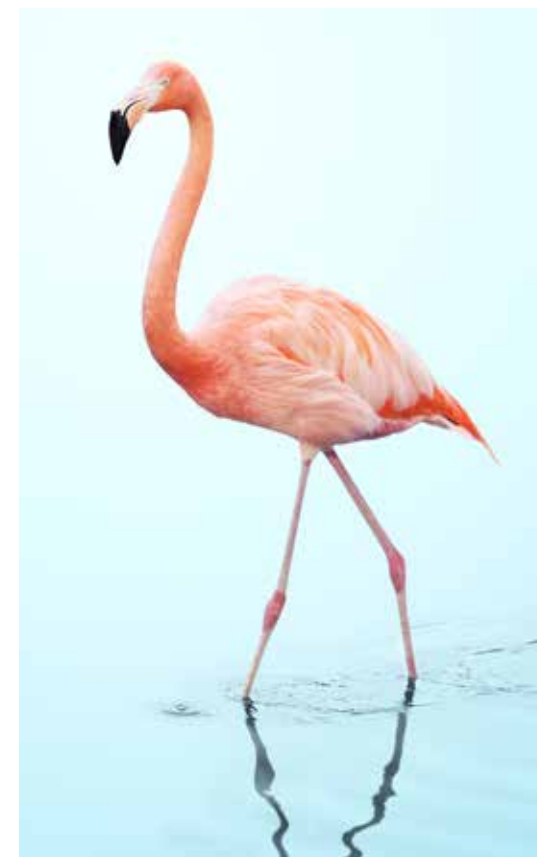


Τα φοινικόπτερα αποκτούν την οριστική, ενήλικη εμφάνισή τους μόνο αφού περάσουν από μια σειρά σταδίων νεανικού και πρώιμου φτερώματος.



Τα φοινικόπτερα αποκτούν την οριστική, ενήλικη εμφάνισή τους μόνο αφού περάσουν από μια σειρά σταδίων νεανικού και πρώιμου (υπο-ενήλικου) φτερώματος. Όταν εκκολάπτονται οι νεοσσοί το χρώμα του φτερώματός τους είναι υπόλευκο, ενώ το ράμφος και τα πόδια τους κόκκινα. Εντός λίγων ημερών το χρώμα τους γίνεται πιο γκριζωπό. Η μοναδική χρωστική ουσία που εντοπίζεται στους νεοσσούς είναι η μελανίνη. Στους νεοσσούς δεν υπάρχουν καρτενοειδή και το κόκκινο χρώμα στο ράμφος και τα πόδια οφείλεται στην παρουσία της αιμοσφαιρίνης κάτω από το λεπτό, γυμνό δέρμα. Η μελανίνη αντικαθίσταται από καρτενοειδή καθώς οι νεοσσοί μεγαλώνουν. Τα νεαρά φοινικόπτερα έχουν γκρι φτέρωμα με λευκό κάτω μέρος και λίγο ή καθόλου ροζ. Έχουν μια γκριζα βάση στο ράμφος και μαύρα ή γκριζα πόδια. Σε αυτό το στάδιο βρίσκονται μεταξύ 2,5 και 10 μηνών και δεν έχουν φτάσει σε πλήρες

μέγεθος. Το φτέρωμα των υπο-ενήλικων ατόμων είναι ενδιάμεσο μεταξύ του νεανικού και του πλήρως ενήλικου φτερώματος. Η ίριδα του οφθαλμού είναι καφέ. Το ροζ του ράμφους και των ποδιών είναι χλωμό και τα τελευταία έχουν φοιλιωτή εμφάνιση. Τα φτερά του σώματος είναι λευκά και πολλὰ άτομα έχουν γκριζωπό αυχένα, ενώ τα καλυπτήρια φτερά είναι ροζ ή κοκκινωπά. Αυτό το φτέρωμα είναι χαρακτηριστικό των φοινικόπτερων ηλικίας 2 ετών - 3 ετών, αλλά ορισμένα άτομα μπορεί να διατηρούν ένα ίχνος υποτονικού φτερώματος ή γυμνά μέρη, μέχρι πολύ αργότερα στην ζωή τους. Στο πλήρες φτέρωμα του ενήλικου ατόμου το κεφάλι, ο λαιμός και το σώμα είναι λευκά με ροζ απόχρωση (είναι πιο έντονη στο κεφάλι και τον λαιμό). Τα πρωτεύοντα και τα περισσότερα από τα δευτερεύοντα φτερά είναι μαύρα. Αυτό το χρώμα οφείλεται στη μελανίνη. Τα πρωτεύοντα φτερά είναι δυνατόν να υποστούν τριβή κατά τη



διάρκεια της πτήσης και αυτός ίσως να είναι ο λόγος που είναι μαύρα, καθώς η μελανίνη τα καθιστά πιο ανθεκτικά. Τα εσωτερικά δευτερεύοντα φτερά είναι ροζ, ενώ τα καλυπτήρια κόκκινα. Ακόμη, η βάση του ράμφους και τα πόδια είναι ροζ. Τέλος, η ίριδα του οφθαλμού είναι κίτρινη. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Amat J.A., Rendón M.A. (2017) Flamingo Coloration and Its Significance. In *Flamingos, Behaviour, Biology and relationship with human* 77-95, Nova Science Publishers
- Johnson A., Cézilly F. (2007) The Flamingos (Morphology and General Description). In *The Greater Flamingo* 18-37, T & A D POYSER London.

ΘΑΛΑΣΣΟΛΙΜΟΖΑ

Ο ΠΡΩΤΑΘΛΗΤΗΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΟΥΚΑΣ

Προπτυχιακός Φοιτητής 2^{ου} Έτους

Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Η Θαλασσολιμόζα (*Limosa Lapponica*), είναι ένα μεσαίου μεγέθους παρυδάτιο πτηνό μήκους 33cm – 41cm (με ράμφος 7cm – 11cm) και άνοιγμα φτερών 62cm – 72cm. Κυρίως, αναπαράγεται σε τάιγκα και τούνδρα και κατά την μετανάστευση (Μάιος και Ιούλιος έως Αύγουστο) και τον χειμώνα σε λασποτόπια και αμμώδεις ακτές. Ωστόσο, ένα από τα πιο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου πτηνού είναι οι ικανότητες πτήσης του, τις οποίες και επιδεικνύει κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης.⁽¹⁾

Το είδος *Limosa Lapponica* περιλαμβάνει πέντε υποείδη, ενώ δύο από αυτά (υποείδη της ανατολικής Ασίας και της Αυστραλασίας), το *Limosa Lapponica ssp. Menzbieri* και το *Limosa Lapponica ssp. Baueri* διανύουν τις μεγαλύτερες αποστάσεις. Το *Limosa Lapponica ssp. Menzbieri* φωλιάζει στην βορειοανατολική Σιβηρία και διαχειμάζει στην νοτιοανατολική Ασία και την δυτική Αυστραλία, ενώ το *Limosa Lapponica ssp. Baueri* που αναπαράγεται στην δυτική Αλάσκα και μεταναστεύει στην Νέα Ζηλανδία και στην νοτιοανατολική Αυστραλία για τη μη-αναπαραγωγική περίοδο. Ο μεταναστευτικός πληθυσμός υπολογίζεται στα 325.000 άτομα, περίπου 170.000 για το υποείδος *Menzbieri* και 155.000 για το είδος *Baueri*. Οι ορνιθολόγοι, πίστευαν πως το είδος αυτό είναι ικανό να διανύσει τεράστιες αποστάσεις χωρίς καμία στάση. Το πραγματικό, ωστόσο, εύρος των μεταναστευτικών κατορθωμάτων της Θαλασσολιμόζας, έχει διαπιστωθεί πολύ πρόσφατα, χάρη σε δορυφορικούς πομπούς που τοποθετήθηκαν από ερευνητές στο υποείδος *Baueri*. Στη φωτογραφία (*BirdLife International, 2010*), απεικονίζεται η διαδρομή που διανύθηκε από μια Θαλασσολιμόζα του υποείδους *Baueri*.⁽¹⁾

Τα πτηνά, ξεκινούν την μετανάστευσή τους προς τα βόρεια στα μέσα Μαρτίου, τυπικά ολοκληρώνοντας το ταξίδι τους σε δύο στάδια. Τα κοπάδια της μετανάστευσης ποικίλουν σε αριθμό από λιγότερα από 10 άτομα έως περισσότερα από 100 άτομα. Κάθε πτηνό έχει διαφορετικό πρόγραμμα αναχώρησης και στοχεύουν στο να έχουν όλα αναχωρήσει μέσα σε τρεις με τέσσερις ημέρες κάθε χρόνο. Πρώτα, οι Θαλασσολιμόζες ακολουθούν το δυτικό χείλος του Ειρηνικού μέχρι την Κίτρινη Θάλασσα, η οποία βρίσκεται μεταξύ της ηπειρωτικής Κίνας και της Κορεατικής Χερσονήσου. Αυτό το κομμάτι του ταξιδιού, το οποίο έχει μήκος μεγαλύτερο από 10.000Km ολοκληρώνεται σε μία και μοναδική πτήση και έχει διάρκεια μεταξύ έξι και οκτώ ημερών. Η Βόρεια Κίτρινη Θάλασσα, ιδιαίτερα η περιοχή γύρω από τον Εθνικό Δρυμό του Yalu Jiang, είναι ένας εξαιρετικά σημαντικός σταθμός ανάπαυσης, καθώς σχεδόν ολόκληρος ο πληθυσμός του υποείδους *Baueri* πιστεύεται ότι περνάει από το σημείο κάθε άνοιξη.

Τα πτηνά παραμένουν εκεί για ορισμένες εβδομάδες πριν ξεκινήσουν για τις περιοχές της Αλάσκας όπου και αναπαράγονται και όπου θα κάτσουν για το μεγαλύτερο μέρος του Ιουνίου και του Ιουλίου. Τον Αύγουστο τα πτηνά μαζεύονται σε παράκτιους σταθμούς ανάπαυσης όπως οι Ύφαλοι Kuskokwim στις εκβολές του ποταμού Kuskokwim. Ακριβώς πριν την



αναχώρηση, τα αποθέματα λίπους τους αποτελούν τουλάχιστον το μισό του συνολικού σωματικού τους βάρους, ενώ οι στόμαχοί τους και τα έντερα τους, που δεν χρειάζονται κατά τη διάρκεια της πτήσης, συρρικνώνονται μέχρι μηδαμινού τελικού μεγέθους. Οι Θαλασσολιμόζες, αναχωρούν από την Αλάσκα στα τέλη του Αυγούστου έως τα μέσα Σεπτεμβρίου και ξεκινούν μια αξιοσημείωτη και ασταμάτητη πτήση ακριβώς πάνω από τον κεντρικό Ειρηνικό Ωκεανό. Βοηθούμενα από ισχυρούς ανέμους, τα πτηνά πετυχαίνουν μία μέση ταχύτητα των 56Km/h, με αποτέλεσμα να μπορούν να ολοκληρώσουν το ταξίδι μήκους 11.000Km σε μόλις οκτώ ημέρες. Με ένα συνολικό ταξίδι των 29.000Km, είναι πολύ πιθανό ότι μια Θαλασσολιμόζα του υποείδους *Baueri* θα πετάξει πάνω από 460.000Km κατά τη διάρκεια της ζωής της! ^(1,2)

Μία συγκεκριμένη Θαλασσολιμόζα, με ετικέτα και κωδικό 4BBRW, έσπασε το ρεκόρ μετανάστευσης και μάλιστα για δεύτερη φορά, καθώς η μικροσκοπική συσκευή δορυφορικής παρακολούθησης που ήταν τοποθετημένη πάνω της, κατέγραψε μια απόσταση της τάξεως των 13.000Km που καλύφθηκε από το συγκεκριμένο πτηνό. Το άτομο ξεκίνησε το μακρύ του ταξίδι στις 17 Σεπτεμβρίου του 2021 από τους Λασπότοπους της Αλάσκα στους οποίους και πέρασε τους τελευταίους 2 μήνες τρώγοντας και αναπληρώνοντας τα αποθέματα λίπους και ενέργειάς της.

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού της συνάντησε κάποιους ισχυρούς ανέμους στον νότιο Ειρηνικό κοντά στα νησιά Φίτζι που την ανάγκασαν να κάνει μια μικρή παράκαμψη έχοντας κατεύθυνση προς τα δυτικά. Το πρωί της 27^{ης} Σεπτεμβρίου, περίπου στις 9:30π.μ. η Θαλασσολιμόζα 4BBRW πάτησε έδαφος στο Tweet Heads, περίπου 500 μίλια βόρεια του Sydney, μετά από ένα ασταμάτητο ταξίδι διάρκειας 239 ωρών πάνω από τον Ειρηνικό Ωκεανό. Η πτήση της ήταν ασταμάτητη και καλύφθηκε απόσταση μεγαλύτερη από 13.000Km (8.108 μίλια) πάνω από τον Ειρηνικό Ωκεανό με μέγιστη ταχύτητα 89Km/h (55mph). ^(4,5) Το συγκεκριμένο άτομο, έσπασε το 2021 το ρεκόρ που το ίδιο είχε κατακτήσει ξανά το 2019 πετώντας ασταμάτητα την ίδια διαδρομή, διανύοντας



12.854Km πάνω από τον Ειρηνικό για 11 ημέρες. Πριν το 2019 το ρεκόρ κρατούσε ακόμα μία θηλυκή Θαλασσολιμόζα του υποείδους *Baueri* που διήνυσε απόσταση 11.500Km σε 9 ημέρες. ⁽⁵⁾

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BirdLife International (2010), *The Bar-tailed Godwit undertakes one of the avian world's most extraordinary migratory journeys*, <http://datazone.birdlife.org/sowb/casestudy/the-bar-tailed-godwit-undertakes-one-of-the-avian-worlds-most-extraordinary-migratory-journeys->
2. Woodley K. (2017), *Bar-tailed godwit in Miskelly*, *New Zealand Birds Online*, <https://nzbirdsonline.org.nz/species/bar-tailed-godwit>
3. E-Bird, *The Cornell Lab of Ornithology*, 2021, <https://ebird.org/home>
4. Protagon (2021), *Το πουλί που πέταξε 13.000 χλμ. πάνω από τον Ειρηνικό χωρίς στάση*, <https://www.protagon.gr/epikairota/to-pouli-pou-petakse-13-000-xlm-panw-apo-ton-eiriniko-xwris-stasi-44342384330>
5. Saplakoglu Y. (2020), *Bird flies 7,500 miles nonstop, breaking world record*, *Live Science*, <https://www.livescience.com/bar-tailed-godwit-record-flight.html>

ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΑ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΣΤΕΡΓΙΟΥ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Δεύτερου Έτους — Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Τα τελευταία χρόνια, η υιοθεσία κατοικίδιων ζώων σε αντίθεση με την αγορά τους γίνεται όλο και πιο διαδεδομένη. Οι άνθρωποι προτιμούν να κάνουν μέλος της οικογένειάς τους ένα ζώο από το δρόμο ή από ένα καταφύγιο, προσφέροντάς του μία καλύτερη ζωή, παρά να καταφύγουν στην αγορά. Κάποια άτομα φαίνεται πως το έχουν πάει ένα βήμα παρακάτω, υιοθετώντας ή φιλοξενώντας ζώα με ειδικές ανάγκες. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται έντονα ανάμεσα σε φοιτητές της κτηνιατρικής σχολής. Ζώα τυφλά, κωφά, παράλυτα, με ανίστες ασθένειες βρίσκονται στα σπίτια των φοιτητών, οι οποίοι προσπαθούν να τους παρέχουν μία άνετη ζωή. Σε αυτά τα πλαίσια, έγιναν κάποιες ερωτήσεις σε φοιτητές κτηνιατρικής, για να μοιραστούν οι ίδιοι την εμπειρία τους. Τα άτομα που μας μίλησαν είναι η Σ. (Α), φοιτήτρια δεύτερου έτους, η Κωνσταντίνα Σολωμού (Β), τελειόφοιτη και ο Νίκος Δαυίδης (Γ), φοιτητής τρίτου έτους.

ΤΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΤΟ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΟ ΣΑΣ;

Α: Έχει ακράτεια κοπράνων, κατακράτηση ούρων και παράλυση στην ουρά. Τα νευρολογικά αυτά

προβλήματα τα απέκτησε μετά από ατύχημα που είχε στο δρόμο.

Β: Έχω μία γάτα με απώλεια όρασης, που πιθανότατα προκλήθηκε από ερπητοϊό.

Γ: Καθαζάρ, πυομήτρα, καρκίνο στο μαστό και στις ωοθήκες, αρθρίτιδα, ακράτεια, μειωμένη ακοή και μειωμένη όραση.

ΠΩΣ ΑΠΟΦΑΣΙΣΑΤΕ ΝΑ ΥΙΟΘΕΤΗΣΕΤΕ / ΦΙΛΟΞΕΝΗΣΕΤΕ ΚΑΙ ΟΧΙ ΝΑ ΑΓΟΡΑΣΕΤΕ ΕΝΑ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΟ;

Α: Δε βρίσκω λόγο να αγοράσω από τη στιγμή που μπορώ να προσφέρω μία καλύτερη ζωή σε ένα ζώακι που βρίσκεται στο δρόμο.

Β: Εκ πεποιθήσεως, είμαι κατά της αγοραπωλησίας των ζώων και της αντιμετώπισής τους σαν εμπόρευμα.

Γ: Ήθελα να προσφέρω σε ένα σκυλί από ένα καταφύγιο μία καλύτερη ζωή και συγκεκριμένα κάποιο ζώο που θα δυσκολευόταν να βρει άτομο να το υιοθετήσει.

ΠΩΣ ΑΠΟΦΑΣΙΣΑΤΕ ΝΑ ΥΙΟΘΕΤΗΣΕΤΕ / ΦΙΛΟΞΕΝΗΣΕΤΕ ΕΝΑ ΖΩΟ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΚΑΠΟΙΕΣ ΤΕΤΟΙΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ;

Α: Δεν είχα σκοπό να υιοθετήσω ένα ζώακι με ειδικές ανάγκες. Σχεδόν τυχαία βρέθηκε στη ζωή

μου ο γάτος μου και θεώρησα δεδομένο ότι θα του προσφέρω την καλύτερη δυνατή ζωή, όπως θα συνέβαινε με οποιοδήποτε άλλο ζώο. Δε μπήκα στη διαδικασία να σκεφτώ αν έπρεπε να τον αφήσω λόγω των προβλημάτων του. Δεν υπήρξε ποτέ κάποιος ενδοιασμός.

Β: Όταν βρήκα την γάτα μου, δε μου ήταν καθόλου δύσκολο να πάρω την απόφαση να την υιοθετήσω. Έτσι κι αλλιώς, γνωρίζουμε ποια είναι η κατάληξη τέτοιων ζώων στο εξωτερικό περιβάλλον. Άρα, γιατί να μη σώσω μία ζωή;

Γ: Όταν έμαθα για τη σκυλίτσα αυτή και για τα προβλήματα που είχε, ήξερα ότι θα περάσει την υπόλοιπη, σύντομη ζωή της στο καταφύγιο και αποφάσισα να της προσφέρω όμορφες στιγμές, προετοιμάζοντάς την ταυτόχρονα για τα χειρουργεία που πρέπει να κάνει.

ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΠΩΣ ΕΧΕΙ ΣΧΕΣΗ ΑΥΤΗ ΣΑΣ Η ΑΠΟΦΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΥ ΣΠΟΥΔΑΖΕΤΕ (ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ);

Α: Δε με οδήγησε η κτηνιατρική στο να έχω θέληση να βοηθάω ζώα. Η θέληση μου να βοηθάω ζώα με οδήγησε στην κτηνιατρική. Ωστόσο, λόγω των γνώσεών μου μέσα από αυτή, ήμουν από την αρχή πιο σίγουρη για τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσω.

Β: Σίγουρα παίζει κάποιο ρόλο η σχολή, αλλά η αγάπη για τα ζώα υπήρχε πάντα στη ζωή μου. Και σε άλλη σχολή να ήμουν, η απόφασή μου θα ήταν πιθανότατα η ίδια.

Γ: Όταν φιλοξένησα το ζώο αυτό ήμουν στο πρώτο έτος της σχολής. Δεν ήξερα πολλά πράγματα ούτε για την κτηνιατρική αλλά ούτε για το πώς είναι σωστό να συμπεριφερθείς σε τόσο άρρωστο πλάσμα.

Η ΣΧΟΛΗ ΣΑΣ ΕΧΕΙ ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΣΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΟΥ ΣΑΣ ΚΑΙ ΜΕ ΠΟΙΟΝ ΤΡΟΠΟ;

Α: Με έχει βοηθήσει πάρα πολύ, από την ιατρική φροντίδα που προσφέρει στο γάτο μου μέχρι τη μάθηση και τις πληροφορίες που προσφέρει σε εμένα. Έχουν εντοπιστεί και αντιμετωπιστεί έτσι όσα προβλήματα έχει εμφανίσει.

Β: Σίγουρα έχει βοηθήσει στη συμπεριφορά μου απέναντι στο ζώο. Παρόλα αυτά, ένα πλάσμα με απώλεια όρασης είναι σχετικά εύκολο στη φροντίδα του.

Γ: Είμαι σίγουρος πως με τις γνώσεις που έχω αποκτήσει τώρα από τη σχολή θα μου ήταν πιο εύκολο να βοηθήσω το σκυλί αυτό. Θα ήταν αρκετά διαφορετική η αντιμετώπισή μου απέναντί του.

Ίσως η απόφαση να βάλει κανείς ένα άρρωστο ζώο στο σπίτι του να μην είναι τόσο εύκολη για όλους. Εξάλλου, η υιοθεσία οποιουδήποτε ζώου μόνο καλό μπορεί να προσφέρει. Μα η αγάπη που δίνουμε, είναι ανάλογη με αυτή που λαμβάνουμε ως αντάλλαγμα από τα κατοικίδια μας. Κι ένα κατοικίδιο που επιβιώνει χάρη στον ιδιοκτήτη του, φανταστείτε πόση αγάπη έχει να δώσει. ■



Ε.Φ.Κ.Ο.Μ.Μ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΟΜΑΔΑ
ΜΙΚΡΩΝ ΜΗΡΥΚΑΣΤΙΚΩΝ

Η Ε.Φ.Κ.Ο.Μ.Μ. αποτελεί μια νέα πρωτοβουλία των φοιτητών του Τμήματος Κτηνιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η προσπάθεια αυτή έχει ως σκοπό να φέρει κοντά όλους του φοιτητές Κτηνιατρικής της χώρας, οι οποίοι ενδιαφέρονται για την κτηνιατρική πράξη στο τομέα των μικρών μηρυκαστικών. Κύριοι πυλώνες είναι η προώθηση επιστημονικών νέων και άρθρων που αφορούν στα ζώα αυτά καθώς επίσης και η διεξαγωγή επιστημονικών εκδηλώσεων από εξειδικευμένους ομιλητές. Όμως αυτό που ξεχωρίζει περισσότερο, είναι η ανάπτυξη και η καλλιέργεια της συναδελφικότητας μεταξύ των φοιτητών και μετέπειτα μελλοντικών κτηνιάτρων, κάτι που συνήθως λείπει από την σημερινή μας εποχή.

Αν λοιπόν ενδιαφέρεσαι κι εσύ για τα μικρά μηρυκαστικά και θες να γίνεις μέλος μας, μπορείς να μας βρεις στην σελίδα μας στο Facebook ως «Ελληνική Φοιτητική Κτηνιατρική Ομάδα Μικρών Μηρυκαστικών» και να συμπληρώσεις την φόρμα εγγραφής ώστε να μην χάσεις οποιαδήποτε νέα ανακοίνωση που θα δημοσιεύεται εκεί.

Με εκτίμηση,
ΝΤΙΝΟΣ ΚΑΡΑΧΡΗΣΤΟΣ,
Πρόεδρος Ε.Φ.Κ.Ο.Μ.Μ.



ΓΡΑΒΙΕΡΑ ΑΓΡΑΦΩΝ

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΤΖΙΜΑ

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Δεύτερου Έτους — Τμήμα Κτηνιατρικής Π.Θ.

Στα πλαίσια της υγιεινής και τεχνολογίας τροφίμων ζωικής προέλευσης, η κτηνιατρική επιστήμη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διασφάλιση παραγωγής ποιοτικών και ασφαλών για τον καταναλωτή ζωικών προϊόντων. Στην παρόν άρθρο θα παρουσιάσουμε κάποια βασικά χαρακτηριστικά ενός πασίγνωστου τυροκομικού προϊόντος: της γραβιέρας Αγράφων.

Πρόκειται για ένα κίτρινο τυρί, το οποίο έχει αποκτήσει Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ), και το γάλα που χρησιμοποιείται για την παρασκευή του προέρχεται από ζώα, που εκτρέφονται στα όρια 51 κοινοτήτων, στις πηγαίες των Αγράφων. Οι κοινότητες αυτές ανήκουν πλέον στους δήμους Καρδίτσας, Σοφάδων, Αργιθέας, Μουζακίου και Λίμνης Πηλαστήρα, ενώ οι εγκαταστάσεις παραγωγής και ωρίμανσης των τυριών πρέπει να βρίσκονται επίσης στην ίδια ζώνη.

Η γραβιέρα Αγράφων είναι ένα σκληρό κίτρινο τυρί, προερχόμενο από κυρίως πλήρες παστεριωμένο πρόβριο γάλα, ενώ μπορεί να προστεθεί και καταικίσιο γάλα σε μικρότερο ποσοστό (περίπου 30%). Μετά την παραγωγή του, το

τυρί αυτό ωριμάζει για τουλάχιστον τρεις μήνες.

Με μια αναλυτικότερη ματιά στα χαρακτηριστικά του τυριού αυτού θα παρατηρούσαμε πως πάνω στην υποκίτρινη, σκληρή και συνεκτική μάζα του βρίσκονται μικρές οπές οι οποίες οφείλονται σε προπιονική ζύμωση. Εξωτερικά, έχει φυσική κόρα και σε μερικές περιπτώσεις έχει ένα ελαφρύ στρώμα παραφίνης. Επιπλέον, η υγρασία κυμαίνεται περίπου κάτω από 38%, ενώ η λιποπεριεκτικότητα περίπου πάνω από το 40% και το αλάτι δεν υπερβαίνει το 2% στο τελικό προϊόν.

Όσον αφορά την διαδικασία παραγωγής, μετά την παστερίωση το γάλα αφήνεται να πήξει στους 34°C - 36°C, με την χρήση πυτιάς, και διαιρείται για περίπου μισή ώρα. Στη συνέχεια, αναθερμαίνεται υπό συνεχή ανάδευση σε θερμοκρασία 48°C - 52°C, και έπειτα τοποθετείται σε καλούπια υπό πίεση. Την επόμενη μέρα, το τυρί εξάγεται από τα καλούπια και παραμένει σε ξύλινα ράφια για ακόμη δύο μέρες. Αφού περάσουν αυτές οι δύο μέρες, ακολουθεί η τοποθέτησή του σε άλμη 19Be - 20Be από 2 έως 4 μέρες. Πλέον η γραβιέρα είναι έτοιμη

για την διαδικασία της ωρίμανσης, η οποία αρχικά γίνεται σε θαλάμους με θερμοκρασία 12°C - 15°C, σχετική υγρασία περίπου 85% και συχνό επιφανειακό ξηρό αλάτισμα επί τρεις εβδομάδες. Σε επόμενο στάδιο το τυρί μεταφέρεται σε θαλάμους με θερμοκρασία 16°C - 18°C για έναν μήνα, και τελικά μεταφέρεται σε θαλάμους με θερμοκρασία 12°C - 15°C και σχετική υγρασία 90% - 95% για να ολοκληρωθεί η ωρίμανση.

Η ωρίμανση είναι μία αρκετά σημαντική διαδικασία καθώς κατά την διάρκειά της αναπτύσσεται επιφανειακά μικροχλωρίδα που συμβάλλει στη διαμόρφωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του τυριού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- *Cheeselovers*, (2017), *Τυριά του κόσμου — Γραβιέρα Αγράφων Π.Ο.Π.* (www.cheeselovers.gr/tyria-tou-kosμου/cheese/343-graviera-agrafon)
- *Μαμαλάκης Ηλίας* (2000) *ΕΜΗΝΙΚΟ ΤΥΡΙ: ΓΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΓΕΣ*. (Αθήνα: «Ελληνικά Γράμματα»).

Η ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ

PURINA® PRO PLAN® Hydra Care™

Είναι σημαντικό να διατηρούμε τις γάτες ενυδατωμένες. Το να πίνουν όμως αρκετό νερό κάθε μέρα δεν είναι πάντα εύκολο.

Το PURINA® PRO PLAN® Hydra Care™ μπορεί να βοηθήσει. Το επαναστατικό συμπλήρωμα με υπέροχη γεύση, που σερβίρεται μόνο του σε τρίτο δοχείο, αποδεδειγμένα βοηθά στην αύξηση της πρόσληψης νερού της γάτας και στην αραίωση των ούρων.



PURINA®
PRO PLAN®



ANIMA

ΤΟΜΟΣ 05 ————— ΤΕΥΧΟΣ 01

Το ANIMA αποτελεί μια δυναμική σχέση φοιτητών με διάθεση για μελέτη και συγγραφή σχετικά με θέματα που αφορούν στην Κτηνιατρική Επιστήμη. Φέτος, με ανανεωμένο ύφος και νουή, το ANIMA ξετυλίγει θέματα σπουδαίου κτηνιατρικού ενδιαφέροντος που σίγουρα θα κληθούμε ως φοιτητές και ως κτηνίατροι του αύριο να αντιμετωπίσουμε.

Με την εισαγωγή των μόνιμων στήλων ευελπιστούμε να περικλείσουμε ένα εύρος θεμάτων και να προτρέψουμε κάθε φοιτητή είτε Κτηνιατρικής είτε άλλων επιστημών, στο πλαίσιο της Ενιαίας Υγείας, να τα ανατρέξει. Ευχαριστούμε ειδικρινά τους φοιτητές που αποτέλεσαν μέρος του καθώς και όσους μας τίμησαν με τη συγγραφή και τη χορηγία τους.

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Υπεύθυνη Περιεχομένου: **ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ** • Υπεύθυνος Επιστημονικός Σύμβουλος: **ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΑΛΙΑΚΟΣ** — DVM, MSc, PhD, Επίκουρος Καθηγητής στο Εργαστήριο Μικροβιολογίας & Παρασιτολογίας, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας • Υπεύθυνη Σύνταξης: **ΑΘΗΝΑ ΤΣΟΥΡΟΥΜΑΚΗ** • Υπεύθυνοι Σχεδίου: **ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΡΟΪΔΟΥ, ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΤΖΙΜΑ** • Υπεύθυνοι Φωτογραφίας: **ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΛΟΥΚΑΣ, ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ ΑΡΓΥΡΟΥ** • Υπεύθυνη Προώθησης: **ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΣΤΕΡΓΙΟΥ** • Υπεύθυνη Διαδικτυακής Σχεδίασης & Δημοσίων Σχέσεων: **ΜΑΡΙΑΝΤΑ ΚΟΥΤΣΙΩΡΗ**.

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΟΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟ ΣΥΛΛΟΓΟ
ΠΟΥ ΣΥΝΕΒΑΛΕ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ!**