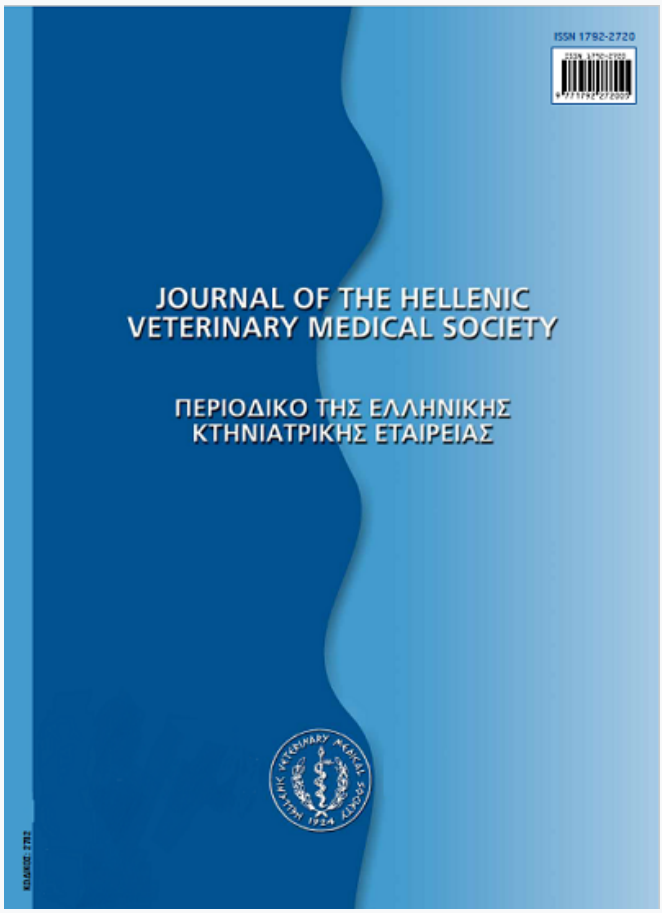
ePublishing

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 55, No 3 (2004)



Laboratory animal facility management

N. G. KOSTOMITSOPOULOS (Ν.Γ. ΚΩΣΤΟΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ)

doi: 10.12681/jhvms.15116

To cite this article:

KOSTOMITSOPOULOS (Ν.Γ. ΚΩΣΤΟΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ) N. G. (2017). Laboratory animal facility management. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *55*(3), 268–272. https://doi.org/10.12681/jhvms.15116

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 23/01/2026 05:08:28

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2004, 55(3): 268-272
JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2004, 55(3): 268-272

Ειδικό Άρθρο
Special article

Η διαχείριση των εγκαταστάσεων στέγασης και χρησιμοποίησης ζώων εργαστηρίου

Ν. Γ. Κωστομητσόπουλος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Η διαχείριση μιας εγκατάστασης, στην οποία στεγάζονται και χρησιμοποιούνται ζώα εργαστηρίου, αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία που ως στόχο έχει τη διασφάλιση τόσο της σωστής χρησιμοποίησης των ζώων, με την εφαρμογή της υπάρχουσας νομοθεσίας και των ηθικών αρχών, όσο και της ποιότητας των αποτελεσμάτων της πραγματοποιούμενης έρευνας. Βασική προϋπόθεση για τη διαχείριση μιας τέτοιας εγκατάστασης είναι η κατάρτιση και εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος. Κύρια σημεία του προγράμματος αυτού είναι: α) Η παρακολούθηση του περιβάλλοντος, των συνθηκών στέγασης και η διαχείριση των ζώων, β) η κτηνιατρική μέριμνα για τα ζώα αυτά, γ) η παρακολούθηση και συντήρηση του κτιριακού και ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, καθώς και η θέσπιση προγραμμάτων για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, όπως φωτιά, σεισμό ή διακοπή ρεύματος, δ) η παρακολούθηση της εφαρμογής του προγράμματος με τη βοήθεια θεσπισμένης Επιτροπής για τη Φροντίδα και τη Χρησιμοποίηση των Ζώων Εργαστηρίου, ε) η συνεχής εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού και στ) η επαγγελματική υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων.

Λέξεις ευρετηρίασης: ζώα εργαστηρίου, εγκαταστάσεις ζώων εργαστηρίου, διαχείριση

Laboratory animal facility management

Kostomitsopoulos N.G.

ABSTRACT. The successful management of a laboratory animal facility is based on the design and implementation of a management program, which in most cases covers the minimum legislative requirements and goes further, in order to achieve more in the field of animal welfare. A complete management program should consist of the following main points: a) Monitoring of animal housing, the macro- and microenvironment of the animals, b) veterinary medical care, c) monitoring of electromechanical equipment and the overall construction of the animal facility, and designing of emergency and disaster plans, d) monitoring of the overall program by the Institutional Animal Care and Use Committee responsible to oversee and evaluate the management program of the facility, e) education and training of personnel and f) the implementation of an occupational health and safety program.

Key words: laboratory animals, animal facilities, management

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, η αλματώδης ανάπτυξη της Μοριακής Βιολογίας, αλλά και της Βιοϊατρικής Έρευνας οδήγησαν στην ανάγκη παραγωγής και χρησιμοποίησης ζώων εργαστηρίου υψηλών γενετικών, αλλά και υγειονομικών προδιαγραφών. Η δυνατότητα άμεσης επέμβασης στο γενετικό κώδικα των ζώων οδήγησε στη δημιουργία μεγάλης ποικιλίας ζωικών προτύπων, που αν και ανήκουν σε συγκεκριμένο είδος ζώου, διαθέτουν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που τα καθιστούν μοναδικά. Η προοπτική της χρησιμοποίησης ζώων εργαστηρίου για μεταμοσχεύσεις οργάνων στον άνθρωπο αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα των υψηλών υγειονομικών προδιαγραφών που θα πρέπει να πληρούν τα ζώα αυτά, αλλά και οι εγκαταστάσεις στέγασης και χρησιμοποίησής τους.

Οι σύγχρονες απαιτήσεις της επιστημονικής κοινότητας για ζωικά πρότυπα ειδικών γενετικών και υγειονομικών προδιαγραφών, αλλά και η θέσπιση αυστηρών νομοθετικών κανόνων που αφορούν στην προστασία και τον τρόπο χρησιμοποίησης των ζώων εργαστηρίου, την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, είχαν ως άμεσο αποτέλεσμα την αλλαγή του τρόπου διαχείρισης των εγκαταστάσεων όπου στεγάζονται και χρησιμοποιούνται τα ζώα αυτά. Σήμερα πλέον, η διαχείριση των εγκαταστάσεων αυτών γίνεται μέσα από ολοκληρωμένα προγράμματα εφαρμογής,

Κέντρο Πειραματικής Χειρουργικής Ίδρυματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών

Ημερομηνία υποβολής: 30.09.2004
Ημερομηνία εγκρίσεως: 05.11.2004

Centre for Experimental Surgery, Foundation of Biomedical Research of the Academy of Athens

Submission date: 30.09.2004
Approval date: 05.11.2004

σχεδιασμένων με τέτοιο τρόπο, ώστε να πληρούνται όλες οι νομοθετικές, ηθικές και επιστημονικές απαιτήσεις.

Σκοπός του συγκεκριμένου άρθρου είναι η συνοπτική παρουσίαση ενός προγράμματος διαχείρισης που προτείνεται από το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας (National Research Council) των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (National Research Council 1996), τον Οργανισμό για την Αξιολόγηση και Διαπίστευση Προγραμμάτων Φροντίδας Ζώων Εργαστηρίου (Association for the Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International - AAALAC Int) και την Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία των Εταιρειών που ασχολούνται με την Επιστήμη των Ζώων Εργαστηρίου (Federation of European Laboratory Animal Science Associations) (Howard et al 2004).

2. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το πρόγραμμα διαχείρισης μιας εγκατάστασης, όπου στεγάζονται και χρησιμοποιούνται ζώα εργαστηρίου, αποτελεί στην ουσία έναν Κανονισμό Λειτουργίας, όπου καταγράφονται με λεπτομέρεια όλες οι διαδικασίες που θα πρέπει να τηρούνται από το επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό της εγκατάστασης, καθώς και ο τρόπος εκτέλεσής τους. Αντικειμενικός σκοπός του προγράμματος, εκτός από την εναρμόνισή του με τις διάφορες νομοθετικές, ηθικές και επιστημονικές απαιτήσεις, είναι και η εξασφάλιση της ομοιομορφίας και ομοιογένειας στον τρόπο εκτέλεσης των πιο πάνω διαδικασιών, γεγονός ιδιαίτερης σημασίας για το βιολογικό πείραμα. Σύμφωνα πάντα με το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα διαχείρισης θα πρέπει να περιλαμβάνει: α) την παρακολούθηση του περιβάλλοντος, της στέγασης και της διαχείρισης των ζώων εργαστηρίου, β) την παροχή κτηνιατρικής μέριμνας για τα ζώα αυτά, γ) την παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του κτιριακού και ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, δ) την παρακολούθηση και εκτίμηση της σωστής εφαρμογής του προγράμματος, ε) την εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού και στ) την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων (πίνακας 1).

Πίνακας 1. Πρόγραμμα Διαχείρισης Εγκατάστασης

1. Περιβάλλον, εκτροφή, διαχείριση ζώων
1.1. Μικρο και Μακρο-περιβάλλον
1.2. Διαχείριση τροφής, στρωμνής, νερού
1.3. Εξυγίανση θαλάμων, κλωβών, υλικών
1.4. Διαχείριση αποβλήτων
1.5. Απεντόμωση, απολύμανση, μυοκτονία
1.6. Διαχείριση εγκατάστασης τις αργίες, τα Σαββατοκύριακα, σε έκτακτη ανάγκη
1.7. Διαχείριση ζωικού πληθυσμού
2. Κτηνιατρική μέριμνα
2.1. Προληπτική κτηνιατρική
2.2. Κτηνιατρική επαγρύπνηση
2.3. Συμμετοχή Κτηνιάτρου στο σχεδιασμό του ερευνητικού πρωτοκόλλου
2.4. Αναισθησία, αναλγησία
2.5. Διεγχειρητική και μετεγχειρητική παρακολούθηση
2.6. Ευθανασία
3. Κτιριακός και ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός
4. Παρακολούθηση προγράμματος διαχείρισης
5. Εκπαίδευση και επιμόρφωση προσωπικού
6. Επαγγελματική υγεία και ασφάλεια εργαζομένων

2.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΕΚΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Η παρακολούθηση του περιβάλλοντος, της εκτροφής και της διαχείρισης των ζώων εργαστηρίου περιλαμβάνει όλες εκείνες τις εργασίες που πρέπει, σύμφωνα με το πρόγραμμα διαχείρισης, να εκτελούνται ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή στέγαση των ζώων στην εγκατάσταση, σύμφωνα πάντα με τις νομοθετικές και ηθολογικές απαιτήσεις.

2.1.1. Η παρακολούθηση του μικρο- και μακρο-περιβάλλοντος των ζώων.

Αναφέρεται σε θέματα, όπως αυτά που αφορούν στον εμπλουτισμό του περιβάλλοντος των ζώων (environmental enrichment), ανάλογα με το αν αυτά ζουν μόνα τους ή μαζί με άλλα ζώα, την παρακολούθηση της συμπεριφοράς τους και την εξασφάλιση του ωφέλιμου, ανάλογα με το είδος του ζώου, χώρου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίδεται στη διαδικασία εισόδου προσώπων και ζώων στην εγκατάσταση, ανάλογα με το βαθμό της μικροβιολογικής καθαρότητας (conventional animal facility, barrier), καθώς και την παρακολούθηση της θερμοκρασίας, της υγρασίας, του φωτισμού, του αερισμού και του θορύβου των θαλάμων, στοιχεία που θα πρέπει όχι μόνο να ελέγχονται, αλλά και να καταγράφονται.

2.1.2. Ο τρόπος διαχείρισης της τροφής, του νερού και της στρωμνής.

Περιλαμβάνονται όλες οι διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθούνται κατά την προμήθεια, τη μεταφορά, τον τρόπο και τον τόπο συντήρησης της τροφής και της στρωμνής, καθώς και τον τρόπο χορήγησής τους. Ιδιαίτερα θα πρέπει να καθορίζεται το είδος και η συχνότητα των ελέγχων, χημικών και μικροβιολογικών, στους οποίους θα πρέπει να υποβάλλονται τόσο η τροφή και η στρωμνή όσο και το νερό της εγκατάστασης.

2.1.3. Η εξυγίανση θαλάμων, κλωβών και υλικών, ανάλογα με το είδος τους.

Αφορά στη συχνότητα αλλαγής της στρωμνής, τον τρόπο και τον τόπο πραγματοποίησής της, το πλύσιμο των κλωβών, τη συχνότητα και τον τρόπο εξυγίανσης των θαλάμων, τον τόπο και τον τρόπο εξυγίανσης των λοιπών υλικών, όπως κλωβών μεταφοράς ζώων, κλωβών στέγασης, σωλήνων παροχής αυτόματου ποτίσματος. Επίσης, αναφέρονται τα αντισηπτικά και απολυμαντικά που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται, καθώς και ο τρόπος επιβεβαίωσης των αποτελεσμάτων της εξυγίανσης, με μικρο-

βιολογικό έλεγχο ή μακροσκοπική εξέταση.

2.1.4. Η διαχείριση των αποβλήτων της εγκατάστασης.

Η διάθεση των αποβλήτων της εγκατάστασης θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την υπάρχουσα εθνική νομοθεσία. Στο πρόγραμμα διαχείρισης θα πρέπει να περιγράφεται με λεπτομέρεια ο τρόπος συλλογής και αποθήκευσης των αποβλήτων, η μέθοδος και η διαδικασία διάθεσης στους τελικούς αποδέκτες της χρησιμοποιημένης στρωμνής και των στερεών αποβλήτων των ζώων, των πτωμάτων των ζώων, αλλά και των τυχόν επικίνδυνων ουσιών, όπως τα τοξικά ή τα ραδιενεργά απόβλητα.

2.1.5. Το πρόγραμμα απεντόμωσης, απολύμανσης, μυοκτονίας.

Η αντιμετώπιση των πάσης φύσεως εντόμων, καθώς και η πρόληψη εισαγωγής, αλλά και η αντιμετώπιση των τρωκτικών, θεωρούνται θέματα ιδιαίτερης σημασίας για την προστασία της μικροβιολογικής σταθερότητας της εγκατάστασης. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει συγκεκριμένο πρόγραμμα απεντόμωσης, απολύμανσης, μυοκτονίας των χώρων της εγκατάστασης, που συνήθως εκτελείται από εξουσιοδοτημένο συνεργείο.

2.1.6. Το πρόγραμμα διαχείρισης της εγκατάστασης κατά τη διάρκεια των Σαββατοκύριακων, των διακοπών ή σε περίπτωση ανάγκης.

Η λειτουργία της εγκατάστασης και οι ανάγκες των ζώων θα πρέπει να εξασφαλίζονται σε όλη τη διάρκεια του χρόνου ανεξάρτητα των αργιών ή των διακοπών του προσωπικού. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να καταρτίζεται πρόγραμμα για τη διαχείριση της εγκατάστασης κατά τη διάρκεια των αργιών, των διακοπών και των Σαββατοκύριακων. Ειδικά για τις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης (σεισμός, φωτιά, πλημμύρα κ.λ.π.), θα πρέπει να υπάρχει πρόγραμμα αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών, ώστε το προσωπικό να γνωρίζει τις συγκεκριμένες ενέργειες που θα πρέπει να εκτελέσει για την αποφυγή της δημιουργίας πανικού.

2.1.7. Η διαχείριση του ζωικού πληθυσμού.

Το πρόγραμμα διαχείρισης του ζωικού πληθυσμού περιλαμβάνει την καταγραφή των ζώων, την τήρηση αρχείων και γενεαλογικών πιστοποιητικών, καθώς και τη λεπτομερή τήρηση αρχείων σε περίπτωση που πρόκειται για εγκατάσταση εκτροφής και πολλαπλασιασμού ζώων.

2.2. ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ ΓΙΑ ΤΑ ΖΩΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Η κτηνιατρική μέριμνα για τα ζώα εργαστηρίου που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση αποτελεί το ουσιωδέστερο ίσως τμήμα του προγράμματος διαχείρισης. Η κτηνιατρική μέριμνα αρχίζει ήδη από τη μεταφορά των ζώων, την υποδοχή τους στην εγκατάσταση και τον έλεγχο των υγειονομικών πιστοποιητικών. Η κτηνιατρική μέριμνα για τα ζώα που στεγάζονται στην εγκατάσταση και χρησιμοποιούνται ή πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε πειραματικές διαδικασίες αφορά:

2.2.1. Προληπτική κτηνιατρική.

Η είσοδος των ζώων στην εγκατάσταση θα πρέπει να γίνεται με συγκεκριμένη διαδικασία, που να περιλαμβάνει την αναγνώριση των ζώων βάσει των πιστοποιητικών τους, την καταγραφή, τη σήμανση, αν αυτή απαιτείται, την καραντίνα και την περίοδο εγκλιματισμού των ζώων στην εγκατάσταση. Στη διάρκεια της καραντίνας τα ζώα βρίσκονται υπό συνεχή κτηνιατρική παρακολούθηση, που μπορεί να συνοδεύεται και από εργαστηριακές εξετάσεις.

2.2.2. Πρόγραμμα κτηνιατρικής επαγρύπνησης.

Η εκδήλωση κάποιου νοσήματος στα ζώα εργαστηρίου απαιτεί την άμεση εντόπιση, διάγνωση και θεραπευτική του αντιμετώπιση, αν αυτό είναι δυνατόν. Η συνεχής παρακολούθηση της υγείας των ζώων, τόσο αυτών που χρησιμοποιούνται σε κάποιο πείραμα όσο και αυτών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, μέσω περιοδικών μικροβιολογικών ή ορολογικών εξετάσεων, δίνει τη δυνατότητα άμεσης εντόπισης των προβλημάτων υγείας, που ενδεχομένως να είναι επικίνδυνα για τα υπόλοιπα ζώα ή και τους εργαζομένους (Federation of European Laboratory Animal Science Associations 2002).

2.2.3. Συμμετοχή Κτηνιάτρου στο σχεδιασμό του ερευνητικού πρωτοκόλλου και παροχή κτηνιατρικής υποστήριξης στη διάρκεια πραγματοποίησης αυτού.

Η παροχή της κτηνιατρικής μέριμνας θα πρέπει να αρχίζει από το σχεδιασμό του ερευνητικού πρωτοκόλλου. Στις περιπτώσεις των ερευνητικών πρωτοκόλλων, όπου τα ζώα προβλέπεται να νοσήσουν, θα πρέπει να έχουν προβλεφθεί όλα εκείνα τα μέτρα που θα ανακουφίσουν, κατά το δυνατό, τα ζώα από την προκαλούμενη δυσφορία. Προκειμένου για τις χειρουργικές επεμβάσεις, θα πρέπει να γίνεται λεπτομερής περιγραφή του αναισθησιολογικού πρωτοκόλλου που θα ακολουθηθεί, λαμβάνοντας υπ' όψιν το είδος και την ηλικία του ζώου, το είδος της επέμβασης που θα πραγματοποιηθεί, καθώς και την τυχόν αρνητική ή θετική αλληλεπίδραση των αναισθητικών και αναλγητικών ουσιών με τα αποτελέσματα του πειράματος.

2.2.4. Αναισθησία - αναλγησία

Η χρησιμοποίηση αναλγητικών και αναισθητικών ουσιών επιβάλλεται τόσο από την ηθική όσο και από την επιστημονική δεοντολογία. Όπου προβλέπεται ότι τα ζώα θα υποστούν έντονο πόνο, όπως κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων, θα πρέπει να υπάρχει η ανάλογη πρόβλεψη για χρησιμοποίηση του κατάλληλου αναισθητικού ή/και αναλγητικού σχήματος, ώστε να εξασφαλίζεται η ελάχιστη δυνατή ταλαιπωρία του ζώου και έμμεσα η καλή ποιότητα των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

2.2.5. Διεγχειρητική και μετεγχειρητική παρακολούθηση.

Η διεγχειρητική και μετεγχειρητική παρακολούθηση για τυχόν επιπλοκές κρίνεται επίσης θεμελιώδους σημασίας. Το χειρουργημένο ζώο θα πρέπει να ανανήπτει στο θάλαμο ανάνηψης, σε θερμαινόμενο περιβάλλον και υπό συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών του λειτουργιών.

Ζώα που εκδηλώνουν έντονα συμπτώματα πόνου ή ζώα που δεν υποστηρίζονται με υγρά ή/και ηλεκτρολύτες δε διασφαλίζουν την επιστημονική ορθότητα των αποτελεσμάτων.

2.2.6. Ευθανασία

Η ευθανασία των ζώων, μετά το πέρας του πειράματος ή στα πλαίσια αυτού, θα πρέπει να ακολουθεί συγκεκριμένη διαδικασία, σύμφωνα με τη νομοθεσία, αλλά και τις κατευθυντήριες συστάσεις επιστημονικών φορέων (Ανώνυμος 1991, American Veterinary Medical Association 1993). Σημαντικό είναι, επίσης, να αναγνωρίζεται και η χρονική στιγμή που θα πρέπει ένα ζώο να ευθανατωθεί, όταν προκαλείται σε αυτό εντονότατος και μη αναστρέψιμος πόνος, άσχετα με την ολοκλήρωση του πειράματος (Organisation for Economic Co-operation and Development OECD 2000). Η διατήρηση και χρησιμοποίηση των φαρμάκων για την ευθανασία των ζώων θα πρέπει να γίνεται με συγκεκριμένο τρόπο και δεδομένου ότι πρόκειται για ναρκωτικές ουσίες, θα πρέπει να φυλάσσονται σε ειδικούς, ασφαλείς χώρους.

2.3. Ο ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο κτιριακός και ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός μιας εγκατάστασης όπου χρησιμοποιούνται ζώα εργαστηρίου θα πρέπει να πληρεί συγκεκριμένες προϋποθέσεις που προβλέπονται από τη σχετική νομοθεσία (Ανώνυμος 1991) και τη σύγχρονη βιβλιογραφία (Hessler and Moreland 1984, Clough 1989). Κατασκευαστικές λεπτομέρειες, όπως διαστάσεις θυρών και διαδρόμων, υλικά δαπέδων, τοίχων και οροφών, αερισμός και διαφορές πιέσεων μεταξύ των θαλάμων και των διαδρόμων, θεωρούνται καθοριστικής σημασίας για τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Μία εγκατάσταση, όπου στεγάζονται και χρησιμοποιούνται ζώα εργαστηρίου, είναι ένα τεχνητό περιβάλλον, η σωστή λειτουργία του οποίου αποτελεί μέριμνα όλων των εργαζομένων σ' αυτήν. Ο έλεγχος της καλής λειτουργίας του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, αλλά και η παρακολούθηση του κτιριακού εξοπλισμού περιγράφεται με ακρίβεια στο πρόγραμμα διαχείρισης της εγκατάστασης. Αφορά στις τακτικές επιθεωρήσεις όλων ανεξαιρέτως των χώρων (αποθηκευτικοί χώροι, θάλαμοι ζώων, χειρουργεία, πλυντήρια), των συστημάτων, αλλά και των βοηθητικών μονάδων (γεννήτριες παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος), καθώς και τον καθορισμό πλήρους προγράμματος επέμβασης σε περιπτώσεις ανάγκης, όπως διακοπή ρεύματος, βραχυκύκλωμα κ.λπ.

2.4. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Για τη σωστή εφαρμογή του προγράμματος διαχείρισης της εγκατάστασης, όπου στεγάζονται και χρησιμοποιούνται ζώα εργαστηρίου, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η δυνατότητα παρακολούθησής του. Αρμόδιο όργανο επιφορτισμένο για την παρακολούθηση του προγράμματος είναι η Επιτροπή για τη Χρησιμοποίηση και Φροντίδα των Ζώων Εργαστηρίου (National Research Council 1996). Η Επιτροπή αυτή αποτελείται κατ' ελάχιστον από πέντε μέλη μεταξύ των οποίων από έναν Κτηνίατρο, υπεύθυνο του προγράμματος, από έναν τουλάχιστον ερευνητή σχετικό με το είδος της έρευνας που πραγματοποιείται σε ζώα, ένα άτομο μη επιστήμονα, καθώς και ένα άτομο εκτός της εγκατάστασης ή του φορέα στον οποίον αυτή ανήκει, που εκπροσωπεί την κοινή γνώμη. Αρμοδιότητες της Επιτροπής είναι η παρακολούθηση της σωστής εφαρμογής του προγράμματος διαχείρισης, η επιθεώρηση των εγκαταστάσεων τουλάχιστον δύο φορές το χρόνο και η τελική έγκριση των πειραματικών πρωτοκόλλων που απαιτούν τη χρησιμοποίηση ζώων, μετά από εισήγηση επιτροπής ειδικών. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία (Ανώνυμος 1991), η έγκριση για την πραγματοποίηση πειραμάτων σε ζώα δίνεται από την αρμόδια Διεύθυνση Κτηνιατρικής. Το γεγονός αυτό βέβαια δεν αντιβαίνει με τη διαδικασία έγκρισης και από την εγκατάσταση ή το φορέα που η ερευνητική εγκατάσταση ανήκει, φυσικά πριν από την έγκριση της αρμόδιας αρχής που είναι τελεσίδικη.

2.5. Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Η συνεχής εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού για θέματα που αφορούν στη χρησιμοποίηση και τη φροντίδα των ζώων εργαστηρίου θεωρείται καθοριστικής σημασίας για την επιτυχημένη εφαρμογή του προγράμματος διαχείρισης. Η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία των Επιστημονικών Εταιρειών που ασχολούνται με την Επιστήμη των Ζώων Εργαστηρίου (Federation of European Laboratory Animal Science Associations) έχει ήδη θεσπίσει συστάσεις για το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του προσωπικού, ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει (ζωοκόμος, τεχνολόγος ζώων εργαστηρίου, Κτηνίατρος ζώων εργαστηρίου, ερευνητής) (Federation of Laboratory Animal Science Associations 1995, 1999).

2.6. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Η ενασχόληση των εργαζομένων με τα ζώα εργαστηρίου δεν είναι δραστηριότητα άμοιρη κινδύνων. Δήγματα, προσβολή από μολυσματικούς παράγοντες, μετάδοση ζωονόσων, αλλεργίες, είναι μερικά από τα προβλήματα που μπορεί να απασχολήσουν τους εργαζομένους. Για το λόγο αυτό επιβάλλεται η εφαρμογή ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων των εργαζομένων σε θέματα ατομικής υγιεινής, προστασίας από τοξικά, χρησιμοποίησης ζώων σε πειράματα με τοξικές ουσίες. Επιπλέον, θα πρέπει να προβλέπεται πρόγραμμα περιοδικού ιατρικού ελέγχου των εργαζομένων με τα ζώα εργαστηρίου, καθώς και περιοδικό πρόγραμμα εμβολιασμών τους. Κάθε περιστατικό ατυχήματος θα πρέπει να αναφέρεται και να κατα-

γράφεται.

Η εφαρμογή του προγράμματος για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων γίνεται σε συνεργασία με τον Ιατρό εργασίας ή με άλλη υγειονομική αρχή, η οποία και είναι επιφορτισμένη τόσο για την εφαρμογή των προγραμμάτων της προληπτικής ιατρικής στους εργαζομένους όσο και για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων της υγείας τους.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι σύγχρονες απαιτήσεις της Βιοϊατρικής Έρευνας, αλλά και η ανάγκη για την εφαρμογή ενός σύνθετου νομοθετικού πλαισίου που αφορά στην προστασία των ζώων εργαστηρίου, την προστασία του περιβάλλοντος, αλλά και την προστασία των εργαζομένων, οδήγησαν στην αλλαγή του τρόπου διαχείρισης των εγκαταστάσεων όπου στεγάζονται και χρησιμοποιούνται ζώα εργαστηρίου.

Η εφαρμογή ενός προγράμματος διαχείρισης, όπως αυτό προτείνεται από το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας των Ηνωμένων Πολιτειών, φαίνεται ότι αποτελεί βασικό εργαλείο για τη σωστή λειτουργία μιας οργανωμένης εγκατάστασης. Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του προγράμματος διαχείρισης είναι ότι:

α) Κάθε εργαζόμενος γνωρίζει ακριβώς τα καθήκοντά του και πώς πρέπει να τα εκτελεί.

β) Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης αποφεύγεται ο πανικός, αφού το προσωπικό (επιστημονικό και τεχνικό) γνωρίζει ακριβώς τις ενέργειες που θα πρέπει να κάνει.

γ) Διευκολύνεται η τήρηση λεπτομερούς αρχείου των εργασιών που επιτελούνται στην εγκατάσταση. Το γεγονός αυτό δίνει τη δυνατότητα τόσο στα αρμόδια για την παρακολούθηση του προγράμματος άτομα όσο και σε οποιαδήποτε άλλη εξουσιοδοτημένη αρχή (κρατική υπηρεσία, οργανισμός πιστοποίησης) να παρακολουθεί, να διαπιστώνει και να αξιολογεί τη σωστή εφαρμογή του προγράμματος και κατά συνέπεια την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης.

δ) Διασφαλίζεται η ομοιομορφία και η ομοιογένεια στις παρεχόμενες υπηρεσίες, σημείο ιδιαίτερα σημαντικό για τα Ερευνητικά Κέντρα που παρέχουν υψηλού επιπέδου έρευνα.

Όσον αφορά στα μειονεκτήματα, θα μπορούσε κανείς να αναφέρει: α) το ενδεχομένως υψηλό κόστος εφαρμογής του προγράμματος και β) το γεγονός ότι ορισμένες απαιτήσεις του υπερβαίνουν τις απαιτήσεις της ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η σύσταση και λειτουργία της Επιτροπής για τη Φροντίδα και τη Χρησιμοποίηση των Ζώων Εργαστηρίου, η οποία αποτελεί απαίτηση του προγράμματος χωρίς να υπάρχει, προς το παρόν τουλάχιστον, σχετική υποχρέωση από την κείμενη εθνική νομοθεσία (Ανώνυμος 1991).

Συμπερασματικά, η εφαρμογή ενός προγράμματος διαχείρισης από τις εγκαταστάσεις όπου στεγάζονται και χρησιμοποιούνται ζώα εργαστηρίου βελτιώνει τόσο το κύρος της εγκατάστασης όσο και την ποιότητα των παραγόμενων ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η έλλειψη οικονομικών πόρων μπορεί να αποτελεί σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα για την εφαρμογή του προγράμματος, σε καμία όμως περίπτωση δεν επηρεάζει την, κατ' αρχήν, υιοθέτηση της φιλοσοφίας του από τους υπεύθυνους των εγκαταστάσεων αυτών. ❑

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

American Veterinary Medical Association (1993) Report of the AVMA Panel on Euthanasia. JAVMA, 202:229-249

Ανώνυμος (1991) Προεδρικό Διάταγμα 160: Περί προστασίας των ζώων που χρησιμοποιούνται για πειραματικούς και άλλους επιστημονικούς σκοπούς σε συμμόρφωση με την Οδηγία 86/609. Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως 64/Α'

Association for the Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International. http://www.aaalac.org

Clough G (1989) The animal house: design, equipment and environmental control. In: Poole T (ed) UFAW Handbook on the care and management of laboratory animals. 6th ed., Longman Scientific and Technical :108-143 Federation of European Laboratory Animal Science Associations (1995)

FELASA recommendations on the education and training of persons working with laboratory animals: Categories A and C. Laboratory Animals,29:121-131 Federation of European Laboratory Animal Science Associations (1999)

FELASA guidelines for education of specialists in laboratory animals science (Category D). Laboratory Animals,33:1-15

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (2002). Recommendations for health monitoring of rodent and rabbits colonies in breeding and experimental units. Laboratory Animals, 36:20-42

Hessler JR, Moreland AF (1984) Design and management of animal facilities. In: Fox J, Cohen B, Loew F (ed). Laboratory animal medicine, Academic Press,New York:505-524

Howard B, van Herck H, Guillen J, Bacon B, Joffe R, Ritskes-Hoitinga M (2004) Report of the FELASA working group on evaluation of quality systems for animal units. Laboratory Animals,38:103-118

National Research Council (1996) Guide for the care and use of laboratory animals. National Academy Press. Washington D.C.

Organization for Economic Co-operation and Development (2000) Guidance document on the recognition, assessment and use of clinical signs as humane endpoints for experimental animals used in safety evaluation. OECD Environmental Health and Safety Publications, Series on Testing and Assessment No 19, Paris