

# Τμήμα Κτηνιατρικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«ΖΩΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ  
ΑΝΘΡΩΠΩΝ: ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ»/  
DISEASES MODELS MORPHOLOGICAL  
PHENOTYPING»

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## **Το Τμήμα Κτηνιατρικής του ΑΠΘ**

Η Κτηνιατρική Σχολή του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε το 1950 με τον ΑΝ 1510/50, που επικυρώθηκε με το Ν. 1776/51. Σε εφαρμογή του Ν. 1268/82 η Κτηνιατρική Σχολή μετατράπηκε σε Τμήμα, ενώ με το Π.Δ. 130/83 συγκροτήθηκε η Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών στην οποία εντάχθηκαν τα Τμήματα α) της Κτηνιατρικής β) της Γεωπονίας και γ) της Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Το 2005, σε εφαρμογή της υπουργικής απόφασης 27905/Β1 (ΦΕΚ 398/28-2-2005) το Τμήμα Κτηνιατρικής μετατράπηκε σε Μονομηματική Σχολή. Το 2013, σε εφαρμογή του Προεδρικού Διατάγματος 98 (ΦΕΚ 134/5-6-2013) η Κτηνιατρική Σχολή μετατράπηκε σε Τμήμα Κτηνιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας.

Τα Εργαστήρια και η Γραμματεία του Τμήματος στεγάζονται στα κτήρια του Τμήματος στην Πανεπιστημιούπολη και οι Κλινικές σε συγκρότημα κτηρίων που βρίσκεται στην οδό Σταύρου Βουτυρά 11, στο δυτικό τμήμα της πόλης (κοντά στον Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό, Κλινική των Ζώων Συντροφιάς), καθώς και στις εγκαταστάσεις του Αγροκτήματος του Τμήματος, στην περιοχή του Κολχικού, Λαγκαδά (Κλινική των Παραγωγικών Ζώων).

Το Τμήμα Κτηνιατρικής του ΑΠΘ περιλαμβάνει διοικητικές και εκπαιδευτικές-ερευνητικές μονάδες. Τα διοικητικά όργανα του Τμήματος είναι η Γενική Συνέλευση (ΓΣ), ο Πρόεδρος και ο Αναπληρωτής Πρόεδρος. Οι Τομείς, εκπαιδευτικές-ερευνητικές μονάδες, αποτελούνται από τα Εργαστήρια και τις Κλινικές του Τμήματος. Η ΓΣ είναι το ανώτερο διοικητικό όργανο του Τμήματος. Αποφασίζει για το πρόγραμμα σπουδών, την πολιτική και την οργάνωση του Τμήματος, για διδακτικά και εξεταστικά θέματα και εξετάζει-αποφασίζει για κάθε αίτημα που υποβάλλεται από τους Τομείς ή τα μέλη του Τμήματος.

Στο πλαίσιο του Τμήματος λειτουργούν επίσης η Επιτροπή Εκπαίδευσης και Προγράμματος Σπουδών (Ε.Π.Σ.), η Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας, η Επιτροπή Ελέγχου Προσόντων Επιλογής των Υποψηφίων Διδακτόρων, η Επιτροπή Αγροκτήματος Κολχικού, η Επιτροπή Στρατηγικού Σχεδιασμού, η Επιτροπή Αξιολόγησης από την ΕΑΕΥΕ και ΟΜΕΑ, η Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, η Επιτροπή Εσωτερικής Αξιολόγησης, η Επιτροπή Ελέγχου Βαθμολογιών Υποψηφίων προς Ορκωμοσία, η Επιτροπή Εποπτείας της Βιβλιοθήκης,

η Επιτροπή για τις Εξετάσεις, η Επιτροπή για τη Δια Βίου Εκπαίδευση, η Επιτροπή για Εξωτερική Χρηματοδότηση, η Επιτροπή Διαχείρισης Επικίνδυνων Ιατρικών Αποβλήτων, Βιοασφάλειας και Ακτινοπροστασίας και Επιτροπές Παραλαβής (πετρελαίου για το Κολχικό, περισυλλογής, αδρανοποίησης και αποτέφρωσης ζώων και οργάνων, υλικών, αναλωσίμων του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών).

### **Δομή Τμήματος Κτηνιατρικής ΑΠΘ**

Το Τμήμα Κτηνιατρικής ΑΠΘ διαρθρώνεται από τους παρακάτω πέντε Τομείς:

#### **A. Τομέας Δομής και Λειτουργίας Ζωικών Οργανισμών (1ος Τομέας)**

Ο 1ος Τομέας υπηρετεί τα γνωστικά αντικείμενα της χημείας, της γενετικής, της μοριακής βιολογίας, της ανατομικής, της ιστολογίας και εμβρυολογίας, της βιοχημείας, της φαρμακολογίας, της τοξικολογίας και της φυσιολογίας.

Τα Εργαστήρια που απαρτίζουν τον 1ο Τομέα είναι τα παρακάτω:

- Εργαστήριο Ανατομικής, Ιστολογίας και Εμβρυολογίας των Κατοικιδίων Ζώων
- Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων
- Εργαστήριο Βιοχημείας και Τοξικολογίας
- Εργαστήριο Φαρμακολογίας
- Εργαστήριο Χημείας

#### **B. Τομέας Ζωικής Παραγωγής, Ιχθυολογίας, Οικολογίας και Προστασίας του Περιβάλλοντος (2ος Τομέας)**

Ο 2ος Τομέας υπηρετεί τα γνωστικά αντικείμενα της ζωικής παραγωγής, της διατροφής των ζώων, της οικολογίας και προστασίας του περιβάλλοντος, της ιχθυολογίας, της βιοστατιστικής, της οικονομίας ζωικής παραγωγής και της επιδημιολογίας.

Τα Εργαστήρια που απαρτίζουν τον 2ο Τομέα είναι τα παρακάτω:

- Εργαστήριο Ζωοτεχνίας
- Εργαστήριο Διατροφής
- Εργαστήριο Οικονομίας Ζωικής Παραγωγής
- Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας του Περιβάλλοντος

- Εργαστήριο Ιχθυολογίας

#### Γ. Τομέας Λοιμωδών Νοσημάτων, Παρασιτικών Νοσημάτων και Παθολογικής Ανατομικής (3ος Τομέας)

Ο 3ος Τομέας υπηρετεί τα γνωστικά αντικείμενα της μικροβιολογίας, της ανοσολογίας, των λοιμωδών νοσημάτων, της παρασιτολογίας, των παρασιτικών νοσημάτων και της παθολογικής ανατομικής.

Τα Εργαστήρια που απαρτίζουν τον 3ο Τομέα είναι τα παρακάτω:

- Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Λοιμωδών Νοσημάτων
- Εργαστήριο Παρασιτολογίας και Παρασιτικών Νοσημάτων
- Εργαστήριο Παθολογικής Ανατομικής

#### Δ. Τομέας Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων Ζωικής Προελεύσεως (4ος Τομέας)

Ο 4ος Τομέας υπηρετεί τα γνωστικά αντικείμενα της υγιεινής τροφίμων ζωικής προέλευσης-κτηνιατρικής δημόσιας υγείας, της τεχνολογίας τροφίμων ζωικής προέλευσης, καθώς και της υγιεινής και τεχνολογίας του γάλακτος και των προϊόντων του.

Τα Εργαστήρια που απαρτίζουν τον 4ο Τομέα είναι τα παρακάτω:

- Εργαστήριο Υγιεινής Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης και Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας
- Εργαστήριο Τεχνολογίας Προϊόντων Ζωικής Προελεύσεως
- Εργαστήριο Ασφάλειας και Ποιότητας του Γάλακτος και των Προϊόντων του

#### Ε. Τομέας Κλινικών (5ος Τομέας)

Ο 5ος Τομέας υπηρετεί τα γνωστικά αντικείμενα της κλινικής εξέτασης και διαγνωστικής, της παθολογίας των ζώων συντροφιάς, της χειρουργικής των ζώων συντροφιάς, της αναισθησιολογίας-εντατικής θεραπείας, της απεικονιστικής διαγνωστικής, της παθολογίας και χειρουργικής των μηρυκαστικών, της παθολογίας χοίρου, της μαιευτικής-τεχνητής σπερματέγχυσης και παθολογίας αναπαραγωγής των παραγωγικών ζώων και των ζώων συντροφιάς, της παθολογίας των πτηνών και της μελισσοκομίας-μελισσοπαθολογίας.

Οι Κλινικές και τα Εργαστήρια που απαρτίζουν τον 5ο Τομέα είναι τα παρακάτω:

- Κλινική των Ζώων Συντροφιάς. Στην Κλινική οργανώνονται και λειτουργούν οι παρακάτω ειδικές μονάδες:
  1. Μονάδα Παθολογίας των Ζώων Συντροφιάς
  2. Μονάδα Χειρουργικής και Μαιευτικής των Ζώων Συντροφιάς
  3. Μονάδα Ιπποειδών
  4. Μονάδα Αναισθησιολογίας και Εντατικής Θεραπείας
  5. Μονάδα Εξωτικών Ζώων

Η μονάδα Αναισθησιολογίας και Εντατικής Θεραπείας εξυπηρετεί επίσης τις κλινικές και εκπαιδευτικές ανάγκες και της Κλινικής Παραγωγικών Ζώων, στο αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο.

- Κλινική των Παραγωγικών Ζώων (Διευθυντής ο Καθηγητής Ν. Πανούσης). Στην Κλινική οργανώνονται και λειτουργούν οι παρακάτω ειδικές μονάδες:
  1. Μονάδα Μηρυκαστικών Ζώων, με Υπομονάδες
    - 1.1 Παθολογίας-Χειρουργικής
    - 1.2 Μαιευτικής-Αναπαραγωγής
  2. Μονάδα Χοίρων
  3. Μονάδα Πτηνών
  4. Μονάδα Λοιπών Ζώων Οικονομικού Ενδιαφέροντος
  5. Κινητή Κλινική
  6. Μονάδα Βιοτεχνολογίας της Αναπαραγωγής
- Διαγνωστικό Εργαστήριο
- Εργαστήριο Απεικονιστικής Διαγνωστικής
- Μονάδα Φαρμακείου της Κλινικής των Ζώων Συντροφιάς

### **Τα όργανα του Τμήματος**

**Πρόεδρος:** Καθηγητής Πασχάλης Φορτομάρης

(Τηλ.: 2310999808/2310999830, e-mail: fortomar@vet.auth.gr)

**Αναπληρωτής Πρόεδρος:** Καθηγητής Μιχαήλ Πατσίκας

(Τηλ.: 2310999858, e-mail: patsikm@vet.auth.gr)

**Γραμματέας:** Πηνελόπη Συμεωνίδου

(email: info@vet.auth.gr)

**Γραμματεία:**

Μαρία Πεταλούδη

Χριστίνα Κοραλία Πολυκαρπίδου

Ελισάβετ Πανταζή

Ειρήνη Γκανίδου

(Τηλεφωνικό Κέντρο: 2310995219)

**Βιβλιοθήκη:**

Σ. Ξεπαπαδάκη

Δ. Τσακούμης

(Τηλ:2310999856)

**Διευθυντές Τομέων**

1ος Τομέας, Καθηγήτρια Ι. Δωρή

2ος Τομέας, Καθηγητής Γ.Αρσένος

3ος Τομέας, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Δ. Ψάλλα

4ος Τομέας, Καθηγητής Δ. Φλετούρης

5ος Τομέας, Καθηγήτρια Ζ. Πολυζοπούλου

**Όργανα των Π.Μ.Σ.**

Αρμόδια Όργανα για τη διοίκηση, οργάνωση και λειτουργία των Π.Μ.Σ. είναι:

Η Σύγκλητος του Ιδρύματος η οποία είναι επιφορτισμένη με τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, και οργανωτικού χαρακτήρα των Π.Μ.Σ., και ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με τα Π.Μ.Σ. δεν ανατίθενται από το νόμο σε άλλα όργανα.

Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών που συγκροτείται με απόφαση της Συγκλήτου και αποτελείται από τον αρμόδιο Αντιπρύτανη, ο οποίος εκτελεί χρέη Προέδρου, καθώς επίσης και από ένα (1) μέλος Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) από κάθε Σχολή του Α.Π.Θ., και από ένα (1) μέλος που προέρχεται από τις κατηγορίες μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.Δι.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Α.Π.Θ. Τα μέλη της Επιτροπής έχουν εμπειρία στην οργάνωση και συμμετοχή σε

προγράμματα δεύτερου κύκλου. Η θητεία της Επιτροπής είναι δύο (2) ακαδημαϊκά έτη.

Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών έχει την ακόλουθη ελάχιστη σύνθεση: δύο μέλη από κάθε εταίρο που είναι υπεύθυνα για τη διαχείριση του προγράμματος εντός του ιδρύματός τους (1 ακαδημαϊκό, 1 διοικητικό). Άλλα σχετικά πρόσωπα μπορούν να κληθούν να βοηθήσουν στις συνεδριάσεις της επιτροπής, κατόπιν έγκρισης της. Η επιτροπή συνεδριάζει τουλάχιστον δύο φορές το χρόνο: μία φορά αμέσως μετά από την εβδομάδα έναρξης και μία φορά κατά την επιλογή των σπουδαστών και υποτροφιών. Η επιτροπή επικουρείται από συγκεκριμένες επιτροπές, όπως περιγράφεται παρακάτω:

- Η Διευθύνουσα Επιτροπή Προγράμματος (Programme Steering Committee=PSC) αποτελείται από: δύο μέλη ΔΕΠ από κάθε πανεπιστήμιο-εταίρο (που κατά προτίμηση εκπροσωπούν επίσης το πρόγραμμα στις τοπικές εκπαιδευτικές επιτροπές), δύο φοιτήτριες/τές από το πρόγραμμα, έναν απόφοιτο, 3 εκπρόσωπους από συνεργαζόμενους εταίρους, οι οποίοι θα εναλλάσσονται κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Η Διευθύνουσα Επιτροπή του Προγράμματος συμβουλεύει για τροποποιήσεις στο περιεχόμενο του προγράμματος και σε μεμονωμένα μαθήματα, ελέγχει εάν τα συνολικά μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος καλύπτονται από τα μαθησιακά αποτελέσματα των επιμέρους μαθημάτων, παρέχει συμβουλές σχετικά με τον πίνακα μετατροπής βαθμών, τα μεμονωμένα προγράμματα σπουδών, τα θέματα διατριβής και τον διορισμό προσκεκλημένων ομιλητών, επικοινωνεί τις συμβουλές της στα συνεργαζόμενα πανεπιστήμια και υποβάλλει έκθεση στη ΣΕΠ. Η Διευθύνουσα Επιτροπή του Προγράμματος συνεδριάζει τουλάχιστον τρεις φορές το χρόνο και συχνότερα εάν απαιτείται. Τα μέλη παρευρίσκονται μέσω τηλεδιάσκεψης και η Διευθύνουσα Επιτροπή του Προγράμματος μπορεί επίσης να λαμβάνει αποφάσεις μέσω ηλεκτρονικής διαβούλευσης (ομάδες και e-mail).
- Η Επιτροπή Επιλογής Φοιτητριών/τών=ΕΕΦ (Student Selection Committee=SSC) διορίζεται από τη ΣΕΠ για να εξετάσει τους υποψηφίους και να επιλέξει φοιτήτριες/τές που θα μπορούσαν να λάβουν υποτροφία

ERASMUS, σύμφωνα με τα κριτήρια του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (European Education and Culture Executive Agency=EACEA). Η ΕΕΦ θα συνέρχεται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο για να οριστικοποιήσει την επιλογή και την κατάταξη.

- Η Εξεταστική Επιτροπή των Μεταπτυχιακών εργασιών=EEMε (Examination and Dissertation Committee=EDC): τοπικές θεσμικές εξεταστικές επιτροπές συγκροτούνται σε κάθε πανεπιστήμιο-εταίρο σύμφωνα με τους νομικούς και θεσμικούς κανονισμούς. Η κοινή Εξεταστική Επιτροπή των Μεταπτυχιακών εργασιών (EEMε) MorphoPHEN αποτελείται από τουλάχιστον δύο μέλη ΔΕΠ από κάθε συνεργαζόμενο πανεπιστήμιο. Η EEMε μπορεί να συμβουλεύει την τοπική θεσμική εξεταστική επιτροπή σχετικά με την επιτυχία/αποτυχία της/του φοιτήτριας/τή για μεμονωμένα μαθήματα που διοργανώνονται στα αντίστοιχα πανεπιστήμια, τόσο για αποτελέσματα εξετάσεων όσο και για επανεξετάσεις. Η EEMε επικυρώνει επίσημα τους βαθμούς στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού έτους και αποφασίζει εάν θα απονεμηθεί ο τελικός βαθμός και ο βαθμός αξίας (grade of merit), σε συνεννόηση με τις τοπικές εξεταστικές επιτροπές. Η EEMε έχει ως πρόεδρο ένα άτομο από το συντονιστικό Πανεπιστήμιο (Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης). Η τελική απόφαση παραμένει στις κατά τόπους εξεταστικές επιτροπές.

- Η Επιτροπή Διασφάλισης Ποιότητας=ΕΔΠ (Quality Assurance Committee=QAC): αποτελείται από ένα μέλος ανά συνεργάτη. Η ΕΔΠ ελέγχει εάν οι καθιερωμένες τοπικές διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας είναι συνεπείς με το πρόγραμμα και εάν οι διαδικασίες εφαρμόζονται σωστά. Η ΕΔΠ έχει πρόσβαση σε όλα τα σχετικά έγγραφα διασφάλισης ποιότητας (έρευνες, αξιολογήσεις μαθητών, σχόλια κ.λπ.) που παρέχονται από τους εταίρους του Προγράμματος και μπορεί να ζητήσει πρόσθετες πληροφορίες εάν κριθεί απαραίτητο. Η ΕΔΠ είναι ανεξάρτητη από τη ΣΕΠ και αναφέρει σε τακτική βάση και όποτε προκύπτουν προβλήματα.

- Η Γραμματεία Προγράμματος (Programme Secretariat=PS) φιλοξενείται στο UAB και αποτελείται από έναν υπεύθυνο του Προγράμματος και από διοικητικό προσωπικό. Η Γραμματεία του Προγράμματος θα ασχολείται με όλα τα διοικητικά ζητήματα και προβλήματα και θα είναι αρμόδιο για πρακτικά θέματα, όπως: άφιξη φοιτητριών/τών, ρυθμίσεις κινητικότητας, συλλογή των βαθμολογιών των φοιτητριών/τών, οργάνωση της διαδικασίας επιλογής, συνολική οργάνωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, διοργάνωση συνεδριάσεων των οργάνων διαχείρισης, επικοινωνία, οικονομική αναφορά, και σύνταξη εκθέσεων. Η γραμματεία είναι περαιτέρω υπεύθυνη για το σχεδιασμό και την παρακολούθηση της ιστοσελίδας του προγράμματος. Θα λειτουργεί υπό την καθοδήγηση του συντονιστή του προγράμματος.

- Οι Τοπικές Γραμματείες (Local Secretariat=LS) φιλοξενούνται σε καθένα από τα συνεργαζόμενα πανεπιστήμια. Οι τοπικές γραμματείες παραπέμπουν τις/τους φοιτήτριες/τές με ερωτήσεις στα αντίστοιχα τμήματα και τα άτομα επικοινωνίας του πανεπιστημίου για να τους βοηθήσουν με τη στέγαση, την άφιξη, τη βίζα, τις ρυθμίσεις κινητικότητας, την επικοινωνία για την πρόοδο των φοιτητριών/τών, την επιλογή μαθημάτων επιλογής, την ενσωμάτωση στο τοπικό φοιτητικό σώμα κ.λπ. Οι τοπικές γραμματείες λειτουργούν ως ενιαίο σημείο επαφής σε κάθε ίδρυμα-εταίρο.

- Το Advisory Board (AB) έχει προηγουμένως επιλεγεί για το Πρόγραμμα και αποτελείται από τρεις διεθνείς εμπειρογνώμονες εκτός του MorphoPHEN: Καθ. Horts König (πεδίο που αντιπροσωπεύει: ανατομική του μυός), Dr. Jerroll M. Ward (πεδίο που αντιπροσωπεύει: παθολογία μυός), και Καθ. Βασίλης Ντζιαχρήστος (πεδίο που αντιπροσωπεύει: απεικόνιση).

Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό και τη διαχείριση του προγράμματος. Σύμφωνα με το πρωτόκολλο συνεργασίας, ο καθηγητής Jesús Ruberte (Τμήμα Ζωικής Υγείας και Ανατομίας, UAB) ορίζεται ως διευθυντής και ο

Guillem Gràcia (Κτηνιατρική Σχολή, UAB) ορίζεται ως υπεύθυνος της γραμματειακής υποστήριξης του προγράμματος.

### **Σκοπός και μαθησιακά αποτελέσματα του Προγράμματος**

Το κοινό μεταπτυχιακό πρόγραμμα Erasmus Mundus "Ζωικά πρότυπα για τις ασθένειες των ανθρώπων" (MorphoPHEN) συνδυάζει την αριστεία και την εμπειρογνωμοσύνη τεσσάρων κορυφαίων ευρωπαϊκών ιδρυμάτων: Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης; Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), το Università degli Studi di Napoli Federico II (UNINA), το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (AUTH), και το Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa (FMVL), στους τομείς της ανατομίας μυός, της απεικόνισης και της παθολογίας, συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών βαθιάς μάθησης και τεχνητής νοημοσύνης που εφαρμόζονται στην αυτοματοποιημένη διάγνωση εικόνων.

Ο Σκοπός του Π.Μ.Σ. είναι η απόκτηση γνώσης που σχετίζεται με την έρευνα στηριζόμενη στη μετακίνηση σε ακαδημαϊκά τμήματα που το καθένα έχει να προσφέρει διαφορετικές δεξιότητες στις/ους φοιτήτριες/φοιτητές. Η κινητικότητα των διδασκόντων και η συνεργασία με φορείς που είναι ειδικοί στη χρήση του μυός ως ζωικό πρότυπο για την έρευνα ασθενειών του ανθρώπου, θα προσφέρει στις/ους συμμετέχουσες/ντες τη βαθύτερη κατανόηση του μορφολογικού φαινοτύπου του μυός για την επιτυχή χρήση του σε ερευνητικές διαδικασίες.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα και τα προσόντα όσων παρακολούθησαν επιτυχώς το Π.Μ.Σ. είναι:

1. Η γνώση όλων των ανατομικών στοιχείων του μυός, με λεπτομερή αναφορά στην εμβρυολογία των οργάνων και την ανάπτυξη των συστημάτων
2. Η γνώση της παθολογίας του μυός και η χρήση των απεικονιστικών μεθόδων για τη διάγνυσή τους και
3. Η γνώση των τεχνολογιών της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence=AI) και της Βαθιάς Μάθησης (Deep Learning) προς όφελος της έρευνας με τη χρήση του μυός, καθώς και του Σχεδιασμού των Πειραματισμών με τη χρήση αυτών των ζώων.

Οι μεταπτυχιακές σπουδές αποσκοπούν στην προαγωγή της γνώσης, την ανάπτυξη της έρευνας και των τεχνών, καθώς και την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας, στην

κατάρτιση επιστημόνων υψηλού επιπέδου ικανών να συμβάλουν σε θεωρητικές και εφαρμοσμένες περιοχές συγκεκριμένων γνωστικών κλάδων, ειδικές θεματικές ενότητες ή επιμέρους κλάδους των γνωστικών αντικειμένων του πρώτου κύκλου σπουδών των Τμημάτων, καθώς και στην παραγωγή και μετάδοση γνώσεων, τεχνογνωσίας, μεθοδολογιών, εργαλείων και ερευνητικών αποτελεσμάτων στον επιστημονικό χώρο που δραστηριοποιείται το κάθε Τμήμα.

### **Διαδικασία επιλογής εισακτέων**

Ο αριθμός εισακτέων κατ' έτος ορίζεται κατά κατώτατο όριο σε (19) δεκαεννέα άτομα και κατ' ανώτατο όριο σε (25) είκοσι πέντε μεταπτυχιακές/ούς φοιτήτριες/τές. Το ΠΜΣ δεν μπορεί να λειτουργήσει με λιγότερο από (19) δεκαεννέα μεταπτυχιακούς φοιτήτριες/τές (αυτός ο αριθμός μπορεί να αλλάξει ανάλογα με την οικονομική υποστήριξη από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα).

Προσδιορίζεται με βάση τη συμφωνία και δεν δέχεται λιγότερους από 19 φοιτήτριες/τές.

Το Δ.Π.Μ.Σ. κατόπιν απόφασης του κοινού συλλογικού οργάνου (Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος, Management Board), προκηρύσσει θέσεις με ανοικτή διαδικασία κατά το εαρινό εξάμηνο (αρχές Μαρτίου). Ειδικότερα, στην πρόσκληση αναφέρονται οι προϋποθέσεις εισαγωγής, αριθμός εισακτέων, κατηγορίες υποψηφίων, τρόπος εισαγωγής, κριτήρια επιλογής, κ.λπ., οι προθεσμίες υποβολής αιτήσεων καθώς και τα δικαιολογητικά που απαιτούνται. Όλοι οι υποψήφιοι/οι πρέπει να υποβάλλουν την αίτησή τους στο Αντεπιστέλλον Ινστιτούτο (Ακαδημαϊκό Τμήμα Συντονισμού του Προγράμματος), το Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης χρησιμοποιώντας την εφαρμογή που έχει δημιουργηθεί στην ιστοσελίδα του προγράμματος (<https://morphopen.eu/>). Τα συνεργαζόμενα Πανεπιστήμια εγγυώνται την εισαγωγή νέων φοιτητριών/των κάθε χρόνο που πληρούν τα αντίστοιχα κριτήρια προκειμένου να διασφαλιστεί μια ισορροπημένη ροή φοιτητριών/των.

Οι υποψήφιοι πρέπει να διαθέτουν :

Ένα πτυχίο στον κλάδο της Κτηνιατρικής ή Ιατρικής Επιστήμης, Βιοχημείας, Βιοτεχνολογίας ή Φαρμακευτικής.

Ικανοποιητική επάρκεια της αγγλικής γλώσσας που να αποδεικνύεται με

(α) TOEFL: με βαθμολογία τουλάχιστον 577 (εξετάσεις φυσικής παρουσίας) ή με 90 όπου τουλάχιστον οι 24 βαθμοί θα προέρχονται από τις επιδόσεις συγγραφής (writing score) στο παράρτημα συγγραφής (διαδικτυακές εξετάσεις) ή

(β) Cambridge Proficiency Examination Advanced Certificate: με βαθμό τουλάχιστον C ή μεγαλύτερο

(γ) IELTS: με βαθμολογία τουλάχιστον 7.0 και με ελάχιστο 6.0 σε κάθε μέρος και 7.5 στο παράρτημα συγγραφής.

Οι υποψήφιοι/οι που προέρχονται από χώρες που έχουν την αγγλική γλώσσα ως την επίσημη γλώσσα της χώρας του, εξαιρούνται.

Τα έγγραφα που πρέπει να υποβληθούν από τον κάθε υποψήφιο και να αξιολογηθούν είναι:

- Επίσημο Ακαδημαϊκό Έγγραφο πλήρως υπογεγραμμένο και σφραγισμένο που να αποδεικνύει την ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σπουδών στους τομείς που προαναφέρθηκαν (αγγλική έκδοση του εγγράφου ή επίσημη μετάφραση στην αγγλική γλώσσα).
- Πιστοποίηση επάρκειας αγγλικής γλώσσας. Πρέπει να έχει ολοκληρωθεί στη φάση της προεγγραφής.
- Βιογραφικό Σημείωμα.
- Αντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ή Διαβατηρίου.
- Έκθεση ενδιαφέροντος.
- Επιστημονικό δοκίμιο (μέγιστο 2 σελίδες) σχετικά με ένα όργανο μυσός της επιλογής του υποψηφίου.

Η διαδικασία επιλογής των υποψηφίων πραγματοποιείται από την Επιτροπή Επιλογής Φοιτητριών/των (ΕΕΦ=Student Selection Committee) και εκκινεί από τη Γραμματεία του ΔΠΜΣ (στο Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης), η οποία ελέγχει την πληρότητα του φακέλου και κατόπιν καταρτίζει κατάλογο υποψηφίων που έχουν καταθέσει εμπρόθεσμα όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Στη συνέχεια, αν οι υποψήφιοι/οι είναι περισσότεροι/οι από τον επιθυμητό αριθμό των εισακτέων, μοιράζονται οι υποψηφιότητες στα μέλη της ΕΕΦ ισόποσα, με όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά που έχουν υποβληθεί.

Το κάθε μέλος της ΕΕΦ θα εξετάσει όλες τις έγκυρες αιτήσεις σύμφωνα με τα κοινά κριτήρια Επιλογής και θα καταλήξει στην τελική επιλογή των εισακτέων φοιτητριών/ών. Το πρόγραμμα αυτό αναζητά την αριστεία για αυτό η οικονομική κατάσταση και το κοινωνικό υπόβαθρο των αιτούντων δεν θα αξιολογηθεί. Κάθε υποψήφιος θα ενημερώνεται για την κατάθεση της αίτησης του καθώς και για την τελική επιλογή. Καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας επιλογής το προσωπικό της γραμματείας θα ενημερώνει τους υποψήφιους για ενέργειες που πιθανώς να χρειαστούν όπως ατελή/ελλιπή έγγραφα κ.λπ.

Αν ο αριθμός των υποψηφίων ξεπερνά τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων η επιλογή θα γίνει με βάση τα ακόλουθα κριτήρια :

- Συνάφεια ακαδημαϊκού υποβάθρου στον τομέα της Βιοϊατρικής (15%)
- Εργασιακή εμπειρία σε σχετικά πεδία όπως εργασία σε εργαστήρια με μύες εργαστηρίου (15%).
- Προηγούμενη εμπειρία στην διεξαγωγή ποσοτικών ή/και ποιοτικών πειραματικών ερευνών στις Βιοεπιστήμες (15%).
- Έκθεση ενδιαφέροντος (ειλικρίνεια, ενδιαφέρον για τα θέματα της Βιοϊατρικής και για τη διεξαγωγή πειραματικών ερευνών) (20%)
- Δοκίμιο με προτεινόμενο θέμα από την επιτροπή αξιολόγησης φοιτητριών/ών, μέγιστο 2 σελίδες (20%)

Σε περίπτωση ισοβαθμίας, θα πραγματοποιηθεί συνέντευξη των ισοβαθμούντων στα μέλη της ΕΕΦ, και η οποία θα αποφασίσει ποια/ος θα γίνει δεκτή/ος στο πρόγραμμα.

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, καταρτίζεται ο τελικός πίνακας των επιτυχόντων, που εγκρίνεται από την Επιτροπή Επιλογής Φοιτητριών/ών και οι επιτυχούσες/όντες ενημερώνονται με email για να προχωρήσουν στη γραφειοκρατική διαδικασία της εγγραφής τους στο Πρόγραμμα.

### **Πρόγραμμα Σπουδών**

Το Δ.Π.Μ.Σ. (EMJM MorphoPHEN) διαρθρώνεται σε δύο (2) εξάμηνα.

Στο Α' εξάμηνο (Σύνολο ECTS 30) διδάσκονται δυο διδακτικές ενότητες σε δύο (2) διαφορετικά Πανεπιστημιακά Ιδρύματα. Η 1η Διδακτική Ενότητα (ECTS: 10) διεξάγεται στο Τμήμα Κτηνιατρικής του Αυτόνομου Πανεπιστημίου της Βαρκελώνης

και περιλαμβάνει 12 μαθήματα (11 υποχρεωτικά και ένα επιλογής), ενώ η 2η Διδακτική Ενότητα (ECTS: 20) στο Τμήμα Κτηνιατρικής & Ζωικής Παραγωγής του Πανεπιστημίου της Νάπολης Federico II και περιλαμβάνει επτά μαθήματα (έξι υποχρεωτικά και ένα επιλογής).

Στο Β 'εξάμηνο (Σύνολο ECTS 30) διδάσκεται η 3η Διδακτική Ενότητα (ECTS: 20) που διεξάγεται στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και περιλαμβάνει οχτώ μαθήματα (επτά υποχρεωτικά και ένα επιλογής). Θα διδάσκονται επίσης μαθήματα Σχεδιασμού των Πειραματισμών (Experimental Design). Επίσης εκπονείται και η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (ECTS: 10) σε ένα από τα Πανεπιστήμια της επιλογής της/του υποψηφίου μεταξύ των UAB, UNINA, AUTH και FMV-ULisboa.

Η επίσημη γλώσσα διεξαγωγής του προγράμματος είναι η αγγλική οπότε και η γλώσσα εκπόνησης της μεταπτυχιακής εργασίας είναι αποκλειστικά η αγγλική.

Α' εξάμηνο (Σύνολο ECTS 30)			
(Δύο υποχρεωτικές διδακτικές ενότητες)			
	<b>1η Διδακτική Ενότητα (module)</b>		Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής
	<b>Mouse Anatomy &amp; Pathobiology</b>		ECTS
			10
α/α	Τίτλος Μαθήματος	Τύπος μαθήματος	Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης (Universitat Autònoma de Barcelona, UAB) Τμήμα Κτηνιατρικής
1	Mouse status in biomedicine	Υ	
2	Standardized nomenclature for mice	Υ	
3	Anatomical and histological methods	Υ	
4	Mouse embryology and placenta	Υ	
5	Gross anatomy and topography in mouse	Υ	
6	Histology of mouse organs	Υ	
7	Ultrastructure of mouse tissues	Υ	
8	Ontological approach to mouse morphology	Υ	

9	Introduction to general mouse pathology	Y		
10	Mouse necropsy	Y		
11	Pathology of the major organ systems	Y		
12	Optional language (Spanish, Catalan)	E		
<b>2η Διδακτική Ενότητα</b>			Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής	ECTS
<b>Mouse Imaging</b>				20
α/ α	Τίτλος Μαθήματος	Τύπος μαθήματος	Πανεπιστήμιο της Νάπολης (Università degli Studi di Napoli Federico II, UNINA) Τμήμα Κτηνιατρικής & Ζωικής Παραγωγής και Ινστιτούτο Δομής και Απεικόνισης στις Βιοϊατρικές Επιστήμες	
1	Anatomical bases of mouse imaging	Y		
2	Mouse handling, care, and anaesthesia	Y		
3	Imaging using ionizing radiation (X-ray, CT, SPECT, PET)	Y		
4	Imaging using non-ionizing radiation (MRI, FMT, NIR, HFUS, PAI)	Y		
5	Hybrid imaging (PET/CT, PET/MR, US/PAI)	Y		
6	Applications: cell trafficking and cell tissue homing, angiogenesis, hypoxia, apoptosis and inflammation	Y		
7	Optional language course (Italian)	E		
B' εξάμηνο (Σύνολο ECTS 30) (Μια υποχρεωτική διδακτική ενότητα & Διπλωματική Εργασία)				
<b>3η Διδακτική Ενότητα</b>			Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής	ECTS
<b>Deep Learning &amp; Experimental Design</b>				20
α/ α	Τίτλος Μαθήματος	Τύπος μαθήματος		

1	Introduction to deep and machine learning	Y	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.) Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών	
2	Classifiers and metrics for evaluation	Y		
3	Supervised and unsupervised algorithms	Y		
4	Convolutional neural and recurrent networks	Y		
5	Methodologies for 1D and 2D signals: sliding windows, super-pixels, streaming data and whole pictures transformation	Y		
6	Methodologies for conducting deep learning experiments	Y		
7	Experimental design with mouse: quantitative comparison, ARRIVE and 3Rs	Y		
8	Optional language course (Greek) y 3Rs	E		
	<b>Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία</b>		Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής	ECTS
				10
	Research Project on anatomy, pathology, or deep learning applied to the morphological phenotyping of human diseases mouse models	Y	Επιλογή του υποψηφίου μεταξύ των: Πανεπιστήμιο της Λισαβόνας, Κτηνιατρική Σχολή (Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa , FMV-ULisboa) Τμήμα	

			Ανατομίας & Φυσιολογίας Ζώων, ή Α.Π.Θ ή UNINA ή UAB
--	--	--	-----------------------------------------------------

### Σύντομη Περιγραφή Μαθήματων

	1η Διδακτική Ενότητα (module)	Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής	ECTS
	Mouse Anatomy & Pathobiology	Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης (Universitat Autònoma de Barcelona, UAB), Τμήμα Κτηνιατρικής	10
α/α	Τίτλος Μαθήματος και περιγραφή		
1	<i>Mouse status in biomedicine:</i> Η θέση του μυός στη βιοϊατρική έρευνα είναι θεμελιώδης, για πολλούς λόγους. Στο μάθημα αυτό θα γίνει παρουσίαση αυτών των χαρακτηριστικών, ένα από τα οποία είναι το γεγονός πως οι άνθρωποι και οι μύες μοιράζονται πολλά κοινά γενετικά χαρακτηριστικά και εξετάζοντας τη φυσιολογία, την ανατομία και τον μεταβολισμό ενός μυός, οι επιστήμονες μπορούν να αποκτήσουν μια πολύτιμη εικόνα για τη φυσιολογία του ανθρώπου.		
2	<i>Standardized nomenclature for mice:</i> Η γενετική τροποποίηση των μυών έχει γίνει απαραίτητη για τη σωστή επιλογή των ζωικών προτύπων που μιμούνται μια ασθένεια του ανθρώπου. Αυτό το μάθημα θα διδάξει στις/τους φοιτήτριες/τες τον σωστό τρόπο ονοματολογίας των μυών μετά από τις γενετικές τροποποιήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί, έτσι ώστε να είναι άμεσα αντιληπτή από τη διεθνή κοινότητα των επιστημόνων.		
3	<i>Anatomical and histological methods:</i> στο μάθημα αυτό θα γίνει η παρουσίαση των μεθόδων για τη μακροσκοπική και μικροσκοπική μελέτη των οργάνων του μυός. Αυτές οι τεχνικές είναι απαραίτητες για την εντόπιση και διερεύνηση των οργάνων και συστημάτων του μυός.		
4	<i>Mouse embryology and placenta:</i> η εκμάθηση της εμβρυϊκής ανάπτυξης του μυός καθώς και η ανατομική του πλακούντα, είναι σημαντικά στοιχεία για την κατανόηση όχι μόνο φυσιολογικών αλλά και παθολογικών καταστάσεων στον μυ		
5	<i>Gross anatomy and topography in mouse:</i> στο μάθημα αυτό θα γίνει η μακροσκοπική παρουσίαση των οργάνων του μυός. Με αυτόν τον τρόπο θα είναι δυνατόν να συγκρίνεται και να αναγνωρίζεται το παθολογικό εύρημα σε περιπτώσεις ασθενειών.		
6	<i>Histology of mouse organs:</i> στο μάθημα αυτό θα γίνει η μικροσκοπική παρουσίαση των οργάνων του μυός και των στοιχείων τους. Είναι απαραίτητη γνώση για να πραγματοποιηθεί η παθολογοανατομική εξέταση και διάγνωση των παρασκευασμάτων μετά από κάθε πειραματισμό.		

7	<i>Ultrastructure of mouse tissues:</i> σε αυτό το μάθημα θα γίνει η παρουσίαση και η εξέταση των υπερ λεπτών τομών ιστών του μυός. Η ηλεκτρονική μικροσκοπία αποκαλύπτει στοιχεία απαραίτητα για την ανακάλυψη παθογενειών των ασθενειών. Είναι αναγκαία η γνώση των δομών στη φυσιολογική τους κατάσταση για να μπορέσει η/ο ερευνήτρια/ης να ανακαλύψει πιθανή βλάβη που έχει προκληθεί.		
8	<i>Ontological approach to mouse morphology:</i> σε αυτό το μάθημα θα γίνει λεπτομερής παρουσίαση της εμβρυολογικής ανάπτυξης των οργάνων του μυός και σύνδεσή τους με πιθανή συγγενή διαμαρτία διάπλασης που οδηγεί σε παθογένειες στο ζώο.		
9	<i>Introduction to general mouse pathology:</i> σε αυτό το μάθημα θα γίνει εισαγωγή στην παθολογία του μυός και θα γίνει η πρώτη σύνδεση των φυσιολογικών στοιχείων με πιθανές παθολογικές καταστάσεις για την έγκαιρη και επιτυχή διάγνωση μετά από την εμφάνιση συμπτωμάτων στο ζώο.		
10	<i>Mouse necropsy:</i> Η νεκροτομική εξέταση του μυός είναι απαραίτητη για τη διάγνωση των αιτιών που οδήγησαν στο θάνατο του ζώου. Στο μάθημα αυτό θα παρουσιαστούν με λεπτομέρεια όλα τα στάδια της εξέτασης των οργάνων, και η μορφή τους στη φυσιολογική τους κατάσταση με σκοπό να αναγνωρίζεται και η παθολογική τους εμφάνιση.		
11	<i>Pathology of the major organ systems:</i> Σε αυτό το μάθημα θα παρουσιαστεί με λεπτομέρεια η παθολογία των βασικών οργάνων του μυός, με λήψη ιστορικού, συμπτωμάτων και πιθανής θεραπείας του ζώου.		
12	<i>Optional language (Spanish, Catalan):</i> Πρόκειται για μάθημα επιλογής εκμάθησης της ισπανικής ή/και καταλανικής γλώσσας.		
	<b>2η Διδακτική Ενότητα</b>	Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής	ECTS
	<b>Mouse Imaging</b>	Πανεπιστήμιο της Νάπολης (Università degli Studi di Napoli Federico II, UNINA) Τμήμα Κτηνιατρικής & Ζωικής Παραγωγής και Ινστιτούτο Δομής και Απεικόνισης στις Βιολογικές επιστήμες	20
α/ α	Τίτλος Μαθήματος και περιγραφή		
1	<i>Anatomical bases of mouse imaging:</i> στο μάθημα αυτό θα διδαχθεί όλο το ανατομικό υπόβαθρο των οργάνων και των συστημάτων του μυός που είναι αναγκαία γνώση για την ερμηνεία των απεικονιστικών τεχνικών		
2	<i>Mouse handling, care, and anaesthesia:</i> το μάθημα αυτό καλύπτει θέματα συγκράτησης, περιποίησης και αναισθησίας του ζώου. Χωρίς αυτές τις γνώσεις δεν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί κανείς πειραματικός σχεδιασμός.		
3	<i>Imaging using ionizing radiation (X-ray, CT, SPECT, PET):</i> σε αυτό το μάθημα θα πραγματοποιηθεί εκμάθηση τεχνικών απεικόνισης με τη χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας, όπως απλή ακτινογραφία, computed tomography, Single Photon Emission Computed Tomography, Position Emission Tomography.		
4	<i>Imaging using non-ionizing radiation (MRI, FMT, NIR, HFUS, PAI):</i> σε αυτό το μάθημα θα πραγματοποιηθεί εκμάθηση τεχνικών απεικόνισης με τη χρήση μη		

	ιονίζουσας ακτινοβολίας, όπως Magnetic Resonance Imaging, Photoacoustic Imaging, υπερηχοτομογραφία, fluorescence molecular tomography και άλλες μορφές απεικόνισης των οργάνων του ζώου		
5	<i>Hybrid imaging (PET/CT, PET/MR, US/PAI):</i> σε αυτό το μάθημα θα γίνει εκμάθηση των τεχνικών απεικόνισης που συνδυάζουν όλες τις παραπάνω μεθόδους.		
6	<i>Applications: cell trafficking and cell tissue homing, angiogenesis, hypoxia, aoptosis and inflammation:</i> στο μάθημα αυτό θα γίνει η παρουσίαση των εφαρμογών των μεθόδων απεικόνισης όπως η μετακίνηση των κυττάρων, η μετάσταση κυτταρικών ιστών, η αγγιογένεση, η υποξία, η απόπτωση και η φλεγμονή.		
7	<i>Optional language course (Italian):</i> Πρόκειται για μάθημα επιλογής εκμάθησης της ιταλικής γλώσσας.		
B ' εξάμηνο (Σύνολο ECTS 30) (Μια υποχρεωτική διδακτική ενότητα & Διπλωματική Εργασία)			
	<b>3η Διδακτική Ενότητα</b>	Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής	ECTS
	<b>Deep Learning &amp; Experimental Design</b>	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.) Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών	20
α/ α	Τίτλος Μαθήματος και περιγραφή		
1	<i>Introduction to deep and machine learning:</i> στο μάθημα αυτό θα γίνει η εισαγωγή στη βαθιά μάθηση καθώς και στη μάθηση με τη βοήθεια μηχανών για να χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια σε σχέση με τη φυσιολογική και παθολογική εμφάνιση του ζώου. Είναι βασικές τεχνικές νεότερης τεχνολογίας που συνδυάζονται όλο και περισσότερο με την πρακτική άσκηση της ιατρικής επιστήμης.		
2	<i>Classifiers and metrics for evaluation:</i> σε αυτό το μάθημα θα γίνει παρουσίαση των ταξινομητών και μετρήσεων καθώς και ο τρόπος αξιολόγησής τους.		
3	<i>Supervised and unsupervised algorithms:</i> Οι φοιτήτριες/τές θα εξοικειωθούν σε αυτό το μάθημα με τους αλγορίθμους που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στην κλινική πράξη που σχετίζεται με την παθολογία του μυός.		
4	<i>Convolutional neural and recurrent networks:</i> στο μάθημα αυτό θα γίνει η εκμάθηση των νευρωνικών δικτύων, αλλά και άλλων μορφών δικτύων, τα οποία έχουν εφαρμογή στην πειραματική και κλινική πράξη. Τα δίκτυα αυτά παρέχουν δυνατότητα χρήσης των αποτελεσμάτων από έναν πειραματικό σχεδιασμό και εκπαίδευσή τους για να παραχθεί το δυναμικό αποτέλεσμα μιας εξεργασίας.		
5	<i>Methodologies for 1D and 2D signals:</i> sliding windows, super-pixels, streaming data and whole pictures transformation: σε αυτό το μάθημα θα παρουσιαστούν μεθοδολογίες μονοδιάστατες και δισδιάστατες σημάτων που μπορεί να σχετίζονται με ιατρικές πράξεις.		
6	<i>Methodologies for conducting deep learning experiments:</i> στο μάθημα αυτό θα παρουσιαστούν μεθοδολογίες για την διεξαγωγή πειραματισμών με τη χρήση της βαθιάς μάθησης.		
7	<i>Experimental design with mouse: quantitative comparison, ARRIVE and 3Rs:</i> στο μάθημα αυτό θα γίνει η εκμάθηση του πειραματικού σχεδιασμού με τη χρήση του		

	μυός, μέθοδοι ποσοτικής σύγκρισης αποτελεσμάτων, αλλά και οι αρχές των 3Rs (reduction, refinement, replacement), που πρέπει να ακολουθούνται στους πειραματισμούς.		
8	<i>Optional language course (Greek):</i> Πρόκειται για μάθημα επιλογής εκμάθησης της ελληνικής γλώσσας.		
	<b>Μεταπτυχιακή Εργασία</b>	<b>Διπλωματική</b>	ECTS
		Πανεπιστήμιο Διεξαγωγής	10
		Πανεπιστήμιο της Λισαβόνας, Κτηνιατρική Σχολή (Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, FMV-ULisboa) Τμήμα Ανατομίας & Φυσιολογίας Ζώων ή Α.Π.Θ ή UNINA ή UAB	
	Research Project on anatomy, pathology, or deep learning applied to the morphological phenotyping of human diseases mouse models		

### **Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές πρέπει να υποβάλλουν ατομική μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία τουλάχιστον 15.000 λέξεων (εξαιρουμένων των παραρτημάτων), σύμφωνα με τις οδηγίες που εκδίδονται από τη Διευθύνουσα Επιτροπή του Προγράμματος (Program Steering Committee).

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία θα συντάσσεται και θα αξιολογείται στα Αγγλικά.

Η συγγραφή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας θα πραγματοποιηθεί στο δεύτερο εξάμηνο του Προγράμματος. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποβάλλουν προς έγκριση από την Εξεταστική Επιτροπή των Μεταπτυχιακών εργασιών (ΕΕΜε) έναν τίτλο και μια λεπτομερή ερευνητική πρόταση εντός της προθεσμίας και στη μορφή που καθορίζεται στον Οδηγό Σπουδών (Εγχειρίδιο της/του Φοιτήτριας/ή).

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές χρειάζονται την έγκριση από την Εξεταστική Επιτροπή των Μεταπτυχιακών εργασιών (ΕΕΜε) για οποιαδήποτε ουσιαστική τροποποίηση στον τίτλο ή το περιεχόμενο της μελέτης.

Οι μελέτες θα περιλαμβάνουν δήλωση υπογεγραμμένη από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές ότι είναι δική τους πρωτότυπη εργασία.

Πριν από την αποφοίτησή τους, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποβάλλουν ψηφιακό αντίγραφο της μελέτης στην ΕΕΜε, το οποίο θα περιλαμβάνει υπογεγραμμένη δήλωση γνησιότητας. Η ηλεκτρονική έκδοση πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα που έχουν δημιουργηθεί από καθένα από τα Ιδρύματα Εταίρους.

Η ΕΕΜε θα ορίσει έναν επιβλέποντα για κάθε φοιτήτρια/ή. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα πρέπει να έχουν τακτική επαφή με την/τον επιβλέποντά τους.

Οι επιβλέποντες θα υποβάλλουν στην ΕΕΜε εκθέσεις προόδου για τη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία κάθε φοιτήτρια/ή υπό την επίβλεψή τους. Τέτοιες εκθέσεις μπορεί να περιλαμβάνουν σύσταση είτε (α) να παραταθεί η περίοδος σπουδών προκειμένου να μπορέσει η/ο φοιτήτρια/ής να ολοκληρώσει τη διατριβή του μεταπτυχιακού τίτλου ή (β) να περατώσει πρόωρα τις σπουδές εάν ο επιβλέπων κρίνει ότι αυτό είναι σωστό ανάλογα με τις περιστάσεις, υπό τον όρο ότι:

Η παράταση της περιόδου σπουδών που αναφέρεται στο (α) θα είναι σύμφωνη με τις διατάξεις που περιγράφονται σχετικά με τη διάρκεια του μαθήματος, και η ΕΕΜε δεν μπορεί να περατώσει πρόωρα τις σπουδές σύμφωνα με το (β) έως ότου δώσει πρώτα στην/στον φοιτήτρια/ή την ευκαιρία να μιλήσει σχετικά με το θέμα.

Ο ρόλος του επιβλέποντα παύει όταν η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία υποβάλλεται για εξέταση, αλλά μπορεί να ισχύσει ξανά μετά συμβουλής της ΕΕΜε, προκειμένου να δοθεί καθοδήγηση στους φοιτητές των οποίων η διατριβή παραπέμπεται για σημαντική διόρθωση εν αναμονή της τελικής της αποδοχής.

Κάθε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία θα εξετάζεται από την ΕΕΜε, που αποτελείται από τουλάχιστον δύο μέλη, ένα εκ των οποίων κανονικά είναι εξεταστής από ένα από τα Ιδρύματα Εταίρους που βρίσκεται εκεί που εκπονείται η μελέτη. Η/Ο επιβλέπουσα/ων δεν μπορεί να είναι ένας από τους εξεταστές. Η ΕΕΜε μπορεί επιπλέον να περιλαμβάνει έναν εξωτερικό εξεταστή που διορίζεται από ίδρυμα εκτός των Ιδρυμάτων Εταίρων. Η υποστήριξη της διπλωματικής εργασίας του

μεταπτυχιακού διπλώματος θα είναι μια δημόσια εκδήλωση σύμφωνα με τους κανονισμούς των πανεπιστημιακών εταίρων.

Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές των οποίων η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία κρίνεται μη ικανοποιητική μπορεί να επιτραπεί από τη Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος (ΣΕΠ), κατόπιν εισήγησης της ΕΕΜε, να την υποβάλλουν εκ νέου σε αναθεωρημένη μορφή, πριν από την έναρξη του νέου ακαδημαϊκού έτους.

Η ΕΕΜε MorphoPHEN αναμένει υψηλά ηθικά πρότυπα στη διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές εγγυώνται στο Διοικητικό Συμβούλιο ότι γνωρίζουν τα ηθικά ζητήματα στα οποία βασίζεται η προτεινόμενη μελέτη τους.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές πρέπει να έχουν επίγνωση των σχετικών ζητημάτων και προτύπων ηθικής έρευνας/προστασίας δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων τυχόν εντύπων που πρέπει να συμπληρωθούν και να εγκριθούν από τα αρμόδια συμβούλια, καθώς και τις προθεσμίες που πρέπει να τηρηθούν. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι αυτή η άδεια πρέπει να ληφθεί πριν ξεκινήσει η συλλογή δεδομένων.

Τα πανεπιστήμια μπορούν να απορρίψουν αιτήσεις υποψηφίων που έχουν ήδη ξεκινήσει την έρευνά τους. Οδηγίες σχετικά με την ηθική συμπεριφορά των ερευνητών μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα του UAB.

### **Τέλη φοίτησης, υποτροφίες και απαλλαγή από τα τέλη φοίτησης**

Το ετήσιο συνολικό κόστος συμμετοχής ανέρχεται στα 4.820,55 ευρώ για τους υποψήφιους των χωρών που συμμετέχουν στην οργάνωση του προγράμματος και στα 5.519,89 EUR για τους υποψηφίους που προέρχονται από τις Συνεργαζόμενες Χώρες όπως ορίζεται από τους ορισμούς των κατηγοριών από το Οδηγό του Προγράμματος ERASMUS όπως ορίζεται από την Κοινοπραξία, ανεξάρτητα από το αν ο υποψήφιος λάβει την υποτροφία από τον Ευρωπαϊκό Εκτελεστικό Οργανισμό Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (European Education and Culture Executive Agency=EACEA) η αν είναι αυτοχρηματοδοτούμενος. Το κόστος συμμετοχής των αυτοχρηματοδοτούμενων φοιτητριών/τών είναι το ίδιο όπως και αυτών που θα λάβουν την υποτροφία.

Το Πρόγραμμα MorphoPHEN για κάθε 25 συμμετέχοντες θα προσφέρει 19 υποτροφίες σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα, που εμφανίζεται στη συμφωνία μεταξύ των μελών του:

25 φοιτήτριες/τές για κάθε εισαγωγή (χρονιά): 12 φοιτήτριες/τές από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα= ΕΚ (8 υποτροφίες από το Erasmus mundus + 4 αυτοχρηματοδοτούμενοι), 13 φοιτήτριες/τές εκτός της ΕΚ (7 υποτροφίες από το Erasmus mundus + 4 από τις στοχοποιημένες περιοχές + 2 αυτοχρηματοδοτούμενοι).

Σύμφωνα με αυτό, 8 φοιτήτριες/τές από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (ΕΚ), 7 εκτός Ευρωπαϊκής Κοινότητας και 4 από στοχοποιημένες περιοχές, που περιγράφονται με λεπτομέρεια στην ιστοσελίδα της ΕΚ για τα προγράμματα Erasmus mundus: <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/programme-guide/part-b/key-action-2/erasmus-mundus>, θα φοιτήσουν με υποτροφία.

Οι υπόλοιποι 6 φοιτήτριες/τές θα παρακολουθήσουν το πρόγραμμα με δικά τους έξοδα.

#### **Το Απονεμόμενο Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.)**

Η επιτυχής ολοκλήρωση του προγράμματος MorphoPHEN EMJM θα δώσει στον απόφοιτο το δικαίωμα να του απονεμηθεί το ακόλουθο πτυχίο: Erasmus Mundus Master in Human Diseases Models Morphological Phenotyping (από κοινού απονέμεται από το Universitat Autònoma de Barcelona, Università degli Studi di Napoli Federico II, Universidade de Lisboa (Faculdade de Medicina Veterinária), και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, σε όλες/ους τις/τους φοιτήτριες/τές στο MorphoPHEN EMJM.

Το Universitat Autònoma de Barcelona, ως το ίδρυμα που απονέμει το πτυχίο, θα τηρεί αρχείο όλων των βαθμολογιών των μεταπτυχιακών φοιτητριών/τών.

Μετά από την επιτυχή τελική αξιολόγηση, το Κοινό Πιστοποιητικό Πτυχίου (Joint Degree Certificate) θα εκδοθεί από το Universitat Autònoma de Barcelona, ως το Συντονιστικό Ίδρυμα, μαζί με ένα Συμπλήρωμα Διπλώματος.

Μετά από κάθε εξάμηνο, όλοι οι εταίροι θα εκδίδουν αντίγραφα βαθμολογίας των επιτυχών εξετάσεων από τις/τους φοιτήτριες/τές. Εφόσον αυτό επιτρέπεται σύμφωνα με το Νόμο περί Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, οι εταίροι θα στέλνουν τα αντίγραφα απευθείας στη Γραμματεία του Προγράμματος στο UAB.

Οι εταίροι θα πρέπει να αρχειοθετούν τα αρχεία των εξετάσεων σύμφωνα με την τοπική τους νομοθεσία. Τα αρχεία εξετάσεων περιέχουν τις πληροφορίες που απαιτούνται για την παροχή αποδεικτικών στοιχείων για την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος. Οι εταίροι δικαιούνται να ζητήσουν αποδεικτικά έγγραφα σε περίπτωση που χρειάζονται για οποιεσδήποτε έγκυρες νομικές απαιτήσεις.

### **Διδακτικό προσωπικό**

Το διδακτικό έργο των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών ανατίθεται από το αρμόδιο όργανο στις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων:

1. Μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.),
2. Μέλη Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.), εφόσον τα παραπάνω διαθέτουν διδακτορικό δίπλωμα,
3. Ομότιμους Καθηγητές ή αφυπηρητήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι.,
4. Συνεργαζόμενους Καθηγητές,
5. Εντεταλμένους διδάσκοντες,
6. Επισκέπτες Καθηγητές ή επισκέπτες ερευνητές,
7. Ερευνητές και ειδικούς λειτουργικούς επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13 του ν. 4310/2014 (Α'258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής,
8. Επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

Όλες οι κατηγορίες διδασκόντων δύνανται να αμείβονται αποκλειστικά από τους πόρους του Δ.Π.Μ.Σ. Με απόφαση του αρμόδιου οργάνου του Δ.Π.Μ.Σ. περί ανάθεσης του διδακτικού έργου, καθορίζεται το ύψος της αμοιβής κάθε διδάσκοντος. Ειδικώς οι διδάσκοντες που έχουν την ιδιότητα μέλους Δ.Ε.Π., δύνανται να αμείβονται επιπρόσθετα για έργο που προσφέρουν προς το Δ.Π.Μ.Σ., εφόσον

εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους, όπως ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 155 του ν. 4957/2022/ Το τελευταίο εδάφιο εφαρμόζεται αναλογικά και τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους.

Με απόφαση της Συνέλευσης του οικείου κοινού διοικητικού οργάνου (ΣΕΠ) δύναται να ανατίθεται επικουρικό διδακτικό έργο στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος ή της Σχολής, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος του Δ.Π.Μ.Σ.

Στις υποχρεώσεις των διδασκόντων περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων η περιγραφή του μαθήματος ή των διαλέξεων, η παράθεση της βιβλιογραφίας, ο τρόπος εξέτασης του μαθήματος, η επικοινωνία με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τές.

Η ωριαία αποζημίωση των διδασκόντων για τη διδασκαλία μαθημάτων ρυθμίζεται με πρόταση της ΣΕΠ και απόφαση της Συνέλευσης της, τηρουμένων των όρων του νόμου.

Στο Τμήμα Κτηνιατρικής και στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ΑΠΘ απασχολείται επαρκής αριθμός μελών ΔΕΠ, καθώς επίσης και αντίστοιχο προσωπικό μεταδιδασκόντων και βοηθητικό προσωπικό για τη διενέργεια των μαθημάτων του ΔΠΜΣ. Στα πλαίσια λειτουργίας του ΔΠΜΣ, εκτός των διδασκόντων, θα απασχοληθεί και ένας εργαζόμενος με διοικητικά καθήκοντα.

Οι ενδεικτικά δηλωθέντες διδάσκοντες του ΠΜΣ είναι:

- Κατσούλος Παναγιώτης Αναπληρωτής Καθηγητής της Παθολογίας Μηρυκαστικών του Τμήματος Κτηνιατρικής
- Καλαϊτζάκης Εμμανουήλ Αναπληρωτής Καθηγητής Παθολογίας Μηρυκαστικών του Τμήματος Κτηνιατρικής
- Τσιγκοτζίδου Αναστασία Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Μακροσκοπικής Ανατομικής, Μικροσκοπικής Ανατομικής & Εμβρυολογίας των Κατοικίδιων Ζώων του Τμήματος Κτηνιατρικής
- Γκιβίσης Παναγιώτης Καθηγητής Ορθοπαιδικής του Τμήματος Ιατρικής
- Μαγκλαβέρας Νικόλαος Καθηγητής Ιατρικής Πληροφορικής του Τμήματος Ιατρικής
- Ντελόπουλος Αναστάσιος Καθηγητής Συστημάτων Πολυμέσων του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

- Σαρδέλη Χρυσάνθη Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Φαρμακολογίας-Κλινικής Φαρμακολογίας του Τμήματος Ιατρικής
- Συμεωνίδης Ανδρέας Καθηγητής Τεχνικών Ανάπτυξης Λογισμικού του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
- Χουβαρδά Ιωάννα Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ιατρικής Πληροφορικής του Τμήματος Ιατρικής
- Ψωμόπουλος Φώτης Κύριος Ερευνητής (Ερευνητής Β΄) Βιοπληροφορικής, Μηχανικής Μάθησης
- Γαβριηλίδης Γεώργιος Μεταδιδακτορικός ερευνητής Βιολογίας-Φαρμακολογίας Συστημάτων και ομικών τεχνολογιών