

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
*Βιολογική Τεχνολογία: Έρευνα & Εφαρμογές*

Συνοπτικός Οδηγός Σπουδών

Ακ. έτος 2025 - 2026

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2025

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Φυσιογνωμία του Τμήματος Βιολογίας.....                          | 3  |
| 2. Π.Μ.Σ. «Βιολογική Τεχνολογία: Έρευνα & Εφαρμογές».....           | 3  |
| 3. Οργάνωση μαθημάτων.....                                          | 5  |
| 4. Πρόγραμμα διδασκαλίας.....                                       | 6  |
| 5. Διδάσκοντες.....                                                 | 7  |
| 6. Περιγραφή και αναλυτικό περιεχόμενο μαθημάτων.....               | 8  |
| 7. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.).....                   | 16 |
| 8. Τηλεφωνικός κατάλογος και στοιχεία επικοινωνίας διδασκόντων..... | 21 |

## 1. ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Το Τμήμα Βιολογίας υπάγεται στη Σχολή Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών και λειτούργησε για πρώτη φορά το ακαδημαϊκό έτος 1967–1968, με 4 φοιτητές. Συστηγάζεται με το Τμήμα Μαθηματικών σε ένα ενιαίο τριώροφο κτίριο στο συγκρότημα κτιρίων της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών. Η κατανομή των δραστηριοτήτων του Τμήματος Βιολογίας στους χώρους του κτιρίου είναι η εξής:

- **ΙΣΟΓΕΙΟ:** Γραμματεία Τμήματος, αίθουσα συνεδριάσεων, αίθουσα σεμιναρίων, Αναγνωστήριο Τμήματος, Υπολογιστικό Κέντρο, τέσσερις αίθουσες διδασκαλίας, Βοτανικό Μουσείο, Ζωολογικό Μουσείο.
- **1<sup>ΟΣ</sup> ΟΡΟΦΟΣ:** Τομέας Βιολογίας Φυτών.
- **2<sup>ΟΣ</sup> ΟΡΟΦΟΣ:** Τομέας Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου και Ανάπτυξης.
- **3<sup>ΟΣ</sup> ΟΡΟΦΟΣ:** Τομέας Βιολογίας Ζώων.
- **ΥΠΟΓΕΙΟ:** Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας, Εργαστήριο Κρυσταλλογραφίας και Εργαστήριο Συνεστιακής Μικροσκοπίας, εργαστηριακός χώρος υδατοκαλλιεργειών, αίθουσες διδασκαλίας, αποθηκευτικοί χώροι.

Το Τμήμα Βιολογίας υλοποιεί δυο Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλους: «Εφαρμοσμένη Οικολογία και Διαχείριση Περιβάλλοντος» και «Βιολογική Τεχνολογία: Έρευνα & Εφαρμογές», ενώ συμμετέχει και σε Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, μαζί με άλλα Τμήματα της Σχολής Θετικών Επιστημών (Τμήματα Γεωλογίας, Φυσικής, Χημείας και Μαθηματικών), καθώς και με τα Τμήματα της Ιατρικής, Φαρμακευτικής, Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών.

## 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

### «Βιολογική Τεχνολογία: Έρευνα & Εφαρμογές»

Το Π.Μ.Σ. «Βιολογική Τεχνολογία: Έρευνα & Εφαρμογές» στοχεύει στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση πτυχιούχων των Τμημάτων Βιολογίας και άλλων συναφών επιστημών, σε τομείς αιχμής των Βιολογικών Επιστημών. Το Π.Μ.Σ. έχει διάρκεια 3 εξαμήνων και οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στην «Βιολογική Τεχνολογία: Έρευνα & Εφαρμογές» (Master of Science in Biological Technology: Research & Applications), οδηγώντας στο επίπεδο επτά (7) του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, σύμφωνα με το άρθρο 47 του ν. 4763/2020.

Η ελάχιστη διάρκεια σπουδών για την απονομή Δ.Μ.Σ. είναι **τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα**, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.). Σε συμφωνία με το σύστημα ECTS, το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων που απαιτούνται για την απόκτηση του Μ.Δ.Σ. ανέρχεται σε **ενενήντα (90)**. Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. είναι εξαμηνιαία. Η διδασκαλία γίνεται στα Ελληνικά δια ζώσης και σε μικρότερο βαθμό εξ αποστάσεως.

Με την ολοκλήρωση των σπουδών τους, οι απόφοιτοι του Π.Μ.Σ. θα έχουν την ικανότητα:

- να κατανοούν τις νέες προσεγγίσεις στην έρευνα για τον καρκίνο όπως θεραπευτικούς στόχους/βιοδείκτες και σηματοδοτικά μονοπάτια στα καρκινικά κύτταρα, υγρή βιοψία και καινοτόμα μέσα στη διάγνωση και την πρόγνωση του καρκίνου,
- να κατανοούν τον ρόλο της Δομικής Βιολογίας στις επιστήμες ζωής μέσω της μελέτης και ανάλυσης της δομής και της λειτουργικότητας των πρωτεϊνών καθώς και των απαραίτητων κρυσταλλογραφικών μεθόδων για τον προσδιορισμό της τρισδιάστατης δομής των βιολογικών μακρομορίων,
- να κατανοούν τη δομή και λειτουργία του νευρώνα και του νευρικού συστήματος, τη βιολογία των ενήλικων βλαστικών κυττάρων και τις αναγεννητικές ιδιότητες των ιστών,
- να πραγματοποιούν μεθοδολογικές προσεγγίσεις που σχετίζονται με τη Φυσιολογία και τη Βιοτεχνολογία των Φυτών από τον πειραματισμό στο εργαστήριο μέχρι την καταγραφή της λειτουργίας των φωτοσυνθετικών οργανισμών υπό καταπονητικές περιβαλλοντικές συνθήκες,
- να κατανοούν μοριακούς μηχανισμούς που συμβάλλουν στην γενετική ποικιλότητα, δίνοντας έμφαση σε εφαρμογές αφενός σε πληθυσμιακές εξελικτικές μελέτες και αφετέρου στη βιοϊατρική μεταφραστική έρευνα στον άνθρωπο,
- να κατανοούν μελέτες Γενετικής Πληθυσμών και Γενετικής Διατήρησης και να χρησιμοποιούν και εφαρμόζουν μεθόδους και εργαλεία κατασκευής φυλογενετικών δέντρων βασισμένων σε μοριακούς δείκτες,
- να κατανοούν και να εφαρμόζουν πειραματικές και υπολογιστικές μεθόδους ομικών αναλύσεων στη Συστημική Βιολογία,
- να κατανοούν βιοχημικούς μηχανισμούς αντιοξειδωτικής άμυνας σε μοριακό και κυτταρικό επίπεδο καθώς και τη σχέση τους με τις ασθένειες και τη διατροφή,
- να αναλύουν έντομα αγροτικής και υγειονομικής σημασίας με έμφαση στην αξιοποίηση της γενετικής, της συμβίωσης και των νέων τεχνολογιών, για την ανάπτυξη μεθοδολογιών καταπολέμησης με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα,
- να κατανοούν βασικές αρχές ακεραιότητας της έρευνας, αρχές ηθικής και μεθοδολογίας στην βιοϊατρική έρευνα με έμφαση τη μεταφραστική έρευνα νευροψυχιατρικών διαταραχών και νευροεκφυλιστικών νόσων καθώς και τους βασικούς κανόνες σχεδίασης και ανάπτυξης ερευνητικών πρωτοκόλλων,

- να κατανοούν τις μικροβιακές διεργασίες και αλληλεπιδράσεις βιοτεχνολογικού ενδιαφέροντος καθώς και τις εφαρμογές στη περιβαλλοντική και βιομηχανική βιοτεχνολογία,
- να κατανοούν την οργάνωση και λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος σε μοριακό και κυτταρικό επίπεδο, τις διαταραχές των φυσικών και ειδικών ανοσοαποκρίσεων καθώς και το ρόλο τους στην εμφάνιση ασθενειών,
- να κατανοούν τα αξιολογημένα συστήματα ελέγχου και προσδιορισμού της γενετικής και τοξικολογικής δράσης διαφόρων περιβαλλοντικών παραγόντων καθώς και των αντίστοιχων συνεπειών των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον, στους οργανισμούς και στον άνθρωπο,
- να διερευνούν και εντοπίζουν ακριβή πληροφορία και αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό στη διεθνή και ελληνόγλωσση βιβλιογραφία καθώς και σε βάσεις δεδομένων διεθνών οργανισμών, και
- να σχεδιάζουν και υλοποιούν πειράματα με χρήση σύγχρονων ερευνητικών μεθόδων και εργαλείων Βιολογικής Τεχνολογίας, να αξιολογούν και να ερμηνεύουν αποτελέσματα, να εξάγουν συμπεράσματα και να συγγράφουν εργαστηριακές αναφορές.

### 3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Για τη λήψη του Δ.Μ.Σ. οι μεταπτυχιακοί φοιτητές (Μ.Φ.) υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς σε ένα (1) υποχρεωτικό μάθημα και σε τρία (3) μαθήματα επιλογής στο Α' εξάμηνο (σύνολο 30 ECTS), σε 2 μαθήματα επιλογής στο Β' εξάμηνο (σύνολο 10 ECTS), και να εκπονήσουν επιτυχώς την Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία Ι και Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία ΙΙ κατά το Β' και Γ' εξάμηνο, αντίστοιχα (σύνολο 50 ECTS). Στον **Πίνακα 1** αναφέρεται η κατανομή των μαθημάτων ανά εξάμηνο, ο τύπος του μαθήματος και οι πιστωτικές τους μονάδες.

**Πίνακας 1.** Κατανομή μαθημάτων ανά εξάμηνο, τύπος μαθήματος και πιστωτικές μονάδες.

| Α' ΕΞΑΜΗΝΟ |                                                              |                 |                           |
|------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Κωδικός    | Τίτλος μαθήματος                                             | Τύπος μαθήματος | Πιστωτικές μονάδες (ECTS) |
| BT_1.1     | Ερευνητική Μεθοδολογία                                       | Υποχρεωτικό     | 15                        |
| BT_1.2     | Βιολογία του Καρκίνου – Βιοδείκτες                           | Επιλογής        | 5                         |
| BT_1.3     | Δομική Βιολογία                                              | Επιλογής        | 5                         |
| BT_1.4     | Θέματα αιχμής στη Νευροβιολογία & στην Αναγεννητική Βιολογία | Επιλογής        | 5                         |
| BT_1.5     | Θέματα Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας & Βιοτεχνολογίας Φυτών       | Επιλογής        | 5                         |
| BT_1.6     | Μοριακή Γενετική &                                           | Επιλογής        | 5                         |

|                                 | Εφαρμογές                                                                            |                 |                           |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| BT_1.7                          | Θεωρία και Πρακτική στην Ανάλυση Μοριακών Δεδομένων: Γενετική Πληθυσμών & Φυλογένεση | Επιλογής        | 5                         |
| BT_1.8                          | Συστημική Βιολογία                                                                   | Επιλογής        | 5                         |
| <b>Σύνολο απαιτούμενων ECTS</b> |                                                                                      |                 | <b>30</b>                 |
| <b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>               |                                                                                      |                 |                           |
| Κωδικός                         | Τίτλος                                                                               | Είδος μαθήματος | Πιστωτικές μονάδες (ECTS) |
| BT_DIP1                         | Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία Ι                                                   | Υποχρεωτικό     | 20                        |
| BT_2.1                          | Βιοχημεία του Οξειδωτικού Stress                                                     | Επιλογής        | 5                         |
| BT_2.2                          | Εφαρμοσμένη Εντομολογία                                                              | Επιλογής        | 5                         |
| BT_2.3                          | Μεθοδολογία στη Βιοϊατρική Έρευνα                                                    | Επιλογής        | 5                         |
| BT_2.4                          | Μικροβιακή Βιοτεχνολογία                                                             | Επιλογής        | 5                         |
| BT_2.5                          | Μοριακή & Κυτταρική Ανοσοβιολογία                                                    | Επιλογής        | 5                         |
| BT_2.6                          | Περιβαλλοντική Μεταλλαξιγένεση                                                       | Επιλογής        | 5                         |
| <b>Σύνολο απαιτούμενων ECTS</b> |                                                                                      |                 | <b>30</b>                 |
| <b>Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>               |                                                                                      |                 |                           |
| Κωδικός                         | Τίτλος                                                                               | Είδος μαθήματος | Πιστωτικές μονάδες (ECTS) |
| BT_DIP2                         | Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία ΙΙ                                                  | Υποχρεωτικό     | 30                        |
| <b>Σύνολο απαιτούμενων ECTS</b> |                                                                                      |                 | <b>30</b>                 |

#### 4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Ως ημερομηνία έναρξης των μαθημάτων έχει οριστεί η Δευτέρα **03/11/2025**. Την Πέμπτη 30/10/2025 και ώρα 12:00 θα πραγματοποιηθεί συνάντηση με τους νέους μεταπτυχιακούς φοιτητές, προκειμένου να ενημερωθούν για το ερευνητικό και εκπαιδευτικό έργο του Π.Μ.Σ. Η συνάντηση θα πραγματοποιηθεί δια ζώσης στην αίθουσα συνεδριάσεων του Τμήματος Βιολογίας.

Τα μαθήματα πραγματοποιούνται στην αίθουσα σεμιναρίων του Τομέα Γενετικής, Βιολογίας Κυττάρου & Ανάπτυξης [2ος όροφος]. Τα μαθήματα του 1<sup>ου</sup> εξαμήνου διδάσκονται από την 03/11/2025 έως την 20/02/2026, και στη συνέχεια ακολουθεί η εξεταστική περίοδος των μαθημάτων του 1<sup>ου</sup> εξαμήνου (24/02/2025-06/03/2026). Ακολουθεί το 2<sup>ο</sup> εξάμηνο διδασκαλίας (09/03/2026 - 20/06/2026), το οποίο ακολουθείται από την εξεταστική περίοδο των μαθημάτων του 2<sup>ου</sup> εξαμήνου

(22/06/2026-03/07/2026). Οι ακριβείς ημέρες και ώρες διδασκαλίας ακολουθούν τα αναρτημένα χρονοδιαγράμματα/προγράμματα διδασκαλίας κάθε μαθήματος και θα ανακοινώνονται από τους αντίστοιχους διδάσκοντες του μαθήματος πριν την έναρξή τους στην ιστοσελίδα ή/και στο eclass του Π.Μ.Σ.

Οι επαναληπτικές εξετάσεις σε κάθε μάθημα πραγματοποιούνται το Σεπτέμβριο, μετά την ολοκλήρωση και των δύο εξαμήνων.

Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων διδασκαλίας, όλοι οι φοιτητές/τριες του Π.Μ.Σ. καλούνται να υλοποιήσουν Διπλωματική Εργασία (στο 2<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> εξάμηνο) για την ολοκλήρωση των σπουδών τους, μετά από συνεννόηση με ένα μέλος του διδακτικού προσωπικού (ως επιβλέποντα/ουσα της εργασίας).

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών, θα προγραμματιστούν σεμινάρια από προσκεκλημένους εκπαιδευτές από διάφορα εθνικά και διεθνή Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και Ινστιτούτα.

Όλες οι ανακοινώσεις που αφορούν το ΠΜΣ θα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Βιολογίας και του Π.Μ.Σ. [<http://www.biology.upatras.gr/postgraduate/>].

## 5. ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Στον **Πίνακα 2** αναφέρονται στοιχεία (ονοματεπώνυμο, βαθμίδα, γνωστικό αντικείμενο και μάθημα) των διδασκόντων του Π.Μ.Σ. «Βιολογική Τεχνολογία: Έρευνα & Εφαρμογές» για το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026.

**Πίνακας 2.** Διδάσκοντες του Π.Μ.Σ. για το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026.

|   | ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ             | ΒΑΘΜΙΔΑ               | ΓΝΩΣΤΙΚΟ<br>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ              | ΜΑΘΗΜΑ                                                 |
|---|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | ΑΓΓΕΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ          | Καθηγητής             | Μικροβιολογία                        | Μικροβιακή Βιοτεχνολογία                               |
| 2 | ΑΥΓΟΥΣΤΙΝΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ      | Ερευνητής             | Γενετική                             | Εφαρμοσμένη Εντομολογία                                |
| 3 | ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ      | Επίκουρος Καθηγητής   | Γενετική                             | Μοριακή Γενετική & Εφαρμογές                           |
| 4 | ΒΛΑΣΤΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ         | Καθηγητής             | Περιβαλλοντική Μεταλλαξιγένεση       | Περιβαλλοντική Μεταλλαξιγένεση                         |
| 5 | ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ          | Ομότιμος Καθηγητής    | Βιοχημεία                            | Βιοχημεία του Οξειδωτικού Stress                       |
| 6 | ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ | Αναπληρωτής Καθηγητής | Φυσιολογία Φυτών & Οικοφυσιολογία    | Θέματα Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας & Βιοτεχνολογίας Φυτών |
| 7 | ΔΕΡΜΩΝ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ         | Καθηγήτρια            | Φυσιολογία Ανθρώπου & Ζώων με έμφαση | Μεθοδολογία στη Βιοϊατρική Έρευνα                      |

|    |                         |                             |                                                 |                                                                                      |
|----|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |                             | στη Νευροβιολογία                               |                                                                                      |
| 8  | ΚΑΛΛΕΡΓΗ ΓΑΛΑΚΤΙΑ       | Αναπληρώτρια Καθηγήτρια     | Βιοχημεία                                       | Βιολογία του Καρκίνου – Βιοδείκτες                                                   |
| 9  | ΚΑΤΣΩΡΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ     | τ. Καθηγητής Τμ. Βιολογίας  | Βιολογία Κυττάρου                               | Βιολογία του Καρκίνου – Βιοδείκτες                                                   |
| 10 | ΚΛΑΠΑ ΜΑΡΙΑ             | Ερευνήτρια Α΄               | Συστημική Βιολογία                              | Συστημική Βιολογία                                                                   |
| 11 | ΚΟΡΝΗΛΙΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ    | Επίκουρος Καθηγητής         | Εξελικτική Βιολογία                             | Θεωρία και Πρακτική στην Ανάλυση Μοριακών Δεδομένων: Γενετική Πληθυσμών & Φυλογένεση |
| 12 | ΛΕΟΝΤΙΑΔΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ     | Επίκουρος Καθηγητής         | Φυσιολογία με έμφαση στη Νευροβιολογία          | Θέματα αιχμής στη Νευροβιολογία & στην Αναγεννητική Βιολογία                         |
| 13 | ΛΙΑΝΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ        | Επίκουρη Καθηγήτρια         | Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία                       | Μικροβιακή Βιοτεχνολογία                                                             |
| 14 | ΜΑΡΓΑΡΙΤΗ ΜΑΡΙΓΟΥΛΑ     | τ. Καθηγήτρια Τμ. Βιολογίας | Φυσιολογία Ανθρώπου & Ζώων                      | Θέματα αιχμής στη Νευροβιολογία & στην Αναγεννητική Βιολογία                         |
| 15 | ΜΑΡΓΙΩΛΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ       | Καθηγήτρια                  | Βιοχημεία: Δομή και λειτουργία πρωτεϊνών        | Δομική Βιολογία                                                                      |
| 16 | ΜΠΑΤΑΡΓΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ | Αναπληρωτής Καθηγητής       | Εφαρμοσμένη Γενετική & Γενετική Βελτίωση Ιχθύων | Θεωρία και Πρακτική στην Ανάλυση Μοριακών Δεδομένων: Γενετική Πληθυσμών & Φυλογένεση |
| 17 | ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ   | Επίκουρος Καθηγητής         | Φυσιολογία Ανθρώπου & Ζώων                      | Θέματα αιχμής στη Νευροβιολογία & στην Αναγεννητική Βιολογία                         |
| 18 | ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ     | Αναπληρώτρια Καθηγήτρια     | Φυσιολογία Φυτών                                | Θέματα Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας & Βιοτεχνολογίας Φυτών                               |
| 19 | ΡΟΣΜΑΡΑΚΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ     | Επίκουρη Καθηγήτρια         | Ανσοσοβιολογία                                  | Μοριακή & Κυτταρική Ανοσοβιολογία                                                    |

## 6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

### Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

#### BT\_1.1 | Ερευνητική Μεθοδολογία

**Περίληψη:** Ερευνητικές μεθοδολογίες στο πεδίο της Βιολογικής Τεχνολογίας.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Ανίχνευση βιοδεικτών σε καρκινικά κύτταρα με χρήση πλατφόρμας VγCAP. Μέθοδοι κρυστάλλωσης πρωτεϊνών. Καταγραφή παραμέτρων συμπεριφοράς μετά από επαγωγή επιληπτικών κρίσεων σε ενήλικους μυς. Εκτίμηση

της επίδρασης περιβαλλοντικών καταπονήσεων στα φυτά με τη χρήση του *in vivo* φθορισμού της χλωροφύλλης. Ανάλυση δεδομένων μεγάλης κλίμακας από ομικές τεχνολογίες. Ανάλυση μιτοχονδριακών και πυρηνικών μοριακών δεικτών. Από το βιολογικό δείγμα στην αλληλουχία DNA. Μεταβολομική ανάλυση. Μοριακή και γενετική ανάλυση εργαστηριακών στελεχών της μύγας της Μεσογείου, *Ceratitis capitata*. Ανάλυση εικόνας, μικροσκοπική ποσοτικοποίηση κυττάρων. Αλκοολική ζύμωση. Κυτταρομετρία ροής. Εκτίμηση και αξιολόγηση γενοτοξικών και κυτταροτοξικών επιδράσεων επιλεγμένων ρύπων.

### **BT\_1.2 | Βιολογία του Καρκίνου – Βιοδείκτες**

**Περίληψη:** Περιγραφή θεραπευτικών στόχων/βιοδεικτών και σηματοδοτικών μονοπατιών στα καρκινικά κύτταρα. Εισαγωγή σε νέες προσεγγίσεις στην έρευνα για τον καρκίνο: υγρή βιοψία και καινοτόμα μέσα στη διάγνωση και την πρόγνωση του καρκίνου.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Σηματοδοτικά μονοπάτια σε καρκινικά κύτταρα και θεραπευτικοί στόχοι. Κυτταροοσκελετός στα καρκινικά κύτταρα. Βιοδείκτες στον καρκίνο του μαστού και του προστάτη. Οικογένεια υποδοχέων ErbBb στη θεραπεία του καρκίνου. Βιοδείκτες και ανοσιακά σημεία ελέγχου στον καρκίνο (PD-L1 / PD-1 Άξονας). Εισαγωγή στην Υγρή Βιοψία. Κυκλοφορούντα Καρκινικά Κύτταρα (CTCs) στον καρκίνο μαστού. Κυκλοφορούντα καρκινικά κύτταρα στον καρκίνο του πνεύμονα, του προστάτη και του παχέος εντέρου. Εξωσώματα και καρκίνος. MicroRNAs and ctDNA ως βιοδείκτες στη βιολογία του καρκίνου.

### **BT\_1.3 | Δομική Βιολογία**

**Περίληψη:** Παραγωγή και κρυστάλλωση πρωτεϊνών. Δομικός χαρακτηρισμός μέσω δεδομένων περίθλασης ακτίνων Χ και κρυσταλλογραφικών μεθόδων. Ο ρόλος της Δομικής Βιολογίας στις επιστήμες ζωής.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Βιοχημικές μέθοδοι παραγωγής και κρυστάλλωσης πρωτεϊνών. Χαρακτηριστικά και εγκαταστάσεις ακτινοβολίας σύγχροτρον. Εισαγωγή στην περίθλαση ακτίνων Χ και στην κρυσταλλογραφία: περίθλαση ακτίνων Χ, κρυσταλλικές συμμετρίες, ομάδες συμμετρίας [space group, point groups], μετασχηματισμοί Fourier, μέθοδοι επίλυσης του προβλήματος της

κρυσταλλογραφικής φάσης [Patterson methods, direct methods, molecular replacement, isomorphous replacement, anomalous dispersion].

#### **BT\_1.4 | Θέματα αιχμής στη Νευροβιολογία και στην Αναγεννητική Βιολογία**

**Περίληψη:** Επιλεγμένα θέματα που σχετίζονται με τη δόμηση και λειτουργία του νευρώνα και του Νευρικού συστήματος, καθώς και με τη βιολογία των ενήλικων βλαστικών κυττάρων και τις αναγεννητικές ιδιότητες των ιστών.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Βασικές αρχές εξέλιξης και εμβρυϊκής ανάπτυξης του νευρώνα και του νευρικού συστήματος. Σύναψη και συναπτική πλαστικότητα. Νευρικά κυκλώματα και λειτουργική οργάνωση του εγκεφάλου. Κυτταρικοί και μοριακοί μηχανισμοί μάθησης και μνήμης. Κυτταρική και μοριακή βάση νόσων του νευρικού συστήματος (νόσος του Parkinson, νόσος του Alzheimer, επιληψία, σκλήρυνση κατά πλάκας, σχιζοφρένεια, κατάθλιψη κ.α.). Οξειδωτικό Στρες: μοριακοί μηχανισμοί και ενδογενές αντιοξειδωτικό σύστημα. Νευρο-ενδοκρινικές-ανοσολογικές αλληλεπιδράσεις (π.χ. στρες). Βασικές αρχές της βιολογίας των βλαστοκυττάρων (εμβρυϊκά, ενήλικα και επαγόμενα βλαστοκύτταρα) καθώς και της χρήσης τους στη κλινική πρακτική. Λειτουργία συστημάτων ιστοειδικών/ ενήλικων βλαστικών κυττάρων για τη διατήρηση της ομοιόστασης και της αναγέννησης των ιστών. Σύγχρονες τεχνικές υψηλής απόδοσης, ιατρική ακριβείας. Θέματα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία που άπτονται τεχνολογιών αιχμής [χρήση βλαστοκυττάρων, οπτογενετική, ρομποτική κ.α.] και αφορούν τη Νευροβιολογία και βασικές αρχές εξέλιξης και αναγέννησης του νευρικού συστήματος.

#### **BT\_1.5 | Θέματα Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας και Βιοτεχνολογίας Φυτών**

**Περίληψη:** Η χρήση σύγχρονης μεθοδολογίας στην προσέγγιση εφαρμογών που σχετίζονται με τη Φυσιολογία και τη Βιοτεχνολογία των Φυτών. Από τον πειραματισμό στο εργαστήριο μέχρι την καταγραφή της λειτουργίας των φωτοσυνθετικών οργανισμών υπό καταπονητικές περιβαλλοντικές συνθήκες.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Σύγχρονη μεθοδολογία στη Φυσιολογία Φυτών. Αξιολόγηση αβιοτικών καταπονήσεων: καταπόνηση από την ηλιακή ακτινοβολία, από ακραίες θερμοκρασίες, υδατική, οξειδωτική, ιοντική/οσμωτική καταπόνηση. Αξιολόγηση βιοτικών καταπονήσεων: παθογόνοι μικροοργανισμοί και ιοί.

Αλληλοπάθεια και φυτοπροστασία. Ανίχνευση μεταβολιτών με οικονομικό ενδιαφέρον. Απορρύπανση εδαφών από βαρέα μέταλλα. Απορρύπανση αστικών-βιομηχανικών αποβλήτων με τη χρήση μικροφυκών. Διαγονιδιακά φυτά και διατροφή. Φυτά ανθεκτικά σε ζιζάνια, έντομα, μικροοργανισμούς.

#### **BT\_1.6 | Μοριακή Γενετική και Εφαρμογές**

**Περίληψη:** Η κατανόηση των μοριακών μηχανισμών που συμβάλλουν στην γενετική ποικιλότητα, δίνοντας έμφαση σε εφαρμογές αφενός σε μελέτες πληθυσμών και δεδομένων βιοτράπεζας και αφετέρου στη βιοϊατρική μεταφραστική έρευνα στον άνθρωπο.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Γενετική πληθυσμών και γενετική ποικιλότητα. Ανίχνευση της γενετικής ποικιλότητας. Χρήση υπολογιστικών προγραμμάτων σε δεδομένα μεγάλου όγκου από βιοτράπεζες ασθενών και ποικιλότητα. Μοριακή κυτταρογενετική, FISH και εφαρμογές σε ασθένειες του ανθρώπου. Γενετική τοξικολογία, κλινική μοριακή κυτταρογενετική. Μοριακή βάση γενετικών ασθενειών. Γενετική και μεταβολισμός φαρμακευτικών ουσιών. Μεταγραφομική και επιγονιδιωματική, εφαρμογές στην αποκρυπτογράφηση των βιολογικών μηχανισμών κοινών ασθενειών. Βιολογία συστημάτων, ολιστικές προσεγγίσεις και εφαρμογές συνθετικών βιολογικών συστημάτων.

#### **BT\_1.7 | Θεωρία και Πρακτική στην Ανάλυση Μοριακών Δεδομένων: Γενετική Πληθυσμών και Φυλογένεση**

**Περίληψη:** Θεωρία, πρακτική και περιπτωσιολογικές μελέτες Γενετικής Πληθυσμών και Γενετικής Διατήρησης. Θεωρία και πρακτική της μοριακής φυλογενετικής ανάλυσης και των διαφορετικών μεθόδων και εργαλείων κατασκευής φυλογενετικών δέντρων.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Κλασσικές Μοριακές και σύγχρονες γενωμικές μέθοδοι στην υπηρεσία της Γενετικής Πληθυσμών & Γενετικής Διατήρησης. Εργαλεία και τεχνικές νέας γενιάς στην αξιολόγηση της βιοποικιλότητας. Μελέτες ανάλυσης περιβαλλοντικού DNA (e-DNA), μη επεμβατικές μέθοδοι δειγματοληψίας και γενετική παρακολούθηση ειδών και πληθυσμών (genetic monitoring). Μεταγονιδιωματική – Επιγονιδιωματική (Metagenomics – Epigenomics). Γενετική

διατήρησης πληθυσμών (Conservation Genetics). Γενετική μικρών πληθυσμών και εφαρμογή της στη γενετική διατήρησης (γενετική παρέκκλιση, πραγματικό και δραστικό μέγεθος πληθυσμού, ομομειξία, πληθυσμιακή στενωπός). Προσαρμογή I: Υπογραφές Επιλογής (Signatures of Selection) - Προσαρμογή II: Γενετική και Γενωμική «τοπίου» (Landscape Genetics and Genomics). Φυλογένεση, DNA Barcoding, Φυλογεωγραφία. Εισαγωγή στη φυλογενετική ανάλυση: πως διαβάζεται & πως κατασκευάζεται ένα φυλογενετικό δέντρο. Μοριακά δεδομένα (νουκλεοτιδικές αλληλουχίες): βάσεις δεδομένων, στοίχιση, μοντέλα εξέλιξης, γενετικές αποστάσεις. Φυλογενετικές μέθοδοι & υπολογιστικά εργαλεία για την κατασκευή δέντρων. Αξιοπιστία & στατιστική υποστήριξη.

### **BT\_1.8 | Συστημική Βιολογία**

**Περίληψη:** Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην περιγραφή των πειραματικών και υπολογιστικών μεθόδων για υψηλής-απόδοσης βιομοριακές (ή αλλιώς ομικές) αναλύσεις στη Συστημική Βιολογία, δείχνοντας τις σημαντικές προοπτικές αλλά και σχετικές προκλήσεις στη βιολογική έρευνα, μέσω και της συζήτησης δημοσιεύσεων από τη σύγχρονη βιβλιογραφία.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Εισαγωγή στη Συστημική Βιολογία, ποια τα χαρακτηριστικά της επανάστασης που έφερε στο χώρο των επιστημών ζωής, πώς σχετίζεται με τις επιστημονικές περιοχές της Βιοπληροφορικής, Υπολογιστικής Βιολογίας, Δομικής Βιολογίας, Γενετικής/Μεταβολικής Μηχανικής, Συνθετικής Βιολογίας και Ιατρικής/Γεωργίας Ακριβείας. Περιγραφή της πολυβηματικής διαδικασίας των ομικών αναλύσεων. Πειραματικές μέθοδοι μεταγραφωμικής, πρωτεωμικής και μεταβολομικής. Κανονικοποίηση ομικών δεδομένων: αναγκαιότητα, μέθοδοι & προκλήσεις. Μέθοδοι εξόρυξης δεδομένων, πολυπαραμετρική στατιστική ανάλυση, μηχανική μάθηση. Βιομοριακά δίκτυα: δομή & χαρακτηριστικά. Βάσεις δεδομένων και τρόποι ανακατασκευής βιομοριακών δικτύων. Παραδείγματα συνδυαστικών ομικών αναλύσεων και χρήσης τους στη μεταφραστική έρευνα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία.

### **Β' ΕΞΑΜΗΝΟ**

## **BT\_DIP1 | Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία I**

**Περίληψη:** Έναρξη της ερευνητικής δραστηριότητας.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Βιβλιογραφική επισκόπηση και παρουσίαση δεδομένων στο θέμα της διπλωματικής εργασίας, πειραματικός σχεδιασμός, υλοποίηση πειραμάτων, αξιολόγηση αποτελεσμάτων.

### **BT\_2.1 | Βιοχημεία του Οξειδωτικού Stress**

**Περίληψη:** Βιοχημικοί μηχανισμοί αντιοξειδωτικής άμυνας σε μοριακό και κυτταρικό επίπεδο.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Ορισμός του οξειδωτικού στρες και ο ρόλος του στις φυσιολογικές και μη μεταβολικές διεργασίες των αερόβιων οργανισμών, ελεύθερες ρίζες και δραστικές μορφές οξυγόνου [ΔΜΟ], κύριες βιοχημικές οδοί δημιουργίας των ΔΜΟ, αντιδράσεις των Fenton/Haber-Weiss σε συνδυασμό με τον προ-οξειδωτικό ρόλο των Fe και Cu και με την προστασία των οργανισμών από αυτά τα μέταλλα μετάπτωσης, οξειδωτική τροποποίηση και αποικοδόμηση λιπών, πρωτεϊνών, υδατανθράκων και νουκλεϊνικών οξέων, μηχανισμοί ενζυμικής και μη ενζυμικής αντιοξειδωτικής άμυνας, φυσικοί εκκαθαριστές ελεύθερων ριζών [βιταμίνες C και E, καροτενοειδή, κ.λπ.]

### **BT\_2.2 | Εφαρμοσμένη Εντομολογία**

**Περίληψη:** Ανάλυση εντόμων αγροτικής και υγειονομικής σημασίας με έμφαση στην αξιοποίηση της γενετικής, της συμβίωσης, και των νέων τεχνολογιών, για την ανάπτυξη μεθοδολογιών καταπολέμησης με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Εισαγωγή στα έντομα αγροτικής σημασίας με έμφαση στα είδη της οικογένειας Terphritidae. Εισαγωγή στα έντομα υγειονομικής σημασίας με έμφαση στα είδη του γένους Aedes. Μέθοδοι επαγωγής στειρότητας σε φυσικούς πληθυσμούς. Σημασία της γενετικής ανάλυσης των φυσικών πληθυσμών εντόμων-στόχων και εργαλεία ανάλυσης. Η τεχνική του στείρου εντόμου. Γενετική και βιολογική βάση της τεχνικής του στείρου εντόμου. Ανάπτυξη τεχνολογιών διαχωρισμού του φύλου με έμφαση σε κλασσικές γενετικές προσεγγίσεις. Η συμβίωση στα έντομα αγροτικής και υγειονομικής σημασίας. Σύγχρονες προσεγγίσεις στην ανάλυση των συμβιωτικών κοινοτήτων. Το ενδοκυτταρικό α-

πρωτεοβακτήριο *Wolbachia* και η επίδρασή του στη συμπεριφορά του εντόμου-ξενιστή. Το φαινόμενο της κυτταροπλασματικής ασυμβατότητας και η τεχνική του ασύμβατου εντόμου. Σύγχρονες τεχνολογίες για τη μεταφορά συστημάτων γενετικού διαχωρισμού του φύλου σε νέα είδη-στόχους.

### **BT\_2.3 | Μεθοδολογία στη Βιοιατρική Έρευνα**

**Περίληψη:** Βασικές αρχές ηθικής και μεθοδολογίας και ακεραιότητας στην βιοιατρική έρευνα, με έμφαση την μεταφραστική έρευνα νευροψυχιατρικών διαταραχών και νευροεκφυλιστικών νόσων.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Ασφάλεια και καλή πρακτική στο εργαστήριο. Ηθική και δεοντολογία στην βιολογική έρευνα. Πειραματική σχεδίαση και λογική. Βασικές αρχές ερευνητικής μεθοδολογίας στην μεταφραστική έρευνα. Ακεραιότητα στην έρευνα. Μεθοδολογία σε *in vitro* συστήματα και σε ζωικά πρότυπα. Μέθοδοι μελέτης νευροεκφυλιστικών νόσων, νευροψυχιατρικών διαταραχών, απεικόνισης νευροχημικών μηχανισμών πλαστικότητας, ανάπτυξης και λειτουργίας εγκεφαλικών κυκλωμάτων. Ανάλυση δεδομένων, μετα-ανάλυση. Κριτική συζήτηση ερευνητικών πειραματικών πρωτοκόλλων με την χρήση ζωικών ή/και εναλλακτικών μοντέλων [παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί νόσου Πάρκινσον, διαταραχών κοινωνικής και συναισθηματικής συμπεριφοράς, επιγενετική ρύθμιση κ.α.].

### **BT\_2.4 | Μικροβιακή Βιοτεχνολογία**

**Περίληψη:** Μικροβιακές διεργασίες και αλληλεπιδράσεις βιοτεχνολογικού ενδιαφέροντος: αρχές, περιγραφή και εφαρμογές στη περιβαλλοντική και βιομηχανική βιοτεχνολογία.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Μαθηματικά πρότυπα στη μελέτη πολύπλοκων βιολογικών συστημάτων. Κινητικές μελέτες καθαρών καλλιιεργειών και μεικτών μικροβιακών πληθυσμών. Παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας στο μικροβιακό κύτταρο. Βιοσύνθεση και συσσώρευση ενεργειακών αποθεμάτων [λιπιδίων, πολυσακχαριτών, πολύ-υδροξυαλκανοϊκών οξέων]. Διακυτταρική επικοινωνία και μικροβιακές αλληλεπιδράσεις. Συνύπαρξη πληθυσμών [ανταγωνισμός για το υπόστρωμα, συνεργισμός, συμβίωση, αντιβίωση]. Μικροοργανισμοί ως φορείς

βιολογικού ελέγχου/βιοσυντήρησης. Εφαρμογές της μικροβιακής τεχνολογίας στη βιομηχανία και στο περιβάλλον. Ανάπτυξη βιοτεχνολογικών διεργασιών.

### **BT\_2.5 | Μοριακή & Κυτταρική Ανοσοβιολογία**

**Περίληψη:** Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος και ο ρόλος του σε νοσήματα που σχετίζονται με την μη φυσιολογική λειτουργία του.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Εισαγωγή στο ανοσοποιητικό σύστημα. Φυσική ανοσία. Πρόσληψη του αντιγόνου και αντιγονοπαρουσίαση. Αναγνώριση του αντιγόνου στο επίκτητο ανοσοποιητικό σύστημα. Κυτταρική ανοσία. Δραστικοί μηχανισμοί της κυτταρικής ανοσίας. Χυμικές ανοσοαποκρίσεις. Δραστικοί μηχανισμοί της χυμικής ανοσίας. Ανοσιακή ανοχή και αυτοανοσία. Ανοσοαποκρίσεις κατά όγκων και μοσχευμάτων. Αντιδράσεις υπερευαισθησίας. Συγγενείς και επίκτητες ανοσοανεπάρκειες. Journal Club.

### **BT\_2.6 | Περιβαλλοντική Μεταλλαξιγένεση**

**Περίληψη:** Αξιολογημένα συστήματα ελέγχου και προσδιορισμού της γενετικής και τοξικολογικής δράσης διαφόρων περιβαλλοντικών παραγόντων καθώς και των αντίστοιχων συνεπειών των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον, στους οργανισμούς και στον άνθρωπο.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Εισαγωγή στο γνωστικό αντικείμενο και ιστορικά στοιχεία. Ανασκόπηση βασικών γνώσεων της δομής του γενετικού υλικού και της κληρονομικότητας σε μοριακό, κυτταρικό, οργανισμικό και πληθυσμιακό επίπεδο. Κατηγοριοποίηση μεταλλάξεων. Φυσική επαγωγή μεταλλάξεων. Μηχανισμοί επιδιόρθωσης. Χημικοί, φυσικοί, βιολογικοί παράγοντες και μεταλλάξεις. Γενοτοξικότητα - Μεταλλαξιγένεση και καρκινογένεση. Συστήματα ελέγχου και εκτίμηση της γενοτοξικής, κυτταροτοξικής και τοξικής δράσης φυσικών και χημικών παραγόντων του περιβάλλοντος (ακτινοβολία, φαρμακευτικές ενώσεις, φυτοφάρμακα κ.α.) σε *in vitro* και *in vivo* συνθήκες. Επαγγελματική έκθεση και γενοτοξικές επιδράσεις στον άνθρωπο. Αντιμεταλλαξιγόνος και αντιγενοτοξική δράση διαφόρων (κυρίως φυτικών συστατικών και εκχυλισμάτων). Μελέτη αλληλεπιδράσεων φυσικοχημικών ιδιοτήτων και γενετικής δράσης διαφόρων

χημικών παραγόντων και ρύπων που εντοπίζονται στο περιβάλλον καθώς και ρύπων που υφίστανται διεργασίες αποικοδόμησης με χρήση προηγμένων τεχνολογιών και μεθόδων. Επιλεγμένες έρευνες από την σύγχρονη βιβλιογραφία σχετικές με το γνωστικό αντικείμενο και ανάλυση στοιχείων από διεθνείς οργανισμούς και βάσεις δεδομένων σχετικών με τη γενετική τοξικολογία και μεταλλαξιγένεση.

## **BT\_DIP2 | Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία II**

**Περίληψη:** Ολοκλήρωση της ερευνητικής δραστηριότητας.

**Αναλυτικό περιεχόμενο:** Υλοποίηση πειραμάτων, αξιολόγηση και ερμηνεία αποτελεσμάτων, εξαγωγή συμπερασμάτων, συγγραφή και παρουσίαση της διπλωματικής εργασίας.

## **7. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (Μ.Δ.Ε.)**

Στον Κανονισμό του Π.Μ.Σ. περιγράφονται αναλυτικά η διαδικασία, οι προδιαγραφές και οι όροι εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.) Η Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. ύστερα από την αίτηση του/της Μ.Φ., εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος τον επιβλέποντα της Μ.Δ.Ε. και συγκροτεί την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή (Τ.Ε.Ε.) για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο επιβλέπων.

Η παρουσίαση και εξέταση της Μ.Δ.Ε. πραγματοποιείται εφ' όσον ο/η Μ.Φ. έχει εξεταστεί επιτυχώς στα απαιτούμενα μαθήματα και έχει ολοκληρώσει τις υποχρεώσεις που απαιτούνται για τη λήψη του Δ.Μ.Σ. Η διαδικασία εξέτασης της Μ.Δ.Ε. περιλαμβάνει τη δημόσια παρουσίασή της και την εξέτασή του/της Μ.Φ. από την Τ.Ε.Ε. Μετά το πέρας της υποστήριξης της Μ.Δ.Ε. από τον/την Μ.Φ., η Τ.Ε.Ε. την αξιολογεί και βαθμολογεί.

Οι Μ.Δ.Ε., εφόσον εγκριθούν από την Τ.Ε.Ε., κατατίθεται υποχρεωτικά στη Γραμματεία του Τμήματος το συντομότερο δυνατόν σε ηλεκτρονική μορφή (pdf) και αναρτώνται στον διαδικτυακό τόπο του Π.Μ.Σ. Οι Μ.Δ.Ε. που έχουν εξεταστεί επιτυχώς κατατίθενται στο Ιδρυματικό Αποθετήριο «Νημερτής» (<https://nemertes.library.upatras.gr/home>). Η ανάρτηση του κειμένου της Μ.Δ.Ε. στο «Νημερτής» είναι υποχρεωτική, προκειμένου ο/η αποφοιτήσας/σα Μ.Φ. να συμμετάσχει στην επόμενη Τελετή Απονομής Διπλωμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών.

### **Οδηγίες συγγραφής**

Οι οδηγίες συγγραφής της Μ.Δ.Ε. καθορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος και παρατίθενται ενδεικτικά ως ακολούθως:

#### **Α. Εξώφυλλο – βιβλιοδεσία**

Κάθε Διατριβή περιλαμβάνει υποχρεωτικά τεύχος σε διάσταση χαρτιού A4 [21x 29.7cm]. Το εξώφυλλο πρέπει να είναι από σκληρό χαρτί και να έχει τη διαμόρφωση που φαίνεται στο υπόδειγμα. Προτείνεται η βιβλιοδεσία να γίνεται με θερμοκόλληση. Στη ράχη του τεύχους θα πρέπει να αναγράφεται το έτος εκπόνησης [π.χ. 2018] και ο τίτλος της ΜΔΕ.

#### **Β. Δομή του κειμένου**

Η Μ.Δ.Ε. θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- ΕΞΩΦΥΛΛΟ [σύμφωνα με το υπόδειγμα]
- ΕΣΩΦΥΛΛΟ ΜΕ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ [σύμφωνα με το υπόδειγμα]
- ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ [προαιρετικά]
- ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ
- ΠΕΡΙΛΗΨΗ στα Ελληνικά
- ABSTRACT
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
- ΣΥΖΗΤΗΣΗ
- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ [όταν αυτό είναι αναγκαίο]

#### **Γ. Τεχνικές οδηγίες για την παρουσίαση του κειμένου της Μ.Δ.Ε.**

1. Η δακτυλογράφηση πρέπει να γίνει σε λευκό χαρτί, μεγέθους A4.
2. Το μέγεθος των γραμμάτων του κειμένου πρέπει να είναι 12pt, η γραμματοσειρά Times New Roman ή Book Antiqua, Comic Sans MS ή Arial ή άλλη και διάστημα μεταξύ των γραμμών 1.5.
3. Οι παράγραφοι θα πρέπει να αρχίζουν με εσοχή 1 εκ. και το κείμενο να ευθυγραμμίζεται πλήρως δεξιά και αριστερά [fully justified text].
4. Κάθε κεφάλαιο πρέπει να αρχίζει σε νέα σελίδα. Οι τίτλοι των κεφαλαίων πρέπει να ισοστοιχίζονται στο μέσο της σελίδας και να γράφονται με κεφαλαία έντονα γράμματα μεγέθους 14pt.
5. Οι τίτλοι των υποκεφαλαίων θα πρέπει να γράφονται με πεζά έντονα γράμματα, να αρχίζουν από το αριστερό άκρο της σελίδας, να απέχουν δύο κενές γραμμές από το κείμενο που προηγείται και μια από το κείμενο που ακολουθεί.
6. Οι τίτλοι τρίτης τάξης θα πρέπει να γράφονται με πεζά πλάγια γράμματα, να αρχίζουν από το αριστερό άκρο της σελίδας, να διαχωρίζονται με μια κενή γραμμή από το κείμενο που προηγείται και μια από το κείμενο που ακολουθεί.
7. Οι πίνακες πρέπει να παρατίθενται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πρώτη αναφορά τους στο κείμενο και να διαχωρίζονται από αυτό με μια κενή γραμμή. Η

λέξη «Πίνακας» πρέπει να γράφεται με έντονα γράμματα και να ακολουθείται από τον αριθμό και τον τίτλο του πίνακα. Οι επεξηγήσεις τοποθετούνται στην πρώτη σειρά του πίνακα. Οι υποσημειώσεις τοποθετούνται εκτός σειράς στο τέλος του πίνακα με γράμματα μικρότερου μεγέθους κατά δύο τάξεις. Η αρίθμηση των πινάκων πρέπει να γίνεται κατά κεφάλαιο.

**8.** Όλα τα σχήματα θα πρέπει να τοποθετούνται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πρώτη αναφορά τους στο κείμενο και να διαχωρίζονται από αυτά με μια κενή γραμμή. Οι επεξηγήσεις/υπότιτλοι/λεζάντες τοποθετούνται κάτω από το σχήμα και να αρχίζουν με τη λέξη «Σχήμα» και τον αντίστοιχο αριθμό με έντονα γράμματα. Η αρίθμηση των σχημάτων/εικόνων πρέπει να γίνεται κατά κεφάλαιο. Τα ίδια ισχύουν και για τις φωτογραφίες.

**9.** Σε περίπτωση που σχήματα, πίνακες ή φωτογραφίες λαμβάνονται αυτούσια από άλλη εργασία, θα πρέπει να σημειώνεται στη λεζάντα η βιβλιογραφική αναφορά της εργασίας.

**10.** Βιβλιογραφικές αναφορές στο κείμενο. Εντός του κειμένου, οι βιβλιογραφικές αναφορές πρέπει να δίνονται με το όνομα του συγγραφέα και τη χρονολογία σε παρένθεση ως εξής: (Παπαδοπούλου, 2007) ή ο Γεωργίου (2006) αναφέρει..... Σε περίπτωση που υπάρχουν δύο συγγραφείς δίνονται τα ονόματα και των δύο σε παρένθεση π.χ. (Παπαδοπούλου & Γεωργίου, 2005; James & Smith, 2017). Σε περίπτωση περισσότερων των δύο συγγραφέων δίνεται το όνομα του πρώτου συγγραφέα ακολουθούμενο από «κ.ά.», (π.χ. Παπαδοπούλου κ.ά., 2005). Αν πρόκειται για δημοσιευμένη εργασία στην Αγγλική γλώσσα τότε αναφέρεται ως (Papadopoulos et al., 2005). Περισσότερες από μια βιβλιογραφικές αναφορές στο ίδιο σημείο του κειμένου δίνονται με χρονολογική σειρά. Περισσότερες από μια δημοσιεύσεις του ίδιου έτους ενός συγγραφέα δίνονται ως εξής: Papadopoulos, 2003a, 2003b.

**11.** Βιβλιογραφία. Αναφέρεται με Ελληνικά ή Αγγλικά στοιχεία ανάλογα αν έχουν δημοσιευθεί σε Ελληνικό ή ξενόγλωσσο περιοδικό. Όλες οι βιβλιογραφικές αναφορές κατατάσσονται κατά αλφαβητική σειρά των ονομάτων και χρονολογία κατά πρώτο συγγραφέα χωρίς αρίθμηση.

Παραδείγματα Αναφορών:

*α. Άρθρο σε επιστημονικό περιοδικό*

Télez M, Martínez B, Criado B, Ortega B, Peñagarikano O, Flores P, Ortiz-Lastra E, & Arrieta, I. 2001: Evaluation of the cytogenetic damage induced by the antihypertensive drug nimodipine in human lymphocytes. *Mutagenesis* 16:345-351.

*β. Άρθρο σε βιβλίο*

Hobbs, R., D.M. Richardson & G.W. Davis (eds). 1995. *Mediterranean-Type ecosystems: The Function of Biodiversity*. Springer-Verlag.

Υπόδειγμα εξωφύλλου

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ [18pt]**  
**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ [18pt]**  
**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ [16pt]**

Τίτλος [14pt]

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ [14pt]**  
**ΔΙΠΛΩΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ: ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ [14pt]**

Όνομα Επώνυμο [14pt]  
Ειδικότητα [14pt]

**ΠΑΤΡΑ, Μήνας 20XX [14pt]**

Υπόδειγμα εσωτερικής σελίδας

ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ [16pt]

Τα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής [14pt]

Ονοματεπώνυμο

.....

Ονοματεπώνυμο

.....

Ονοματεπώνυμο [12pt]

.....

Ο Επιβλέπων Καθηγητής

Ονοματεπώνυμο

.....

Η έγκριση της διατριβής για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών από το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών δεν υποδηλώνει την αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

N. 5343/1392, άρθρο 202 [10pt]

## 8. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

|                                          |                                                                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Πρόεδρος Τμήματος                        | (2610) 996.777<br>pdimopoulos@upatras.gr                                           |
| Διευθυντής Π.Μ.Σ.                        | (2610) 969.239<br>dvlastos@upatras.gr                                              |
| Γραμματέας Τμήματος                      | (2610) 969.205<br><a href="mailto:grambio@upatras.gr">grambio@upatras.gr</a>       |
| Γραμματεία Τμήματος                      | (2610) 969.201-203-204<br>grambio@upatras.gr                                       |
| Υπολογιστικό Κέντρο Τμήματος             | (2610) 996.759                                                                     |
| Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας (Κτίριο Α) | (2610) 997.968-969-970-975-976-977                                                 |
| Φοιτητική Εστία                          | (2610) 992.359-360                                                                 |
| Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης       | (2610) 969.610                                                                     |
| Γυμναστήριο                              | (2610) 993.055                                                                     |
| Σύλλογος Φοιτητών                        | (2610) 996.206                                                                     |
| Διδασκαλείο Ξένων Γλωσσών                | Αγγλικά: (2610) 997.812<br>Γαλλικά: (2610) 997.721<br>Γερμανικά: (2610) 997.708    |
| <b>Ονομαστικός κατάλογος</b>             |                                                                                    |
| Αγγελής Γεώργιος                         | (2610) 997.808<br>George.Aggelis@upatras.gr                                        |
| Αυγουστίνος Αντώνιος                     | <a href="mailto:antoniosaugustinos@gmail.com">antoniosaugustinos@gmail.com</a>     |
| Βασιλόπουλος Ιωάννης                     | (2610) 969.243<br>iovasilop@upatras.gr                                             |
| Βλαστός Δημήτριος                        | (2610) 969.239<br>dvlastos@upatras.gr                                              |
| Γεωργίου Χρήστος                         | (2610) 997.227<br><a href="mailto:c.georgiou@upatras.gr">c.georgiou@upatras.gr</a> |
| Γραμματικόπουλος Γεώργιος                | (2610) 996.771<br>grammati@upatras.gr                                              |
| Δερμών Αικατερίνη                        | (2610) 996.755<br>dermon@upatras.gr                                                |
| Καλλέργη Γαλακτία                        | (2610) 969.248<br>gkallergi@upatras.gr                                             |
| Κατσώρης Παναγιώτης                      | katsopan@upatras.gr                                                                |
| Κλάπα Μαρία                              | (2610) 965.249<br>mklapa@iceht.forth.gr                                            |

|                                |                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Κορνήλιος Παναγιώτης</b>    | (2610) 969.236<br>korniliospan@upatras.gr      |
| <b>Λεοντιάδης Λεωνίδας</b>     | ljleontas@upatras.gr                           |
| <b>Λιανού Αλεξάνδρα</b>        | (2610) 969.240<br>alianou@upatras.gr           |
| <b>Μαργαρίτη Μαριγούλα</b>     | margar@upatras.gr                              |
| <b>Μαργιωλάκη Ειρήνη</b>       | (2610) 997.408<br>imargiola@upatras.gr         |
| <b>Μπαταργιάς Κωνσταντίνος</b> | (2610) 969.258<br>cbatargias@upatras.gr        |
| <b>Παναγόπουλος Νικόλαος</b>   | (2610) 996.255<br>npanago@upatras.gr           |
| <b>Πετροπούλου Γεωργία</b>     | (2610) 969.223<br>yiola.petropoulou@upatras.gr |
| <b>Ροσμαράκη Ελευθερία</b>     | (2610) 997.407<br>rosmaraki@upatras.gr         |