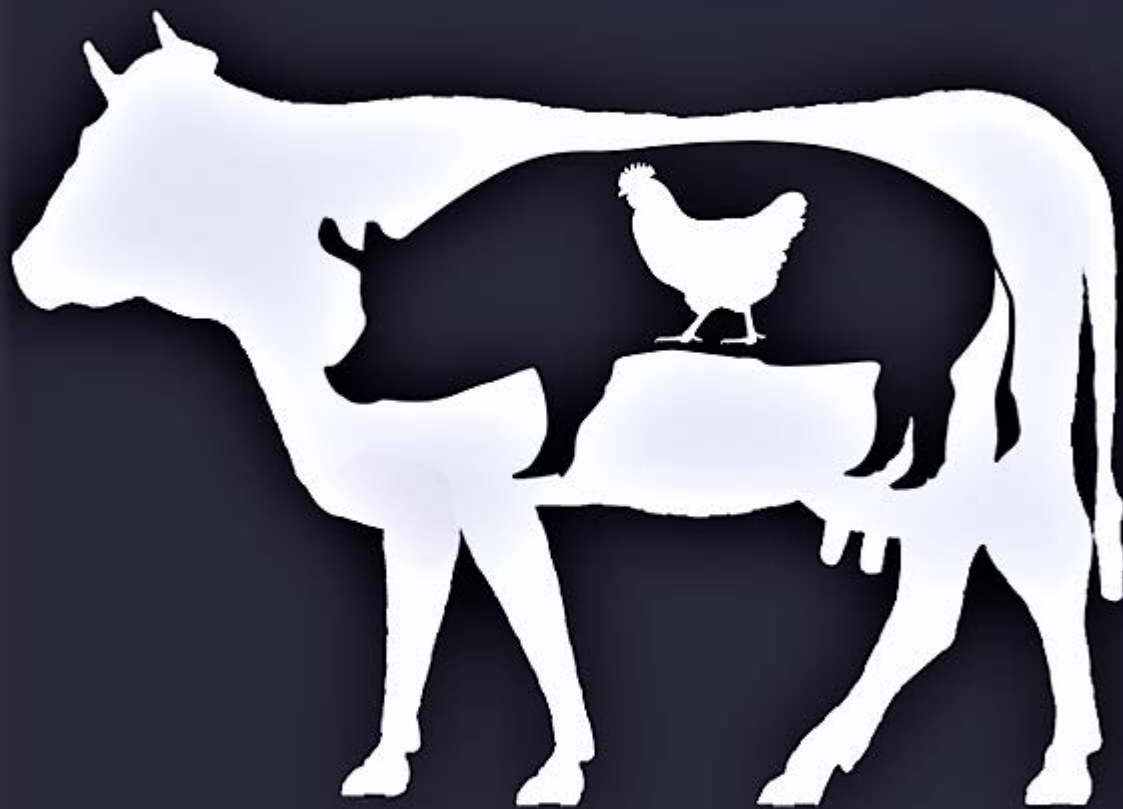




IVSA Thessaly

ANIMA

ΤΟΜΟΣ 3 - ΤΕΥΧΟΣ 2



- Υδράργυρος στα Αλιεύματα
- Ερυθρό Κρέας και Δυνητική Καρκινογένεση στον Άνθρωπο
- Wagyu, ένα απο τα ακριβότερα Κρέατα στον Κόσμο
- Εμπειρίες Φοιτητών!
- Εικαστικό Αφιέρωμα σε Εναλλακτικά Εγχώρια Παραγωγικά Ζώα

Περιεχόμενα

3. Editorial

4. Ο Υδράργυρος στα Αλιεύματα

12. Ερυθρό Κρέας και Δυνητική Καρκινογένεση στον Άνθρωπο

21. Wagyu, ένα από τα ακριβότερα Κρέατα στον Κόσμο

27. Μία Ευρωπαϊκή Ματιά στη διαχείριση Κατοικίδιων και Αδέσποτων

30. ERASMUS PLUS στη Βαρκελώνη: Η εμπειρία μου

32. Η διαδρομή μου στην SCOH- Standing Committee in One Health

36. Εικαστικό αφιέρωμα σε Εναλλακτικά Εγχώρια Παραγωγικά Ζώα

43. Μύθοι και Αλήθειες για τις Ανταλλαγές και η νέα Γενιά EDchanges

47. Our IVSA Group Exchanges Grand Map

49. Ανταλλαγή με την IVSA Lyon στα χρόνια του κορωνοϊού

Editorial

Η παγκόσμια πανδημία ανέδειξε το ρόλο του Κτηνιάτρου, όχι μόνο ως προασπιστή της ευζωίας των ζώων, αλλά κυρίως ως προασπιστή της ευζωίας του ανθρώπου· αφενός μέσω της αύξησης της παραγωγικότητας των ζώων και άρα του εισοδήματος, που συνεπάγεται βελτίωση της ποιότητας ζωής του, και αφετέρου με τη συμβολή του στην προάσπιση της δημόσιας υγείας, μέσω ελέγχων των τροφίμων, διαχείρισης ζωοανθρωπονόσων, χρήσης πειραματόζων για ανάπτυξη νέων φαρμακευτικών σκευασμάτων κλπ. Όλες αυτές τις πτυχές προσπαθήσαμε να συμπεριλάβουμε στο νέο τεύχος του ANIMA και ελπίζουμε να απολαύσετε την ανάγνωση, όσο απολαύσαμε εμείς τη δημιουργία του.

Τη συντακτική ομάδα αποτέλεσαν οι:

Υπεύθυνη Έκδοσης: **Όλγα Αυλωνίτου**

Υπεύθυνος Επιστημονικός Σύμβουλος: **Γεώργιος Βαλιάκος**

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

Υπεύθυνοι Σύνταξης: **Βασίλειος Αλεξόπουλος, Ευαγγελία Μαρίνα Παπαϊωάννου**

Υπεύθυνη Σχεδίου: **Λήδα Καστή**



IVSA Thessaly

Σημείωση: Το περιεχόμενο των εργασιών εκφράζει τον/τους συγγραφέα/-εις και δεν υποδηλώνει απαραίτητως αποδοχή των απόψεων του/τους από το περιοδικό ANIMA. Για την επιστημονική ορθότητα του περιεχομένου της εργασίας ευθύνεται εκτός από τους φοιτητές ο επιβλέπων, αφού δεν υπάρχει επιστημονική επιτροπή κρίσης των εργασιών.

Ο υδράργυρος στα αλιεύματα

Συγγραφική ομάδα: **Μάντακας Μάρκος, Μπίμπιλας Κωνσταντίνος**

Πεμπτοετείς φοιτητές τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Επιβλέπουσα: **Πεξαρά Ανδρεάνα**

Επίκουρη καθηγήτρια, Εργαστήριο Υγιεινής Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

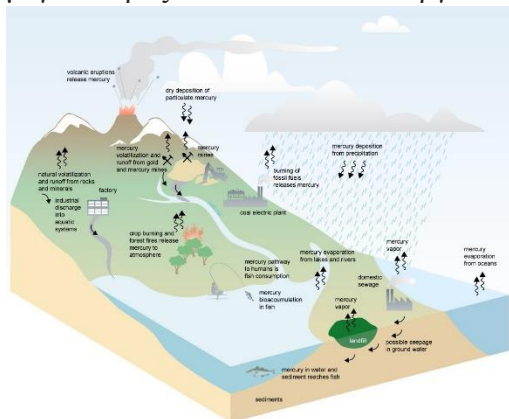
Ο υδράργυρος είναι ένα στοιχείο που βρίσκεται παντού στο περιβάλλον σε διαφορετικές μορφές. Στο υδάτινο περιβάλλον, με την προσθήκη μιας μεθυλομάδας από μικροοργανισμούς, μετατρέπεται σε μεθυλδράργυρο. Η οργανική αυτή μορφή υδραργύρου, επειδή αποβάλλεται πιο αργά από ότι απορροφάται, καταλήγει τελικώς σε αυξημένα επίπεδα στους ανώτερους θηρευτές των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η κατανάλωση αυτών των αλιευμάτων από τους ανθρώπους, εγείρει ανησυχίες για τη δημόσια υγεία λόγω των αρνητικών επιδράσεων στην υγεία τους, ιδιαίτερα αυτών που ανήκουν σε ευπαθείς ομάδες. Η κυριότερη ανησυχία σχετίζεται με την επίδραση της αυξημένης πρόσληψης με τα τρόφιμα, στο αναπτυσσόμενο νευρικό σύστημα των εμβρύων και των νηπίων, χωρίς όμως να λείπουν οι αναφορές για επιδράσεις στο νευρικό σύστημα των ενηλίκων, αλλά και σε άλλα συστήματα όπως καρδιαγγειακό, ανοσοποιητικό και αναπαραγωγικό. Λαμβάνοντας υπ' όψιν το μεταβολισμό του μεθυλδραργύρου στον ανθρώπινο οργανισμό, το χρόνο ημιζωής του και τις επιδράσεις στις ευαίσθητες ομάδες, η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA), διαμόρφωσε το

σημερινό όριο ανεκτής εβδομαδιαίας πρόσληψης (TWI) στα 1,3 $\mu\text{g/kg}$ σωματικού βάρους. Ωστόσο, υπάρχουν ουσίες στα αλιεύματα, όπως τα ω -3 λιπαρά οξέα και το σελήνιο, που η ευεργετική τους δράση φαίνεται να αντισταθμίζει την επίδραση του μεθυλδραργύρου. Για την προστασία της δημόσιας υγείας έχουν οριστεί στην ενωσιακή νομοθεσία, όρια για τη συγκέντρωση του υδραργύρου (Κανονισμός ΕΚ 1881/2006, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει) στα προϊόντα αλιείας και τη σάρκα ψαριών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο υδράργυρος είναι ένα στοιχείο που απαντάται φυσιολογικά στο έδαφος, στο νερό και στον αέρα (Raihan et al, 2020) σε οργανική ή σε ανόργανη μορφή. Θεωρείται από τα πιο τοξικά μέταλλα του περιοδικού πίνακα, ειδικά στις κατιονικές του μορφές, όπως $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Hg}^+$, CH_3Hg^+ -αιθυλ-υδράργυρος και μεθυλδράργυρος αντίστοιχα- (Raihan et al, 2020), ενώ αποτελεί και διασυνωριακό ρύπο. Ο μεθυλδράργυρος (MeHg) είναι μακράν η πιο κοινή μορφή του οργανικού υδραργύρου στην τροφική αλυσίδα (ΕΦΕΤ, 2013) και μπορεί να προέλθει από τη μετατροπή του υδραργύρου σε μεθυλδράργυρο από

τους μικροοργανισμούς των υδάτινων οικοσυστημάτων, με τον κυρίαρχο ρόλο να τον έχουν αναερόβια βακτήρια (Raihan et al, 2020, Aaseth et al, 2020). Ο χρόνος ημιζωής του στα ζώα, είναι μεγαλύτερος από του ανόργανου



Εικόνα 1 Ο κύκλος του υδραργύρου στο περιβάλλον (πηγή: <https://www.grida.no/resources/5709>)

υδραργύρου (Raihan et al, 2020) και ο ρυθμός απορρόφησής του, είναι μεγαλύτερος από το ρυθμό αποβολής. Ως εκ τούτου, ο MeHg είναι αναμενόμενο να βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις σε οργανισμούς που ανήκουν σε ανώτερες θέσεις στην τροφική αλυσίδα. Ουσιαστικά πρόκειται για το φαινόμενο της βιοσυσσωρεύσης, όπου πλήττονται οι ανώτεροι θηρευτές του οικοσυστήματος. Όμως, τα επίπεδα του μεθυλυδραργύρου ενός οργανισμού δεν εξαρτώνται μόνο από το είδος και τις διατροφικές του συνήθειες, αλλά και από την τοποθεσία που διαβιεί. Βρέθηκε πως ο υδράργυρος συσχετίζεται και με το βάθος στο οποίο ζουν οι οργανισμοί, με αυτούς που ζουν σε πολύ μεγάλα βάθη (υπό των 300 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας) να έχουν υψηλότερες συγκεντρώσεις υδραργύρου. Σημαντική είναι επίσης η αύξηση του υδραργύρου στο υδάτινο περιβάλλον, από ανθρώπινη δραστηριότητα (Gworek et al, 2016), όπως στο περιστατικό του κόλπου της Μιναμάτα

στην Ιαπωνία, όπου το 1956 οι εγκαταστάσεις εργοστασίου χημικών απελευθέρωσαν απόβλητα με μεγάλες ποσότητες υδραργύρου, στον κόλπο. Οι άνθρωποι δεν το γνώριζαν και συνέχιζαν να ψαρεύουν και να τρώνε τα ψάρια. Ως αποτέλεσμα, υπήρξαν εκατοντάδες νεκροί και χιλιάδες πληγέντες, ενώ έχει αναφερθεί και παρόμοιο περιστατικό στη Σουηδία λόγω κατανάλωσης μολυσμένων αλιευμάτων από λίμνες, κοντά σε εργοστάσια παραγωγής χαρτοπολτού (Gworek et al, 2016). Τα τελευταία χρόνια η χρήση του υδραργύρου συνεχώς περιορίζεται, με την Ε.Ε. να έχει απαγορεύσει μπαταρίες, θερμόμετρα, βαρόμετρα και άλλες συσκευές που χρησιμοποιούσαν υδράργυρο. Αρκετοί κανονισμοί της Ε.Ε. εφαρμόστηκαν και σε παγκόσμια κλίμακα, μετά την υπογραφή της σύμβασης του κόλπου της Μιναμάτα, το 2013, με απώτερο στόχο την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος από τις δυσμενείς επιδράσεις του υδραργύρου.

Η ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Όσον αφορά τον ανόργανο υδράργυρο δεν υπάρχουν αρκετά επιδημιολογικά δεδομένα που να ασχολούνται αποκλειστικά με τα αποτελέσματα της κατανάλωσής του από το στόμα, ενώ οι περισσότερες μελέτες δεν ήταν επαρκώς μεθοδευμένες και/ή η έκθεση στον υδράργυρο αφορούσε διαφορετικά ζωικά είδη και/ή διαφορετικές οδούς χορήγησης (Hassauer et al, 2012). Τοξικολογικές μελέτες επιβεβαιώνουν την τοξική δράση του σε συγκεκριμένα όργανα όμως ο κίνδυνος από την κατανάλωση αλιευμάτων παραμένει μικρός.

Ο μεθυλδράργυρος αντίθετα, αποτελεί σοβαρό κίνδυνο τόσο για τα ζώα όσο και για τον άνθρωπο. Ήδη από το 1865 υπάρχουν αναφορές για την “δηλητηρίαση” λόγω της έκθεσης των ανθρώπων που εργάζονταν σε εργαστήρια, σε μεθυλδράργυρο. Στα συμπτώματα περιγράφονται αταξία, δυσαρθρία, περιορισμός του οπτικού πεδίου, μειωμένη ικανότητα ακοής, γενικευμένη διαταραχή των αισθήσεων και σε τελική φάση, θάνατος (EFSA 2018).

Τα τελευταία χρόνια έχει δημοσιευτεί ένας τεράστιος αριθμός από επιδημιολογικά δεδομένα που αφορούν τον μεθυλδράργυρο. Φαίνεται πως επιβεβαιώνεται η νευροτοξικότητα του μεθυλδραργύρου, ειδικά όσον αφορά την έκθεση των αναπτυσσόμενων εμβρύων κατά διάρκεια της κύησης. Η δράση στο αναπτυσσόμενο νευρικό σύστημα, ανακαλύφθηκε για πρώτη φορά την δεκαετία του 50' και συσχετίστηκε με την κατανάλωση αλιευμάτων, εξαιρετικά μολυσμένων με μεθυλδράργυρο, από γυναίκες στο στάδιο της κυοφορίας. Με αποτέλεσμα, την καταγραφή τουλάχιστον 30 περιπτώσεων εγκεφαλικής παράλυσης και σοβαρής αναπτυξιακής καθυστέρησης σε παιδιά που είχαν εκτεθεί κατά το εμβρυϊκό στάδιο, αλλά και αρκετές νευροτοξικές επιδράσεις σε ενήλικες που εκτέθηκαν σε υψηλές δόσεις (EFSA, 2018). Η υψηλή συχνότητα της πρόκλησης δομικής εγκεφαλικής βλάβης και λειτουργικών βλαβών σε παιδιά πιθανολογείται πως οφείλεται:

1. στη λιπόφιλη φύση του μεθυλδράργυρου
2. στην ιδιότητα του μεθυλδραργύρου να διέρχεται δια

μέσω του πλακούντα και του αιματοεγκεφαλικού φραγμού

3. στην κατ' ανάγκη υψηλή συγκέντρωση που προκύπτει στο έμβρυο
4. στην ικανότητά του να επηρεάσει το νευρικό σύστημα και την ανάπτυξή του άμεσα και μη αναστρέψιμα (EFSA 2018).



Εικόνα 2 Νοσούντας από τη νόσο της Μιναμάτα (πηγή: https://en.wikipedia.org/wiki/Minamata_disease)

Έχει βρεθεί από μελέτες σε τρωκτικά πως η κυρία νευροπαθολογική δράση αφορά εκφυλιστικές διαδικασίες στην παρεγκεφαλίδα (EFSA 2018). Οι βλάβες που προκαλούνται στο εμβρυϊκό στάδιο ή σε μικρή ηλικία στο αναπτυσσόμενο νευρικό σύστημα παραμένουν ή και εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου, χωρίς να παρουσιάζουν βελτίωση. Σε μελέτες που έγιναν με χορηγήσεις χλωριδίου του μεθυλδράργυρου, παρατηρήθηκε γενικευμένη διαταραχή των αισθήσεων καθώς και αντικοινωνική συμπεριφορά σε πιθήκους και συμπτώματα κατάθλιψης σε τρωκτικά (EFSA 2018).

Στις γυναίκες φαίνεται να σχετίζεται με τον πρόωρο τοκετό, αλλά και με το μειωμένο βάρος νεογνών. Στους άνδρες βρέθηκε πως η υψηλότερη

συγκέντρωση υδραργύρου στο σπερματικό υγρό σχετίζεται με ανωμαλίες στη μορφολογία των σπερματοζωαρίων, κυρίως στην κεφαλή και το σώμα, ενώ φάνηκε να επηρεάζει και τα χαρακτηριστικά της κίνησης των σπερματοζωαρίων (Hassauer et al, 2012).

Ο μεθυλδράργυρος έχει κατηγορηθεί πως σχετίζεται με τον αυτισμό χωρίς όμως κάτι τέτοιο να αποδεικνύεται (Golding et al, 2018). Όμως οι περισσότερες μελέτες δείχνουν σχέση μεταξύ του αυξημένου υδραργύρου στο αίμα ή τις τρίχες -ανάλογα με την εξέταση- και την διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας, κοινώς ΔΕΠΥ (ADHD) (EFSA 2018).

Επιπλέον, αυξάνονται συνεχώς οι αποδείξεις για την συσχέτιση του με καρδιαγγειακά προβλήματα, ενώ αναφέρονται επιπτώσεις και στο ανοσοποιητικό σύστημα (Hassauer et al, 2012).

Η κατανάλωση αλιευμάτων και προϊόντων τους συμβάλλει σε έως και το 85% του

υδραργύρου που λαμβάνεται από τη διατροφή. Γενικώς ισχύει πως 80-100% του υδραργύρου στη σάρκα των ψαριών βρίσκεται με την μορφή του μεθυλδραργύρου. Βέβαια όσο η θέση του οργανισμού, από τον οποίο λαμβάνεται το δείγμα, χαμηλώνει στο τροφικό πλέγμα, το ποσοστό αυτό μειώνεται και μπορεί να φθάσει έως και το 30%, με το μέσο ποσοστό να διαμορφώνεται στο 50% (Hassauer et al, 2012).

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕΘΥΛΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

Ο μεθυλδράργυρος μπορεί να μεταφερθεί μέσω του γάλακτος σε θηλάζοντα παιδιά & να διαπεράσει τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό

Ο μεθυλδράργυρος μετά την κατανάλωση του από τον άνθρωπο απορροφάται σε ένα ποσοστό 95% στο έντερο (Rand & Caito, 2019). Μετά την απορρόφηση δεσμεύεται στα ερυθροκύτταρα, στην πλειονότητα του, με ποσοστό άνω του 90% του μεθυλδραργύρου να είναι δεσμευμένος στα ερυθροκύτταρα. Ο μεθυλδράργυρος διανέμεται σε αρκετούς ιστούς στο ανθρώπινο σώμα. Μπορεί να διαπεράσει τον πλακούντα και στην συνέχεια να εναποτεθεί στον εγκέφαλο του εμβρύου. Επίσης ο μεθυλδράργυρος ανιχνεύθηκε και στον μαστικό αδένα και συνεπώς μπορεί να μεταφερθεί σε παιδιά κατά τη γαλουχία. Ο εγκέφαλος γενικώς στον άνθρωπο και τα άλλα πρωτεύοντα μπορεί να συγκεντρώσει έως και το 10% του συνολικού φορτίου του σώματος, σε αντίθεση με τους αρουραίους που εκεί βρίσκεται στο μόλις 1% (Nordberg & Fowler, 2019).

Η ικανότητα του υδραργύρου να περνά στον εγκέφαλο αποδίδεται κυρίως στη λιπόφιλη φύση του (Nogara et al, 2019) και στη δημιουργία δεσμού με την κυστεΐνη αξιοποιώντας έτσι την οδό εισόδου της μεθειονίνης (Nordberg & Fowler, 2019). Οι ακριβείς μηχανισμοί πρόκλησης βλάβης στα όργανα προτεραιότητας όπως ο εγκέφαλος ή στο έμβρυο δεν μπορούν να μελετηθούν σε πραγματικό χρόνο καθώς λείπουν τα απαραίτητα εργαλεία ώστε να εκτιμηθεί το φαινόμενο (Rand & Caito, 2019). Από τα αποτελέσματα πρόσφατων ερευνών, in vivo και in vitro, για την τοξικότητα του υδραργύρου η επικρατέστερη άποψη είναι ότι σε μεγάλο βαθμό

σχετίζεται με την ανασταλτική του δράση σε αντιοξειδωτικές λειτουργίες του οργανισμού. Επιπλέον αρχίζουν να πληθαίνουν οι αποδείξεις για πρωτεΐνες ή και ένζυμα αλλά και γονιδιακές ρυθμίσεις που εμπλέκονται σε μία τοξική και προσαρμοστική απόκριση του οργανισμού στην παρουσία του υδραργύρου (Nordberg & Fowler, 2019).

Όσον αφορά την απέκκριση γνωρίζουμε ότι απεκκρίνεται μέσω της χολής στον αυλό του εντέρου, όπου ένα μέρος επαναρροφάται ενώ ένα άλλο μέρος μετατρέπεται σε ανόργανο υδράργυρο ο οποίος δεν απορροφάται εύκολα και τελικώς απεκκρίνεται. Η απέκκριση με τα κόπρανα αφορά περίπου το 90% του υδραργύρου ενώ το 10% γίνεται μέσω των ούρων (Rand & Caito, 2019, Nordberg & Fowler, 2019). Ο χρόνος ημιζωής του στο ανθρώπινο σώμα ποικίλλει με δεδομένα να υποστηρίζουν από 30, έως και περισσότερες από 120 ημέρες. Σύμφωνα με αποτελέσματα διαφόρων ερευνών, προκύπτει πως ο χρόνος ημιζωής του στο ανθρώπινο σώμα είναι περίπου οι 50 ημέρες (Rand & Caito, 2019).

Το όριο για την ανεκτή εβδομαδιαία πρόσληψη στον άνθρωπο, διαμορφώνεται σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή αρχή για την ασφάλεια των τροφίμων (EFSA) στα 1,3 μg/kg Σ.Β. για μεθυλδράργυρο και σε 4 μg/kg Σ.Β. για τον λιγότερο τοξικό, ανόργανο υδράργυρο (EFET, 2013).

ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΕΥΕΡΓΕΤΙΚΑ

Στους διαιτητικούς παράγοντες που ελαττώνουν ή εμποδίζουν την τοξική δράση του μεθυλδραργύρου ανήκουν τα ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα

μακράς αλύσου, το σελήνιο, το ιώδιο, η χολίνη και η βιταμίνη Ε, με τα δύο πρώτα να έχουν μελετηθεί περισσότερο. Όσον αφορά το σελήνιο, η δεσμευτική του συγγένεια με τον υδράργυρο είναι εξαιρετικά υψηλή. Το σελήνιο μεταξύ άλλων έχει αντιοξειδωτική δράση και αυξάνει τους ρυθμούς απομεθυλίωσης του μεθυλ-υδραργύρου (EFSA, 2018)

Τα ω-3 λιπαρά οξέα τα οποία βρίσκονται επίσης στα αλιεύματα έχουν πράγματι σπουδαίες ευεργετικές δράσεις. Η σημασία της ιδιότητας τους, αποτυπώνεται και στο βάρος που τους δίνεται στις μελέτες, καθώς στη διεξαγωγή ειδικών μελετών που εξετάζουν μαζί και τους δύο παράγοντες, (μεθυλδράργυρος και ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα) οι συγκεντρώσεις τους επηρεάζουν τα αποτελέσματα, ενώ είναι ισχυρή η άποψη πως τα αρνητικά που προκύπτουν λόγω της δράσης του μεθυλδραργύρου, αντισταθμίζονται από τα οφέλη των ω-3. Συγκεκριμένα η EFSA έχει δημοσιεύσει επιστημονική γνωμοδότηση αποκλειστικά στο θέμα της συσχέτισης της κατανάλωσης αλιευμάτων συγκριτικά με τους κινδύνους που προκύπτουν από την έκθεση των καταναλωτών στον μεθυλδράργυρο. Από τις μελέτες πάνω στις οποίες βασίστηκε η γνωμοδότηση, διατυπώθηκε ως συμπέρασμα ότι 150-300 g αλιευμάτων/θαλασσινών την εβδομάδα παρέχουν τα θρεπτικά συστατικά σε εγκυμονούσες, που προωθούν την ανάπτυξη του ΚΝΣ στο έμβρυο. Αυτή η ευεργετική δράση δεν παρατηρείται στις εγκυμονούσες που δεν καταναλώνουν αλιεύματα και θαλασσινά μέσα στη βδομάδα. Στις ουσίες που ευθύνονται για την ευεργετική δράση σημειώνονται το

ιώδιο και το δοκοσαεξανοϊκό οξύ (DHA) -τύπος πολυακορεστού ω-3 λιπαρού οξέος-. Όμως δεν προκύπτει κάτι που να αποδεικνύει πως η λήψη συμπληρωμάτων διατροφής που περιλαμβάνουν DHA, ωφελεί τα αποτελέσματα της ανάπτυξης του νευρικού συστήματος, όταν οι ανάγκες στις παραπάνω ουσίες καλύπτονται με φυσικό τρόπο (EFSA, 2014).

ΟΡΙΑ ΓΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΓΙΑ ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την ασφάλεια των τροφίμων προκειμένου να προστατεύσει τους καταναλωτές από ανεπιθύμητα αποτελέσματα στην υγεία τους λόγω της πιθανής παρουσίας των κύριων μορφών υδράργυρου στα τρόφιμα, θέσπισε όριο της ανεκτής εβδομαδιαίας πρόσληψης. Παρότι η μέση έκθεση σε μεθυλδράγγυρο που προσλαμβάνεται με διατροφή είναι δύσκολο να ξεπεράσει το ανεκτό όριο εβδομαδιαίας πρόσληψης (ΑΟΕΠ), οι πιθανότητες να συμβεί αυτό αυξάνονται στους τακτικούς καταναλωτές αλιευμάτων. Όσον αφορά τον ανόργανο υδράγγυρο, το όριο διαμορφώνεται στα 4 μg/kg Σ.Β., που συμβαδίζει με τα όρια που διαμορφώνονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τροφίμων (EFSA, 2018).

Χάρη στην ευεργετική δράση των ω-3 λιπαρών οξέων η τοξική δράση με την υδράγγυρο κρίθηκε πως υποτιμήθηκε στο παρελθόν και έτσι το όριο έχει πλέον διαμορφωθεί στα 1,3 μg/kg Σ.Β. ως το ΑΟΕΠ του μεθυλδράγγυρου (EFSA, 2018).

Αλιεύματα όπως ο τόνος, ο ξιφίας, το προσφυγάκι, ο λούτσος, ο μπακαλιάρος

(EFSA, 2018) και γενικά τα είδη του γάδου και η παλαμίδα (ΕΦΕΤ, 2013), θεωρούνται επικίνδυνες κατηγορίες με υψηλές συγκεντρώσεις υδράργυρου.

Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις μεθυλδράγγυρου, αναφέρθηκαν στα ψάρια (σάρκα) (μέση τιμή 135 μg/kg), κατηγορία ακολουθούμενη από τα καρκινοειδή (μέση τιμή 102 μg/kg).

Προκειμένου να προστατευτεί η δημόσια υγεία, στην ενωσιακή νομοθεσία (ΕΚ 1881/2006 για τον καθορισμό μεγίστων επιτρεπτών επιπέδων για τις ουσίες που επιμολύνουν τα τρόφιμα και η τροποποίηση του από τον ΕΚ 420/2011), έχουν οριστεί ανώτατα όρια για τον υδράγγυρο σε προϊόντα αλιείας, στη σάρκα των ψαριών και σε συμπληρώματα

Η μέση έκθεση σε μεθυλδράγγυρο που προσλαμβάνεται με την τροφή δύσκολα ξεπερνά το ανεκτό όριο εβδομαδιαίας πρόσληψης (ΑΟΕΠ), όμως οι πιθανότητες να συμβεί αυτό, αυξάνονται στους τακτικούς καταναλωτές αλιευμάτων.

διατροφής. Το ανώτατο όριο του 0,5 mg/kg νωπού βάρους ισχύει για τα προϊόντα αλιείας και για τη σάρκα των ψαρι-

ών, συμπεριλαμβανομένων των καρκινοειδών, με ορισμένες εξαιρέσεις. Εξαιρέση αποτελούν ορισμένα είδη ψαριών, κατά κανόνα ανώτερων θηρευτών (π.χ. καρχαρίας, ξιφίας, κοκκινόψαρο, τσιπούρα, κέφαλος κ.α. όπου το όριο στη σάρκα τους είναι το 1 mg/kg νωπού βάρους (EFSA, 2018).

Για να τηρηθούν τα παραπάνω όρια, απαιτείται η εφαρμογή τακτικών ελέγχων οι οποίοι στην Ελλάδα διεκπεραιώνονται από τον ΕΦΕΤ, με την συνεργασία του Γενικού Χημείου του Κράτους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

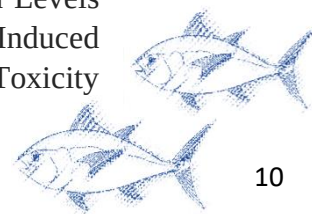
Ο υδράγγυρος με τη μορφή του μεθυλδράγγυρου, μπορεί εύκολα να περάσει στην τροφική αλυσίδα και να

βλάψει τον ανθρώπινο οργανισμό λόγω της τοξικής του δράσης και της βραδείας απομάκρυνσής του από αυτόν.

Για την προστασία της δημόσιας υγείας έχουν οριστεί στην ενωσιακή νομοθεσία, όρια για τη συγκέντρωση του υδραργύρου στα προϊόντα αλιείας και τη σάρκα ψαριών. Όσον αφορά τους καταναλωτές, χρειάζεται να ρυθμίσουν την εβδομαδιαία κατανάλωση αλιευμάτων, λαμβάνοντας υπ' όψιν παράγοντες όπως, αν ανήκουν σε ευπαθή ομάδα (νεαρή ηλικία, έγκυες), τύπος αλιεύματος που προορίζεται για κατανάλωση (περιοχή αλίευσης, είδος π.χ. ξιφίας, γαλέος κ.α.).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Aaseth J, Wallace D R, Vejrup K, Alexander J. Methylmercury and developmental neurotoxicity: A global concern. *Current Opinion in Toxicology* 2020, 19:80-87
2. European commission health & consumer protection directorate-general Directorate C - Scientific Opinions C2 - Management of scientific committees; scientific co-operation and networks. Opinion of the scientific committee on animal nutrition on undesirable substances in feed (updated on 25 April 2003)
3. Golding J, Rai D, Gregory S, Ellis G, Emond A, Iles-Caven Y, Taylor C et al. Prenatal mercury exposure and features of autism: A prospective population study. *Molecular Autism* 2018, 9(1)
4. Gworek B, Bemowska-Kalabun O, Kijeńska M, Wrzosek-Jakubowska J. Mercury in Marine and Oceanic Waters-a Review. *Water, air, and soil pollution* 2016, 227(10):371
5. Hassauer M, Kaiser E, Schneider K, Schuhmacher-Wolz U. Collate the literature on toxicity data on mercury in experimental animal and humans¹ (Part I – Data on organic mercury). External scientific report 2012
6. Nogara P A, Farina M, Aschner M, Rocha J B T. Mercury in our food. *Chemical Research in Toxicology* 2019, 32(8):1459-1461
7. Nordberg G, Fowler B A. Examples of Risk Assessments of Human Metal Exposures and the Need for Mode of Action (MOA), Toxicokinetic-Toxicodynamic (TKTD) Modeling, and Adverse Outcome Pathways (AOPs), Risk assessment for human metal exposures: mode of action and kinetic approaches. Academic Press, London, 227-310
8. O' Donoghue J L, Watson G E, Brewer R, Zareba G, Eto K, Takahashi H, Myers, G J et al. Neuropathology associated with exposure to different concentrations and species of mercury: A review of autopsy cases and the literature. *Neurotoxicology* 2020, 78:88-98
9. Raihan S M, Moniruzzaman M, Park Y, Lee S, Bai S C. Evaluation of Dietary Organic and Inorganic Mercury Threshold Levels on Induced Mercury Toxicity



- in a Marine Fish Model. *Animals* 2020, 10(3):405
10. Rand M D, Caito S W. Variation in the biological half-life of methylmercury in humans: Methods, measurements and meaning. *Biochimica Et Biophysica Acta - General Subjects* 2019, 1863(12)
 11. Schofield K. The Metal Neurotoxins: An Important Role in Current Human Neural Epidemics? *International journal of environmental research and public health* 2017, 14(12): 1511
 12. Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy 2018
 13. Scientific opinion; Scientific Opinion on health benefits of seafood (fish and shellfish) consumption in relation to health risks associated with exposure to methylmercury, EFSA Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA), European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy EFSA Journal 2014, 12(7):3761
 14. Yang L, Zhang Y, Wang F, Luo Z, Guo S, Strähle U. Toxicity of mercury: Molecular evidence. *Chemosphere* 2020, 245:125586
 15. Ο υδράργυρος στα τρόφιμα- Αναθεωρημένη γνωμοδότηση της EFSA: ΕΦΕΤ. 2013. <http://www.efet.gr/index.php/el/efet/home-4/efsa/nea-tis-efsa/epistimonikes-gnomodotiseis-ektheseis/item/2718-nea-tis-efsa-150>
 16. Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 420/2011 της Επιτροπής της 29ης Απριλίου 2011 για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1881/2006 για καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων για ορισμένες ουσίες οι οποίες επιμολύνουν τα τρόφιμα. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 111/3
 17. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1881/2006 της Επιτροπής της 19ης Δεκεμβρίου 2006 για καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων για ορισμένες ουσίες οι οποίες επιμολύνουν τα Τρόφιμα. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 364/5



Ερυθρό κρέας και δυνητική καρκινογένεση στον άνθρωπο

Συγγραφείς: **Ιωάννα Καπνά, Δήμητρα Γκατίδου, Βασιλική Γραβάνη, Αγγελική Σαββίδου**

Πεμπτοετείς φοιτήτριες τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Επιβλέπων: **Νικόλαος Σολωμάκος**

Επίκουρος Καθηγητής στο Εργαστήριο Υγιεινής Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο καρκίνος είναι ένα από τα συχνότερα νοσήματα της εποχής μας. Το ερυθρό κρέας αποτελεί μια πρωταρχική πηγή νερού και λίπους και περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα. Το μεταποιημένο κρέας έχει υποστεί αλάτισμα, σκλήρυνση, ζύμωση, κάπνισμα ή άλλες διεργασίες για την ενίσχυση της γεύσης ή τη βελτίωση της συντήρησης. Πιθανοί παράγοντες καρκινογένεσης θα μπορούσαν να είναι τα συστατικά του κρέατος, η πρωτεΐνη, ο αιμικός σίδηρος. Ωστόσο, είναι απίθανο η κατανάλωση κόκκινου κρέατος να αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου λόγω της πολύπλοκης φύσης αυτής της νόσου και του μεγάλου αριθμού αλληλοεπιδρώντων παραγόντων κινδύνου (κάπνισμα, μειωμένη σωματική δραστηριότητα). Η κατανάλωση κόκκινου κρέατος μπορεί να συνδεθεί με τον καρκίνο του παχέος εντέρου με αποτέλεσμα αυτό να θεωρείται "πιθανώς καρκινογόνο για τον άνθρωπο". Η συμβολή του κόκκινου κρέατος στην εμφάνιση καρκίνου του παχέος εντέρου, πνεύμονα,

ουροδόχου κύστης, μαστού, μήτρας, στομάχου και οισοφάγου απαιτεί περαιτέρω έρευνα προκειμένου αποδειχθεί η ύπαρξη ή η απουσία κάποιας συσχέτισης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος καρκινογένεση, αναφέρεται σε ανώμαλα κύτταρα, τα οποία δεν υπακούν στους νόμους ελέγχου, ανάπτυξης και θανάτου, αλλά διαιρούνται ανεξέλεγκτα και μπορούν να εισβάλλουν σε άλλους ιστούς, διαμέσου της λέμφου και του αίματος. Υπάρχουν πάνω από 100 διαφορετικοί τύποι καρκίνου. Οι καρκίνοι χαρακτηρίζονται από τον τύπο του κυττάρου, από το οποίο προέρχονται τα καρκινικά κύτταρα και ταξινομούνται σε:

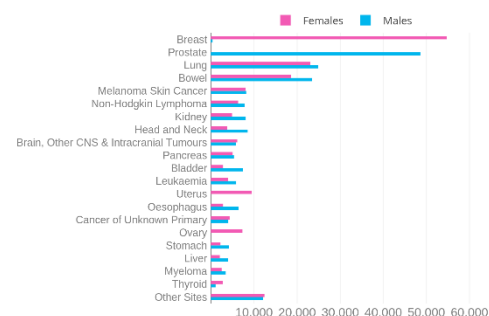
- **Καρκινώματα:** Καρκίνοι, που προέρχονται από επιθηλιακά κύτταρα
- **Λεμφώματα** και **λευχαιμίες:** Καρκίνοι από κύτταρα αίματος
- **Σαρκώματα:** Καρκίνοι που προκύπτουν από τον συνδετικό ιστό

- **Όγκοι γεννητικών κυττάρων:** Καρκίνοι που προέρχονται από πολυδύναμα κύτταρα
- **Βλαστώματα:** Καρκίνοι που προέρχονται από ανώριμα κύτταρα, τα οποία χαρακτηρίζονται ως εμβρυϊκός ιστός.

Η καρκινογένεση ξεκινά πάντα με ένα μονήρες κύτταρο του οποίου το DNA έχει υποστεί βλάβη για κάποιο λόγο. Το κύτταρο αυτό ξεκινά να αναπτύσσεται και να πολλαπλασιάζεται με ανώμαλο κι ανεξέλεγκτο τρόπο. Δεδομένου ότι κάθε θυγατρικό κύτταρο που προκύπτει από τη διαίρεση και την αναπαραγωγή του πατρικού κυττάρου φέρει το ίδιο γενετικό υλικό, θα πολλαπλασιάζεται κι αυτό με ανεξέλεγκτο τρόπο. Φυσιολογικά ένα κύτταρο είναι προγραμματισμένο να σταματήσει να αναπτύσσεται όταν φτάσει το κατάλληλο μέγεθος, αλλά δεδομένης της μετάλλαξης του DNA του, συνεχίζει να μεγαλώνει και πέρα από το σημείο αυτό (Varricchio, 2004). Μερικές φορές, κάποια κύτταρα απομακρύνονται από τον αρχικό (πρωτοπαθή) καρκίνο, είτε μέσα από τα κανάλια των υγρών των τοπικών ιστών ή με την κυκλοφορία του αίματος, και εισβάλουν σε άλλα όργανα. Όταν τα κύτταρα αυτά φτάσουν σε μια νέα τοποθεσία, μπορεί να συνεχίσουν να αναπτύσσονται και ίσως δημιουργήσουν άλλον έναν όγκο σε αυτή την περιοχή. Αυτό ονομάζεται **δευτερογενής καρκίνος ή μετάσταση**.

Όσον αφορά τη συχνότητα εμφάνισης διαφόρων τύπων καρκίνου, οι καρκίνοι του πνεύμονα και του παχέος εντέρου κατέχουν υψηλό βαθμό θνησιμότητας παγκοσμίως και ο καρκίνος του παγκρέατος συμπεριλαμβάνεται στους πέντε πρώτους καρκίνους σε όλες τις χώρες, εκτός από την Κίνα και τη

Βραζιλία (Saika et al, 2013). Στην Ευρώπη διαμένει το 9% του παγκόσμιου πληθυσμού, αλλά συγκεντρώνεται το 25% των συνολικών περιστατικών καρκίνου παγκοσμίως. Συγκεκριμένα το 2018, αναφέρθηκαν 523.000 καρκίνοι του μαστού, 500.000 καρκίνοι του παχέος εντέρου, 470.000 καρκίνοι του πνεύμονα, 450.000 καρκίνοι του προστάτη.



Εικόνα 3 Οι 20 συνηθέστεροι τύποι καρκίνου στη Μεγάλη Βρετανία, 2017 (πηγή: <https://www.cancerresearchuk.org>)

Το ερυθρό κρέας αποτελεί μια πρωταρχική πηγή νερού και λίπους και περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα. Είναι μια εύκολα απορροφήσιμη πηγή σιδήρου, ψευδαργύρου και σεληνίου, καθώς περιέχει καλές ποσότητες βιταμινών B6, B12 και D και σημαντικές ποσότητες ω-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων. Το μεταποιημένο κρέας αναφέρεται σε κρέας που έχει μετασχηματιστεί με αλάτισμα, σκλήρυνση, ζύμωση, κάπνισμα ή άλλες διεργασίες για την ενίσχυση της γεύσης ή τη βελτίωση της συντήρησης.

Η μέση πρόσληψη ολικού κρέατος στην Ευρώπη κυμαίνεται από 40 έως 160 g / d σε παιδιά και εφήβους και από 75 έως 233 g / d σε ενήλικες (Cocking et al, 2020).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΟ ΕΡΥΘΡΟ ΚΡΕΑΣ

Παράγοντες κινδύνου για την πρόκληση καρκίνου από το ερυθρό

κρέας έχει υποθεθεί ότι μπορεί να είναι κάποια συστατικά του κρέατος, η πρωτεΐνη, ο αιμικός σίδηρος, ο τύπος κρέατος που καταναλώνεται (ερυθρό ή επεξεργασμένο), η ποσότητα κατανάλωσης, η μέθοδος μαγειρέματος, αλλά και ο ατομικός γενετικός κίνδυνος.

Τα ερυθρά και τα μεταποιημένα κρέατα έχουν εμπλακεί ως παράγοντες κινδύνου στην ανάπτυξη καρκίνου. Το Παγκόσμιο Ταμείο Έρευνας για τον Καρκίνο, από το 2007, έθεσε σημαντικούς συναγερμούς σχετικά με τους κινδύνους για τον καρκίνο που σχετίζεται με τα κόκκινα και τα μεταποιημένα κρέατα, καταλήγοντας σήμερα στο συμπέρασμα ότι είναι μια πειστική αιτία του ορθοκολικού καρκίνου (IARC, 2015). Το συμπέρασμα βασίστηκε στη θετική συσχέτιση μεταξύ του κινδύνου καρκίνου και της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος, με αύξηση κινδύνου 12% για κάθε 100 g κόκκινου κρέατος που καταναλώνεται (Bouvard et al, 2015), το οποίο οδήγησε στη σύσταση για περιορισμό της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος στα 500 g την εβδομάδα (ANSES, 2016).

Έρευνες δείχνουν ότι η μεγάλη κατανάλωση κρέατος, κυρίως ερυθρού και επεξεργασμένου, συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο καρκίνου (LeLeu et al, 2006; Aune et al, 2013; Pierre et al, 2013; Binnie et al, 2014). Ο διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC, 2015; WCRF / AICR, 2017) υποστηρίζει ότι η σχέση με τον καρκίνο είναι ισχυρότερη για το μεταποιημένο ερυθρό κρέας παρά για το ακατέργαστο. Το κρέας που καπνίζεται

ή μαγειρεύεται πάνω από μια θερμαινόμενη επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα περιέχει PAH (πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες), N-νιτροζο ενώσεις (NOC), ετεροκυκλικές αμίνες (HCA). Αυτές οι χημικές ουσίες προκαλούν βλάβη στο DNA, αλλά υπάρχουν ελάχιστες άμεσες ενδείξεις ότι αυτό συμβαίνει μετά την κατανάλωση κρέατος (Cross & Sinha, 2004; Boyle et al, 2008; Santarelli et al, 2008; Stuff et al, 2009; Bouvard et al, 2015; Kim et al, 2016; Martin et al, 2019). Το μαγείρεμα υψηλής θερμοκρασίας με το τηγάνισμα, το ψήσιμο στη σχάρα ή το μπάρμπεκιου γενικά παράγει τις υψηλότερες ποσότητες αυτών των χημικών ουσιών (Alaejos & Afonso, 2011; Alomirah et al, 2011).

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΡΥΘΡΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ & ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΑΧΕΩΣ ΕΝΤΕΡΟΥ

Ο κύριος τύπος καρκίνου που έχει συσχετιστεί με την υψηλή κατανάλωση κρέατος είναι ο καρκίνος του παχέος εντέρου (Giovannucci et al, 1994; Sandhu et al, 2001; Norat et al, 2002; Truswell, 2002; Wei et al, 2004; Larsson & Wolk, 2006; Cross et al, 2007; WCRF, 2007; Islam et al, 2019), εξαιτίας της παραγωγής χολικών οξέων στο έντερο, που αυξάνουν την απώλεια και τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων στον βλεννογόνο (Reddy et al, 1980). Το ερυθρό κρέας περιέχει υψηλότερες ποσότητες σιδήρου αίμης από το λευκό. Η πρόσληψη σιδήρου αίμης έχει συσχετιστεί επίσης θετικά με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (Lee et al, 2004; Larsson et al, 2005), επειδή αυξάνει τις συγκεντρώσεις των νιτροδών ενώσεων

(NOCs) στα κόπρανα και δρα βλαπτικά στο βλεννογόνο του παχέος εντέρου διεγείροντας τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του επιθηλίου.

Υπάρχουν και μελέτες, που δεν βρήκαν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου (Butler et al, 2003) ή υποτροπή αδενώματος (Martinez et al, 2007) με υψηλή πρόσληψη καλά ή πολύ καλά μαγειρεμένου κρέατος, σε σύγκριση με τα χαμηλά επίπεδα πρόσληψης, ενώ άλλες μελέτες δεν βρήκαν αύξηση του κινδύνου (Shin et al, 2007; Fu et al, 2011). Βάση αυτών, η κατανάλωση ερυθρού κρέατος θεωρείται "πιθανώς καρκινογόνος για τον άνθρωπο" (Kruger & Zho, 2018; World Cancer Research Fund, 2018).

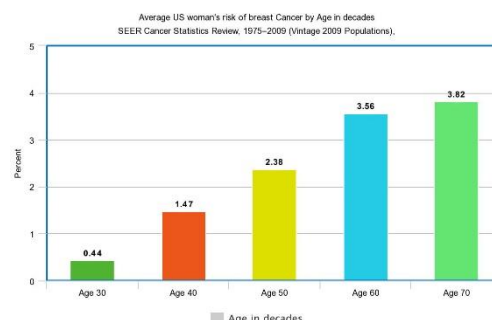
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΡΥΘΡΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ & ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΧΟΥ

Ο καρκίνος του στομάχου είναι ο τέταρτος συχνότερος καρκίνος και η δεύτερη πιο συχνή αιτία θανάτου από καρκίνο στον κόσμο. Κατά τις έρευνες, οι συσχετίσεις μεταξύ της κατανάλωσης κόκκινου και μεταποιημένου κρέατος και του κινδύνου καρκίνου του στομάχου παραμένουν ασαφείς. Υπάρχουν μελέτες που έχουν δείξει θετικές συσχετίσεις (González et al, 2006; Lin et al, 2014; Ferro et al, 2019), αλλά και άλλες που παρείχαν μηδενικά αποτελέσματα (Keszei et al, 2012; Somi et al, 2015).

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΡΥΘΡΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ & ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ

Ο καρκίνος του μαστού είναι η δεύτερη αιτία θανάτου από καρκίνο, μετά από αυτόν του πνεύμονα, και αποτελεί το συχνότερο κακοήθες νεόπλασμα των γυναικών στο δυτικό κόσμο. Μία στις

δώδεκα γυναίκες στην Ευρώπη και μία στις οκτώ γυναίκες στην Αμερική διαγιγνώσκονται με καρκίνο του μαστού. Η συχνότητα του αυξάνεται συνεχώς μέχρι την ηλικία των 75 ετών, ενώ είναι σπάνιος σε γυναίκες πριν από τα 40. Η υψηλή πρόσληψη κόκκινου



Εικόνα 4 Το γράφημα παρουσιάζει το ρίσκο εμφάνισης καρκίνου του μαστού σε γυναίκες, σε συνάρτηση με την ηλικία τους

κρέατος έχει προταθεί ότι σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του μαστού (Zheng & Lee, 2009). Μέχρι στιγμής τα αποτελέσματα είναι αντικρουόμενα, καθώς άλλες μελέτες υποστηρίζουν μία θετική συσχέτιση και άλλες την απουσία αυτής (Lo et al, 2020).

Ερευνητές μελετούν την εμφάνιση καρκίνου του μαστού σε γυναίκες πριν και μετά την εμμηνόπαυση. Ευρήματα μελετών συσχετίζουν τη θερμοκρασία ψησίματος του κρέατος με τον κίνδυνο καρκίνου του μαστού. Τα αποτελέσματα είναι αμφιλεγόμενα (Alexander et al, 2010; Genkinger et al, 2013; Guo et al, 2015). Οι ετεροκυκλικές αμίνες, που δημιουργούνται κατά την θερμική επεξεργασία του κρέατος σε υψηλές θερμοκρασίες, δρουν ως οιστρογόνα in vitro και έχουν προταθεί μηχανισμοί για τη δράση τους στην καρκινογένεση στο μαστό. Αυτές οι μεταλλαξιογόνες ουσίες έχει αποδειχθεί ότι επάγουν όγκους του μαστικού αδένου σε ζωικά μοντέλα (Sinha et al, 2001; Knize et al, 2005; Felton et al, 2007). Μεταξύ των

γυναικών που καταναλώνουν ερυθρό κρέας, παρατηρήθηκε υψηλότερος κίνδυνος καρκίνου του μαστού σε εκείνες που ήταν μετεμμηνοπαυσιακές από αυτές που ήταν προεμμηνοπαυσιακές (Fu et al, 2011).

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΡΥΘΡΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ & ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΗΣ ΟΥΡΟΔΟΧΟΥ ΚΥΣΤΗΣ

Στον άνθρωπο, το δεύτερο πιο συχνά εμφανιζόμενο καρκίνωμα του ουρογεννητικού, είναι το καρκίνωμα της ουροδόχου κύστης. Η σχέση μεταξύ καρκίνου της ουροδόχου κύστης και κατανάλωσης κόκκινου κρέατος εμφανίζει αποτελέσματα αντικρουόμενα (Tavani et al, 2000; Garcia-Closas et al, 2007; Chaojun & Jiang, 2011; Wang & Jiang, 2011; Fei & Wan-Long, 2014; Catsburg et al, 2014; Yu et al, 2020).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η κατανάλωση κόκκινου κρέατος μπορεί να συνδεθεί με τον καρκίνο του παχέος εντέρου, αλλά αυτή η σύνδεση θεωρείται "πιθανώς καρκινογόνα για τον άνθρωπο". Σε μελέτες που συσχετίζουν την κατανάλωση ερυθρού κρέατος με την πρόκληση καρκίνου του παχέος εντέρου βρέθηκαν αρκετά μεθοδολογικά σφάλματα, καθώς δεν εκτιμώνται η περιεκτικότητα σε λίπος, η μέθοδος μαγειρέματος που χρησιμοποιείται ή η ακριβής ποσότητα κόκκινου κρέατος που καταναλώνεται. Η βεβαιότητα των αποδείξεων στις έρευνες είναι πολύ χαμηλή για τη συνολική συχνότητα εμφάνισης καρκίνου, λόγω του σχεδιασμού και της ανακρίβειας του ερευνητή, όπως και για τη συχνότητα εμφάνισης του καρκίνου του οισοφάγου και του γαστρικού συστήματος, λόγω του σχεδιασμού και του κινδύνου μεροληψίας (Mi et al, 2019). Επομένως απαιτείται περαιτέρω

έρευνα, προτού η κατανάλωση ερυθρού κρέατος εμπλακεί οριστικά ως αιτιολογικός παράγοντας στη συγκεκριμένη νόσο.

Είναι απίθανο η κατανάλωση κόκκινου κρέατος να αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου, λόγω της πολύπλοκης φύσης αυτής της νόσου και του μεγάλου αριθμού αλληλοεπιδρώντων παραγόντων κινδύνου (κάπνισμα, μειωμένη σωματική δραστηριότητα). Η συσχέτιση μεταξύ διατροφικών προτύπων και καρκίνου είναι παρόμοια σε μέγεθος με εκείνη μεταξύ του ερυθρού κρέατος και του καρκίνου (Vernooij et al, 2019).

Τα μεταποιημένα κρέατα και το βόειο κρέας, τα σημαντικότερα συστατικά της ομάδας ερυθρού κρέατος, έδειξαν θετική συσχέτιση με κίνδυνο καρκίνου του στομάχου, ενώ μόνο τα μεταποιημένα προϊόντα κρέατος συνδέθηκαν με κίνδυνο οισοφαγικού καρκίνου. Η προτίμηση του ψησίματος δεν συνδέθηκε έντονα με τον κίνδυνο καρκίνου του οισοφάγου ή στομάχου.

Από μελέτες παρατηρήθηκε ότι υπάρχει 20-30% υψηλότερος κίνδυνος καρκίνου του ενδομήτριου από πρόσληψη σιδήρου αίμης ερυθρού κρέατος και συνολική πρόσληψη σιδήρου από την διατροφή. Το Αμερικανικό Ινστιτούτο για τον έλεγχο του Καρκίνου συστήνει να μην καταναλώνεται περισσότερο από 500 g κόκκινο κρέας/ εβδομάδα.

Τέλος, ερευνητές τόνισαν ότι τα αποτελέσματά τους, όσον αφορά τη σχέση κόκκινου κρέατος και καρκίνου της ουροδόχου, πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή, λαμβάνοντας υπόψη τη διαφορετικότητα μεταξύ των ερευνών για το ερυθρό κρέας και τα αντίστοιχα εκτιμώμενα όρια των επιπτώσεών τους.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Alaejos MS & Afonso AM. Factors that affect the content of heterocyclic aro-matic amines in foods. *CRFSFS* 2011, 10: 52-108
2. Alexander DD, Morimoto LM, Mink PJ. & Cushing CA. A review and meta-analysis of red and processed meat consumption and breast cancer. *Nutr. Res. Rev.* 2010, 23:349–365
3. Alomirah H, Al-Zenki S, Al-Hooti S et al. Concentrations and dietary exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) from grilled and smoked foods. *Food Control* 2011, 22: 2028-2035
4. ANSES. Avis et rapport relatifs à l'actualisation des repères du PNNS: révision des repères de consommation alimentaires. ANSES Maisons-Alfort 2016, 192
5. Aune D, Chan DS, Vieira AR et al. Red and processed meat intake and risk of colorectal adenomas: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *CCC* 2013, 24: 611-627
6. Binnie MA, Barlow K, Johnson V et al. Red meats: time for a paradigm shift in dietary advice. *Meat Sci* 2014, 98: 445-51
7. Bouvard V, Loomis D, Guyton KG, Grosse Y, El Ghissassi F, Benbrahim-Tallaa L, Guha-Mattock N & Kurt-Straif H. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncol* 2015, 16(16):1599-1600
8. Boyle P, Boffetta P & Autier D. Nutrition and cancer: Public, media and scientific confusion. *ANN. ONCOL.* 2008, 19(10):1665-1667
9. Butler LM, Sinha R, Millika RC, Martin- Newman B, Gammon DM. Heterocyclic amines, meat intake, and association with colon cancer in a population-based study. *Am. J. Epidemiol* 2003, 167(5): 434-445
10. Catsburg CE, Gago-Dominguez M, Yuan JM et al. Dietary sources of N-nitroso compounds and bladder cancer risk: findings from the Los Angeles bladder cancer study. *Int J Cancer* 2014, 134: 125–135
11. Cocking C, Walton J, Kehoe L, Cashman K, & Flynn A. The role of meat in the European diet: Current state of knowledge on dietary recommendations, intakes and contribution to energy and nutrient intakes and status. *Nutrition Research Reviews* 2020, 1-9
12. Cross AJ & Sinha R. Meat-related mutagens/carcinogens in the etiology of colo-rectal cancer. *Environ. Mol. Mutagen* 2004, 44:44-55
13. Cross AJ, Leitzmann MF, Gail MH, Hollenbeck AR, Schatzkin A & Sinha R. A prospective study of red and processed meat intake in relation to cancer risk. *PLoS Medicine* 2007, 4 (12): 1973
14. Fei L & Wan-Long T. Red and Processed Meat Intake and Risk of Bladder Can-cer: A Meta-Analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2014, 7(8): 2100–2110
15. Felton JS, Knize MG, Wu RW, Colvin ME, Hatch FT & Malfatti MA. Mutagenic potency of food-derived heterocyclic amines. *Mutat Res.* 2007, 616: 90–94
16. Ferro A, Rosato V, Rota M. Meat intake and risk of gastric cancer in the Stom-ach cancerPooling (StoP) project. *Int. J. Cancer* 2019, 147: 45–55
17. Fu Z, Shrubsole MJ, Smalley WE, Wu H, Chen Z, Shyr Y, et al. Association of meat intake and meat-derived mutagen exposure with the risk of colorectal polyps by histologic type. *Cancer Prev Res (Phila)* 2011, 4: 1686–1697
18. Fu Z, Deming SL, Fair AM, Shrubsole MJ, Wujcik DM, Shu

- XO, Kelley M & Zheng W. Well-done meat intake and meat-derived mutagen exposures in relation to breast cancer risk: the Nashville Breast Health Study. *Breast Cancer Res Treat.* 2011, 129: 919–28
19. Genkinger JM, Makambi KH, Palmer JR, Rosenberg L, Adams-Campbell LL. Consumption of dairy and meat in relation to breast cancer risk in the Black Women's Health Study. *Cancer Causes Control* 2013; 24:675–84
 20. Giovannucci E, Rimm EB, Stampfer MJ, Colditz GA, Ascherio A, Willet WC. Intake of fat, meat and fiber in relation to risk of colon cancer in men. *Clin. Cancer Res.* 1994, 54(9): 2390–2397
 21. González CA, Jakszyn P, Pera G, Agudo A, Bingham S, Palli D, Ferrari P, Boeing H, del Giudice G, Plebani M, Carneiro F, Nesi G, Berrino F, et al. Meat intake and risk of stomach and esophageal adenocarcinoma within the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition (EPIC). *J Natl Cancer Inst.* 2006, 98: 345–354
 22. Guo J, Wei W, Zhan L. Red and processed meat intake and risk of breast cancer: A meta-analysis of prospective studies. *Breast Cancer Res. Treat.* 2015, 151:191–198
 23. International Agency for Research on Cancer/World Health Organization. Red and Processed Meat. Lyon, France: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: IARC 2015
 24. Islam Z, Akter S, Kashino I et al. Meat subtypes and colorectal cancer risk: A pooled analysis of 6 cohort studies in Japan. *Cancer Sci.* 2019, 110: 3603–3614
 25. Keszei AP, Schouten LJ, Goldbohm RA & van den Brandt PA. Red and processed meat consumption and the risk of esophageal and gastric cancer subtypes in The Netherlands Cohort Study. *ANN ONCOL* 2012, 23: 2319–2326
 26. Kim Y, Keogh JB, Clifton PM. Differential effects of red meat/refined grain diet and dairy/chicken/nuts/whole grain diet on glucose, insulin and triglyceride in a randomized crossover study. *Nutrients* 2016, 8(11): 687
 27. Knize MG, Felton JS. Formation and human risk of carcinogenic heterocyclic amines formed from natural precursors in meat. *Nutr Rev.* 2005, 63: 158–65
 28. Kruger C, Zhou Y. Red meat and colon cancer: A review of mechanistic evidence for heme in the context of risk assessment methodology. *FOOD CHEM TOXICOL* 2018, 118: 131–153
 29. Larsson SC, Wolk A. Meat consumption and risk of colorectal cancer: A meta-analysis of prospective studies. *Int. J. Cancer* 2006, 119: 2657–2664
 30. Larsson SC, Adami HO, Giovannucci E, Wolk A. Re: Heme iron, zinc, alcohol consumption, and risk of colon cancer. *J. Natl. Cancer Inst.* 2005, 97: 232–243
 31. LeLeu RK, Winter JM, Christophersen CT et al. Butyrylated starch intake can prevent red meat-induced O6-methyl-2-deoxyguanosine adducts in human rectal tissue: a randomised clinical trial *Brit. J. Nutr.* 2015, 114: 220–230
 32. Lee DH, Anderson KE, Harnack LJ, Folsom AR, Jacobs DR. Heme iron, zinc, alcohol consumption, and colon cancer: Iowa Women's Health Study. *J. Natl. Cancer Inst.* 2004, 96: 403–407
 33. Lin SH, Li YH, Leung K, Huang CY, Wang XR. Salt processed food and gastric cancer in a Chinese



- population. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014, 15: 5293–5298
34. Lo JJ, Mark Park YM, Sihna R, Sandler DP. Association between meat consumption and risk of breast cancer: Findings from the Sister Study. *Int. J. Cancer* 2020, 146: 2156–2165
35. Martin OCB, Olier M, Ellero-Simatos S, Naud N, Dupuy J et al. Haem iron re-shapes colonic luminal environment: impact on mucosal homeostasis and microbiome through aldehyde formation. *Microbiome* 2019, 7:72
36. Martinez ME, Jacobs ET, Ashbeck, EL, Sinha R, Lance P et al. Meat intake, preparation methods, mutagens and colorectal adenoma recurrence. *MOL CARCINOGEN* 2007, 28(9): 2019-2027
37. Mi AH, Dena Z, Gordon H, Guyatt MD et al. Reduction of Red and Processed Meat Intake and Cancer Mortality and Incidence. *Anal Int. Ann Intern Med* 2019, 171(10): 711-720
38. Norat T, Lukanova A, Ferrari P, Riboli E. Meat consumption and colorectal cancer risk: dose-response meta-analysis of epidemiological studies. *Int J Cancer* 2002, 98(2): 241-256.
39. Pierre FH, Martin OC Santarelli RL et al. Calcium and alphatocopherol suppress cured-meat promotion of chemically induced colon carcinogenesis in rats and reduce associated biomarkers in human volunteers. *Am. J. Clin. Nutr.* 2013, 98: 1255-1262
40. Reddy BS, Hanson D, Mangat S, Mathews L, Sbaschnig M, Sharma C, Simi B. Effect of high-fat, high-beef diet and of mode of cooking of beef in the diet on fecal bacterial enzymes and fecal bile acids and neutral sterols. *J. Nutr.* 1980, 110: 1880–1887
41. Saika K, Sobue T. Cancer statistics in the world. *CANCER CHEMOTHER PHARMACOL* 2013, 40(13): 2475-2480
42. Sandhu MS, White IR, McPherson K. Systematic review of the prospective co-hort studies on meat consumption and colorectal cancer risk: A meta-analytical approach. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 2001, 10(5): 439-446
43. Santarelli RL, Pierre F, Corpet DE. Processed meat and colorectal cancer: a re-view of epidemiologic and experimental evidence. *J. Nutr.* 2008, 60: 131-144
44. Shin A, Shrubsole MJ, Ness RM, Wu H, Sinha R, Smalley WE, et al. Meat and meat-mutagen intake, doneness preference and the risk of colorectal polyps: the Tennessee Colorectal Polyp Study. *Int J Cancer.* 2007, 121: 136–142
45. Sinha R, Kulldorff M, Chow WH, Denobile J & Rothman N. Dietary intake of heterocyclic amines, meat-derived mutagenic activity, and risk of colorectal adenomas. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2001 10: 559–62
46. Somi MH, Mousavi SM, Naghashi S, Faramarzi E, Jafarabadi MA et al. Is there any relationship between food habits in the last two decades and gastric cancer in North-Western Iran? *Asian Pac J Cancer Prev.* 2015, 16: 283–290
47. Stuff JE, Goh ET, Barrera SL et al. Construction of an N-nitroso database for assessing dietary intake. *J FOOD COMPOS ANAL* 2009, 22: 42-47
48. Truswell AS. Meat consumption and cancer of the large bowel. *Eur J Clin Nutr* 2002, 56: 19-24
49. Vernooij RWM, Zeraatkar D, Han MA et al. Patterns of red and processed meat consumption and risk for cardiometabolic and cancer outcomes. A systematic re-view and meta-analysis of cohort studies. *Ann Intern Med* 2019, 171: 732-41

50. Wang C, Jiang H. Meat intake and risk of bladder cancer: a meta-analysis. *Medical Oncology* 2011, 29: 848-855
51. Wei EK, Giovannucci E, Wu-Rosner KB, Fuchs CS, Willett WC et al. Comparison of risk factors for colon and rectal cancer. *Int. J. Oncol.* 2004, 108: 433-442
52. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: A Global Perspective. Third Expert Report. London: World Cancer Research Fund 2018
53. WCRF/AICR. Continuous update project expert report 2018. Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer C.u. project (Ed.) (2017), 109
54. Yu E, Wesselius A, Sinhart C et al. A Data Mining Approach to Investigate Food Groups related to Incidence of Bladder Cancer in the BLadder cancer Epidemiology and Nutritional Determinants International Study. *Brit. J. Nutrit.* 2020, 1-28
55. Zheng W, Lee S-A. Well-Done Meat Intake, Heterocyclic Amine Exposure, and Cancer Risk. *Nutrition and Cancer* 2009, 61(4): 437-446



Wagyu, ένα από τα ακριβότερα κρέατα στον κόσμο

Συγγραφείς: **Καλλιόπη Μαρία Βεκρή, Χριστόφορος Παντελάτος**

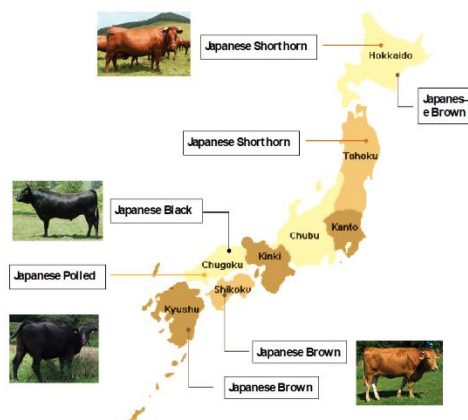
Φοιτητές τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Επιβλέπων: **Αλέξανδρος Γκόβαρης**

Καθηγητής, Εργαστήριο Υγιεινής Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το wagyu είναι ένα Ιαπωνικής καταγωγής, παγκοσμίου φήμης βόειο κρέας που ξεχωρίζει μεταξύ άλλων για την υψηλή συγκέντρωση σε ενδομυϊκό λίπος (marbling), για τη τρυφερότητα και το άρωμα του. Αυτά τα χαρακτηριστικά το καθιστούν ελκυστικό για τους καταναλωτές, κάτι που αυξάνει την ζήτηση του και εντείνει τις προσπάθειες απομίμησης του από χώρες πέραν της Ιαπωνίας.



Εικόνα 5 Χάρτης που απεικονίζει τους νομούς στους οποίους εκτρέφονται οι διάφορες φυλές

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η λέξη Wagyu προέρχεται από δύο συνθετικά, Wa που σημαίνει Ιαπωνική και gyu που σημαίνει βοοειδή. Θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι για να θεωρηθεί ένα βόειο κρέας Wagyu πρέπει να πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις (MAFF, Επιτροπή για την ένδειξη του κρέατος, 2007):

(I) Τα βοοειδή πρέπει να είναι από τις ακόλουθες καθαρές ιαπωνικές φυλές και από διασταυρώσεις μεταξύ τους: Japanese Black (A), Japanese Brown (B), Japanese Short-horn (C), Japanese Polled (D), διασταυρώσεις μεταξύ αυτών των τεσσάρων καθαρών φυλών (E), ή σταυροειδείς διασταυρώσεις μεταξύ των E και A-E.

(II) Τα βοοειδή πρέπει να γεννιούνται και να εκτρέφονται αποκλειστικά στην Ιαπωνία.

Επιπλέον, τα αποδεικτικά στοιχεία των βοοειδών οφείλουν να επαληθεύονται μέσω του συστήματος καταγραφής των μόσχων και του συστήματος ανιχνευσιμότητας του βόειου κρέατος. Μόνο



το βόειο κρέας που πληροί τις προαναφερόμενες προδιαγραφές είναι επίσημα εξουσιοδοτημένο να χρησιμοποιεί το δημόσιο εμπορικό σήμα, το οποίο πιστοποιεί ότι προέρχεται από πραγματικό και νόμιμο Wagyu.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΦΑΓΙΩΝ

Τα σφάγια των Japanese Black και τον υπόλοιπων φυλών αξιολογούνται από πιστοποιημένους βαθμολογητές του JMGA (Japan Meat Grading Association). Σήμερα, ο αριθμός των ατόμων που κατέχουν τέτοιο πιστοποιητικό και δύνανται να βαθμολογήσουν τα σφάγια, ανέρχεται στους 200. Το τρέχον σύστημα βαθμολόγησης καθιερώθηκε το 1988 και λειτουργεί ως εξής: Τα γράμματα A, B και C χαρακτηρίζουν το ποσοστό απόδοσης ποιοτικού κρέατος ενώ, οι αριθμοί 1 έως 5 χαρακτηρίζουν την ποιότητα του κρέατος.

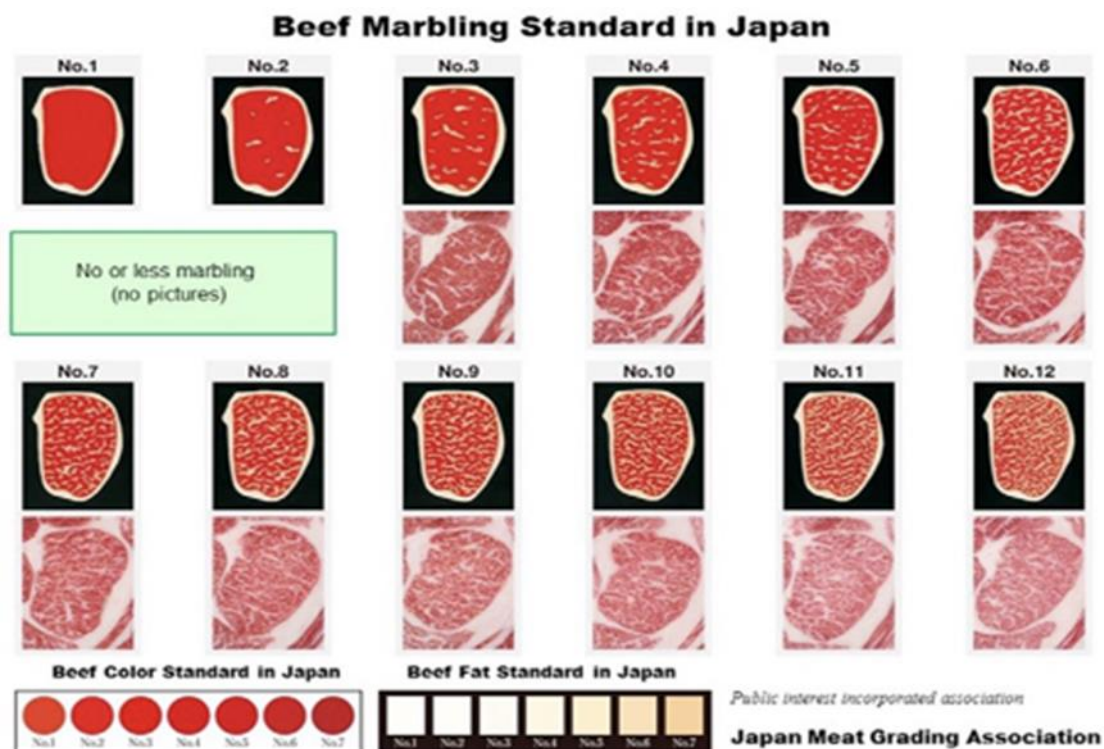
A) Marbling

Το Marbling στα ιαπωνικά ονομάζεται "Shimo-furi" που σημαίνει κυριολεκτικά "πάγωμα". Το marbling, που φέρει μια ωραία εμφάνιση και μοιάζει με παγετό, ονομάζεται Ko-zashi ή Ko-sashi και εκτιμάται ιδιαίτερα στην Ιαπωνία, σε αντίθεση με το "Oozashi" ή το "Oo-

sashi", που σημαίνει χονδροειδές marbling.

Το ποσοστό marbling (ποσοστό ενδομυϊκού λίπους) αποτελεί το χαρακτηριστικό που έχει προσελκύσει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Με την πάροδο του χρόνου προέκυψε η ανάγκη εφαρμογής πιο αντικειμενικών μεθόδων αξιολόγησης αυτού του χαρακτηριστικού και, έτσι, τον Οκτώβριο του 2008 αναπτύχθηκε μια νέα μέθοδος, η οποία χρησιμοποιούσε φωτογραφίες σφάγιων. Το BMS (τιμές 1 έως 12) του κάθε σφάγιου προσδιορίζεται μέσω σύγκρισης αυτού με προκαθορισμένες φωτογραφίες, οι οποίες επιλέχθηκαν με βάση το ποσοστό marbling και το δείκτη σωματικής κατάστασης (Kato et al, 2014). Ο δείκτης αυτός, διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στις διάφορες φυλές, για παράδειγμα, στην Ιαπωνία, οι περισσότερες κρεοπαραγωγές Shorthorn και Holstein βαθμολογούνται με 2 στα 12, ενώ ο μέσος όρος για τις Japanese Black το 2011 προσέγγιζε το 5,8 στα 12.

Η υψηλή συγκέντρωση ενδομυϊκού λίπους βελτιώνει αισθητά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου κρέατος. Ωστόσο, η συγκέντρωση αυτή μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον τύπο της φυλής και το σιτηρέσιο που χρησιμοποιήθηκε. Πιο αναλυτικά, έχει βρεθεί ότι η συγκέντρωση αυξάνεται και στα ζώα που τρέφονται με σιτηρά, αλλά και σε εκείνα που τρέφονται με χορτάρι, με το ρυθμό αύξησης του ενδομυϊκού λίπους να είναι ταχύτερος στα πρώτα (Smith et



Εικόνα 6 Επίσημη φωτογραφία που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του BSM από τον σύλλογο βαθμολογητών της Ιαπωνίας (πηγή : JMGA)

al, 2009). Επιπροσθέτως, βρέθηκε ότι μόσχοι Japanese Black, οι οποίοι τρέφονταν με σιτηρέσιο υψηλής περιεκτικότητας σε συμπλήρωμα, έδειξαν μεγαλύτερη έκφραση παραγόντων που σχετίζονται με τον τρόπο έκφρασης της λιπογεννητικής μεταγραφής στα λιπώδη κύτταρα του υποδόριου και ενδομυϊκού ιστού, σε σχέση με εκείνους που τρέφονταν με χονδροειδείς ζωοτροφές (Yamada & Nakanishi, 2012).

Αναφορικά με την επίδραση που έχει το είδος της φυλής στην ενδομυϊκή συγκέντρωση του λίπους, πραγματοποιήθηκαν έρευνες σε βοοειδή Wagyu (κυρίως Japanese Black) και Angus, κάτω από τις ίδιες συνθήκες, οι οποίες έδειξαν πως η ενδομυϊκή συγκέντρωση του λίπους, καθώς και ο αριθμός λιποβλαστών και λιπωδών κυττάρων, ήταν σαφώς υψηλότερος στα πρώτα. Ενδεικτικά, έρευνα που διεξήχθη, το 2009, για το ποσοστό του ενδομυϊκού λίπους στους επισπονδυλικούς μύες του

τραχήλου και συγκεκριμένα στον μήκιστο τραχηλικό και μήκιστο θωρακοσφυϊκό σε ζώα Japanese Black, German Angus, Belgian Blue, and Holstein Friesia, ηλικίας 24 μηνών, έδειξε ότι τα ποσοστά αυτά φτάνουν τα 23.3%, 4.4%, 0.6%, and 4.7%, αντιστοίχως. Οι φυλές των Japanese Black και των Ευρωπαίων βοοειδών δε διαφέρουν ως προς τους μηχανισμούς της μεταγεννητικής πρόσκτησης λίπους, που είναι ένας συνδυασμός αύξησης του αριθμού των λιποκυττάρων (υπερπλασία) και του μεγέθους των λιποκυττάρων (υπερτροφία) αλλά, ως προς την αποδοτικότητά τους σε ενδομυϊκό λίπος. Για κάθε αύξηση κατά 1% του IMF (ποσοστό ενδομυϊκού λίπους) στο μήκιστο μυ, παρατηρήθηκε αύξηση 3,0 kg υποδόριου λιπώδους ιστού σε Japanese Black, 4,3 kg σε Holstein Friesian, 7,9 kg σε γερμανικό Angus και 10,7 kg σε Belgian Blue (Gotoh et al, 2009).

B) Αξιολόγηση με βάση τις αισθήσεις

Η αξιολόγηση της ποιότητας με βάση τις αισθήσεις έδειξε ότι μια αύξηση της περιεκτικότητας σε ακατέργαστο λίπος (εύρος 23,8% - 48,6%) αυξάνει την ευαισθησία, την υγρασία και τη λιπαρότητα (Iida et al, 2015). Συνεπώς, ο μήκιστος μυς των Japanese Black, στον οποίο το ποσοστό ενδομυϊκού λίπους ανέρχεται στο 25,8%, έχει μεγαλύτερη υγρασία από εκείνη του βοδινού στο οποίο το ενδομυϊκό λίπος ανέρχεται στα 23,2 %. Αυτό το χαρακτηριστικό συνέβαλε στην αύξηση της αποδοχής του βόειου κρέατος από τους καταναλωτές (Okumura et al, 2007).

Ωστόσο, οι καταναλωτές δεν προτιμούν απαραίτητα, το υπερβολικό ποσοστό marbling (Iida et al, 2015). Έχει αναφερθεί ότι, η αύξηση της περιεκτικότητας σε ακατέργαστο λίπος μειώνει την περιεκτικότητα σε ακατέργαστες πρωτεΐνες και μειώνει ελαφρώς την περιεκτικότητα σε συστατικά του umami (νουκλεϊκό οξύ και γλουταμινικό οξύ). Η αύξηση, όμως, του ενδομυϊκού λίπους σε ποσοστό περίπου 36%, ενίσχυσε το umami και τη γεύση του βόειου κρέατος και αύξησε τη συνολική βαθμολογία αξιολόγησης.

Γ) Τρυφερότητα

Τα επίπεδα της πρωτεΐνης mRNA της perilipin 1 και της σχετικής με τη λιπώδη διαφοροποίηση ήταν υψηλότερα στο IMF του Japanese Black από του Holstein. Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η αυξημένη ωριμότητα των κυττάρων IMF στο Japanese

Black και οι μεταβολές των τοπικών συνθηκών στους μύες επηρεάζουν τη συσσώρευση και τη σύνθεση του IMF (Shirouchi et al, 2014).

Οι καταθέσεις του IMF εντοπίζονται κυρίως μεταξύ δεσμίδων ινών, με αποτέλεσμα την αποδιοργάνωση του περιμύιου συνδετικού ιστού και συνεπώς συμβάλλοντας στην τρυφερότητα του βόειου κρέατος (Sasaki et al, 2012; Nishimura, 2015). Η ιστολογική διαφορά στο marbling μπορεί να επηρεάσει ποιοτικά την αίσθηση της τρυφερότητας λόγω της διαφοράς στην έκταση αποδιοργάνωσης των ιστών.

Δ) Χρώμα κρέατος και Φωτεινότητα

Το χρώμα του κρέατος, σε συνάρτηση με τη φωτεινότητα του, βαθμολογείται χρησιμοποιώντας ένα πρότυπο βόειου χρώματος, BCS (Beef Colour Standar), κατασκευασμένο από σιλίκονη. Οι τιμές που μπορεί να πάρει κυμαίνονται από 1, που υποδεικνύει ανοιχτό κόκκινο, έως 7, που υποδεικνύει σκουρόχρωμο κόκκινο, με τον επιθυμητό χρωματισμό να έχει βαθμό BCS 3 ή 4. Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης του χρώματος, χρησιμοποιείται ειδικός φακός.

Ε) Σύνθεση λιπαρών οξέων

Η σύνθεση του λίπους στο Wagyu είναι σημαντικά διαφορετική από εκείνη των άλλων βοοειδών. Η συγκέντρωση του ελαϊκού οξέος στον υποδόριο λιπώδη ιστό (subcutaneous adipose tissue) των Japanese Black, Hanwoo, Αυστραλιανών διασταυρωμένων, Angus (που διατρέφονταν με

BMS Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Βαθμός Ποιότητας Κρέατος	1	2	3	4		5							

Πίνακας 1 Συσχέτιση BMS score με την βαθμολογηση για την ποιότητα του κρέατος (πηγή: JMGA, 1998)

Βαθμός ποιότητας κρέατος	Βαθμός BCS	Φωτεινότητα
5 Πολύ καλό	3-5	Πολύ καλή
4 Καλό	2-6	Καλή
3 Μέτριο	1-6	Μέτρια
2 Κατώτερο του μετρίου	1-7	Κατώτερη του μετρίου
1 Κατώτατο		Εκτός και αν ο βαθμός ποιότητας κρέατος είναι 5-2

Πίνακας 2 Ταξινόμηση σύμφωνα με το χρώμα και τη φωτεινότητα του κρέατος (πηγή: JMGA, 1998)

καλαμπόκι), Angus (χονδρόκοκκο) και Angus (απογαλακτισμένο) είναι 52,9%, 47,3%, 39,8%, 39,8%, 34,6% και 32,9% αντίστοιχα (Smith et al, 2006). Ποικίλες πληροφορίες υποδηλώνουν ότι, η αυξημένη πρόσληψη ελαϊκού οξέος μειώνει τους παράγοντες κινδύνου για τη μεταβολική νόσο στους ανθρώπους. Η συγκέντρωση του ελαϊκού οξέος στο λιπώδη ιστό του βόειου κρέατος εξαρτάται από την έκφραση και τη δραστηριότητα του στεαροϋλ-συνενζύμου A δεσατουράσης (stearoyl-coenzyme A desaturase) και οι Japanese Black έχουν γενετική προδιάθεση στο να παράγουν περισσότερο ελαϊκό οξύ (Smith et al, 2006). Πολύ υψηλή κληρονομικότητα αναφέρθηκε για το ελαϊκό οξύ στα Japanese Black (Nogi et al, 2011).

Εκτός από τους γενετικούς παράγοντες, οι συνθήκες εκτροφής επηρεάζουν επίσης τη συγκέντρωση του ελαϊκού οξέος. Τα υψηλότερα επίπεδα συμπυκνωμένων ζωοτροφών κατά την τελευταία περίοδο πάχυνσης μπορούν να οδηγήσουν σε υψηλότερη συγκέντρωση μονοακόρεστου λιπαρού οξέος στον υποδόριο λιπώδη ιστό των Japanese Black (Kimura et al, 1996).

Η υψηλή συγκέντρωση ελαϊκού οξέος σχετίζεται, επίσης, με ένα χαμηλό σημείο τήξης λίπους, ενώ μπορεί να

επηρεάσει τη συνολική γευστικότητα του κρέατος (Smith et al, 2006). Το χαμηλό σημείο τήξης επιτρέπει στο λίπος να λιώσει στη θερμοκρασία του στόματος. Οι προσπάθειες επί του παρόντος, οι οποίες διεξάγονται σε διάφορα είδη Wagyu για να εξασφαλιστεί συγκέντρωση ελαϊκού οξέος π.χ. 55%, πραγματοποιούνται με σκοπό να προστεθεί περαιτέρω αξία σε αυτό. Η συγκέντρωση του ελαϊκού οξέος μπορεί να αξιολογηθεί ταχέως και μη καταστρεπτικά χρησιμοποιώντας ένα φορητό φασματομέτρο υπέρυθρης ακτινοβολίας (Irie et al, 2003).

Το σημείο τήξης του λίπους στο Wagyu διαφέρει ανάλογα με την περιοχή. Το σημείο τήξης του ενδομυϊκού λίπους είναι 20-21°C στο Kobe, Yonezawa-gyu και το Matsusaka-ushi και στους 25-26°C σε Maesawa-gyu και Hida-gyu (Sato et al., 1995). Αυτές οι διαφορές δεν οφείλονται μόνο στους γενετικούς παράγοντες μεταξύ των γενών των βοοειδών σε διάφορες περιοχές, αλλά και πιθανότατα στο μήκος της περιόδου πάχυνσης που εφαρμόζεται σε κάθε περιοχή. Το σημείο τήξης των λιπιδίων του λιπώδους ιστού (adipose tissue lipids) των Japanese Black μειώθηκε από 35,5°C σε νεογνά ηλικίας 14 μηνών, στους 21,2°C σε νεογνά ηλικίας 28 μηνών (Mitsuhashi et al, 1988). Η

παράταση της περιόδου πάχυνσης προάγει την υψηλή συγκέντρωση ελαϊκού οξέος.

ΣΤ) Σφριγηλότητα και υφή κρέατος

Αυτές οι δύο παράμετροι αξιολογούνται οπτικά, με κριτήριο το ποσοστό του ιζώδους που εκλύεται από την επιφάνεια του μυ, όπου έχει γίνει τομή, επειδή το συνδεδεμένο νερό που περιέχει πρωτεΐνες απελευθερώνεται. Κρέας με υψηλό ποσοστό marbling έχει μεγάλη ικανότητα συγκράτησης ύδατος και καλή σφριγηλότητα. Η υφή του κρέατος συνδέεται στενά με τη διάμετρο των μυϊκών ινών που απαρτίζουν τον μυ. Η διάμετρος αυτή θα καθορίσει αν η υφή θα είναι μαλακή ή τραχιά.

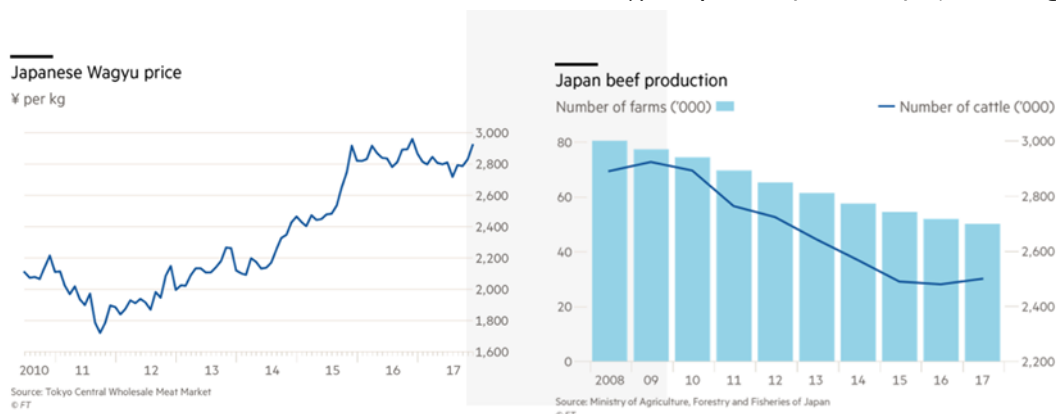
Ζ) Άρωμα

Το Ιαπωνικό μαύρο βόειο κρέας έχει ένα γλυκό και λιπαρό άρωμα γνωστό ως "άρωμα βόειου κρέατος Wagyu", το οποίο προτιμάται από τον ιαπωνικό λαό. Το άρωμα αυτό φεύγει σχεδόν αμέσως μετά τη σφαγή, αλλά επανέρχεται κατά την αποθήκευση υπό οξυγόνο (Matsuishi et al, 2001). Η βέλτιστη θερμοκρασία μαγειρέματος για την παραγωγή αυτού του αρώματος είναι 80°C. Αυτό συμβαδίζει με τη βέλτιστη θερμοκρασία των sukiyaki και shabu-shabu, τα οποία είναι τυπικά πιάτα Wagyu.

Μια από τις πιθανές ενώσεις που συμβάλλουν στο άρωμα αυτό, είναι η γ-νοναλακτόνη, η οποία έχει άρωμα καρύδας ή ροδακινιάς και ιδιαίτερα υψηλό παράγοντα αραίωσης γεύσης (FD) (Matsuishi et al, 2004). Οι λακτόνες στο βόειο κρέας παίζουν ρόλο στην επιθυμητή βαθιά λιπαρή γεύση και τα υψηλά επίπεδα λακτονών μπορεί να καλύψουν τη γεύση χλόης (grassy flavor) (Melton, 1990). Η περιεκτικότητα σε λακτόνες αυξάνεται μέσω της οξείδωσης του λίπους κατά την αποθήκευση (Watanabe et al, 2012). Επιπρόσθετα, αναφέρεται ότι ο σχηματισμός λακτονών συνδέεται με τη σύνθεση του σιτηρεσίου που χρησιμοποιήθηκε για την εκτροφή. Οι λακτονες ανιχνεύονται συνήθως σε υψηλότερες ποσότητες στο λίπος βοοειδών που τρέφονται με τροφές με βάση τα σιτηρά, σε σύγκριση με ζώα που τρέφονται με χόρτο (Larick et al, 1987; Maruri & Larick, 1992).

ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΑΠΟΜΙΜΗΣΗΣ

Χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, η Αυστραλία και η Αγγλία προσπαθούν να παράγουν το δικό τους Wagyu, συνήθως βασιζόμενοι σε διασταυρώσεις. Τα περισσότερα Αγγλικά, Αμερικάνικα και Αυστραλιανά Wagyu είναι κατά 50% καθαρόαιμα, αλλά αυτό μπορεί σύντομα να αλλάξει. Στο Ηνωμένο Βασίλειο για παράδειγμα, η Ένωση των Εκτροφών Wagyu



καταχωρεί DNA επικυρωμένους καθαρόαιμους ταύρους Wagyu και πιστοποιεί αυθεντικό Αγγλικό Wagyu. Νέοι μέθοδοι και αυστηροί κανονισμοί μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα την παραγωγή καλού κρέατος σαν του πρωτότυπου, που σημαίνει ότι σύντομα μπορεί να υπάρχει περισσότερο Wagyu που κοστίζει πολύ λιγότερο.

Οι εξαγωγές Wagyu έχουν αυξηθεί πάνω από 200% τα τελευταία πέντε χρόνια και όπως ο πληθυσμός της Ιαπωνίας γερνάει, οι κτηνοτρόφοι δυσκολεύονται να ανταποκριθούν στη παγκόσμια ζήτηση, που όλο και αυξάνεται, με αποτέλεσμα την αύξηση της τιμής ακόμα περισσότερο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναμφίβολα το κρέας Wagyu διαθέτει ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως το marbling, που το διαχωρίζουν από ένα κοινό βόειο κρέας και είναι αποτέλεσμα κυρίως του διαφορετικού κλίματος της Ιαπωνίας, του ιδιαίτερου τρόπου εκτροφής που ακολουθείται και των εγχώριων φυλών, που διαθέτουν ικανότητα αποθήκευσης μεγάλου ποσοστού ενδομυϊκού λίπους. Πιο ειδικά, οι Japanese Black μπορούν να παράξουν κρέας που περιέχει περισσότερο από 30% ενδομυϊκό λίπος, γεγονός που οφείλεται στις μοναδικές γενετικές ιδιότητες του. Η εξαιρετική ποιότητα του κρέατος το καθιστά περιζήτητο και έχει οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των εξαγωγών του σε όλο τον κόσμο, με 633 σφάγια Kobe να έχουν εξαχθεί το 2019 κυρίως σε Αμερική, Καναδά, Μεξικό, Ολλανδία, Γερμανία, Σιγκαπούρη και Ηνωμένο Βασίλειο. Ωστόσο, όπως έχει προαναφερθεί η αυξανόμενη ζήτηση

και η αδυναμία των εκτροφέων να ανταπεξέλθουν έχει οδηγήσει στην αύξηση των τιμών. Ίσως, η επιτυχής παραγωγή πιστοποιημένου κρέατος Wagyu από άλλες χώρες συμβάλλει στη μείωση των τιμών και στη διάθεση του κρέατος σε ένα πιο ευρύ κοινό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Gotoh T, Nishimura T, Kuchida K, Mannen H. The Japanese Wagyu beef industry: current situation and future prospects — A review. *Asian-Australas J Anim Sci.* 2018, 31(7): 933–950
2. Gotoh T, Takahashi H, Nishimura T, Kuchida K, Mannen H. Meat produced by Japanese Black cattle and Wagyu. *Anim Front* 2014, 4(4):46-54
3. Insider. The rarest steak in the world can cost over \$300. Here's why wagyu beef is so expensive. 2019. <https://www.insider.com/wagyu-beef-steak-cows-from-japan-so-expensive-2019-8>
4. Japan Meat Grading Association. Beef Carcass Grading Standards. 2000. https://wagyu.org/uploads/page/JMGA%20Meat%20Grading%20Brochure_english.pdf
5. Kobe beef. Frequently asked questions. 2020. <http://www.kobe-niku.jp/en/contents/faq/index.html>
6. Motoyama M, Sasaki K, Watanabe A. Wagyu and the factors contributing to its beef quality: A Japanese industry overview. *Meat Sci* 2016, 120:10-18
7. Oka A, Maruo Y, Miki T, Yamasaki T, Saito T. Influence of Vitamin A on the Quality of Beef from the Tajima strain of Japanese Black cattle. *Meat Sci* 1998, 48(1-2):159-67

Μία ευρωπαϊκή ματιά στη διαχείριση κατοικίδιων και αδέσποτων

Λεωνίδας Φώλιας

Τριτοετής φοιτητής τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Πριν από μερικούς μήνες θα πραγματοποιούσα ένα πολυπόθητο ταξίδι στη Βαρσοβία, το οποίο, όμως, ακυρώθηκε λόγω της πανδημίας και του κατ' οίκον περιορισμού. Όταν είχαν έρθει οι μέρες που υπό κανονικές συνθήκες θα βρισκόμουν στον προορισμό μου, ήμασταν ακόμη σε καραντίνα και, εκτός του ότι λυπήθηκα, δεν μπορούσα να μην φέρω στο μυαλό μου το προηγούμενο ταξίδι μου. Πέρυσι το καλοκαίρι συμμετείχα στο Interrail και ταξίδεψα σε Ιταλία, Γερμανία, Τσεχία, Πολωνία, Αυστρία, Ουγγαρία και Σλοβενία. Συνοπτικά το Interrail είναι ένα πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης το οποίο επιτρέπει σε ανθρώπους κάθε ηλικίας να διασχίζουν για ορισμένο χρονικό διάστημα την Ευρώπη με τρένο, επιδεικνύοντας στους διάφορους σιδηροδρομικούς σταθμούς το ομώνυμο εισιτήριο. Ήταν μια εμπειρία διαφορετική, αλλόκοτη, με πολλές κρυφές προκλήσεις αλλά κυρίως μοναδική και ως εκ τούτου αξέχαστη. Για αυτό και η καραντίνα, με τον άφθονο ελεύθερο χρόνο και το ακυρωμένο, επόμενο ταξίδι, ήταν η κατάλληλη ευκαιρία, για να θυμηθώ τις εβδομάδες που είχα αφιερώσει στο Interrail με κάθε λεπτομέρεια. Μεταξύ άλλων (αξιοθέατα, ποικιλία ανθρώπων, φαγητών και συνηθειών) θυμήθηκα δύο σημεία που παρατήρησα και μου

κίνησαν την περιέργεια να τα σκεφτώ και να τα ψάξω περισσότερο. Το πρώτο ήταν η σχεδόν απόλυτη απουσία αδέσποτων ζώων στους δρόμους και στις γειτονιές των πόλεων που επισκέφθηκα. Το δεύτερο ήταν η παρουσία σε αυτές περιφραγμένων χώρων στα απέραντα, καταπράσινα πάρκα, εντός των οποίων οι ιδιοκτήτες σκύλων επιτρέπεται να αφήνουν τα κατοικίδια τους ελεύθερα από λουρί να τριγυρνάνε, να τρέχουν, να παίζουν. Η σύγκριση, επομένως, με την Ελλάδα ήταν αναπόφευκτη.



Εικόνα 7 Τμήμα χώρου για σκύλους χωρίς λουρί στο Μιλάνο.

Η ευρωπαϊκή και η κρατική νομοθεσία ορίζουν τη διαχείριση αδέσποτων σκύλων και γατών. Το κατά πόσο σε κάθε κράτος οι αντίστοιχοι νόμοι ακολουθούνται ή χωλαίνουν φανερώνει την επιτυχία αυτής της διαχείρισης. Ερευνητές, κτηνίατροι, κτηνιατρικές οργανώσεις και κυβερνήσεις συνεργάζονται για την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπιση του πληθυσμού των αδέσποτων. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν προγράμματα για την καταπολέμηση της εγκατάλειψης των ζώων, τον έλεγχο της υπέρμετρης αναπαραγωγής των αδέσποτων μέσω των στείρωσών τους, την ενθάρρυνση όσων βρίσκουν αδέσποτα ζώα να τα αναφέρουν στις αρμόδιες τοπικές αρχές και την παροχή σε αυτά μόνιμης ταυτοποίησης (microchips) με ανώ-



Εικόνα 8 Τμήμα χώρου για σκύλους χωρίς λουρί στη Βουδαπέστη.

δυνες ή ελάχιστα επώδυνες μεθόδους. Στο 70% των ευρωπαϊκών χωρών είναι παράνομη η εγκατάλειψη ζώου από τον ιδιοκτήτη (Tasker, 2007). Η Ελλάδα είναι μία από τις χώρες στις οποίες αυτό καταπατάται και οι δράστες ούτε εντοπίζονται ούτε υφίστανται τις συνέπειες του νόμου. Στην Τσεχία δεν θεωρείται εγκατάλειψη, αν αυτό πρόκειται να αφεθεί στο φυσικό του περιβάλλον, εφόσον το επιτρέπει η κατάσταση της υγείας του (!). Από την άλλη, όταν τα αδέσποτα προσκομίζονται στα καταφύγια από ειδικευμένους εργαζόμενους σε αυτά και έπειτα από χρονικό διάστημα 6 μηνών, θεωρούνται ιδιοκτησία των καταφυγίων. Σε αντίθεση με την Ελλάδα, στις περισ-

σότερες χώρες της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένων και αυτών στις οποίες ταξίδεψα, διεξάγονται πιο συστηματικά τα προγράμματα στείρωσης των αδέσποτων ζώων και χορηγείται μεγαλύτερη κρατική χρηματοδότηση για την ανέγερση ιδανικών καταφυγίων όπου εξασφαλίζεται η φροντίδα τους και ελέγχεται η αναπαραγωγή τους. Η ευθανασία στα καταφύγια επιτρέπεται, μόνο όταν τα ζώα έχουν επιβαρυνμένη κατάσταση υγείας που δεν αντιστρέφεται. Ειδικότερα, στη Γερμανία, στην Ιταλία αλλά και στην Ελλάδα απαγορεύεται η θανάτωση των υγιών αδέσποτων και στην περίπτωση της Ελλάδας τα ζώα αφήνονται ελεύθερα μετά τη στείρωση. Επιπλέον, στην Ελλάδα ακολουθούταν αποκλειστικά το σύστημα CNR (catch-neuter-release), σύστημα που αποβλέπει στην παραλαβή των αδέσποτων από τους ειδήμονες, στη στείρωσή τους και στην απελευθέρωση αυτών εκ νέου στους δρόμους. Για τη χώρα μας, όμως, αυτή η προσέγγιση κρίθηκε προβληματική, γιατί είχε ως αποτέλεσμα να εγκαταλείπουν ορισμένοι ιδιοκτήτες τα κατοικίδια τους σε περιοχές όπου γνώριζαν ότι θα φρόντιζαν άλλοι για αυτά... Η διαχείριση των αδέσποτων στο μεγαλύτερο ποσοστό των ευρωπαϊκών χωρών προβλέπει, επίσης, την ταυτοποίηση των αδέσποτων σκύλων και γατών (microchips), κάτι που, σύμφωνα με έρευνες, είναι υποχρεωτικό και στην Ελλάδα ευτυχώς. Αυτό, βέβαια, που παίζει εξίσου σπουδαίο ρόλο είναι η ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών σχετικά με το ζήτημα. Επιμορφωτικές εκδηλώσεις για τους ιδιοκτήτες, και όχι μόνο, βοηθούν το 70% των Ευρωπαίων να στέκονται απέναντι στο θέμα με μεγαλύτερη υπευθυνότητα και να αναγνωρίζουν τις αρμόζουσες και μη συμπεριφορές προς τα κατοικίδια τους (Tasker, 2007). Στην Ουγγαρία παρατηρήθηκε μείωση του πληθυσμού των αδέσποτων, έπειτα από εκπαιδευτικά

προγράμματα που είχαν εφαρμοστεί σε τοπικά σχολεία. Ιδιαίτερη αναφορά οφείλουμε να κάνουμε στη Σλοβενία, μία από τις χώρες-πρότυπα, όσον αφορά τη διαχείριση των αδέσποτων, όπου οι επιμορφώσεις των ιδιοκτητών επιτελούνται από εθελοντές οργανώσεων που προασπίζουν την ευζωία των ζώων. Οι ιδιοκτήτες κατά την υιοθεσία υπογράφουν συμβόλαιο με το οποίο δεσμεύονται να προστατεύουν τα κατοικίδια τους. Σε περίπτωση αδυναμίας στη φροντίδα των ζώων, είναι υποχρεωμένοι να τα επιστρέφουν στα καταφύγια και πραγματικά αυτό κάνουν. Μετά από αυτές τις γενικές και ειδικές πληροφορίες φουντώνει ακόμη περισσότερο το ερώτημα: Γιατί στην Ελλάδα δεν συμβαίνουν τα παραπάνω;

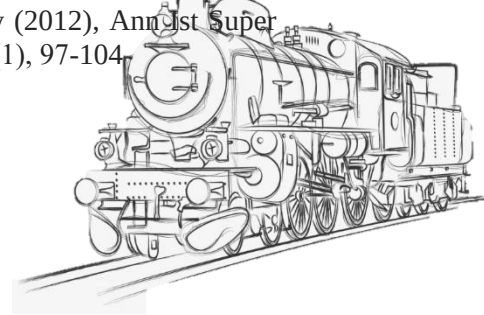
Τα παραπάνω έρχεται να συμπληρώσει μία νέα παρατήρηση, πρωτοποριακή και αναπάντεχη, που τώρα αφορά τα δεσποζόμενα ζώα και συγκεκριμένα τους σκύλους. Η περιήγηση στους προορισμούς μου με οδηγούσε πολλές φορές σε μεγάλα πάρκα, περιποιημένα, αληθινές «εστίες πρασίνου» με βρύσες κατάλληλες, για να ξεδιψούν άνθρωποι και ζώα, στα οποία, εκτός του γεγονότος ότι μπορεί κανείς άνετα να περνάει χρόνο καθισμένος στο γρασίδι, υπάρχουν περιφραγμένα τμήματα των πάρκων με παιχνίδια και βρύσες, για να δύνανται οι ιδιοκτήτες να αφήνουν τους σκύλους τους ελεύθερους κατά τη βόλτα τους. Ίσως να είναι κάτι κοινό-τυπο για τις χώρες του εξωτερικού, αλλά σίγουρα σπανίζει στην Ελλάδα. Είναι συγκινητικό πόσο μακριά μπορεί να φτάσει η μέριμνα κράτους και πολιτών για την ευζωία των κατοικίδιων σκύλων τους. Πέρα από τον καλύτερο φίλο του ανθρώπου και την ωραιότερη παρέα στις φωτογραφίες (βεβαίως, δεν θα αρνηθώ ότι αρέσκομαι να φωτογραφίζομαι με σκύλους) ο κάθε σκύλος συνιστά ξεχωριστό πλάσμα με τις δικές του ανάγκες και μια από αυτές

είναι και το παιχνίδι έξω από το σπίτι χωρίς περιορισμούς στις κινήσεις του. Τέτοιοι χώροι διασφαλίζουν την καλοπέραση και την κοινωνικοποίηση του ζώου και (γιατί όχι;) ξεκουράζουν τον ιδιοκτήτη από την πολύωρη βόλτα. Πόσο όμορφο θα ήταν, αν είχαμε περισσότερους χώρους σαν και αυτούς στις διάφορες πόλεις της χώρας μας!

Η οργανωμένη και επιτυχημένη φροντίδα των αδέσποτων και η αναβάθμιση της διαβίωσης των δεσποζόμενων ζώων είναι υπόθεση όλων. Ίσως το πιο σημαντικό μέτρο, που τηρείται στις ευρωπαϊκές χώρες και για το οποίο στην Ελλάδα αδιαφορούμε, είναι η σωστή, ολοκληρωμένη και συνεχής ενημέρωση των πολιτών. Πότε και πώς θα είναι κανείς έτοιμος να υιοθετήσει ένα ζώο; Γιατί να μην το παρατήσει στον δρόμο; Πού να απευθυνθεί, αν δεν μπορεί πλέον να το φροντίζει; Αυτές και άλλες απορίες θα λύσει η ενημέρωση του κοινού όλων των ηλικιών. Ενδεχομένως, αν κατακτήσουμε αυτό το πρώτο ορόσημο, να καταφέρουμε κι εμείς κάποτε να δημιουργούμε ειδικούς χώρους αναψυχής για τα κατοικίδια που δεν θα εγκαταλείπουμε...

Πηγές:

1. Stray Animal Control Practices (Europe), Tasker L. (2007). https://www.strays.in/wp-content/uploads/2011/07/Stray-dog-control-practices_RSPCA.pdf
2. Smith, L. M., Hartmann, S., Munteanu, A. M., Dalla Villa, P., Quinnell, R. J., & Collins, L. M. (2019). The Effectiveness of Dog Population Management: A Systematic Review. *Animals: an open access journal from MDPI*, 9(12), 1020
3. Voslár'ová E. , Passantino A., Stray dog and cat laws and enforcement in Czech Republic and in Italy (2012), *Ann Ist Super Sanità* , 48(1), 97-104.



ERASMUS PLUS στη Βαρκελώνη

Η εμπειρία μου

Ειρήνη Σιαμμά

Κτηνίατρος Π.Θ.

Όταν μου ζητήθηκε αρχικά να γράψω ένα άρθρο για την εμπειρία μου στο πρόγραμμα ERASMUS plus, είχα δεχτεί απευθείας, αλλά με ένα όρο, να πω την αλήθεια, κι αυτή είναι ότι ήταν η καλύτερη επιλογή της ζωής μου. Οπότε αν θες να διαβάσεις μια πραγματικά θετική εμπειρία συνέχισε...

Αποφάσισα να κάνω ERASMUS αμέσως μετά τις εξετάσεις του Σεπτεμβρίου, ενώ βρισκόμουν ήδη στο πέμπτο έτος, γιατί ένιωθα ότι δεν είχα την επιθυμητή εμπειρία στο πρακτικό κομμάτι των σπουδών μας και δεν ένιωθα ακόμα έτοιμη να βγω στην αγορά εργασίας ως Κτηνίατρος. Ταυτόχρονα, η ευκαιρία που έχεις να μάθεις πληθώρα πραγμάτων τόσο στο πρακτικό, όσο και στο θεωρητικό κομμάτι χωρίς να έχεις τις υποχρεώσεις ενός πραγματικού κτηνιάτρου και να βγάζεις και ένα χρηματικό ποσό τον μήνα είναι κάτι που δεν πρέπει να αφήσεις να πάει χαμένο.

Πάντα λοιπόν μου άρεσαν οι γάτες και ήθελα να μάθω τα πάντα για την κτηνιατρική της γάτας - όσο το δυνατόν περισσότερα, τόσο το καλύτερο. Έψαξα να βρω κτηνιατρεία ειδικευμένα σε αυτές σε όλη την Ευρώπη, αλλά οι συνθήκες της ζωής μου ήταν τέτοιες που η Βαρκελώνη ήταν το ιδανικό μέρος για μένα. Έκανα αιτήσεις σε κτηνιατρεία - μέλη της ISFM που είχαν διακριθεί ως Cat Friendly Clinic.

Επικοινωνήσα με όλα τα κτηνιατρεία μέσω email και η αλήθεια είναι ότι ναι μεν αντιμετώπισα πρόβλημα στο θέμα της γλώσσας, καθώς εδώ στην Ισπανία αρκετός κόσμος δε μιλάει αγγλικά και εγώ ακόμη δεν μιλούσα Ισπανικά, παρόλα αυτά και τα 3 κτηνιατρεία που βρήκα, ήταν πρόθυμα να με δεχτούν.

Αρχίζοντας λοιπόν την πρακτική μου άσκηση αρχές Οκτωβρίου το πρώτο πρόβλημα που αντιμετώπισα ήταν η γλώσσα, όχι μόνο δεν είχα ένα καλό επίπεδο Ισπανικών, αλλά επιπλέον ο κόσμος στη Βαρκελώνη μιλάει Καταλανικά μια γλώσσα παρόμοια με τα Ισπανικά (τα οποία διδασκούνται για 4-5 μήνες) αλλά αν δεν είχες ποτέ επαφή σου φαίνονται από άλλον πλανήτη! (Τύπου η διαφορά που υπάρχει μεταξύ Κυπριακής διαλέκτου και Ελληνικών) Εντούτοις όλοι στην κλινική ήξεραν αγγλικά και ακόμη και αυτοί που γνώριζαν μόνο τα βασικά, προσπαθούσαν να με βοηθήσουν να καταλάβω π.χ. το περιστατικό τους, την αντιμετώπιση που θα ακολουθή-



Εικόνα 9 Η πρόσοψη της Clínica Felina Barcelona

σουν και να μου λύσουν οποιαδήποτε απορία είχα. Παράλληλα και εγώ δεν έχανα ευκαιρία και κάθε μέρα μάθαινα όλο και περισσότερα, η θέληση ήταν τεράστια.

Η “Clinica Felina Barcelona” λοιπόν είναι μία κλινική αρκετά μεγάλη, σύνολο 10 κτηνίατροι (6 juniors και 4 seniors), καθώς και 4 νοσοκόμες. Οι Juniors κτηνίατροι (στους οποίους πλέον συμπεριλαμβάνομαι και εγώ !!) έχουμε 2-3 νυχτερινές βάρδιες τη βδομάδα, καθώς είναι μια κλινική που λειτουργεί 24 ώρες – 365 μέρες το χρόνο, συμπεριλαμβανομένων Σαββατοκύριακων, καθώς και μερικές ώρες κατά τη διάρκεια της μέρας. Υποχρέωση μου ως junior κτηνίατρος είναι να αναλαμβάνω επείγοντα περιστατικά, καθώς και κάποια πιο απλά, ενώ με την πάροδο του χρόνου μου δίνονται όλο και δυσκολότερα ανάλογα με τις δυνατότητες μου. Είμαστε μια αρκετά μεγάλη ομάδα σε θέμα προσωπικού με αρκετούς από αυτούς ειδικευόμενους (seniors κτηνίατροι) σε διάφορα αντικείμενα της Κτηνιατρικής, ο ιδρυτής του νοσοκομείου μας είναι ειδικευμένος στην Κτηνιατρική της γάτας, υπάρχει κτηνίατρος ειδικευόμενος στη χειρουργική, στην Ογκολογία, στη διαγνωστική από εικόνα και στην Ενδοκρινολογία. Παράλληλα έχουμε όλα τα δυνατά μέσα διαγνωστικού εξοπλισμού, ενώ ταυτόχρονα συνεργαζόμαστε με άλλα κτηνιατρεία εάν χρειάζομαστε κάποιον ειδικό π.χ. έναν ειδικευόμενο στην Καρδιολογία.

Το σύστημα αντιμετώπισης των περιστατικών μας μοιάζει πολύ με αυτό που χρησιμοποιούσαμε στο

πανεπιστήμιο. Αν πρόκειται για ένα νέο περιστατικό καταγράφουμε όλο το ιστορικό αναλυτικά στο σύστημα μας, έτσι υπάρχουν όλα καταγεγραμμένα. Η κλινική εξέταση είναι πάντα λεπτομερής. Παράλληλα, διαθέτουμε και νοσοκομείο με την δυνατότητα 24ωρης νοσηλείας ζώων. Τα πάντα καταγράφονται στο σύστημα μας κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, θεραπεία δόσεις, καθημερινές μετρήσεις βάρους, καρδιακής συχνότητας, κατανάλωσης τροφής κ.τ.λ. Με αυτό το τρόπο έχουμε τον πλήρη έλεγχο κάθε περιστατικού μας.

Παράλληλα όμως έξω από την κλινική υπάρχει η υπέροχη ζωή στην Ισπανία, πολύ κοντά στην νοοτροπία που έχουμε στην Ελλάδα. Έτσι, η προσαρμογή ήρθε γρήγορα χωρίς προβλήματα και ήταν πολύ ευχάριστη. Ο κόσμος είναι φιλόξενος και πρόθυμος πάντα να σε βοηθήσει. (το μυστικό είναι να γνωρίζεις Ισπανικά!) Δυστυχώς όμως, τα χρήματα του προγράμματος δεν κάλυπταν ούτε τις μισές μου ανάγκες, καθώς ιδιαίτερα η ζωή στη Βαρκελώνη (σε σύγκριση με την υπόλοιπη χώρα) είναι αρκετά ακριβή, οπότε ήταν ίσα ίσα ικανά να καλύψουν το 80% του ενοικίου μου τον μήνα.

Όπως θα έχετε καταλάβει λοιπόν, για όποιον διαβάσει αυτό το άρθρο μία είναι η συμβουλή μου , ξεκίνα αύριο κιόλας την έρευνά σου για το ERASMUS και δε θα το μετανιώσεις, εμπειρία, εξέλιξη, ευκαιρίες είναι λίγα από τα πράγματα που μπορεί να σου προσφέρει και όλα αυτά είναι στο χέρι σου ...

Η διαδρομή μου στην SCOH - Standing Committee on One Health



Ανδρέας Παππάς

Φοιτητής Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, SCOH Chair 2019-2020

Η SCOH είναι ένα από τα Standing Committees της IVSA. Σαν επιτροπή έχει στόχο την προώθηση της σημασίας της Ενιαίας Υγείας, τη συνεργασία των κτηνιάτρων με άλλους επιστήμονες υγείας, αλλά και τη διασαφήνιση του ρόλου της Κτηνιατρικής στη Δημόσια Υγεία. Για τον λόγο αυτό δουλεύουμε κάποια projects και campaigns.

Στην SCOH εργάστηκα ως YouTube creator (2018-2019), Chair (2019-2020) και φέτος ως External Relations Coordinator (2020-2021).

Υπάρχουν πέντε βασικά, ετήσια, projects που φέτος συνεχίστηκαν και αυξήθηκαν και αφορούν τα παρακάτω:

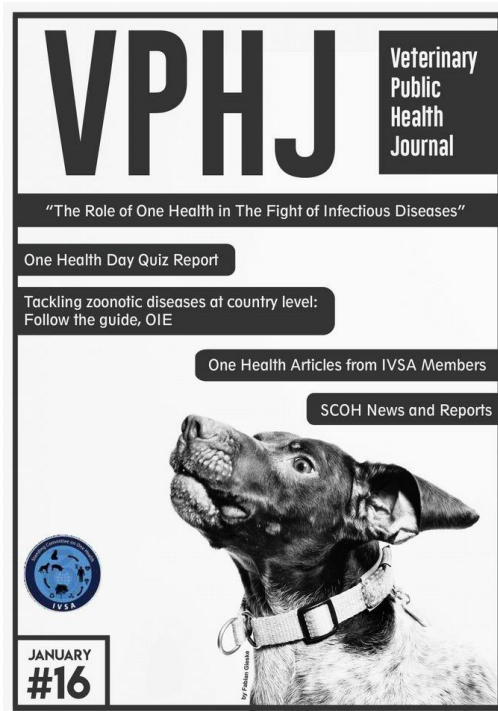
1. Παγκόσμια ημέρα λύσσας
2. Φυματίωση
3. Αντιβιοαντοχή (WAAW)
4. Υγιεινή των Τροφίμων
5. Ημέρα Ενιαίας υγείας

Σε αυτά προστέθηκαν καμπάνιες για τον Covid- 19 και την Παγκόσμια ημέρα ψυχικής υγείας, αλλά και τρία διαδικτυακά σεμινάρια και ένα Podcast.

Επίσης, το 2020, εκδόθηκαν συνολικά τρία περιοδικά Veterinary Public Health Journal, ενώ την ίδια στιγμή

δημιουργήθηκαν και περίπου 40 βίντεο στο YouTube με σχετική θεματολογία.

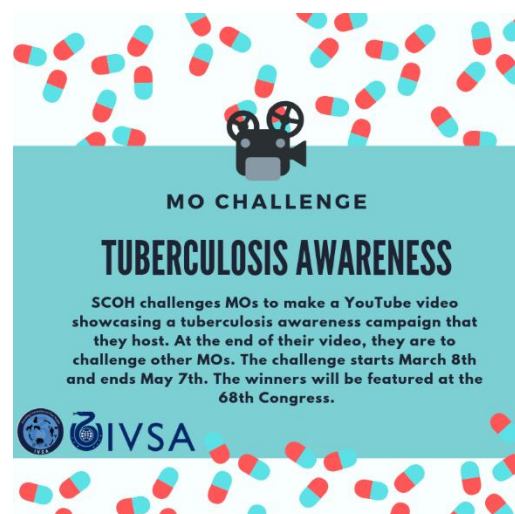
Το OIE Junior Ambassadors Program είναι ένα ακόμα πρόγραμμα που επιβλέπεται από την SCOH. Είναι πρόγραμμα του OHE, σε συνεργασία με την IVSA, στο οποίο γίνονται τρία projects το εξάμηνο. Οι ambassadors συναγωνίζονται μεταξύ τους και βγαίνει ένας νικητής, που βραβεύεται και από τους δύο οργανισμούς.



Εικόνα 10 Εξώφυλλο τεύχους του Veterinary Public Health Journal, για το οποίο αρθρογραφούν μέλη της IVSA από όλο τον κόσμο

Πολύ σημαντική είναι και η συνεργασία μας με μεγάλους οργανισμούς. Ένας από αυτούς είναι ο Food and Agriculture Organization (FAO). Για να διοργανώσουμε το campaign για την Παγκόσμια Ημέρα Υγιεινής των Τροφίμων, είχαμε συνεχή επικοινωνία μαζί τους, έτσι ώστε να μας μεταδώσουν όλες τις γνώσεις και τις πληροφορίες που χρειαζόμασταν για να βγει αυτό το αποτέλεσμα. Το ίδιο συνέβη και με άλλους οργανισμούς όπως η One Health Commission (OHC) και φοιτητικές οργανώσεις, εκ των οποίων οι κυριότερες ήταν IAAS- γεωπόνοι, IFMSA- γιατροί, IADS- οδοντίατροι, IPSF- φαρμακοποιοί αλλά και η ISOHA- ενιαία υγεία.

Η World Health Students Alliance (WHSA) είναι μια συνεργασία μεταξύ των παγκόσμιων φοιτητικών οργανώσεων των γιατρών, των οδοντιάτρων, των φαρμακοποιών και των κτηνιάτρων. Τη δική μας επιτροπή εκπροσωπεί η IVSA και συνεργαζόμαστε, οργανώνουμε, και συνυπογράφουμε διάφορα campaigns. Φέτος έγιναν δύο μεγάλα campaigns, με challenges, διαγωνισμούς, quiz, και ένα webinar για την κάθε μία, και αφορούσαν την εβδομάδα αντιβιοαντοχής και τον Covid- 19



Εικόνα 11 Πρόκληση των οργανώσεων μελών για την Παγκόσμια Ημέρα Φυματίωσης 2019

Φέτος στην SCOH, συμπληρωματικά, πραγματοποιήσαμε τρεις παρουσιάσεις σε εκδηλώσεις παγκόσμιου βεληνεκούς. Η προετοιμασία τους γίνονταν διαδικτυακά με παιδιά από όλο τον πλανήτη. Μια ομάδα αποτελούμενη από 15 άτομα. Μου φαίνεται απίστευτο πώς δημιουργήθηκαν αυτές οι διαφάνειες, πώς διορθώθηκαν, πώς οργανώθηκαν. Όλο αυτό μας έφερε πιο κοντά. Αναπτύχθηκαν πολύ ισχυροί δεσμοί φιλίας, αφού η επικοινωνία ήταν σχεδόν καθημερινή. Όχι μόνο ανταλλάξαμε διάφορα πολιτιστικά μας στοιχεία, αλλά ο ένας έζησε, στην πράξη, μέσα στο περιβάλλον του άλλου. Έμαθα απίστευτα πράγματα. Ένα απ' αυτά είναι η διαφορετική χρήση των χρωμάτων στον κάθε πολιτισμό, αφού στα πρώτα θέματα συζήτησής μας ήταν ο σχεδιασμός των αφισών. Γνωρίσαμε τους διάφορους τρόπους σκέψης, τις διάφορες προοπτικές στην διαχείριση καταστάσεων, αλλά και πώς λειτουργεί, γενικά η εκπαίδευση, και ειδικά η κτηνιατρική στην κάθε χώρα. Έτσι, διευρύνουμε την σκέψη μας.

Ας δούμε όμως και μερικά άλλα πράγματα που η IVSA μου προσφέρει παράλληλα.

Η IVSA συνεργάζεται και συμμετέχει στο Informal Forum for International Students Organisations (IFISO), μια συνάντηση που γίνεται δύο φορές τον χρόνο. Περιλαμβάνει παγκόσμιους φοιτητικούς οργανισμούς, όλων των επιστημών. Φέτος έγινε διαδικτυακά, λόγω της πανδημίας, οπότε είχα την ευκαιρία να συμμετάσχω. Συζητήσαμε θέματα ποικίλων κλάδων. Αναπτύξαμε από οικονομικά θέματα, μέχρι θέματα που αφορούν τη φύση και το περιβάλλον, αλλά και τρόπους διοργάνωσης εκστρατειών και

διαχείρισης μελών στους παγκόσμιους οργανισμούς. Υπήρχε τεράστια ποικιλία.

Συμμετέχοντας στο IFISO Spring και Autumn 2020 εκλέχτηκα, για δύο περιόδους, στην τετραμελή επιτροπή (Management Team) που συντονίζει το forum και διατηρεί τις σχέσεις των οργανισμών καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.

Από τους εκπροσώπους του Παγκόσμιου Οργανισμού των Πολιτικών Επιστημών (IAPSS), υπήρξε μια ιδέα, που προσπαθούμε να την κάνουμε πραγματικότητα, για την δημιουργία μιας Παγκόσμιας Φοιτητικής Κυβέρνησης- Global Student Government. Αυτή θα έχει ως στόχο τη δημιουργία φοιτητικών κοινοτήτων που θα παίρνουν αποφάσεις και θα εκφέρουν άποψη για οποιοδήποτε ζήτημα αφορά την παγκόσμια φοιτητική κοινότητα. Αυτό θα γίνεται με την βοήθεια μεγάλων οργανισμών όπου θα προωθούν στις τοπικές ή παγκόσμιες κυβερνήσεις τις απόψεις και τις αποφάσεις μας. Με αυτό τον τρόπο, θα ακούγεται ο φοιτητικός λόγος στα πολιτικά δρώμενα και το πώς εμείς θέλουμε να δούμε το μέλλον μας .

Υπήρξα τυχερός και επιλέχτηκα για οργανωτικό μέλος αυτής της πρωτο-

βουλίας. Είμαστε ακόμα σε πρωταρχικά στάδια. Έχουμε κάνει τις πρώτες συναντήσεις και ακόμα μαζεύουμε και άλλους παγκόσμιους οργανισμούς ώστε να είναι όλοι οι φοιτητικοί οργανισμοί παγκοσμίως, ενωμένοι. Προσπαθούμε, δυναμικά, ώστε τους επόμενους μήνες, να καλέσουμε φοιτητές να συμμετάσχουν σε αυτό, ενεργά, για παράδειγμα ως μέλη της βουλής ή των επιτροπών που θα δημιουργηθούν.

Μεγάλη τιμή, ακόμη, μου δόθηκε από την IVSA Global, επιλέγοντας με ως ένα από τα άτομα που θα ελέγξουν και θα προτείνουν αλλαγές στο καταστατικό του οργανισμού.

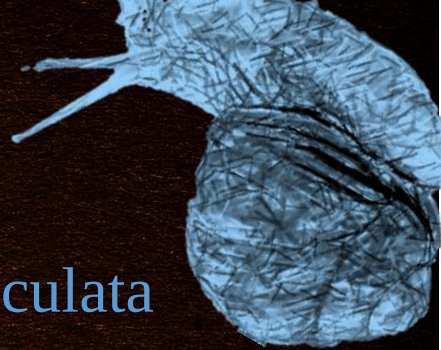
Τέλος, να συμπληρώσω ότι, ως Υπεύθυνος Εκδηλώσεων (2017-2018) και Ενιαίας Υγείας (2019-2020) της IVSA Thessaly, ήρθα για πρώτη φορά σε επαφή με την ISOHA στην οποία πέρσι διατέλεσα Αντιπρόεδρος για την εκπαίδευση (2019-2020) και φέτος Πρόεδρος (2020-2021).

Η IVSA είναι ένας χώρος που προσφέρει άπειρες ευκαιρίες σε όλους τους τομείς στα παιδιά που έχουν όρεξη και διάθεση να δουλέψουν. Αξίζει να τη γνωρίσουν και να προσπαθήσουν.



Εικόνα 12 Ομόλογες της IVSA οργανώσεις για φοιτητές γεωπονικής (IAAS- International Association of students in Agricultural and related Sciences), φαρμακευτικής (IPSF-International Pharmaceutical Students Federation), ιατρικής (IFMSA- International Federation of Medical Students Association) και οδοντιατρικής (IADS- International Association of Dental Students)

Σαλιγκάρι *Eobania vermiculata*



Συγγραφέας: **Αικατερίνη Κονιδάρη**

Φοιτήτρια τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Σκίτσο: **Αγγελική Λάμια**

Τριτοετής φοιτήτρια τμήματος Φαρμακευτικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

Τέσσερα είδη εδώδιμων και εμπορεύσιμων σαλιγκαριών απαντούν στην Ελλάδα, τα: *Helix aspersa*, *Helix pomatia*, *Helix lucorum* και *Eobania vermiculata*. Από τα είδη αυτά, το *E. vermiculata*, γνωστό ως ‘λιανός χοχλίσ’, συλλέγεται από τους φυσικούς πληθυσμούς και καταναλώνεται σε πολλές, κυρίως νησιωτικές και παράκτιες περιοχές της ηπειρωτικής χώρας.

Μορφολογία

Το σώμα των σαλιγκαριών χωρίζεται σε δύο τμήματα: το πόδι και το κεφάλι από τη μία και η σπλαχνική μάζα, η οποία βρίσκεται συνεχώς στο εσωτερικό του κελύφους, από την άλλη. Το τμήμα κεφάλι-πόδι περιλαμβάνει τα αισθητήρια όργανα, τα εγκεφαλικά γάγγλια, την αρχή του πεπτικού συστήματος και το όργανο κίνησης. Η σπλαχνική μάζα περιλαμβάνει το υπόλοιπο πεπτικό σύστημα, τα νεύρα και γάγγλια, το κυκλοφορικό, το απεκκριτικό, το αναπνευστικό και το αναπαραγωγικό σύστημα. Στο κεφάλι φέρουν δύο ζεύγη κεραιών, ένα μακρύ και ένα κοντό, στην άκρη του οποίου φέρουν από ένα οφθαλμό, ενώ και τα δύο έχουν στα άκρα τους όργανα όσφρησης και δίπολους αισθητήριους νευρώνες.

Το χρωματικό πρότυπο τού κελύφους ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό. Το χρώμα τού κελύφους είναι λευκό έως κιτρινωπό με καφέ ρίγες ποικίλου πάχους και χρωματικής έντασης. Απαντά σε ποικιλία ενδιαιτημάτων, συχνά βρίσκεται πάνω σε ξεραμένα φυτά κοντά στις ακτές, στις παρυφές των δρόμων αλλά και σε καλλιεργούμενες εκτάσεις. Είναι πολύ κοινό είδος στην Κρήτη και στα νησιά του Αιγαίου, όπου και καταναλώνεται σε μεγάλες ποσότητες.

Αναπαραγωγή

Αναπαράγεται κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου. Κατά τη διάρκεια του ξηρού καλοκαιριού, το *E. vermiculata* σχηματίζει επίφραγμα (αποξηραμένη βλέννη που καλύπτει το στόμιο του κελύφους) και πέφτει σε θερινή νάρκη, προσκολλημένο σε κλαδιά ή κάτω από πέτρες. Δραστηριοποιείται με τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές. Αν και είναι ερμαφρόδιτο, αναπαράγεται με ετερογονιμοποίηση και αποθέτει μέσα στο χώμα περίπου 70 αυγά μεγέθους 4,1 x 3 mm. Ωριμάζει γεννητικά δύο έτη μετά την εκκόλαψη, όταν η διάμετρος τού κελύφους ξεπεράσει τα 25 mm. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ενηλίκων ατόμων πεθαίνει μετά την πρώτη αναπαραγωγή, αλλά ποσοστό 20% επιβιώνει και αναπαράγεται ξανά.

κατά το τρίτο έτος της ζωής τους. Ζει 4-5 έτη. Στη Βόρεια Ελλάδα τα σαλιγκάρια πέφτουν σε χειμερινή νάρκη στη διάρκεια του χειμώνα.

Διατροφή

Τα χερσαία σαλιγκάρια στη φύση τρέφονται με μια ποικιλία οργανικών υλικών, όπως τμήματα φυτών (τρυφεροί βλαστοί, σπέρματα, φύλλα), φυτικό υλικό σε αποσύνθεση, λειχήνες, βρύα, μύκητες, ξύλο, ακόμα και νεκρά ζώα. Επίσης, συχνά καταναλώνουν κόπρανα άλλων ζώων και χώμα.

Προϊόντα

Τα βρώσιμα χερσαία Γαστερόποδα (σαλιγκάρια, χοχλιοί) αποτελούν ένα υψηλής αξίας προϊόν διατροφής (κρέας σαλιγκαριών, escargot), ενώ αποτελούν πηγή για την παραγωγή ειδικών προϊόντων (χαβιάρι σαλιγκαριών, βλέννα, βιοδραστικές ουσίες από το σώμα ή τις εκκρίσεις των σαλιγκαριών, κολλαγόνο) μεγάλης εμπορικής αξίας με σταθερή ζήτηση και εξασφαλισμένες αγορές. Πρόσφατες μελέτες καταδεικνύουν τη δυνατότητα χρήσης του *E. vermiculata* ως βιοδείκτη για τον εντοπισμό ρυπογόνων παραγόντων στο περιβάλλον, όπως βαρέων μετάλλων, οργανικών ρίπων και νιτρικών.

Ευρωπαϊκή αγορά

Οι εισαγωγές της Ε.Ε. παρουσιάζουν μια αξιόλογη αυξητική τάση. Στην Ελλάδα η περίοδος συλλογής σαλιγκαριών καθορίζεται βάσει ενός Προεδρικού διατάγματος (67/81Π.Δ), από το Μάρτιο μέχρι τον Ιούνιο.

Ευζωία

Η ευζωία των ασπόνδυλων, και δη των σαλιγκαριών, δεν έχει απασχολήσει ιδιαίτερα την επιστημονική κοινότητα, αν και υπάρχουν ενδείξεις ότι έχουν συνείδηση. Όσον αφορά τους φυσικούς πληθυσμούς, πολλά είδη σαλιγκαριών έχουν τεθεί προς εξαφάνιση στην κεντρική Ευρώπη λόγω υπερσυλλογής στο τέλος της δεκαετίας του 1960. Επίσης, διακινούνται κυρίως ζωντανά σε συνθήκες έντονου συνωστισμού και πεθαίνουν κατά το βρασμό.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. Cofone R, Carraturo F, Capriello T, Libralato G, Siciliano A et al. *Eobania vermiculata* as a potential indicator of nitrate contamination in soil. *Ecotoxicol Environ Saf* 2020, 204: 111082
2. Itziou A, Dimitriadis VK. Multiple pollution biomarker application on tissues of *Eobania vermiculata* during two periods characterized by augmented and reduced snail activity. *Ecotoxicol Environ Saf* 2012, 86:13-22
3. Rethink Priorities. Snails used for human consumption: The case of meat and slime. 2020. <https://www.rethinkpriorities.org/blog/2020/2/6/snails-used-for-human-consumption-the-case-of-meat-and-slime>
4. Στάικου Α, Χατζηωάννου Μ. Εδώδιμα- Εμπορεύσιμα είδη χερσαίων γαστερόποδων. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΤΡΟΦΗ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΩΝ- ΣΑΛΙΓΚΑΡΟΤΡΟΦΙΑ. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2015



Βάτραχος *Pelophylax* kl. *Esculentus*

Συγγραφέας: **Δήμητρα Χίου**

Φοιτήτρια τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Σκίτσο: **Ευαγγελία Σίμου**

Τεταρτοετής φοιτήτρια τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Προέλευση

Οι βάτραχοι συναντώνται ευρέως στην Ινδία και συγκεκριμένα το είδος *Rana tigrina*. Μια ποικιλία βατράχων, επίσης, μπορεί να βρεθεί σε όλο τον κόσμο, εκτός από την Ανταρκτική, αρκεί να βρίσκεται γύρω πηγή νερού για την περίοδο αναπαραγωγής. Είναι χορδωτά, που υπάγονται στην ομοταξία Amphibia και στην τάξη Anura με καταγεγραμμένα πάνω από 6.330 είδη.

Ηλικία

Λίγα γνωρίζουμε για την μακροζωία των βατράχων στη άγρια φύση. Με τη χρήση της σκελετοχρονολογίας, που είναι μια μέθοδος εξέτασης οστών για τον προσδιορισμό ηλικίας, βρέθηκε ότι οι γηραιότεροι βάτραχοι, επιβίωσαν περίπου 14 χρόνια. Οι αιχμάλωτοι βάτραχοι έχουν καταγραφεί ζωντανοί έως και 40 χρόνια.

Μορφολογία

Ένας ενήλικος βάτραχος έχει ένα ανθεκτικό σώμα που διαφοροποιείται σε κεφάλι και κορμό. Στη κεφαλή διαθέτει ένα ζευγάρι ρουθουνιών πάνω από το στόμα, ένα ζευγάρι προεξέχοντα μάτια που καλύπτονται από μια βλεφαρική μεμβράνη, η οποία τα προστατεύει όταν είναι κάτω από το νερό και αυτιά που αντιπροσωπεύονται από μεμβρανικό τύμπανο και στις δύο πλευρές των ματιών.

Η μετακίνηση των βατράχων πραγματοποιείται με τη βοήθεια των μπροστινών και οπίσθιων άκρων τους. Τα οπίσθια άκρα έχουν 5 δάκτυλα, είναι πιο μεγάλα και πιο μυώδη από τα πρόσθια για την πραγματοποίηση αλμάτων. Τα πρόσθια άκρα έχουν 4 δάκτυλα. Τα δάκτυλα ενώνονται με νηκτική μεμβράνη για υποβοήθηση στη κολύμβηση. Αντίθετα με τους ενήλικες οι γυρίνοι διαθέτουν και ουρά.

Οι βάτραχοι έχουν ένα ολισθηρό, υγρό και πολύ διαπερατό δέρμα, μέσω του οποίου απορροφούν νερό και αναπνέουν. Συνεπώς, λειτουργεί ως αναπνευστικό όργανο. Επίσης, κάτω από την επιφάνεια του δέρματος υπάρχει ένα αδενικό δίκτυο, που παράγει πληθώρα αντιμικροβιακών και τοξικών ουσιών, που συντελεί στην άμυνα κατά των παθογόνων παραγόντων και των αρπακτικών.

Το χρώμα του δέρματος μπορεί να ποικίλλει από καφέ και πράσινο έως ζωντανά χρώματα, ανάλογα με τις εκκρίσεις.

Ιδιαιτερότητες

Είναι ποικιλόθερμα ζώα των οποίων η θερμοκρασία ποικίλλει ανάλογα με το περιβάλλον τους, επομένως για να διατηρήσουν τη βέλτιστη θερμοκρασία του σώματος τους, σε ακραίες θερμοκρασίες μερικά είδη εισέρχονται

σε κατάσταση αδράνειας ακόμα και για μήνες. Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι ότι καμουφλάρονται, δηλαδή μπορούν να αλλάξουν το χρώμα του δέρματος ανάλογα με το περιβάλλον τους για να προστατευτούν από εχθρούς.

Χαρακτηριστικά αναπαραγωγής

Οι βάτραχοι εμφανίζουν φυλετικό διμορφισμό. Ένας αρσενικός βάτραχος μπορεί να διακριθεί από έναν θηλυκό λόγω της παρουσίας φωνητικών σάκων κάτω από το στόμα και ειδικών δομών σε μορφή μαξιλαριού στο πρώτο δάκτυλο των πρόσθιων άκρων. Ένας θηλυκός βάτραχος δεν διαθέτει αυτά τα χαρακτηριστικά. Οι αρσενικοί προσελκύουν τα θηλυκά με πολύ θορυβώδεις φωνές. Μετά την σύζευξη τα αυγά αποβάλλονται στο περιβάλλον και μετά από 2-21 μέρες εκκολάπτεται ένας γυρίνος που σταδιακά θα μετατραπεί σε ενήλικο βάτραχο.

Διατροφή

Είναι σαρκοφάγα ζώα που διατρέφονται με όποιο ζωντανό πλάσμα χωράει στο στόμα τους. Σε αυτά περιλαμβάνονται τα έντομα, οι αράχνες, τα σκουλήκια, οι γυμνοσάλιαγκες, οι προνύμφες και ακόμη και μικρά ψάρια. Για να πιάσουν το θήραμα χρησιμοποιούν τις κολλώδεις γλώσσες τους που θα βγουν και θα τραβήξουν το θήραμα πάλι μέσα στο στόμα τους. Αυτή η κίνηση είναι στιγμιαία με αποτέλεσμα συνήθως το θήραμα να μην έχει την ευκαιρία να ξεφύγει. Η γλώσσα ενός βατράχου μπορεί να φτάσει πίσω στο στόμα του μέσα σε 15/100th του δευτερολέπτου. Οι προνύμφες (γυρίνοι) είναι συνήθως φυτοφάγες τρεφόμενες με φύκη του γλυκού νερού και άλλη φυτική ύλη.

Ταμπεραμέντο

Οι βάτραχοι είναι κοινωνικά πλάσματα που ζουν σε ομάδες. Μπορούμε να δούμε ακόμα και ομάδες νεαρών βατράχων να κολυμπάνε μαζί, όπως τα ψάρια.

Εκτροφή

Κατά τη διάρκεια των αιώνων οι βάτραχοι έχουν αποτελέσει αντικείμενο γοητείας και ψυχαγωγίας, τροφής, πηγή φαρμακευτικών παρασκευασμάτων και πρότυπων οργανισμών στη βιολογική έρευνα. Για χρόνια, πολλά είδη χρησιμοποιήθηκαν στη διδασκαλία της ανατομίας, της φυσιολογίας και της φαρμακολογίας και στις δοκιμές εγκυμοσύνης. Η τρέχουσα έρευνα έχει αποκαλύψει αντιβιοτικά πεπτίδια, αντικαρκινικούς παράγοντες, αναλγητικά και συγκολλητικές ενώσεις στο δέρμα βατράχων. Υπάρχουν επίσης και οι τοξικές ουσίες που απελευθερώνονται από το δέρμα τους και μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμες για τον άνθρωπο.

Στην Ελλάδα οι βάτραχοι εκτρέφονται κυρίως για τα πόδια τους που αποτελούν έδεσμα στην πόλη των Ιωαννίνων και στη παρακείμενη Λίμνη Παμβώτιδα. Για κατανάλωση χρησιμοποιείται ο κοινός Ευρωπαϊκός βάτραχος (*Pelophylax kl. Esculentus*). Δεν είναι από τα κύρια προϊόντα της Ελλάδας καθώς εξαγωγές γίνονται



μόνο στην Ιταλία και Ολλανδία (EU Trade 2010).

Ευζωία

Η παγκόσμια μείωση των αμφιβίων πληθυσμών αποτελεί μείζονα ανησυχία. Η καταστροφή των οικοτόπων, η υπερθέρμανση του πλανήτη και οι πανδημικές ασθένειες είναι όλο και πιο ύποπτες για την παρακμή των πληθυσμών βατράχων. Ενώ κάποια είδη βατράχων είναι ασφαλή και παραγωγικά, άλλα απειλούνται με εξαφάνιση, σύμφωνα με την Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN). Πάνω από το ένα τρίτο των ειδών του βατράχου θεωρείται ότι απειλούνται με εξαφάνιση και περισσότερα από 120 είδη πιστεύεται ότι έχουν εξαφανιστεί από την δεκαετία του 1980.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. From skin Innate Immune Defences: Sensing and Surviving Pathogens, Joseph. F.

A. Varga, Maxwell P. Bui-Marinos, Barbara A. Katzenback, 2019 Jan 14

2. How frogs and humans interact: Influences beyond habitat destruction, epidemics and global warming, Michael J Tyler, Richard Wassersug, Benjamin Smith, 2007 Jan
3. Ζωολογία Ολοκληρωμένες Αρχές Τόμος 2, UTOPIA, Hickman Roberts, Keen Elsenhour Larson L'Anson, 16η έκδοση
4. Live Science. Facts About Frogs and Toads. 2015. <https://www.livescience.com/50692-frog-facts.html>
5. Wikipedia. Frog. 2020. <https://en.wikipedia.org/wiki/Frog>
6. Data Service and Information. The European Union's Frogs' Legs Trade. 2020. <https://www.dsidata.com/uploads/frog2010.htm>



Όνος *Equus asinus*

Συγγραφέας: **Αικατερίνη Κονιδάρη**

Φοιτήτρια τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Σκίτσα: Λυδία Γαβρίλη

Πεμπτοετής φοιτήτρια Κτηνιατρικής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Ο γάιδαρος προέρχεται από την Αφρική. Στην Ελλάδα χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν για αγροτικές εργασίες και για τη μεταφορά ανθρώπων και αγαθών, όμως με την εξέλιξη της τεχνολογίας ο πληθυσμός τους μειώθηκε κατά περίπου 97% μεταξύ 1955 και 2008. Πρόσφατα ωστόσο, ο πληθυσμός τους παρουσιάζει πάλι ανοδική πορεία με τη δημιουργία εκτροφών σε διάφορα σημεία της χώρας, όπως Κοζάνη, Σέρρες, Καρδίτσα.

Χαρακτηριστικά

Ο όνος είναι μόνοπλο, χορτοφάγο, θηλαστικό ζώο. Λόγω της καταγωγής του, είναι προσαρμοσμένο στη διαβίωση σε ξηρό και θερμό κλίμα. Θεωρείται το δεύτερο, μετά την καμήλα, ανθεκτικότερο ζώο στην έλλειψη νερού, ενώ στα μεγάλα του αφτιά υπάρχει εκτεταμένο δίκτυο αιμοφόρων αγγείων που χρησιμεύουν στην αποβολή της θερμότητας και άρα στη διατήρηση της εσωτερικής τους θερμοκρασίας. Η φωνή του ακούγεται μέχρι και τρία χιλιόμετρα μακριά. Μπορεί να ζήσει έως και 50 χρόνια.

Όσον αφορά το χαρακτήρα του, είναι ζώο

κοινωνικό που οργανώνεται σε αγέλες. Ο ισχυρότερος γάιδαρος αναδεικνύεται αρχηγός της αγέλης και είναι υπεύθυνος για την προστασία της. Αν παραδείγματος χάριν, η αγέλη δεχθεί επίθεση από κάποιον θηρευτή, ο αρχηγός θα μείνει πίσω προσπαθώντας να τον αποτρέψει, δίνοντας ευκαιρία στα υπόλοιπα μέλη να δραπετεύσουν. Παράλληλα, έχουν ισχυρή μνήμη (μπορούν να αναγνωρίσουν μέρη και γαϊδάρους με τα οποία είχαν επαφή πριν από 25 χρόνια), αναπτυγμένη αίσθηση της περιέργειας και τη φήμη πεισματάρικου ζώου, εξαιτίας του ισχυρού ενστίκτου αυτοπροστασίας.

Αναπαραγωγή

Ο οιστρικός κύκλος της γαϊδούρας κυμαίνεται από 20 έως 40 μέρες, ενώ ο οίστρος διαρκεί 6-9 μέρες και εκδηλώνεται με άνοιγμα και κλείσιμο του στόματος με εκτεταμένο λαιμό, έντονη σιαλόρροια και ανασήκωση της ουράς. Η κύηση διαρκεί 12 μήνες και συνήθως γεννιέται ένα μόνο πουλάρι, το οποίο γαλουχεί τους πρώτους 4-6 μήνες της ζωής του, αν και η γαλακτική περίοδος της γαϊδούρας διαρκεί 10 μήνες, και δεν αποχωρίζεται από τη μητέρα του.



Διατροφή

Οι όνοι τρέφονται με σιτηρέσιο φτωχό σε πρωτεΐνες, για αυτό συνίσταται η αποφυγή των ψυχανθών λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε αυτές. Συμπυκνωμένες ζωοτροφές χορηγούνται μόνο σε έγκυα ζώα που θηλάζουν ή σε αναπτυσσόμενα ζώα. Τέλος, η κατανάλωση αχύρου βελτιώνει την όψη του τριχώματος.

Λόγοι εκτροφής

Στην Ευρώπη, η κατανάλωση κρέατος όνου είναι ασυνήθης πρακτική, που απαντά κυρίως στην Ισπανία. Η ονοτροφία στην Ελλάδα συνίσταται κυρίως στην παραγωγή γάλακτος, είτε για απευθείας κατανάλωση από τον άνθρωπο, καθώς περιέχει λιγότερο λίπος και πρωτεΐνες σε σχέση με το αγελαδινό γάλα, αλλά υψηλότερη συγκέντρωση σε λακτόζη, γεγονός που το καθιστά εύπεπτο, εύγεστο και πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά, είτε για την παραγωγή προϊόντων ομορφιάς, όπως κρέμες και σαπούνια. Επίσης, όνοι χρησιμοποιούνται από την τουριστική βιομηχανία στη χώρα με χαρακτηριστικό παράδειγμα τα γαϊδουράκια της Σαντορίνης, ενώ πρόσφατα η ονοθεραπεία (η χρήση του όνου για εργοθεραπεία και βελτίωση της ποιότητας ζωής των παιδιών και ατόμων με ειδικές ανάγκες) έχει προταθεί ως εναλλακτική επιλογή της ιπποθεραπείας, λόγω της μικρότερης

σωματικής τους διάπλασης και της πυκνής τους γούνας.

Ευζωία

Έχουν τεθεί αρκετά θέματα για την ευζωία των όνων με κυριότερα στη χώρα μας την μη κοινωνικοποίηση, την μη ορθή διατροφή, την απουσία κτηνιατρικής περίθαλψης, καθώς και την εξαντλητική εργασία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, ο σάλος που προκλήθηκε το 2018 για τα γαϊδουράκια της Σαντορίνης που οδήγησε στην έκδοση οδηγιών για τον τρόπο χρησιμοποίησης τους, βασιζόμενων τόσο στην εθνική και διεθνή νομοθεσία όσο και στην ορθή πρακτική τους.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. Camillo F, Rota A, Biagini L, Tesi M, Fanelli D, Panzani D. The Current Situation and Trend of Donkey Industry in Europe. J Equine Vet Sci 2018, 65:44-49
2. Malissiova E, Arsenos G, Papademas P, Fletouris D, Manouras A et al. Assessment of donkey milk chemical, microbiological and sensory attributes in Greece and Cyprus. Int J Dairy Technol. 2016, 69(1):143-146
3. McLean A, Gonzalez F J. Can Scientists Influence Donkey Welfare? Historical Perspective and a Contemporary View. J Equine Vet Sci 2018, 65: 25-32
4. Habitat for horses. Interesting Donkey Facts. 2014. <https://www.habitatforhorses.org/interesting-donkey-facts/>
5. Ύπεθρος. Εκτροφή γαϊδουριών: Προβλήματα και απαιτήσεις. 2016. <https://www.ypaithros.gr/ekdoseis/ektofi-gaidourion-onotrofia/>



ΜΥΘΟΙ ΚΑΙ ΑΛΗΘΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ Η ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ EDCHANGES

Συγγραφείς: Άρης Σουλτανίδης, Μάγδα Παπαργυρίου

Υπεύθυνοι ανταλλαγών IVSA Thessaly 2020-21

Ακούγοντας κανείς για την IVSA, από την πρώτη κιόλας στιγμή φαντάζεται τον εαυτό του ως μέλος μιας ανταλλαγής στο εξωτερικό. Από τη σκέψη όμως μέχρι την πράξη μεσολαβεί έλλειψη πληροφοριών σχετικά με λεπτά ζητήματα που αφορούν τη συμμετοχή στις αποστολές αυτές με αποτέλεσμα ελάχιστα άτομα τελικά να έχουν τη δυνατότητα να ζήσουν αυτή την εμπειρία. Φέτος, ο COVID δυστυχώς, δεν μας επέτρεψε να διοργανώσουμε τις ανταλλαγές με τη μορφή που μέχρι σήμερα ξέραμε αλλά η IVSA, για ακόμη μια φορά, στέκεται στο ύψος των περιστάσεων και αντιμετωπίζει την πρόκληση προκειμένου να παρέχει παρά τις δυσμενείς συνθήκες την ευκαιρία στα μέλη της να λάβουν μέρος σε μια ανταλλαγή. Για να μπορέσουμε όμως να δώσουμε μια πιο σφαιρική εικόνα καλό θα ήταν να αναφέρουμε μερικά πράγματα για το πώς γίνονταν μέχρι σήμερα οι ανταλλαγές.

Αρχικά, *πίσω από το όλο εγχείρημα κρύβονται δύο πρόσωπα, οι υπεύθυνοι ανταλλαγών*, γνωστοί και ως Exchange Officers (EO) οι οποίοι αποτελούν μια γέφυρα επικοινωνίας μεταξύ του εξωτερικού και των μελών της τοπικής IVSA. Στην αρχή του χρόνου, επι-

λέγονται παραρτήματα IVSA του εξωτερικού με γνώμονα αφενός το να βρίσκονται σε μια εμβέλεια στην οποία ο μέσος φοιτητής της πόλης μας μπορεί να ταξιδέψει και αφετέρου να είναι σε θέση να προσφέρουν ένα αρκετά «ικανοποιητικό» πρόγραμμα, τόσο σε επίπεδο πανεπιστημίου, όσο και σε επίπεδο δράσεων. Η συνεννόηση με τους EOs του εξωτερικού γίνεται αρχικά μέσω email στα οποία εκφράζεται η επιθυμία διεκπεραίωσης μιας ανταλλαγής. Αφού, η επιθυμία γίνει αμοιβαία, ορίζονται ημερομηνίες και αρχίζει τόσο η οργάνωση του εγχειρήματος με τον εκάστοτε ομόλογο EO όσο και η «στρατολόγηση» μελών που ενδιαφέρονται για την ανταλλαγή.

Το ερώτημα λοιπόν είναι τώρα για τους EOs να αποφασίσουν *ποια μέλη θα απαρτίσουν την ομάδα της ανταλλαγής*. Στις ανταλλαγές πρακτικά μπορεί να συμμετέχει ο οποιοσδήποτε αρκεί να είναι μέλος της IVSA. Ένας μεγάλος μύθος που επικρατεί, είναι ότι στις ανταλλαγές επιλέγονται περιορισμένα άτομα. Η αλήθεια είναι ότι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ακυρώνουμε ανταλλαγές επειδή δεν καταφέραμε να συγκροτήσουμε ομάδα. Συνεπώς, η πεποίθηση ότι επιλέγονται

για ανταλλαγή μόνο οι φοιτητές από μεγαλύτερα έτη είναι το λιγότερο λανθασμένη. Βέβαια, στο σημείο αυτό εγείρεται η απορία σχετικά με τα κριτήρια με τα οποία ο υπεύθυνος ανταλλαγών καλείται να διαλέξει άτομα για να διαμορφώσει την ομάδα του. Στο εικονικό σενάριο που πραγματοποιείται μόνο μια ανταλλαγή και αναγκαστικά κάποιιοι δεν θα μπορέσουν να συμμετέχουν, το κύριο κριτήριο είναι η χρήση της αγγλικής γλώσσας. Η συναναστροφή με αλλοεθνείς φοιτητές απαιτεί καλό χειρισμό των αγγλικών, ώστε να μη δημιουργούνται χάσματα επικοινωνίας. Έπειτα, ακολουθεί η συμμετοχή του ενδιαφερόμενου στις δράσεις της IVSA γενικότερα. Ένα ενεργό μέλος που συνδράμει ενεργά σε διάφορες δράσεις και δίνει το παρόν προτιμάται σε σχέση με έναν φοιτητή ο οποίος είναι μεν μέλος, αλλά δεν έχει ιδιαίτερη συμμετοχή στα δρώμενα που διοργανώνει η IVSA. Ακόμη, σημαντικό είναι και το έτος στο οποίο βρίσκεται κάθε φοιτητής. Ένας φοιτητής του 5ου έτους ο οποίος δεν έχει ταξιδέψει στο παρελθόν με την IVSA στο εξωτερικό σαφώς και έχει προτεραιότητα σε σχέση με έναν φοιτητή μικρότερου έτους, στον οποίο θα δοθεί ξανά η ευκαιρία. Ωστόσο, λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν και ο αριθμός των ανταλλαγών που μέχρι στιγμής έχει συμμετάσχει ο εκάστοτε υποψήφιος. Δίνεται σαφέστατα προτεραιότητα σε άτομα που δεν έχουν λάβει μέρος σε ανταλλαγή. Βέβαια, όλα τα παραπάνω κριτήρια συμπληρώνονται και από ένα κείμενο το οποίο καλείται να υποβάλει ο ενδιαφερόμενος, στο οποίο συνοπτικά περιγράφει τους λόγους για τους οποίους δήλωσε συμμετοχή και τι περιμένει να αποκομίσει από την εκάστοτε ανταλλαγή. Γενικά ωστόσο,

οι ανταλλαγές που λαμβάνουν χώρα κάθε χρόνο είναι αρκετές και όλοι μπορούν να έχουν μια θέση σε κάποια από τις αποστολές. Ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια παρόλα αυτά δεν το θέτει ο υπεύθυνος ανταλλαγών, αλλά η οικονομική δυνατότητα του ενδιαφερόμενου, καθώς καλείται να καλύψει τα έξοδα του για τη μετακίνηση του στο εξωτερικό, αλλά και να εξασφαλίσει στον φιλοξενούμενό του μια άνετη διαβίωση για το χρονικό διάστημα που εμείς υποδεχόμαστε το ξένο παράρτημα. Σε γενικές όμως γραμμές, το κόστος είναι αρκετά χαμηλό, γεγονός που καθιστά τις ανταλλαγές εύκολα πραγματοποιήσιμες. Δυστυχώς μέχρι στιγμής, δεν υπάρχει κάποια επιχορήγηση από το πανεπιστήμιο για την κάλυψη ορισμένων τουλάχιστον εξόδων για τις ανταλλαγές, κάτι που δεν συμβαίνει σε πολλές χώρες στο εξωτερικό.



Εικόνα 13 Απεικόνιση σε χάρτη των χωρών στις οποίες υπάρχουν οργανώσεις- μέλη της IVSA (πηγή: <https://www.ivsa.org/our-members/>)

Ένα άλλο θέμα στις δια ζώσης ανταλλαγές που απασχολεί πολλούς ενδιαφερόμενους και προκαλεί ανησυχία ή δισταγμό είναι οι απουσίες τις οποίες αναγκαστικά θα πάρει κανείς συμμετέχοντας σε μια αποστολή στο εξωτερικό. Θέτοντας ως βάση ότι η IVSA είναι ανεξάρτητη από το πανεπιστήμιο, *οι απουσίες που θα γίνουν κατά το χρονικό διάστημα ανταλλαγής δεν δικαιολογούνται* επίσημα, αλλά είναι στην διακριτική

ευχέρεια του εκάστοτε καθηγητή να «δικαιολογήσει» την απουσία ή να προτείνει κάποια αναπλήρωση. Βέβαια, στην πλειοψηφία των μαθημάτων οι φοιτητές δικαιούνται δύο (2) απουσίες, οπότε μια μικρή θυσία αξίζει για μια τέτοια εμπειρία.

Το ερώτημα βέβαια είναι «γιατί κάποιος να ταξιδεύει στο εξωτερικό με την IVSA και όχι με τους φίλους του;». Η απάντηση στο ερώτημα αυτό μπορεί να δοθεί από τον κύριο σκοπό της IVSA ο οποίος είναι να ενώνει φοιτητές κτηνιατρικής από όλο τον κόσμο και να δημιουργεί νέες φιλίες. Στα πλαίσια των ανταλλαγών, ο φοιτητής, αφενός μεν ταξιδεύει με την παρέα του από το τοπικό παράρτημα, και αφετέρου γνωρίζει νέους φίλους στο εξωτερικό αφού, όχι μόνο θα ταξιδέψει σε μια νέα χώρα, αλλά θα φιλοξενηθεί και από έναν συνομήλικό του, ο οποίος συχνά μοιράζεται τις ίδιες ανησυχίες, ελπίδες και πλάνια για το μέλλον. Επίσης, δεδομένου ότι κάθε ανταλλαγή διατηρεί και έναν κτηνιατρικό χαρακτήρα με επίσκεψη στο χώρο του πανεπιστημίου, ο συμμετέχων θα δει με ένα άλλο πρίσμα τα μαθήματα που διδάσκεται στα αμφιθέατρα, καθώς και τις μεθόδους που εφαρμόζονται στο εξωτερικό, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να λάβει σοβαρά υπόψιν του και της προοπτικές για κάποιο μεταπτυχιακό στο πανεπιστήμιο που επισκέπτεται.

Φέτος ωστόσο, η κατάσταση δεν είναι η ίδια αφού ο COVID-19 δεν άφησε ανεπηρέαστες τις ανταλλαγές καθιστώντας αδύνατα και επικίνδυνα τα ταξίδια στο εξωτερικό. Για τον λόγο αυτό, τα ταξίδια φέτος συνεχίζονται αλλά με έναν αρκετά διαφορετικό τρόπο από αυτόν που έχουμε συνηθίσει. Η IVSA Thessaly προκειμένου να είναι ενεργή και διαδραστική, τόσο με τα

μέλη της όσο και με άλλα παραρτήματα του εξωτερικού, εισήγαγε την νέα γενιά ανταλλαγών με τίτλο *EDchanges (Educational Exchanges)*. Διατηρώντας τα βασικά στοιχεία των ανταλλαγών, όπως η γνωριμία με αλλοεθνείς φοιτητές κτηνιατρικής, η ανταλλαγή γνώσεων γύρω από την κτηνιατρική επιστήμη και η επαφή με διαφορετικούς πολιτισμούς και κουλτούρες, *οι ανταλλαγές για τη χρονιά αυτή αποκτούν ψηφιακό χαρακτήρα*. Στα πλαίσια αυτών, ήρθαμε σε επαφή με χώρες στις οποίες ποτέ άλλοτε δεν θα μπορούσαμε να ταξιδέψουμε λόγω της απόστασης που μας χωρίζει, αλλά και του κόστους ενός τέτοιου ταξιδιού, και αφού θέσαμε βάσεις για μελλοντική συνεργασία με χώρες όπως το Περού, οι Η.Π.Α., η Νότια Αφρική και Βραζιλία, οργανώσαμε την πρώτη διαδικτυακή ανταλλαγή της IVSA Thessaly με την IVSA Nigeria. Το πρόγραμμα διακρίθηκε σε επισημονικό υπό την επιμέλεια του Άρη Σουλτανίδη και ψυχαγωγικό υπό την αιγίδα της Μάγδας Παπαργυρίου. Φέτος μάλιστα, εισήχθη για πρώτη φορά η έννοια της θεματικής ανταλλαγής μιας και *το θέμα το οποίο προτείνουμε να παρουσιάσουμε είναι η άγρια πανίδα των δύο χωρών* (υδρόβια και χερσαία θηλαστικά), το οποίο θα συνοδεύεται και από μια γενική κουβέντα για την αιχμαλωσία των άγριων ζώων, τους ζωολογικούς κήπους και την ευζωία. Στα πλαίσια του πολιτισμικού μέρους της ανταλλαγής, θα παρουσιάσουμε μερικά στοιχεία για τη χώρα μας, τη Θεσσαλία, αλλά και για την Καρδίτσα, θα αναδείξουμε τα ήθη, τα έθιμα και τις παραδόσεις μας μέσα τόσο από παρουσιάσεις, όσο και από σύντομα quiz, και τέλος *θα διεξάγουμε τον πρώτο διαγωνισμό τραγουδιού με τίτλο IVSAvision*.

Αναπόφευκτα δεν γνωρίζουμε για πόσο θα χρειαστεί να μείνουμε περιορισμένοι στον Ελλαδικό χώρο και πότε θα μας δοθεί η ευκαιρία να ταξιδέψουμε στο εξωτερικό. Ωστόσο, στην IVSA Thessaly δεσμευόμαστε ότι δεν θα μείνουμε απομονωμένοι και αποξενωμένοι από τον υπόλοιπο κόσμο και η διεθνείς δράσεις μας θα συνεχίσουν, ίσως και σε μεγαλύτερο βαθμό, λόγω του χαμηλού κόστους και της άνεσης που προσφέρει ο ψηφιακός χώρος. Σίγουρα, ευελπιστούμε ότι σύντομα οι ανταλλαγές, όπως και όλη η

καθημερινότητα, θα επανέλθει σε μια «κανονικότητα», αλλά μέχρι τότε θέτοντας ως κύριο στόχο την προάσπιση της δημόσιας υγείας θα κάνουμε ό,τι μπορούμε για να προάγουμε έναν από τους θεμέλιους πυλώνες της IVSA: την αλληλεπίδραση φοιτητών κτηνιατρικής σε παγκόσμιο επίπεδο, τη γεφύρωση διαφορετικών πολιτισμών και τη διακίνηση γνώσεων σχετικά με την Κτηνιατρική επιστήμη σε όλο τον κόσμο.





Uppsala, Sweden



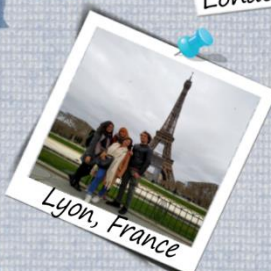
Cambridge, England



London, England



Utrecht, Netherlands



Lyon, France



Wroclaw, Poland



Zurich, Switzerland



Vienna, Austria



Ljubljana, Slovenia



Porto, Portugal



Zaragoza, Spain



Barcelona, Spain

OUR IVSA
GROUP
EXCHANGES
**SO FAR



Ανταλλαγή με την IVSA Lyon στα χρόνια του κορωνοϊού

Όλγα Αυλωνίτου

Φοιτήτρια τμήματος Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Δευτέρα 18/03/20, 00:30, Σταθμός
λεωφορείων, Παρίσι

- Τι σας είπαν; Γιατί δε φαίνεται το δρομολόγιο στον πίνακα αναχωρήσεων;
- Το λεωφορείο μας δεν υπάρχει.
- Τι εννοείς “δεν υπάρχει”;

Και κάπως έτσι, στην άρτι προσβληθείσα από τον κορωνοϊό Ευρώπη, εν μέσω μίας δίνης απρόσμενων, άνευ προηγουμένου, αποφάσεων από κυβερνήσεις χωρών και ακυρώσεις δρομολογίων, ξεκίνησε το ταξίδι μας προς τη Λυών. Και ναι, το λεωφορείο “δεν υπήρχε”, είχε ακυρωθεί δίχως κανείς επιβάτης να ενημερωθεί (κάποια πράγματα οφείλεις να τα ξέρεις, μπορεί και όχι, προχωράμε).

Η εβδομάδα πέρασε εν μέσω εναλλαγής άγχους με επικές καινούργιες εμπειρίες. Οι συμφοιτητές μας από την IVSA Lyon μας πήγαν για τραμπολίνο (ου κρίνεις δια να μη διαψευσθείς, όπως έκανα εγώ, διότι υπήρχε μπάσκειτ πάνω σε τραμπολίνο, πίστα παρκούρ και γενικά η όλη εμπειρία δεν είχε καμία σχέση με τη κλασική εικόνα που μόλις φαντάστηκες), ενώ τα σχολεία έκλειναν στην Ελλάδα. Επίσης, για γευσιγνωσία κρασιών και περιήγηση στην υπέροχη Λυών, την στιγμή που τα σχολεία έκλειναν και στη Γαλλία. Ακόμη, μας έμαθαν πώς φτιάχνεται το fondue (ρευστό μείγμα τυριών με λευκό κρασί, στο οποίο βουτάς κομμάτια ψωμί

καρφωμένα σε πιρούνι), ενώ βλέπαμε τις φοιτητικές μας διοργανώσεις να ακυρώνονται η μία μετά την άλλη.

Αυτό όμως που μου έκανε τη μεγαλύτερη εντύπωση ήταν η σχέση τους με τη σχολή, όχι μόνο όσον αφορά το εκπαιδευτικό κομμάτι, αλλά κυρίως το ότι όλη τους η κοινωνική ζωή και οι δραστηριότητες περιστρέφονται γύρω από αυτή. Η Κτηνιατρική Σχολή της Λυών είναι η πρώτη της Ευρώπης και ως εκ τούτου ιστορική, με πανεπιστημιούπολη που περιλαμβάνει, πέρα από τα συνήθη, εγκαταστάσεις για τα άλογα των φοιτητών (που οι ίδιοι φροντίζουν), εστίες, ένα μικρό μουσείο, έναν χώρο ξεκούρασης για τους φοιτητές και ένα δωμάτιο που μπορούν να επισκέπτονται, ανά πάσα στιγμή, για να κάνουν πρακτική σε ράμματα και άλλες κτηνιατρικές πράξεις και στο οποίο υπήρχε μόνιμα άτομο για να τους καθοδηγεί (!). Όλοι οι φοιτητές είναι ενεργά μέλη σε λέσχες, όπως μελισσοκομίας, ερπετών, μικρών μηρυκαστικών, οίνου & τυριών και της IVSA. Η διακόσμηση των τοίχων της λέσχης αλλάζει κάθε χρονιά και την επιμελούνται οι εκάστοτε τριτοετείς φοιτητές, οι οποίοι παράλληλα ετοιμάζουν ημερολόγιο, προκειμένου να συγκεντρώσουν πόρους, για την διοργάνωση εκδηλώσεων υποδοχής των πρωτοετών φοιτητών. Ξεχωρίζει τέλος, μία ετήσια διοργάνωση στην αρχή του κάθε ακαδημαϊκού έτους,

όπου ανά δυάδες οι συμμετέχοντες προσπαθούν να φτάσουν όσο το δυνατόν πιο μακριά από τη σχολή γίνεται, με τη χρήση ωτοστόπ.

Η όλη εμπειρία ήταν μοναδική, όχι μόνο λόγω του ταξιδιού σε μια άλλη χώρα και του παρεισθητικού κλίματος με τα παιδιά που μας φιλοξένησαν, αλλά γιατί μέσω των ανταλλαγών έχει κανείς

την ευκαιρία, να εντρυφήσει στην καθημερινότητα, που απορρέει από μία διαφορετική ιδιοσυγκρασία και προσέγγιση των πραγμάτων. Και αν ήταν έτσι σε πείσμα των περιορισμών που επιβάλλει μία παγκόσμια πανδημία, μπορείς να φανταστείς πώς θα είναι μετά το πέρας αυτής. Αλλά βασικά... γιατί να φανταστείς κάτι, τη στιγμή που μπορείς να το ζήσεις;

