



IVSA Thessaly

ANIMA

ΤΟΜΟΣ 4 - ΤΕΥΧΟΣ 1

Μύθοι και Αλήθειες: Τοξόπασμα και Βρουκέλλωση
Νομοθεσία – Κακοποίηση
Μια θετική ματιά στο 2020

Το Αντίκτυπο της Περιβαλλοντικής Καταστροφής στα ζώα
IVSA Thessaly & IVSA Nigeria: Μια Αξέχαστη Εμπειρία
Διαφορική Διάγνωση Ακτινοβακίλλωσης – Ακτινομόκωσης
Εμβόλια και Πειραματόζωα

03. Editorial

04. Εμβόλια
και πειραματόζωα

13. Διαφορική Διάγνωση Ακτινοβακίλλωσης
Ακτινομύκωσης Βοοειδών

18. Μύθοι και αλήθειες
Τοξόπλασμα - Βρουκέλλωση

22. Μια θετική
Ματιά στο 2020

28. Νομοθεσία & Κακοποίηση
Ζώα Συντροφιάς

30. Το αντίκτυπο της περιβαλλοντικής
καταστροφής στα ζώα

33. Εξαφάνιση της Τσίμας
Η Παμβώτιδα εκπέμπει SOS!

35. «Διαδικτυακή Ανταλλαγή με την Νιγηρία:
Μια Αξέχαστη Εμπειρία»

39. FUN FACTS
(Το ήξερες;)

Editorial

Η έκδοση του νέου τεύχους του περιοδικού ANIMA είναι γεγονός! Η χαρά μας είναι απεριγράπτη. Για άλλη μία φορά, η συντακτική ομάδα της IVSA Thessaly σε συνεργασία με εσάς, αρθρογράφους και αναγνώστες, κατάφερε, σε μια εποχή όπου η COVID-19 μας έχει κρατήσει μακριά, να συνθέσει αυτό το τεύχος. Το περιεχόμενο είναι ποικίλης θεματολογίας και έχει ως στόχο να απομυθοποιήσει ορισμένα θέματα- ταμπού, να σας ενημερώσει για θέματα της κτηνιατρικής επικαιρότητας και να σας ψυχαγωγήσει.

Μία δύσκολη και ταυτόχρονα ευχάριστη διαδρομή έφτασε στο τέλος της και έτσι το περιοδικό μας είναι διαθέσιμο και έτοιμο να σας εκπλήξει!

Εκ μέρους της IVSA Thessaly,
Καλή ανάγνωση!

Την συντακτική ομάδα αποτέλεσαν οι:

Υπεύθυνη Έκδοσης: **Παπαϊωάννου Ευαγγελία Μαρίνα**

Υπεύθυνος Επιστημονικός Σύμβουλος: **Γεώργιος Βαλιάκος**

Επίκουρος Καθηγητής στο Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παρασιτολογίας, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Υπεύθυνοι Φωτογραφίας: **Ηλιάδη Μυρτώ, Κότσαπα Στυλιάννα**

Υπεύθυνη Εξωτερικών Συνεργατών: **Κουμπή Βασιλική**

Υπεύθυνοι Σχεδίου: **Δοκιανάκη Φιλοθέη, Σίμου Ευαγγελία, Τζίμα Χριστίνα**

Υπεύθυνοι Σύνταξης: **Αλεξόπουλος Βασίλης, Πιπερίδη Λυδία, Τσιρεπλή Γεωργία**

Υπεύθυνη Δημοσίων Σχέσεων: **Θεοδοσίου Κωνσταντίνα**

Χορηγός Γραφιστικών: **Zanohellas**

IVSA Thessaly

Εμβόλια και πειραματόζωα

Συγγραφείς:

- **Λυδία-Δέσποινα Πιπερίδη**, Τριτοετής φοιτήτρια τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- **Ηλιάδη Μυρτώ**, Τριτοετής φοιτήτρια τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Επιβλέπων:

- **Γεώργιος Βαλιάκος**, DVM, MSc, PhD, Επίκουρος Καθηγητής στο Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παρασιτολογίας, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περίληψη

Η ιστορία του εμβολίου αρχίζει το 1796 με σκοπό την καταπολέμηση της ευλογιάς. Το εγχείρημα αυτό δημιούργησε σκέψεις και επιστημονικές ανακαλύψεις για τους ανοσολογικούς μηχανισμούς των οργανισμών απέναντι στα εγχυόμενα αντιγόνα προς αντιμετώπιση των λοιμωδών νοσημάτων. Τα εμβόλια περιέχουν συνήθως ζωντανούς ελαττωμένης λοιμογόνου δύναμης ή αδρανοποιημένους παθογόνους παράγοντες, τμήματα ή προϊόντα αυτών, ενώ τα τελευταία χρόνια αυξάνεται διαρκώς η χρήση ανασυνδυασμένων και εμβολίων πολυνουκλεοτιδίων. Προκειμένου να θεωρηθούν ασφαλή προς χρήση, τα εμβόλια χρειάζεται να περάσουν από ορισμένες φάσεις. Μια σημαντική φάση στη παραγωγή πολλών εξ αυτών είναι η δοκιμασία τους σε ζώα-μοντέλα ώστε να μελετηθούν οι μηχανισμοί δράσης, οι αντιδράσεις των οργανισμών των ζώων και να παρατηρηθούν τυχόν ομοιότητες και διαφορές με τον άνθρωπο. Μέχρι και σήμερα τα ζώα χρησιμοποιούνται σε πειράματα και

έρευνες υπέρ της επιστήμης και εκτρέφονται αποκλειστικά για αυτόν το σκοπό. Ωστόσο, διάφορες μελέτες και επιστήμονες υποστηρίζουν ότι υπάρχουν εναλλακτικές για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των εμβολίων αλλά και φαρμάκων ή καλλυντικών προϊόντων. Οιγομένου του τομέα της ηθικής απέναντι στα ζώα, έχει οριστεί η 24η Απριλίου ως παγκόσμια ημέρα κατά των πειραματόζωων. Στην παρούσα εργασία θα παρουσιάσουμε μερικά ιστορικά και σύγχρονα στοιχεία σχετικά με τη χρήση των πειραματόζωων στην παραγωγή εμβολίων.

Εισαγωγή

Στόχος των εμβολίων είναι η ενεργητική ανοσοποίηση: Η διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος του εμβολιαζόμενου ανθρώπου ή ζώου έναντι κάποιου παθογόνου παράγοντα ώστε να μπορεί μελλοντικά να αναγνωρίσει έγκαιρα και να καταπολεμήσει επιτυχώς την ασθένεια που αυτός μπορεί να προκαλέσει. Στόχος του εμβολίου

είναι να παρουσιάσει στον οργανισμό κάποιο ή κάποια αντιγόνα με σκοπό να είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και να αντιμετωπίζονται άμεσα σε μια ενδεχόμενη μελλοντική εισβολή. Το πρώτο εμβόλιο που αναφέρεται στην ιστορία είναι το εμβόλιο εναντίον της ευλογιάς. Το 1796 ο Βρετανός παθολόγος Edward Jenner παρατήρησε ότι οι γυναίκες που άρμεγαν τις αγελάδες παρουσίαζαν φυσαλίδες στα χέρια τους και δεν νοσούσαν από ευλογιά. Ο Jenner το 1798 χρησιμοποίησε το πύον από τις φυσαλίδες αυτές και εμβολίασε ένα οκτάχρονο αγόρι, τον James Philips.

Ο James έπειτα ήρθε σε επαφή με άτομα που

υπάρχουν για στις σημαντικότερες ασθένειες που είναι απειλητικές για τη ζωή. Τα εμβόλια έχουν σώσει περισσότερες ζωές από οποιαδήποτε άλλη ιατρική παρέμβαση.

Τύποι εμβολίων

Ένα εμβόλιο μπορεί να περιέχει: 1) ζώντες εξασθενημένους παθογόνους μικροοργανισμούς, όπου αποδυναμώνονται και δεν μπορούν να αναπαραχθούν αποτελεσματικά όταν εισέλθουν στον οργανισμό, οπότε δεν προκαλούν ασθένεια παρά μόνο ανοσιακή διέγερση και μνήμη όπως

Στόχος των εμβολίων είναι η ενεργητική ανοσοποίηση: Η διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος του εμβολιαζόμενου ανθρώπου ή ζώου έναντι κάποιου παθογόνου παράγοντα ώστε να μπορεί μελλοντικά να αναγνωρίσει έγκαιρα και να καταπολεμήσει επιτυχώς την ασθένεια που αυτός μπορεί να προκαλέσει.

έπασχαν από ευλογιά αλλά δεν νόσησε. Χρειάστηκαν αρκετά χρόνια να περάσουν ώστε το 1956 να αρχίσει η χορήγηση σχετικού εμβολίου σε παγκόσμια βάση μετά από απόφαση της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας με σκοπό τον περιορισμό και την εξαφάνιση της νόσου. Η ιστορία του εμβολίου αυτού τελειώνει το 1980 με τη πλήρη εξάλειψη της ευλογιάς σε όλο το κόσμο. Η αγγλική λέξη vaccine (εμβόλιο) προέρχεται από την λατινική λέξη vacca που σημαίνει αγελάδα, και ο Pasteur τη χρησιμοποίησε για όλα τα εμβόλια.

Παράλληλα, άλλα εμβόλια άρχισαν να αναπτύσσονται: το 1924 της διφθερίτιδας, το 1926 του κοκκύτη, το 1927 της φυματίωσης και του τετάνου, το 1930 της γρίπης, το 1935 του κίτρινου πυρετού, το 1962 για τη πολιομυελίτιδα, το 1967 της ερυθράς, το 1971 το MMR, το 1981 της ηπατίτιδας, το 1983 του πνευμονιοκόκκου και πολλά άλλα. Πλέον τα εμβόλια αποτρέπουν εκατομμύρια θανάτους ετησίως παγκοσμίως ενώ εμβόλια

συμβαίνει π.χ. με το εμβόλιο της φυματίωσης, 2) αδρανοποιημένους λοιμογόνους παράγοντες, όπως συμβαίνει με αρκετούς ιούς και τα περισσότερα βακτήρια, 3) τροποποιημένα μη τοξικά προϊόντα του παθογόνου μικροοργανισμού, όπως συμβαίνει με τα τοξοειδή (απενεργοποιημένες τοξίνες) που περιέχονται στα εμβόλια της διφθερίτιδας και του τετάνου. Η διατήρηση όμως μακροχρόνιας ανοσίας απαιτεί περιοδική επαναχορήγηση αναμνηστικών δόσεων του εμβολίου, 4) εμβόλια που περιέχουν τμήμα του λοιμογόνου παράγοντα, συνθετικά πολυπεπτίδια/ πολυνουκλεοτίδια ή εμβόλια που παράγονται με τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA.

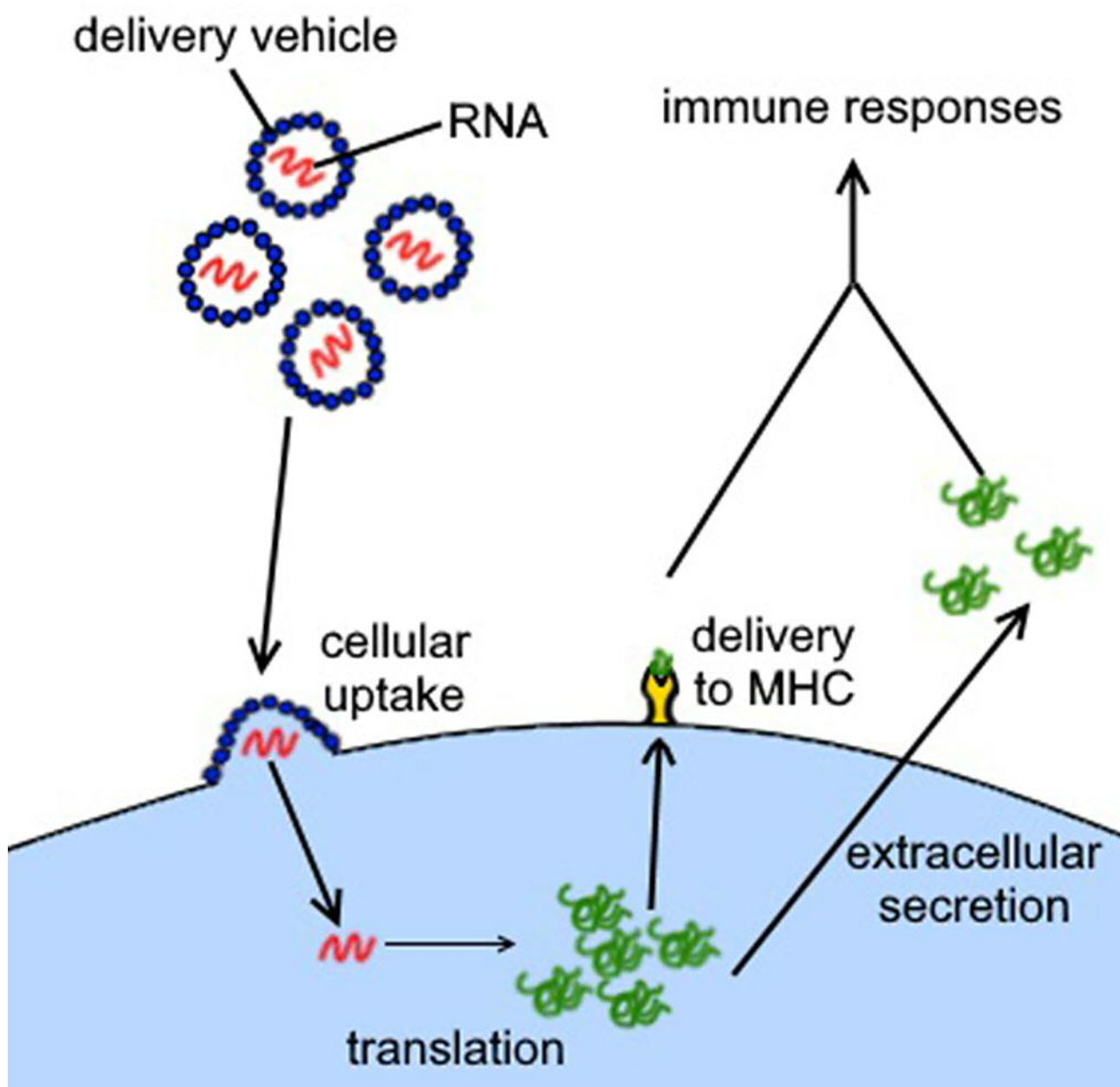
Όταν γίνεται χρήση μέρους του παθογόνου το εμβόλιο αποτελείται συνήθως από πρωτεΐνη που βρίσκεται στην επιφάνειά του, οπότε η προστασία επάγεται λόγω ανοσοαπόκρισης σε ένα μέρος του.

Επίσης πλέον έχει αναπτυχθεί μια νέα τεχνολογία παρασκευής εμβολίων που χρησιμοποιεί

τεχνητό mRNA μέσα σε λιπιδικό περίβλημα το οποίο του επιτρέπει να εισέρχεται μέσω της κυτταρικής μεμβράνης στο κυτταρόπλασμα. Εκεί το mRNA δρα στο ριβόσωμα παράγοντας την ειδική πρωτεΐνη που κωδικοποιεί, και αποτελεί το αντιγόνο για την ενεργοποίηση χυμικής αλλά και κυτταρικής ανοσίας (Pardi et.al., 2020) (Εικόνα 1).

Τα εμβόλια επίσης διακρίνονται σε α) μονοδύναμα, όταν παρασκευάζονται από έναν μόνο μικροοργανισμό, τμήμα ή τροποποιημένο προϊόν

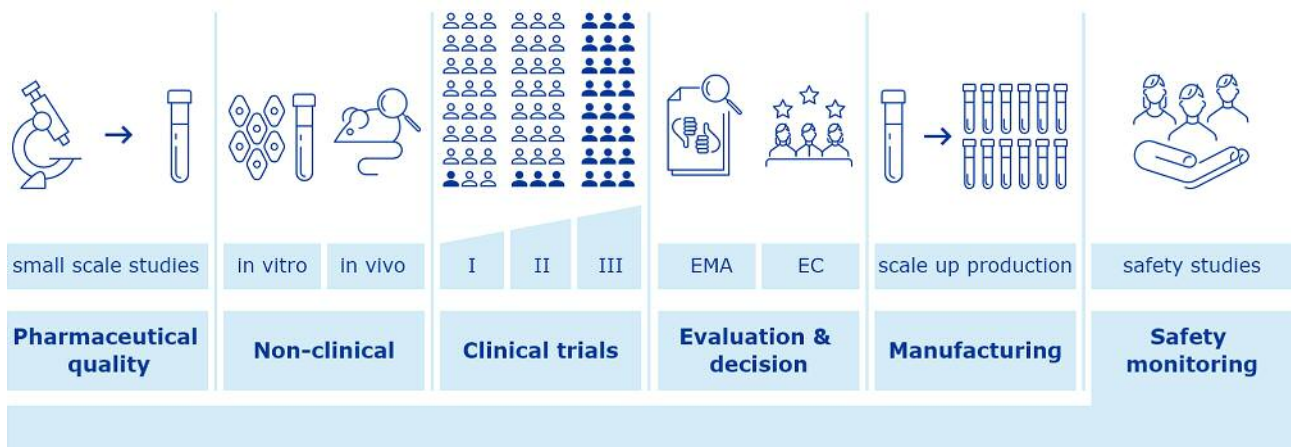
του και β) πολυδύναμα, όταν παρασκευάζονται από περισσότερα είδη μικροοργανισμών ή τροποποιημένων προϊόντων τους ή από περισσότερους τύπους ενός λοιμογόνου παράγοντα. Οι αρχές του εμβολιασμού στηρίζονται στη δευτερογενή ανοσολογική απάντηση μετά την επαφή με γνωστό αντιγόνο, που έχει ως αποτέλεσμα την ταχύτερη, σε μεγαλύτερο βαθμό και πιο αποτελεσματική παραγωγή αντισωμάτων. Για τα εμβόλια με ζώντες εξασθενημένους μικροοργανι-



Εικόνα 1: Απεικόνιση αρχών λειτουργίας mRNA εμβολίων (Η φωτογραφία είναι του Kuon.Haku. Ανακτήθηκε από [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RNA_vaccine_illustration_\(en\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RNA_vaccine_illustration_(en).jpg))

σμούς, μία δεύτερη δόση του αντιγόνου είναι ικανή να δημιουργήσει ικανοποιητική ανοσολογική απάντηση με ελάχιστο μεσοδιάστημα μεταξύ των δόσεων 4 εβδομάδες (εξαρτάται από το είδος του εμβολίου). Καμία δόση εμβολίου δε «χάνεται», ταυτόχρονη χορήγηση εμβολίων δεν επηρεάζει την ανοσολογική απάντηση, ούτε αυξάνει τις ανεπιθύμητες ενέργειες, εφόσον

πρώτη, κατά την οποία το εμβόλιο δοκιμάζεται σε μερικά υγιή άτομα ώστε να ελεγχθεί η ανοσοαπόκριση του ξενιστή, η δεύτερη φάση όπου το εμβόλιο δοκιμάζεται σε περισσότερα άτομα που ελέγχονται εκτενέστερα για τυχόν ανεπιθύμητες ενέργειες και τέλος η τρίτη φάση όπου το εμβόλιο έχει δοκιμαστεί σε μεγάλο αριθμό ατόμων για έλεγχο της αποτελεσματικότητάς του.



Εικόνα 2: Στάδια Ανάπτυξης και Έγκρισης εμβολίων (Πηγή: European Medicine Agency. Ανακτήθηκε από https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Overview_of_vaccine_development_and_approval_stages.png)

έχουν υπάρξει οι σχετικές εγκρίσεις από τους αρμόδιους φορείς οι οποίες βασίζονται στις απαιτούμενες μελέτες. Οι αντενδείξεις αφορούν ενίοτε συνήθως την ύπαρξη οξέος εμπύρετου νοσήματος και σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις σε προηγούμενη δόση εμβολίου.

Τα εμβόλια κανονικά πρέπει να περάσουν με επιτυχία όλες τις φάσεις πριν αρχίσει η ευρεία παραγωγή τους και εγκριθούν από τον αντίστοιχο ρυθμιστικό φορέα φαρμάκων κάθε χώρας (Εικόνα 2).

Στάδια παρασκευής

Τα εμβόλια κατά την παρασκευή τους πρέπει να περάσουν ορισμένα στάδια για να θεωρηθούν αποτελεσματικά και ασφαλή για ευρεία χρήση στους ανθρώπους. Αρχικά όλα ξεκινούν με τη δημιουργία τους και την προκλινική φάση. Σε αυτό το στάδιο γίνονται δοκιμές για τον καλύτερο τρόπο χορήγησης και εδώ αρχίζουν τα εργαστηριακά πειράματα σε ζώα.

Έπεται η κλινική φάση, όπου εισέρχεται ένα εμβόλιο που έχει περάσει τη φάση των προ κλινικών δοκιμών, σε τρεις επιμέρους φάσεις: η

Χρήση των ζώων ως πειραματόζωα

Είναι παραδεκτό από όλους ότι η εφεύρεση των εμβολίων αποτελεί ένα δυνατό όπλο της ανθρωπότητας κατά της μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών. Όμως τα εμβόλια, είτε χρησιμοποιούνται σε ανθρώπους είτε σε ζώα, περνάνε από την πρώτη φάση όπως προαναφέρθηκε όπου θέτει υποχρεωτική τη δοκιμασία τους πάνω σε ζωντανούς οργανισμούς (Animal Research Info, 2018). Πολλές από τις ανθρώπινες ασθένειες υπάρχουν και στα ζώα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η θεραπεία ή το εμβόλιο που αναπτύχθηκε με τη χρήση πειραματόζωων για τον άνθρωπο να χρησι-

μποιούνται και για τη θεραπεία των ζώων όπως για παράδειγμα το εμβόλιο για την πολιομυελίτιδα, που χρησιμοποιήθηκε και για την προστασία των χιμπατζήδων στην άγρια φύση. Τα περισσότερα βραβεία Νόμπελ της ιατρικής τον τελευταίο αιώνα (1901-2012) βασίζονται σε έρευνες με ζώα. Το 90% των φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στην κτηνιατρική είναι παρόμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται και στον άνθρωπο. Από όλα τα παραπάνω εξάγεται εύλογα το συμπέρασμα ότι τα πειραματόζωα συμβάλλουν στην υγεία του ανθρώπου αλλά και άλλων ζώων μέσω της αυτοθυσίας τους (BBC, 2014).

Μοντέλα ζώων στην πειραματική διαδικασία

Στις μελέτες για τα ζώα έχει βασιστεί η ανάπτυξη σύγχρονων εμβολίων όπως της πολιομυελίτιδας, της ιλαράς, της φυματίωσης, της μηνιγγίτιδας, του Έμπολα και του ανθρώπινου θηλώματος. Τα μικρά ζώα και τα τρωκτικά χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα για την ανάπτυξη εμβολίων, τα μεγάλα όμως ζώα έχουν συγκριτικά περισσότερα πλεονεκτήματα. Για παράδειγμα το ανοσοποιητικό του χοίρου μοιάζει με το ανοσοποιητικό του ανθρώπου οπότε η ανάπτυξη των εμβολίων με μοντέλο τους χοίρους είναι πιο αντιπροσωπευτική και μειώνονται οι κίνδυνοι αποτυχίας (Volker et al., 2015). Όμως οι ρυθμιστικοί οργανισμοί και τα εργαστήρια που ασχολούνται με τέτοιου είδους έρευνες έχουν αρχίσει να ανακαλύπτουν και να αποδέχονται μη παραδοσιακά ζωικά μοντέλα για αδειοδότηση που μπορούν να προσομοιάσουν σε ανθρώπινους ιστούς (de Vries et al., 2012). Η χρήση ζώων είναι ο μόνος τρόπος διερεύνησης των αλληλεπιδράσεων, οπότε με την επιλογή του σωστού ζωικού μοντέλου μειώνεται και αντίστοιχα ο αριθμός των ζώων που είναι απαραίτητα στην έρευνα (AAVS, 2017). Πριν αρχίσει το πείραμα πρέπει ένα ζωικό μοντέλο να αξιολογηθεί για την ασφάλεια της διαδικασίας, την μόλυνση του περιβάλλοντος που θα προκληθεί λόγω του πειράματος και λόγω των αποβλήτων των ζώων, τη δόση και τη βέλτιστη οδό χορήγησης, το μέγεθος και τη

διάρκεια ανοσοαπόκρισης, καθώς και τον τύπο ανοσίας. Το ιδανικό μοντέλο ζώου θα πρέπει να μοιράζεται κοινούς με τον άνθρωπο τρόπους μόλυνσης και νόσησης, τον τρόπο ανοσοαπόκρισης μετά τον εμβολιασμό, την οδό μόλυνσης του παθογόνου, την μολυσματική δόση και την εξέλιξη της παθογένεσης. Υπάρχουν δύο τύποι μοντέλων μεγάλων ζώων για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας ενός εμβολίου. Τα φυσικά μοντέλα στα οποία τα ζωικά παθογόνα είναι παρόμοια με τον ανθρώπινο μολυσματικό παράγοντα με όμοια αντιγονικότητα, όργανα-στόχους και παθογένεση. Και τα υποκατάστατα μοντέλα όπου υπάρχει ομοιότητα στην οδό εισόδου και μόλυνσης αλλά όχι στην κλινική νόσο με αποτέλεσμα τα ζώα να έχουν πιο ήπια κλινικά συμπτώματα.

Δοκιμές για την εύρεση εμβολίων για την νόσο Covid-19

Αυτή τη χρονική περίοδο εκτρέφονται είδη ζώων και χρησιμοποιούνται ως κατάλληλα μοντέλα για την πρόβλεψη επιπτώσεων που μπορεί να έχει ένα εμβόλιο ή μια θεραπεία για τον Covid-19 στον ανθρώπινο οργανισμό. Αμέσως δημιουργήθηκε ένας χάρτης χρήσης ζώων στον κόσμο για να υπάρξει ένας κοινός τρόπος δράσης (Genzel et. al, 2020). Τα εργαστήρια που μπορούν να διεξάγουν πειράματα για τον SARS-COV-2 πρέπει να είναι το ελάχιστο τύπου 3 βιοασφάλειας. Οι επίμυες δραματίζουν ουσιαστικό ρόλο ανάπτυξη τόσο των εμβολίων όσο και φαρμάκων. Τα συνηθισμένα ποντίκια δεν είναι ευαίσθητα στην ασθένεια, έτσι οι επιστήμονες δημιουργούν γενετικά τροποποιημένα ποντίκια όπου ουσιαστικά αναδημιουργούν το ανθρώπινο ανοσοποιητικό για να τα καταστήσουν ευπαθή στον Covid-19. Τα κουνάβια χρησιμοποιούνται επίσης στις μελέτες επειδή παρουσιάζουν παρόμοια συμπτώματα της ασθένειας με τους ανθρώπους. Η φυσιολογία των πνευμόνων τους είναι παρόμοια με του ανθρώπινου είδους και μπορούν να μεταδώσουν τον ιό σε άλλα κουνάβια μέσω του αέρα (γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται σαν μοντέλα πειραματόζωων και σε διάφορους

τύπους γρίπης). Οι χοίροι βοηθούν να κατανοηθεί καλύτερα το πόσο ασφαλές και αποτελεσματικό είναι ένα νέο εμβόλιο ιδιαίτερα στους ανθρώπους. Αυτά τα ζώα επίσης χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της λειτουργίας νέων τύπων αναπνευστήρων, πριν δοκιμαστούν σε ανθρώπους. Το ανοσοποιητικό τους σύστημα μοιάζει με του ανθρώπου σε ποσοστό 80%.

Τα χάμστερ χρησιμοποιούνται για να επιβεβαιωθούν οι επιδράσεις του ιού στους πνεύμονες επειδή εμφανίζουν παρόμοια συμπτώματα με τον άνθρωπο όταν μολυνθούν. Αυτή η ομοιότητά τους τα καθιστά επίσης ένα καλό μοντέλο για τη μελέτη της μετάδοσης, των επιπτώσεων του ιού και κατάλληλων θεραπειών. Τέλος, οι πίθηκοι είναι το πιο όμοιο γενετικά ζώο στον άνθρωπο, με παραπλήσιο ανοσοποιητικό σύστημα και χρησιμοποιούνται σε πολλές μελέτες για τον κοροναϊό ("A small number of monkeys could help millions of people: Coronavirus vaccine testing", 2020). Οι πίθηκοι που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως οι Μακάκοι Ρέζους (*Macaca sylvanus*), και οι Μαρμοζέτες (*Callithrix jacchus*) (European Animal Research Association, 2020; Pickett M, 2020). Σε μία μελέτη για το καταλληλότερο δείγμα ζώου για μοντελοποίηση του Covid-19 αποδείχθηκε ότι οι «μαϊμούδες του Παλαιού Κόσμου» (μακάκοι ρέζους) έχουν ισχυρότερη απόκριση και έντονες παθολογικές αλλοιώσεις - μη φυσιολογική ακτινογραφία πνευμόνων - με αυξημένο ιικό φορτίο στους πνεύμονες, αυξημένη θερμοκρασία και μείωση σωματικού βάρους. Πρόβλημα δημιουργείται όμως στην πειραματική διαδικασία επειδή αρχικά οι αρουραίοι και οι πίθηκοι δεν έχουν για μεσολαβητές την ιντερλευκίνη 32 και 37 και υπάρχει ακόμα

διαφορά (ποντικού-ανθρώπου) στον υποδοχέα ACE2 που χρησιμοποιεί ο ιός για να εισέλθει στο κύτταρο (Johansen MD et al., 2020). Συγκεκριμένα, η Moderna χρησιμοποίησε ποντίκια στη φάση 1 (Grady D, 2020) ενώ το πανεπιστήμιο της Οξφόρδης πιθήκους. Η σειρά που ακολουθείται είναι η μόλυνση του ζώου με έγχυση ή με εισπνοή, αναμονή 28-29 μέρες για έλεγχο και μετά θανάτωση για να ελεγχθούν τα όργανα τους και τα σημεία βλάβης τους όπως και το επίπεδο αποτροπής της μόλυνσης (Lu et al, 2020).

Στις μελέτες της Οξφόρδης για το εμβόλιο, χρησιμοποίησαν έξι πιθήκους του είδους μακάκος ρέζους εμβολιασμένους και τρεις μη εμβολιασμένους που εκτέθηκαν στον ιό και τους έλεγχαν για επτά ημέρες πριν τους θανατώσουν. Οι μακάκοι ρέζους κάνουν απόκριση αντισωμάτων κατά του θραύσματος πρωτεΐνης ακίδας S1 και απόκριση T κυττάρων μνήμης έναντι του νοκλεοκαψιδίου. Οι εμβολιασμένοι πίθηκοι εμφάνισαν λιγότερα συμπτώματα, οπότε η έρευνα προχώρησε σε

ανθρώπους. Τα πρώτα πειράματα στην Αμερική χρησιμοποίησαν τέσσερις μακάκους ρέζους και τέσσερις αφρικανικούς πιθήκους, όπου δύο από τους αφρικανικούς εμφάνισαν σοβαρή λοίμωξη. Τα δύο αυτά είδη πιθήκων έχουν πανομοιότυπες αλληλουχίες στο βασικό σημείο που συνδέεται ο ιός, όμως έχουν διαφορετικές πρωτεΐνες που απελευθερώνονται από τα κύτταρα για να αποτρέψουν την αναπαραγωγή των ιών. Μια άλλη μελέτη στην Κίνα, για να διαπιστώσει την προστατευτική ανοσία, χρησιμοποίησε 10 πιθήκους ρέζους εμβολιασμένους (2 διαφορετικές δόσεις επί 3 φορές για 2 εβδομάδες) και 5 μη εμβολιασμένους, όπου έγινε έγχυση του ιού στους πνεύ-

**Η
χρήση ζώων
είναι ο μόνος τρό-
πος διερεύνησης των
αλληλεπιδράσεων, οπότε
με την επιλογή του σω-
στού ζωικού μοντέλου μει-
ώνεται και αντίστοιχα ο
αριθμός των ζώων που
είναι απαραίτητα
στην έρευνα**

μονες. Πάλι ελέγχθηκαν για 7 μέρες και μετά θανατώθηκαν για να διαπιστωθεί ότι οι μη εμβολιασμένοι παρουσίασαν σοβαρή πνευμονία, οπότε οι μελέτες συνέχισαν στους ανθρώπους. Επιπλέον πειράματα σε άλλα είδη ζώων έδειξαν ότι οι σκύλοι, οι χήνες, οι πάπιες δεν μολύνονται ενώ τα κουνάβια και οι γάτες είναι ευαίσθητα. Στις ΗΠΑ έγινε έλεγχος σε άλογα για θεραπείες με αντισώματα, ενώ τα γενετικά τροποποιημένα ποντίκια δεν μπόρεσαν να βοηθήσουν. Άλλες μελέτες που έγιναν σε χιμπατζήδες, που στόχο είχαν την αξιολόγηση ενός υποψηφίου εμβολίου όσον αφορά την πρόκληση παρενεργειών, βασίστηκαν σε προηγούμενες έρευνες ανάπτυξης ενός εμβολίου κατά τη διάρκεια της επιδημίας του συνδρόμου Μέσης Ανατολής (MERS), που δημιουργούσε ανοσία στους πιθήκους. Ποντικοί και πίθηκοι χρησιμοποιήθηκαν σε μία σειρά διαφόρων άλλων μελετών (Muñoz-Fontela et al., 2020).

Ηθικά διλλήματα

Όλα τα παραπάνω, με ζωντανό παράδειγμα τις δοκιμές που συμβαίνουν σε όλο τον πλανήτη, δημιουργούν το ερώτημα αν πράγματι όλα αυτά τα ζώα ήταν απαραίτητα να θυσιάστούν για το κοινό συμφέρον. Τα ζώα αυτά μπορεί να εμποδίζουν, παρά να βοηθούν υποστηρίζουν διάφοροι επιστήμονες. Η μολυσματική φύση του συγκεκριμένου ιού και η υψηλή μεταδοτικότητά του απαιτεί ένα νέο μοντέλο έρευνας που εξαιρεί τα ζώα, και που να βασίζονται στην ανθρώπινη βιολογία (Busquet et al., 2020). Πολλοί πιστεύουν ότι η μοντελοποίηση των ζώων αποτελεί έναν επιστημονικό αναχρονισμό. Ζωντανό το παράδειγμα του καρκίνου, που ενώ εδώ και δεκάδες χρόνια υπάρχουν θεραπείες που σώζουν τα ποντίκια, εντούτοις αποτυγχάνουν στον άνθρωπο, όπως αναφέρει ο Δρ. Klausner, πρώην διευθυντής του Εθνικού Ινστιτούτου Έρευνας για τον Καρκίνο (Staley R., 2020).

Συμπεράσματα

Η 24η Απριλίου έχει θεσπιστεί η παγκόσμια ημέρα κατά των πειραματόζωνων. Από το 18ο αιώνα, που ξεκίνησαν οι προβληματισμοί πάνω στο θέμα της ηθικής και ιδρύθηκε η πρώτη οργάνωση για την υπεράσπισή τους με έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο, μέχρι το 2013, όπου απαγορεύτηκαν τα πειράματα πάνω στα ζώα για καλλυντικά προϊόντα, έχει υπάρξει κάποια πρόοδος. Κάθε χρόνο στην Ευρώπη χρησιμοποιούνται 13 εκατομμύρια ζώα ενώ στην Αμερική είναι περισσότερα από 25 εκατομμύρια το χρόνο (Lush Prize, 2013). Και αυτοί οι αριθμοί αφορούν μόνο σπονδυλωτά ζώα που στο τέλος της έρευνας όσα έχουν επιβιώσει θανατώνονται. Πολλοί πλέον υποστηρίζουν ότι η γενική χρήση πειραματόζωνων «αποπροσανατολίζει» παρά βοηθά λόγω των διαφορών τους από τους ανθρώπους, οπότε φάρμακα και εμβόλια αποτυγχάνουν στα ζώα και αποτυγχάνουν στους ανθρώπους (Staley R, 2020). Σύμφωνα με τον FDA υπολογίζεται ότι το 92% των φαρμάκων που δόθηκαν επιτυχώς σε ζώα απέτυχαν στους ανθρώπους (Γκέκα, 2020). Πλέον

υπάρχουν πολλοί εναλλακτικοί τρόποι όπως κυτταρικές καλλιέργειες, τρισδιάστατα ανθρώπινα όργανα σε μικροτσίπ (ζωντανά οργανοειδή) μέχρι και προγράμματα στον υπολογιστή (in silico) με ειδικά μοντέλα ανθρώπων με διαβήτη ή άσθμα για δοκιμή της αποτελεσματικής απορρόφησης φαρμάκων, μέχρι και εικονικούς ανθρώπους με βάση μαθηματικά μοντέλα. Το μεγαλύτερο ζήτημα από όλα έχει δημιουργηθεί με τη χρήση πρωτευνόντων πλην του ανθρώπου στο κομμάτι της έρευνας, και ειδικά των χιμπατζήδων, διότι ο εγκέφαλός μας μοιάζει δομικά και λειτουργικά (Patrono et.al, 2018). Συγκεκριμένα περίπου 65.000 πρωτεύοντα πλην του ανθρώπου στις ΗΠΑ και 7.000 στην Ευρώπη χρησιμοποιούνται κάθε χρόνο. Εδώ και πολλά χρόνια το Great Ape Project μάχεται για τα δικαιώματά τους στη ζωή, την προστασία της ατομικής τους ελευθερίας και απαγόρευση των βασανιστηρίων (Fern C., 2019). Από το 1973 απαγορεύτηκε να εισάγονται από το φυσικό περιβάλλον στα εργαστήρια χωρίς όμως να έχει σταματήσει πλήρως η λαθροθη-

ρία τους. Το 1999 η Νέα Ζηλανδία ήταν η πρώτη χώρα που απαγόρευσε πειράματα σε μεγάλους πιθήκους και προς την κατεύθυνση κινήθηκαν η Ισπανία και οι Κάτω Χώρες. Τελικά το 2013 σε όλη την Ευρώπη απαγορεύτηκε κάθε είδους πείραμα εκτός αν δεν υπάρχει άλλος τρόπος. Μέχρι το 2015 η Air France ήταν η μόνη εταιρία του δεχόταν να μετακινεί πρωτεύοντα. Ακόμα και αν πολλοί διαφωνούν, οι μελέτες επιβεβαιώνουν πράγματι ότι τα πειράματα σε αυτά τα ζώα

πειραμάτων και ειδικά στην Ευρώπη πρέπει να δοθούν δύο τύποι άδειας (μια ειδική άδεια έργου για μεγάλο χρονικό διάστημα και ένα έγγραφο από τους τοπικούς φορείς). Πλέον όποια έρευνα χρησιμοποιεί ζώα πρέπει να ακολουθεί ειδικά πρωτόκολλα (Guidelines for animals experiments). Πρέπει να αναφέρεται το ερώτημα που απαντάται από το πείραμα, αναλυτικά τα βήματα, τα δεδομένα και εν τέλη οι αναλύσεις, να ελεγχθεί από τη θεσμική επιτροπή φροντίδας και χρήσης ζώων για



αποτυγχάνουν έπειτα στον άνθρωπο, με τελευταίο παράδειγμα τα εμβόλια που αναπτύχθηκαν κατά του HIV/AIDS όπου το 85% των εμβολίων προστάτευε τους πιθήκους, απέτυχαν όμως παταγωδώς όλα στους ανθρώπους. Το National Institute of Health το 2015 δήλωσε ότι θα προσπαθήσει να απελευθερώσει μέχρι και τους τελευταίους μέχρι το 2020, αναγνωρίζοντάς τα ως νομικά πρόσωπα. Η απελευθέρωσή τους είναι ένα πολύ δύσκολο εγχείρημα διότι αρχικά είναι δύσκολο να βρεθούν όλοι οι φορείς που τα χρησιμοποιούν και έπειτα επειδή είναι ζώα που δεν μπορούν να γυρίσουν πίσω στο φυσικό τους περιβάλλον, τα έξοδα συντήρησής τους είναι πολύ υψηλά και απαιτούνται ειδικά διαμορφωμένοι χώροι όπως και κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό. Υπάρχει αρκετή γραφειοκρατία για την έναρξη των

τις συνθήκες εγκατάστασης όπως και για ολόκληρη τη διαδικασία όπου θα τηρεί την επιστημονική λογική και τα 3R (reduce, retrieval, replacement) (Badyal and Desai, 2014). Όλες οι πειραματικές έρευνες πρέπει να χρησιμοποιούν τον ελάχιστο αριθμό ζώων, να μειώνεται όσο το δυνατόν η τλαιπωρία τους και αν γίνεται να αντικατασταθούν με *in vitro* πειράματα. Οι απόψεις που θέλουν να δουν μια επιστημονική κουλτούρα όπου η ανθρώπινη βιολογία είναι το χρυσό πρότυπο, όπου όλοι εργάζονται για να προωθήσουν την επιστήμη χωρίς να βλάπτουν ζώα, ολοένα και πληθαίνουν. Τα πειραματόζωα είναι τα θύματα της επιστήμης που χρησιμοποιούνται σαν απρόθυμοι υπηρέτες σε εκατοντάδες μελέτες (Staley R, 2020). Ίσως η ώρα για αλλαγή νοοτροπίας είναι τώρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AAVS, Which Animals are Used, 2017. Ανακτήθηκε από: <https://aavs.org/animals-science/animals-used/>
- Animal Research Info, Vaccine development, 2018. Retrieved from: <https://www.animalresearch.info/en/medical-advances/veterinary-medicine/vaccine-development/>
- A small number of monkeys could help millions of people coronavirus vaccine testing. 2020. Retrieved from: <https://speakingofresearch.com/2020/05/27/a-small-number-of-monkeys-could-help-millions-of-people-coronavirus-vaccine-testing/>
- Badyal DK, Desai C. Animal use in pharmacology education and research: the changing scenario. *Indian J Pharmacol.* 2014 May-Jun;46(3):257-65. doi: 10.4103/0253-7613.132153. PMID: 24987170; PMCID: PMC4071700.
- BBC, Ethics guide, Experimenting on animals, Animal experimentation, Ανακτήθηκε από: http://www.bbc.co.uk/ethics/animals/using/experiments_1.shtml
- Busquet F, Hartung T, Pallocca G., et al. Harnessing the power of novel animal-free test methods for the development of COVID-19 drugs and vaccines. *Arch Toxicol.* 2020;94(6):2263-2272.
- de Vries RB, Buma P, Leenaars M, et al. Reducing the number of laboratory animals used in tissue engineering research by restricting the variety of animal models. Articular cartilage tissue engineering as a case study. *Tissue Eng Part B Rev.* 2012 Dec;18(6):427-35
- European Animal Research Association, What animals are used in coronavirus research? 2020. Ανακτήθηκε από : <https://www.eara.eu/post/what-animals-are-used-in-coronavirus-research>
- Fern C. The Need for Chimpanzee Rights, 2019. Retrieved from: <https://www.nonhumanrights.org/blog/the-need-for-chimpanzee-rights/>
- Genzel L, Adan R, Berns A, et al. How the COVID-19 pandemic highlights the necessity of animal research. *Curr Biol.* 2020. 21;30(18):R1014-R1018.
- Grady D. Moderna Vaccine Test in Monkeys Shows Promise. *The New York Times*, 2020. Retrieved from: <https://www.nytimes.com/2020/07/28/health/coronavirus-moderna-vaccine-monkeys.html>
- Johansen MD, Irving A, Montagutelli X. et al. Animal and translational models of SARS-CoV-2 infection and COVID-19. 2020. *Mucosal Immunol* 13, 877–891.
- Lu S., Zhao Y., Yu W. et al. Comparison of nonhuman primates identified the suitable model for COVID-19. 2020. *Sig Transduct Target Ther* 5, 157.
- Lush Prize. How many animals are used in experiments around the world? 2013. Ανακτήθηκε από : <https://lush-prize.org/many-animals-used-experiments-around-world/>
- Muñoz-Fontela C, Dowling WE, Funnell SGP et al. Animal models for COVID-19. *Nature.* 2020;586(7830):509-515.
- Pardi N, Hogan MJ, Weissman D.: Recent advances in mRNA vaccine technology. *Curr Opin Immunol.* Page: 14-20, August 2020.
- Patrono LV, Samuni L, Corman VM et al. Human coronavirus OC43 outbreak in wild chimpanzees, Côte d'Ivoire, 2016. 2018 *Emerg Microbes Infect.* Jun 27;7(1):118.
- Pickett M. The Search for a Covid-19 Research Animal Model. 2020. Retrieved from: <https://www.wired.com/story/the-search-for-a-covid-19-research-animal-model/>
- Staley R. Of mice and men: Could COVID spell the end of animal testing? 2020, Corporate Knights Fall issue Ανακτήθηκε από: <https://www.corporateknights.com/channels/leadership/of-mice-and-men-could-covid-spell-the-end-of-animal-testing-%E2%80%AF-16045839/>
- Volker G., Heather L.W., Francois M. et al. *ILAR Journal.* 2015. 56(1): 53–62
- Γκέκα Μ, Πειράματα σε ζώα: Η σκοτεινή πλευρά της επιστήμης, 2020. Ανακτήθηκε από : <https://www.naturan-gr.gr/peiramata-se-zwa-h-skoteinh-pleyra-ths-episthmhs/>

Διαφορική Διάγνωση Ακτινοβακίλλωσης Ακτινομύκωσης Βοοειδών

Επιμέλεια:

• Ζαϊμάκη Ειρήνη¹, Τουλούδη Αντωνία²,

¹ Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

² Διδακτικό Προσωπικό, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Εισαγωγή

Η ακτινοβακίλλωση είναι μια ασθένεια των βοοειδών που προκαλείται από το βακτήριο *Actinobacillus lignieresii*, έναν αρνητικό κατά Gram, αερόβιο, μη κινητό βάκιλλο ο οποίος δεν σπορογονεί και ανήκει στην οικογένεια Pasteurellaceae (Brabb et al., 2012). Περιλαμβάνεται στην φυσιολογική μικροχλωρίδα της αναπνευστικής οδού και της άνω γαστρεντερικής οδού των μηρυκαστικών και είναι ευρέως διαδεδομένο στο έδαφος. Μπορεί να προκαλέσει μόλυνση εισερχόμενο από λύσεις συνέχειας του δέρματος ή του στοματικού βλεννογόνου. Οι εκδορές αυτές μπορεί να δημιουργηθούν από αιχμηρά τεμάχια τροφής, υλικά χορτοδεσίας ή και ξένα σώματα (Delano et al., 2002; Roussel, 2009; Underwood et al., 2015).

Αίτιο της Ακτινομύκωσης είναι ο θετικός κατά Gram, αναερόβιος, μη-σπορογόνος βάκιλλος

Actinomyces bovis. Υπάρχει φυσιολογικά στην στοματική κοιλότητα των βοοειδών, όμως μπορεί να εισέλθει και να προσβάλλει υποκείμενους ιστούς διαμέσου λύσεων συνέχειας στον βλεννογόνο του στόματος, λόγω τραυματισμού ή και οδοντοφυΐας στα μοσχάρια (Hamid, 2016; Valentine, 2017).

Η παρούσα εργασία στοχεύει στην διερεύνηση των τρόπων διάκρισης των δύο νοσημάτων.

Διαφορική διάγνωση

Κλινική εικόνα και διαφορές

Ο *Actinobacillus lignieresii* αποικίζει τα μαλακά μόρια της κεφαλής, και κυρίως την γλώσσα (Blowey and Weaver, 2011). Προκαλείται χρόνια φλεγμονή των ιστών αυτών η οποία συνοδεύεται από οίδημα και σχηματισμό κοκκωδών αποστη-



1. Περίπτωση Ακτινοβακίλλωσης όπου παρατηρείται εξωτερική διόγκωση στην περιοχή της κάτω γνάθου.
(From Blowey RW, Weaver AD: *Color atlas of diseases and disorders of cattle*, 2nd ed. London, Mosby, 2003.)

μάτων και αφορά πρωτίστως την περιοχή της κεφαλής και του τραχήλου (εικόνα 1). Οι αλλοιώσεις μπορεί να εμφανιστούν ως αποστήματα τα οποία περιέχουν πύον αλλά συχνή είναι και η παρουσία ελκών με ταυτόχρονη έξοδο μικρής ποσότητας πύου. Τυπική εικόνα αποτελεί η κοκκιωματώδης γλωσσίτιδα που εκδηλώνεται ως διογκωμένη, άκαμπτη γλώσσα με παρουσία κοκκωδών αποστημάτων. Χρόνια προεξοχή της γλώσσας από τη στοματική κοιλότητα μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα σοβαρής διόγκωσής της (Delano et al, 2002; Roussel, 2009; Blowey and Weaver, 2011). Η εκδήλωση αυτή ευθύνεται για το γεγονός ότι η πάθηση καλείται και “wooden tongue”, δηλαδή “ξύλινη γλώσσα”. Συνοδεύεται από αδυναμία σύλληψης της τροφής, ανορεξία, κακή θρεπτική κατάσταση, κατάπτωση και υπερβολική σιαλόρροια. Πιθανόν να εμφανιστούν δερματικές αλλοιώσεις και αποστήματα τα οποία

μπορεί να καλύπτονται από ακέραιο δέρμα αν και συχνά παρατηρείται έξοδος πύου. Συνήθως είναι η εξάπλωση διαμέσου της λέμφου με αποτέλεσμα λεμφαγείτιδα, λεμφαδενίτιδα και σχηματισμό αποστημάτων στους λεμφαδένες, ιδίως της κεφαλής, αλλά και λοίμωξη άλλων οργάνων. Κατά την νεκροψία, διαπιστώνεται έξοδος λευκόπράσινου πύου με χαρακτηριστικά λευκά-γκρι κοκκία (χρώματος θείου) προερχόμενο από τις εστίες αποικισμού των βακτηρίων και εξερχόμενο διαμέσου του δέρματος. Συνήθως πρόκειται για μη οσμηρό έκκριμα (Delano et al, 2002; Constable et al., 2017).

Το *Actinomyces bovis* εντοπίζεται στα σκληρά μόρια της κεφαλής, δηλαδή τα οστά, και κυρίως στα οστά της κάτω γνάθου. Προκαλεί πυοκοκκιωματώδη οστεομυελίτιδα (Underwood et al., 2015). Οι αλλοιώσεις έχουν χρόνια εξέλιξη και αρχικά πρόκειται για εντοπισμένες ή διάχυτες ανώδυνες



2. Ταύρος 3 χρονών, με Ακτινομύκωση εξέλιξης 2 μηνών (η φωτογραφία είναι δουλειά του L. Mahin. Αποσπάρθηκε από https://en.wikipedia.org/wiki/Actinomycosis_in_animals?fbclid=IwAR0ZFrQwkaxdR0QUp_KV6kK8mMqk6fdpDQHziL8fnDCS0vgO3b8A_BYabVU#/media/File:Actinomic%C3%B4ze.jpg)

και ακίνητες διόγκωσεις του οστού, συνηθέστερα στο ύψος των γομφίων. Στη συνέχεια αυξάνονται σε μέγεθος με αργό ρυθμό, γίνονται ολοένα πιο επώδυνες και μπορεί να παρατηρηθεί και διάτρηση του δέρματος (εικόνα 2). Ο οστίτης ιστός πολλαπλασιάζεται και δημιουργούνται κοιλότητες (Roussel, 2009; Underwood et al., 2015; Hamid, 2016; Constable et al., 2017). Η ασθένεια καλείται και "lumpy jaw", δηλαδή "άμορφο σαγόνι" λόγω αυτής της οστικής παραμόρφωσης που προκαλεί (Rujic et al., 2015). Όσο εξελίσσεται η ασθένεια σχηματίζονται συρίγγια από τα οποία εξέρχεται μικρή ποσότητα πύου, κολλώδους υφής, που περιέχει μικρά λευκοκύτρινα κοκκία (χρώματος θείου), τα οποία αποτελούν ουσιαστικά συσσωματώματα βακτηρίων. Συχνά επουλώνονται και σχηματίζονται νέα. Αύξηση του μεγέθους της αλλοίωσης προκύπτει και λόγω κοκκιωματώδους αντίδρασης των περιβαλλόμενων μαλακών ιστών. Εμφανίζεται ευσυστότητα των οδόντων, δυσκολία

και πόνος κατά τη μάσηση με αποτέλεσμα μείωση της κατανάλωσης τροφής και άρα κακή θρεπτική κατάσταση λόγω απώλειας βάρους. Δύσπνοια μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα σοβαρής διόγκωσης της γνάθου (Delano et al, 2002; Roussel, 2009; Constable et al., 2017).

Συνεπώς, τα δύο αυτά βακτήρια ομοιάζουν ως προς το ότι οι αλλοιώσεις που προκαλούν αφορούν κυρίως την περιοχή της κεφαλής, με αποτέλεσμα διόγκωση της και συμπτώματα όπως αδυναμία διατροφής και κατά συνέπεια προοδευτική καχεξία. Επιπλέον η έξοδος πύου με παρουσία κοκκίων χαρακτηρίζει και τις δύο παθήσεις. Όμως, ενώ το *A. lignieresii* αποικίζει τους μαλακούς ιστούς της κεφαλής, το *A. bovis* αποικίζει και προκαλεί παραμόρφωση στα οστά. Ενώ στην πρώτη περίπτωση χαρακτηριστικά αποστήματα και οίδημα παρατηρούνται στη γλώσσα, στη δεύτερη οι αλλοιώσεις αφορούν κυρίως τα οστά της κάτω γνάθου.

Σημασία διαφοροποίησης

Η σημασία διαφοροποίησης των δύο παθήσεων δεν συνίσταται τόσο στην θεραπευτική αντιμετώπιση αλλά κυρίως στην πρόγνωση. Στο θεραπευτικό σχήμα και των δύο περιλαμβάνεται η χορήγηση διαλύματος ιωδιούχου νατρίου, ενδοφλέβια, σε συνδυασμό με χορήγηση αντιβιοτικών, όπως πενικιλίνη, παρεντερικά (Underwood et al., 2015; Constable et al., 2017). Η χειρουργική αφαίρεση προσβεβλημένων τμημάτων έχει μεγαλύτερη σημασία στην ακτινομύκωση σε σχέση με την ακτινοβακίλλωση, αν και μπορεί να έχει θετική επίδραση και στην δεύτερη. Ως προς την πρόγνωση, είναι πολύ καλή για πλήρη ανάρρωση στην ακτινοβακίλλωση. Με την εφαρμογή θεραπείας η κατάσταση βελτιώνεται εμφανώς σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Αντίθετα, στην ακτινομύκωση η θεραπεία δεν έχει ιδιαίτερη αποτελεσματικότητα και ενώ μπορεί να υπάρξει

κίωδους ιστού και συνοδεία πόνου και εξιδρώματος. Σε μολυσμένους ιστούς συχνά ανιχνεύονται τα χαρακτηριστικά "θειούχα" κοκκία, όπως και στο πύον που περιέχεται στα αποστήματα. Δείγματα για ιστολογική εξέταση μπορούν να παρθούν με βιοψία από μάζες, για τις οποίες υπάρχει η υποψία ότι είναι κοκκιώματα. Σε αυτά θα παρατηρηθούν χαρακτηριστικά κοκκιώματα με αθροίσεις βακτηρίων (Roussel, 2009; Constable et al., 2017).

Η χρονιότητα της κατάστασης και η καταστροφή των ιστών οδηγούν σε ίνωση που διαπιστώνεται επίσης, ιστολογικά όπως και οι εστίες φλεγμονής με αρνητικούς κατά Gram βακίλλους και εωσινοφιλικό περιεχόμενο. Η επιβεβαίωση της διάγνωσης γίνεται με απομόνωση του βακτηρίου εργαστηριακά, είτε μέσω μικροσκοπικής εξέτασης επιχρισμάτων πύου είτε με βιοψία και καλλιέργεια του τεμαχίου της (Roussel, 2009; Underwood et al., 2015; Valentine, 2017).-

“Σηληαιοποίηση” στα οστά και παρουσία κολλώδους πύου, με χαρακτηριστικά μικρά κοκκία μέσα σε μικρές κοιλότητες ή εξερχόμενο από συρίγγια, αποτελούν ευρήματα της νεκροψίας στην ακτινομύκωση.

κάποια βελτίωση στα αρχικά στάδια της μόλυνσης, η πρόγνωση είναι πολύ δυσμενής όταν έχουν επηρεαστεί τα οστά. Αξίζει να αναφερθεί ότι πολύ συχνή είναι η μικτή μόλυνση με *A. lignieresii* και *A. bovis*. Αυτό συνεπάγεται ανίχνευση και των δύο βακτηρίων κατά την διαγνωστική διερεύνηση και πρέπει να ληφθεί υπόψη στην θεραπευτική αντιμετώπιση (Roussel, 2009; Underwood et al., 2015; Hamid, 2016; Constable et al., 2017).

Διαφοροποίηση με βάση ιστολογικά και εργαστηριακά ευρήματα και ευρήματα νεκροψίας

Σοβαρή υποψία για ακτινοβακίλλωση τίθεται όταν παρατηρείται φλεγμονή και άρα διόγκωση της γλώσσας, σιελόρροια σε υπερβολικό βαθμό και κινήσεις μάσησης και, επίσης, όταν παρατηρείται επούλωση πληγής με αυξημένη ανάπτυξη κοκ-

“Σηληαιοποίηση” στα οστά και παρουσία κολλώδους πύου, με χαρακτηριστικά μικρά κοκκία μέσα σε μικρές κοιλότητες ή εξερχόμενο από συρίγγια, αποτελούν ευρήματα της νεκροψίας στην ακτινομύκωση. Περιφερικά των αλλοιώσεων παρατηρείται ανάπτυξη ινώδους ιστού, η οποία συχνά επεκτείνεται και σε τμήματα μαλακών ιστών (Constable et al., 2017). Οι αποικίες που θα προκύψουν από καλλιέργεια δειγμάτων θα είναι λευκού χρώματος, οζώδεις, μπορεί να είναι λείες ή τραχιές, θα έχουν διάμετρο δύο με τρία χιλιοστά και θα είναι ισχυρά προσφυμένες στο στερεό θρεπτικό υπόστρωμα. Η επώαση διαρκεί 7 μέρες. Σε εξέταση με χρώση Gram παρατηρούνται Gram-θετικά νημάτια με διακλαδώσεις ή υφές μικρού μήκους (Prescott, 1990). Για ανίχνευση του βακτηρίου με τη βοήθεια της χρώσης Gram μπορούν να κατασκευαστούν επιχρίσματα από απεκκρινόμενο πύο ή να παρθούν λευκοκίτρινα κοκκία που βρί-

σκονται διάσπαρτα στο πύον. Στη συνέχεια στο μικροσκόπιο παρατηρούνται θετικά κατά Gram νημάτια, που είναι και χαρακτηριστικό της ακτινομύκωσης. Αν υπάρχουν περιγεγραμμένες αλλοι-

ώσεις χωρίς διαφυγή υγρού είναι δυνατόν να γίνει βιοψία στον πυρήνα της βλάβης ή να αναρροφηθεί υγρό από αυτή, προκειμένου να ανιχνευθεί το βακτήριο (Constable et al., 2017).

Συμπεράσματα

Η διαφοροποίηση των δύο βακτηρίων είναι δύσκολο να γίνει με βάση τα αποτελέσματα της νεκροψίας ή και της κλινικής εικόνας, ειδικά στην περίπτωση που το *A. bovis* επηρεάσει και την γλώσσα και προκαλέσει βλάβες παρόμοιες με εκείνες που εμφανίζονται σε ανάπτυξη *A. lignieresii* (Roussel, 2009; Valentine, 2017). Ο μόνος

ασφαλής τρόπος να γίνει διάγνωση είναι με χρώση Gram σε δείγματα από τις αλλοιώσεις. Αν ο αιτιολογικός παράγοντας της μόλυνσης είναι το *A. lignieresii* θα παρατηρηθούν αρνητικοί κατά Gram βάκιλλοι ενώ αν πρόκειται για μόλυνση από *A. bovis* ανιχνεύονται θετικές κατά Gram νηματοειδείς ράβδοι (Valentine, 2017).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Blowey RW, Weaver D (2011) Alimentary disorders. In *Color atlas of diseases and disorders in cattle* 53-82 Mosby Ltd.

Brabb TL, Newsome D, Burich A, Hanes M (2012) Infectious Diseases. In *The laboratory rabbit, guinea pig, hamster and other rodents* 650, Academic Press

Constable PD, Hinchcliff K, Done S, Grünberg W (2017) Clinical examination and making a diagnosis. In *Veterinary Medicine* 1-28, Saunders Ltd.

Constable PD, Hinchcliff K, Done S, Grünberg W (2017) Diseases of the alimentary tract-ruminant. In *Veterinary Medicine* 436-621, Saunders Ltd.

Constable PD, Hinchcliff K, Done S, Grünberg W (2017) Diseases of the skin, eye, conjunctiva and external ear. In *Veterinary Medicine* 1540-166, Saunders Ltd.

Delano ML, Mischler S, Underwood W (2002) Biology and diseases of ruminants: sheep, goats and cattle. In *Laboratory animal. Medicine* 537-538, Academic Press

Hamid ME (2016) Clinical Quiz No.7. In *Skin diseases of cattle in the tropics* 31-35, Academic Press

Prescott JF (1990) Actinomyces, Nocardia, Streptomyces, Dermatophilus and Rhodococcus. In *Diagnostic procedure in veterinary bacteriology and mycology* 271-285, Academic Press

Pujic P, Beaman B, Ravalison M, Boiron P, Rodríguez-Nava V (2015) Nocardia and Actinomyces. In *Molecular medical microbiology volume 2* 731-752, Academic Press

Roussel AJ (2009) Actinomycosis and Actinobacillosis. In *Food animal practice* 6-8, Saunders Ltd.

Underwood WJ, Blauwiekel R, Delano M, Gillesby R, Mischler S et al. (2015) Biology and diseases of ruminants (sheep, goats and cattle). In *Laboratory animal medicine*, Academic Press

Valentine BA (2017) Skeletal muscle. In *Pathologic basis of veterinary disease* 908-953, Mosby Ltd.

ΜΥΘΟΙ & ΑΛΗΘΕΙΕΣ

Τοξόπλασμα

Επιμέλεια: **Κωνσταντίνα Θεοδοσίου**

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

• **«Είσαι έγκυος κι έχεις γάτα; Γρήγορα διώξε τη από το σπίτι!», «Έχεις γάτα για κατοικίδιο; Ξέρεις ότι δεν θα μπορέσεις να κάνεις παιδιά;»**

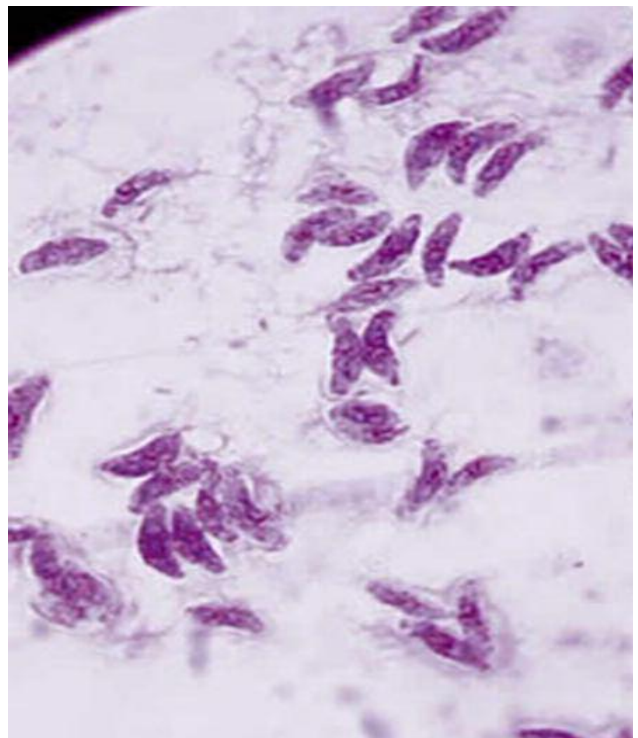
Αυτές, είναι δύο από τις πιο συχνές προτάσεις που ακούμε από τους γύρω μας, ειδήμονες και μη, όσοι έχουμε γάτα/γάτο για κατοικίδιο. Ειδικά εμείς οι γυναίκες! Δυστυχώς, όλη αυτή η «βαβούρα» γύρω από την τοξοπλάσμωση δημιουργεί άγχος, στεναχώρια, ανασφάλεια. Θα έπρεπε; Η απάντηση είναι «ΟΧΙ ΦΥΣΙΚΑ!» και αυτό θα το αποδείξουμε εντός ολίγου.

Για να ξεκινήσουμε ορθά, καλό θα ήταν να προσδιορίσουμε την τοξοπλάσμωση.

• **Τι εστί λοιπόν τοξοπλάσμωση;**

Πρόκειται για μια ζωοανθρωπονόσο που προκαλείται από το παράσιτο *Toxoplasma gondii* (Εικόνα 1) και είναι μια αρκετά γνωστή παρασίτωση στο ευρύ κοινό, καθώς ο έλεγχός της περιλαμβάνεται στις προγεννητικές εξετάσεις. Παρ' όλα αυτά, η παραπληροφόρηση στην χώρα μας γύρω από αυτή χτυπάει «κόκκινο» μέχρι και σήμερα. Το παράσιτο αυτό παρουσιάζει ένα κύκλο ζωής που υποχρεωτικά περιλαμβάνει ενδιάμεσους ξενιστές όπως είναι ο άνθρωπος, τα τρωκτικά, ο σκύλος, ο χοίρος, το πρόβατο κ.α. καθώς και έναν τελικό ξενιστή που είναι η γάτα. Αυτός ο διαχωρισμός γίνεται καθώς ο ενδιάμεσος ξενιστής μολύνεται μόνο από το μολυσμένο περιβάλλον, με την κατάποση των αυγών (ωοκύστεων) του παρασίτου, τα οποία όμως, παράγονται και

διασπείρονται στο περιβάλλον μόνο από τον τελικό ξενιστή, δηλαδή την γάτο μας! (Χαραλαμπίδης, 2003).



1. Στο τοξόπλασμα, στην εικόνα 1, να μπει η φωτογραφία με το όνομα *Toxoplasma_gondii_tachy* και από κάτω η περιγραφή: *Toxoplasma gondii tachyzoite*, χρωματισμένοι με χρώση Giemsa, από επίχρισμα περιτοναϊκού υγρού που λήφθηκε από ποντίκι εμβολιασμένο με *Toxoplasma gondii* [Πηγή: DPDx Parasite (2004). Retrieved from:

https://en.wikipedia.org/wiki/Toxoplasma_gondii#/media/File:Toxoplasma_gondii_tachy.jpg

• **Πώς προσβάλλεται όμως η γάτα μας από το τοξόπλασμα;**

Μόλις μια γάτα φάει ένα προσβεβλημένο θήραμα, πχ. ποντίκι ή ωμό μολυσμένο κρέας, τότε το παράσιτο εισέρχεται στο πεπτικό της σύστημα. Από τη στιγμή αυτή χρειάζονται περίπου 10 μέρες για να παραχθούν τα αυγά (ωοκύστεις) του τοξοπλάσματος. Οι ωοκύστεις, που είναι ιδιαίτερα ανθεκτικές στο περιβάλλον, μπορούν να διασπείρονται στην συνέχεια για 10-14 μέρες σε όλη την υπόλοιπη ζωή της γάτας με τα κόπρανα και να μολύνουν το περιβάλλον.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Μια μολυσμένη γάτα δε νοσεί απαραίτητα. Εάν παρόλα αυτά νοσήσει, τα

μολυσμένη γάτα κι αυτό γιατί το παράσιτο δε βρίσκεται στο τρίχωμα της γάτας, αλλά στο έντερο και σε διάφορα κύτταρα ιστών στα οποία το παράσιτο πολλαπλασιάζεται και δημιουργεί τις λεγόμενες «τοξοπλασμικές κύστεις». Το ίδιο απίθανο είναι να προσβληθεί κάποιος από γρατζουνιές και δαγκώματα. Η απλή τήρηση των βασικών κανόνων υγιεινής και ο τακτικός καθαρισμός του δοχείου υγιεινής της γάτας εκμηδενίζει κάθε κίνδυνο μόλυνσης. Τέλος, οι οικόσιτες γάτες, που δε διατρέφονται με ωμό κρέας και δε κυνηγούν θηράματα, δε διατρέχουν κανένα απολύτως κίνδυνο προσβολής. Από την άλλη μπορεί να προσβληθούμε καταναλώνοντας ωμό ή ατελώς ψημένο μολυσμένο κρέας διάφορων ζώων ή σπανιότερα, τρώγοντας ατελώς πλυμένα

Είναι απίθανο να προσβληθεί ένας άνθρωπος από τοξόπλασμα χαϊδεύοντας απλά μια μολυσμένη γάτα κι αυτό γιατί το παράσιτο δε βρίσκεται στο τρίχωμα της γάτας, αλλά στο έντερο και σε διάφορα κύτταρα ιστών στα οποία το παράσιτο πολλαπλασιάζεται και δημιουργεί τις λεγόμενες «τοξοπλασμικές κύστεις».

συμπτώματα της νόσου είναι πολλά και ποικίλα. Η διάγνωση είναι εφικτή από τον κτηνίατρο, βασιζόμενο στο ιστορικό, στην κλινική εικόνα και σε ειδικές εξετάσεις. Η θεραπεία αποτελείται από συγκεκριμένη αντιβιοτική αγωγή. Δυστυχώς όμως, δεν υπάρχει προληπτικό εμβόλιο κατά της τοξοπλάσμωσης. Από την άλλη, η μόλυνση στον άνθρωπο συνήθως δεν προκαλεί συμπτώματα, αλλά κάποιες φορές μπορεί να εμφανιστούν διόγκωση λεμφαδένων, πυρετός, μυαλγία, προβλήματα όρασης κ.α.

Η ερώτηση είναι:

• **Μπορώ να κολλήσω τοξοπλάσμωση από την γάτα μου;**

Επειδή η προσβεβλημένη γάτα αποβάλλει το τοξόπλασμα για 10-14 μέρες σε όλη της τη ζωή, η πιθανότητα να το μεταδώσει στον άνθρωπο είναι απειροελάχιστη. **Όποιος έχει γάτα δε σημαίνει ότι κινδυνεύει να κολλήσει τοξοπλάσμωση!** Είναι απίθανο να προσβληθεί ένας άνθρωπος από τοξόπλασμα χαϊδεύοντας απλά μια

ωμά φρούτα και λαχανικά πάνω στα οποία υπάρχουν οι ώριμες μορφές του παρασίτου.

• **Ποιες ομάδες ανθρώπων πρέπει να προσέχουν περισσότερο την Τοξοπλάσμωση;**

Οι έγκυες και οι ανοσοκατασταλμένοι άνθρωποι (άνθρωποι που υπόκεινται σε χημειοθεραπεία, ανοσοκατασταλτική αγωγή ή που πάσχουν από AIDS) πρέπει να λαμβάνουν αυξημένα μέτρα προστασίας. Αυτό δε σημαίνει σε καμία περίπτωση ότι απαγορεύεται να έχουν γάτα! Συγκεκριμένα για τις έγκυες, αν μια γυναίκα μολυνθεί για πρώτη φορά στη ζωή της κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και δεν γίνει έγκαιρα θεραπεία, οι πιθανότητες να μολυνθεί το έμβρυο (συγγενής τοξοπλάσμωση), ανάλογα με το χρονικό σημείο της μόλυνσης είναι 10-15% για το πρώτο, 30% για το δεύτερο και 60% για το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Οι επιπτώσεις αυτής της συγγενούς τοξοπλάσμωσης ποικίλλουν από ασυμπτωματική μόλυνση μέχρι και εμβρυικό θάνατο (Cook AJ et.al, 2000).

• **Τι πρέπει λοιπόν να κάνουμε για να μην μολυνθούμε;**

Μα φυσικά να ακολουθούμε κανόνες υγιεινής!

- Να μην καταναλώνουμε ωμό ή μισοψημένο κρέας.
- Να μην πίνουμε μη παστεριωμένο γάλα.
- Να πλένουμε πολύ καλά τα φρούτα και τα λαχανικά που πρόκειται να φάμε.
- Να φοράμε γάντια όταν ασχολούμαστε με την κηπουρική.
- Να καθαρίζουμε πολύ καλά τις επιφάνειες και τα σκεύη που έρχονται σε επαφή με το κρέας πριν το μαγειρέψουμε.
- Να πλένουμε τα χέρια μας πριν φάμε.
- Να μη ταΐζουμε στις γάτες ωμό κρέας και να μη τους επιτρέπουμε να κυνηγούν και να καταναλώνουν θηράματα.
- Να καθαρίζουμε τακτικά το δοχείο υγιεινής της γάτας, χρησιμοποιώντας γάντια.

- Να αποφεύγεται ο καθαρισμός του δοχείου από έγκυες και ανοσοκατεσταλμένους ανθρώπους. (Dabritz HA and Conrad PA, 2010; Elmore et.al. 2010)

Τίποτα όμως από αυτά δεν έχει νόημα, αν δεν νικήσουμε τους πραγματικούς εχθρούς της υγείας μας: ΤΗΝ ΠΑΡΑΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΜΙΜΑΘΕΙΑ. Το αντίδοτο γι' αυτές δεν είναι άλλο από την ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ μας!

Επομένως, όχι. Δεν χρειάζεται να διώξουμε το αγαπημένο μας κατοικίδιο από το σπίτι.

Χρειάζεται όμως να αποβάλλουμε την άγνοιά μας!

Cook AJ, Gilbert RE, Buffolano W, Zufferey J, Petersen E et al. (2000) Sources of toxoplasma infection in pregnant women: European multi-centre case-control study. European Research Network on Congenital Toxoplasmosis. BMJ 321 (7254): 142-7

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Dabritz HA, Conrad PA (2010) Cats and Toxoplasma: implications for public health. Zoonoses Public Health 57(1):34-52

Elmore SA, Jones JL, Conrad PA, Patton S, Lindsay DS et al. (2010) Toxoplasma gondii: epidemiology, feline clinical aspects, and prevention. Trends Parasitol 26(4):190-6

Χαραλαμπίδης Σ (2003), Παρασιτικά νοσήματα των ζώων και του ανθρώπου. University Studio Press

Βρουκέλλωση

Επιμέλεια: **Τσιρεπλή Γεωργία**, Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Συχνά ακούμε για την βρουκέλλωση στα ζώα και στον άνθρωπο. Ακούγονται φράσεις όπως: «Αν είσαι κτηνίατρος ή κτηνοτρόφος, σίγουρα θα κολλήσεις βρουκέλλα, οπότε μην ασχοληθείς επαγγελματικά» ή φράσεις όπως «Δεν υπάρχει θέμα και να κολλήσεις. Είναι μια ασθένεια όπως οι υπόλοιπες. Σιγά το πράγμα!»

Τι συμβαίνει όμως πραγματικά;

• **Ποιος μικροοργανισμός προκαλεί την Βρουκέλλωση;**

Η βρουκέλλωση προκαλείται από είδη του γένους του *Brucella* spp. τα οποία είναι Gram (-), προαιρετικά ενδοκυτταρικά βακτήρια (Poetsch and Marchesini, 2020) (Εικόνα 1).

• **Τι είναι η Βρουκέλλωση; Μπορεί να μολυνθεί ο άνθρωπος;**

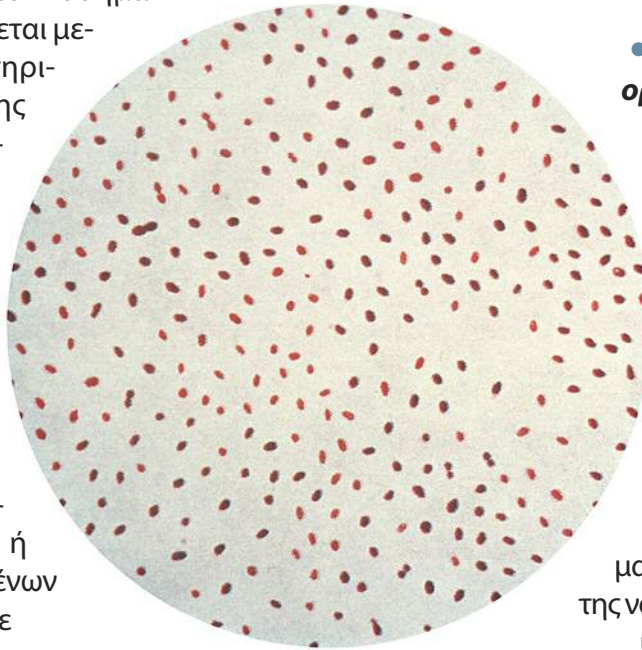
Είναι σημαντική και αρκετά συχνή ζωοανθρωπονόσος παγκοσμίως, η οποία προκαλεί τεράστιες απώλειες στην ζωική παραγωγή αλλά και στην ανθρώπινη υγεία (Zhang et al. 2018)

Στους ανθρώπους, το νόσημα που προκαλείται, ονομάζεται μελιταίος πυρετός. Χαρακτηριστικά συμπτώματα της νόσου είναι ο υψηλός πυρετός, η κόπωση, η μυαλγία και η αρθραλγία (ΕΟΔΥ, 2021; CDC, 2012).

• **Ποιος είναι ο τρόπος μετάδοσης της νόσου στον άνθρωπο;**

Η μετάδοση μπορεί να γίνει άμεσα με την εισπνοή μικροσταγονιδίων ή με την κατάποση μολυσμένων υλικών και έμμεσα με επαφή με μολυσμένα υλικά. Παρόλο που το βακτήριο μεταδίδεται με το σπέρμα, η μετάδοση της νόσου με φυσική οχεία θεωρείται χαμηλού κινδύνου. Η κατανάλωση μη παστε-

ριωμένου γάλακτος από μολυσμένη αγελάδα, πρόβατο ή αίγα είναι επίσης ένας τρόπος μετάδοσης. Γενικά τα βακτήρια μπορούν να επιβιώσουν για πολλές ημέρες έως εβδομάδες σε γαλακτοκομικά προϊόντα, αλλά εξοντώνονται με βρασμό, παστερίωση και ζύμωση γάλακτος (Harrison and Posada, 2018).



2. Στην βρουκέλλωση στην εικόνα 1 να μπει η φωτογραφία με το όνομα *Brucella melitensis* και από κάτω η περιγραφή: *Brucella melitensis*
[Πηγή: CDC (1979). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Brucella#/media/File:Brucella_melitensis.jpg]

• **Πώς μπορεί να περιοριστεί η βρουκέλλωση;**

Γενικά, προκαλεί σημαντικές οικονομικές απώλειες στους κτηνοτρόφους. Κτηνοτροφικές μονάδες με επιβεβαιωμένο κρούσμα απαγορεύεται να πουλήσουν κρέας ή γάλα (ΥΠΑΑΤ, 2017). Στην χώρα μας εφαρμόζεται εθνικό πρόγραμμα ελέγχου και εκρίζωσης της νόσου που στηρίζεται στον υποχρεωτικό εμβολιασμό των μικρών μηρυκαστικών και αγελαίων βοοειδών και στον εντοπισμό και απομάκρυνση των μολυσμένων ζώων (ΥΠΑΑΤ, 2017).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Centers of Disease Control and Prevention (2012) Brucellosis. Retrieved from: <https://www.cdc.gov/brucellosis/index.html>

Harrison ER, Posada R (2018) Brucellosis. *Pediatrics in Review* 39(4):222-224

Poetsch A, Marchesini MI (2020) Proteomics of *Brucella*. *Proteomes* 8(2): 8

Zhang N, Huang D, Wu W, Liu J, Liang F et al. (2018) Animal brucellosis control or eradication programs worldwide: A systematic review of experiences and lessons learned. *Preventive Veterinary Medicine* 160:105-115

Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (2021) Βρουκέλλωση (Μελιταίος Πυρετός). Ανακτήθηκε από: <https://eody.gov.gr/disease/vroykellosi/>

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (2017) Εγχειρίδιο Οδηγιών Εφαρμογής Προγράμματος Ελέγχου και Εκρίζωσης της Βρουκέλλωσης των Αιγών και των Προβάτων. 5η έκδοση Ανακτήθηκε από:

http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Aigoprobata/ethniko_programma_broukelosh270717.pdf

Μια θετική ματιά στο 2020

Επιμέλεια:

Δοκιανάκη Φιλοθέη, Σίμου Ευαγγελία

Προπτυχιακές Φοιτήτριες, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.



Μάρτιος

Νέο είδος καρχαρία: *Pliotrema kajae*, *Pliotrema annae*

- Ρύγχος που μοιάζει με πριόνι
- Κυρίως στα δυτικά του ειρηνικού ωκεανού
- Φτάνουν 1,5 μέτρα, μακρύ ρύγχος με οξύληκτο άκρο, δόντια στη περιφέρεια αυτού που εναλλάσσονται σε μέγεθος (μικρό – μεγάλο – μικρό)
- Χαρακτηριστικό αυτών είναι η ύπαρξη ενός αισθητήριου οργάνου στο μέσου του μήκους

του ρύγχους (που μοιάζει με μουστάκι) (τριχοειδής σχηματισμός από σάρκα) βοηθούν στην ανίχνευση θηραμάτων

- Σαρκοφάγα: τρέφονται με ψάρια, καρκινοειδή, καλαμάρι
- Τα νέα είδη βρέθηκαν στην ακτή Μαδαγασκάρης και Ζανζιβάρης
- Έχουν 6 ζεύγη βράγχιων (διαφέρουν από τα άλλα είδη με 6 βράγχια όσον αφορά τη θέση του αισθητήριου οργάνου στο ρύγχος, είναι περίπου στο κέντρο αυτού) ("Two New Species of Sixgill Sawsharks Discovered", 2020)

Μάιος

Τριπλασιάστηκε ο αριθμός των γιββώνων του Χαϊνάν (από 10 το 1970 σε 30 το 2020) έπειτα από συνεχείς προσπάθειες προστασίας του είδους. Θεωρείται το σπανιότερο θηλαστικό του κόσμου. (καταφύγιο «Bawangling» του Χαϊνάν) (Corbley, 2020)

Ιούνιος

Νέο είδος αράχνης: *Loureedia phoenix (i)*

- Γένος ονομάστηκε από τον «Lou reed» (τρα-

γουδιστής και κιθαρίστας του συγκροτήματος «The velvet Underground»

- Βρέθηκε στο Ιράν (έχουν βρεθεί μόνο δύο αρσενικά και κανένα θηλυκό)

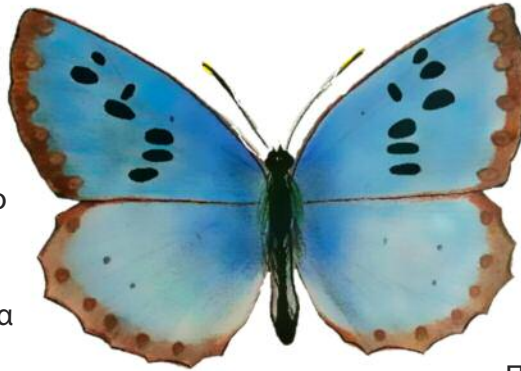
- Διαφέρουν σε φαινότυπο ανάλογα με το φύλο (από την εμφάνιση του αρσενικού (που θυμίζει κλόουν «Joker») αποδόθηκε το όνομα από τον ηθοποιό Joaquín Phoenix ο οποίος υποδύθηκε τον χαρακτήρα αυτό σε ταινία το 2019)

- Λευκό-κόκκινο σχέδιο που ομοιάζει με χαμόγελο κλόουν

- 8 χιλιοστά, καλύπτεται με μικροσκοπικές τρίχες (οι αράχνες της οικογένειας αυτές αποκαλούνται και «velvet» λόγω του πυκνού τριχώματος που αποτελείται από λεπτές απαλές τριχούλες)

- Ζουν κυρίως υπόγεια και βγαίνουν στην επιφάνεια όταν τα μικρά εγκαταλείπουν τη φωλιά ή για 3 εβδομάδες κάθε χρόνο (τα αρσενικά) για αναζήτηση θηλυκού

- Έχουν ιδιαίτερες συνήθειες: κοινές φωλιές και συνεργατική ανατροφή των μικρών τους. (Fox, 2020; "Loureedia", 2021; "Velvet Spider", 2021; Weisberger, 2020; Zamani and Marusik, 2020;)



Αύγουστος

Σύμφωνα με στοιχεία που δημοσίευσε ο APXELΩN το 2020, φαίνεται ότι διανύουμε την τρίτη καλύτερη χρονιά από το 1984 όσον αφορά τον αριθμό των φωλιών της χελώνας καρέτα καρέτα. Συγκεκριμένα, «οι ερευνητές και οι εθελοντές του APXELΩN έχουν φέτος καταγράψει πάνω από 1.700 φωλιές στη Ζάκυνθο σε συνεργασία με το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο». (Φωτιάδη, 2020)

Οι Μεγάλες Μπλε Πεταλούδες επανεμφανίστηκαν στην Βρετανία για πρώτη φορά μετά από 150 χρόνια. Η συγκεκριμένη πεταλούδα απειλείται με εξαφάνιση και βρίσκεται πλέον να πετά στην Βρετανία σε αριθμούς μεγαλύτερους από οπουδήποτε αλλού χάρις την επιτυχή προσπάθεια των Jeremy Thomas και David Simcox. (Corbley, 2020)

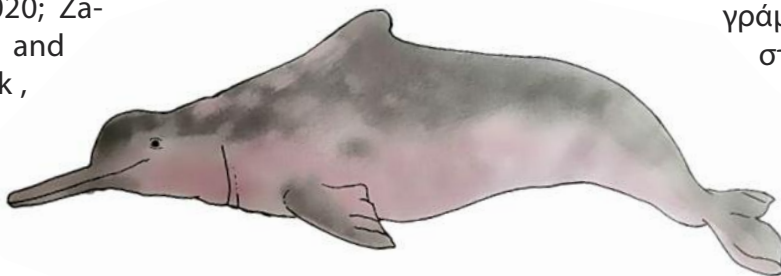
Σεπτέμβριος

Μια νέα μελέτη αποδεικνύει ότι τουλάχιστον 48 είδη ζώων έχουν γλιτώσει από την εξαφάνιση χάρις την βοήθεια που προσφέρουν τα προγράμματα διατήρησης και προστασίας των διαφόρων ειδών ζώων (Corbley, 2020).

Τα ροζ δελφίνια ή αλλιώς Indo-Pacific humpback dolphins έκαναν την εμφάνισή τους στο Δέλτα

του ποταμού Πέρλ που

συνδέει το Μακάου της Κίνας με το Χονγκ Κόνγκ. Λόγω της καραντίνας άλλο ένα σπάνιο είδος παρατηρήθηκε γύρω από τις πόλεις για την ακρίβεια 52 από τα 2.000 δελφίνια εθεάθησαν, δίνοντας την ευκαιρία στους επιστήμονες να μελετήσουν το συγκεκριμένο χαρισματικό θαλάσσιο θηλαστικό. (Corbley, 2020)



Ιούλιος

Εντοπίστηκαν τίγρης σε περριοχή της δυτικής Ταϊλάνδης μετά από 4 χρόνια εξαφάνισης. Οι τίγρεις έπειτα από χρόνια προσπαθειών επανέρχονται στη νότια Ασία, Ρωσία, Κίνα και στο Μπουτάν. ("Great News for Tiger Populations Surging in India and Discovered in Thailand- One World Tiger Day 2020", 2020)

Οκτώβριος

Διάβολοι της Τασμανίας επιστέφουν στην ηπειρωτική χώρα της Αυστραλίας μετά από μια χιλιετία. Οι διάβολοι της Τασμανίας είχαν οδηγηθεί σε εξαφάνιση καθώς και πολλά μεγαλόσωμα θηλαστικά της Αυστραλίας, λόγω υπερβολικής θήρευσης αυτών. Είχαν περιοριστεί σαν είδος στο νησί της Τασμανίας, όπου έπειτα από πετυχημένες προσπάθειες αύξησης του πληθυσμού έγιναν οι πρώτες εισαγωγές τον Μάρτιο και τον Σεπτέμβριο. Θεωρείται πως σαν ζώο έχει μεγάλη αξία στη διατήρηση της ισορροπίας του οικοσυστήματος και πως θα συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση του προβλήματος που υπάρχει λόγω αδέσποτων γατιών και αλεπούδων. ("After 3,000 Years, Tasmanian Devils Make Comeback on Mainland Australia", 2020)

Παρατηρήθηκε ότι στο Σαν Φρανσίσκο πολλά πουλιά και ιδιαίτερα το Λευκόφρυδο σπουργίτι άρχισαν να τραγουδούν διαφορετικά λόγω της σιγής που επικράτησε κατά την καραντίνα. ("Birds in San Francisco Started Singing Differently in the Silence of The Pandemic Shutdown", 2020)

Μετά από περισσότερα από 45 χρόνια, ο Γκρίζος Λύκος (*Canis lupus*) δεν είναι πια στην λίστα των ειδών υπό εξαφάνιση της Αμερικής καθώς έχει σημειώσει αξιοσημείωτη εξέλιξη, εξαίρεση στην λίστα αυτή αποτελούν οι λύκοι του Μεξικού, οι οποίοι βρίσκονται ακόμα στα απειλούμενα είδη (Corbley, 2020).



Νοέμβριος

Νέο είδος πρωτεύοντος: *Pora langur* (*Trachypithecus pora*)

- Ονομάστηκε από το όρος Ρορο στο Μιανμάρ (εκεί βρίσκεται αποκλειστικά)
- Έχει σκούρο καφέ ή γκρί-καφέ τρίχωμα, λευκή κοιλιακή χώρα, μαύρα χέρια και πόδια. Έχει χαρακτηριστικούς λευκούς κύκλους γύρω από τα μάτια και το ρύγχος
- Ζυγίζουν έως και 8 κιλά
- ("Pora langur", 2021)

Νέα είδος: Αυστραλιανός ιπτάμενος σκίουρος (από τα πιο μεγάλα ιπτάμενα θηλαστικά στον πλανήτη) («Αυστραλοί Ερευνητές ανακάλυψαν δύο Νέα Είδη Ιπτάμενου Σκίουρου», 2020)

- Τα νέα είδη βρέθηκαν στα κεντρικά και βορειότερα τμήματα της Αυστραλίας
- Μέγεθος: όσο μια γάτα (έως 60 εκ)
- Νυκτόβιο (κοιμάται σε κουφάλες γέρικων δέντρων), χορτοφάγο (αποκλειστική διατροφή με φύλλα ευκαλύπτου)
- Πετά κάνοντας άλματα που φτάνουν έως και 100 μέτρα (μεμβράνες που συνδέουν τους αγκώνες με τους αστραγάλους)
- Έχει πλούσια γούνα, μακριά φουντωτή ουρά (πηδάλιο για τη πτήση, κατά την αναπαραγωγική περίοδο τα ζευγάρια κάθονται με πλεγμένες τις ουρές)

- Γεννούν ένα μωρό το χρόνο το οποίο παραμένει μέσα στον μάρσιπο για 4 μήνες

- Νέα είδη: *Petauroides minor* και *Petauroides millatus*

- Μικρότερα σε μέγεθος έως 30 εκ

Σημαντικές τροποποιήσεις των διατάξεων της νομοθεσίας για την προστασία των ζώων στην Ελλάδα το 2020. Κατατέθηκε στο σχέδιο



νόμου του Υπουργείου Δικαιοσύνης που βρίσκεται στη Βουλή, η τροπολογία που προβλέπει ότι ο βασανισμός και ο φόνος ζώου αναβαθμίζεται σε κακούργημα για το οποίο επιβάλλεται ποινή κάθειρξης έως και 10 ετών συνοδευόμενη από χρηματικό πρόστιμο. («Αλλαγές στην Νομοθεσία προστασίας των ζώων- Κακούργημα η Κακοποίηση τους», 2020)

Δεκέμβριος

Achalinus zugorum (Malsbury, 2020; "*Anchalinus zugorum*", 2021)

- Ανακαλύφθηκε στο Βιετνάμ
- Σκούρος χρωματισμός ή ιριδίζον (τα λέπια/φολίδες μεταπίπτουν από μπλε σε πράσινο, έχουν ιδιαίτερη μορφή –αυλακώσεις-, μικρού μεγέθους και μεσοδιαστήματα που υπάρχει εμφανές δέρμα)

- Ζουν υπογείως σε λαγούμια ή κρύβονται κάτω από στρώματα φύλλων

- Είναι πιο αρχέγονα εξελικτικά από τα κοινά φίδια, έχουν διαφορετική συμπεριφορά και η ανακάλυψη τους είναι χρήσιμη στη περεταίρω κατανόηση της εξελικτικής πορείας των φιδιών. (Malsbury, 2020; "*Anchalinus zugorum*", 2021)

Ο πληθυσμός του ευρωπαϊκού δασικού βύσσωνα έχει αυξηθεί ώστε να μη θεωρείται είδος «ευαίσθητο» να απειληθεί με εξαφάνιση. Βρίσκονται στη Πολωνία, Ολλανδία, Ρωσία, Λευκορωσία, βαλκάνια, Ουκρανία, Βουλγαρία και Ρωμανία σε 6.200 αριθμό σύνολο. Προσπάθειες έχουν γίνει ώστε να αυξηθεί η γενετική τους ποικιλομορφία και να δημιουργηθούν και πάλι άγριες αγέλες. Η ιδιαίτερη συμπεριφορά των ζώων αυτών θεωρείται ότι μπορεί να ευνοήσει ιδι-

αίτερα το περιβάλλον. Συγκεκριμένα καταστρέφουν παλιά και γέρικά δέντρα, είτε τρώγοντας τον φλοιό αυτών, είτε καταρρίπτοντάς τα καθώς ξύνονται να απομακρύνουν το τρίχωμά τους. Τα δέντρα αυτά στο χώμα γίνονται τροφή για έντομα από τα οποία τρέφονται διάφορα είδη άγριων πτηνών. Τα κενά που δημιουργούνται από τα παλιά δέντρα αντικαθίστανται από νέα βλάστηση. Έτσι ανανεώνεται η φύση. (Corbley, 2020)

Μεγάλη <<νίκη>> σημειώθηκε για τις πολικές αρκούδες φέτος, αφού απορρίφθηκε το σχέδιο για την έναρξη γεώτρησης στην

θάλασσα Μποφόρ της Αλάσκας, ένα σχέδιο που περιλαμβάνει εγκαταστάσεις και διεργασίες που

θέτουν σε κίνδυνο τα προστατευόμενα είδη της περιοχής και την βιοποικιλότητά της. (Corbley, 2020)

Νέο είδος σαύρας: *Varanus bennetti* (απροσδιόριστο χρονικά, μπορούμε και να το αφήσουμε εκτός)

- Εδαφόφιλο και προτιμά βραχώδεις περιοχές (σε αντίθεση με τα άλλα είδη της οικογένειας που προτιμούν δέντρα και παράκτιες περιοχές)

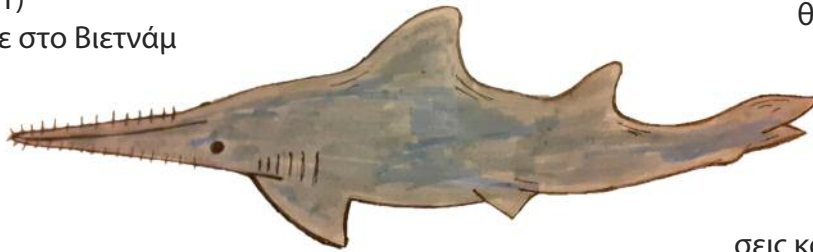
- Τρέφονται με τρωκτικά (αρουραίο της πολυνησίας), έντομα και μικρότερες σαύρες

- Βρίσκεται σε νησιά του ειρηνικού (It is found in Koror, Ngeaur and Ngcheangel islands in Palau and Yap and Losiap islands in the Federated States of Micronesia.

A disjunct population is also known from Sarigan in the Northern Mariana Islands.)

- Ξεχωρίζει από άλλα είδη λόγω του χρωματισμού του (μαύρη ράχη με ομοιόμορφες κίτρινες πιτσιλιές, σκούρα μπλέ-

γκρί γλώσσα, πορτοκαλί χρωματισμό στον τράχηλο (" New Species of Micronesian Varanus Monitor Lizard Described", 2020)



BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Two New Species of Sixgill Sawsharks Discovered (2020). In Sci News. Retrieved from: <http://www.sci-news.com/biology/two-new-species-sixgill-sawsharks-08247.html>
2. Corbley A (2020) World's most Endangered Primate Population Triples After 17 Years of Careful Conversation. In Good News Network. Retrieved from: https://www.goodnewsnetwork.org/rare-gibbon-population-triples/?fbclid=IwAR1SFuWn1LryhORL_gKufn0tbSH3LEI5pFwIV8KowDh0XYQIZ92po_xEtlc
3. Weisberger M (2020) Scientists discover spider wearing 'Joker' makeup, name it after Joaquin Phoenix. In Live Science. Retrieved from: <https://www.livescience.com/joker-spider-joaquin-phoenix.html>
4. Velvet Spider (2021). Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Velvet_spider
5. Loureedia (2021). Retrieved from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Loureedia>
6. Zamani A, Marusik YM (2020) A New and easternmost Species of Loureedia (Aranei: Eresidae) from Iran. *Arthropoda Selecta*. 29(2): 239–243
7. Fox A (2020) 'Joker' Spider Named After Joaquin Phoenix. In Smithsonian magazine
8. Great News for Tiger Populations Surging in India and Discovered in Thailand- One World Tiger Day 2020 (2020). In Good News Network. Retrieved from: https://www.goodnewsnetwork.org/great-news-for-tigers-on-world-tiger-day-2020/?fbclid=IwAR3jmvVmYwWNZHKYl1K2uLHFn_C1DeUvR-yegaen7Y2PfY-o1DAdv8tPlnc
9. Φωτιάδης Ι (2020) Αυξήθηκαν οι φωλιές των χελωνών καρέτα καρέτα στην Καθημερινή. Ανακτήθηκε από: <https://www.kathimerini.gr/society/1091898/ayxithikan-oi-folies-ton-chelonon-kareta-kareta/>
10. Corbley A (2020) Large Blue Butterflies were Extinct in England, but Now Those Beauties Are Back after 50 Years. In Good News Network. Retrieved from: <https://www.goodnewsnetwork.org/english-conservationists-see-750-large-blue-butterflies-survive/>
11. Corbley A (2020) Caring Conversation Programs Have Prevented At Least 48 Animal Extinctions, Says Study. In Good News Network. Retrieved from: <https://www.goodnewsnetwork.org/48-different-species-saved-from-extinction-since-1993/>
12. Corbley A (2020) Rare Pink Dolphins Returning to Hong Kong as Coronavirus Halts Ferry Traffic, Giving Scientists a Closer Look. In Good News Network. Retrieved from: <https://www.goodnewsnetwork.org/pink-dolphins-in-hong-kong-during-covid/>
13. After 3,000 Years, Tasmanian Devils Make Comeback on Mainland Australia (2020). In Good News Network. Retrieved from <https://www.goodnewsnetwork.org/tasmanian-devils-comeback-mainland-australia/>
14. Birds in San Francisco Started Singing Differently in the Silence of The Pandemic Shutdown (2020). In Good News Network. Retrieved from: <https://www.goodnewsnetwork.org/birds-started-singing-differently-during-pandemic-shutdown/>
15. Corbley A (2020) Howling with Joy: After 45 Years, The Grey Wolf Has Successfully Been Lifted Off The US Endangered Species List. In Good News Network. Retrieved from: <https://www.goodnewsnetwork.org/gray-wolf-taken-off-endangered-species-list/>
16. Popa langur (2021). Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Popa_langur

17. Αυστραλοί Ερευνητές ανακάλυψαν δύο Νέα Είδη Ιπτάμενου Σκίουρου (2020) από Το Ποντίκι. Ανακτήθηκε από <https://www.topontiki.gr/2020/11/10/afstrali-erevnites-anakalipsan-dio-neia-idi-iptamenou-skiourou-photos/>
18. Αλλαγές στην Νομοθεσία προστασίας των ζώων- Κακούργημα η Κακοποίηση τους (2020). Από το Lawspot. Ανακτήθηκε από <https://www.lawspot.gr/nomika-neia/allages-sti-nomothesia-prostasias-zoon-kakourgima-i-kakopoiisi-toys-tropologia>
19. Malsbury E (2020) Rare Iridescent Snake Discovered in Vietnam. In Smithsonian magazine
20. Achalinus zugorum (2021). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Achalinus_zugorum
21. Corbley A (2020) Conversation Success For European Bison is 'Living Proof' that Ambitious Biodiversity Targets Work. In Good News Network. Retrieved from: <https://www.goodnewsnetwork.org/european-bison-numbers-reach-6000/?fbclid=IwAR2-io0OIACdWr957QRp79ixIJ7SW63qATVbuSaNKbIBYi1VVi8Tvb-5WmQ>
22. Corbley A (2020) In 'Huge Victory for Polar Bears', Court Rejects Arctic Offshore Drilling Project. In Good News Network. Retrieved from: <https://www.goodnewsnetwork.org/liberty-hillcorp-alaska-drilling-project-denied/> New Species of Micronesian Varanus Monitor Lizard Described (2020). In Reptiles Magazine.

Νομοθεσία & Κακοποίηση Ζώα Συντροφιάς

Επιμέλεια: **Κουμπή Βασιλική**

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Μελετήσαμε τι ορίζει ο Νομοθέτης [N. 4039/2012 (ΦΕΚ Α' 15), όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 4235/2014 (ΦΕΚ Α' 32)] για την προστασία των ζώων συντροφιάς και απαντάμε στις απορίες / ερωτήσεις σας.

• Μένω σε διαμέρισμα. Μπορώ να έχω ζώο συντροφιάς; Αν ναι, πόσα;

Επιτρέπεται η διατήρηση ζώων συντροφιάς σε πολυκατοικίες που αποτελούνται από δύο διαμερίσματα και πάνω, υπό προϋποθέσεις.

Α) διαμένουν στο ίδιο διαμέρισμα με τον ιδιοκτήτη τους **Β)** δεν παραμένουν μόνιμα στις βεράντες ή στους ανοιχτούς χώρους του διαμερίσματος

της γενικής συνέλευσης των ιδιοκτητών.

Ο μέγιστος αριθμός των ζώων που επιτρέπεται είναι τα δύο (2) ζώα ανά διαμέρισμα όσο αφορά σκύλο και γάτα, ενώ για τα υπόλοιπα ζώα συντροφιάς δεν ισχύει ο αριθμητικός περιορισμός. Όμως, πρέπει να τηρούνται οι κανόνες ευζωίας, οι ισχύουσες αστυνομικές διατάξεις περί κοινής ησυχίας και οι υγειονομικές διατάξεις.

• Μπορώ να μεταφέρω το σκύλο μου με ΜΜΜ;

Μπορείς σε όλα τα ΜΜΜ, ακόμα και σε ταξί και επιβατηγά πλοία, αρκεί ο σκύλος σου να είναι τοποθετημένος σε ασφαλές κλουβί μεταφοράς και να

Οι Δήμοι υποχρεούνται να μεριμνούν για την περισυλλογή και τη διαχείριση των αδέσποτων ζώων συντροφιάς.

Γ) η παραμονή να τελεί υπό την επιφύλαξη της τήρησης των κανόνων ευζωίας, των υγειονομικών διατάξεων και των αστυνομικών διατάξεων περί κοινής ησυχίας **Δ)** έχουν ελεγχθεί ηλεκτρονικά, έχουν σημειωθεί, καταγραφεί και φέρουν βιβλιόριο υγείας.

ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η διατήρηση και παραμονή ζώων συντροφιάς σε κοινόχρηστους χώρους της πολυκατοικίας. **ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ**, όμως, στην πυλωτή, στην ταράτσα, στον ακάλυπτο χώρο και στον κήπο, εφόσον υφίσταται η ομόφωνη απόφαση

συνοδεύεται από εσένα. Αν ο σκύλος σου ανήκει στην κατηγορία «σκύλοι βοηθοί», τότε μεταφέρεται χωρίς κλουβί και φίμωτρο, ανεξάρτητα από το μέγεθός του, αρκεί να φέρει λουρί χειρισμού.

Τα επιβατηγά πλοία **υποχρεωτικά** διαθέτουν καθαρά κλουβιά, προστατευμένα από αντίξοες καιρικές συνθήκες, για τη μεταφορά μεγάλων ζώων συντροφιάς. Καλό θα ήταν να ενημερωθείς από τον αρμόδιο οργανισμό (ΚΤΕΛ, ΤΡΑΙΝΟΣΕ, κλπ) για τα δρομολόγια που μπορεί να γίνει δεκτός ο τετράποδος φίλος σου.



• **Στην γειτονιά μου υπάρχουν πολλά αδέσποτα. Ποιος είναι υπεύθυνος για αυτά;**

Σύμφωνα με το άρθρο 9 του Ν. 4039/2012 (ΦΕΚ Α' 15), όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 4235/2014 (ΦΕΚ Α' 32), οι Δήμοι υποχρεούνται να μεριμνούν για την περισυλλογή και τη διαχείριση των αδέσποτων ζώων συντροφιάς.

Η αρμοδιότητα αυτή μπορεί να ασκείται και από συνδέσμους Δήμων, καθώς και από φιλοζωικές ενώσεις και σωματεία, αφού προηγηθεί σχετική έγγραφη συμφωνία με τον αρμόδιο Δήμο. Υπό την εποπτεία του Δήμου μπορούν να ιδρυθούν και να λειτουργούν καταφύγια ή και κτηνιατρεία αδέσποτων ζώων συντροφιάς και από φιλοζωικά σωματεία και ενώσεις, που διαθέτουν το κατάλληλο κτηνιατρικό προσωπικό, τουλάχιστον έναν κτηνίατρο ανά 50 ζώα, την τεχνική υποδομή, τις εγκαταστάσεις και τον αναγκαίο εξοπλισμό, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 604/1977 και του π.δ. 463/1978, όπως ισχύουν.

• **Σε περίπτωση που είμαι αυτόπτης μάρτυρας σε περιστατικό κακοποίησης ζώου πώς ενεργώ;**

Η κακοποίηση ενός ζώου, είναι **ΑΔΙΚΗΜΑ** που διώκεται αυτεπάγγελα και έχεις τις παρακάτω δυνατότητες:

Α) τηλεφωνική κλήση της αστυνομίας για άμεσο έλεγχο επιτόπου

Β) έγγραφη υποβολή καταγγελίας κατά του δράστη ή κατ' αγνώστων στην Εισαγγελία ή στην Αστυνομία

Γ) απλή καταγραφή στα βιβλία συμβάντων της Αστυνομίας, για να γίνουν συστάσεις.

• **Ποιος άλλος, εκτός από την ελληνική αστυνομία, μπορεί να βεβαιώσει παράβαση;**

Αρμόδια όργανα για βεβαίωση των παραβάσεων είναι οι υπάλληλοι της Ελληνικής και της Δημοτικής Αστυνομίας, της Δασικής Υπηρεσίας, των Τελωνείων, των Σταθμών Υγειονομικού Κτηνιατρικού Ελέγχου (ΣΥΚΕ), του Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής και οι ιδιωτικοί φύλακες θήρας των κυνηγετικών οργανώσεων.

Τα παραπάνω όργανα επιβάλλουν διοικητικά πρόστιμα, ενώ φυλάκιση και χρηματικές ποινές επιβάλλονται από τα Ποινικά Δικαστήρια.

Το αντίκτυπο της περιβαλλοντικής καταστροφής στα ζώα

Επιμέλεια: **Κότσαπα Στυλιάννα**

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση (WWF) στην έκθεσή του Living Planet Report για το 2020 κρούει τον κώδωνα κινδύνου για την ακεραιότητα της βιοποικιλότητας, εκθέτοντας μία κατά 68% μείωση στον πληθυσμό των ζώων, που αφορά τα προηγούμενα 46 χρόνια έως και σήμερα. **Τα ανησυχητικά στατιστικά ενοχοποιούν σε μεγάλο βαθμό το ανθρώπινο αποτύπωμα για τις περιβαλλοντικές καταστροφές.** Η αποψίλωση των δασών, η εξόρυξη ορυκτών καυσίμων, η μη βιώσιμη αγροτική ανάπτυξη, ο υπερκαταναλωτισμός, το λαθρεμπόριο της άγριας πανίδας, η κλιματική αλλαγή και άλλα οικολογικά εγκλήματα συνέβαλαν αθροιστικά στην περιβαλλοντική καταστροφή, με φυσικό επακόλουθο το βαρύ πλήγμα που δέχεται, όχι μόνο η χλωρίδα, αλλά και η πανίδα ("WWF Living Planet Report 2020 reveals 68% drop in wildlife populations", 2020)

Παραδείγματα ανά τον Κόσμο:

ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ - ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ

Η περιβαλλοντική κρίση στην Αυστραλία θεωρείται ότι επέφερε **τις χειρότερες καταστροφές στη άγρια πανίδα**, όχι μόνο για το 2020, αλλά για τη σύγχρονη ιστορία. Η σημαντικότερη παράβλεψη

ήταν ότι η Αυστραλία δεν συμμορφώθηκε με τις δεσμεύσεις για μείωση των εκπομπών αερίων, όπως προέβλεπε η Συμφωνία του Παρισιού. Μάλιστα, ο πρώην πρόεδρος των ΗΠΑ υπέγραψε εκτελεστική εντολή για αφαίρεση κανονισμών από το πρωτόκολλο και αποσύρθηκε από τη συμφωνία τον Ιούνιο του 2017 (Morton, 2018). Η Συμφωνία του Παρισιού προέβλεπε στη διατήρηση της -απειλητικά παγκόσμια αυξανόμενης- θερμοκρασίας πολύ κάτω από 2 βαθμούς κελσίου για αυτόν τον αιώνα. Η δασική αποτέφρωση δεν ήταν στα σχέδιά της (UNFCCC, 2021).

Στον **απολογισμό** των πυρκαγιών ήταν και **ο θάνατος ή εκτοπισμός σχεδόν 3 δισεκατομμυρίων ζώων**. Συνολικά, τραυματίστηκαν 143 εκατομμύρια θηλαστικά, 2.46 δισεκατομμύρια ερπετά και 180 εκατομμύρια πουλιά (Vernick, 2020) (Εικόνα 1). Το καταφύγιο τους μετατράπηκε σε μια πύρινη λαίλαπα. Όσα ζώα γλίτωσαν από τις φωτιές και τους καπνούς, έγιναν ευάλωτα στην αρπαγή και τη λιμοκτονία, έχοντας την ίδια κατάληξη με τα υπόλοιπα ή προστέθηκαν στη λίστα των απειλούμενων και στην πορεία προς εξαφάνιση ειδών. Μελέτες έδειξαν ότι το 99% κάθε φλεγόμενης περιοχής αποτελούσε οικότοπο για τουλάχιστον ένα εθνικό είδος που βρισκόταν σε απειλή (Esposito, 2020).



ΔΙΑΡΡΟΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ – ΑΡΚΤΙΚΗ

Σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης κήρυξε ο Ρώσος πρόεδρος, Βλαντιμίρ Πούτιν, την πόλη Νορίλσκ, στην Αρκτική, τον Μάιο. Επρόκειτο για την κατάρρευση μιας δεξαμενής σε σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία προκάλεσε τη διαρροή 20.000 τόνων πετρελαίου στον παρακείμενο ποταμό Αμπάρναγια και στο γειτονικό έδαφος, εξαιτίας των ισχυρών ανέμων που ευνόησαν την εξάπλωση.

Το πετρέλαιο, λόγω της τάσης του να παραμένει στην επιφάνεια του νερού, δημιούργησε ένα είδος “λίπαρου αντηλιακού”, εμποδίζοντας τα φωτοσυνθετικά φύκη να επιβιώσουν. Οι συνεχι-

στές αυτής της τροφικής αλυσίδας, τα ζωοπλαγκτόν, μειώθηκαν δραματικά, επηρεάζοντας και τους πληθυσμούς των ψαριών (Glanville et al., 2020).

Σύμφωνα με τη ρωσική αρχή προστασίας της Φύσης, **οι συγκεντρώσεις των μολυσματικών ουσιών που κατέληξαν στα νερά του ποταμού ξεπερνούσαν τους φυσιολογικούς δείκτες κατά 10.000 φορές**. Πιστεύεται ότι ακόμη και μετά από χρόνια αυτές **οι τοξίνες θα συσσωρευτούν**, ξεκινώντας από τους κατώτερους οργανισμούς της αλυσίδας και **τελικά προξενώντας προβλήματα υγείας σε μεγαλύτερους οργανισμούς**, όπως είναι τα ψάρια, τα πουλιά, ακόμα και τον άνθρωπο.

ΚΥΚΛΩΝΑΣ ΑΜΦΑΝ –ΒΕΓΓΑΛΗ ΚΑΙ ΟΝΤΙΣΑ

Στις 21 Μαΐου, ο κυκλώνας Αμφάν χτύπησε τις ανατολικές ινδικές πολιτείες της Δυτικής Βεγγάλης και της Οντίσα. Ανάμεσα στις ανθρώπινες απώλειες, είναι κρίσιμο να μην ξεχαστούν τα χιλιάδες ζώα που επηρεάστηκαν από τη φυσική καταστροφή. Στην Ινδία, τα ζώα διαδραματίζουν εγγενή ρόλο στη ζωή των φτωχών και ευάλωτων κοινοτήτων, με ένα 67% του συνόλου να κατέχουν περισσότερο από το 70% των ζώων στη χώρα.

Το Σουνταρμπάνς αποτελεί τον τελευταίο μεγαλύτερο υδροβιότοπο στα σύνορα μεταξύ Ινδίας και Μπαγκλαντές, στο δέλτα του Γάγγη. Η περιοχή φιλοξενεί μεταξύ άλλων σημαντικών ειδών, τίγρεις της Βεγγάλης και κροκόδειλους αλμυρού νερού. Ωστόσο, η τύχη των άγριων ζώων παραμένει αβέβαιη. Όπως δήλωσαν οι δασικοί αξιωματούχοι, η άγρια πανίδα πιθανότατα υπέφερε περισσότερο από το πλήγμα του κυκλώνα, εξαιτίας των κυβερνητικών μέτρων ασφαλείας για την πανδημία. Ειδικότερα, η ολική παύση της κυκλο-

φορίας δεν επέτρεπε σε κανένα μηχανοκίνητο την διακίνηση, ακόμα και σε αυτές τις περιοχές. Οι κάτοικοι εκκένωσαν την περιοχή, επομένως δεν υπήρχε καμία πληροφόρηση ή κάποιο σύστημα ανίχνευσης των ζώων ("Protecting animals imperative as Super Cyclone Amphan makes landfall", 2020).

Ο κυκλώνας Αμφάν είναι ακόμα μία υπενθύμιση ότι τα ζώα υποφέρουν επίσης κατά τη διάρκεια φυσικών καταστροφών. Καθίσταται επιτακτική η ανάγκη ίδρυσης ενός διεθνούς ιδρύματος προστασίας των ζώων από τις καταστροφές, που θα προβλέπει τη διάσωση, περίθαλψη και επανένταξη των ζώων, υπό οποιεσδήποτε συνθήκες.

Μέχρι πριν λίγα χρόνια χρησιμοποιούσαμε τη φράση "There is no Planet B" για την ευαισθητοποίηση του κοινού για την κλιματική αλλαγή. **Οι καιροί άλλαξαν.** Μπορεί οι μετέπειτα γενιές να απολαύσουν 'εξωγήινα' εδάφη.

Ας μην είμαστε όμως περήφανοι για τους λόγους που μας οδήγησαν να εγκαταλείψουμε τη Γη και να αναζητήσουμε νέα "νησίδα επιβίωσης και ανακούφισης"!

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Esposito L (2020) The effects of the Australian Wildfires on Native Species. In *Climate Institute*. Retrieved from: <http://climate.org/the-effects-of-the-australian-wildfires-on-native-species/>
- Glanville H, Cage A, Law A (2020) A 20,000-tonne oil spill is contaminating the Arctic – it could take decades to clean up. In *The Conversation*. Retrieved from <https://theconversation.com/a-20-000-tonne-oil-spill-is-contaminating-the-arctic-it-could-take-decades-to-clean-up-141264>
- Morton A (2018) Australia has no climate – change policy—again. In *nature*. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/d41586-018-06675-9>
- Protecting animals imperative as Super Cyclone Amphan makes landfall (2020). In *World Animal Protection*. Retrieved from <https://www.worldanimalprotection.org.in/press-release/protecting-animals-imperative-super-cyclone-amphan-makes-landfall>
- United Nations Framework Convention on Climate Change (2021) The Paris Agreement. Retrieved from <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement#:~:text=The%20Paris%20Agreement%27s%20central%20aim,further%20to%201.5%20degrees%20Celsius.>
- Vernick D (2020) 3 billion animals harmed by Australia's fires. In *WWF*. Retrieved from <https://www.worldwildlife.org/stories/3-billion-animals-harmed-by-australia-s-fires#:~:text=Australia%27s%20bushfire%20crisis%20was%20one,wildlife%20disasters%20in%20modern%20history.&text=New%20WWF%20research%20reveals%20that,51%20million%20frogs%20were%20harmed>
- WWF Living Planet Report 2020 reveals 68% drop in wildlife populations (2020), In *Official Website of the European Union*. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/wwf-living-planet-report-2020-reveals-68-drop-wildlife-populations>

Και μια μικρή αναφορά στην χώρα μας

Εξαφάνιση της Τσίμας Η Παμβώτιδα εκπέμπει SOS!

Επιμέλεια: **Τζίμα Χριστίνα**

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Η τσίμα, επιστημονικά ονομαζόμενη και *Phoxinellus epiroticus*, είναι ένα σχετικά μικρόσωμο ψάρι του γλυκού νερού, ενδημικό της λίμνης Παμβώτιδας. Γνωστή και ως «μαρίδα της λίμνης» ψαρεύονταν σε τόνους, όμως από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 έχει παρατηρηθεί κατάρρευση του πληθυσμού της με εκτιμώμενες απώλειες της τάξης του 90%. Πλησιάζοντας λοιπόν στο 2020, η τσίμα έχει πλέον εκλείψει τόσο σε τοπικό, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο – **καθώς η λίμνη των Ιωαννίνων ήταν το μοναδικό μέρος που βοηθούσε την ανάπτυξή της!**

Πώς όμως η ανθρώπινη δραστηριότητα οδήγησε στην ολοκληρωτική εξαφάνιση ενός είδους;

Τόσο η **άγνοια**, όσο και η **αδιαφορία** τοπικών αρχών, πολιτών και επιχειρήσεων συντέλεσαν, με το πέρασμα των χρόνων στην επιβάρυνση της λίμνης, ξεκινώντας το 1958 με της αποξήρανση της Λαψίστας, και προχωρώντας το 1970-1972 στην κατασκευή αναχωμάτων Αμφιθέας και Ανατολής- Κατσικάς, κλείνοντας τις πηγές και

τις εκροές της λίμνης, μετατρέποντάς την έτσι από ζωντανή λίμνη σε... **λεκάνη συρροής λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και απορρυπαντικών.**

Συνεπώς η επικοινωνία της λίμνης με τις κύριες πηγές Μιτσικελίου (Σεντακίου-Κιόσκι-Μπιλτζ) αποκλείστηκε, με αποτέλεσμα να δέχεται μόνο τα νερά χειμάρρων- τάφρων που μεταφέρουν ρυπαντικό φορτίο, «πλούσιο» σε αστικά λύματα και ζωικά απόβλητα. Παράλληλα, **τα αναχώματα συνέβαλαν στην απώλεια των ρηχών εκτάσεων** και των παροδικά πλημμυριζόμενων υγρών λιβαδιών –των σημαντικότερων βιοτόπων της λίμνης!- και, φυσικά, έδωσαν βάση για μπαζώματα και καταπατήσεις.

Καθώς όμως **οι ρηχές εκτάσεις αποτελούν κρίσιμο τρόπο για την αναπαραγωγή, το φώλιασμα, την εκκόλαψη, την τροφοληψία πτηνών και ψαριών**, η απώλειά τους σήμανε την **αδυναμία φυσικής αναπαραγωγής και την άμεση μείωση των πληθυσμών τους**. Την ίδια στιγμή, **το φαινόμενο του ευτροφισμού επιδεινώθη-**



ΚΕ από την συλλογή λιπασμάτων στα νερά της λεκάνης-λίμνης **μειώνοντας τα επίπεδα O_2 και αυξάνοντας τα επίπεδα CO_2** , καλλιεργώντας ένα ακόμη πιο δυσμενές κλίμα για τους έμβιους οργανισμούς της λίμνης, **δίνοντας έτσι στην τοίμα την δυνατότητα να συγκαταλέγεται πια στην λίστα των θυμάτων της ανθρώπινης δραστηριότητας...**

Οι ρηχές εκτάσεις αποτελούν κρίσιμο τρόπο για την αναπαραγωγή, το φώλιασμα, την εκκόλαψη, την τροφοληψία πτηνών και ψαριών, η απώλειά τους σήμανε την αδυναμία φυσικής αναπαραγωγής και την άμεση μείωση των πληθυσμών τους.

Δυστυχώς, σήμερα η ποιότητα του νερού της λίμνης θεωρείται μέτρια έως και βαριά μολυσμένη, ευτροφική έως και υπερτροφική, πα-

ωρείται πάνω από το πνεύμα πολιτών και τοπικών αρχών επιβαρύνοντας την ήδη ταλαιπωρημένη κατάσταση της λίμνης.

Με λίγα λόγια, **εμείς, οδηγούμε τόσο ακούσια όσο και εκούσια καθημερινά την λίμνη ένα βήμα πιο κοντά στο αναπότρεπτο, χτυπώντας κόκκινο στο κουμπί κινδύνου για την πανίδα και την χλωρίδα της** καθώς πολλά

ενδημικά είδη απειλούνται με εξαφάνιση, όπως για παράδειγμα η караβίδα (*Astacus spp.*), τα χέλια (*anguilla-anguilla*) κλπ. Η κατάσταση λοιπόν είναι κρίσιμη και απαιτεί άμεση ευαισθητοποίηση πολιτών και τοπικών φορέων καθώς και ειλικρινές ενδιαφέρον για την αντιμετώπισή της.

Είναι άραγε μια νεκρή λίμνη εξωτερικά και εσωτερικά αυτό που θα θέλαμε να αντικρίζουμε στον δρόμο για την δουλειά ή σε μία βραδινή βόλτα;

Πηγές:

http://www.ecoioannina.gr/documents/Pamvotis_act_petition.pdf

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%83%CE%AF%CE%BC%CE%B1>

wikimedia.org/wikipedia/commons/2/28/P.thesproticus_a.jpg

Διαδικτυακή Ανταλλαγή με την Νιγηρία: Μια Αξέχαστη Εμπειρία

Παπαργυρίου Μάγδα

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας,
Υπεύθυνη Ανταλλαγών, IVSA Thessaly 2020-2021.

Η ανταλλαγή με την Νιγηρία ήταν χωρισμένη σε δύο κομμάτια: το πολιτιστικό και το επιστημονικό. Εγώ, ως μια από τους δύο υπεύθυνους ανταλλαγής, είχα αναλάβει το πολιτιστικό κομμάτι.

Διοργανώσαμε πολλά **πολιτιστικά event** που ακόμα και διαδικτυακά, ήταν φανταστικά!

Τους δείξαμε παραδοσιακά γλέντια τόσο της πόλης που σπουδάζουμε, της Καρδίτσας, όσο και άλλων περιοχών της Ελλάδας. Αντίστοιχα και εκείνοι μας πρόβαλλαν έναν πλούσιο και εντυπωσιακό **πολιτισμό** γεμάτο χρώματα και συμβολισμούς.

Οι παραδοσιακές τους φορεσιές περιείχαν μια πανδαισία χρωμάτων, καθένα με το δικό του νόημα και συμβολισμό που σε έκαναν να τις θαυμάζεις όλο και περισσότερο.

Διοργανώσαμε έναν διαφορετικό διαγωνισμό τραγουδιού, **την IVSAVISION**, με δικά τους και δικά μας τραγούδια. Ήταν απίθανη εμπειρία!

Είδαν αλλά και είδαμε έναν από τους τρόπους ψυχαγωγίας.

Την **μουσική**. Γελάσαμε και διασκεδάσαμε πάρα πολύ. Τους βλέπαμε να σηκώνονται και να χορεύουν με τα τραγούδια μας ενώ και εμείς σιγοτραγουδούσαμε τα δικά τους. Εννοείται υπήρχαν αγγλικοί υπότιτλοι ώστε να καταλαβαίνουν

Οι παραδοσιακές τους φορεσιές περιείχαν μια πανδαισία χρωμάτων, καθένα με το δικό του νόημα και συμβολισμό που σε έκαναν να τις θαυμάζεις όλο και περισσότερο.

και το νόημα των στίχων των τραγουδιών μας. Τα δικά τους στην πλειοψηφία τους είχαν αγγλικούς στίχους.

Σαν εμπειρία ήταν απίθανη!

Τα παιδιά ήταν πολύ **συνεργάσιμα** και **ευχάριστα**. Υπήρχε **άψογη επικοινωνία** και από τις δύο πλευρές.

Σουλτανίδης Άρης

Προπτυχιακός Φοιτητής, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Υπεύθυνος Ανταλλαγών, IVSA Thessaly 2020-2021.

Σίγουρα ήταν κάτι που δεν το ζεις κάθε μέρα! **Τ**ον Δεκέμβριο του 2020 και συγκεκριμένα στις ημερομηνίες 12 και 13 πραγματοποιήθηκε το πρώτο EDchange της IVSA Θεσσαλίας.

Τι σημαίνει EDchange όμως;

Ο όρος «EDchange» αντιπροσωπεύει μια διαδικτυακή ανταλλαγή ανάμεσα σε δύο παραρτήματα της IVSA παγκοσμίως, η οποία έχει εκπαιδευτικό σκοπό. Η ιδέα της διαδικτυακής, πλέον, ανταλλαγής γεννήθηκε από την θέληση της IVSA Θεσσαλίας να συνεχίσει την «παράδοση» των ανταλλαγών προσαρμοσμένη, βέβαια, στις συνθήκες του COVID-19. Είναι κάτι το οποίο έχουν ξεκινήσει κι αρκετά άλλα παραρτήματα της IVSA παγκοσμίως και καιρός ήταν να ακολουθήσουμε με ένα θέμα όπως: «η Άγρια Πανίδα και τα Ενδημικά είδη»!

Η διαδικασία άρχισε να «τρέχει» με την επικοινωνία μας με άλλα παραρτήματα στο Περού, στη Νιγηρία, στην Βραζιλία, στην Αλάσκα και στην Αυστρία. Σκοπός μας ήταν να επιλέξουμε ένα μέρος που δύσκολα θα είχαμε την ευκαιρία να επισκεφτούμε δια ζώσης όπως χώρες της αφρικανικής και την αμερικανικής ηπείρου και ιδιαίτερα της λατινικής Αμερικής. Με αυτό το σκεπτικό αλλά σκεπτόμενοι και την αγριότητα της πανίδας και την εξωτικότητα της κουλτούρας της, επιλέξαμε τη **Νιγηρία**!

Αφού έγινε το πρώτο βήμα, το επόμενο ήταν η επικοινωνία και ο συντονισμός της όλης διαδικασίας. Εγώ ανέλαβα να συντονίσω το επιστημονικό κομμάτι της ανταλλαγής. Μιλούσα με τον αντίστοιχο υπεύθυνο ανταλλαγών της IVSA Νιγηρίας μέσω email κι ακόμα κι αν ήταν πολύ βοηθητικός, δυσκολίες υπήρχαν. Κυρίως επειδή

ανήκουμε σε διαφορετική ζώνη ώρας αλλά και λόγω θρησκείας καθώς αυτό δε μας επέτρεπε να αξιοποιούμε την Κυριακή κι έτσι «έπεφτε» η δουλειά στις υπόλοιπες μέρες.

Επίσης, για να φέρουμε εις πέρας το επιστημονικό κομμάτι της ανταλλαγής χρειαζόταν αρκετή έρευνα από τα μέλη που συμμετείχαμε σε αυτή την ανταλλαγή καθώς κι επίβλεψη και των δύο ομάδων, της Νιγηρίας και της δικής μας, από εμένα.

Καινοτομίες που υπήρχαν φέτος και δεν υπήρχαν στις δια ζώσης ανταλλαγές ήταν τα quiz αλλά και η πιο ευρεία πολιτισμική παρουσίαση γενικότερα για την Ελλάδα από τα αρχαία χρόνια έως και σήμερα, χωρίς να πρέπει να περιοριστούμε στην Καρδίτσα και την ιστορία της.

Η ιδέα της διαδικτυακής, πλέον, ανταλλαγής γεννήθηκε από την θέληση της IVSA Θεσσαλίας να συνεχίσει την «παράδοση» των ανταλλαγών προσαρμοσμένη, βέβαια, στις συνθήκες του COVID-19.

Από την άλλη, δεν είχαμε την ευκαιρία να εξερευνήσουμε την Νιγηρία, να κάνουμε φιλίες με τους Νιγηριανούς, αλλά και δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε με την σύνδεση στο διαδίκτυο.

Συνολικά, **σαν εμπειρία** σίγουρα ήταν πιο κουραστική από τις δια ζώσης ανταλλαγές, ωστόσο σίγουρα άξιζε τον κόπο καθώς ήρθαμε σε επαφή με μια κουλτούρα πολύ πιο διαφορετική από τη δική μας και πολύ ιδιαίτερη.

Αυτό που μου έκανε προσωπικά μεγάλη εντύπωση ήταν **η ευγνωμοσύνη, ο σεβασμός και η ευγένεια** των μελών, **η ομαλή συνεργασία** μας σε όλα τα πλαίσια και σημαντικότερο όλων, **η κοινή ανάγκη να σώσουμε την άγρια πανίδα**!



Λούκα Κωνσταντίνια

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Πρόεδρος της IVSA Thessaly, 2020-2021.

Λίγους μήνες πριν πραγματοποιήσαμε την πρώτη διαδικτυακή ανταλλαγή με την IVSA Nigeria, που περιείχε τόσο επιστημονικό, όσο και ψυχαγωγικό κομμάτι και στην οποία είχα την τύχη να συμμετέχω σαν μέλος.

Το όλο εγχείρημα ήταν **αρκετά ενδιαφέρον** και αποτέλεσε πρόκληση τόσο για τους Υπεύθυνους Ανταλλαγής, όσο και για εμάς, διότι ήταν **κάτι εντελώς καινούριο και πρωτόγνωρο**, για το οποίο έπρεπε να προετοιμαστούμε αρκετά. Οι δύο μέρες πέρασαν γρήγορα και προσωπικό μου αγαπημένο κομμάτι ήταν η IVSAvision, η δική μας έκδοση της Eurovision, όπου παρουσίασε το κάθε παράρτημα μερικά τραγούδια της χώρας του. Η προσπάθεια μετάφρασης των ελληνικών τραγουδιών στα αγγλικά ήταν μια ιδιαίτερα τραγελαφική εμπειρία, ειδικά όταν οι στίχοι ήταν

«Θα σπάσω κούπες για τα λόγια που 'πες και ποτηράκια για τα πικρά λογάκια».

Από την ανταλλαγή **κρατάω τους ανθρώπους, τις ατάκες, τα σχόλια, την διαφορετική κουλτούρα και το «εις το επανιδείν»**, με το οποίο κλείσαμε την ανταλλαγή.

Από την ανταλλαγή κρατάω τους ανθρώπους, τις ατάκες, τα σχόλια, την διαφορετική κουλτούρα και το «εις το επανιδείν», με το οποίο κλείσαμε την ανταλλαγή.

Συνιστώ ανεπιφύλακτα τη συμμετοχή σε μια IVSA Exchange, ακόμα και αν αυτή είναι διαδικτυακή!

Καραχρήστος Κωνσταντίνος

Προπτυχιακός Φοιτητής, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Υπεύθυνος Ενιαίας Υγείας, IVSA Thessaly 2020-2021

Τον Δεκέμβρη που μας πέρασε, είχα την τύχη να συμμετάσχω στην διαδικτυακή ανταλλαγή της IVSA Thessaly με την IVSA Nigeria.

Στην αρχή ήταν μία πολύ πρωτόγνωρη εμπειρία, αν αναλογιστεί κάποιος ότι οι ανταλλαγές αυτές πριν ένα χρόνο γίνονταν πρόσωπο με πρόσωπο. Παρ' όλα αυτά με την βοήθεια των υπευθύνων των ανταλλαγών, Σουλτανίδη Άρη και Παπαργυρίου Μάγδα, καταφέραμε σαν ομάδα να δημιουργήσουμε ένα πολύ ενδιαφέρον εκπαιδευτικό και πολιτιστικό διήμερο πρόγραμμα. Εδώ θα ήθελα να αναφερθώ και στα παιδιά από την Νιγηρία, οι οποίοι με την δική τους σειρά συνέβαλαν μέγιστα, ώστε αυτή **η ανταλλαγή να χαρακτηριστεί επιτυχής.**

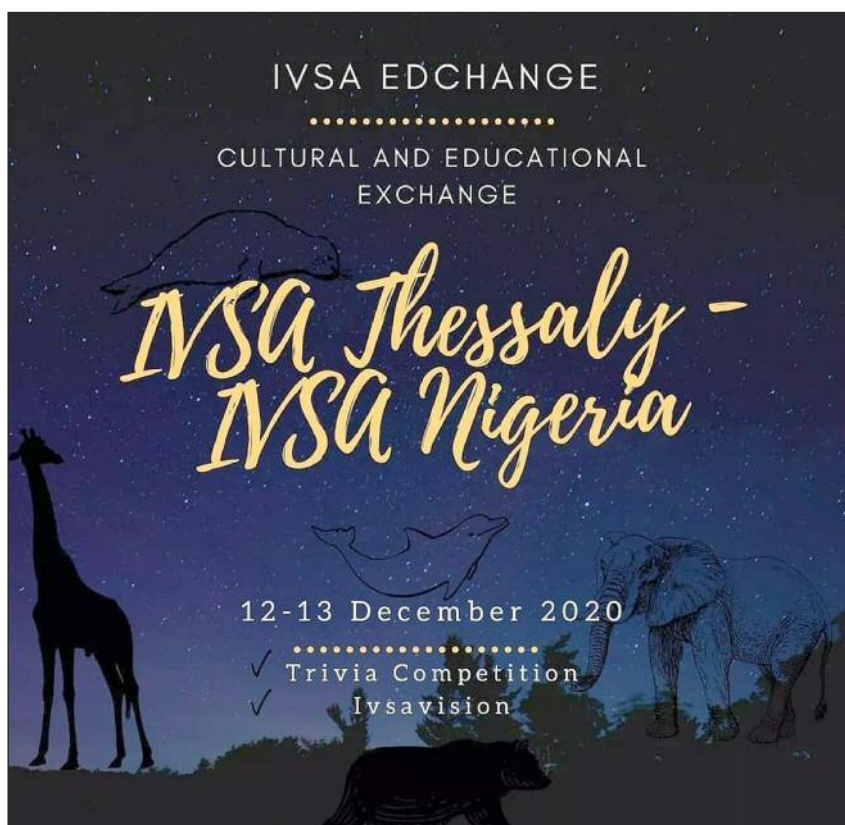
Τα παραπάνω είχαν ως αποτέλεσμα να απο-

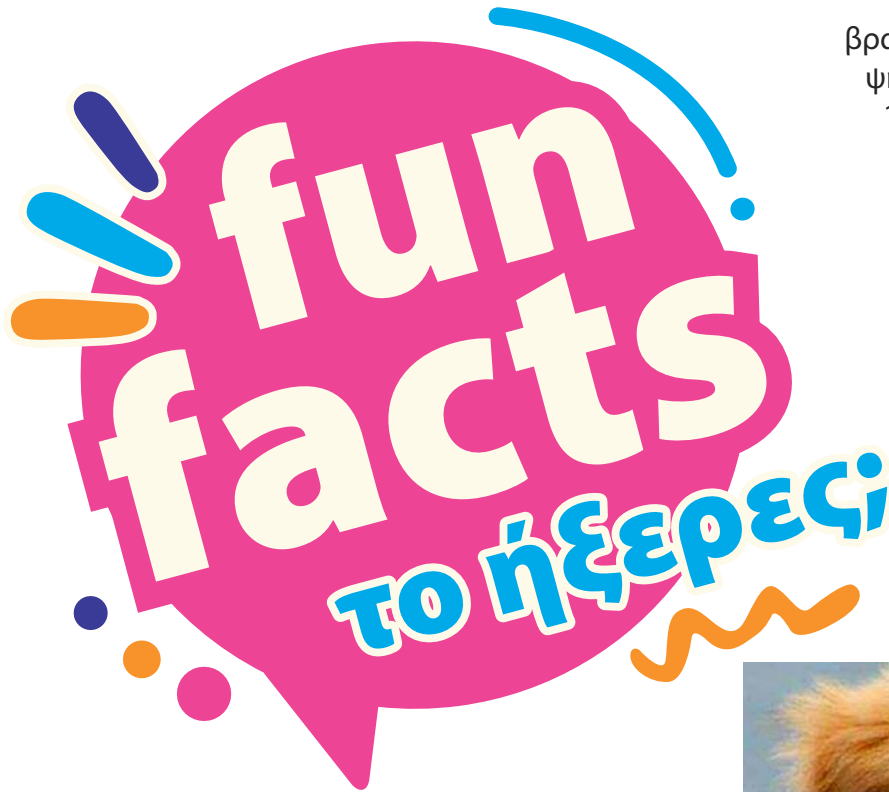
κομιστούν **γνώσεις, εμπειρίες και γνωριμίες** οι οποίες **θα μείνουν για αρκετό καιρό χαραγμένες στο μυαλό μας.**

Τέλος θα ήθελα να παροτρύνω και άλλα μέλη

Το αποτέλεσμα ήταν να αποκομιστούν γνώσεις, εμπειρίες και γνωριμίες οι οποίες θα μείνουν χαραγμένες στο μυαλό μας.

της IVSA Thessaly, να έχουν το θάρρος και να συμμετάσχουν σε παρόμοιες ανταλλαγές κι ελπίζω ότι την επόμενη χρονιά θα μπορέσουν οι ανταλλαγές αυτές να επιστρέψουν στην προ-COVID μορφή τους.





Επιμέλεια: **Θεοδοσίου Κωνσταντίνα**

Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσ-
σαλίας.

ΣΚΥΛΟΣ

- Τα σκυλιά είναι τόσο έξυπνα όσο ένα δίχρονο! Μπορούν να καταλάβουν μέχρι 250 λέξεις!
- Τα Chihuahua όταν γεννιούνται, ένα μέρος του κρανίου τους είναι μαλακό, όπως και στους ανθρώπους! Στα αγγλικά είναι γνωστό και ως "molera"
- Τα μπόξερ έχουν πάρει το όνομά τους από την τάση τους να «παίζουν μποξ» με τα μπροστινά τους πόδια, όπως και οι γάτες! Κατά τη διάρκεια του 1900 τα χρησιμοποιούσαν στο τσίρκο γι' αυτό το λόγο!
- Τα pug έχουν ως χαρακτηριστικό την αγάπη τους για τον ύπνο. Μπορούν να κοιμούνται μέχρι και 14 ώρες τη μέρα!
- Ο Zeus ράτσας Great Dane πήρε το 2011 το

βραβείο Guinness World Record ως το ψηλότερο σκυλί στον κόσμο με ύψος 1,118 μέτρα! Και ακόμη και μετά το θάνατό του, το 2014, κανένας σκύλος, μέχρι στιγμής, δεν έχει ξεπεράσει το ρεκόρ του!

- Η Milly το Chihuahua το 2013 πήρε το βραβείο Guinness World Record ως το μικρότερο σε ύψος σκυλί στον κόσμο! Είχε ύψος 9,65 εκατοστά ενώ όταν γεννήθηκε, ζύγιζε μόλις 28 γραμμάρια!
- Το Norwegian Lundehund έχει 6 δάχτυλα στην πατούσα του!
- Ένα Greyhound μπορεί να διατη-



ρήσει ταχύτητα 56 Km/h μέχρι και για 11 χιλιόμετρα! Αυτό σημαίνει πως θα μπορούσε να κερδίσει ένα Cheetah σε ένα αγώνα μεγάλων αποστάσεων.

- Το 30% των Δαλματίας είναι κουφά από το ένα αυτί, ενώ το 5% είναι και από τα δύο! Αυτό οφείλεται σε ένα γονίδιο που ονομάζεται “extreme piebald gene”, το οποίο είναι υπεύθυνο για το λευκό τους τρίχωμα και τα μπλε μάτια τους. Τα Δαλματίας σκυλιά με μεγάλες σκούρες κηλίδες είναι πιο σπάνιο να πάσχουν από κάποια κώφωση.

- Όταν ένας σκύλος βλέπει τον ιδιοκτήτη του, ο εγκέφαλός του απελευθερώνει μια ορμόνη, την Ωκυτοκίνη, την ίδια ορμόνη που απελευθερώνει ο ανθρώπινος εγκέφαλος όταν είναι ερωτευμένος!

Η ράτσα Saluki είναι η αρχαιότερη ράτσα! Πρωτοεμφανίζεται σε τάφους στην αρχαία Αίγυπτο το 2100 π.Χ.



ΓΑΤΑ

- Οι Σιάμ γάτες κάποτε είχαν crossed eyes και στραβές ουρές!
- Η δομή του εγκεφάλου της γάτας μοιάζει κατά 90% με του ανθρώπου!
- Οι γάτες έχουν πάνω από 20 μύες για να ελέγχουν τα αυτιά τους!
- Οι περσικές γάτες δεν είχαν πάντα επίπεδο πρόσωπο αλλά ούτε και μακρύ τρίχωμα!

- Οι γάτες κοιμούνται το 70% της ζωής τους!
- Οι γάτες μπορούν να πηδήξουν μέχρι και 6 φορές το μήκος τους!
- Τα 65-85% των λευκών γατιών με μπλε μάτια είναι κωφό. Εάν μια γάτα έχει γεννηθεί με ένα μπλε μάτι, τότε πιθανότατα έχει προβλήματα με την ακοή της σε εκείνη την πλευρά.



ΤΙΓΡΕΙΣ

- Οι τίγρεις εκτός από ρίγες στο τρίχωμά τους, έχουν ρίγες και στο δέρμα τους! Όπως και στα δικά μας δαχτυλικά αποτυπώματα, είναι αδύνατο δύο τίγρεις να έχουν ίδιο «μοτίβο» από ρίγες!
- Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα ένας μόνο τίγρης σκότωσε 436 ανθρώπους στο Νεπάλ και την Ινδία. Αυτός ο τίγρης καταγράφηκε και στο Guinness World Record, καθώς προκάλεσε τους περισσότερους θανάτους ανθρώπων από ένα μόνο τίγρη που συνέβησαν ποτέ!
- Τα σημάδια στο πρόσωπο ενός τίγρη θυμίζουν το κινέζικο χαρακτήρα για τη λέξη «βασιλιάς». Έτσι από τα αρχαία χρόνια στον Κινέζικο πολιτισμό συμβολίζει τις αρχές που θα πρέπει να έχει ένας άντρας: κουράγιο, θάρρος, αξιοπρέπεια και λιτότητα.
- Οι τίγρεις λατρεύουν το κολύμπι, ενώ το λιοντάρι το απεχθάνεται!



ΠΤΗΝΑ

- Ο Πετρίτης είναι το πιο γρήγορο πτηνό. Μπορεί να φτάσει τα 400 χιλιόμετρα την ώρα!
- Η αμερικανική Μπεκάτσα είναι το πιο αργό πτηνό στον κόσμο. Μπορεί να φτάσει μόλις τα 8 χιλιόμετρα την ώρα!
- Η στρουθοκάμηλος δεν μπορεί να πετάξει. Όμως, όταν τρέχει, μπορεί να φτάσει τα 70 χιλιόμετρα την ώρα! Με άλλα λόγια, είναι πιο γρήγορη και από ένα μηχανάκι!
- Τα κολίβρια εκτός του ότι είναι τα μικρότερα σε μέγεθος πτηνά, μπορούν να ανοιγοκλείσουν τις φτερούγες τους 200 φορές το δευτερόλεπτο!
- Οι πιγκουίνοι δεν μπορούν να πετάξουν, αλλά είναι απίστευτοι κολυμβητές. Μερικά είδη μπορούν να κολυμπήσουν 4 φορές πιο γρήγορα από τους ανθρώπους φτάνοντας τα 36 χιλιόμετρα την ώρα κι, ενώ εμείς μπορούμε να βουτήξουμε μέχρι τα 260 μέτρα, αυτοί φτάνουν μέχρι και τα 535 μέτρα!



ΙΠΠΟΙ

- Το μεγαλύτερο σε ηλικία άλογο ήταν ο «Old Billie» και πέθανε στα 62 του χρόνια!
- Όταν τα άλογα «χαμογελούν», το κάνουν για να μυρίσουν καλύτερα!
- Το γρηγορότερο άλογο μπορούσε να φτάσει μέχρι τα 88 χιλιόμετρα την ώρα σε αντίθεση με τα 43 χιλιόμετρα του κανονικού.
- Τα άλογα έχουν τα μεγαλύτερα μάτια σε σύγκριση με άλλα χερσαία θηλαστικά! Έχουν όραση σχεδόν 360 μοιρών!
- Τα δόντια των αλόγων καταλαμβάνουν περισσότερο χώρο από τον εγκέφαλό τους!
- Ο εγκέφαλος των αλόγων ζυγίζει το μισό από τον δικό μας!
- Τα αραβικά άλογα λέγεται ότι είναι η αρχαιότερη ράτσα αλόγου!
- Ο πιο κοντινός «συγγενής» του αλόγου είναι ο ρινόκερος!

ΔΙΑΦΟΡΑ

- Τα νεογέννητα Panda δεν έχουν μαύρες κηλίδες! Αυτές εμφανίζονται αργότερα όπως και στα σκυλιά Δαλματίας!
- Οι ιπποπόταμοι έχουν κόκκινο ιδρώτα που μοιάζει με αίμα. Αυτός όμως τους προστατεύει από τη ζέστη!



The Animal Nutritionists



www.zanohellas.gr

5^ο χλμ Π.Ε.Ο. Λάρισας - Βόλου, 41500 Λάρισα
Έδρα: Καραϊσκάκη 94, 43200 Παλαμάς - Καρδίτσας
Τ. 2410 572 120 (αποθήκη) & Τ. 24440 224 08 (έδρα)
E-mail: info@zanohellas.gr  [zanohellas.gr](https://www.facebook.com/zanohellas.gr)