

Τμήμα Βιολογικών Επιστημών

Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών

Από το Εαρινό Εξάμηνο 2017/2018, τα μαθήματα των μεταπτυχιακών προγραμμάτων του Τμήματος διδάσκονται στην Αγγλική γλώσσα.

Μάστερ στη Μοριακή Βιολογία και τη Βιοϊατρική

Στη λίστα μαθημάτων Περιορισμένης Επιλογής (Πίνακας Β, Οδηγός Μεταπτυχιακών Σπουδών 2017-2019) προστίθεται το μάθημα ΒΙΟ 768 Γονίδια, Μικρόβια και Εντερικό Περιβάλλον (10 ECTS).

Μάστερ στις Βιοϊατρικές Επιστήμες

Στη λίστα μαθημάτων Περιορισμένης Επιλογής (Πίνακας Γ, Οδηγός Μεταπτυχιακών Σπουδών 2017-2019) προστίθεται το μάθημα ΒΙΟ 768 Γονίδια, Μικρόβια και Εντερικό Περιβάλλον (10 ECTS).

Μάστερ στη Βιοποικιλότητα και την Οικολογία

Στη λίστα μαθημάτων Επιλογής (Πίνακας Ε, Οδηγός Μεταπτυχιακών Σπουδών 2017-2019) προστίθεται τα μαθήματα ΒΙΟ 871 Μοριακή Οικολογία (10 ECTS) και στη λίστα μαθημάτων Περιορισμένης Επιλογής (Πίνακας ΣΤ, Οδηγός Μεταπτυχιακών Σπουδών 2017-2019) προστίθεται τα μαθήματα ΒΙΟ 768 Γονίδια, Μικρόβια και Εντερικό Περιβάλλον (10 ECTS) και ΒΙΟ 871 Μοριακή Οικολογία (10 ECTS). Επίσης, αφαιρείται από την εν λόγω λίστα μαθημάτων Περιορισμένης Επιλογής το μάθημα ΠΠΜ 581 Εκτίμηση Περιβαλλοντικού Κινδύνου (10 ECTS).

Διδακτορικό στις Βιοϊατρικές Επιστήμες

Στη λίστα μαθημάτων Περιορισμένης Επιλογής (Πίνακας Θ, Οδηγός Μεταπτυχιακών Σπουδών 2017-2019) προστίθεται το μάθημα ΒΙΟ 768 Γονίδια, Μικρόβια και Εντερικό Περιβάλλον (10 ECTS)

Διδακτορικό στη Βιοποικιλότητα και την Οικολογία

Στη λίστα μαθημάτων Περιορισμένης Επιλογής (Πίνακας Ι, Οδηγός Μεταπτυχιακών Σπουδών 2017-2019) προστίθενται τα ακόλουθα μαθήματα:

- ΒΙΟ 660 Αναπτυξιακή Γενετική: Έμβρυα, Κύτταρα και Γονίδια (10 ECTS)
- ΒΙΟ 740 Κυτταρική Επικοινωνία (10 ECTS)
- ΒΙΟ 760 Θέματα Γενωμικής και Πρωτεομικής (10 ECTS)
- ΒΙΟ 768 Γονίδια, Μικρόβια και Εντερικό Περιβάλλον (10 ECTS)
- ΒΙΟ 871 Μοριακή Οικολογία (10 ECTS)

Επίσης, αφαιρείται από την εν λόγω λίστα το μάθημα ΠΠΜ 581 Εκτίμηση Περιβαλλοντικού Κινδύνου (10 ECTS).

Περιγραφές Μαθημάτων

BIO 660 Αναπτυξιακή Γενετική: Έμβρυα, Κύτταρα και Γονίδια

Αυτό το μάθημα εξετάζει θεμελιώδεις πτυχές της κυτταρικής και γενετικής βάσης της συναρπαστικής, αλλά όχι πλήρως κατανοητής, διαδικασίας της εμβρυϊκής ανάπτυξης: η μετατροπή του γονιμοποιημένου ωαρίου σε νεογέννητο άτομο. Το μάθημα εξετάζει γενικές έννοιες της εμβρυϊκής ανάπτυξης που μοιράζονται μεταξύ όλων των σπονδυλωτών ζώων, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων, σε κυτταρικό και γενετικό επίπεδο. Ειδικά θέματα θεμελιωδών διεργασιών της ανάπτυξης σπονδυλωτών και δυνατοτήτων που σχετίζονται με αναπτυξιακούς μηχανισμούς (π.χ. κλωνοποίηση οργανισμών και αναγέννηση ιστών) συζητούνται με τη χρήση μοντέλων οργανισμών.

BIO 768 Γονίδια, Μικρόβια και Περιβάλλον στην Υγεία του Εντέρου

Ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι να αναδείξει τη σημασία των συνεργειών ανάμεσα στα γονίδια, τα μικρόβια και το περιβάλλον του εντέρου και τη συμβολή τους στην εντερική φλεγμονή και τον καρκίνο. Μέσω διαλέξεων, παρουσιάσεων από φοιτητές και ελεύθερων ομαδικών συζητήσεων της βιβλιογραφίας στοχεύουμε στην κατανόηση καίριων πτυχών της σχέσης μεταξύ ομοιόστασης και ασθένειας, όπως στη νόσο του φλεγμονώδους εντέρου και την εντερική ογκογένεση και μετάσταση. Θα αναδείξουμε τη σημασία της γενετικής στη Δροσόφιλα, της ιστοπαθολογίας και της πληθυσμιακής γενετικής στην ανακάλυψη γονιδίων, μικροβίων και τροφικών παραγόντων που συμβάλλουν στην καλή ισορροπία του εντέρου. Η χρησιμότητα της μοντελοποίησης ανθρώπινων ασθενειών καταρχήν στις μύγες, μετέπειτα στα ποντίκια και τέλος σε κλινικές μελέτες θα περιγραφεί στη βάση της ομοιότητας ανάμεσα στα σηματοδοτικά μονοπάτια της Δροσόφιλας και των θηλαστικών που ελέγχουν την εντερική αναγέννηση.

BIO 871 Μοριακή Οικολογία

Αυτό το μάθημα θα προσφέρει μία επισκόπηση των εφαρμογών της μοριακής βιολογίας και της γενετικής στην οικολογία και θα εισαγάγει τους γενετικούς δείκτες, τις τεχνικές και τις αναλυτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στο γνωστικό πεδίο της Μοριακής Οικολογίας. Θα δοθεί έμφαση στο πώς οι πρόσφατες εξελίξεις στις μοριακές τεχνικές μπορούν να βοηθήσουν στη μελέτη της βιοποικιλότητας σε επίπεδο πληθυσμών, ειδών και

βιοκοινοτήτων. Συγκεκριμένα θα μελετηθούν εφαρμογές γενετικής πληθυσμών, φυλογεωγραφίας, φυλογένεσης, μοριακής ταυτοποίησης και οριοθέτησης ειδών, γονιδιωματικής και μετα-γονιδιωματικής. Το μάθημα θα περιλαμβάνει μια σειρά διαλέξεων, ανάγνωση ερευνητικών εργασιών και ομαδική συζήτηση, πρακτικές ασκήσεις και φοιτητικές παρουσιάσεις σε επιλεγμένα θέματα.

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα Ακαδημαϊκού Προσωπικού

• Άννα Παπαδοπούλου, Επίκουρη Καθηγήτρια Εργαστήριο Μοριακής Οικολογίας και Εξέλιξης

Το εργαστήριο Μοριακής Οικολογίας και Εξέλιξης εφαρμόζει σύγχρονες μοριακές τεχνικές για την απάντηση οικολογικών ερωτημάτων, με ιδιαίτερη έμφαση στη μελέτη των νησιωτικών βιοκοινοτήτων. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούμε μοριακούς δείκτες και γενωμικά δεδομένα για τη μελέτη της φυλογένεσης, φυλογεωγραφίας και γενετικής πληθυσμών νησιωτικών οργανισμών καθώς και για την ανάλυση προτύπων βιοποικιλότητας νησιωτικών οικοσυστημάτων, με στόχο την κατανόηση των οικολογικών και εξελικτικών διεργασιών που διαμορφώνουν τους νησιωτικούς βιοκόσμους.

Τα νησιωτικά οικοσυστήματα φιλοξενούν μοναδική και ευάλωτη πανίδα και χλωρίδα, που απειλείται ολοένα και περισσότερο από την κλιματική αλλαγή, την εισαγωγή εξωτικών ειδών και τον κατακερματισμό των ενδιαιτημάτων. Η έρευνα και οι προσπάθειες διατήρησης έχουν επικεντρωθεί σε κάποιες επιφανείς ομάδες οργανισμών (π.χ. θηλαστικά ή πουλιά), παραβλέποντας σε μεγάλο βαθμό την κρυμμένη βιοποικιλότητα των πιο αφανών και ποικίλων ομάδων μικρόσωμων οργανισμών (π.χ. βιοποικιλότητα εδάφους), που είναι όμως απαραίτητη για τη λειτουργία των νησιωτικών οικοσυστημάτων. Οι σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα της μοριακής γενετικής και της γονιδιωματικής προσφέρουν τεράστιες δυνατότητες για την επιτάχυνση της καταγραφής της βιοποικιλότητας των πιο άγνωστων ταξινομικά ομάδων καθώς και για την κατανόηση του πώς διαμορφώνεται και διατηρείται η βιοποικιλότητα αυτή στο χώρο και το χρόνο.

Αυτά είναι κάποια από τα θέματα στα οποία εστιάζεται η έρευνα του εργαστηρίου:

1. Συγκριτική φυλογεωγραφία και γενωμική πληθυσμών για την κατανόηση του ρόλου των οικολογικών χαρακτηριστικών των νησιωτικών ειδών στην τάση τους για διασπορά και στην εξελικτική τους διαφοροποίηση.
2. Μελέτη της επίδρασης των κλιματικών αλλαγών και της κυμαινόμενης στάθμης της θάλασσας κατά τη διάρκεια του Τεταρτογενούς στη δημογραφική ιστορία και τη διαφοροποίηση των νησιωτικών οργανισμών.
3. Ανάπτυξη και εφαρμογή μοριακών εργαλείων για την ταυτοποίηση και οριοθέτηση ειδών, εκτίμηση της βιοποικιλότητας και καταγραφής της δίαιτας ταξινομικών ομάδων που δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς.

Για τους σκοπούς αυτούς, συνδυάζουμε εργασία πεδίου με εργαστηριακή δουλειά και βιοπληροφορικές αναλύσεις μοριακών και γονιδιωματικών δεδομένων. Η έρευνα αυτή αναπτύσσεται σε στενή συνεργασία με άλλες ερευνητικές ομάδες στη Μεγάλη Βρετανία, τις ΗΠΑ, την Ισπανία, την Ελλάδα και την Κύπρο.