

## Η λειτουργία ενός πειραματικού εργαστηρίου στον ακαδημαϊκό χώρο

### Απόστολος Καμπαρούδης.

Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

Ε΄ Χειρουργική Κλινική, Ιπποκράτειο Νοσοκομείο

Προκειμένου να προσεγγισθεί βήμα-βήμα η λειτουργία ενός πειραματικού εργαστηρίου στον ακαδημαϊκό χώρο είναι απαραίτητο να απαντήσουμε στο γενικό ερώτημα της ανάγκης ύπαρξης ενός πειραματικού εργαστηρίου.

Κυρίαρχος σκοπός και στόχος κάθε γιατρού είναι η παροχή της μέγιστης ιατρικής φροντίδας σε κάθε άρρωστο και στον γενικό πληθυσμό. Η εξυπηρέτησή τους απαιτεί συνεχή εκπαίδευση, συνεχή, ανανεώσιμη και εξελίξιμη τεχνολογική και φαρμακευτική υποστήριξη και αέναη έρευνα αφ΄ ενός μεν για την κατανόηση των παθοφυσιολογικών μηχανισμών των νοσημάτων και των ανοσολογικών αντιδράσεων του οργανισμού, αφ΄ ετέρου δε για την παροχή δεδομένων που θα καθιστούν την ιατρική παρέμβαση ελάχιστα παρεμβατική, ελάχιστα επίπλοκη και μέγιστα αποδοτική.

Φιλοσοφικά, η **εκπαίδευση** είναι μια μακροχρόνια διαδικασία που αρχίζει με την γέννηση και συνεχίζεται σ΄ όλη την διάρκεια της ζωής και είναι το καταλληλότερο μέσο για διαρκή προσωπική βελτίωση και επαγγελματική εξέλιξη. Από την άλλη η ιατρική και όλες οι ειδικότητες που την απαρτίζουν είναι δυναμική και ταχέως εξελισσόμενη επιστήμη, αποτελεί συνδυασμό επιστήμης και τέχνης και τομέα ευρείας χρήσης επαναστατικών τεχνολογικών επιτευγμάτων και έχει το μέγιστο και σύγχρονα θλιβερό προνόμιο η αποτελεσματικότητα του έργου της να μην αποτιμάται μόνο σε αριθμούς αλλά και το κυριότερο και άμεσο σε ζωές. Ποιο είναι όπλο της? Η συνεχής εκπαίδευση. Αντιλαμβανόμενη η Ευρωπαϊκή Ένωση αυτή την ανάγκη της κοινωνίας χαράσσει την στρατηγική της (Λισσαβόνα - Μάρτιος 2000) για μια «κοινωνία βασισμένη στη γνώση» με άξονες την δια βίου εκπαίδευση, την έρευνα και την καινοτομία και στόχους την βελτίωση απασχολησιμότητας του υγειονομικού προσωπικού, την ανάπτυξη του ιατροφαρμακευτικού και βιοτεχνολογικού κλάδου και την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού στην υγεία. Αυτή η δια βίου εκπαίδευση όμως πρέπει να είναι αξιόπιστη, έγκαιρη, έγκυρη, συγκρίσιμη, ευρέως διαδεδομένη και ποσοτικοποιήσιμη, ανάγκες που οδήγησαν στην μετεξέλιξη του τρόπου εκπαίδευσης. Σήμερα έχει συνδυασμένη μορφή τμήματα της οποίας αποτελούν η καθημερινή ενασχόληση και τριβή στον χώρο εργασίας, οι ψηφιακές προβολές (θεωρητική εκπαίδευση) και η πρακτική εκπαίδευση και εξάσκηση με την χρήση προσομοιωτών, πτωματικών ιστών ή ζωικών προτύπων. Η χρήση των τελευταίων (Ζωικών Προτύπων) είναι ο πλέον διαδεδομένος τρόπος εκπαίδευσης στις χειρουργικές ειδικότητες, έχει το πλεονέκτημα της μέγιστης προσομοίωσης προς τον ανθρώπινο οργανισμό αλλά απαιτεί πλήρως οργανωμένο εργαστήριο.

Η βελτίωση των αποτελεσμάτων, η ελάττωση των επιπλοκών και των ιατρικών σφαλμάτων απαιτεί **έρευνα** μέσω της οποίας θα γίνουν κατανοητοί μηχανισμοί νοσημάτων, θα αναπτυχθούν και θα εξελιχθούν νέες τεχνικές και θα δημιουργηθούν νέες θεραπευτικές δυνατότητες. Τον τομέα αυτό έρχεται να καλύψει η **βιοϊατρική έρευνα** που είναι βασική εφαρμοσμένη έρευνα που πραγματοποιείται για την ενίσχυση και την υποστήριξη του συνόλου των γνώσεων στον τομέα της ιατρικής. Συνδυάζει περισσότερες από μια βασικές επιστήμες έχοντας ως βασικό άξονα τις επιστήμες υγείας και δορυφορικές τις επιστήμες της βιολογίας, βιοχημείας, ιατρικής ακτινοφυσικής, βιοφυσικής, ιατρικής πληροφορικής, βιοπληροφορικής, εμβιομηχανικής, βιοϋλικών, ηλεκτρονικής και βιοστατιστικής. Οι εφαρμογές της έχουν τεράστιο ενδιαφέρον και ο αντίκτυπος τους φαίνεται καθημερινά στην σημερινή εποχή, μέσω νέων θεραπευτικών μεθόδων, νέων συσκευών διάγνωσης, θεραπείας και υποστήριξης που προκύπτουν και της ωφέλειας που έχουν εκατομμύρια ανθρώπων. Όπως πολύ σωστά τονίζεται από την κ. Ι. Δοντά, (Κτηνίατρος, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών) από την αρχαιότητα έως σήμερα αποκτήθηκαν πολύτιμες γνώσεις και σημειώθηκαν σημαντικές εξελίξεις στη βελτίωση της υγείας, καθώς και της διάρκειας και της ποιότητας ζωής των ανθρώπων, με την έρευνα. Τα περισσότερα βιοϊατρικά επιτεύγματα θεμελιώθηκαν ύστερα από έρευνες σε ζώα, ιδιαίτερα δε τις τελευταίες δεκαετίες σε ζώα εργαστηρίου. Η πρόοδος σε φάρμακα για την πρόληψη και τη θεραπεία νοσημάτων, σε εμβόλια και ορούς, αντιβιοτικά, χειρουργικές τεχνικές και υλικά, διαγνωστικές και θεραπευτικές μεθόδους, και πολλά άλλα, επιτεύχθηκε ύστερα από έρευνα της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητάς τους σε **ζώα εργαστηρίου** πριν την εφαρμογή τους σε ανθρώπους. Τα επιτεύγματα από την πειραματική βιοϊατρική έρευνα εφαρμόζονται για την υγεία του ανθρώπου και των ζώων. Η πειραματική βιοϊατρική έρευνα διεξάγεται σήμερα σε ειδικά ζωικά πρότυπα ανθρωπίνων νοσημάτων, με μελλοντικούς στόχους την εύρεση λύσεων στα υπάρχοντα και τα εμφανιζόμενα προβλήματα υγείας και την εφαρμογή της γονιδιακής θεραπείας, με την ταυτόχρονη τήρηση των αρχών των τριών R (replacement, reduction, refinement: αντικατάσταση, μείωση και εξευγένιση) της χρήσης των ζώων εργαστηρίου. Όπως γίνεται αντιληπτό εδώ είναι άκρως απαραίτητη η ύπαρξη ενός πλήρως οργανωμένου πειραματικού εργαστηρίου.

Ο **ακαδημαϊκός χώρος** ίσως είναι ο πλέον ενδεδειγμένος χώρος ανάπτυξης τέτοιων πειραματικών εργαστηρίων γιατί διαθέτει τις απαραίτητες προϋποθέσεις. Το πρόγραμμά του απαρτίζεται από προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές (μεταπτυχιακά προγράμματα, διδακτορικές διατριβές, μεταδιδακτορικά προγράμματα, προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης.) όπου ειδικά οι δεύτερες περιλαμβάνουν υψηλού επιπέδου έρευνα και τρόπων εκπαίδευσης. Διαθέτουν επίσης όλο το εύρος των επιστημών που μπορούν να εμπλακούν σε ένα εκπαιδευτικό ή ερευνητικό πρόγραμμα, (ιατρική, κτηνιατρική, φαρμακευτική, οδοντιατρική, βιολογία, τεχνικές και φυσικές

επιστήμες). Επιπλέον διαθέτουν πολύ ευκολότερα την έξωθεν καλή μαρτυρία, την αξιόπιστη και αντικειμενική γνώμη και παραγωγή αποτελεσμάτων, εφ' όσον εξ' αντικειμένου δεν αποβλέπουν στο κέρδος, μπορούν να έχουν καλύτερη πρόσβαση σε εθνικά και διεθνή χρηματοδοτούμενα προγράμματα και επιζητούμενη συνεργασία με την βιοϊατρική βιομηχανία.

Η οργάνωση ενός τέτοιου εργαστηρίου απαιτεί κατ' αρχήν αποδοχή της φιλοσοφίας της δια βίου εκπαίδευσης και έρευνας και εν συνεχεία την ανάπτυξη ενός συμπλόκου με κέντρο το εργαστήριο και περιφέρεια όλους τους απαραίτητα εμπλεκόμενους σε κάθε πρόγραμμα και την ευχερή χρηματοδότηση. Το προσωπικό του πρέπει να διαθέτει υψηλού βαθμού εκπαίδευση, γνώση όλων των κανόνων χρήσης των ζωικών προτύπων, αγάπη προς αυτά και σεβασμό της σπουδαιότητάς των. Διακρίνεται στον βασικό κορμό στελέχωσης και στους κατά περίπτωση απασχολούμενους, ερευνητές ή εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους. Πρέπει να είναι υπεύθυνο για την ενημέρωση και την εφαρμογή όλων των οδηγιών που αφορούν την χρήση των ζώων.

Τι γίνεται στην ελληνική πραγματικότητα. Η Ελλάδα διαθέτει επτά ιατρικές σχολές. Πόσες απ' αυτές διαθέτουν πειραματικό εργαστήριο και αν διαθέτουν πόσα από αυτά πληρούν τους όρους εργασίας των διαφόρων οδηγιών? Την ανεπάρκειά μας μπορεί να καταλάβει κανείς όταν αποφασίσει να σχεδιάσει και να πραγματοποιήσει μία πειραματική διατριβή ή εργασία ή ένα ερευνητικό πειραματικό πρωτόκολλο. Βρίσκεται μόνος απέναντι σε ένα βουνό γιατί πουθενά ουσιαστικά δεν υπάρχει οργανωμένο εργαστήριο με τις προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν πιο πάνω.

Το Πανεπιστήμιο της Αλεξανδρούπολης διαθέτει εργαστήριο πειραματικής χειρουργικής, πραγματικά καλά οργανωμένο, αλλά δεν φθάνει μόνο αυτό. Ο ιστός της υπόλοιπης διασύνδεσης πάσχει. Στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης τα πράγματα είναι τελείως απελπιστικά. Κάθε χειρουργική κλινική έχει ένα υποτυπώδες πειραματικό χειρουργείο, ουσιαστικά παράνομο γιατί με τις απαιτήσεις των οδηγιών που υπάρχουν κανείς δεν τολμά να πάρει άδεια πειραματισμού με την χρήση ζωικών προτύπων. Είναι όμως το πλέον πλήρες πανεπιστήμιο σε επιστήμες που η συμμετοχή τους είναι απαραίτητη για την υποδειγματική λειτουργία ενός πειραματικού εργαστηρίου. Στα Πανεπιστήμια Ιωαννίνων, Λάρισας, Πατρών και Κρήτης βάσει του οργανογράμματος δημιουργίας των, τα Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία διαθέτουν αίθουσα πειραματικού χειρουργείου. Αλλά μέχρις αυτού του σημείου. Τα υπόλοιπα βασίζονται στην διάθεση, την επιμονή, υπομονή και αντοχή του ερευνητή ή του υπεύθυνου ενός εκπαιδευτικού προγράμματος. Στο Πανεπιστήμιο Αθηνών ίσως τα πράγματα είναι λίγο καλύτερα. Υπάρχει το ανάλογο της Ακαδημίας Αθηνών.

Η λύση ίσως βρίσκεται στην συνεργασία πανεπιστημίων και ιδιωτικών φορέων, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το κόστος για τα πανεπιστήμια αλλά και να υπάρχει μέγιστη απόδοση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

#### Βιβλιογραφία

1. Α. Παπαλόης. Ιατρική Εκπαίδευση. Σύγχρονες και εναλλακτικές μέθοδοι εκπαίδευσης. Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας. 2009, 60(3): 233-6.
2. Α. Παπαλόης. Από την ιδέα ως την υλοποίηση του in vivo πειραματικού πρωτοκόλλου. Συντονισμός και οργάνωση. Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας. 2009, 60(3): 250-3.
3. ΟΔΗΓΙΑ 2010/63/ΕΕ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 22ας Σεπτεμβρίου 2010 περί προστασίας των ζώων που χρησιμοποιούνται για επιστημονικούς σκοπούς. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 276/33 20.10.2010