



# NEWSLETTER ΕΕΒΕΖΕ

## Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Έρευνας & Ζώων Εργαστηρίου

Τεύχος 1

Ιούλιος 2008

### Από το Διοικητικό Συμβούλιο

Αγαπητά Μέλη και Φίλοι της Ελληνικής Εταιρείας Βιοϊατρικής Έρευνας και Ζώων Εργαστηρίου,

Οι εξελίξεις στην Επιστήμη των Ζώων Εργαστηρίου και πιο συγκεκριμένα, στους τομείς της που ασχολούνται με τη νομοθετική προστασία των ζώων, την ευζωία τους και τα νέα ευρήματα στη Βιοϊατρική Έρευνα, είναι ραγδαίες και απαιτούν από όλους μας διαρκή ενημέρωση. Για το στόχο της άρτιας και έγκαιρης ενημέρωσής σας δημιουργήσαμε το παρόν Newsletter, το οποίο θα σας αποστέλλεται ηλεκτρονικά κάθε 3 μήνες. Είμαστε επίσης στην ευχάριστη θέση να σας ανακοινώσουμε την διοργάνωση του 2<sup>ου</sup> Πανελλήνιου Σεμιναρίου Πειραματικής Βιοϊατρικής Έρευνας που θα πραγματοποιηθεί το Νοέμβριο στο ΚΑΤ

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς,

Για το ΔΣ της ΕΕΒΕΖΕ  
Ισμήνη Δοντά

### Διοικητικό Συμβούλιο ΕΕΒΕΖΕ

Πρόεδρος: *Ισμήνη Δοντά*  
Αντιπρόεδρος: *Κρίτων Σαρρής*  
Γραμματέας: *Ευαnthia Πετρίδου*  
Ταμία: *Κατερίνα Μαρίνου*  
Μέλη: *Νίκος Κωστομητσόπουλος*  
*Πάυλος Αελόβας*  
*Λάμπρος Σαμπράκος*

### Επιμέλεια παρόντος τεύχους (αλφαβητικά)

*Ισμήνη Δοντά*  
*Νίκος Κωστομητσόπουλος*  
*Πάυλος Αελόβας*  
*Κατερίνα Μαρίνου*

### Ευχαριστίες

Το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΕΒΕΖΕ ευχαριστεί θερμά τον κύριο Απόστολο Παπαλόη, Διευθυντή του Ερευνητικού-Πειραματικού Κέντρου της ELPEN για την αμέριστη υποστήριξη και την άψογη διοργάνωση του 1<sup>ου</sup> Πανελλήνιου Σεμιναρίου Βιοϊατρικής Έρευνας, που διοργανώθηκε στις

11-14 Δεκεμβρίου 2007 στο Ερευνητικό-Πειραματικό Κέντρο της ELPEN.

### Συγχαρητήρια

Το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΕΒΕΖΕ συγχαίρει τον κύριο Νικόλαο Κωστομητσόπουλο για την εκλογή του κατά την τελευταία συνεδρίαση του Δ.Σ. της FELASA στο Πόρτο της Πορτογαλίας τον Απρίλιο 2008 ως Αντιπροέδρου Διεθνών Σχέσεων της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Εταιρειών Ζώων Εργαστηρίου (FELASA).

### Ανακοίνωση

#### **2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Σεμινάριο Πειραματικής Βιοϊατρικής Έρευνας**

Η Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Έρευνας και Ζώων Εργαστηρίου διοργανώνει στις 20-22 Νοεμβρίου του 2008 το 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Σεμινάριο Πειραματικής Βιοϊατρικής Έρευνας, που θα πραγματοποιηθεί στο Εργαστήριο Έρευνας Παθήσεων του Μυοσκελετικού Συστήματος της Ιατρικής σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών στο νοσοκομείο ΚΑΤ. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επικοινωνήσετε στο [iduntas@med.uoa.gr](mailto:iduntas@med.uoa.gr) και στα τηλέφωνα 2107462551 και 2106280803

### Νέα & Ειδήσεις

#### **Κοινό συμπόσιο LAVA-ESLAV 2008**

Το κοινό Συμπόσιο της Βρετανικής (LAVA) και της Ευρωπαϊκής (ESLAV) Εταιρείας Κτηνιάτρων Ζώων Εργαστηρίου θα λάβει χώρα και πάλι μετά από 8 χρόνια στο Δουβλίνο της Ιρλανδίας από 7 έως και 9 Σεπτεμβρίου 2008. Το Συμπόσιο αυτό αποκτά εξαιρετικό ενδιαφέρον, καθώς διοργανώνεται από δύο πολύ μεγάλες επιστημονικές εταιρείες που ασχολούνται με τα ζώα εργαστηρίου. Το επιστημονικό πρόγραμμα του Συμποσίου περιλαμβάνει ομιλίες που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα θεμάτων που αφορούν την Επιστήμη των Ζώων Εργαστηρίου. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του Συμποσίου:

<http://www.java.uk.net/dublin2008.html>

#### **Διεθνή Σεμινάρια για την Επιστήμη των Ζώων Εργαστηρίου**

Η Κτηνιατρική Σχολή της Ουτρέχτης στην Ολλανδία, συνεχίζοντας την παράδοση πολλών ετών, διοργανώνει τρεις σειρές διεθνών μετεκπαιδευτικών σεμιναρίων για την Επιστήμη των Ζώων Εργαστηρίου. Η κάθε σειρά έχει διάρκεια 2 εβδομάδες, και προγραμματίζονται για τις 7-18 Ιουλίου 2008, 8-19 Σεπτεμβρίου 2008 και 12-23 Ιανουαρίου 2009. Η δομή του σεμιναρίου είναι σύμφωνα με τις Συστάσεις της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Εταιρειών Ζώων

Εργαστηρίου για τα σεμινάρια Κατηγορίας C, τα οποία προορίζονται για νέους επιστήμονες που πρόκειται να ασχοληθούν με τα ζώα Εργαστηρίου είτε στα πλαίσια της ερευνητικής τους δραστηριότητας είτε στα πλαίσια της επαγγελματικής τους ενασχόλησης με την Επιστήμη των Ζώων Εργαστηρίου. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενο των μαθημάτων μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: [http://www.vet.uu.nl/viavet/viavet\\_english/departementen/dwm/proefdierkunde/onderwijs\\_pdk/intcourse](http://www.vet.uu.nl/viavet/viavet_english/departementen/dwm/proefdierkunde/onderwijs_pdk/intcourse)

#### ***Διεθνές Συνέδριο Ευζωίας Ζώων***

Η οργάνωση Australian Animal Welfare Strategy (AAWS) διοργανώνει διεθνές συνέδριο στις 31 Αυγούστου – 3 Σεπτεμβρίου 2008 στο Gold Coast, Queensland, Australia. Το συνέδριο στοχεύει στις διεθνείς προόδους που έχουν επιτευχθεί στα θέματα ευζωίας των ζώων, αλλά και σε θέματα που ακόμη βρίσκονται υπό αμφισβήτηση. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: [www.daff.gov.au](http://www.daff.gov.au)

#### ***English Course on Rabbit Farming Techniques (EnCoRa). Χανιά Κρήτης.***

Από 1-9 Οκτωβρίου 2008 θα πραγματοποιηθεί στο MAICH – Χανιά Κρήτης, εξειδικευμένο Διεθνές

Μεταπτυχιακό Σεμινάριο για την Εκτροφή Κουνελιών (<http://www.maich.gr/confer>). Το Σεμινάριο τελεί υπό την αιγίδα του World Rabbit Science Association και του Ελληνικού Κλάδου του. Στο σεμινάριο θα συμμετάσχουν ως εκπαιδευτές 25 διεθνούς κύρους καθηγητές, κυρίως Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων και ερευνητές εξειδικευμένοι στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Στο σεμινάριο μπορούν να συμμετάσχουν όλοι εκείνοι που ενδιαφέρονται για την εκτροφή κουνελιών καθώς και πτυχιούχοι συναφών κλάδων. Τα μαθήματα θα είναι στην αγγλική γλώσσα. Θα λάβει χώρα παράλληλα και πρακτική άσκηση. Για περισσότερες πληροφορίες <http://www.epsiloncongress.gr/seminar> ή στο τηλέφωνο 210- 72 54 360-2, Fax: 210-72 54 363, και στην κα Ε. Ξυλούρη [efxyl@yahoo.gr](mailto:efxyl@yahoo.gr).

#### ***45<sup>th</sup> EUROTOX Congress 2008***

Από 5 ως 8 Οκτωβρίου 2008 θα πραγματοποιηθεί στη Ρόδο το 45<sup>ο</sup> Ευρωπαϊκό Συνέδριο Τοξικολογίας με θέμα: From toxins to omics: health, safety and well-being. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: <http://www.eurotox2008.org>

#### ***59<sup>th</sup> National Meeting of the American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). Indianapolis, USA.***

Η Αμερικανική Εταιρεία Επιστήμης Ζώων Εργαστηρίου διοργανώνει εθνικό συνέδριο στις 9 – 13 Νοεμβρίου 2008 στην Ινδιανάπολη των Ηνωμένων Πολιτειών. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: <http://nationalmeeting.aalas.org>.

## **2<sup>ο</sup> ICLAS Συμπόσιο Ανατολικής Μεσογείου**

Στις 3-4 Δεκεμβρίου 2008 θα πραγματοποιηθεί στην Ιερουσαλήμ το 2<sup>nd</sup> *East Mediterranean Regional ICLAS Symposium*. Η εκδήλωση διοργανώνεται από το International Council for Laboratory Animal Science (ICLAS) και το Israeli Laboratory Animal Forum (ILAF). Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: [www.ilaf.org.il](http://www.ilaf.org.il)

Επιμέλεια ΙΔ, ΝΚ, ΠΑ, ΚΜ

### **Βιβλιογραφική ενημέρωση**

**Η ανάγκη για κοινή δράση στον τομέα της έρευνας των ζώων εργαστηρίου.**

**One medicine — one pathology: are veterinary and human pathology prepared? Cardiff RD, Ward JM, Barthold SW. *Lab Investigation* 88: 18-26, 2008.**

Τον Ιούλιο του 2007 ο Αμερικανικός Ιατρικός Σύλλογος και ο Αμερικανικός Κτηνιατρικός Σύλλογος υιοθέτησαν ψήφισμα που παροτρύνει τη συνεργασία μεταξύ Ιατρικής και Κτηνιατρικής επιστήμης. Το ψήφισμα προτρέπει σε κοινά εκπαιδευτικά

προγράμματα, σε από κοινού παρακολούθηση και έλεγχο των ζωοανθρωπονόσων και στη συνεργασία για τη ανάπτυξη νέων φαρμάκων και εμβολίων.

Η ανάγκη για την υιοθέτηση της κοινής αυτής δράσης, προέκυψε από το γεγονός ότι, καθώς είναι ευκολότερο και γρηγορότερο κάποιος να βρεθεί από τη μία στην άλλη γωνιά του πλανήτη, εμφανίστηκαν στο προσκήνιο νέα σοβαρά λοιμώδη νοσήματα που μπορούν να μεταδοθούν από τα ζώα στον άνθρωπο. Μια άλλη γέφυρα μεταξύ των δύο επιστημών ήταν η ανάπτυξη της μοριακής βιολογίας τη δεκαετία του '80. Η ανάλυση της αλληλουχίας των γονιδίων έδειξε την στενή γενετική συγγένεια μεταξύ των ειδών. Η πρόοδος της βιοτεχνολογίας παρείχε ακόμη πειστικότερες ενδείξεις: μεταλλάξεις ενός γονιδίου σε ένα είδος προκαλούσαν παρόμοια νοσήματα σε ένα άλλο. Οι ενδείξεις αυτές προϋπήρχαν ήδη από την περίοδο της παραδοσιακής ιατρικής. Για παράδειγμα, ο ιός που προκαλεί σάρκωμα στα ορνίθια, εμπεριέχει τα γονίδια εκείνα που έχουν συσχετισθεί με καρκίνο σε μύες, επίμυες και ανθρώπους. Ο ιός που προκαλεί την ιογενή λευχαιμία του Abelson στον μυ περιλαμβάνει στο γονιδιώμα του γονίδιο παρόμοιο με αυτό που προκαλεί τη χρόνια μυελογενή λευχαιμία του ανθρώπου.

Το 2007 το βραβείο Nobel απονεμήθηκε στους Caprecchi, Smithies και Evans για την έρευνά τους με γενετική τροποποίηση και γονιδιακή στόχευση που πραγματοποίησαν σε μύες, και τις πειραματικές αποδείξεις που

παρείχαν για κοινή γενετική βάση των νοσημάτων σε διαφορετικά είδη ζώων. Η απομόνωση γονιδίων, που σχετίζονται με νόσο στον άνθρωπο, η εισαγωγή τους και η έκφρασή τους στο γονιδίωμα του μυός βρέθηκε ότι αναπαράγει τη νόσο στον τελευταίο. Η δυνατότητα που μας παρέχει η σύγχρονη επιστήμη να εισάγουμε ή να διαγράφουμε γονίδια από το γονιδίωμα του εργαστηριακού μυός τον καθιστά μια πολύτιμη τράπεζα πληροφοριών για τα νοσήματα του ανθρώπου. Οι εκδηλώσεις των νοσημάτων αυτών στα πειραματικά μοντέλα πρέπει να μελετηθούν τόσο σε κλινικό, όσο και σε παθολογοανατομικό επίπεδο.

Ιδιαίτερα όσον αφορά στην μικροσκοπική μελέτη των αλλοιώσεων, η έλλειψη εξειδικευμένων παθολογοανατόμων είναι εμφανής. Η διεθνής βιβλιογραφία βρήκε από εσφαλμένες ιστολογικές ερμηνείες. Πολλές φορές ο εξεταστής δεν είναι εξοικειωμένος με τη φυσιολογία και τα μοναδικά ανατομικά και ιστολογικά χαρακτηριστικά του εξεταζόμενου είδους. Για παράδειγμα, στο μυ παρατηρείται σεξουαλικός διμορφισμός όσον αφορά στους σιελογόνους αδένες και τους νεφρούς. Ακόμη και αυτό το φυσιολογικό χαρακτηριστικό έχει παρερμηνευθεί συχνά ως παθολογικό. Οι πιο δύσκολες αλλοιώσεις να εκτιμηθούν, όπου συμβαίνουν και οι συχνότερες παρερμηνείες, είναι αυτές που αφορούν σε όγκους και υπερπλασίες. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι υπερπλαστικές αλλοιώσεις που προκαλούνται από *Helicobacter spp.* στο γαστρεντερικό σωλήνα

του μυός. Παρόλο που έχει αποδειχθεί η υποχώρηση αυτών των αλλοιώσεων μετά από αντιβιοτική θεραπεία, υπάρχουν συγγραφείς που συνεχίζουν να αποκαλούν τις δυσπλασίες αυτές ως μη μεταστατικά καρκινώματα.

Μια άλλη παράμετρος που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η σωστή χρήση της ορολογίας. Το Αμερικανικό παράρτημα του Εθνικού Ιδρύματος Βιοπληροφορικής του Μυός ως Πρότυπο Καρκίνου του Ανθρώπου (MMHCC) έχει καθορίσει τη χρήση της ορολογίας και την ταξινόμηση για τους κυριότερους όγκους του μυός. Παράλληλα παρέχει κριτήρια για να χαρακτηρισθούν προκαρκινικοί όγκοι και διηθητικοί καρκίνοι για συγκεκριμένα όργανα και συστήματα.

Υπάρχει ένα έλλειμμα στο πρόγραμμα σπουδών, τόσο της Ιατρικής, όσο και της Κτηνιατρικής Σχολής στο να χορηγήσει γνώση επάνω στο αντικείμενο της συγκριτικής παθολογικής ανατομικής, ιδιαίτερα όσον αφορά στα ζώα εργαστηρίου. Το αντικείμενο αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει το εφαλτήριο για στενότερη συνεργασία προς ωφέλεια και των δύο επιστημών.

*Επιμέλεια ΠΙ*

\*\*\*

**Τα αποτελέσματα της καθημερινής υποβολής μυών σε στρες συγκράτησης στο καρδιακό ρυθμό και στη θερμοκρασία μυών σγκατοίκων.**

**The effects on heart rate and temperature of mice and vas deferens responses to**

**noradrenaline when their cage mates are subjected restraint stress. Gilmore AJ, Billing RL, Einstein R. Lab Anim 42:140-148, 2008.**

Η υποβολή ζωικών προτύπων σε στρεσογόνες διαδικασίες έχει βρεθεί ότι προκαλεί στρες ακόμη και στα ζώα παρατηρητές - συγκατοίκοι στον ίδιο κλωβό. Δεν είναι όμως γνωστό κατά πόσο στρεσογόνες διαδικασίες που υφίσταται κάποιο ζωικό πρότυπο μπορούν να επηρεάσουν άλλα που βρίσκονται κοντά αλλά όχι σε άμεση οπτική επαφή. Οι Gilmore *et al* διεξήγαγαν πειραματισμό όπου παρακολούθησαν τηλεμετρικά τον καρδιακό ρυθμό και την εσωτερική θερμοκρασία του σώματος για να καθορίσουν τα αποτελέσματα του στρες στους συγκατοίκους μύες. Το πρωτόκολλο περιελάμβανε τη ζύγιση ή τη συγκράτηση ενός από του μύες του κλωβού. Ο καρδιακός ρυθμός και η θερμοκρασία του σώματος των υπολοίπων καταγραφόταν κατά την διάρκεια που ο άλλος μύς ζυγιζόταν ή συγκρατιόνταν κατά τη διάρκεια αλλά και για μία ώρα μετά την επιστροφή του στον κλωβό. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβανόταν καθημερινά για 15 ημέρες. Παρατηρήθηκε ότι ο καρδιακός ρυθμός και η θερμοκρασία του σώματος των μύων ήταν σημαντικά υψηλότεροι κατά την χρονική διάρκεια που ένας διαφορετικός από αυτούς μύς βρισκόταν κάτω από την επίδραση των προαναφερθεισών στρεσογόνων διαδικασιών. Η ανάλυση απέδειξε ότι η συγκράτηση ήταν εντονότερο στρεσογόνο

ερέθισμα από την ζύγιση. Όταν οι μύες επέστρεφαν στον κλωβό, ο καρδιακός ρυθμός και η θερμοκρασία των συγκατοίκων μύων βρέθηκε ότι ήταν υψηλότεροι από αυτούς των μύων που είχαν υποστεί το στρες. Η σύγκριση των παραμέτρων διαχρονικά έδειξε ότι οι μύες προσαρμόζονταν σταδιακά στις πειραματικές διαδικασίες. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι στρεσογόνες πειραματικές διαδικασίες θα πρέπει να εκτελούνται σε απομόνωση από τους άλλους μύες.

*Επιμέλεια ΠΑ*

<b>Φυσιολογικές τιμές αναφοράς για μύες και επίμυες</b>		
<b>Παράμετρος</b>	<b>Μυς</b>	<b>Επίμυς</b>
Μέσος όρος ζωής	12-36 μήνες	26-40 μήνες
Μέγιστο βάρος κατά την ενηλικίωση (Α)	20-40 g	267-500 g
Μέγιστο βάρος κατά την ενηλικίωση (Θ)	22-63 g	225-325 g
Καρδιακή συχνότητα	427-697 /min	313-493 /min
Αναπνευστική συχνότητα	91-216 /min	71-146 /min
Θερμοκρασία απευθυσμένου	37,1 °C	37,7 °C
Προτεινόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	24-25 °C	21-24 °C
Προτεινόμενη σχετική υγρασία περιβάλλοντος	45-55 %	45-55 %
<b>Φυσιολογικές τιμές αναφοράς βιοχημικών δεικτών σε μύες και επίμυες</b>		
Ολικές πρωτεΐνες	5,9-10,3 (g/dl)	5,9-7,8 (g/dl)
Αλβουμίνες	2,5-4,8 (g/dl)	3,3-4,6 (g/dl)
Γλυκόζη	73-183 (mg/dl)	74-163 (mg/dl)
Χοληστερόλη	59-103 (mg/dl)	44-138 (mg/dl)
Κρεατινίνη	0,48-1,1 (mg/dl)	0,38-0,8 (mg/dl)
Ουρεϊκό άζωτο	18-31 (mg/dl)	12-22(mg/dl)
Πυροσταφυλική αμινοτρανσφεράση	44-87 (IU/L)	52-144 (IU/L)
Οξαλοξική γλουταμινική αμινοτρανσφεράση	101-214 (IU/L)	54-192 (IU/L)
Αλκαλική φωσφατάση	43-71 (IU/L)	40-191 (IU/L)
Γαλακτική δεϋδρογενάση	366 (IU/L)	225-275 (IU/L)
Ολική χολερυθρίνη	0,3-0,8 (mg/dl)	0,23-0,48 (mg/dl)