



Σε αυτό το τεύχος:

Προμετωπίδα

Επιστημονικά θέματα

Επιστημονικές εκδηλώσεις

Περιοδικά για Ζώα
Εργαστηρίου

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

Μέσα σε αυτήν την πολυτάραχη και πρωτοφανή εποχή που ζούμε εξαιτίας της πανδημίας του κοροναϊού **SARS-CoV-2**, ευχόμαστε να είσατε υγιείς εσείς και οι οικογένειές σας.

Αυτό το ενημερωτικό φυλλάδιο δε θα μπορούσε να είναι αφιερωμένο σε κάτι άλλο εκτός από αυτό το παγκόσμιο γεγονός. Η πορεία της πανδημίας ορίζεται εκτός από τις ενέργειες περιορισμού της διασποράς του ιού, τόσο στην ανάπτυξη θεραπειών για τους ασθενείς όσο στην παραγωγή εμβολίου για την προφύλαξη των μη ασθενών ατόμων.

Η πορεία και των δύο αυτών ενεργειών εξαρτάται από την έρευνα που γίνεται παγκοσμίως προς αυτήν την κατεύθυνση, η οποία στηρίζεται απόλυτα στη χρήση ζώων εργαστηρίου.

Δεν υπάρχει καλύτερο παράδειγμα για την απόδειξη της αναγκαιότητας της χρήσης των ζώων εργαστηρίου στην παγκόσμια υγεία. Καθημερινά κατακλυζόμαστε από ένα πλήθος πληροφοριών σχετικά με το θέμα. Από την πληθώρα αυτών των άρθρων επιλέξαμε αυτά που είναι πιο αντιπροσωπευτικά και έγκυρα. Θα συνεχίζουμε και στα επόμενα τεύχη να σας μεταφέρουμε τις σχετικές πληροφορίες ανάλογα με τις εξελίξεις. Όπως ήδη γνωρίζετε η ημερίδα με τίτλο «Εισαγωγή στην Έρευνα με Χρήση Ζώων Εργαστηρίου», στα πλαίσια των Επιμορφωτικών Σεμιναρίων της Ε.Ε.Β.Ε.Ζ.Ε. για την εφαρμογή της Οδηγίας 2010/63/ΕΕ και του Π.Δ. 56/2013, που ήταν προγραμματισμένη για τις 16/03/2020 στη Θεσσαλονίκη, ακυρώθηκε. Θα δοθεί νέα ημερομηνία διεξαγωγής της ανάλογα με την πορεία των γεγονότων της πανδημίας.

Τέλος να σας ενημερώσουμε για τη σύσταση του **νέου Διοικητικού Συμβουλίου** της Εταιρείας μας, μετά από τις εκλογές που πραγματοποιήθηκαν στις 7/02/2020 στην Αθήνα: Αναστασία Τσιγκοτζίδου-Πρόεδρος, Βασίλειος Ντάφης-Αντιπρόεδρος, Αργυρώ Ζαχαρουδιάκη-Γραμματέας, Απόστολος Παπαλόης-Ταμίας, Αικατερίνη-Άννα Νέρη-Μέλος, Μαρία Νικολακοπούλου-Μέλος, Γεώργιος Πετρέλλης-Μέλος.

Για εγγραφές μπορείτε να επισκεφτείτε της ιστοσελίδα της ΕΕΒΕΖΕ στη διεύθυνση: <http://hsblas.gr/intro/>.

Ακολουθείστε την ΕΕΒΕΖΕ στο twitter: <https://twitter.com/HSBLAS1>

Εισαγωγή

Ο SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) αποτελεί τον ιό που είναι υπεύθυνος για τη λοιμώδη νόσο COVID-19, η οποία αναφέρθηκε για πρώτη φορά στη Wuhan (Κίνα) το 2019. Από το Μάρτιο (2020), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχει κηρύξει πανδημία, με τον ιό να έχει εξαπλωθεί σε περισσότερες από 200 χώρες και τα επιβεβαιωμένα κρούσματα να ξεπερνούν τα 5.000.000. Η γνώση μας για τον SARS-CoV-2 αυξάνεται καθημερινά. Αυτός ο μαραθώνιος έρευνας που έχει ξεκινήσει με σκοπό την κατανόηση του ιού δεν θα μπορούσε να λάβει χώρα χωρίς τη συνδρομή των ζώων εργαστηρίου.

Η χρήση ζώων εργαστηρίου είναι απαραίτητη τόσο στη μελέτη της μετάδοσης και παθογένειας της νόσου όσο και στον έλεγχο αποτελεσματικότητας και ασφάλειας εμβολίων κατά της COVID-19. Από την πληθώρα δημοσιευμένων ερευνητικών άρθρων, επιλέξαμε να αναφερθούμε στα παρακάτω τέσσερα, τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά της χρήσης ζώων εργαστηρίου στη μελέτη της μετάδοσης και παθογένειας του ιού καθώς και του ελέγχου θεραπευτικών και προληπτικών μέτρων.

Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2

Shi et al.; Science; 2020

Ο SARS-CoV-2, φαίνεται να προήλθε από τις νυχτερίδες. Ωστόσο, η προέλευση του SARS-CoV-2 από τις νυχτερίδες, καθώς και η ύπαρξη ενδιάμεσων ζωικών ειδών - ξενιστών δεν έχει επιβεβαιωθεί. Πρόσφατες αναφορές για επιβεβαιωμένη ανίχνευση του ιού σε ζώα συντροφιάς (γάτες και σκύλους), θέτουν ερωτήματα για τον ρόλο που ενδεχομένως παίζουν τα ζώα συντροφιάς καθώς και τα παραγωγικά ζώα στη μετάδοση του ιού. Στην παρούσα μελέτη περιγράφονται πειραματικές μολύνσεις **σκύλων, γατών, χοίρων και άλλων κατοικίδιων ειδών** σε Εγκαταστάσεις ζώων εργαστηρίου επιπέδου βιοασφάλειας 4 (ABSL-4). Από τα αποτελέσματα διαπιστώνεται ότι ο SARS-CoV-2 δεν πολλαπλασιάζεται και δεν μολύνει όρνιθες, πάπιες, και χοίρους. Αντίθετα, οι γάτες και οι νυφίτσες (ferrets) διαπιστώνεται ότι είναι δυνατόν να προσβληθούν από τον ιό. Από τα αποτελέσματα φαίνεται επιπλέον ότι οι γάτες μπορούν να μεταδώσουν αερογενώς τον ιό σε άλλες γάτες. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη της μετάδοσης του SARS-CoV-2 με τη χρήση ζωικών προτύπων καθώς και για την πιθανή εφαρμογή μέτρων διαχείρισης των κατοικίδιων ζώων.

Simulation of the clinical and pathological manifestations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in golden Syrian hamster

model: implications for disease pathogenesis and transmissibility

Chan et al.; Clinical Infectious Diseases; 2020

Η παρούσα μελέτη έλαβε χώρα στα πλαίσια αναζήτησης-διερεύνησης κατάλληλων ζωικών προτύπων για τη μελέτη του SARS-CoV-2. Μετά από ανάλυση των υποδοχέων ACE-2 (angiotensin-converting enzyme 2) διάφορων ζώων εργαστηρίου και της ικανότητας να συνδέονται με την πρωτεΐνη S του SARS-CoV-2, έλαβε χώρα πειραματική μόλυνση **κρικητών** (golden Syrian hamsters) με ενδορρινική χορήγηση του ιού σε Εγκαταστάσεις ζώων εργαστηρίου επιπέδου βιοασφάλειας 3 (ABSL-3). Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι είναι δυνατή η λοίμωξη κρικητών από SARS-CoV-2, με τα κλινικά και ιστοπαθολογικά ευρήματα να περιλαμβάνουν απώλεια βάρους, ταχύπνοια και αλλοιώσεις στους πνεύμονες. Επιπλέον, φαίνεται ότι οι κρικητοί μπορούν να μεταδώσουν τον ιό σε ζώα που δεν έχουν μολυνθεί και βρίσκονται σε στενή επαφή. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι κρικητοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ζωικό πρότυπο για τη μελέτη της παθογένειας και της μετάδοσης της νόσου COVID-19.

Comparative pathogenesis of COVID-19, MERS, and SARS in nonhuman primate model

Rockx et al.; Science; 2020

Ο αιτιολογικός παράγοντας της νόσου COVID-19 είναι ένας αναδυόμενος κοροναϊός, ο SARS-CoV-2. Αναδυόμενοι κοροναϊοί στο παρελθόν, ο MERS-CoV και ο SARS-CoV, αποτέλεσαν τους

αιτιολογικούς παράγοντες του MERS (Middle East Respiratory Syndrome) και του SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) αντίστοιχα. Στην παρούσα μελέτη έλαβε χώρα πειραματική μόλυνση νεαρών και ηλικιωμένων **μακάκων** (*cynomolgus macaques*) με ενδορρινική και ενδοτραχειακή χορήγηση ιού (SARS-CoV-2 ή MERS-CoV) με στόχο τη συγκριτική μελέτη της παθογένειας των δύο νοσημάτων. Τα ευρήματα συγκρίθηκαν παράλληλα με ευρήματα από αντίστοιχες πειραματικές μολύνσεις με SARS-CoV. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι ο SARS-CoV-2 προκαλεί λοίμωξη και νόσο παρόμοια με την COVID-19 στα ζώα αυτά, με τον ιό να πολλαπλασιάζεται στα επιθηλιακά κύτταρα του αναπνευστικού συστήματος και να αποβάλλεται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Γίνεται κατανοητό ότι αυτό το ζωικό είδος πιθανότατα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο για τον έλεγχο προληπτικών και θεραπευτικών μέτρων.

Microneedle array delivered recombinant coronavirus vaccines: Immunogenicity and rapid translational development

Kim et al.; EBioMedicine; 2020

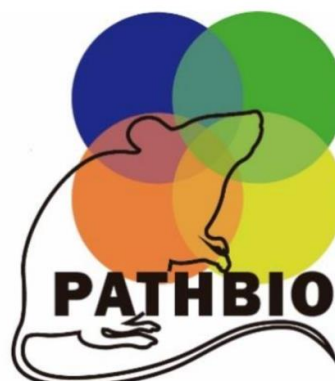
Ο SARS-CoV-2, όπως και άλλοι κοροναϊοί (MERS-CoV, SARS-CoV), προκαλεί σοβαρή ιογενή αναπνευστική λοίμωξη που μπορεί να είναι θανατηφόρα. Η ανάπτυξη ενός ασφαλούς εμβολίου που θα προσφέρει μακροχρόνια ανοσία είναι απαραίτητη για τον έλεγχο της παγκόσμιας εξάπλωσης του ιού. Η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια ενός εμβολίου προτού περάσει στο στάδιο των κλινικών δοκιμών ελέγχονται σε ζωικά πρότυπα. Στην παρούσα μελέτη, γίνεται χρήση **μυών εργαστηρίου**, με στόχο να ελεγχθεί

προκλινικά η ανοσογονικότητα εμβολίων υπομονάδας έναντι τους MERS-CoV και του SARS-CoV-2. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η ενδοδερμική ανοσοποίηση μυών με ανασυνδυασμένες πρωτεΐνες επιφάνειας των MERS-CoV και SARS-CoV-2 μέσω συστοιχιών μικροβελόνων (MicroNeedle Arrays - MNAs) προάγει την παραγωγή ειδικών αντισωμάτων. Ο έλεγχος ασφάλειας και αποτελεσματικότητας καινοτόμων μεθόδων ανοσοποίησης σε ζώα εργαστηρίου, είναι απαραίτητα πριν την κλινική δοκιμή υποψηφίων εμβολίων και φαρμάκων.

Γεώργιος Πετρέλλης
Κτηνίατρος
MSc student
Faculty of Biomedical Sciences
University of Antwerp

Βασίλειος Ντάφης
Κτηνίατρος, PhD
Ε.Λ.Ε. Γ'
Ε.ΚΕ.Β.Ε. «Αλέξανδρος Φλέμιγκ»

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ



Στις 24-28/08/2020 θα πραγματοποιηθεί το **Mouse Pathology-Summer Course Module III**, στην Κοπεγχάγη, στη Δανία. Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε την ιστοσελίδα http://www.pathbio.org/assets/img/courses/copenhagen_2020.pdf ή επικοινωνήστε στη διεύθυνση info@pathbio.org.



Στις 28/09-09/10 του 2020 θα πραγματοποιηθεί το έκτο αρθρωτό σεμινάριο **LAS EU Functions Course** στο Εργαστήριο Έρευνας Παθήσεων Μυοσκελετικού Συστήματος του Νοσοκομείου ΚΑΤ. Για περισσότερες πληροφορίες περιηγηθείτε στην ιστοσελίδα: <http://hsblas.gr/> ή επικοινωνήστε στο e-mail: lasfunctionscourse@gmail.com.

**ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Lab Animal Europe (Δωρεάν εγγραφή)

<http://www.labanimaleurope.eu/>

Scandinavian Journal of Laboratory Animal
Science

www.scandlas.org

Comparative Medicine

www.aalas.org

Journal of the American Association of
Laboratory Animal Science

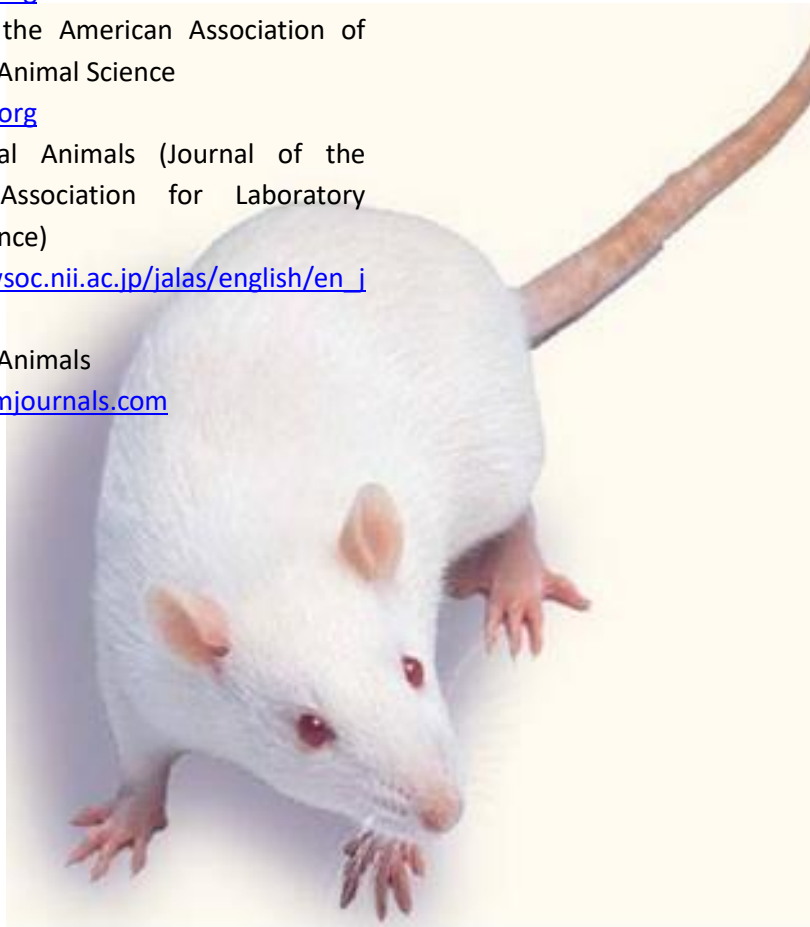
www.aalas.org

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>



Επιμέλεια Σύνταξης:

Βασίλειος Ντάφης

Αναστασία Τσιγκοτζίδου