

NEWSLETTER ΕΕΒΕΖΕ

Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Έρευνας & Ζώων

Εργαστηρίου

Τεύχος 20, Οκτώβριος 2017



Σε αυτό το τεύχος:

Προμετωπίδα

Επιστημονικά θέματα

Νέα και ειδήσεις

Εκδηλώσεις

Περιοδικά για Ζώα
Εργαστηρίου

Αγαπητοί φίλοι και μέλη της Ε.Ε.Β.Ε.Ζ.Ε.

Στις 2-11 Οκτωβρίου 2017 πραγματοποιήθηκε τρίτο LAS EU Functions Course στο Εργαστήριο Έρευνας Παθήσεων Μυοσκελετικού Συστήματος (ΕΕΠΜΣ) της Ιατρικής Σχολής στο Νοσοκομείο ΚΑΤ. Η διοργάνωση χαρακτηρίστηκε επιτυχής τόσο από τα θετικά σχόλια που ακούστηκαν από τους συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια του Σεμιναρίου, όσο και από τα φύλλα αξιολόγησης που είχαν μοιραστεί.

Ανανεώνουμε το ραντεβού μας για το τέταρτο LAS EU Functions Course τον Οκτώβριο του 2018.



Παρατηρήσεις, επισημάνσεις και κείμενα μπορείτε να τα στέλνετε στην ηλεκτρονική διεύθυνση Paulveterin@yahoo.com, για δημοσίευση στα επόμενα Newsletter της εταιρείας.

Για όσους από τους αναγνώστες ενδιαφέρονται να γίνουν μέλη της ΕΕΒΕΖΕ, η εγγραφή είναι δυνατή μετά τη συμπλήρωση της σχετικής αίτησης που υπάρχει στο τέλος του Newsletter. Είναι απαραίτητη η αποστολή βιογραφικού σημειώματος καθώς και η πρόταση της υποψηφιότητας από τρία μέλη της εταιρείας. Το κόστος εγγραφής είναι 20 € και η ετήσια συνδρομή για το 2017 παραμένει στα 20€.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Ομοιότητες και διαφορές της καρδιάς τρωκτικών και ανθρώπου

Παρόλο που στα περισσότερα θηλαστικά η βασική ανατομική αρχιτεκτονική του καρδιαγγειακού συστήματος είναι παρόμοια, μεταξύ των ειδών παρατηρούνται σημαντικές διαφορές. Όπως σε όλα τα θηλαστικά έτσι στα τρωκτικά και στον άνθρωπο η καρδιά είναι τετράχωρη, με την αριστερή κοιλία να είναι κυρίαρχη σε μέγεθος. Παρόλο που το μέγεθος της καρδιάς στα τρωκτικά είναι εμφανώς μικρότερο, ο λόγος του βάρους της καρδιάς προς το σωματικό βάρος είναι σχετικά συγκρίσιμος (πίνακας 1). Το σχήμα της καρδιάς στα τρωκτικά είναι ωοειδές προς σφαιρικό ενώ στον άνθρωπο κωνικό. Ο περικαρδιακός σάκος είναι πολύ λεπτός και αποτελείται συνήθως από λίγες στοιβάδες κυττάρων, σε αντίθεση με τον περικαρδιακό σάκο του ανθρώπου που αποτελεί μια σημαντική δομή.

Η ορολογία για την περιγραφή των διάφορων ανατομικών δομών μεταξύ των τετράποδων θηλαστικών και το ανθρώπου μπορεί να διαφέρει. Έτσι ο όρος κρανιακός στα ζώα χρησιμοποιείται αντί του αντίστοιχου άνω για τον άνθρωπο και ο όρος ουραίως αντί του κάτω. Αντίστοιχα ο όρος ραχιαίως αντί του όρου οπισθίως και κοιλιακός αντί του προσθίως. Όσον αφορά στη θέση της καρδιάς μέσα στο θωρακικό κλωβό, στα τρωκτικά όπως και στην πλειοψηφία των θηλαστικών, φαίνεται σαν να έχει υποστεί στροφή με φορά αντίθετη των

δεικτών του ρολογιού σε σύγκριση με την καρδιά του ανθρώπου.

	Τρωκτικά	Άνθρωπος
Βάρος καρδιάς	Μυς: 0,10-0,15 g	200-300g
	Επίμυς: 0,5-2,5 g	
Λόγος καρδιάς/Σ. Β.	Μυς: 0,40-0,60%	0,40-0,45%
	Επίμυς: 0,20-0,50%	
Καρδιακός ρυθμός (παλμοί ανά λεπτό)	Μυς: 350-700	60-100
	Επίμυς: 300-400	

Πίνακας 1. Σύγκριση βάρους, λόγου και παλμών της καρδιάς τρωκτικών και ανθρώπου.

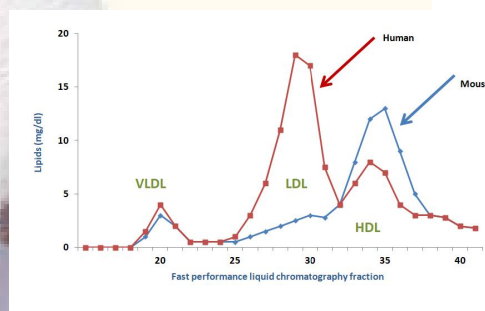
Σαν αποτέλεσμα η αριστερή κοιλία και ο αριστερός κόλπος είναι σε ουραία θέση ενώ η δεξιά κοιλία και ο δεξιός κόλπος κρανιακά. Η θέση της στα τρωκτικά εντοπίζεται μεταξύ του 3ου και 6 με 7ου πλευρού. Στον επίμυ, σε ραχιοκοιλιακή προβολή, η καρδιά εκτείνεται κρανιακώς στο επίπεδο του ουραίου ορίου του 4ου θωρακικού σπονδύλου ενώ ουραίως εκτείνεται στο επίπεδο του ουραίου ορίου του 8ου θωρακικού σπονδύλου. Μία από τις σημαντικότερες διαφορές με τη πλειοψηφία των θηλαστικών είναι η ύπαρξη δύο πρόσθιων κοίλων φλεβών στα τρωκτικά μίας δεξιάς και μίας αριστερής. Όσον αφορά στη στεφανιαία κυκλοφορία στο μυ υπάρχουν τυπικά 2 στεφανιαίες αρτηρίες ενώ περιστασιακά μπορεί να εντοπιστούν 3 και στον επίμυ 2 όπως και στον άνθρωπο. Πορεύονται μέσα στο τοίχωμα του μυοκαρδίου σε αντίθεση με τον άνθρωπο που η θέση

τους είναι συνήθως επικαρδιακή προς τη βάση της καρδιάς και βυθίζονται στο μυοκάρδιο όσο προχωρούν προς την κορυφή της. Η παροχή αίματος στην καρδιά του επίμου είναι διπλή τόσο από στεφανιαία όσο και από εξωστεφανιαία προέλευση. Αντίθετα στο μυ (όπως και στον άνθρωπο) η αιμάτωση του μυοκαρδίου παρέχεται αποκλειστικά από τις στεφανιαίες αρτηρίες.

Ο φλεβόκομβος στα τρωκτικά εντοπίζεται στη συμβολή της δεξιάς πρόσθιας κοίλης φλέβας και του δεξιού κόλπου ενώ στον άνθρωπο στη συμβολή της άνω κοίλης φλέβας και του δεξιού ωτίου. Η θέση του κολποκοιλιακού κόμβου είναι παρόμοια και στα 3 είδη, ενώ το δεμάτιο του Hiss βρίσκεται εγγύτερα προς τη βάση της καρδιάς σε σύγκριση με τον άνθρωπο. Το δεξιό και αριστερό σκέλος του δεματίου του Hiss βρίσκονται υποενδοκαρδιακά στο δεξιό και αριστερό πλευρό αντίστοιχα του μεσοκοιλιακού διαφράγματος όπως και στον άνθρωπο. Οι κλάδοι αυτοί στα περισσότερα θηλαστικά περιβάλλονται από ινώδη θήκη που τα μονώνει από το μυοκάρδιο, στο μυ όμως τέτοια ανατομική κατασκευή δεν είναι τουλάχιστον εμφανής.

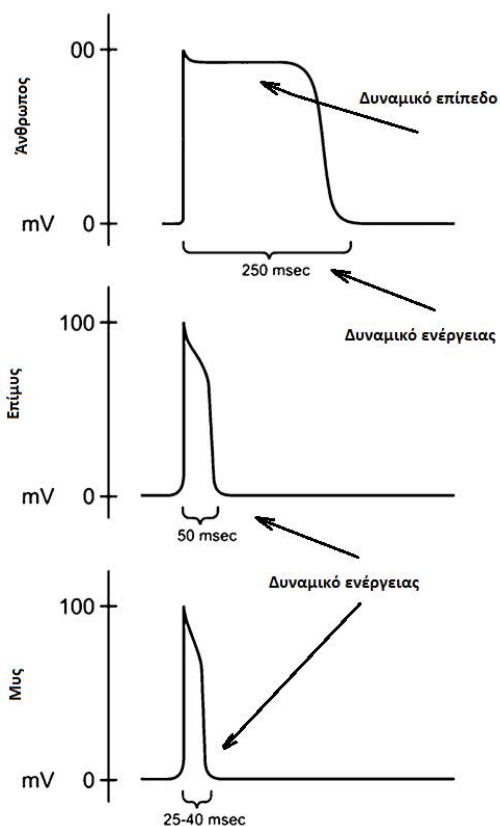
Παρόλο τα ζωοτεχνικά πλεονεκτήματα των τρωκτικών που τα κάνουν ελκυστικά ως ζώα εργαστηρίου (η έρευνα σε αυτά τα ζωικά είδη είναι αποδεκτή κοινωνικά, μπορεί εύκολα να στεγαστεί ικανός αριθμός ζώων σε μικρό σχετικά χώρο, η γενετική ομοιομορφία μεταξύ των ατόμων είναι υψηλή, το κόστος απόκτησης και συντήρησης είναι σχετικά χαμηλό, είναι δυνατή η χειραγώγηση του γενετικού τους υλικού και η δημιουργία διαγονιδιακών ζώων όπου μπορεί να μελετηθεί ο φαινότυπος και γονότυπος, κλπ). Υπάρχουν σημαντικές διαφορές όσον αφορά στη λειτουργία του

καρδιαγγειακού συστήματος. Σε σχέση με τον άνθρωπο ο καρδιακός ρυθμός και η κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο τους είναι υψηλοί. Επιπλέον σημαντικές διαφορές υπάρχουν στις ιδιότητες των συστατών πρωτεϊνών. Τα τρωκτικά έχουν βραχύτερο χρόνο σύνδεσης των ινιδίων ακτίνης-μυοσίνης. Αυτή η ιδιότητα μειώνει το έργο που μπορεί να παραχθεί σε κάθε συστολή αλλά επιτρέπει τους υψηλούς καρδιακούς ρυθμούς και την αυξημένη σύσπαση του μυοκαρδίου. Το λιπιδαιμικό τους προφίλ επίσης μπορεί να διαφέρει. Τουλάχιστον όσον αφορά στους μύες που σιτίζονται με διατροφή πλούσια σε λίπη το κλάσμα της High Density Lipoprotein (HDL) είναι αυτό που είναι περισσότερο αυξημένο και όχι της Low Density Lipoprotein (LDL) όπως συμβαίνει στον άνθρωπο (εικόνα 1).



Εικόνα 1. Συγκριτική κατανομή του κλάσματος HDL και LDL στο αίμα τρωκτικών και ανθρώπου.

Όσον αφορά στην ηλεκτροφυσιολογία του ερεθισματοαγωγού τους συστήματος το δυναμικό ενέργειας στα τρωκτικά είναι πολύ βραχείας διάρκειας με χαρακτηριστική την απουσία του δυναμικού επιπέδου (εικόνα 3), αυτό έχει σαν αποτέλεσμα στο ηλεκτροκαρδιογράφημα την απουσία του επάρματος Q και της ισοηλεκτρικής γραμμής.



Εικόνα 3. Χρονική διάρκεια του δυναμικού ενέργειας και δυναμικού επιπέδου στα τρωκτικά και τον άνθρωπο.

Παρόλο που τις τελευταίες δεκαετίες τα τρωκτικά έχουν συνεισφέρει σε μεγάλο βαθμό όσον αφορά στη κατανόηση της μοριακής και κυτταρικής καρδιαγγειακής βιολογίας θα πρέπει οι διαφορές που υπάρχουν με μεταξυ του καρδιαγγειακού συστήματος του ανθρώπου και των τρωκτικών να λαμβάνονται σοβαρό υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό των μελετών όσο και κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Λελόβας Παύλος
DVM, MSc, PhD
Εργαστήριο Έρευνας Παθήσεων
Μυοσκελετικού Συστήματος

ΝΕΑ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Εντυπώσεις από το 3rd LAS EU Functions Course

Από τις 2 μέχρι τις 11 Οκτωβρίου πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα το 3rd LAS EU Functions Course, το οποίο κατά γενική ομολογία ήταν αξέχαστη εμπειρία. Κάποιος που θα μας παρατηρούσε από το προαύλιο θα έβλεπε 20 άτομα στο ακροατήριο με πολλά ποτήρια καφέ δίπλα τους και πολλούς ομιλητές να αλλάζουν θέση στο βήμα για να μιλήσουν. Η αλήθεια όμως απέχει πολύ από αυτή την εικόνα: Καθημερινά 9.00 με 18.00, 20 επιστήμονες, κάποιοι στην αρχή της καριέρας τους, κάποιοι ήδη καταξιωμένοι, συναντιόνταν στο ΚΑΤ, στην Αθήνα, για να παρακολουθήσουν ομιλίες από διακεκριμένους ομιλητές, να εκπαιδευτούν στους βασικούς χειρισμούς από έμπειρους εκπαιδευτές και φυσικά να παρουσιάσουν και το δικό τους ομαδικό project. Όλα αυτά είχαν ως κεντρικό άξονα την εκπαίδευση επιστημόνων στη χρήση ζώων εργαστηρίου στην βιοϊατρική έρευνα. Το σεμινάριο αυτό εκτός από το γεγονός ότι δίνει σε επιστήμονες, που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία με ζώα εργαστηρίου, την απαραίτητη γνώση και αυτοπεποίθηση αφού εκπαιδεύονται hands-on σε συνθήκες που θα συναντήσουν στο εργαστήριο κατά την επιστημονική τους πορεία, προσφέρει και γνώση σε άτομα που έχουν ήδη εργαστεί με ζώα εργαστηρίου και επιθυμούν να βελτιώσουν τις ικανότητες τους. Εξάλλου το σεμινάριο είναι πιστοποιημένο από τη Federation for Laboratory Animal Science Associations (FELASA) κι έτσι ο εκπαιδευμένος επιστήμονας μπορεί να πάει σε οποιοδήποτε εργαστήριο στην

Ευρώπη και να αποδείξει την εκπαίδευση του.

Το πρώτο πράγμα που κοίταξα όταν πήρα το υλικό του σεμιναρίου στα χέρια μου ήταν το πρόγραμμα και οι ομιλητές. Τα θέματα όλων των ομιλιών ήταν εξαιρετικά ενδιαφέροντα! Τα πάντα συμπεριλαμβάνονταν: νομοθεσία, στατιστική, ευζωία, πειραματικά πρότυπα, ανατομία και φυσιολογία και άλλα πολλά. Τα βιογραφικά όλων των ομιλητών ήταν εντυπωσιακά. Επιστήμονες που έχουν διαπρέψει τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό μοιράστηκαν τη γνώση τους, την εμπειρία τους και έδωσαν πολλές συμβουλές τις οποίες καταγράψαμε συνεχώς. Φυσικά δεν μπορώ να παραλείψω τους "συμμαθητές" μου. Κάποιοι στην αρχή της καριέρας μας και κάποιοι αρκετά έμπειροι σχηματίσαμε μια ομάδα με κοινό στόχο να μάθουμε όσο το δυνατόν περισσότερα για τα ζώα εργαστηρίου. Στη συνέχεια, η μία ομάδα χωρίστηκε στα 4 και έπρεπε να συνεργαστούμε έτσι ώστε να παρουσιάσουμε ένα πειραματικό πρωτόκολλο στο οποίο χρησιμοποιήσαμε όσα μάθαμε και κρίθηκε από αξιολογητές με τα ίδια κριτήρια που θα γινόταν και η κανονική Επιτροπή Αξιολόγησης Πρωτοκόλλων.

Ένα ακόμη ενδιαφέρον κομμάτι του σεμιναρίου ήταν τα πρακτικά. Από την συγκράτηση μέχρι την χορήγηση φαρμάκων και από την λήψη αίματος μέχρι το στοματογαστρικό καθετηριασμό, άτομα που δεν είχαν πιάσει ποτέ μυ ή επίμυ αλλά και άτομα που το έκαναν χρόνια εκπαιδεύτηκαν στις ενδεδειγμένες και πιο εκλεπτυσμένες τεχνικές σε ένα ασφαλές περιβάλλον με την επίβλεψη ενός έμπειρου εκπαιδευτή. Για μένα αυτό ήταν ένα πολύ σημαντικό κομμάτι καθώς η εμπειρία μου ήταν περιορισμένη με

τους μύες και ανύπαρκτη με τους επίμυες. Στο τέλος όμως ένιωθα αυτοπεποίθηση και μπορούσα να κάνω όλες τις τεχνικές με άνεση.

Όπως κάθε μάθημα, έτσι κι αυτό έπρεπε να τελειώσει με γραπτές εξετάσεις. Και τι εξετάσεις;! Η ύλη 10 ημερών με ένα εξαντλητικό πρόγραμμα κάθε μέρα έπρεπε να βγει σε λίγες ώρες. Η γεύση που μου άφησε το αντίο που ακολούθησε ήταν γλυκόπικρη. Ήμουν τόσο χαρούμενος με όλα αυτά που έμαθα και με τα άτομα που γνώρισα και θα συνεχίσω να κάνω παρέα με κάθε ευκαιρία. Από την άλλη όμως έπρεπε να τους αποχαιρετίσω και να αφήσω αυτό το ιδανικό, για εμένα περιβάλλον, όπου όλοι μας είχαμε δημιουργήσει: οι μαθητές, οι ομιλητές, οι διοργανωτές. Είμαι σίγουρος όμως ότι οι δρόμοι μας θα διασταυρωθούν ξανά σύντομα σχεδόν με όλους όσους γνώρισα κι ανυπομονώ!

Γιώργος Πετρέλλης
DVM, PhD student
University of Antwerp

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ



British Society of Toxicological Pathology

Ακολουθεί ημερολόγιο επιστημονικών εκδηλώσεων που της Βρετανικής Εταιρείας Τοξικολογικής Παθολογίας:

Στις 5 με 7 Δεκεμβρίου του 2017 θα πραγματοποιηθεί στο Πανεπιστήμιο του Κέμπριτζ στο Ηνωμένο Βασίλειο σεμινάριο με θέμα το ενδοκρινικό σύστημα.

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε στο Email: bstpoffice@aol.com ή επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.bstp.org.uk



FONDAZIONE GUIDO BERNARDINI
BETTER EDUCATION FOR BETTER SCIENCE

Το Ίδρυμα Fondazione Guido Bernardini διοργανώνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αφορούν στην επιστήμη των ζώων εργαστηρίου.

Για περισσότερες πληροφορίες περιηγηθείτε στην ιστοσελίδα: https://www.fondazioneguidobernardini.org/en/training_initiatives/events.aspx?IDEventType=5

ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Scandinavian Journal of Laboratory Animal Science www.scandlas.org

Comparative Medicine www.aalas.org

Journal of the American Association of Laboratory Animal Science www.aalas.org

Experimental Animals (Journal of the Japanese Association for Laboratory Animal Science)

http://www.soc.nii.ac.jp/jalas/english/en_journal.html

Laboratory Animals <http://la.rsmjournals.com>

Lab Animal Europe (Δωρεάν εγγραφή) <http://www.labanimaleurope.eu/>

ALN Magazine και ALN World (Δωρεάν εγγραφή) <http://www.alnmag.com>

Επιμέλεια Σύνταξης:

Λελόβας Παύλος

Τσιγκοτζίδου Αναστασία

ΠΡΟΣ ΤΗΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ &

ΖΩΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΝΕΟΥ ΜΕΛΟΥΣ

Όνομα:.....

Επώνυμο:.....

Ιδιότητα:.....

Διεύθυνση εργασίας:

Διεύθυνση οικίας:.....

Τηλέφωνο επικοινωνίας:

E-mail:

Fax :

Περιγράψτε την ενασχόλησή σας με την πειραματική βιοϊατρική έρευνα :

.....
.....
.....
.....
.....

Παρακαλώ αναφέρετε 3 μέλη της ΕΕΒΕΖΕ που σας προτείνουν ως νέο μέλος:

1.....

2.....

3.....

Επιθυμώ να εγγραφώ μέλος στην Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Έρευνας και Ζώων Εργαστηρίου.

Ημερομηνία

Ο/Η
Αιτών/ούσα

(*) Η αίτηση πρέπει να συνοδεύεται από βιογραφικό σημείωμα και να αποσταλεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση secretariat@hsblas.gr