

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ  
ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**



**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2007-2008**

**Οι φωτογραφίες από το εξώφυλλο προέρχονται από την ερευνητική δραστηριότητα μελών του τμήματος.**

**Επιμέλεια: Αιμιλία Ζίφα**

**Σχεδιασμός: Χαρούλα Ξουράφα, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**Εκτύπωση: Αλέκος Ξουράφας**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Ίδρυση και Εξέλιξη του Π.Θ. ....	11
Ακαδημαϊκή Οργάνωση του Π.Θ. ....	12
Η Διοίκηση του Π.Θ. ....	14
Διοικητικές Υπηρεσίες και Γραφεία του Π.Θ. ....	17
Χρήσιμα τηλέφωνα ....	20

## ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ: ΙΔΡΥΣΗ, ΕΞΕΛΙΞΗ, ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ

Η Ανάγκη Δημιουργίας ενός Τμήματος Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας ....	25
Φυσιογνωμία του Τμήματος ....	27
Προσωρινή Γενική Συνέλευση ....	28
Διδάσκοντες του Τμήματος ....	30
Γραμματεία ....	34
Τηλεφωνικός κατάλογος μελών του Τμήματος ....	35

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το Πρόγραμμα σπουδών ανά έτος ....	39
------------------------------------	----

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το Πρόγραμμα σπουδών ....	45
Το Πρόγραμμα ECTS ....	48

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθήματα 1 <sup>ου</sup> έτους ....	51
Μαθήματα 2 <sup>ου</sup> έτους ....	69
Μαθήματα 3 <sup>ου</sup> έτους ....	84
Μαθήματα 4 <sup>ου</sup> έτους ....	101

## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ..... 129

## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:

### ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Αντικείμενο και σκοπός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ....	133
Πρόγραμμα Σπουδών ....	133
Προϋποθέσεις ....	135
Κριτήρια Επιλογής ....	135

<b>ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ .....</b>	<b>139</b>
<b>ΠΑΡΟΧΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ</b>	
Σίτιση - Στέγαση - Δικαιολογητικά που απαιτούνται.....	143
Δελτίο Ειδικού Φοιτητικού Εισιτηρίου.....	145
Υγειονομική Περίθαλψη.....	145
Υποτροφίες - Προϋποθέσεις που απαιτούνται.....	146
Στράτευση.....	148
<b>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΤΟΥ Π.Θ. ....</b>	<b>151</b>
<b>Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ .....</b>	<b>167</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

**Τ**ο Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας βρίσκεται στη Λάρισα και ανήκει στη Σχολή Επιστημών Υγείας μαζί με τα Τμήματα Ιατρικής και Κτηνιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Εισήγαγε τους πρώτους του φοιτητές τον Σεπτέμβριο του 2000. Ως το πρώτο Τμήμα στην Ελλάδα στον τομέα τόσο της Βιοχημείας όσο και της Βιοτεχνολογίας, επωμίστηκε το βαρύ φορτίο να διαμορφώσει ένα πρόγραμμα σπουδών αντίστοιχο των άλλων προηγμένων χωρών και ενταγμένο στις ιδιαιτερότητες και προτεραιότητες της ελληνικής επιστημονικής κοινότητας.

Σε έναν αιώνα που, κατά γενική ομολογία, θα σημαδευτεί από τις εξελίξεις στην ανάλυση και στην κατανόηση της λειτουργίας του γενετικού υλικού των ζωντανών οργανισμών, καθώς και από τις επιπτώσεις της δυνατότητας κατευθυνόμενης τροποποίησής του σε χημικό επίπεδο, το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας καλείται να αποδώσει στην ελληνική κοινωνία επιστήμονες, κατάλληλους να συλλάβουν και να εμπεδώσουν το εύρος των δυνατοτήτων της Βιοχημείας και της Βιοτεχνολογίας και να ανταποκριθούν στις προκλήσεις αυτών των νέων τεχνολογιών.

Στην Ελλάδα, σε αντίθεση με άλλες προηγμένες ευρωπαϊκές χώρες, οι επενδύσεις που γίνονται σε βιοτεχνολογικές βιομηχανίες είναι ελάχιστες και η εκπαίδευση νέων επιστημόνων θα καλύψει ένα κενό στην αγορά εργασίας. Το Τμήμα φιλοδοξεί να προσφέρει ενός υψηλού επιπέδου επιστημονική κατάρτιση και ευελπιστεί να δημιουργήσει μια γενιά επιστημόνων, οι οποίοι από τα αρχικά στάδια εκπαίδευσης τους, θα έχουν άμεση αντίληψη αφενός των απαιτήσεων και των προβλημάτων των παραγωγικών ελληνικών Επιχειρήσεων του αντικειμένου και αφετέρου των προκλήσεων της ίδιας της Επιστήμης με σκοπό στη συνέχεια να εμβαθύνουν σε θέματα βασικής έρευνας. Σε τομείς όπως η Βιοχημεία, η Βιοτεχνολογία και η Γενετική Μηχανική, όπου οι επιστημονικές εξελίξεις είναι ραγδαίες, το Τμήμα θεωρεί την έγκαιρη και αποτελεσματική ενημέρωση των φοιτητών του σαν αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας θα προσφέρει στους φοιτητές όλα εκείνα τα εφόδια που όχι μόνο θα τους βοηθήσουν στην κατάκτηση της γνώσης αλλά και την εξέλιξη της στον 21<sup>ο</sup> αιώνα, όπου διαφαίνεται ότι οι Επιστήμες του ανθρώπου, από το κύτταρο έως τους ζωντανούς οργανισμούς θα παί-

ξουν έναν από τους βασικότερους ρόλους και θα σημαδέψουν την πορεία της ανθρωπότητας.

Στις σελίδες που ακολουθούν οι φοιτητές θα βρουν χρήσιμες πληροφορίες που θα τους βοηθήσουν να ξεκινήσουν τη φοιτητική τους ζωή. Το διδακτικό και διοικητικό προσωπικό του Τμήματος θα είναι αρωγοί στις σπουδές τους και σε κάθε βήμα τους μέσα στην Ακαδημαϊκή κοινότητα.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

**Καθηγητής Κων/νος Γουργουλιάνης**  
Αντιπρύτανης

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



## ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ιδρύθηκε (μαζί με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου και το Ιόνιο Πανεπιστήμιο) το 1984 με το Π.Δ. 83/1984 (ΦΕΚ 31/τχ.1<sup>ο</sup> /20-3-1984), που τροποποιήθηκε το 1985 με το Π.Δ. 302/1985 (ΦΕΚ 113/τχ.1<sup>ο</sup> /31-5-1985). Έδρα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ορίστηκε η πόλη του Βόλου. Σύμφωνα με το ιδρυτικό διάταγμα, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας περιελάμβανε τα ακόλουθα τμήματα: Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής και Ζωικής Παραγωγής, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών και Τμήμα Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.

Με την τροποποίηση του πρώτου διατάγματος το 1985 ιδρύθηκαν: η Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών (με τα δύο Παιδαγωγικά Τμήματα και το Γενικό Τμήμα) και η Σχολή Επιστημών Παραγωγής (με το Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής και Ζωικής Παραγωγής, το Τμήμα Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, και το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας). Επιπλέον, ιδρύθηκαν ως ανεξάρτητα τμήματα, το Τμήμα Ιατρικής και το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.

Η αρχική, λοιπόν, φάση της οργάνωσης και λειτουργίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας περιελάμβανε επτά τμήματα με έδρα το Βόλο και ένα τμήμα, το Τμήμα Ιατρικής, που είχε έδρα τη Λάρισα. Από τα τμήματα αυτά, τα δύο Παιδαγωγικά και το Τμήμα Γεωπονίας άρχισαν να δέχονται τους πρώτους φοιτητές το ακαδημαϊκό έτος 1988-89. Από το επόμενο έτος, 1989-90, άρχισε η λειτουργία του Τμήματος Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, ενώ κατά το ακαδημαϊκό έτος 1990-91 άρχισαν να λειτουργούν τα Τμήματα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας, το Τμήμα Ιατρικής και το Γενικό Τμήμα, το οποίο αν και δεν είχε δικούς του φοιτητές άρχισε να παρέχει εκπαιδευτικές υπηρεσίες στα άλλα Τμήματα.

Με το Π.Δ. 177/1993 αποφασίστηκε η μετονομασία της Σχολής Ανθρωπιστικών Επιστημών σε "Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου" και της Σχολής Επιστημών Παραγωγής σε "Σχολή Τεχνολογικών Επιστημών". Με το ίδιο διάταγμα ιδρύθηκαν τα ακόλουθα νέα τμήματα του Πανεπιστημίου: Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Λαογραφίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τμήμα Κτηνιατρικής, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (επανίδρυση με έδρα τα Τρίκαλα), Τμήμα Οδοντιατρικής και Τμήμα Μαθηματικών & Πληροφορικής.

Από τα νέα τμήματα άρχισαν να λειτουργούν κατά το ακαδημαϊκό έτος 1994-95 το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών στο Βόλο, το Τμήμα Κτηνιατρικής στην Καρδίτσα και το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού στα Τρίκαλα. Κατά το Ακαδημαϊκό έτος 1998-99 άρχισαν να λειτουργούν το Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής και το Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Λαογραφίας στο Βόλο. Τα Τμήματα Οδοντιατρικής και Μαθηματικών & Πληροφορικής δεν λειτούργησαν και είναι υπό κατάργηση.

Επιπλέον, από το 1998 άρχισαν να λειτουργούν 3 Προγράμματα Σπουδών Επιλογής (ΠΣΕ), το ΠΣΕ Μουσειοπαιδαγωγικής Εκπαίδευσης, το ΠΣΕ Διαχείρισης Αγροτικού Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων στο Βόλο και το ΠΣΕ Ιατρικής Βιοχημείας στη Λάρισα.



Το 1999 ιδρύθηκαν στο Βόλο δύο νέα τμήματα, τα οποία άρχισαν να λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000: με το Προεδρικό Διάταγμα 211/3-9-99 ιδρύθηκε το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών και με το Προεδρικό Διάταγμα 201/3-9-99 το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.

Το 2000 με το Προεδρικό Διάταγμα 82/2000 ιδρύθηκαν ακόμη δυο νέα τμήματα: το Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων στο Βόλο, και Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας στη Λάρισα, τα οποία άρχισαν να λειτουργούν το ακαδημαϊκό έτος 2000-01. Επίσης με το Π.Δ. 236/2000 το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών μετονομάστηκε σε Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης.

Το 2001, με το Π.Δ. 135/2001 καταργήθηκε το Γενικό Τμήμα και τα μέλη ΔΕΠ μετακινήθηκαν σε άλλα Τμήματα του Πανεπιστημίου. Επίσης με το Π.Δ. 165/2001, η Σχολή Τεχνολογικών Επιστημών μετονομάστηκε σε Πολυτεχνική Σχολή, ενώ ιδρύθηκε η Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, στην οποία ανήκουν το Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, και το Τμήμα Γεωπονίας Ζωικής Παραγωγής και Υδάτινου Περιβάλλοντος.

Το 2002, με το Π.Δ. 3027/2002 το Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Λαογραφίας μετονομάστηκε σε Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας.

## Η ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας λειτουργούν σήμερα οι εξής Σχολές και Τμήματα καθώς και Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών (ΜΠΣ):

### Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου

#### **Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**

- Σύγχρονα Περιβάλλοντα Μάθησης & Παραγωγή Διδακτικού Υλικού (ΜΠΣ)
- Οργάνωση και Διοίκηση της Εκπαίδευσης (ΜΠΣ)

#### **Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης**

- Παιδαγωγικό Παιχνίδι & Παιδαγωγικό Υλικό στην Πρώτη Παιδική Ηλικία (ΜΠΣ)

#### **Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής**

#### **Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας & Κοινωνικής Ανθρωπολογίας**

- Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις στις Ιστορικές, Αρχαιολογικές & Ανθρωπολογικές Σπουδές (ΜΠΣ)

### Πολυτεχνική Σχολή

#### **Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης**

- Χωροταξία, Πολεοδομία & Ανάπτυξη (ΜΠΣ)
- Χωρικές Δυναμικές & Αγροτική Χωροταξία - DYNSTAR (Διατμηματικό)

Μεταπτυχιακό του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης και του Πανεπιστημίου Blaise Pascal του Clermont - Ferrand της Γαλλίας)

#### **Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας**

- Σύγχρονες Μέθοδοι Σχεδιασμού & Ανάλυσης στη Βιομηχανία (ΜΠΣ)

#### **Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών**

- Εφαρμοσμένη Μηχανική και Προσομοίωση Συστημάτων (ΜΠΣ)

#### **Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών**

#### **Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων**

- Επιστήμη και Τεχνολογία Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων (ΜΠΣ)

### **Σχολή Γεωπονικών Επιστημών**

#### **Τμήμα Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος**

- Αυτοματισμοί στις Αρδεύσεις, τις Γεωργικές Κατασκευές & στην Εκμηχάνιση της Γεωργίας (ΜΠΣ)
- Σύγχρονα Συστήματα Αγροτικής Παραγωγής στο Μεσογειακό χώρο, με έμφαση στην Αειφορική Παραγωγή και τη Χρησιμοποίηση νέων Τεχνολογιών (ΜΠΣ)

#### **Τμήμα Γεωπονίας, Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος**

- Αειφορική Διαχείριση Υδατικού Περιβάλλοντος (ΜΠΣ)
- Σύγχρονα Συστήματα Αγροτικής Παραγωγής στο Μεσογειακό Χώρο, με Έμφαση στην Αειφορική Παραγωγή & τη Χρησιμοποίηση Νέων Τεχνολογιών (Διατμηματικό ΜΠΣ της Σχολής)

### **Σχολή Επιστημών Υγείας**

#### **Τμήμα Ιατρικής**

- Κλινικές Εφαρμογές της Μοριακής Ιατρικής (ΜΠΣ)
- Ποιότητα - Ασφάλεια Τροφίμων και Δημόσια Υγεία και Ποιότητα - Ασφάλεια Υδάτων και Δημόσια Υγεία (ΜΠΣ)
- Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας (ΜΠΣ)
- Βιολογία της Αναπαραγωγής (ΜΠΣ)

#### **Τμήμα Κτηνιατρικής**

- Υδατοκαλλιέργειες - Παθολογικά προβλήματα εκτρεφόμενων οργανισμών (ΜΠΣ)

#### **Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας**

- Βιοτεχνολογία: Ποιότητα διατροφής και περιβάλλοντος

### **Ανεξάρτητα Τμήματα**

**Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**

- Άσκηση και Ποιότητα Ζωής (Διατμηματικό Μεταπτυχιακό των ΤΕΦΑΑ του ΠΘ και του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης)
- Ανθρώπινη Απόδοση και Υγεία (Διατμηματικό Μεταπτυχιακό των ΤΕΦΑΑ του ΠΘ, του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου και του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης)
- Άσκηση και Υγεία (ΜΠΣ)
- European Master in Sport and Exercise Psychology (Διατμηματικό Μεταπτυχιακό των ΤΕΦΑΑ του ΠΘ και του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης)

**Τμήμα Οικονομικών Επιστημών****Η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

Αρχικά, η διοίκηση του Πανεπιστημίου ανατέθηκε σε Διοικούσα Επιτροπή, όπως όριζε το Π.Δ. 83/1984. Έργο της Διοικούσας Επιτροπής ήταν η οργάνωση της διοίκησης και διαχείρισης του Πανεπιστημίου.

Η πρώτη Διοικούσα Επιτροπή διορίσθηκε το Μάρτιο του 1984 με έδρα την Αθήνα, ενώ από το Σεπτέμβριο του 1994 η έδρα της Διοικούσας Επιτροπής μεταφέρθηκε στην έδρα του Πανεπιστημίου, στο Βόλο.

Πρόεδροι της Διοικούσας Επιτροπής διετέλεσαν οι κ.κ.:

1. Παντελής Γ. Λαζαρίδης 1984 - 1990
2. Πέτρος Γέμος 1990 - 1993
3. Δημήτρης Ψωινός 1993 - 1993
4. Ιωάννης Γεωργιάδης 1993 - 1999

Οι εκλογές για την ανάδειξη των πρώτων πρυτανικών αρχών του Π.Θ. έγιναν το Δεκέμβριο του 1998, και εκλέχθηκαν ο Καθηγητής Παντελής Γ. Λαζαρίδης ως Πρύτανης και οι Καθηγητές Νικόλαος Αράβας και Κωνσταντίνος Μπαγιάτης ως Αντιπρυτάνεις. Η Διοικούσα Επιτροπή έπαυσε να ασκεί τα καθήκοντά της με το διορισμό των πρώτων πρυτανικών αρχών, οι οποίες ανέλαβαν τη διοίκηση του Πανεπιστημίου το Φεβρουάριο του 1999.

Στις 27 Μαρτίου 2002 έγιναν οι δεύτερες πρυτανικές εκλογές, από τις οποίες εκλέχθηκαν: Πρύτανης ο Καθηγητής Κωνσταντίνος Μπαγιάτης και Αντιπρυτάνεις ο Καθηγητής Ναπολέων Μήτσος και ο Αναπλ. Καθηγητής Κωνσταντίνος Γουργουλιάνης.

Στις 20 Απριλίου 2005 έγιναν οι τρίτες πρυτανικές εκλογές, από τις οποίες εκλέχθηκαν: Πρύτανης ο Καθηγητής Κωνσταντίνος Μπαγιάτης και αντιπρυτάνεις οι Καθηγητές Ναπολέων Μήτσος, Κωνσταντίνος Γουργουλιάνης και Άγγελος Κότιος.

**Η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (από 1/9/2007)**

**Πρύτανης**

Κων/νος Μπαγιάτης

Καθηγητής Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής  
& Αθλητισμού**Αντιπρυτάνεις***Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Ανάπτυξης:*

Κων/νος Γουργουλιάνης

Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής

*Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προγραμματισμού:*

Ναπολέων Μήτσος

Καθηγητής Παιδαγωγικού Τμήματος  
Δημοτικής Εκπαίδευσης*Αντιπρύτανης Φοιτητικών Θεμάτων και Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων:*

Άγγελος Κότιος

Καθηγητής Χωροταξίας, Πολεοδομίας  
& Περιφερειακής Ανάπτυξης**Μέλη**

1. Καθηγητής κ. Ναπολέων Μήτσος, Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού.
2. Καθηγητής κ. Κωνσταντίνος Γουργουλιάνης, Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Ανάπτυξης.
3. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Άγγελος Κότιος, Αντιπρύτανης Φοιτητικών Θεμάτων και Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων.
4. Καθηγητής κ. Χρήστος Νεοφύτου, Κοσμήτορας Σχολής Γεωπονικών Επιστημών.
5. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Ζήσης Κοτιώνης, Κοσμήτορας Πολυτεχνικής Σχολής.
6. Καθηγήτρια κα Μαρία Λουμάκου, Κοσμήτορας Σχολής Επιστημών του Ανθρώπου.
7. Καθηγητής κ. Πασχάλης - Αδάμ Μολυβδάς, Κοσμήτορας της Σχολής Επιστημών Υγείας.
8. Καθηγήτρια κα Βασιλική Παπαδημητρίου, Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης.
9. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Δημήτριος Σακκής, Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης.
10. Καθηγητής κ. Ευάγγελος Αυδίκος, Πρόεδρος του Τμήματος Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας.
11. Καθηγητής κ. Ανάργυρος Καραπέτσας, Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής.
12. Καθηγητής κ. Στέργιος Τζιζώρτζιος, Πρόεδρος του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος.
13. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Παντολέων Σκάγιαννης, Πρόεδρος του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.
14. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Γεώργιος Λυμπερόπουλος, Πρόεδρος του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας.

15. Καθηγητής κ. Φίλιππος Περδικάρης, Πρόεδρος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών.
16. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Γεώργιος Σταμούλης, Πρόεδρος του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων.
17. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Μιχαήλ Ζουμπουλάκης, Πρόεδρος του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών.
18. Καθηγητής κ. Κωνσταντίνος Μαλίζος, Πρόεδρος του Τμήματος Ιατρικής.
19. Καθηγητής κ. Ιωάννης Θεοδωράκης, Πρόεδρος του ΤΕΦΑΑ.
20. Καθηγήτρια κα Φωτεινή Αθανασοπούλου, Πρόεδρος του Τμήματος Κτηνιατρικής.
21. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Γεώργιος Νάνος, Εκπρόσωπος των Αναπληρωτών Καθηγητών.
22. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Δημήτριος Πενταράκης, Εκπρόσωπος των Αναπληρωτών Καθηγητών.
23. Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Ερρίκος Σταπουντζής, Εκπρόσωπος των Αναπληρωτών Καθηγητών.
24. Επίκουρος Καθηγητής κ. Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Εκπρόσωπος των Επίκουρων Καθηγητών.
25. Επίκουρος Καθηγητής κ. Επαμεινώνδας Ζακυνθινός, Εκπρόσωπος των Επίκουρων Καθηγητών.
26. Επίκουρος Καθηγητής κ. Διονύσιος Βαβουγιός, Εκπρόσωπος των Επίκουρων Καθηγητών.
27. Λέκτορας κ. Λουκάς Ζαχείλας, Εκπρόσωπος των Λεκτόρων.
28. Λέκτορας κ. Δημήτριος Καρπούζας, Εκπρόσωπος των Λεκτόρων.
29. Καθηγητής κ. Παντελής Λαζαρίδης, Πρόεδρος της Προσωρινής Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.
30. Παναγιώτης Κεραμίδας, Εκπρόσωπος Ε.Ε.Δι.Π.
31. κ. Λεγαντής Γιαννέλος, Εκπρόσωπος ΕΤΕΠ.
32. κ. Νικόλαος Ασήμος, Εκπρόσωπος Διοικητικού Προσωπικού.
33. κ. Σωτήρης Παυλέας, Εκπρόσωπος των Μεταπτυχιακών φοιτητών.
34. κα Ζωή Μπίκου, Εκπρόσωπος των Μεταπτυχιακών φοιτητών.

Επίσης συμμετέχουν εκπρόσωποι φοιτητών και από τα υπόλοιπα Τμήματα του ΠΘ, των οποίων τα ονόματα δεν έχουν ακόμη ανακοινωθεί. Στη συνεδρίαση της Συγκλήτου προσκαλείται και η Νομική Σύμβουλος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κα Ουρανία Αλεξάνδρου.

### **ΠΡΥΤΑΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ**

Το Πρυτανικό Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Πρύτανη, τους δυο Αντιπρυτάνεις, έναν εκπρόσωπο των φοιτητών εκλεγμένο από το σύνολο των φοιτητών που μετέχουν στη Σύγκλητο, τον Προϊστάμενο Γραμματείας του ΑΕΙ ως εισηγητή και έναν εκπρόσωπο του Διοικητικού Προσωπικού χωρίς δικαίωμα ψήφου.

## ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

Σύμφωνα με το ΠΔ.224/20-6-1995, οι Διοικητικές Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας διαρθρώνονται στις ακόλουθες λειτουργικές μονάδες:

### **Γενική Διεύθυνση Διοικητικής Υποστήριξης**

Οι Διοικητικές Υπηρεσίες του Παν/μίου Θεσσαλίας έχουν έδρα το Βόλο και διεκπεραιώνουν θέματα προϋπολογισμού, μισθοδοσίας, προϋπηρεσίας, προμηθειών, κ.λ.π.  
Γενικός Διευθυντής: Χ. Κωστόπουλος

Διεύθυνση Διοικητικού: Ε. Μπεζάτης, τηλ. 24210-74504

-Τμήμα Προσωπικού: Ε. Μπαλαμπάνη, τηλ. 24210-74587

-Τμήμα Διοικητικού Προσωπικού: Κ. Καφετζόπουλος, τηλ. 24210-74586

-Τμήμα Διοικητικής Μέριμνας: Α. Πάπια-Τσαπόγα, τηλ. 24210-74584

Διεύθυνση Οικονομικής Διαχείρισης: Α. Καραμποτάκης, τηλ. 24210-74507

-Τμήμα Προϋπολογισμού - Λογιστηρίου: Γ. Κατσαρός, τηλ. 24210-74509

-Τμήμα Μισθοδοσίας: Δ. Χούμπλης, τηλ. 24210-74563

-Τμήμα Προμηθειών: Θ. Τσιγκλιφίσης, τηλ. 24210-74560

-Τμήμα Περιουσίας: Ε. Μητσού, τηλ. 2410-565006

Διεύθυνση Ακαδημαϊκών Θεμάτων: Γ. Δασκαλόπουλος, τηλ. 24210-74518

-Τμήμα Σπουδών

-Τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας

-Τμήμα Μορφωτικών ανταλλαγών και Δημοσίων Σχέσεων: Ε. Κούρτη (Ε.Ε.Δι.Π),  
τηλ. 24210-74566

### **Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών**

Η Τεχνική Υπηρεσία είναι αρμόδια για τη σύνταξη και ανάθεση μελετών, την κατασκευή, επίβλεψη και συντήρηση των κτιριακών εγκαταστάσεων και γενικά κάθε έργου τεχνικής φύσεως.

Διευθυντής: Βασίλης Σπανός, τηλ. 24210-74901, e-mail: vspanos@adm.uth.gr

Η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών διαρθρώνεται στα ακόλουθα Τμήματα:

-Τμήμα Προγραμματισμού και Μελετών: Σ. Αναγνώστου, τηλ. 24210-74950

-Τμήμα Κατασκευών: Κ. Προγγίδης, τηλ. 24210-74944

-Τμήμα Συντήρησης - Επισκευών: Α. Αποστόλου, τηλ. 24210-74948

-Τμήμα Διοικητικής Υποστήριξης: Ε. Παπαδημητρίου, τηλ. 24210-749000

### **Διεύθυνση Μηχανοργάνωσης**

Η Διεύθυνση Μηχανοργάνωσης είναι αρμόδια για τη μελέτη, το σχεδιασμό και την υλοποίηση μηχανογραφημένων προγραμμάτων σε θέματα που σχετίζονται με τη διοικητική λειτουργία του Πανεπιστημίου. Μεριμνά για το χειρισμό και την καλή λειτουργία του δικτύου των Η/Υ, καθώς και για τη συγκέντρωση και ανάλυση στατιστικών στοιχείων που αφορούν το Πανεπιστήμιο.

Η Διεύθυνση Μηχανοργάνωσης διαρθρώνεται στα ακόλουθα Τμήματα:

- Τμήμα Μηχανοργάνωσης
- Τμήμα Λειτουργίας Η/Υ
- Τμήμα Στατιστικής και Μελετών: Μ. Τσαμασιώτης, τηλ. 24210-74559

### **Διεύθυνση Δημοσιευμάτων και Τυπογραφείου**

Η Διεύθυνση Δημοσιευμάτων είναι αρμόδια για την έκδοση διδακτικών συγγραμμάτων και διδακτικών σημειώσεων του Πανεπιστημίου.

- Διευθυντής: Α. Κουρουτζίδου, τηλ. 24210-74508
- Τμήμα Δημοσιευμάτων: Θ. Τσιγκλιφίσης, τηλ. 24210-74567
- Τμήμα Τυπογραφείου: Α. Ραπτοπούλου, τηλ. 24210-74890

### **Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας**

Η Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας έχει αντικείμενο την προώθηση των διαδικασιών για θέματα σίτισης, στέγασης, ψυχαγωγίας και περίθαλψης των φοιτητών.

- Διευθυντής: Π. Αλεξανδρόπουλος, τηλ. 24210-74593, e-mail pallex@uth.gr
- Τμήμα Σίτισης: Σ. Θεοδώρου, τηλ. 24210-74506
- Τμήμα Πρόνοιας και Εκδηλώσεων: Ε. Πάττα τηλ. 2410-565903
- Τμήμα Υγειονομικής Περίθαλψης

### **Αυτοτελής Υπηρεσία Βιβλιοθήκης**

Η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας άρχισε να λειτουργεί το φθινόπωρο του 1988. Αποτελεί αυτοτελή υπηρεσία, η οποία από διοικητική άποψη αντιστοιχεί με Διεύθυνση. Έχει έδρα το Βόλο, όπου βρίσκεται η Κεντρική Βιβλιοθήκη και τρία παραρτήματα, ενώ παραρτήματα λειτουργούν και στη Λάρισα, τα Τρίκαλα και την Καρδίτσα, όπου υπάρχουν Τμήματα και Σχολές του Π.Θ. Η Βιβλιοθήκη είναι υπεύθυνη για τις παραγγελίες και τη διαχείριση βιβλίων, επιστημονικών περιοδικών και βάσεων δεδομένων. Όλες οι συναλλαγές της Βιβλιοθήκης (δανεισμός, κρατήσεις, παραγγελίες) γίνονται μέσω αυτοματοποιημένου συστήματος μηχανοργάνωσης. Οι κατάλογοι βιβλίων και περιοδικών και οι βάσεις δεδομένων είναι διαθέσιμες για τους χρήστες, μέσω του διαδικτύου (Internet). Η Βιβλιοθήκη λειτουργεί ως δανειστική για τους φοιτητές, τα μέλη ΔΕΠ και για όλους τους ενδιαφερόμενους ερευνητές και μελετητές της ευρύτερης περιοχής.

Προϊστάμενος: Δρ. Ι. Κλαψόπουλος, τηλ. 24210 74891

**Κεντρική Βιβλιοθήκη** Μεταμορφώσεως 2 και Δημητριάδος 282 21 Βόλος

Τηλ. 24210-74891, Fax 24210-74851, e-mail: clib@uth.gr

Ωράριο λειτουργίας: Δευτέρα έως Παρασκευή 08.00 - 20.00

**Βιβλιοθήκη Τμήματος Ιατρικής** Παπακυριαζή 22, 412 22 Λάρισα

Τηλ. 2410-565077, Fax 2410-565076, e-mail: ggkarag@lib.uth.gr

Ωράριο λειτουργίας: Δευτέρα έως Παρασκευή 08.00 - 20.00

**Βιβλιοθήκη Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας**

Πλούτωνος 26 και Αιόλου, 412 21 Λάρισα

Τηλ. 2410-565276, Fax 2410-565290, e-mail: bkatsia@lib.uth.gr

Ωράριο λειτουργίας: Δευτέρα έως Παρασκευή 9.00 - 15.30

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΩΝ**

Η Επιτροπή Ερευνών είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση των προγραμμάτων έρευνας που διεξάγουν τα Τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, μέσω ενός Ειδικού Λογαριασμού Ερευνών, ο οποίος λειτουργεί στο Π.Θ. από το 1990. Σκοπός του Λογαριασμού είναι η διάθεση και διαχείριση κονδυλίων που προέρχονται από οποιαδήποτε πηγή και προορίζονται για την κάλυψη δαπανών που είναι απαραίτητες για τις ανάγκες ερευνητικών, εκπαιδευτικών, επιμορφωτικών και αναπτυξιακών έργων που εκτελούνται από το επιστημονικό προσωπικό του Π.Θ.

Από το 1990 έως και σήμερα ο Ειδικός Λογαριασμός έχει διαχειριστεί 945 ερευνητικά έργα συνολικού προϋπολογισμού 54.000.000 ευρώ.

Πρόεδρος: Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Ανάπτυξης

Καθ. Κ. Γουργουλιάνης

Προϊσταμένη Γραμματείας Λογαριασμού Έρευνας: Α. Πετράκου

τηλ. 24210-74572, Fax: 24210-36707, e-mail: apetrak@adm.uth.gr

**ΓΡΑΦΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΣΤΗΡΙΞΗΣ (ΚΠΣ)**

Το Γραφείο του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης λειτουργεί στα πλαίσια του ΕΠΕΑΕΚ του ΥΠΕΠΘ και έχει ως στόχο τη διοικητική υποστήριξη των έργων που υλοποιούνται στο Παν/μιο Θεσσαλίας με χρηματοδότηση από το ΚΠΣ. Μεταξύ των έργων αυτών περιλαμβάνονται σε διατμηματικό επίπεδο οι Υπηρεσίες Δικτύων, οι Βιβλιοθήκες και τα Γραφεία Διασύνδεσης και Πρακτικής Άσκησης ενώ σε επίπεδο τμημάτων τα Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών, η Πρακτική Άσκηση και τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα.

Προϊστάμενος: Δ. Μεσσαλούρης, τηλ. 24210-74615, e-mail: dmassal@adm.uth.gr

**ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗΣ**

Το Γραφείο Διαμεσολάβησης λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1996-97 με χρηματοδότηση της ΓΓΕΤ (Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας). Βασικός σκοπός του είναι η ανάληψη κάθε απαραίτητης πρωτοβουλίας και ενέργειας για την προώθηση και ενίσχυση της συνεργασίας του Π.Θ. με παραγωγικούς φορείς (μικρομεσαίες επιχειρήσεις, παραγωγικούς και αναπτυξιακούς οργανισμούς και ιδιώτες). Επίσης παρέχει έγκαιρη, έγκυρη και αξιόπιστη πληροφόρηση, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, για τις δραστηριότητες και τις ερευνητικές δυνατότητες του Π.Θ., καθώς και τις προσφερόμενες από αυτό υπηρεσίες.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Αναπλ. Καθ. Ν. Μυλόπουλος

Διευθυντής: Α. Παπαντωνίου, τηλ: 24210-74607.

e-mail: liaison@uth.gr, <http://ee.uth.gr/liaison/>



**ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ**

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Π.Θ. ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1996 στο πλαίσιο του "Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης" (Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ.) του 2<sup>ου</sup> Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης. Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ελληνικό Κράτος. Το γραφείο αυτό παρέχει πληροφόρηση στους τελειόφοιτους για πιθανές θέσεις στην αγορά εργασίας, καθώς για τις προοπτικές για περαιτέρω επιμόρφωση και εξειδίκευση βοηθώντας στην εύρεση μεταπτυχιακών σπουδών, υποτροφιών, επιχειρήσεων για την υλοποίηση της πρακτικής τους άσκησης κλπ.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθηγητής Νικόλαος Δαλέζιος

Αγορά Εργασίας: Χ. Σαμαντζής, τηλ. 24210-74157

Μεταπτυχιακά Προγράμματα, Κατατακτήριες Εξετάσεις: Α. Τιλελή, τηλ. 24210-74127

Συμβουλευτική Φοιτητών: Α. Κωλέτη, τηλ. 24210-74141

<http://www.career.uth.gr> e-mail: [career@uth.gr](mailto:career@uth.gr)

**ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ**

Το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης είναι υπεύθυνο για τις επαφές με τη βιομηχανία και την τελική επιλογή των φοιτητών που συμμετέχουν στο θεσμό της Πρακτικής Άσκησης. Στα πλαίσια χρηματοδότησης από το Β΄ ΚΠΣ του ΥΠΕΠΘ έχει εισαχθεί η πρακτική άσκηση ως υποχρεωτική στα Τμήματα Γεωπονίας, Μηχανολόγων, Πολιτικών Μηχανικών, Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης και Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, ενώ μελετάται η θεσμοθέτησή της ως υποχρεωτικής και σε άλλα Τμήματα.

Υπεύθυνος του Γραφείου: Αναπλ. Καθ. Δ. Κακανά, τηλ: 24210-74774,

e-mail: [dkakana@ece.uth.gr](mailto:dkakana@ece.uth.gr)

**ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Το Γραφείο Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων ιδρύθηκε το 1995, με πρωτοβουλία της Διαρκούς Συνόδου Πρυτάνεων των Ελληνικών Πανεπιστημίων, με στόχο τη διοικητική στήριξη των εκπαιδευτικών προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (πχ SOCRATES-ERASMUS), στα οποία συμμετέχουν τα Ελληνικά Πανεπιστήμια.

Το Τμήμα του Προγράμματος Socrates για την τριτοβάθμια Εκπαίδευση ονομάζεται ERASMUS και χορηγεί υποτροφίες κινητικότητας: α/ σε φοιτητές, επιτρέποντάς τους να πραγματοποιήσουν μέρος των σπουδών τους σε άλλο κράτος, και β/ σε διδάσκοντες, έτσι ώστε να προωθηθεί η ευρωπαϊκή διάσταση στις σπουδές. Το Π.Θ. στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS έχει υπογράψει διμερείς συμφωνίες με 80 Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια.

Υπεύθυνος του προγράμματος ERASMUS: Αναπλ. Καθ. Ά. Κότιος

Συντονιστής του προγράμματος: Ε. Κούρτη (Ε.Ε.ΔΙ.Π Γαλλικής Γλώσσας),

τηλ. 24210-74566, e-mail: [evakourti@uth.gr](mailto:evakourti@uth.gr)

Πληροφορίες: Π. Δάλλη, τηλ. 24210-74609, e-mail: [pdalli@uth.gr](mailto:pdalli@uth.gr)

## ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ (UTHNET)

Το Δίκτυο Τηλεματικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ιδρύθηκε το 1996 και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή ένωση και το ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2ο ΚΠΣ - ΕΠΕΑΕΚ) στο πλαίσιο "Δίκτυο Υποστήριξης Ενοποιημένων Υπηρεσιών στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας". Έχει σκοπό να συνδέσει όλες τις κτιριακές εγκαταστάσεις του Π.Θ. σε Βόλο, Λάρισα, Τρίκαλα και Καρδίτσα.

Το Δίκτυο Τηλεματικής του Π.Θ. παρέχει βασικές υπηρεσίες τηλεφωνίας (ενιαίο εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο με μεταφορά, εκτροπή και αναγνώριση κλήσης, απάντηση κλήσης από άλλη συσκευή) και υπηρεσίες Internet όπως: e-mail, ηλεκτρονικές σελίδες ([www.uth.gr](http://www.uth.gr)), ομάδες ηλεκτρονικών συζητήσεων (USENET), υπηρεσίες ηλεκτρονικού καταλόγου, μεταφορά αρχείων ([ftp.uth.gr](http://ftp.uth.gr)), απομακρυσμένη πρόσβαση στο δίκτυο με τηλεφωνική κλήση, εκπαίδευση στη χρήση των υπηρεσιών δικτύου μέσω σεμιναρίων και ενημερωτικών εντύπων.

Το Δίκτυο Τηλεματικής υλοποιείται από το Κέντρο Διαχείρισης Δικτύου Τηλεματικής, το οποίο έχει την έδρα του στο Βόλο και μαζί με τα 4 παραρτήματά του λειτουργεί Δευτέρα-Παρασκευή 09.00 έως 17.00.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Πρύτανης, Καθ. Κ. Μπαγιάτης

Οργανωτικός Υπεύθυνος: Ε. Λαίτσου

URL: <http://www.noc.uth.gr>, e-mail: [noc@uth.gr](mailto:noc@uth.gr)

τηλ. 8000 (εσωτερικό), 8962407370 (εντός Θεσσαλίας), 24210-74680 (εκτός Θεσσαλίας)

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Οι Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ιδρύθηκαν το 1998 στο Βόλο με σκοπό την ανάδειξη και διάδοση της επιστημονικής γνώσης και την αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διδασκαλίας.

Ενθαρρύνουν τη συγγραφή σύγχρονων πανεπιστημιακών εντύπων σε τομείς όπου το μικρό μέγεθος της εγχώριας αγοράς δεν εξασφαλίζει το ενδιαφέρον των εκδοτικών οίκων.

Προσφέρουν τη δυνατότητα παρέμβασης του επιστημονικού δυναμικού του Π.Θ. αλλά και άλλων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων με τη συγγραφή μελετών, μονογραφιών ή τη δημιουργία περιοδικών επιστημονικών εκδόσεων σε θέματα και τομείς κοινωνικού, οικονομικού, τεχνολογικού ενδιαφέροντος.

Παράγουν διδακτικό και εκπαιδευτικό υλικό έντυπης και ηλεκτρονικής μορφής, όπως σημειώσεις, ασκήσεις, άρθρα, ερευνητικές εργασίες που διανέμονται κυρίως στους φοιτητές.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθ. Γ. Πετράκος, τηλ. 24210-74468

Υποδιευθυντής: Ι. Κλαφόπουλος, τηλ. 24210-74891

Προϊστάμενος: Σ. Μίγκος, τηλ. 24210-74778, e-mail: [press@uth.gr](mailto:press@uth.gr)

## ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

<b>Πρυτανεία</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74502, Fax: 24210-74614
<b>Διοικητική Υπηρεσία</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74504
<b>Οικονομική Υπηρεσία</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74507, Fax: 24210-74612
<b>Τεχνική Υπηρεσία</b>	Τ. Οικονομάκη & Γαμβέτα 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74901, Fax: 24210-74961
<b>Επιτροπή Ερευνών</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74572, Fax: 24210-36707
<b>Τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74508, Fax: 24210-74617
<b>Δίκτυο Επικοινωνιών και Τηλεματικής</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74686, 24210-74652
<b>Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74778, Fax: 24210-74777
<b>Κεντρική Βιβλιοθήκη</b>	Μεταμορφώσεως 2 & Δημητριάδος Βόλος Τηλ. 24210-74891-92, Fax: 24210-74851

# ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



## ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ: ΙΔΡΥΣΗ - ΕΞΕΛΙΞΗ - ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ

Το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας είναι το πρώτο στην Ελλάδα με συναφές αντικείμενο. Σε έναν αιώνα που, κατά γενική ομολογία, θα σημαδευτεί από τις εξελίξεις στην ανάλυση και στην κατανόηση της λειτουργίας του γενετικού υλικού των ζωντανών οργανισμών, καθώς και από τις επιπτώσεις της συγκλονιστικής δυνατότητας κατευθυνόμενης τροποποίησής του σε χημικό επίπεδο, το Τμήμα καλείται να τροφοδοτήσει την ελληνική κοινωνία με επιστήμονες, κατάλληλους να συλλάβουν και να εμπεδώσουν το εύρος των δυνατοτήτων της Βιοχημείας και της Βιοτεχνολογίας και να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις που επιβάλλουν οι νέες αυτές τεχνολογίες.

Στην Ελλάδα, σε αντίθεση με άλλες προηγμένες ευρωπαϊκές χώρες, οι επενδύσεις που γίνονται σε βιοτεχνολογικές βιοτεχνίες/ βιομηχανίες είναι ελάχιστες και ένας από τους λόγους είναι και η έλλειψη εξειδικευμένων επιστημόνων βιοτεχνολόγων. Η εκπαίδευση τέτοιων επιστημόνων θα καλύψει ένα κενό στην αγορά εργασίας. Το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, φιλοδοξεί να προσφέρει ενός υψηλού επιπέδου επιστημονική κατάρτιση και ευελπιστεί να δημιουργήσει μια γενιά επιστημόνων με άμεση αντίληψη των απαιτήσεων και των προβλημάτων των παραγωγικών ελληνικών Επιχειρήσεων/ Φορέων του αντικείμενου. Σε τομείς όπως η Βιοχημεία, η Βιοτεχνολογία και η Γενετική Μηχανική, όπου οι επιστημονικές εξελίξεις είναι ραγδαίες, το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας θεωρεί την έγκαιρη και αποτελεσματική ενημέρωση των φοιτητών του σαν αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε ένα εργασιακό περιβάλλον που συνεχώς γίνεται και πιο ανταγωνιστικό, θα πρέπει οι απόφοιτοι του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας να είναι άμεσα παραγωγικοί με την αποφοίτησή τους και σε θέση να προσφέρουν πρωτοποριακές και γρήγορες λύσεις σε παραγωγικά προβλήματα του τόπου, προκειμένου η ελληνική οικονομία να καταστεί ανταγωνιστική.

Ως το πρώτο Τμήμα στην Ελλάδα στον τομέα της Βιοτεχνολογίας, το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας επωμίστηκε το βαρύ φορτίο να διαμορφώσει ένα πρόγραμμα σπουδών, αφενός υψηλού επιπέδου και ισάξιο με αντίστοιχα των άλλων προηγμένων χωρών και αφετέρου ενταγμένο στις ιδιαιτερότητες και προτεραιότητες της ελληνικής παραγωγής.

### **Η Ανάγκη Δημιουργίας ενός Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας**

Σε αντίθεση με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπου προσφέρονται πτυχία Βιοχημείας εδώ και τέσσερις δεκαετίες και Βιοτεχνολογίας εδώ και μία δεκαετία, στην Ελλάδα κανένα συμβατικό Πανεπιστημιακό Τμήμα δεν προσέφερε προπτυχιακή εκπαίδευση στη Βιοχημεία, ενώ ένα μέρος του Τομέα της Βιοτεχνολογίας κάλυπτε το Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Ωστόσο, η ζήτηση για πτυχία Βιοχημείας στη χώρα μας ήταν υπαρκτή, όπως τεκμηριώνεται από το σημαντικό αριθμό αποφοίτων Λυκείου, οι οποίοι αποφάσιζαν να μεταβούν στο εξωτερικό για την απόκτηση αυτού του τίτλου σπουδών (ενδεικτικά αναφέ-

ρεται ότι μόνο σε τρία ΑΕΙ της Μ. Βρετανίας φοιτούν σήμερα 40 έλληνες φοιτητές σε Τμήματα Βιοχημείας). Το ΔΙΚΑΤΣΑ αναγνωρίζει τα πτυχία Βιοχημείας του εξωτερικού ως ισότιμα προς εκείνα που προσφέρουν οι δικές μας Σχολές Θετικών Επιστημών χωρίς όμως αντιστοιχία.

Από το 1998, άρχισαν να λειτουργούν σε Ελληνικά Πανεπιστήμια δύο σχετικά Προγράμματα Σπουδών Επιλογής: "Ιατρική Βιοχημεία" από το Τμήμα Ιατρικής και το Γενικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, και "Βιοχημεία" από μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τα συγκεκριμένα Τμήματα προσέλκυσαν ένα μεγάλο αριθμό υποψηφίων (αθροιστικά περισσότερες από 1400 αιτήσεις για 60 θέσεις το πρώτο τρίμηνο λειτουργίας), καθιστώντας επιτακτική την ίδρυση ενός συμβατικού Τμήματος Βιοχημείας.

Η διδασκαλία της Βιοτεχνολογίας, μιας εκρηκτικά αναπτυσσόμενης επιστήμης, στα Τμήματα που βρίσκει εφαρμογές (π.χ. Γεωπονίας, Φαρμακευτικής, Ιατρικής, Κτηνιατρικής) δεν είναι η προσφορότερη λύση διότι ο φόρτος των προπτυχιακών προγραμμάτων των Τμημάτων αυτών είναι τέτοιος που δεν επιτρέπει την εις βάθος εκμάθηση της Βιοτεχνολογίας, ιδιαίτερα όταν η πλειοψηφία των φοιτητών στα προαναφερθέντα Τμήματα δε θα ακολουθήσει αυτή την κατεύθυνση. Γι' αυτό και πτυχία Βιοτεχνολογίας ή Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας χορηγούνται στην αλλοδαπή από Τμήματα Βιοχημείας. Οι απόφοιτοι του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας θα έχουν την επιστημονική κατάρτιση ενός εξειδικευμένου βιοχημικού-βιοτεχνολόγου.

Η σκοπιμότητα της λειτουργίας του Τμήματος στοχεύει στην α) εκπαίδευση νέων βιοχημικών-βιοτεχνολόγων για τη στήριξη των σύγχρονων αναγκών της Ελληνικής Κοινωνίας και Οικονομίας, β) αποτροπή της οικονομικά ασύμφορης εισαγωγής ξένου επιστημονικού προσωπικού, και γ) συμβολή στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη ραγδαίως εξελισσόμενων πεδίων που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες της κοινωνίας και οικονομίας.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας προσφέρεται ιδιαίτερα για την ανάπτυξη ενός Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, λόγω της ύπαρξης και λειτουργίας των κυριότερων Τμημάτων εφαρμογών της, δηλαδή της Γεωπονίας (στο Βόλο), της Ιατρικής (στη Λάρισα) και της Κτηνιατρικής (στην Καρδίτσα), με τα οποία το νέο Τμήμα σκοπεύει να έχει στενή συνεργασία τόσο στο εκπαιδευτικό όσο και στο ερευνητικό επίπεδο.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος λόγω των ειδικοτήτων αιχμής αναμένεται να απορροφηθούν εύκολα από την αγορά εργασίας. Η ζήτηση ειδικευμένου προσωπικού λόγω των προσφερομένων γνώσεων και δεξιοτήτων με την αλλαγή των σημερινών συνθηκών είναι μεγάλη για όλους του τομείς της Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

- Στελέχωση ιδιωτικών και δημόσιων φορέων παροχής διαγνωστικών υπηρεσιών στον τομέα της υγείας.
- Στελέχωση εργαστηρίων ποιοτικού ελέγχου σε φορείς παραγωγής και συντήρησης τροφίμων.

- Στελέχωση φαρμακευτικών εταιρειών.
- Στελέχωση βιομηχανιών/βιοτεχνιών παραγωγής νέων βιοτεχνολογικών προϊόντων.

### **Η Φυσιогνωμία του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Π.Θ.**

Το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δέχτηκε τους πρώτους προπτυχιακούς φοιτητές τον Σεπτέμβριο του 2000. Σήμερα βρίσκεται στο 6<sup>ο</sup> έτος λειτουργίας του και έχει ήδη συμβάλλει στο άνοιγμα της πρόσβασης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με την απορρόφηση 360 αποφοίτων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2000-2006, καθώς και στην ολοκλήρωση της ακαδημαϊκής ταυτότητας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Οι Πρυτανικές αρχές από το 1999 είχαν ορίσει συμβουλευτική επιτροπή από διακεκριμένους Έλληνες επιστήμονες, υπό τον Αντιπρύτανη, Καθηγητή Κωνσταντίνο Μπαγιάτη, για την κατάρτιση των στόχων και την εισήγηση του πρώτου προγράμματος σπουδών του Τμήματος. Με βάση τα αποτελέσματα μελετών της ειδικής αυτής συμβουλευτικής επιτροπής, καθορίσθηκε το 1999 το πιλοτικό Πρόγραμμα Σπουδών με τους στόχους και την περιγραφή των μαθημάτων.

Στα έξι πρώτα χρόνια λειτουργίας του, το Τμήμα έχει να επιδείξει σημαντική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα αναπτύχθηκε εκπαιδευτικό υλικό (διδασκτικά βοηθήματα, συγγράμματα, σημειώσεις), το οποίο απουσίαζε από την ελληνική βιβλιογραφία και το οποίο περιλαμβάνει τις νεότερες εξελίξεις σε τομείς που αναπτύσσονται ραγδαία, διαμορφώθηκε η ιστοσελίδα του Τμήματος και δημιουργήθηκε η Βιβλιοθήκη του Τμήματος με τίτλους βιβλίων και επιστημονικών περιοδικών απαραίτητους για τους τομείς που καλύπτει το Πρόγραμμα Σπουδών. Ιδιαίτερη φροντίδα δόθηκε στην ενεργητική συμμετοχή των φοιτητών στην εκπαιδευτική διαδικασία καθώς και στην προετοιμασία τους για πρακτική εξάσκηση, όσο στα εργαστήρια με την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας τόσο και σε Δημόσιους και Ιδιωτικούς φορείς εξασφαλίζοντας θέσεις καλοκαιρινής εργασίας. Πρόσφατα ιδρύθηκε Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών (Βιοτεχνολογία: Ποιότητα Διατροφής και Περιβάλλοντος) με σκοπό να παρέχει εκπαίδευση στο ευρύ και αναπτυσσόμενο πεδίο της εφαρμογής της βιοτεχνολογίας για την επίτευξη της ολοένα και αυξανόμενης ζήτησης: α) για ασφαλή και καινοφανή διατροφικά προϊόντα, με δυνατότητα ανιχνευσιμότητας συστατικών και ελέγχου της ποιότητας κατά μήκος της αλυσίδας παραγωγής τους, καθώς και εκτίμησης της διατροφικής αξίας τους για τον άνθρωπο ως τελικό καταναλωτή, με έμφαση στο μεταβολισμό και την τοξικότητα τους, και β) για αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος, με έμφαση στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την εκτίμηση των ανθρωπογενών επεμβάσεων στα διάφορα επίπεδα των οικοσυστημάτων και τη διαχείριση γεγονότων και φαινομένων περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Το Τμήμα λειτουργεί σε χώρο μεγαλύτερο των 1.500m<sup>2</sup> εξοπλισμένου με υποδομή δικτύου, τον οποίο διέθεσε το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Στο αρχικό στάδιο λειτουργίας του Τμήματος, η βοήθεια που προσέφεραν στην οργάνωση και στην εκπαίδευση μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ήταν σημαντική. Συγκεκριμένα ο Πρύτανης Καθηγητής Κ. Μπαγιάτης (ΤΕΦΑΑ, Στα-

τιστική, Η-Υ), οι Αναπλ. Καθηγητές Σ. Μπονάνου (ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Βιοχημεία II), και Ι. Γούναρης (ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, Μοριακή Βιολογία) και οι Επικ. Καθηγητές Ε. Γεωργιάσου (ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Βιοχημεία) και Ν. Τσιρόπουλος (ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, Γενική, Οργανική και Αναλυτική Χημεία) βοήθησαν να διευρυνθούν οι επιστημονικοί ορίζοντες του Τμήματος και έθεσαν τις βάσεις για μια διατηρηματική συνεργασία, η οποία είναι απολύτως χρήσιμη.

Σήμερα (Σεπτέμβριος 2006), το Διδακτικό Προσωπικό του Τμήματος αποτελείται από:

**16 διορισμένα μέλη ΔΕΠ:** Β. Βασιλείου (Καθ. Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας), Ζ. Μαμούρη (Καθ. Γενετικής Ζωικών Πληθυσμών), Δ. Κουρέτα (Αναπλ. Καθ. Φυσιολογίας Ζώων), Π. Μαρκουλάτο (Αναπλ. Καθ. Εφαρμοσμένης Μικροβιολογίας με έμφαση στη Βιοτεχνολογία), Κ. Σταθόπουλο (Επικ. Καθ. Βιοχημείας με έμφαση τη Ρύθμιση του Μεταβολισμού), Κ. Μαθιόπουλο (Επικ. Καθ. Μοριακής Βιολογίας), Κ. Μούτου (Επικ. Καθ. Βιολογίας Σπονδυλωτών), Δ. Κομιώτη (Επικ. Καθ. Οργανικής Χημείας με έμφαση στη Σύνθεση Βιοδραστικών Μορίων), Καλ. Παπαδοπούλου (Επικ. Καθ. Βιοτεχνολογίας Φυτών), Αιμ. Ζίφα (Επικ. Καθ. Βιολογίας - Νευροβιολογίας), Μ. Κοντού (Λέκτορας Κλινικής Χημείας) και Δ. Καρούζας (Λέκτορας Βιοτεχνολογίας Αποικοδομητικών Οργανισμών), Β. Μπαγιάτης (Λέκτορας Ανάλυσης Δεδομένων - Πληροφορικής), Δ. Μόσσιαλος (Λέκτορας Βιοτεχνολογίας Μικροβίων), Καλ. Λιαδάκη (Λέκτορας Βιοχημικής Φαρμακολογίας) και Ν. Μπαλατσός (Λέκτορας Βιοχημείας).

Η υποστήριξη των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται από δύο ΕΤΕΠ (Ι. Γαργαλιάνου και Άννα Καραγιάννη) και από τέσσερεις ΙΔΑΧ του Π.Θ. (Κ. Σταμάτης, Κ. Γραφανάκη και Π. Γκασδρόγκας και Γ. Μαργαριτόπουλος).

### **Η προσωρινή Συνέλευση**

Το τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, ως μη αυτόνομο Τμήμα, διοικείται από μια προσωρινή Γενική Συνέλευση, η οποία ορίστηκε με Πράξεις του Πρύτανη (αρ. 8415/1-10-2002 & 5739/17-5-2005). Απαρτίζεται, εκτός από τα διορισμένα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, από διακεκριμένους Καθηγητές Βιοχημείας του Π.Θ. και άλλων Πανεπιστημίων και 2 φοιτητές.

### **Πρόεδρος:**

Κωνσταντίνος Γουργουλιάνης, Αντιπρύτανης, Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής, Π. Θ.

### **Αναπλ. Πρόεδρος:**

Ζήσης Μαμούρης, Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π.Θ.

### **Μέλη:**

Αθανάσιος Παπαβασιλείου, Καθηγητής "Βιοχημείας", Τμήμα Ιατρικής,  
Παν/μιο Πατρών

Ανδρέας Μαργιωρής, Καθηγητής "Κλινικής Χημείας - Βιοχημείας", Τμήμα Ιατρικής,  
Παν/μιο Κρήτης

Βασίλειος Μούγιος, Αν. Καθηγητής "Βιοχημείας της Άσκησης", Τ.Ε.Φ.Α.Α., Α.Π.Θ.



- Αναστάσιος Γερμενής, Αν. Καθηγητής "Εργαστηριακής Ανοσολογίας",  
Τμήμα Ιατρικής, Παν/μιο Θεσσαλίας
- Κωνσταντίνος Κάππας, Αν. Καθηγητής "Ιατρικής Φυσικής", Τμήμα Ιατρικής,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Αποστολία Χατζνευθυμίου, Επίκ. Καθηγήτρια "Φυσιολογίας", Τμήμα Ιατρικής,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Στυλιανός Πιπεράκης, Αν. Καθηγητής "Βιολογίας: Διατροφής, Περιβαλλοντικών  
Παραγόντων και Υγείας", Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Νικόλαος Τσιρόπουλος, Αναπλ. Καθηγητής "Χημείας με έμφαση την ανάλυση και τον  
προσδιορισμό των οργανικών ουσιών", Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής &  
Αγροτικού Περιβάλλοντος, Παν/μιο Θεσσαλίας
- Αλέξανδρος Γκόβαρης, Αναπλ. Καθηγητής "Υγιεινής τροφίμων ζωικής προέλευσης",  
Τμήμα Κτηνιατρικής, Παν/μιο Θεσσαλίας
- Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Επίκ. Καθηγητής "Βιοχημείας της Άσκησης", ΤΕΦΑΑ,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Βασίλης Βασιλείου, Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Παν/μιο  
Θεσσαλίας
- Δημήτριος Κουρέτας, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Παναγιώτης Μαρκουλάτος, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Επίκ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και  
Βιοτεχνολογίας, Παν/μιο Θεσσαλίας
- Κωνσταντίνος Ματθιόπουλος, Επίκ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Αικατερίνη Μούτου, Επίκ. Καθηγήτρια Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Δημήτριος Κομιώτης, Επίκ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Καλλιόπη Παπαδοπούλου, Επίκ. Καθηγήτρια Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Αιμιλία Ζίφα, Επίκ. Καθηγήτρια Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας,  
Παν/μιο Θεσσαλίας
- Μαρία Κοντού, Λέκτορας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π. Θ.
- Δημήτριος Καρπούζας, Λέκτορας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π. Θ.
- Βασίλης Μπαγιάτης, Λέκτορας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π. Θ.
- Δημήτρης Μόσιαλος, Λέκτορας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π. Θ.
- Καλλιόπη Λιαδάκη, Λέκτορας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π. Θ.
- Νικόλαος Μπαλατσός, Λέκτορας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π. Θ.
- Νερατζιά Πολυχρονίδου, φοιτήτρια
- Αθανάσιος Βλασταράς, φοιτητής

## ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

**Βασιλείου Βασίλης:** Καθηγητής Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας.  
Πτυχίο Τμήματος Χημείας, Παν/μίου Ιωαννίνων, Διδακτορικό Ιατρικής Σχολής,  
Παν/μίου Ιωαννίνων.



**Μαμούρης Ζήσης:** Καθηγητής Γενετικής Ζωικών Πληθυσμών.

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ, DEA Γενετικής Πληθυσμών Παν/μίου PARIS VII, Doctorat Γενετικής Πληθυσμών Παν/μίου PARIS VII - Institut P. et M. Currie.



**Κουρέτας Δημήτριος:** Αναπληρωτής Καθηγητής Φυσιολογίας Ζώων.

Πτυχίο Τμήματος Φαρμακευτικής Παν/μίου Πατρών, Διδακτορικό Βιοχημείας Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ, Postdoc. στο Τμήμα Μοριακής Φαρμακολογίας του Harvard Medical School.



**Μαρκουλάτος Παναγιώτης:** Αναπληρωτής Καθηγητής Μικροβιολογίας με έμφαση στη Βιοτεχνολογία.

Πτυχίο Βιοχημείας, Université PARIS VI, AEA Ιολογίας και Ανοσολογίας, Institut Pasteur de Paris, Διδακτορικό Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.



**Σταδόπουλος Κωνσταντίνος:** Επίκουρος Καθηγητής Βιοχημείας με έμφαση στη μεταβολική ρύθμιση.

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Παν/μίου Πατρών, Διδακτορικό Βιοχημείας της Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών, Postdoc. στο Τμήμα Μοριακής Βιοφυσικής και Βιοχημείας του Yale University.



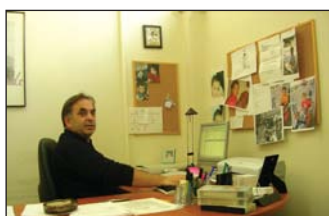
**Μαθθιόπουλος Κωνσταντίνος:** Επίκουρος Καθηγητής Μοριακής Βιολογίας.

Πτυχίο Τμήματος Χημείας Εθνικού Καποδιστριακού Παν/μίου Αθηνών, Ph.D Παν/μίου Tufts Βοστώνης, MPH Παν/μίου Harvard Βοστώνης, Postdoc στο Εθνικό Ίδρυμα Υγείας (NIH), USA και Università di Roma "La Sapienza", Ιταλία.



**Μούτου Κατερίνα:** Επίκουρος Καθηγήτρια Βιολογίας Σπονδυλωτών.

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ, Ph.D. Department of Zoology Παν/μίου Aberdeen U.K., Postdoc. στο CCMAR, University of Algarve, Portugal.



**Κομιώτης Δημήτριος:** Επίκουρος Καθηγητής Οργανικής Χημείας με έμφαση στη σύνθεση βιοδραστικών μορίων.

Πτυχίο Φυσικής Χημείας Παν/μίου PARIS VII, DEA Οργανικής Χημείας στο Παν/μιο PARIS VII, Doctorat στο Παν/μιο PARIS VII - Αντικαρκινικό Ινστιτούτο, Postdoc. Φαρμακευτικής Χημείας, Φαρμακολογίας και Φαρμακογνωσίας Παν/μίου Σικάγου-USA.



**Παπαδοπούλου Καλλιόπη:** Επίκουρος Καθηγήτρια Βιοτεχνολογίας Φυτών.

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ., Διδακτορικό Τμήματος Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας Γ.Π.Α., Postdoc Sainsbury Laboratory, John Innes Centre, U.K.



**Ζίφα Αιμιλία:** Επίκουρη Καθηγήτρια Βιολογίας (Νευροβιολογίας).

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ, DEA Μοριακής και Κυτταρικής Φαρμακολογίας Παν/μίου PARIS VI, Doctorat ΝευροΦαρμακολογίας στο Παν/μιο PARIS VI - Institut Pasteur (Paris).



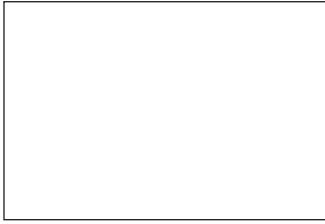
**Καρπούζας Δημήτριος:** Λέκτορας Βιοτεχνολογίας Αποικοδομητικών Μικροοργανισμών

Πτυχίο Τμήματος Γεωπονίας του Α.Π.Θ., MSc in Technology of Crop Production, University of Reading, PhD στο University of Reading, Department of Agricultural Botany-Horticulture Research International, Department of Soil and Environment Sciences, UK. Postdoc Universita Catholica del Sacro Cuore, Piacenza, Italy.

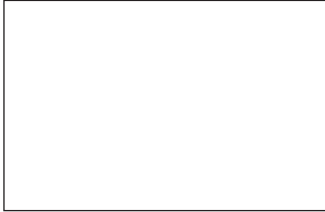


**Κοντού Μαρία:** Λέκτορας Κλινικής Χημείας

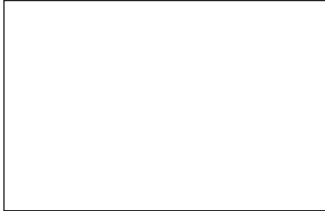
Πτυχίο Τμήματος Χημείας, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διδακτορικό Χημείας Παν/μίου Πατρών, Postdoc. University of Warwick, U.K., and University of Florida U.S.A.

**Μπαγιάτης Βασίλης:**

Πτυχίο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Παν/μιο Μακεδονίας, Διδακτορικό Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Παν/μιο Μακεδονίας.

**Μπαλατσός Νίκος:**

Πτυχίο Τμήματος Χημείας, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διδακτορικό Ιατρικής Σχολής, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

**Μόσιαλος Δημήτριος:**

Λέκτορας-Βιοτεχνολογία Μικροβίων Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ, MSc στην Μοριακή Βιολογία & Βιοτεχνολογία, Vrije Universiteit Brussel, Βέλγιο, ΜΔΕ στην Διοίκηση Επιχειρήσεων, Vrije Universiteit Brussel, Βέλγιο, Postdoc: Imperial College London, Μεγάλη Βρετανία-Universite de Lausanne, Ελβετία.



**Λιαδάκη Καλλιόπη:** Λέκτορας Βιοχημικής Φαρμακολογίας Πτυχίο τμήματος Βιολογίας Πανεπιστημίου Κρήτης, Διδακτορικό στην Βιοχημεία και Μοριακή Βιολογία, τμήμα Βιολογίας Πανεπιστημίου Κρήτης, Postdoc. στο τμήμα Γενετικής στο Harvard University Medical School, Boston, U.S.A.

**Ρέπου Κλεονίκη:** Ειδικό Επιστημονικό Διδακτικό Προσωπικό του Π.Θ. (Ε.Ε.ΔΙ.Π).

Πτυχίο από το Ι.Ξ.Γ. και Φ. - Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας του Α.Π.Θ., Master of Arts στις Γλώσσες και Γλωσσολογία από το Florida Atlantic University (FAU) στο Roca Raton, U.S.A.

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΜΕ ΤΟ ΠΔ 407/80****Αυγουστίνος Αντώνιος**

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών. Διδακτορικό Τμήματος Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.

**Γιαννούλη Περσεφόνη**

Πτυχίο Τμήματος Χημείας, Α.Π.Θ., Ph.D. στη Χημεία Τροφίμων, Institute of AgriTechnology, Cranfield University at Silsoe, M.Βρετανία, Postdoc στη Χημεία

Τροφίμων, Department of Food Science, Technology and Nutrition, University College Cork, Ιρλανδία.

#### **Γουρζή Πολυξένη**

Πτυχίο Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στη Γενετική, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών. Διδακτορικό στη Γενετική, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.

#### **Δελής Κων/νος**

Πτυχίο Γ.Π.Α, Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας. Μεταπτυχιακό Τμήματος Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Διδακτορικό στη Μοριακή Βιολογία Γ.Π.Α

#### **Ζαχαριουδάκης Γιώργος**

Πτυχίο Τμήματος Χημείας, Α.Π.Θ., D.E.A. στη Βιοχημεία, Université de Paris XI, Orsay, Γαλλία, Διδακτορικό στη Βιοχημεία, Université de Paris XI, Orsay, Γαλλία

#### **Καρανίκας Βάιος**

Bachelor of Science, Monash University, Australia, Bachelor of Science (Honours) Biochemistry Graduated with Grade IIA, Monash University, Australia, PhD Department of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Medicine, Monash University, Australia.

#### **Κυπάρος Αντώνιος**

Πτυχίο Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Master of Arts in Physical Education, Department of Health, Physical Education and Recreation, Πανεπιστήμιο Western Michigan, Kalamazoo, Michigan, Διδακτορικό Τμήματος Τ.Ε.Φ.Α.Α., Α.Π.Θ.

#### **Κυρόπουλος Θεόδωρος**

Πτυχίο Τμήματος Ιατρικής Βιοχημείας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διδακτορικό Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

#### **Λάμπουρα Στεφανία**

Πτυχίο Τμήματος Φυσικής, Α.Π.Θ., M.Sc. στη Φυσικοχημεία, Rijks Universiteit Groningen, Ολλανδία, Ph.D. στη Βιοφυσική, Vrije Universiteit Amsterdam, Ολλανδία, Postdoc, Vrije Universiteit Amsterdam, Ολλανδία. B.Sc. Χημείας σε συνδυασμό με Ωκεανογραφία, Plymouth Polytechnic, Μ.Βρετανία M.Sc. στην Οργανολογία Αναλυτικής Επιστήμης, Institute of Science and Technology, University of Manchester, Μ.Βρετανία, Ph.D. Γρήγορες Μικροβιακές Μετρήσεις, Biotechnology Center, Cranfield University, Μ. Βρετανία.

#### **Μαυροφόρου Άννα**

Πτυχίο Νομικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών. Διδακτορικό στο Εργαστήριο Ιατροδικαστικών Επιστημών, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

#### **Μυλωνής Ηλίας**

Πτυχίο Τμήματος Χημείας, Α.Π.Θ., Διδακτορικό στο Εργαστήριο Βιοχημείας του Τμήματος Χημείας του Α.Π.Θ.

#### **Παπαπολυμέρου Γεώργιος**

B.Sc. Department of Chemical Engineering, University of Berkley, Η.Π.Α., Ph.D., Department of Chemical Engineering and Materials Science, University of Minnesota, Η.Π.Α.

**Παπαδόπουλος Γεώργιος**

Πτυχίο Τμήματος Φυσικής Α.Π.Θ., Diploma Τμήματος Φυσικής του FUB (Freie Universitaet Berlin), Διδακτορικό του Τμήματος Φυσικής του FUB.

**Σαραφίδου Θεολογία**

Πτυχίο Βιολογίας Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστήμιο Κρήτης. Μεταπτυχιακό στη Μοριακή Βιολογία, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης. Διδακτορικό στη Μοριακή Βιολογία και Βιοϊατρική, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

**Τζανακάκη Τζωρτζίνα**

Πτυχίο Εφαρμοσμένης Βιολογίας (BSc (Hons)), North London University, Μεγάλη Βρετανία. Διδακτορικό Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Εδιμβούργου, Μεγάλη Βρετανία.

**Ελευθεριάδης Ανδρέας**

Πτυχίο Τμήματος Φαρμακευτικής, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Τομέας Φαρμακευτικής Χημείας, Τμήμα Φαρμακευτικής, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διδακτορικό Δίπλωμα, Τομέας Φαρμακευτικής Χημείας, Τμήμα Φαρμακευτικής, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Postdoc στον Τομέα Φαρμακευτικής Χημείας του Τμήματος Φαρμακευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

**Χριστοφορίδου Στυλιανή**

B.Sc. στη Χημεία, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Κρήτης, M.Sc. στην Εφαρμοσμένη Μοριακή Φασματοσκοπία, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Κρήτης, Ph.D. στη Φυσικοχημεία, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Κρήτης.

**Πανταζής Βασίλειος**

Πτυχίο της Παιδαγωγικής Ακαδημίας Λαμίας, Πτυχίο του Τμήματος Θεολογίας της Θεολογικής Σχολής του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδακτορικό Δίπλωμα του Τομέα Παιδαγωγικής του Τμήματος Φιλοσοφίας-Παιδαγωγικής-Ψυχολογίας του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

**Παπαϊωάννου Μυρτώ**

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διδακτορικό Βιολογικών Επιστημών, Τομέας Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστημίου Αθηνών, Postdoc Department of Molecular Genetics, Institute of Ophthalmology, University College London, Λονδίνο, Βρετανία, Postdoc στην Οφθαλμολογική Κλινική, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Εργαστήριο Μοριακής και Κυτταρικής Βιολογίας και Γενετικής, Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας.

**Στάγκος Δημήτριος**

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ., M.Sc. in Genetics, University of Leeds, Διδακτορικό Δίπλωμα στο Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

**Χαχάμη Γεωργία**

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διδακτορικό Δίπλωμα στα Εργαστήρια Βιοχημείας & Φυσιολογίας του Τμήματος Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Postdoc στο Εργαστήριο Βιοχημείας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

## ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Η Γραμματεία του Τμήματος είναι αρμόδια για διοικητικά, ακαδημαϊκά και φοιτητικά θέματα. Ειδικότερα, η Γραμματεία επιλαμβάνεται των εξής:

### Θέματα Ακαδημαϊκά και Φοιτητικά

- Εγγραφές φοιτητών, μετεγγραφές, κατατακτήριες εξετάσεις πτυχιούχων.
- Τήρηση αρχείου των φοιτητών (βαθμολογία, υποτροφίες, χορήγηση διπλωμάτων κλπ.).
- Σύνταξη καταστάσεων φοιτητών σύμφωνα με τη δήλωση επιλογής των μαθημάτων
- Εκδοση πιστοποιητικών.

### Θέματα Διοικητικά και Έρευνας

- Τήρηση αρχείου μελών ΔΕΠ & Προσωπικού.
- Διεκπεραίωση εκλογών νέων μελών ΔΕΠ.
- Τήρηση αρχείου εκτελουμένων ερευνητικών προγραμμάτων.
- Τήρηση αρχείου ερευνητικών προτάσεων σε εξέλιξη.

**Γραμματέας:** Δήμητρα Κανδυλάρη

### Προσωπικό

Παπαδοπούλου Βάνα	Διοικητικός Υπάλληλος Π.Θ.
Τσέκου Ασπασία	Διοικητικός Υπάλληλος, ΙΔΑΧ, Π.Θ.
Στρούλια Ιωάννα	Συμβασιούχος Υπάλληλος Π.Θ.
Παπαδοπούλου Ευαγγελία	Αποσπασμένη Διοικητικός Υπάλληλος Π.Θ.

Διεύθυνση: Πλούτωνος 26 και Αιόλου  
41 221, Λάρισα

Τηλέφωνο: 2410 - 565271-3 Fax: 2410 - 565290

e-mail: g-bio@bio.uth.gr

**Η Γραμματεία δέχεται τους φοιτητές/τριες καθημερινά από 11:00 έως 13:00**

## ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΘΕΣΗ	ΤΗΛΕΦΩΝΑ	e-mail
Αγγελής Γιώργος	Διδάσκων (407/80)		aggelisgeorge@hotmail.com
Αγγελίδου Ελένη	Διδάσκων 407/80		eangelid@bio.uth.gr
Αυγουστίνος Αντώνης	Διδάσκων 407/80		augustin@upatras.gr
Βασιλείου Βασίλης	Καθηγητής		
Γαργαλιάνου Ιωάννα	ΕΤΕΠ	2410-565283	io gargal@bio.uth.gr
Γιαννούλη Περσεφόνη	Διδάσκων (407/80)		p-giannouli@hotmail.com
Γκασδρόγκας Παναγιώτης	ΙΔΑΧ	2410-565275	pgas@bio.uth.gr
Γραφανάκη Κατερίνα	ΙΔΑΧ	2410-565283	grafanak@bio.uth.gr
Δελής Κωνσταντίνος	Διδάσκων 407/80		delisc@aia.gr
Ζαχαριουδάκης Γιώργος	Διδάσκων (407/80)		gzachar@bio.uoa.gr
Ζίφα Αιμιλία	Επικ. Καθηγήτρια	2410-565288	azifa@uth.gr
Κανδυλάρη Δήμητρα	Γραμματέας	2410-565272	dkandy@med.uth.gr
Καραγιάννη Άννα	ΕΤΕΠ	2410-565283	a.karagian@uth.gr
Καρανίκας Βάιος	Διδάσκων 407/80		vkaran@med.uth.gr
Καρπούζας Δημήτρης	Λέκτορας	2410-565286	dkarpouz@agro.uth.gr
Κομιώτης Δημήτρης	Επίκουρος Καθηγητής	2410-565285	dkom@bio.uth.gr
Κοντού Μαρία	Λέκτορας	2410-565281	mkontou@bio.uth.gr
Κουρέτας Δημήτρης	Αναπλ. Καθηγητής	2410-565277	dkouret@uth.gr
Κυπάρος Αντώνης	Διδάσκων (407/80)	2410-565286	akyparos@yahoo.com
Λάμπουρα Στεφανία	Διδάσκων (407/80)		lampoura@yahoo.com
Μαμούρης Ζήσης	Καθηγητής	2410-565282	zmamur@uth.gr
Μαρκουλάτος Παναγιώτης	Αναπλ. Καθηγητής	2410-565274	markoulatos@bio.uth.gr
Μαθιόπουλος Κώστας	Επίκουρος Καθηγητής	2410-565284	kmathior@bio.uth.gr
Μούτου Κατερίνα	Επικ. Καθηγήτρια	2410-565279	kmoutou@uth.gr
Μπαγιάτης Βασίλης	Διδάσκων (407/80)	2410-565275	bmpag@uom.gr
Μπαλατσός Νίκος	Διδάσκων (407/80)	2410-565297	balatsos@yahoo.com
Μυλωνής Ηλίας	Διδάσκων (407/80)		
Παπαδόπουλος Γιώργος	Διδάσκων (407/80)		ppag@chem.uth.gr
Παπαδοπούλου Βάνα	Διοικητική Υπάλληλος	2410-565271	vpapadop@bio.uth.gr
Παπαδοπούλου Καλλιόπη	Επικ. Καθηγήτρια	2410-565244	kalpapad@bio.uth.gr
Παπαπολυμέρου Γεώργιος	Διδάσκων (407/80)		papapoly@teilar.gr
Σαραφίδου Θεολογία	Διδάσκων 407/80		sarafido@imbb.forth.gr
Σταθόπουλος Κωνσταντίνος	Επίκουρος Καθηγητής	2410-565278	cstath@bio.uth.gr
Σταμάτης Κων/νος	ΙΔΑΧ	2410-565287	kstamatis@bio.uth.gr
Στρούλια Ιωάννα	Διοικητική Υπάλληλος	2410-565274	stroulia@bio.uth.gr
Τσέκου Ασπασία	Διοικητική Υπάλληλος	2410-565273	atsekou@bio.uth.gr



# ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι σπουδές είναι οργανωμένες σε οκτώ εξάμηνα, δύο ανά ακαδημαϊκό έτος. Κάθε εξάμηνο διαρκεί 16 εβδομάδες (13 εβδομάδες διδασκαλίας + 3 εβδομάδες εξετάσεων) ως εξής:

- Χειμερινό (Σεπτέμβριος - Φεβρουάριος).
- Εαρινό (Μάρτιος - Ιούνιος).

Σε κάθε εξάμηνο διδάσκονται 5 ή 6 μαθήματα. Ένα μεγάλο μέρος κάθε μαθήματος αποτελείται από εργαστηριακές ή φροντιστηριακές ασκήσεις, η παρακολούθηση των οποίων είναι υποχρεωτική.

Για την απόκτηση Πτυχίου ο υποψήφιος θα πρέπει να έχει συμπληρώσει τουλάχιστον 4 έτη φοίτησης και να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε 43 μαθήματα, συμπεριλαμβανομένης μιας πειραματικής διπλωματικής εργασίας.

### Το Πρόγραμμα Σπουδών ανά Έτος

Οι φοιτητές στα τέσσερα χρόνια των σπουδών τους θα λάβουν τις απαραίτητες γνώσεις για την κατανόηση του αντικειμένου της Βιοχημείας και της Βιοτεχνολογίας. Εκτός της θεωρίας τα περισσότερα μαθήματα περιλαμβάνουν και εργαστηριακές ασκήσεις προκειμένου να εξοικειωθούν οι φοιτητές με μια Επιστήμη, η οποία είναι ως επί το πλείστον εργαστηριακή.

#### Το Πρώτο Έτος

Τα μαθήματα του **πρώτου εξαμήνου** είναι γενικά μαθήματα που καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος γνώσεων βασικών επιστημών, όπως Βιολογία, Γενική και Οργανική Χημεία, οι οποίες αποτελούν το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύχθηκε η Βιοχημεία και η Βιοτεχνολογία.

Το μάθημα ΓΕΝΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ασχολείται με το φαινόμενο της ζωής σε όλα του τα επίπεδα και έχει σα σκοπό να συνειδητοποιήσουν οι φοιτητές την τεράστια ποικιλιομορφία της ζωής, που όμως στηρίζεται και απορρέει από κοινές βασικές δομές και λειτουργίες, ώστε να είναι ικανοί να εντάξουν τις βιοχημικές δραστηριότητες από το επίπεδο των βιομορίων στο επίπεδο των οργανισμών, κατανοώντας πληρέστερα τη σημασία τους.

Το μάθημα ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, το οποίο αναλύει τις βασικές αρχές της Χημείας, και το μάθημα ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, το οποίο παρουσιάζει τη δομή, τη δραστηριότητα και τη συμπεριφορά των οργανικών ενώσεων, προσφέρουν το απαραίτητο υπόβαθρο για την κατανόηση των βιοχημικών αντιδράσεων που συμβαίνουν στους οργανισμούς.

Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - Η/Υ είναι ένα μάθημα γενικής παιδείας, και έχει σκοπό να εισάγει τους φοιτητές στη λειτουργία και την τεχνολογία των υπολογιστών, καθώς και στον τρόπο λειτουργίας και τις δυνατότητες του Internet, ενώ η ΒΙΟ-ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ τους παρέχει τα απαραίτητα εφόδια για να εφαρμόσουν τις Στατιστικές Μεθόδους και στην ανάλυση και επεξεργασία πειραματικών δεδομένων.

Τέλος το μάθημα των ΑΓΓΛΙΚΩΝ στο πρώτο εξάμηνο έχει σκοπό την κατανόηση και την επεξεργασία αγγλικής βιβλιογραφίας, η οποία είναι απαραίτητη για τα μαθήματα που θα ακολουθήσουν (αρκετά από τα οποία αναφέρονται σε ερευνητικά πεδία που εξελίσσονται ταχύτατα γι' αυτό και δεν υπάρχει ελληνική βιβλιογραφία, και στηρίζονται αποκλειστικά σε αγγλική αρθρογραφία), αλλά και για τη μετέπειτα σταδιοδρομία των φοιτητών ως Βιοχημικών και Βιοτεχνολόγων, για τους οποίους η γνώση της αγγλικής ορολογίας θα είναι απαραίτητο εργαλείο της δουλειάς τους.

Στο **δεύτερο εξάμηνο**, εισάγονται μαθήματα πιο εξειδικευμένα, όπως η Αναλυτική Χημεία, η Κυτταρική Βιολογία, η Βιοχημεία Ι, η Φυσιολογία - Ιστολογία και η Φυσιολογία Φυτών.

Σκοπός της ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές τεχνικές ανάλυσης της ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης των χημικών συστημάτων, και με τους υπολογισμούς εκείνους που επιτρέπουν την ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων.

Το μάθημα της ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ έχει σκοπό να παρουσιάσει στους φοιτητές τις βασικές έννοιες της δομής και της λειτουργίας του κυττάρου, ενσωματώνοντας, όπου είναι δυνατόν, και τις πρόσφατες επιστημονικές ανακαλύψεις. Είναι ένα από τα βασικότερα μαθήματα, εκτός των αμιγώς βιοχημικών μαθημάτων, γιατί όλες οι βιοχημικές διεργασίες αφορούν τη λειτουργία του κυττάρου.

Στο εξάμηνο αυτό, οι φοιτητές θα έρθουν σε επαφή με το πρώτο μέρος του μαθήματος της ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ, το οποίο αναφέρεται στα βιομόρια. Έχει σκοπό να αναλύσει στους φοιτητές το σχεδιασμό της ζωής σε μοριακό επίπεδο και τη δυναμική κατάσταση της ύλης στους ζωντανούς οργανισμούς.

Η κατανόηση των αρχών λειτουργίας των ιστών, καθώς και η αντιστοίχιση της λειτουργικής κατάστασης με τη μορφολογία τους είναι απαραίτητες γνώσεις για τους επιστήμονες που ασχολούνται με την εξέταση λειτουργικών κυτταρικών παραμέτρων, τις οποίες τους προσφέρει η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ - ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ .

Τέλος, η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ αναλύει βασικές έννοιες που αφορούν τους φυσιολογικούς μηχανισμούς λειτουργίας των φυτών, οι οποίες είναι απαραίτητες για τους φοιτητές, οι οποίοι στη συνέχεια θα ακολουθήσουν κατεύθυνση Βιοχημείας ή Βιοτεχνολογίας φυτών.

## Το Δεύτερο Έτος

Στο **χειμερινό εξάμηνο** του δεύτερου έτους, συνεχίζεται η Βιοχημεία με το δεύτερο μέρος της και εισάγονται νέα βασικά μαθήματα, όπως η Γενετική, η Μικροβιολογία - Ιολογία, η Φυσιολογία Ζώων και η Φυσικοχημεία.

Η ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II εισάγει τους φοιτητές στην έννοια του μεταβολισμού, η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ τους εξοικειώνει με τον τρόπο λειτουργίας των διαφόρων συστημάτων των ζωικών οργανισμών, η ΓΕΝΕΤΙΚΗ τους αναλύει τη χρωμοσωμική θεωρία της κληρονομικότητας, η ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΙΟΛΟΓΙΑ τους περιγράφει τη δομή και τους μηχανισμούς δράσης των μικροβίων και τέλος το μάθημα της ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ έχει σα σκοπό να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να χρησιμοποιούν τις φυσικοχημικές μεθόδους για την κατανόηση σύγχρονων βιοχημικών/βιοφυσικών προβλημάτων σε μοριακό επίπεδο.

Στο **εαρινό εξάμηνο** του δεύτερου έτους, οι φοιτητές συνεχίζουν να δέχονται γενικές αλλά απαραίτητες γνώσεις για μια ολοκληρωμένη κατάρτισή τους, από τα μαθήματα Βιοφυσικής και Μοριακής Βιολογίας, ενώ εισάγονται πιο εξειδικευμένα μαθήματα όπως η Ενζυμολογία, η Μοριακή και Αναπτυξιακή Βιολογία Φυτών και η Διακυτταρική Επικοινωνία - Μεταγωγή σημάτων.

Η ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ I αναλύει την εξέλιξη της δομής και των μηχανισμών λειτουργίας του γενετικού υλικού, η ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ τους μηχανισμούς δράσης των ενζύμων, και η ΔΙΑΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ τους τρόπους με τους οποίους τα κύτταρα δέχονται εξωκυτταρικά μηνύματα και τα μεταφέρουν στο εσωτερικό τους, συντονίζοντας με αυτόν τον τρόπο τις διάφορες λειτουργίες τους.

Η ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ εισάγει τους φοιτητές στις σύγχρονες βιοφυσικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη θεμάτων βιολογικού ενδιαφέροντος με έμφαση κυρίως στα αποτελέσματα αυτών των μεθόδων.

Η ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ καλύπτει τις βασικές γνώσεις της δομής και λειτουργίας των γονιδίων στα φυτά, την πειραματική προσέγγιση της μοριακής βιολογίας στη διαλεύκανση των μηχανισμών που καθορίζουν και ελέγχουν τη γονιδιακή έκφραση στο φυτό καθώς και τους μηχανισμούς που καθορίζουν την ανάπτυξη και αύξηση του φυτικού οργανισμού.

## Το Τρίτο Έτος

Τα μαθήματα του τρίτου έτους εισάγουν τους φοιτητές στη Βιοτεχνολογία με τα μαθήματα Βιοτεχνολογία Ζώων, Βιοτεχνολογία Φυτών, Μοριακή Βιολογία II, παρέχουν εξειδικευμένες γνώσεις πάνω σε βιοχημικά θέματα (Έλεγχος Μεταβολισμού, Κλινική Βιοχημεία, Βιοχημική Μηχανική και Εφαρμογές) αλλά και βασικές γνώσεις από επιστήμες στενά συνδεδεμένες με τη Βιοχημεία (Ανοσολογία, Βιοχημική Φαρμακολογία, Αναπτυξιακή Βιολογία, Βιοχημική Τοξικολογία).

Στο έτος δίνεται και η δυνατότητα επιλογής δυο μαθημάτων από 13 που προτείνονται.

### **Το Τέταρτο Έτος**

Στο έτος αυτό το πρόγραμμα είναι αρκετά ευέλικτο και ο φοιτητής, εκτός από τα 6 υποχρεωτικά μαθήματα (Βιοχημεία Τροφίμων, Βιοηθική, Μοριακή Βάση Γενετικών Ασθενειών, Εξέλιξη, Περιβαλλοντική Βιοτεχνολογία, Βιοπληροφορική) μπορεί να επιλέξει τέσσερα μαθήματα με γνωστικά αντικείμενα που τον ενδιαφέρουν από τα 13 μαθήματα που προτείνονται.

Το πιο σημαντικό και ελκυστικό στοιχείο του 4<sup>ου</sup> έτους είναι η εκπόνηση της ερευνητικής πτυχιακής εργασίας κατά τη διάρκεια του τελευταίου εξαμήνου. Η επιλογή του θέματος γίνεται από το φοιτητή από έναν κατάλογο θεμάτων, που καταρτίζεται από το διδακτικό προσωπικό.

Επίσης οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να εκπονήσουν Πρακτική Άσκηση μεταξύ του 3<sup>ου</sup> και 4<sup>ου</sup> έτους.

# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

	ΘΕΩΡΙΑ (ώρες)	ΦΡΟΝΤΙ- ΣΤΗΡΙΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (ώρες)	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
<b>1° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>25</b>	<b>30</b>
Γενική Βιολογία	3	-	3	5	6
Γενική Χημεία	3	-	3	5	6
Οργανική Χημεία	3	-	2	5	6
Πληροφορική - Η/Υ	3	-	2	4	5
Βιοστατιστική	3	1	-	4	5
Αγγλικά	3	-	-	2	2
<b>2° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>22</b>	<b>30</b>
Κυτταρική Βιολογία	3	-	3	5	6
Αναλυτική Χημεία	3	-	3	5	6
Βιοχημεία I	3	1	3	5	6
Φυσιολογία - Ιστολογία	3	-	2	4	6
Φυσιολογία Φυτών	3	-	2	4	6
<b>3° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>24</b>	<b>30</b>
Βιοχημεία II	3	1	3	5	6
Μικροβιολογία - Ιολογία	3	-	2	4	5
Γενετική	3	-	2	4	6
Φυσιολογία Ζώων	3	-	2	4	6
Φυσικοχημεία	3	-	2	4	6
<b>4° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>20</b>	<b>30</b>
Μοριακή Βιολογία I	3	-	4	5	7
Βιοφυσική	3	-	2	4	6
Μοριακή και Αναπτυξιακή Βιολογία Φυτών	3	-	-	3	5
Ενζυμολογία	3	-	2	4	6
Διακυτταρική Επικοινωνία- Μεταγωγή σήματος	3	2	-	4	6

	ΘΕΩΡΙΑ (ώρες)	ΦΡΟΝΤΙ- ΣΤΗΡΙΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (ώρες)	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
<b>5° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>22</b>	<b>30</b>
Ανοσολογία	3	-	-	3	5
Βιοτεχνολογία Φυτών	3	-	2	4	6
Έλεγχος Μεταβολισμού	3	1	-	4	5
Βιοχημική Φαρμακολογία	3	2	-	4	5
Μοριακή Βιολογία II	3	-	4	5	6
Επιλογή				2	3
<b>6° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>23</b>	<b>30</b>
Κλινική Βιοχημεία	3	1	3	5	6
Αναπτυξιακή Βιολογία	3	-	2	4	5
Βιοχημική Μηχανική και Εφαρμογές	3	-	2	4	5
Βιοτεχνολογία Ζώων	3	-	2	4	6
Βιοχημική Τοξικολογία	3	-	2	4	5
Επιλογή				2	3
<b>7° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>22</b>	<b>30</b>
Βιοχημεία Τροφίμων	3	-	2	4	4
Βιοθική	2	-	-	2	4
Μοριακή βάση Γενετικών Ασθενειών	3	1	-	3	4
Εξέλιξη	3	1	-	3	4
Βιοπληροφορική	2	2	-	3	4
Περιβαλλοντική Βιοτεχνολογία	3	-	-	3	4
Επιλογή				2	3
Επιλογή				2	3
<b>8° ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>23</b>	<b>30</b>
Επιλογή				2	3
Επιλογή				2	3
Διπλωματική εργασία				19	24



	ΘΕΩΡΙΑ (ώρες)	ΦΡΟΝΤΙ- ΣΤΗΡΙΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (ώρες)	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
--	------------------	-------------------	----------------------	-----------------------	-----------------

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

Βιοχημεία της Άσκησης	2	-	-	2	3
Νευροεπιστήμες και Συμπεριφορά	2	-	-	2	3
Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία	2	-	-	2	3
Διδακτική με έμφαση στις Βιοεπιστήμες	2	-	-	2	3
Εισαγωγή στην Επιχειρηματικότητα *	3	-	-	3	5

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

Αναλυτική Βιοχημεία	2	-	-	2	3
Βιοχημεία Κυτταρικής Βλάβης και Προστασίας	2	-	-	2	3
Μοριακή Ογκογένεση	2	-	-	2	3
Κυτταροκαλλιέργειες	2	-	2	2	3
Τεχνολογία Επεξεργασίας Αποβλήτων	2	-	-	2	3
Μοριακή Διαγνωστική	2	-	-	2	3
Μοριακή Ιολογία	2	-	-	2	3
Μοριακή Οικολογία	2	-	-	2	3
Σχεδιασμός Προϊόντων και Υπηρεσιών *3	3	-	-	3	5

\* Η Εισαγωγή στην επιχειρηματικότητα και ο Σχεδιασμός προϊόντων και υπηρεσιών είναι ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ που θα διδάσκονται σε κοινό ακροατήριο από όλα τα Τμήματα σε δύο πόλεις (Βόλο και Τρίκαλα).

## ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ECTS

Το σύστημα ECTS (European Credit Transfer System) αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS (European Community Action Scheme for the Mobility of University Students) με σκοπό να διευκολύνει τις διαδικασίες ακαδημαϊκής αναγνώρισης των σπουδών σε όλη την Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Άρχισε να εφαρμόζεται από το ακαδημαϊκό έτος 1992-93 μεταξύ μιας χώρας μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οποιασδήποτε άλλης χώρας που ανήκει στο European Free Trade Association (EFTA) για να δώσει τη δυνατότητα στους φοιτητές να παρακολουθήσουν τμήμα των σπουδών τους σε άλλα πανεπιστήμια στο εξωτερικό. Το σύστημα ECTS διευκολύνει τη μεταφορά της εργασίας του φοιτητή (μεταφορά διδακτικών μονάδων) μεταξύ των συνεργαζόμενων ιδρυμάτων.

Το σύστημα ECTS είναι μια αριθμητική τιμή (μεταξύ 1 έως 60) που αποδίδεται σε κάθε μάθημα για να εκφραστεί ο φόρτος εργασίας που απαιτείται από το φοιτητή για την ολοκλήρωσή του. Μια (1) μονάδα ECTS ισοδυναμεί με 10 ώρες παρακολούθησης ή εργασίας. Ένα πλήρες ακαδημαϊκό έτος σπουδών ισοδυναμεί με 600 ώρες παρακολούθησης ή εργασίας και αντιστοιχεί σε 60 μονάδες ECTS. Ανάλογα, ένα πλήρες εξάμηνο αντιστοιχεί με 30 ECTS (= 300 ώρες παρακολούθησης ή εργασίας).

### Προϋποθέσεις συμμετοχής

Για να είναι επωφελής και αποδοτική η συμμετοχή, θα πρέπει:

1. Ο ενδιαφερόμενος φοιτητής να γνωρίζει τη γλώσσα της χώρας που επιλέγει, εκτός εάν πάει για εργασία πεδίου ή εργαστηρίου οπότε αρκούν μόνο τα αγγλικά.
2. Για να μη χάνει χρόνο από τις σπουδές του ο φοιτητής καλόν είναι εκεί που θα πάει να παρακολουθήσει μαθήματα που να αντιστοιχούν σε 30 μονάδες ECTS για ένα εξάμηνο.

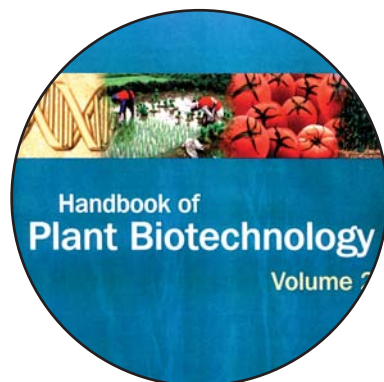
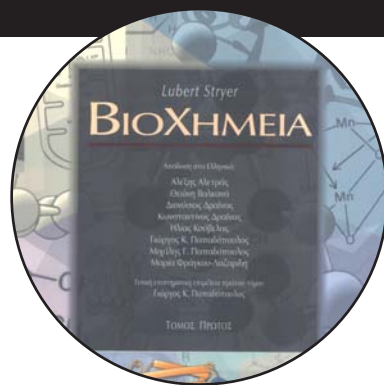
### Αναγνώριση μαθημάτων

Υποχρεωτικά μαθήματα μπορούν να επιλεγούν μόνο εάν ο/οι διδάσκων/ντες έχει/ουν ελέγξει το περιεχόμενο του εκεί διδασκόμενου μαθήματος και συνηγορεί/ουν θετικά.

Τα μαθήματα που κατά τα άλλα θα επιλέξει ο φοιτητής θεωρούνται επιλογής και αναγνωρίζονται όλα εάν ο φοιτητής έχει περάσει με επιτυχία τις εξετάσεις στο αντίστοιχο μάθημα. Η κατοχύρωση ενός εξαμήνου απαιτεί 30 ECTS.

Όταν ο φοιτητής επιστρέψει θα πρέπει να προσκομίσει επίσημο έγγραφο όπου να αναφαίνεται ο τίτλος του μαθήματος, ο εκεί βαθμός και ο αριθμός των ECTS.

# ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ



## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 1<sup>ου</sup> ΕΤΟΥΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κατερίνα Μούτου, Δημήτρης Μόσιαλος, Αντώνης Ζαμπούνης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Πρωταρχικός σκοπός του μαθήματος είναι η συνοπτική αλλά όσο το δυνατόν πληρέστερη παρουσίαση του εύρους της σύγχρονης βιολογικής επιστήμης σε πρωτοετείς φοιτητές. Θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική η κατανόηση του φαινομένου της ζωής σε όλα του τα επίπεδα και η συνειδητοποίηση της τεράστιας ποικιλομορφίας της, που όμως στηρίζεται και απορρέει από κοινές βασικές δομές και λειτουργίες. Έτσι, παρουσιάζεται όχι μόνο η βάση της ζωής αλλά και η εξέλιξη, προσαρμογή και αλληλεπίδραση των ζωντανών οργανισμών μέσα στο μεταβαλλόμενο περιβάλλον τους.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ. Η επιστήμη της Βιολογίας - Βασικές ιδιότητες της ζωής - Θεωρίες για τη γένεση της ζωής - Πείραμα Miller, το πρώτο κύτταρο.
- Η ΧΗΜΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ: Βιολογική καταλληλότητα C, H, O, N - Χημική σύσταση βιολογικών συστημάτων - Νερό και ιδιότητες - Δομή βασικών μακρομορίων.
- ΤΟ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ: Αρχαία - Βακτήρια - Ιοί.
- ΤΟ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ.
- Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΖΩΝΤΑΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: Αρχές ταξινόμησης - Μέθοδοι συστηματικής ταξινόμησης και ταξινομικές βαθμίδες - Πρώτιστα - Μύκητες - Φυτά - Κύρια ζωικά φύλα: φυλογένεση - Σπόγγοι - Κνιδόζωα - Πλατυέλμινθες - Δακτυλιοσκώληκες - Μαλάκια - Αρθρόποδα - Εχινόδερμα - Ιχθύες - Αμφίβια - Ερπετά - Πτηνά - Θηλαστικά.
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: Ιστολογία φυτικών οργανισμών - Φύλλο και φωτοσύνθεση - Ρίζα και απορρόφηση θρεπτικών - Βλαστός και μεταφορά θρεπτικών.
- ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: Αναπαραγωγικά όργανα των φυτών - Γονιμοποίηση - Σπέρμα και έμβρυο - Βιωσιμότητα σπέρματος, λήθαργος και φύτευση - Ανάπτυξη μονοκοτυλήδων και δικοτυλήδων - Φυτορμόνες και αύξηση.
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: Ιστολογία ζωικών οργανισμών - Συστήματα οργάνων: Καλυπτήριο - Μυϊκό - Σκελετικό - Νευρικό - Κυκλοφορικό - Αναπνευστικό - Πεπτικό - Αισθητήρια όργανα.
- ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: Τρόποι αναπαραγωγής - Γαμετογένεση - Γονιμοποίηση - Εμβρυογένεση (αυλάκωση, γαστριδιοποίηση, νευριδιοποίηση, οργανογένεση).

- **ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ:** Το αντικείμενο της Οικολογίας - Θεμελιώδεις έννοιες της Οικολογίας - Χερσαία και Υδάτινα Οικοσυστήματα - Ανακύκλωση θρεπτικών υλικών και βιογεωχημικοί κύκλοι - Ροή ενέργειας σ' ένα οικοσύστημα - Αλληλεπιδράσεις των οργανισμών ενός οικοσυστήματος - Μεταβολές στα οικοσυστήματα - Προσαρμοστικά χαρακτηριστικά - Επίδραση της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Μικροσκοπία και μικροσκοπική παρατήρηση.
2. Χειρισμός και μικροσκοπική παρατήρηση βακτηρίων.
3. Τα πρώτιστα.
4. Οι μύκητες.
5. Τα κατώτερα φυτά. Βρυόφυτα - Πτεριδόφυτα.
6. Οι ιστοί και τα όργανα των σπερματοφύτων: Ο βλαστός.
7. Οι ιστοί και τα όργανα των σπερματοφύτων: Η ρίζα και το φύλλο.
8. Οι ιστοί των ζωικών οργανισμών.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με α) γραπτές και προφορικές εξετάσεις στο εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος και β) γραπτή εξέταση στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος κατά την εξεταστική περίοδο. Η επιτυχής επίδοση στις εργαστηριακές εξετάσεις είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την κατοχύρωση του βαθμού της θεωρητικής εξέτασης.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Γενική Βιολογία, Αιμιλία Ζίφα, Ζήσης Μαμούρης και Κατερίνα Μούτου, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2007.
- Biology, Sylvia S. Mader, 6<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, 1998.
- Biology, Peter H. Raven and George B. Johnson, 5<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, 1999.
- Biology, Helena Curtis and N. Sue Barnes, 5<sup>th</sup> edition, Worth publishers, 1999.
- The World of Biology, Linda R. Berg and Eldra Pearl Solomon, 5<sup>th</sup> edition, Saunders College Publishing, 1999.
- Biology, Concepts and Connections, Neil A. Campbell, 3<sup>rd</sup> edition, Addison Wesley Longman, 2000.
- Life, The Science of Biology, William K. Purves, David Sadava, Gordon Orians and Craig Heller, 6<sup>th</sup> edition, Sinauer Associates, 2001.

## ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Δημήτρης Κομιώτης, Μαρία Κοντού, Στυλιανή Χριστοδούλου

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η ερμηνεία διαφόρων φυσικοχημικών διεργασιών στον οργανισμό πολλές φορές αποδεικνύεται ευκολότερη με τη χρήση των βασικών αρχών της Χημείας. Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι η εισαγωγή και η εξοικείωση με τις βασικές αρχές της Χημείας, όπως οι δεσμοί μεταξύ ατόμων και μορίων. Η επέκταση των βασικών αρχών σε διάφορα συστήματα (αέρια, υγρά και στερεά) καθώς και η μελέτη διαφόρων χημικών και θερμοδυναμικών ισορροπιών μεταξύ ιόντων και μορίων προάγει μια γενικότερη θεώρηση βιοχημικών συστημάτων.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις, οι οποίες πραγματοποιούνται στο εργαστήριο Χημείας του Τμήματος, έχουν ως στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές μεθόδους χημικής ανάλυσης.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ: Θεμελιώδη συστατικά του ατόμου. Ατομικός πυρήνας. Ισότοπα. Ατομικό πρότυπο του Rutherford. Ατομικό πρότυπο του Bohr. Νεώτερη κβαντομηχανική εικόνα του ατόμου. Εξίσωση Schrodinger. Κβαντικοί αριθμοί. Ατομικά τροχιακά.
- ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: Ηλεκτρονική δομή και ιδιότητες των ατόμων. Δυναμικό ιονισμού. Ηλεκτραρνητικότητα. Ατομική ακτίνα. Μεταλλικός χαρακτήρας.
- ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ: Ιοντικός δεσμός. Κβαντομηχανική θεώρηση του ομοιοπολικού δεσμού. Μοριακά τροχιακά. Υβριδισμός. Μοριακή γεωμετρία. Θεωρία VSEPR. Διπολική ροπή μορίων. Μεταλλικός δεσμός.
- ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΕΛΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ: Δυνάμεις London. Δυνάμεις διπόλου-διπόλου. Δεσμός υδρογόνου.
- ΑΕΡΙΑ - ΥΓΡΑ - ΣΤΕΡΕΑ. ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ.
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ.
- ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ.
- ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΒΑΣΕΙΣ: κατά Bronsted-Lowry, κατά Lewis.  $pK$  οξέων-βάσεων.  $pH$ . Ρυθμιστικά διαλύματα. Καμπύλες ογκομέτρησης.
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ.
- ΟΞΕΙΔΩΣΗ - ΑΝΑΓΩΓΗ: Γαλβανικά στοιχεία. Κανονικό δυναμικό. Εξίσωση Nernst. Ηλεκτρόλυση.
- ΣΥΜΠΛΟΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ.

**Εργαστηριακές ασκήσεις**

1. Κανόνες ασφάλειας στο χημικό εργαστήριο, αντιδραστήρια και σκεύη, παρασκευή διαλυμάτων.
2. Μέτρηση του pH.
3. Ρυθμιστικά διαλύματα.
4. Εισαγωγή στην χημική ανάλυση, ογκομετρία εξουδετέρωσης, ιονικές ιδιότητες αμινοξέων.
5. Χημική Ισορροπία.
6. Φασματοφωτομετρία, προσδιορισμός σταθεράς χημικής ισορροπίας.
7. Οξειδωση και αναγωγή.
8. Ποιοτική ανάλυση.

**ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται i) στο θεωρητικό τμήμα του μαθήματος με βάση γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο ii) στο εργαστηριακό τμήμα του μαθήματος με βάση πρακτική εξέταση καθώς και με βάση τις επιδόσεις τους στην εκτέλεση και παρουσίαση των ασκήσεων.

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

- Εφαρμοσμένη Ανόργανη Χημεία, Σ. Λιοδάκης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Παρισιάνου, 2003.
- Βασική και Ανόργανη Χημεία, Ν. Δ. Κλουράς, Εκδόσεις Τραυλός, 2000.
- Χημεία Ιατρικών Επιστημών, Γ. Μανουσάκης, Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη, 1995.
- Τα στοιχεία και οι ενώσεις τους, Μαρία Κοντού, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2001.

**ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Δημήτρης Κομιώτης, Ανδρέας Ελευθεριάδης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Οργανική Χημεία είναι η επιστήμη που αγγίζει τη ζωή του καθενός. Στήριζεται στη μοναδική ικανότητα των ατόμων του άνθρακα να σχηματίζουν δεσμούς μεταξύ τους, δημιουργώντας ποικιλία ενώσεων, από τις πιο απλές έως τις πιο περίπλοκες. Τα χρώματα, τα πολυμερή, τα πλαστικά, όπως και οι πρωτεΐνες, τα πεπτίδια, το DNA και οι φαρμακευτικές ουσίες είναι όλα οργανικές ενώσεις.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των ιδιοτήτων και της συμπεριφοράς των οργανικών ενώσεων μέσα από την παρουσίαση της δομής και της δραστηριότητάς τους καθώς και μέσα από την εξέταση των σημαντικότερων τάξεων των οργανικών ενώ-

σεων χρησιμοποιώντας μια διφυή οργάνωση, αναμιγνύοντας την παραδοσιακή προσέγγιση των χαρακτηριστικών ομάδων με τη μηχανιστική.

Το μάθημα συνοδεύεται από Εργαστηριακές Ασκήσεις για την καλύτερη προσέγγιση και κατανόηση βασικών εργαστηριακών διεργασιών και τεχνικών καθώς και τη σωστή εκτέλεσή τους στο εργαστήριο. Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται στο Εργαστήριο Χημείας του Τμήματος, σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΣΥΝΤΑΞΗ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ. ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ. ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΕΙΑ.
- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ: Συντονισμός. Συζυγιακό φαινόμενο. Επαγωγικό φαινόμενο. Αρωματικότητα.
- ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ: Μηχανισμοί αντιδράσεων. Αντιδράσεις υποκατάστασης. Αντιδράσεις απόσπασης.
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ: Προσδιορισμός της Δομής. Φασματοσκοπία Υπερύθρου (IR). Φασματοσκοπία Μαζών (MS). Φασματοσκοπία Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR).
- ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ, ΑΛΚΑΝΙΑ, ΚΥΚΛΟΑΛΚΑΝΙΑ, ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΑΔΙΕΝΙΑ, ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ.
- ΑΛΚΥΛΑΛΟΓΟΝΙΔΙΑ, ΑΝΟΡΓΑΝΟΙ ΕΣΤΕΡΕΣ.
- ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΒΕΝΖΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΟΜΟΛΟΓΩΝ. ΠΟΛΥΠΗΡΥΝΙΚΕΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ.
- ΑΛΚΟΟΛΕΣ, ΑΙΘΕΡΕΣ. ΑΜΙΝΕΣ. ΚΑΡΒΟΝΥΛΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ. ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΑ.
- ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΕΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ.
- ΛΙΠΙΔΙΑ. ΙΣΟΠΡΕΝΟΕΙΔΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ. ΣΑΚΧΑΡΑ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Κανόνες ασφαλείας στο Χημικό Εργαστήριο. Χημικά αντιδραστήρια και εργαστηριακά σκεύη.
2. Εργαστηριακές τεχνικές (Ανάδευση, Θέρμανση, Ψύξη, Δημιουργία κενού, Διήθηση, Φυγοκέντρηση, Ξήρανση, Ταυτοποίηση και Έλεγχος καθαρότητας).
3. Μέθοδοι καθαρισμού: α) Εισαγωγή στην εκχύλιση, β) Απλή απόσταξη, γ) Κλασματική απόσταξη, δ) Ανακρυστάλλωση, ε) Εισαγωγή στη χρωματογραφία.
4. Ανίχνευση Καρβονυλικών ομάδων.
5. Σύνθεση και ποιοτική ανίχνευση Αλκενίων.
6. Σύνθεση ακετυλο-σαλικυλικού οξέος (ασπιρίνης) και σαλικυλικού μεθυλεστερά.



## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις επιδόσεις τους στις εξετάσεις κατά την εξεταστική περίοδο καθώς και με βάση τις επιδόσεις τους στην εκτέλεση και παρουσίαση των εργαστηριακών ασκήσεων.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Οργανική Χημεία, John Mc Murry, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1998.  
 Οργανική Χημεία, Εργαστηριακός Οδηγός, Εργαστηριακές τεχνικές και Εργαστηριακές ασκήσεις, Νίκος Τσιρόπουλος και Δημήτρης Κομιώτης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2001.  
 Αρχές Οργανικής Χημείας, Α. Βάρβογλη, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1996.  
 Οργανική Χημεία (Α και Β τόμος), Δημήτρης Ν. Νικολαΐδη, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1990.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Βασίλης Μπαγιάτης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι, αφ' ενός μεν να εισαγάγει τους φοιτητές στην λειτουργία και την τεχνολογία των υπολογιστών (σε βάθος που αντιστοιχεί στο γνωστικό τους αντικείμενο), αφ' εταίρου δε να τους δώσει την ευκαιρία να αποκτήσουν δεξιότητες στον χειρισμό των υπολογιστών καθώς και να ασκηθούν σε απαραίτητες εφαρμογές για την σύνταξη και παρουσίαση επιστημονικού κειμένου όπως και σε εφαρμογές για επεξεργασία αριθμητικών δεδομένων.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΤΑ ΜΕΡΗ ΕΝΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ, HARDWARE, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ-ΕΞΟΔΟΥ, ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.
- ΔΥΑΔΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΜΝΗΜΗ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.
- ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.
- ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ, ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

Στη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές ασκούνται σε χειρισμούς του λειτουργικού συστήματος MS Windows 2000 καθώς και σε χρήσιμα εργαλεία του MS Office όπως το Word, Excel, Access, PowerPoint, στο Adobe Photoshop αλλά και στο Διαδίκτυο. Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται στους 18 σταθμούς

εργασίας του εργαστηρίου Πληροφορικής του Τμήματος και σε ομάδες των 16-18 ατόμων.

1. Λειτουργικό σύστημα MS Windows 2000.
2. Word, σύνταξη-επεξεργασία κειμένου, πίνακες περιεχομένων, equation editor.
3. Word, πίνακες.
4. Excel, Συναρτήσεις, Γραφικές παραστάσεις.
5. Access.
6. Επεξεργασία εικόνας, Adobe Photoshop.
7. Υπηρεσίες του Διαδικτύου, προγράμματα πλοήγησης, μηχανές αναζήτησης.
8. PowerPoint, αναζήτηση επιστημονικής βιβλιογραφίας στο Διαδίκτυο, Medline.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις επιδόσεις τους σε πρακτική εργαστηριακή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ασκήσεις και Τεχνικές Αυτοματισμού Γραφείου, Α. Βεγλή, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2000.  
Ελληνικό Office 2000 Βήμα προς βήμα, 9 σε 1, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2001.

## ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Βασίλης Μπαγιάτης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές τις Στατιστικές Μεθόδους και την εφαρμογή τους στο κλινικό εργαστήριο (Διαδικασία ελέγχου ποιότητας, Προσδιορισμός διαστημάτων αναφοράς, Κλινικά όρια αποφάσεων). Για την επεξεργασία των δεδομένων στις ασκήσεις χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα Excel.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ: Δείγματα. Κατανομές συχνοτήτων. Περιγραφή δεδομένων. Γραφικές μέθοδοι (Ραβδογράμματα, Ιστογράμματα, Κυκλικά διαγράμματα). Αριθμητικοί στατιστικοί δείκτες ή μέτρα Κεντρικής τάσης (Μέση τιμή, Διάμεσος, Επικρατούσα τιμή). Διασπορά (Εκατοστημόρια ή ποσοστιαία σημεία, Διακύμανση ή Διασπορά, Τυπική απόκλιση). Μέτρα της διασποράς (Έκταση ή εύρος. Διακύμανση - Διασπορά, Τυπική απόκλιση. Συντελεστής διακύμανσης).
- ΕΚΤΙΜΗΤΙΚΗ: Εκτίμηση σε σημείο Εκτίμηση σε διαστήματα εμπιστοσύνης. Διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή (μεγάλα δείγματα). Διάστημα εμπιστοσύνης για τη

μέση τιμή (μικρά δείγματα). Διάστημα εμπιστοσύνης για τη διασπορά (μεγάλα και μικρά δείγματα). Διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά μέσων Διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά "μέσων" ζευγαρωτών δειγμάτων. Διάστημα εμπιστοσύνης για τον λόγο των "διασπορών" δύο κανονικών πληθυσμών.

- ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ (ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ): Μηδενική υπόθεση - Εναλλακτική υπόθεση Σφάλμα 1<sup>ο</sup> είδους ( $\alpha$ ). Σφάλμα 2<sup>ο</sup> είδους ( $\beta$ ). Έλεγχος για τη μέση τιμή " $\mu$ " (μεγάλα δείγματα). Έλεγχος για τη μέση τιμή " $\mu$ " (μικρά δείγματα). Έλεγχος για διαφορά δύο μέσων τιμών (μεγάλα δείγματα). Έλεγχος για τη διαφορά δύο μέσων τιμών (μικρά δείγματα). Έλεγχος σημαντικότητας για τη σύγκριση μέσων τιμών κατά ζεύγη. Έλεγχος σημαντικότητας για τη διασπορά. Σύγκριση των διασπορών δύο πληθυσμών.
- ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (ΑΝΟΒΑ), ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ.
- ΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ: Δοκιμασία προσήμου (sign test). Δοκιμασία ομογένειας (Kolmogorov -Smirnov). Αθροίσματα τάξεων (rank sum test). Δοκιμασία Wilcoxon. Δοκιμασία Mann-Whitney, Δοκιμασία Kruskal-Wallis.
- ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ: Κατηγορίας - Διάταξης. Σύγκριση αναλογίας ενός δείγματος με κάποια άλλη. Σύγκριση αναλογιών δύο ανεξαρτήτων δειγμάτων. Σύγκριση αναλογιών δύο δειγμάτων κατά ζεύγη. Ανάλυση " $\chi^2$ ". Σύγκριση αναλογιών  $s$  δειγμάτων με κατηγορίες. Ανάλυση " $\chi^2$ ".
- ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ - ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ: Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, Τυπικό σφάλμα της εκτίμησης, Τυπικό σφάλμα για το " $b$ ", Τυπικό σφάλμα για το " $a$ ", Συντελεστής συσχέτισης, Διάστημα εμπιστοσύνης, Διάστημα πρόβλεψης, Δοκιμασία ανεξαρτησίας, Δοκιμασία μη συσχέτισης.
- ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΑ ΟΡΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ: Σχέδιο πρωτοκόλλου για τον προσδιορισμό Διαστημάτων Αναφοράς, Παραδείγματα πιθανών κριτηρίων αποκλεισμού, Παραδείγματα πιθανών παραγόντων ομαδοποίησης, Μεταβλητές "Πρό Ανάλυσης", Προπαρασκευή του υποκειμένου, Λήψη του δείγματος, Χειρισμός του δείγματος, Χαρακτηριστικά των αναλυτικών μεθόδων.
- ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: Στατιστικές μέθοδοι, Παραμετρικές διαδικασίες, Αντιμετώπιση περιθωριακών παρατηρήσεων, Διάρθρωση των τιμών αναφοράς, Ατομικά δ.α.
- ΘΕΩΡΙΑ ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ, CLINICAL DECISION LIMITS, MEDICAL DECISION.
- ΤΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SPSS.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου αλλά και με βάση τη συνέπεια στην επεξεργασία όλων των εβδομαδιαίων ασκήσεων.

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

- Εισαγωγή στη Στατιστική, Σ. Κούνια, Φ. Κολυβά-Μαχαίρα, Κ. Μπαγιάτη και Ε. Μπόρα-Σέντα, Εκδόσεις Χριστοδουλίδου, 2001.
- Ανάλυση δεδομένων με τη βοήθεια στατιστικών πακέτων, Ν. Τσάντα, Χ. Μωυσιάδη, Κ. Μπαγιάτη, Θ. Χατζηπαντελή, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 1999.
- Clinical Chemistry: Theory, Analysis and Correlation, L.A. Kaplan (editor), A.J. Pesce (editor), S. C. Kazmierczak, τα κεφάλαια 19 (Laboratory statistics) και 20 (reference intervals and clinical decision limits), 3<sup>rd</sup> edition, Εκδόσεις Mosby, 1997.

**ΑΓΓΛΙΚΑ**

*ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ:* Κλεονίκη Ρέππου

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση και παραγωγή γραπτού λόγου στο επιστημονικό πεδίο της Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας. Οι φοιτητές αναπτύσσουν τις απαιτούμενες δεξιότητες μέσα από τη γλωσσική επεξεργασία αυθεντικού υλικού (π.χ. άρθρων).

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 1<sup>ου</sup> ΕΤΟΥΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ****ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κατερίνα Μούτου, Θεολογία Σαραφίδου

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Το πρώτο βιβλίο για το κύτταρο δημοσιεύτηκε το 1896 με τίτλο "The Cell in Development and Inheritance" από τον Αμερικανό εμβρυολόγο και κυτταρολόγο E.B. Wilson. Στον αιώνα που μεσολάβησε από την έκδοση αυτού του βιβλίου, η αξιοσημείωτη ανάπτυξη των βιολογικών επιστημών επέτρεψε τη μελέτη σε βάθος πολλών σημαντικών θεμάτων της βιολογίας κυτάρου και την κατανόηση του κυτάρου ως βασική λειτουργική μονάδα της ζωής και της αναπαραγωγής.

Σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές μια περιληπτική, αλλά ακριβή παρουσίαση των βασικών εννοιών της Βιολογίας του Κυττάρου, ενσωματώνοντας, όπου είναι δυνατόν, και τις πρόσφατες επιστημονικές ανακαλύψεις. Παρέχει τις βάσεις για την κατανόηση, σε μοριακό επίπεδο, του πώς λειτουργεί το κύτταρο, πώς παράγει ενέργεια, πώς διατηρεί τη δομή του, πώς επικοινωνεί με το περιβάλλον του, πώς αναπαράγεται και τέλος πώς πεθαίνει.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ: Σύσταση και δομή των βιομεμβρανών - Δημιουργία κυτταρικών μεμβρανών - Μεμβρανικός κυτταροσκελετός - Κυτταρική πολικότητα και Μεμβρανικές διαφοροποιήσεις.
- ΒΙΟΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ - ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ: Ενδοκυτταρικές και εξωκυτταρικές συγκεντρώσεις ιόντων - Δυναμικό της μεμβράνης - Διαπερατότητα μεμβρανών - Πρωτεΐνες μεταφορείς - Ιοντικοί δίαυλοι.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ: Μικροϊνίδια - Ενδιάμεσα ινίδια - Μικροσωληνίσκοι.
- ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑ: Δομή, μορφολογία και χημική σύσταση των μιτοχονδρίων - Βιογένεση των μιτοχονδρίων - Ημιαυτονομία και προέλευση των μιτοχονδρίων - Παραγωγή ATP - Οξειδωτική φωσφορυλίωση.
- ΡΙΒΟΣΩΜΑΤΑ: Αριθμός και κατανομή των ριβοσωμάτων - Δομή και οργάνωση των ριβοσωμάτων - Προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά ριβοσώματα - Πρωτεϊνική σύνθεση - Κατανομή πρωτεϊνών.
- ΕΝΔΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ: Τύποι ΕΔ - Μηχανισμοί διαχωρισμού και κατανομής των πρωτεϊνών - Πρωτεϊνοσύνθεση σε συνδεδεμένα ριβοσώματα - Αναδίπλωση και ωρίμανση των πρωτεϊνών - Συγκράτηση και έξοδος πρωτεϊνών από το ΑΕΔ.
- ΣΥΣΚΕΥΗ GOLGI: Δομή - Διαμερισματοποίηση της συσκευής - Λειτουργίες της συσκευής - Μεταφορικά κυστίδια.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΚΚΡΙΣΗ: Τύποι κυτταρικής έκκρισης - Εκκριτικά κοκκία - Στάδια της εκκριτικής διαδικασίας.
- ΛΥΣΟΣΩΜΑΤΑ: Μορφολογία των λυσοσωμάτων - Σύνθεση λυσοσωμικών πρωτεϊνών - Κατηγορίες λυσοσωμάτων - Λειτουργίες λυσοσωμάτων - Φαγοκύτωση - Πινοκύτωση - Ενδοκύτωση.
- ΥΠΕΡΟΞΕΙΣΩΜΑΤΑ: Μορφολογία - Ενζυμική σύσταση - Λειτουργίες - Σύνθεση υπεροξεισωμικών πρωτεϊνών.
- ΠΛΑΣΤΙΔΙΑ: Κατηγορίες και δομή πλαστιδίων - Χλωροπλάστες - Γενετική σύσταση χλωροπλάστων - Φωτοσύνθεση - Δέσμευση ενέργειας και άνθρακα.
- ΠΥΡΗΝΑΣ: Πυρηνικός φάκελος - Δομή και λειτουργία του DNA - Πυρηνικές Πρωτεΐνες - Χρωματίνη - Δομή των χρωμοσωμάτων - Πυρηνίσκος.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ: Κυτταρικός κύκλος - Μεσόφαση - Μίτωση - Κυτταροκίνηση - Μείωση.
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ: Το σύστημα ελέγχου του κυτταρικού κύκλου - Ο έλεγχος του αριθμού των κυττάρων στους πολυκύτταρους οργανισμούς - Προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατος.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης - Κίνηση νερού κατά μήκος της κυτταρικής μεμβράνης.
2. Κυτταρική κλασμάτωση.
3. Στερεολογία.
4. Μίτωση - Μείωση.

5. Επεξεργασία από τους φοιτητές ειδικών θεμάτων Κυτταρικής Βιολογίας, από αγγλικά κείμενα και παρουσίασή τους υπό μορφή posters.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με βάση την ομαδική εργασία που ετοιμάζουν και παρουσιάζουν στα πλαίσια των "Ειδικών Θεμάτων Κυτταρικής Βιολογίας" (20%) και τη γραπτή εξέταση στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος κατά την εξεταστική περίοδο (80%).

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Βασικές Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας - Εισαγωγή στη Μοριακή Βιολογία του Κυττάρου, B. Alberts et al., Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 2000.  
 Βιολογία Κυττάρου, Βασίλης Μαρμάρης και Μαρία Λαμπροπούλου-Μαρμάρη, Εκδόσεις Τυρογαμα, 2000.  
 Ο Υποκυτταρικός Κόσμος, Γ. Ν. Θωμόπουλος, University Studio Press, 1995.  
 Molecular Cell Biology, Lodish et al., 4<sup>th</sup> edition, W.H. Freeman & Co, 2000.  
 Cell and Molecular Biology. Problems Book and Study Guide, Karp G, 2<sup>nd</sup> edition, John Wiley and Sons Inc, 1999.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Δημήτριος Κομιώτης, Ανδρέας Ελευθεριάδης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Αναλυτική Χημεία είναι ο κλάδος της Χημείας, ο οποίος έχει ως αντικείμενο έρευνας το χημικό χαρακτηρισμό της ύλης, με κύριο σκοπό τον καθορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής σύστασης των χημικών συστημάτων. Οι ποσοτικοί προσδιορισμοί παίζουν ζωτικό ρόλο τόσο σε ερευνητικές όσο και σε καθημερινές στερεότυπες δραστηριότητες στα πεδία της Χημείας, Βιοχημείας, Βιολογίας, Ιατρικής, και άλλων επιστημών.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με βασικές τεχνικές ανάλυσης, με την οργανολογία και τη λειτουργία αναλυτικών διατάξεων, με τους υπολογισμούς και την έκφραση των πειραματικών αποτελεσμάτων.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ: Εκφράσεις - Υπολογισμοί.
- ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: Σφάλματα. Σημαντικά ψηφία. Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων.

- ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΑ: Γενικότητες. Ογκομετρήσεις εξουδετερώσεως, καθιζήσεως, συμπλοκομετρικές, οξειδοαναγωγικές.
- ΣΤΑΘΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.
- ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΟΣΟΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ.
- ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ: Φασματοσκοπία Υπεριώδους - Ορατού. Μοριακή Φθορισμομετρία. Φλογοφωτομετρία. Φασματοφωτομετρία Ατομικής Απορρόφησης. Φασματομετρία Μαζών.
- ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΙΑ.
- ΕΚΧΥΛΙΣΗ.
- ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ: Αέρια Χρωματογραφία. Υγρή Χρωματογραφία. Ιοντική Χρωματογραφία.
- ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.
- ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Ογκομετρικός προσδιορισμός αντιόξινης ισχύος δισκίων (ογκομέτρηση εξουδετερώσεως).
2. Ποιοτικός έλεγχος νερού: Ογκομετρικός προσδιορισμός σκληρότητας (συμπλοκομετρική ογκομέτρηση). Ογκομετρικός προσδιορισμός κλωριούχων (ογκομέτρηση καθιζήσεως). Μέτρηση αγωγιμότητας.
3. Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός Fe.
4. Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός πρωτεϊνών κατά Bradford.
5. Προβολή εκπαιδευτικής ταινίας με αντικείμενο βασικές εργαστηριακές τεχνικές.
6. Διαχωρισμός μίγματος με εκχύλιση - Έλεγχος καθαρότητας ουσιών.
7. Διαχωρισμός μίγματος αμινοξέων με χρωματογραφία στήλης και λεπτής στιβάδας.
8. Διαχωρισμός φυσικών χρωστικών με χρωματογραφία στήλης και λεπτής στιβάδας.
9. Ποτενσιομετρικός προσδιορισμός ουρίας με εκλεκτικό ηλεκτρόδιο αμμωνίας.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση την τελική εξέταση του μαθήματος, την πρακτική εργαστηριακή εξέταση, τις εργαστηριακές εκθέσεις που παραδίδουν για κάθε εργαστηριακή άσκηση και τη βιβλιογραφική ή εργαστηριακή εργασία που εκπονούν.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Ενόργανη Ανάλυση, Θ.Π. Χατζηγιάννου, Μ.Α. Κουπάρη, Αθήνα, 1990.
- Εργαστηριακές Ασκήσεις Αναλυτικής Χημείας, Νίκος Τσιρόπουλος και Στάθης Κουκάς, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2002.
- Εισαγωγή στην Ποσοτική Χημική Ανάλυση, Α.Ν. Βουλγαρόπουλος, Γ.Α. Ζαχαριάδης, Ι.Α. Στράτης, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1999.
- Ενόργανη Χημική Ανάλυση, Ι. Παπαδογιάννη, Β. Σαμανίδου, Εκδόσεις Σιμώνη - Χατζηπάντου, Θεσσαλονίκη, 2001.

- Ποσοτική Ανάλυση, Θ.Π. Χατζηϊωάννου, Α.Κ. Καλοκαιρινού, Μ. Τιμοθέου-Ποταριά, Αθήνα, 1998.
- Αναλυτική Χημεία, Θέματα και Προβλήματα, Σ. Λιοδάκης, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2000.
- Analytical Chemistry, An Introduction, D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler and S. R. Crouch, 7<sup>th</sup> edition, Saunders College Publishing, 2000.
- Fundamentals of Analytical Chemistry, D. A. Skoog, D. M. West and F. J. Holler, 7<sup>th</sup> edition, Saunders College Publishing, 1996.
- Analytical Chemistry, G.D. Christian, 5<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons, 1994.

## ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Μαρία Κοντού, Νίκος Μπαλατσός

### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η πρόοδος της Βιοχημείας τα τελευταία 25 χρόνια, με καθοριστική την τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA, επέτρεψε την σε βάθος κατανόηση πολλών βιολογικών φαινομένων. Η πρόοδος αυτή έχει αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται τα ερευνητικά και πρακτικά προβλήματα σε βασικές επιστήμες όπως η Κυτταρική Βιολογία και η Μικροβιολογία, καθώς και σε εφαρμοσμένες επιστήμες όπως η Ιατρική, η Κτηνιατρική και η Γεωπονία. Καθοριστικής σημασίας και σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των δομών των μακρομορίων και ο τρόπος με τον οποίο αυτά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, η εισαγωγή στη μεθοδολογία μελέτης των μακρομορίων, η εισαγωγή στη σύγχρονη ενζυμολογία και στο βιολογικό ρόλο που παίζουν τα ένζυμα, η ροή των γενετικών πληροφοριών και ο ρόλος των νουκλεϊκών οξέων σε αυτή και, τέλος, η εισαγωγή στη δομή και λειτουργία των βιολογικών μεμβρανών.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΑΜΙΝΟΞΕΑ.
- ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, DNA-RNA, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ - ΣΧΕΣΗ ΔΟΜΗΣ-ΔΡΑΣΗΣ - ΜΥΟΣΦΑΙΡΙΝΗ, ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ.
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΝΖΥΜΑ.
- ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΕΝΖΥΜΩΝ, ΑΝΑΣΤΟΛΜΕΙΣ.
- ΛΙΠΙΔΙΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ, ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ.
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ - ΑΤΡ - ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ - ΓΛΥΚΟΛΥΣΗ.
- ΚΥΚΛΟΣ Crebs.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΟΞΕΙΔΩΣΕΙΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ.
- ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΗ - Η ΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΕΝΤΟΣΩΝ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ.



### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ: Διαλυτότητα πρωτεϊνών (επίδραση pH, θερμοκρασίας, ιοντικής ισχύος). Αφαλάτωση και διαχωρισμός πρωτεϊνών με χρωματογραφία μοριακής διήθησης. Ηλεκτροφορητικός διαχωρισμός ισοενζύμων. Απομόνωση και μελέτη ιδιοτήτων μυσίνης από μυ κουνελιού.
2. ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΖΥΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ: Επίδραση της συγκέντρωσης του ενζύμου, του υποστρώματος και της παρουσίας του συναγωνιστικού αναστολέα στην ταχύτητα της αντίδρασης.
3. ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ: Ανίχνευση σακχάρων με χρωστικές δοκιμές (αντίδραση Benedikt, δοκιμή Seliwanoff και Bial). Ανίχνευση σακχάρων με χρωματογραφία χάρτου. Δοκιμή αμύλου.
4. Οξειδωτική Φωσφορυλίωση.
5. Μεταβολισμός του γλυκογόνου στο ήπαρ.
6. Μεταβολισμός του γλυκογόνου στους μύες.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (90%) και από τις εργαστηριακές ασκήσεις (10%).

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Βιοχημεία (Τόμος Ι), Stryer L., 3<sup>η</sup> έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1994.  
Biochemistry, Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L., 5<sup>th</sup> edition, W.H. Freeman and Co., New York, 2002.

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ - ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: Δημήτρης Κουρέτας, Αντώνης Κυπάρης*

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Οι εξελίξεις και εφαρμογές των βιοχημικών και μοριακών μεθόδων στην βιοϊατρική έρευνα και στην ιατρική κλινική πράξη αφορούν μοριακούς παράγοντες που χαρακτηρίζουν τη λειτουργία διαφόρων τύπων κυττάρων. Η αναγκαιότητα της διδασκαλίας του μαθήματος προκύπτει από το ότι τα διάφορα είδη κυττάρων πάντα λειτουργούν σε καλά οργανωμένα και πολύπλοκα κυτταρικά συστήματα αλληλορύθμισης, τους ιστούς. Η κατανόηση των αρχών λειτουργίας των ιστών, καθώς και η αντιστοίχιση της λειτουργικής κατάστασης με τη μορφολογία τους είναι επομένως απαραίτητες γνώσεις για τους επιστήμονες που ασχολούνται με την εξέταση λειτουργικών κυτταρικών παραμέτρων.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ - ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.
  - Τύποι επιθηλίων-πλακώδη, αδενικά (σωληνώδη και παρεγχυματικά). Τύποι διαφοροποίησης.
  - Βασικές μεμβράνες - στρώμα.
  - Ενδοθήλια - αγγεία.
  - Μεσέγχυμα - διαφοροποιήσεις.
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΙΣΤΩΝ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΑ)
  - Αναπνευστικό.
  - Γαστρεντερικό.
  - Νευρομυϊκό.
  - Αιμοποιητικό / λεμφικό.
  - Ουροποιητικό.
  - Γεννητικό άρρενος.
  - Γεννητικό θήλεος.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Color Atlas of Basic Histology, Irwin Berman, McGraw-Hill / Appleton and Lange, 2003.  
 Histology and Cell Biology, Abraham L. Kierszenbaum, Mosby, 2001.  
 Essential Histology, David H. Cormack, Lippincott Williams Publishers, 2<sup>nd</sup> edition, 2001.  
 Comparative Anatomy of Vertebrates, George C. Kent, Robert K. Carr, 9<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill / Appleton and Lange, 2000.

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ

*ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ: Καλλιόπη Παπαδοπούλου*

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Φυσιολογία Φυτών είναι ένας κλάδος των βιολογικών επιστημών που βρίσκεται στο επίκεντρο τόσο της θεωρητικής όσο και της εφαρμοσμένης βιολογίας των φυτών, αφού αποτελεί βασικό κρίκο των δύο αυτών κατευθύνσεων. Η γνώση των φυσιολογικών λειτουργιών των φυτών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την αύξηση της παραγωγικότητας είτε αυτή αναφέρεται σε βιομηχανικά προϊόντα (βιομηχανικές ίνες, ξυλεία, αιθέρια έλαια, φάρμακα) είτε κυρίως σε προϊόντα ευρείας κατανάλωσης (δημητριακά, οπωροκηπευτικά, ανθοκομικά). Αποτελεί επιπλέον βάση για την κατανόηση

πιο σύνθετων εννοιών και φαινομένων, όπως η διαμόρφωση φυτοκοινωνιών και η βιοποικιλότητα στο επίπεδο της Οικολογίας

Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι να δοθούν οι θεμελιώδεις έννοιες της φυσιολογίας των φυτικών οργανισμών που βασίζονται στις πιο πρόσφατες έρευνες.

Σε γενικές γραμμές το μάθημα της Φυσιολογίας Φυτών περιλαμβάνει τις εξής θεματικές ενότητες: Φυτά και Ενέργεια, Φυτά και Περιβάλλον, Νερό και Θρεπτικά Συστατικά, Ορμόνες, Φωτομορφογένεση.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΥΝΟΨΗ ΔΟΜΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ.
- ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΝΕΡΟ: Πρόσληψη, Μεταφορά, Διαπνοή, Υδατικό Δυναμικό, Ισορροπία, Ροή ιόντων.
- ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ: Πρόσληψη, Μεταφορά (Μηχανισμοί και Συστήματα Μεταφοράς), Αφομοίωση Αζώτου, Βιολογική Δέσμευση Αζώτου, Αφομοίωση Θείου, Λοιπά ανόργανα θρεπτικά στοιχεία.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ: Φωτοσύνθεση (φωτοσυνθετικά σύμπλοκα, χρωστικές, φωτονιακή απορρόφηση, "φωτεινές αντιδράσεις", μεταφορά ηλεκτρονίων, φωτοφωσφορυλίωση, φωτοαναστολή, αφομοίωση CO<sub>2</sub>, ρυθμιστικοί μηχανισμοί, βιοσύνθεση χρωστικών). Φωτοαναπνοή, C4-μεταβολισμός, CAM-μεταβολισμός. Άμυλο και σακχαρόζη (βιοσύνθεση, μεταφορά, αποδόμηση, ρύθμιση). Αναπνοή (γλυκόλυση, κύκλος κιτρικού οξέος, μονοπάτι φωσφορικών πεντοζών, οξειδωτική φωσφορυλίωση, αναερόβια αναπνοή - ένζυμα, ρύθμιση, επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων). Βιοσύνθεση αμινοξέων - Μεταβολισμός και ρόλος λιπιδίων. Δευτερογενής Μεταβολισμός (βιοσύνθεση, δράση).
- ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΗΘΜΟ.
- ΟΡΜΟΝΕΣ: Βιοσύνθεση, καταβολισμός, μεταφορά, φυσιολογικός ρόλος, μηχανισμός δράσης.
- ΦΩΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ, ΦΩΤΟΜΟΡΦΟΓΕΝΕΣΗ, ΤΡΟΠΙΣΜΟΙ, ΚΙΡΚΑΔΙΚΟΙ ΡΥΘΜΟΙ.
- ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ.
- ΑΒΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου εκτός του βιβλίου διανέμονται άρθρα και πρόσφατες μελέτες από τη διεθνή βιβλιογραφία. Οι φοιτητές κατά ομάδες αναλαμβάνουν να ερευνήσουν μία συγκεκριμένη ενότητα που προτείνεται από το διδάσκοντα. Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις επιδόσεις τους στην εργασία που παρέδωσαν καθώς και στις εξετάσεις κατά την εξεταστική περίοδο.

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Φυσιολογία Φυτών, Ρουμπελάκη Κ.Α. (επιμέλεια), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2003.

Φυσιολογία Φυτών, Τσέκος Ι.Β., Κυριακίδη Α.Ε., 2004.

Plant Physiology, Taiz L., Zeiger E., Sinauer Associates Inc., 2002.

Introduction to Plant Physiology, Hopkins W.G., Huner N.P.A., Wiley & Sons, Inc., 2004

Handbook of Plant Ecophysiology Techniques, Reigosa Roger M.J., Kluwer Academic Publishers, 2001.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 2<sup>ου</sup> ΕΤΟΥΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Γιώργος Ζαχαριουδάκης

#### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Βασικός σκοπός του δεύτερου μέρους της Βιοχημείας, είναι η σύνδεση της γνώσης των βιομορίων και των βασικών διεργασιών στις οποίες αυτά συμμετέχουν, με τις βασικές οδούς του μεταβολισμού στους οργανισμούς. Η παραγωγή, εξοικονόμηση και κατανάλωση ενέργειας για την προώθηση βασικών μεταβολικών διεργασιών είναι λειτουργίες κοινές και εξελικτικά συντηρημένες στους περισσότερους οργανισμούς που γνωρίζουμε σήμερα και καθορίζονται από τις πληροφορίες οι οποίες κωδικοποιούνται στα γονιδιώματά τους. Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στον ενδιάμεσο μεταβολισμό και τη ρύθμισή του καθώς επίσης και στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο γίνεται η ροή των πληροφοριών αυτών από τα γονίδια στις πρωτεΐνες και τα διάφορα είδη ριβονουκλεϊκών οξέων.

#### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ.
- ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ - ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ - ΣΤΕΡΟΕΪΔΕΙΣ ΟΡΜΟΝΕΣ.
- TURNOVER ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΙΜΗΣ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΟΥΡΙΑΣ.
- ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.
- ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ.
- ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΑΝΑΣΥΝΣΥΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ DNA.
- ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ SPLICING RNA.
- ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ.
- ΣΥΝΩΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ.
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ.
- ΤΟ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

#### **Εργαστηριακές ασκήσεις**

1. Παρασκευή και ιδιότητες του DNA.
2. Παρασκευή και ιδιότητες του RNA.
3. Ποσοτικός προσδιορισμός χοληστερόλης.
4. Ποσοτικός προσδιορισμός ουρικού οξέος.
5. Τρανσαμινάσες.
6. Ποσοτικός προσδιορισμός χολερυθρίνης.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (90%) και από τις εργαστηριακές ασκήσεις (10%).

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Βιοχημεία (Τόμος II), Stryer L., 3<sup>η</sup> έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1994  
 Biochemistry, Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L., 5<sup>th</sup> edition, W.H. Freeman and Co., New York, 2002.

## ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΙΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Παναγιώτης Μαρκουλάτος, Τζωρτζίνα Τζανακάκη

### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες και αρχές της Μικροβιολογίας, ώστε να γίνει κατανοητός ο ρόλος των μικροοργανισμών στην υγεία, στη βιομηχανία φαρμάκων, στη βιομηχανία τροφίμων, στη γεωργία και γενικά στη ζωή μας. Αντικείμενο του μαθήματος είναι να παρουσιάσει βασικές έννοιες και αρχές της βιολογίας των μικροοργανισμών, όπως η δομή, η λειτουργία, ο μεταβολισμός και η γενετική, καθώς και να αναλύσει το ρόλο και το χειρισμό των μικροοργανισμών στη Μοριακή Βιολογία, στις σχέσεις μικροοργανισμών και μολυσματικών ασθενειών και στη Βιοτεχνολογία.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ.
- ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ.
- ΝΟΥΚΛΕΪΚΑ ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΆΛΛΑ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΟΜΗ: Μορφολογία Προκαρυωτών.
- ΣΥΝΘΕΣΗ, ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ.
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΑΡΧΑΙΑ: Σύνθεση και Δομή Κυττάρου.
- ΘΡΕΨΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ, ΒΙΟΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ, ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ (ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ, ΛΙΠΙΔΙΩΝ, DNA, RNA), ΡΥΘΜΙΣΗ ΕΝΖΥΜΩΝ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΝ.
- ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ.
- ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.

- ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ.
- ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ: Μετασχηματισμός, μεταγωγή, σύζευξη και μεταθετά στοιχεία.
- ΠΛΑΣΜΙΔΙΑ. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΣΤΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.
- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: Παθογένεση μικροοργανισμών - τοξίνες, Αντιμικροβιακοί παράγοντες.
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΧΩΡΙΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΟΜΗ: Ιοειδή, Ιοί, Prions, και άλλες παθογόνες μορφές.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΩΝ ΙΩΝ.
- ΜΥΚΗΤΕΣ: Μορφολογία, δομή, Φυσιολογία, Αναπαραγωγή.
- ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: Γενικές αρχές, Ταξινόμηση Βακτηρίων, Ιών, ευκαρυωτικών μικροοργανισμών.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Θέματα ασφάλειας στο εργαστήριο Μικροβιολογίας-Ιολογίας
2. Μικροβιολογικά θρεπτικά υποστρώματα . Ασηπτικές μέθοδοι.
3. Χρήση μικροσκοπίου. Απλή χρώση μικροοργανισμών.
4. Χρώση κατά Gram.
5. Μεταβολισμός και βιοχημικές μέθοδοι ταυτοποίησης μικροοργανισμών: μεταβολισμός σακκάρων, ουρίας, υδρόλυση πρωτεϊνών, κ.ά. Ταυτοποίηση βακτηρίων με την μέθοδο API 20E.
6. Εφαρμογές της ανοσοενζυμικής μεθόδου ELISA.
7. Εκκύλιση RNA από κυτταροκαλλιέργειες ενοφθαλμισμένες με εντεροϊό.
8. Ανίχνευση γενετικού υλικού εντεροϊών, RT-PCR.
9. Ανάλυση πολυμορφισμού μήκους με ένζυμα περιορισμού, RFLP.
10. Αλληλούχιση.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις επιδόσεις τους στα ακόλουθα: 50% από το γραπτό διαγώνισμα σε θέματα των εργαστηριακών ασκήσεων και 50% από το γραπτό διαγώνισμα στη θεωρία του μαθήματος.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

BROCK Βιολογία των Μικροοργανισμών, Τόμος Ι, Μ. Madigan, J. Martinko, J. Parker, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005.  
 Μικροβιολογία, Αμαλία Δ. Καραγκούνη-Κύρτσου, Εκδόσεις Σταμούλη, 1999.  
 Μικροβιολογία, Στέφανος Κολιάς, University Studio Press, 2001.  
 Molecular Microbiology, David H. Persing, ASM press, 2004.

## ΓΕΝΕΤΙΚΗ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Ζήσης Μαμούρης, Θεολογία Σαραφίδου

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Γενετική ως επιστημονικός κλάδος θεμελιώνεται το 1866 με τη δημοσίευση των αποτελεσμάτων των μελετών του G. Mendel για την κληρονομικότητα των χαρακτηριστικών του μπιζελιού. Όταν το 1944 θα αποδειχθεί πως το γενετικό υλικό είναι το DNA θα αρχίσει η αλματώδης ανάπτυξη της Γενετικής και ιδιαίτερα της Μοριακής Γενετικής. Σήμερα, η Γενετική είναι ο κλάδος της Βιολογίας που ασχολείται με την κληρονομικότητα, την ποικιλότητα των ζωντανών μορφών και την εξέλιξη των ειδών και διδάσκεται σε ένα μεγάλο φάσμα επιστημονικών κλάδων.

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές μια ακριβή παρουσίαση των βασικών εννοιών και των νόμων της κληρονομικότητας, ενσωματώνοντας όπου είναι δυνατόν και τα πρόσφατα επιστημονικά ευρήματα, να τους εισάγει στη δομή, την οργάνωση και την έκφραση του γενετικού υλικού και να τους παρέχει τις βάσεις για την κατανόηση σε μοριακό επίπεδο της ποικιλομορφίας των οργανισμών.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΜΕΝΔΕΛΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:** Τα πειράματα του Mendel (Μονο - Δι - Τριυβριδισμού). Εφαρμογή της μενδελικής γενετικής στους ανθρώπους. Ανάλυση γενεαλογικών δέντρων. Εισαγωγή στις κληρονομικές ασθένειες.
- **Η ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ:** Σύνδεση της μίτωσης και της μείωσης με τη μεταβίβαση των χαρακτηριστικών. Φυλετικά χρωμοσώματα και φυλοσύνδετα γονίδια. Η μενδελική γενετική και οι κύκλοι αναπαραγωγής.
- **ΟΙ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΝΔΕΛΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:** Η ποικιλότητα των αλληλομορφικών σχέσεων. Τα πολλαπλά αλληλόμορφα. Τα θανατογόνα αλληλόμορφα. Η επίδραση πολλαπλών γονιδίων στη διαμόρφωση ενός χαρακτηριστικού. Γονιδιακή διεισδυτικότητα και εκφραστικότητα. Φαινοαντίγραφα. Εισαγωγή της στατιστικής στη γενετική ανάλυση.
- **ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ:** Η ανακάλυψη της σύνδεσης. Ανασυνδυασμός. Σύνδεση γονιδίων στα φυλετικά χρωμοσώματα. Χάρτες σύνδεσης. Ανάλυση σύνδεσης με διασταυρώσεις 3 σημείων. Το φαινόμενο της παρεμβολής. Μειωτικός διαχωρισμός και ανασυνδυασμός. Η ανάλυση τετράδων. Τεχνικές χαρτογράφησης χρωμοσωμάτων του ανθρώπου.
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΩΝ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ:** Η δομή του χρωμοσώματος. Η οργάνωση της μοριακής αλληλουχίας. Δομικές και λειτουργικές σχέσεις.
- **ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ:** Η τοπογραφία των χρωμοσωμάτων. Τύποι και μηχανισμοί επαγωγής δομικών και αριθμητικών χρωμοσωμικών ανωμαλιών.



Ελλείμματα, μεταθέσεις, διπλασιασμοί, δικεντρικά και ακεντρικά χρωμοσώματα, ανώμαλες ευπλοειδείς και ανευπλοειδείς. Επίδραση και ανίχνευση στον ανθρώπινο φαινότυπο. Κυτταρογενετική και καρκίνος.

- **ΑΡΧΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΙΩΝ:** Βακτηριακά και ιικά χρωμοσώματα. Πλασμίδια. Βακτηριακή σύζευξη. Η ανακάλυψη του παράγοντα γονιμότητας F. Βακτηριακός μετασχηματισμός. Η γενετική των φάγων. Το φαινόμενο της μεταγωγής. Σύνδεσή τους με τις μεθόδους γενετικής μηχανικής.
- **Η ΛΕΠΤΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ:** DNA, το γενετικό υλικό. Δομή και αναδιπλασιασμός του DNA. Μοριακή δομή των γονιδίων. Σχέση γονιδίου-πρωτεΐνης. Μεταγραφή, μετάφραση, γενετικός κώδικας. Το ευκαρυωτικό RNA.
- **ΕΞΩΠΥΡΗΝΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ:** Γονιδίωμα οργανιδίων. Κληρονόμηση μιτοχονδρίων και κλωροπλάστων.
- **ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ:** Σωματικές και γαμετικές μεταλλάξεις. Επαγωγή μεταλλάξεων. Μεταλλαγμένοι φαινότυποι. Η χρησιμότητα των μεταλλάξεων. Συστήματα επιλογής μεταλλάξεων. Φυσικά και χημικά μεταλλαξιγόνα και γενετική ανάλυση.
- **ΓΟΝΙΔΙΑΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΟΣ:** Η μοριακή βάση των μεταλλάξεων. Μηχανισμοί επιδιόρθωσης. Γενικός ομόλογος ανασυνδυασμός. Το μοντέλο του Holliday. Εξειδικευμένος ανασυνδυασμός. Τα μεταθετά στοιχεία στους ευκαρυώτες. Μηχανισμοί μετάθεσης.
- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:** Κυτταρολογικές τεχνικές. Μοριακές τεχνικές. Εφαρμογή στην επίλυση γενικότερων προβλημάτων γενετικής και τη διάγνωση ασθενειών.
- **ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ:** Γονιδιακές συχνότητες και ισορροπία. Εκτίμηση των γονιδιακών συχνοτήτων σε φυσικούς πληθυσμούς σε ισορροπία. Γενετική δομή των πληθυσμών. Δημιουργία ειδών και εξέλιξη.
- **ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ:** Βασικές στατιστικές έννοιες. Γενοτυπικές και Φαινοτυπικές κατανομές. Η κληρονομησιμότητα ενός χαρακτηριστικού. Γονιδιακή δράση. Ανάλυση της ποικιλότητας με σύγχρονες μεθόδους.

### Παρατηρήσεις

Κάθε μάθημα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις ή ασκήσεις προσομοίωσης σε Η/Υ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

- 1 Προσδιορισμός ομάδων αίματος. Γενεαλογικά δένδρα.
- 2 Καλλιέργεια κυτάρων και παρατήρηση χρωμοσωμάτων.
- 3 Ταξινόμηση χρωμοσωμάτων του ανθρώπου. Εξάσκηση σε τεχνικές χρώσης Πολυταινικών Χρωμοσωμάτων.
- 4 Παρατήρηση σε στερεοσκόπιο μεταλλαγμάτων Δροσόφιλας. Προβλήματα Γενετικής
- 5 Ηλεκτροφόρηση αμύλου - Ισοένζυμα.
- 6 Αρχές της τεχνικής της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (PCR). Ανάλυση γονιδιακού πολυμορφισμού με τη χρήση ενζύμων περιορισμού. Εύρεση σύνθετων

απλότυπων. Επίδειξη ανάλυσης πρωτοδιάταξης DNA.

7. Ανάλυση αποτελεσμάτων Πληθυσμιακής Γενετικής - Στατιστικά Πακέτα - Κατασκευή Φυλογενετικών δένδρων.
8. Η χρήση των βακτηρίων στη Γενετική Μηχανική.
9. Προσομοιώσεις ασκήσεων Γενετικής.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με βάση τη γραπτή παρουσίαση αποτελεσμάτων εργαστηριακών ασκήσεων και τη γραπτή εξέταση στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος κατά την εξεταστική περίοδο.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Κλασική και Μοριακή Γενετική, Κ. Τριανταφυλλίδης, Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη, 1992.
- Genes VII, B. Lewin, 7<sup>th</sup> edition, Oxford University Press, 1999.
- An Introduction to Genetic Analysis, A.J.F. Griffiths et al., 7<sup>th</sup> edition, W.H. Freeman & Co, 2000.
- Principles of Population Genetics, D.L Hartl and A.G. Clark 3<sup>rd</sup> edition, Sinauer Assoc., 1997.

### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Δημήτρης Κουρέτας, Αντώνης Κυπάρος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Ο στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις βασικές λειτουργίες των συστημάτων των ζωικών οργανισμών. Συγκεκριμένα, αναλύεται στα πλαίσια του μαθήματος το πώς λειτουργούν και συνεργάζονται τα διάφορα συστήματα όπως νευρικό, ενδοκρινικό, γεννητικό κτλ.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΖΩΩΝ.
- ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ ΚΑΙ ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ.
- ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΤΟ ΑΙΜΑ.
- ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

- ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ.
- ΘΕΡΜΟΥΘΜΙΣΗ.
- ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

### Εργαστήρια

1. Ανατομία αρουραίου, μακροσκοπική παρατήρηση των βασικών οργάνων.
2. Κύτταρα του αίματος.
3. Ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης.
4. Επίδραση του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος στην καρδιά.
5. Επίδραση νευροδιαβιβαστών σε απομονωμένο σπερματικό πόρο αρουραίου.
6. Χορήγηση στρεπτοζοτοκίνης σε αρουραίο. Διαβητικά ζώα.
7. Λειτουργία νεφρώνα σε νεφρικά κύτταρα.
8. Μελέτη παρασκευάσματος προστάτη σε ορχεκτομημένο αρουραίο.
9. Μελέτη της μεταβίβασης του ερεθίσματος σε πρόγραμμα προσομοίωσης.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με βάση τη γραπτή εξέταση στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος κατά την εξεταστική περίοδο.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Φυσιολογία, Α. Σμοκοβίτη, Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη, 1999.  
 Φυσιολογία του Ανθρώπου, A. Vander, J. Sherman, D. Luciano and M. Τσακόπουλος, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2001.

### ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Δημήτρης Κομιώτης, Στεφανία Λάμπουρα

#### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές αρχές της Φυσικοχημείας και στη χρήση των Φυσικοχημικών μεθόδων για την ποσοτική μελέτη και κατανόηση σύγχρονων βιοχημικών/βιοφυσικών προβλημάτων τόσο σε μοριακό όσο και σε ατομικό επίπεδο. Χωρίς να παραγνωρίζεται η αξία και η αναγκαιότητα των Μαθηματικών για την ανάπτυξη της Φυσικοχημείας, η παρουσίαση (τόσο στη διδασκαλία όσο και στο σύγγραμμα) γίνεται χρησιμοποιώντας μόνο τα απολύτως απαραίτητα εργαλεία των Μαθηματικών (στοιχειώδης διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός) δίνοντας περισσότερη έμφαση στις βιολογικές εφαρμογές.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ.
- ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ.
- ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΙΟΝΙΣΜΟΣ.
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ.
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΟΡΙΩΝ.
- ΦΩΤΟΧΗΜΕΙΑ.
- ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ
- ΧΗΜΕΙΑ ΚΟΛΛΟΕΙΔΩΝ.
- ΡΕΟΛΟΓΙΑ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Μέτρηση Μεταβολών Ενθαλπίας σε απλές χημικές αντιδράσεις. Ο νόμος του Hess.
2. Επίδραση της συγκέντρωσης και της θερμοκρασίας στην ταχύτητα θειοθειικού οξέως.
3. Φασματοφωτομετρική παρακολούθηση της κινητικής της οξείδωσης ιωδιούχων.
4. Επίδραση της θερμοκρασίας στη σταθερά ταχύτητας υδρολύσεως του οξικού αιθυλεστέρα.
5. Ο νόμος του Snell: Ανάκλαση και διάθλαση του φωτός.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (80%) και στις εργαστηριακές ασκήσεις (20%).

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Φυσικοχημεία, Γεωργίου Σ. Καραϊσκάκη, Εκδόσεις Π. Τραυλός, Αθήνα, 1998.  
Physical Chemistry for the Chemical and Biological Sciences, Raymond Chang, University Science Books, Sausalito, California, 2000.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 2<sup>ου</sup> ΕΤΟΥΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κώστας Μαθιόπουλος, Αντώνης Αυγουστίνος

#### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Το μάθημα στοχεύει στην ανάλυση των κοινών βασικών χαρακτηριστικών της δομής και λειτουργίας του γενετικού υλικού. Το πρώτο μέρος αποτελείται από μια μικρή περιγραφή της δομής του DNA, του RNA, των πρωτεϊνών και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ τους, της ανατομίας του γονιδιώματος, καθώς επίσης και της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για τη μελέτη του DNA. Στο δεύτερο μέρος γίνεται η ανάλυση των βασικών μηχανισμών της μεταγραφής και της μετάφρασης, με μια λεπτομερή παρουσίαση των ενζυματικών διεργασιών στο χώρο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη γονιδιακή ρύθμιση προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών οργανισμών. Το τρίτο μέρος πραγματεύεται την αντιγραφή του γονιδιώματος και τους γενικούς μηχανισμούς εξέλιξής του. Σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος θα δοθεί έμφαση περισσότερο στο γονιδίωμα παρά στο γονίδιο. Αυτό είναι προς αναγνώριση του γεγονότος ότι η σημερινή Μοριακή Βιολογία καθοδηγείται λιγότερο από την έρευνα πάνω στις δραστηριότητες συγκεκριμένων γονιδίων και περισσότερο από τον καθορισμό της αλληλουχίας των γονιδιωμάτων και τη λειτουργική τους ανάλυση. Όχι ότι τα γονίδια δεν είναι πια σημαντικά ή ότι η κλασική προσέγγιση "από το DNA στην πρωτεΐνη" θα μπορούσε να αντικατασταθεί από την "από το γονιδίωμα στο πρωτέωμα". Καλύτερα, η προσπάθεια στο μάθημα θα είναι να περιγραφούν οι μοριακές διεργασίες υπό το πρίσμα της δραστηριότητας και της λειτουργίας του γονιδιώματος ως σύνολο.

#### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ:
  - Στόχοι Μοριακής Βιολογίας, Ιστορική αναδρομή, Μοντέλα βιολογικών συστημάτων. Το γενετικό υλικό.
  - Η δομή των πρωτεϊνών και των νουκλεϊκών οξέων.
  - Ανατομία γονιδιωμάτων. Το γονιδίωμα των ευκαρυωτικών. Το γονιδίωμα των προκαρυωτικών. Το περιεχόμενο των γονιδιωμάτων σε επαναλαμβανόμενο DNA.
  - Τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA.
- ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ - Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΩΝ:
  - Μεταγραφή και έλεγχος γονιδιωματικής δραστηριότητας σε προκαρυωτικούς οργανισμούς.
  - Μεταγραφή και έλεγχος γονιδιωματικής δραστηριότητας σε ευκαρυωτικούς οργανισμούς.
  - tRNA και Γενετικός Κώδικας.

- Μετάφραση του γονιδιώματος.
- ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ - Η ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΩΝ:
  - Αντιγραφή του γονιδιώματος.
  - Μεταλλάξεις, επιδιόρθωση και ανασυνδυασμός.
  - Μοριακή εξέλιξη των γονιδιωμάτων.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμερισμού (PCR).
2. Ηλεκτροφόρηση προϊόντων PCR.
3. Κλωνοποίηση σε πλασμιδιακούς φορείς: Προετοιμασία προϊόντων PCR και πλασμιδιακού φορέα με πέψη με περιοριστικές ενδονουκλεάσες.
4. Κλωνοποίηση σε πλασμιδιακούς φορείς: Ηλεκτροφόρηση προϊόντων πέψης, προετοιμασία αντίδρασης σύνδεσης.
5. Κλωνοποίηση σε πλασμιδιακούς φορείς: Μετασχηματισμός βακτηρίων με ανασυνδυασμένα πλασμίδια.
6. Απομόνωση πλασμιδιακού DNA.
7. Χαρτογράφηση DNA με περιοριστικές ενδονουκλεάσες.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με α) γραπτές και προφορικές εξετάσεις στο εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος και β) γραπτή εξέταση στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος κατά την εξεταστική περίοδο. Η επιτυχής επίδοση στις εργαστηριακές εξετάσεις είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την κατοχύρωση του βαθμού της θεωρητικής εξέτασης.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

GENES VIII, Lewin, Ελληνική έκδοση, Τόμος Πρώτος, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα και ΣΙΑ Ο.Ε., 2004  
 Essentials in Molecular Biology, Malacinski G.M., 4th Edition, Jones and Barlett Publishers, Inc. 2003.  
 Molecular Biology, Weaver R.F., 2nd Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., 2002.  
 Genomes, Brown T.A., 2nd Edition, BIOS Scientific Publishers Ltd, Oxford UK, 2002.

### ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Γιώργος Παπαδόπουλος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ* - Σκοπός του μαθήματος

Η έρεση της διπλής έλικας του DNA, η λύση της κρυσταλλοδομής της πρώτης διαμεμβρανικής πρωτεΐνης (κέντρο αντίδρασης φωτοσυνθετικών βακτηρίων), η κατανόη-

ση των βημάτων της φωτοσύνθεσης, είναι μόνο μερικά από τα επιτεύγματα της Βιοφυσικής Επιστήμης που έχουν συμβάλλει αποφασιστικά στην εκρηκτική ανάπτυξη της βιοχημείας-μοριακής βιολογίας και γενετικής τα τελευταία χρόνια. Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις σύγχρονες βιοφυσικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την μελέτη θεμάτων βιολογικού ενδιαφέροντος με έμφαση κυρίως στα αποτελέσματα αυτών των μεθόδων. Μέρος του εξαμήνου χρησιμοποιείται για εισαγωγή των εννοιών της γενικής φυσικής που είναι απαραίτητες για την κατανόηση των βιοφυσικών εφαρμογών.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **ΟΠΤΙΚΗ:** έννοια του φωτονίου, διάδοση και ταχύτητα του φωτός, περίθλαση, ανάκλαση, διάθλαση, ολική ανάκλαση, φωταγωγοί και οπτικές ίνες, πρίσμα, ανάλυση του φωτός, χρώμα, φακοί. Οπτικά όργανα: μικροσκόπια, το μάτι.
- **ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ:** ραδιενέργεια, βιολογικές επιδράσεις της ακτινοβολίας.
- **ΜΟΡΙΑΚΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑ:** Αλληλεπιδράσεις van der Waals. Ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις. Υδρογονικοί δεσμοί. Υδροφοβικές αλληλεπιδράσεις.
- **ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ:**
  - α) **LASER:** βασικές έννοιες μηχανισμών απορρόφησης και εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, λειτουργία, είδη, εφαρμογές, μελέτη βιολογικών συστημάτων με laser.
  - β) **ΑΚΤΙΝΕΣ Χ:** παραγωγή, φάσματα, απορρόφηση, περίθλαση ακτίνων Χ στα βιολογικά συστήματα. Βιολογική δράση ακτίνων Χ και προφύλαξη.
  - γ) **ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ:** Εισαγωγή στις ταλαντώσεις, απλή αρμονική ταλάντωση, ενέργεια της απλής αρμονικής ταλάντωσης, απλό εκκρεμές, φυσικό εκκρεμές, φυσικός βηματισμός, φασματοσκοπία υπερύθρου, βιοφυσικές εφαρμογές φασματοσκοπίας υπερύθρου, φασματοσκοπία laser-Raman, βιοφυσικές εφαρμογές φασματοσκοπίας laser-Raman, φθορισμός, φωσφορισμός.
  - δ) **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΟΠΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ (ACCUMULATED PHOTON ECHO, PUMP-PROBE) ΣΕ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.**
- **ΒΙΟΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ:** Δυναμικό Nernst, αλλαγή πολικότητας της κυτταρικής μεμβράνης, διάδοση της νευρικής διεγέρσεως. Ηλεκτροκαρδιογράφημα. Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, ηλεκτροφόρα ψάρια.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Ρυθμός διάσπασης των ραδιενεργών ισοτόπων.
2. Απλή αρμονική ταλάντωση.
3. Περίθλαση.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (75%) καθώς και από την εκπόνηση και παρουσίαση της βιβλιογραφικής εργασίας (25%).

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Πανεπιστημιακή ΦΥΣΙΚΗ, H.D. Young, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ, 1994.

Φυσική με εφαρμογές στις Βιολογικές Επιστήμες, Ε.Κ. Πολυχρονιάδη, Κ.Α. Καμπά, Ι.Ν.

Στοιχένου, Ν.Α. Οικονόμου, Εκδόσεις ΓΙΑΧΟΥΔΗ-ΓΙΑΠΟΥΔΗ, Θεσσαλονίκη, 1988.

Θέματα Μοριακής Βιοφυσικής, Σ. Ι. Χαμόδρακα, Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα, 1993.

## ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: Καλλιόπη Παπαδοπούλου, Δελής Κωνσταντίνος*

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Το μάθημα Μοριακή και Αναπτυξιακή Βιολογία Φυτών καλύπτει

- τις βασικές γνώσεις της δομής και λειτουργίας των γονιδίων στα φυτά.
- την πειραματική προσέγγιση της μοριακής βιολογίας στη διαλεύκανση των μηχανισμών που καθορίζουν και ελέγχουν τη γονιδιακή έκφραση στο φυτό τόσο σε επίπεδο κυττάρου όσο και σε επίπεδο οργανισμού.
- τους μηχανισμούς (ενδογενείς και περιβαλλοντικούς παράγοντες) που καθορίζουν την ανάπτυξη και αύξηση του φυτικού οργανισμού.
- νεώτερα στοιχεία από τους αναπτυσσόμενους τομείς της λειτουργικής γονιδιωματικής και πρωτεομικής στα φυτά.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΔΟΜΗ ΓΟΝΙΔΙΟΥ ΣΤΑ ΦΥΤΑ - ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΟ DNA - DNA ΠΛΑΣΤΙΔΙΩΝ.
- ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΦΥΤΑ: κυτταρικός κύκλος, πλοειδίες, μεταθετά στοιχεία, μεταγραφικοί παράγοντες, πρωτεϊνοσύνθεση στα φυτά, επιγενετικοί μηχανισμοί.
- ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: υποδοχείς, μονοπάτια μεταγωγής σε κύτταρα, σε ιστούς, σε ολόκληρο το φυτό και ανάμεσα σε φυτά: ορμόνες, άμυνα φυτών.
- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗ
- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ: αύξηση, διαφοροποίηση, ανάπτυξη.
- ΓΑΜΕΤΟΓΕΝΕΣΗ - ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΑΝΔΡΟΣΤΕΙΡΟΤΗΤΑ.
- ΕΜΒΡΥΟΓΕΝΕΣΗ.
- ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΡΙΖΑΣ, ΒΛΑΣΤΟΥ, ΦΥΛΛΩΝ, ΑΝΘΟΥΣ.



- ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου εκτός του βιβλίου διανέμονται άρθρα και πρόσφατες μελέτες από τη διεθνή βιβλιογραφία. Οι φοιτητές κατά ομάδες αναλαμβάνουν να διερευνήσουν μία συγκεκριμένη ενότητα που προτείνεται από το διδάσκοντα. Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις επιδόσεις τους στην εργασία που παρέδωσαν καθώς και στις εξετάσεις κατά την εξεταστική περίοδο.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Biochemistry & Molecular Biology of Plants, Buchanan B.B., Gruissem W. & Jones R.L., Wiley J & Sons, Ltd., 2002  
 Mechanisms in Plant Development, Leyser O. & Day S., Blackwell Publishing, 2002.  
 Molecular Plant Biology, Gilmartin P.M & Bowler C (eds.) Oxford University Press, 2002.

### ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Νικόλαος Μπαλατζάς, Ηλίας Μυλωνής

#### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Διεργασίες που σήμερα γνωρίζουμε ότι οφείλονται σε ένζυμα ήταν γνωστές από τους αρχαίους χρόνους ακόμα. Από την κρυστάλλωση του πρώτου ενζύμου από τον Sumner το 1926, όταν και αποδείχθηκε η πρωτεϊνική φύση των βιολογικών καταλυτών, έως σήμερα όπου γνωρίζουμε τις καταλυτικές ιδιότητες των νουκλεϊκών οξέων (ριβοένζυμα), το πεδίο της ενζυμολογίας αποτέλεσε τον πυρήνα πολλών σημαντικότεων ανακαλύψεων στο χώρο της Βιοχημείας δίνοντας παράλληλα μέγιστη ώθηση σε ένα τμήμα της που σήμερα αποτελεί τη σύγχρονη Μοριακή Βιολογία.

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της σχέσης δομής και λειτουργίας των ενζύμων, οι στρατηγικές κατάλυσης που ακολουθούν οι κυριότερες ομάδες ενζύμων, ο ρόλος των ενζύμων μεταβολισμού των νουκλεϊκών οξέων στην ανάπτυξη της χρήσης ανασυνδυασμένου DNA, ο σχεδιασμός βελτιωμένων ενζύμων (protein engineering), οι στρατηγικές επιλογής και βελτίωσης αναστολέων συγκεκριμένων ενζύμων από παθογόνα και οι εφαρμογές της σύγχρονης Ενζυμολογίας στη θεραπεία και τη βιομηχανία.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.
- ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ.
- ΔΟΜΗ-ΕΝΕΡΓΟ ΚΕΝΤΡΟ-ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ.
- ΠΩΣ ΔΟΥΛΕΥΟΥΝ ΤΑ ΕΝΖΥΜΑ (ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ).
- ΕΙΔΗ ΚΑΤΑΛΥΣΗΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ.
- ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΖΥΜΩΝ. ΙΣΟΕΝΖΥΜΑ.
- ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΖΥΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ.
- ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ. ΑΛΛΟΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.
- ΤΟ ΣΥΜΠΛΟΚΟ ΕΝΖΥΜΟΥ. ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ.
- ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ.
- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΝΖΥΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ.
- ΕΝΖΥΜΟΜΗΧΑΝΙΚΗ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΡΑΣΗΣ ΕΝΖΥΜΩΝ.
- ΕΝΖΥΜΑ ΜΕ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ.
- ΕΝΖΥΜΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ.
- ΠΡΩΤΕΑΣΕΣ.
- ΡΙΒΟΕΝΖΥΜΑ.
- ΕΝΖΥΜΑ ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.
- ΕΝΖΥΜΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Εκκύλιση και καθαρισμός της ιμβερτάσης από τον μικροοργανισμό *S. cerevisiae*.
2. Προσδιορισμός της δράσης της ιμβερτάσης.
3. Καθαρισμός της ιμβερτάσης με στήλες DEAE-κυτταρίνης και Sephadex G75.
4. Κινητική μελέτη της ιμβερτάσης-επίδραση αναστολέα.
5. Ηλεκτροφόρηση SDS-PAGE και έλεγχος του καθαρισμού της ιμβερτάσης.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (90%) και από τις εργαστηριακές ασκήσεις (10%).

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Ενζυμολογία, Ι.Γ. Γεωργιάτσος, Τ.Α. Γιουψάνης, Δ.Α. Κυριακίδης, 4<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2001.
- Enzyme Structure and Mechanism, A. Fersht, 3<sup>rd</sup> edition, W.H. Freeman and Co. New York, 2000.
- Biochemistry, J. M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer 5<sup>th</sup> edition, W.H. Freeman and Co. New York, 2002.
- Enzyme Kinetics, I.H.J. Segel, Willey and Sons, New York, 1975.

**ΔΙΑΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ - ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ**

ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ: Αιμιλία Ζίφα

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Τα κύτταρα επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω μιας τεράστιας ποικιλίας εξωκυτταρικών χημικών σημάτων, βάση των οποίων καθορίζεται ο εξειδικευμένος ρόλος του κάθε κυτάρου, η θέση που θα καταλάβει, όπως επίσης και αν θα ζήσει, αν θα πεθάνει ή αν θα διαιρεθεί. Τα σήματα αυτά μεταφέρονται, μέσω ποικίλων αλληλεπιδρώντων ενδοκυτταρικών σηματοδοτικών οδών, από την κυτταρική μεμβράνη στον πυρήνα, όπου συντονίζουν την καθημερινή φυσιολογία και συμπεριφορά του κυτάρου.

Σ' αυτό το μάθημα θα εξετάσουμε τους τρόπους με τους οποίους επικοινωνούν μεταξύ τους τα κύτταρα, πώς ερμηνεύουν και πώς μετατρέπουν στο εσωτερικό τα σήματα που δέχονται. Θα επικεντρωθούμε στα ζωικά κύτταρα, γιατί οι γνώσεις μας σχετικά με την κυτταρική επικοινωνία στα φυτικά κύτταρα είναι πολύ περιορισμένες.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- **ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ:** Επικοινωνία με χαμοσυνδέσμους. Επικοινωνία μέσω πρωτεϊνών της κυτταρικής μεμβράνης. Επικοινωνία μέσω εξωκυτταρικών διαβιβαστών.
- **ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΞΩΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΩΝ:** Ενδοκρινής επικοινωνία. Παρακρινής επικοινωνία. Νευρωνική επικοινωνία. Αυτοκρινής επικοινωνία.
- **ΤΡΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΩΝ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ:** Μεμβρανικοί και ενδοκυτταρικοί υποδοχείς.
- **ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ-ΚΑΝΑΛΙΑ ΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΠΤΙΚΗ ΝΕΥΡΙΚΗ ΔΙΑΒΙΒΑΣΗ:** Δομή. Λειτουργία. Μετατροπή του χημικού σήματος σε ηλεκτρικό.
- **ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ G ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ:** Η χαρακτηριστική δομή των 7 ενδομεμβρανικών περιοχών. Μεταγωγή. Αλληλεπίδραση - Διμερισμός. Απενεργοποίηση (φωσφορλίωση) και Ενδοκύτωση. Η υπεροικογένεια των πρωτεϊνών G. Ετεροτριμερείς GTPασες (Ρόλος των α και βγ υπομονάδων). Τελεστές: Αδενυλική κυκλάση (Δομή και τύποι), Φωσφολιπάση C.
- **ΔΕΥΤΕΡΟΙ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΕΣ - ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΚΑ ΜΟΡΙΑ - ΜΗΝΥΜΑΤΑ:** Το cAMP ως δεύτερος διαβιβαστής. Το cGMP. Τα πολυφωσφο-ινοσιπίδια (PPI) της κυτταρικής μεμβράνης. Διακυλογλυκερόλη. Τριφωσφορική ινοσιτόλη: IP<sub>3</sub> ή Ins(1,4,5)P<sub>3</sub>. Ο καταβολισμός και η ανακύκλωση της Ins(1,4,5)P<sub>3</sub>. Ο ρόλος του Ca<sup>2+</sup> διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του κυτάρου. NO.
- **ΚΙΝΑΣΕΣ-ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ Ser/Thr ΚΑΙ ΦΩΣΦΑΤΑΣΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ:** Δομή και τύποι. Πρωτεϊνική Κινάση A (PKA). Πρωτεϊνική Κινάση C (PKC). Πρωτεϊνική Κινάση Ca<sup>2+</sup>/καλμοντουλίνη (κινάση CAM).
- **ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΚΙΝΑΣΕΣ ΤΥΡΟΣΙΝΗΣ (RTK):** Δομή. Λειτουργία. Διμερισμός. Οι

- τελεστές των RTKs. Στοιχεία δέσμευσης (περιοχές: SH2, SH3, PH, PDZ, WW).
- **ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ ΜΕΣΩ ΜΙΚΡΩΝ G ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ (RAS):** Μικρές GTPασες. Δομή και ιδιότητες. Θέση στη μεμβράνη. GAP, GEF: Ρόλος, σημασία. Raf: Τελεστής των Ras.
  - **ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΚΑ - Η ΟΔΟΣ ΤΩΝ ΜΑΡ ΚΙΝΑΣΣΩΝ:** Συστατικά της οδού των ΜΑΡΚ: MEKs, ERKs. Τα σήματα που ενεργοποιούν το μονοπάτι των ΜΑΡΚs. Το μονοπάτι JNK.
  - **ΜΕΜΒΡΑΝΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΙΝΑΣΕΣ ΤΥΡΟΣΙΝΗΣ:** Υποδοχείς κυτοκινών (Δομή - Λειτουργία). Η οδός Jak-Stat. Οι μεταγραφικοί παράγοντες STAT. Υποδοχείς αντιγόνων των T και B λεμφοκυττάρων. Μεταγωγή μέσω ιντεγκρινών.
  - **ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΚΙΝΑΣΕΣ Ser/Thr:** TGF-β υποδοχέας. Πρωτεΐνες SMAD.
  - **ΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ:** Οι προσδέτες των πυρηνικών υποδοχέων. Μεταγωγή μέσω πυρηνικών υποδοχέων. Δομή και τύποι πυρηνικών υποδοχέων. Υποδοχείς στεροειδών και θυρεοειδών ορμονών.
  - **ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ.**
  - **ΑΠΟΠΤΩΣΙΣ:** Μηχανισμός της απόπτωσης. Απόπτωση προκαλούμενη από stress: οδός κυτοχρώματος C/Apaf1. Υποδοχείς θανάτου δίνουν το έναυσμα για την απόπτωση (TNF). Απόπτωση και μεταγωγή.

### Φροντιστηριακές ασκήσεις

Κάθε μάθημα θα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις όπου οι φοιτητές, ανά ομάδες, παρουσιάζουν πρόσφατα άρθρα ανασκόπησης που αφορούν επίκαιρα θέματα διακυτταρικής επικοινωνίας και μεταγωγής σήματος.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (80%) και από τις επιδόσεις τους στα φροντιστήρια (20%). Ο βαθμός των φροντιστηρίων προκύπτει από την προφορική και γραπτή παρουσίαση των άρθρων ανασκόπησης και από τις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, οι οποίες βασίζονται στην ύλη των εργασιών που παρουσιάστηκαν.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Signal Transduction, B. Gomberts, I. Kramer, P. Tatharm, Elsevier, 2003.  
 Biochemistry of Signal Transduction and Regulation, Gerhard Krauss, Wiley-VCH, 2001.  
 The Biochemistry of Cell Signaling, Ernst J.M. Helmreich, Oxford, 2001.  
 Βασικές Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας, Alberts, Bray, Johnson et al, Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2000.  
 Διακυτταρική Επικοινωνία - Μεταγωγή Σήματος, Αιμιλία Ζίφα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2006.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 3<sup>ου</sup> ΕΤΟΥΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Μούτου Κατερίνα, Κοντού Μαρία

#### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Ανοσολογία περιλαμβάνει την μελέτη των οργάνων, των κυττάρων και των μορίων που είναι υπεύθυνα για την αναγνώριση και την εξάλειψη των αντιγόνων, του τρόπου με τον οποίον οι διάφοροι παράγοντες του Ανοσοποιητικού Συστήματος αντιδρούν και αλληλεπιδρούν, των συνεπειών, επιθυμητών ή μη, της δράσης τους καθώς και των τρόπων με τους οποίους οι απαντήσεις μπορούν να είναι αυξημένες ή μειωμένες προς όφελος του ξενιστή. Λόγω της πραγματικής έκρηξης πληροφοριών των τελευταίων δεκαετιών σε όλες τις βιοϊατρικές επιστήμες, η ανοσολογία έχει ωριμάσει σαν γνωστικό αντικείμενο και έχει φθάσει στο στάδιο όπου έχουμε κατανοήσει αρκετά καλά τα βασικά στοιχεία του ανοσοποιητικού συστήματος και τον τρόπο που συνεργάζονται στις ανοσοαπαντήσεις. Βέβαια η πρόκληση της εφαρμογής των βασικών αρχών σε νοσήματα του ανθρώπου παραμένει πάντα ένα δύσκολο καθήκον.

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει στους φοιτητές τη δομή, την οργάνωση και τη λειτουργία του Ανοσοποιητικού Συστήματος και να βοηθήσει στην κατανόηση των πολύπλοκων μοριακών και κυτταρικών αλληλεπιδράσεων που συντελούνται για την επαγωγή ανοσίας. Αυξημένη έμφαση δίνεται στις βάσεις της ανοσολογίας, οι οποίες βρίσκονται στον ρόλο της στην άμυνα κατά των λοιμώξεων. Τα ανοσολογικά νοσήματα εξετάζονται κάτω από το πρίσμα των βασικών αρχών, με έμφαση στις σχέσεις τους με τις φυσιολογικές ανοσοαπαντήσεις, και λιγότερο σε λεπτομέρειες σχετικά με κλινικά σύνδρομα και θεραπείες

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### **A) ΤΟ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

- **ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Ειδική και μη ειδική ανοσία. Κύτταρα και όργανα του ανοσοποιητικού συστήματος.
- **ΦΥΣΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ:** η πρώιμη άμυνα κατά των λοιμώξεων.
- **ΕΠΑΓΩΓΗ ΑΠΟΚΡΙΣΕΩΝ ΤΩΝ Β ΚΑΙ Τ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ:** Αναγνώριση αντιγόνου, ανοσοσφαιρίνες, δυνάμεις σύνδεσης αντιγόνου-αντισώματος. Δομή αντιγονικών υποδοχέων των Τ-λεμφοκυττάρων. Κύριο Σύμπλεγμα Ιστοσυμβατότητας, οργάνωση και λειτουργία των γονιδίων, πρόσληψη του αντιγόνου και παρουσίασή του στα λεμφοκύτταρα.
- **ΩΡΙΜΑΝΣΗ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ Β ΚΑΙ Τ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ.**
- **ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:** Κυττοκίνες, το σύστημα του συμπληρώματος, χυμικές και κυτταρικές ανοσοαπαντήσεις, μετανάστευση των λευκοκυττάρων και φλεγμονή.

**Β) ΑΝΟΣΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ**

- Ανοσιακή ανοχή και αυτοανοσία.
- Νοσήματα από υπερευαισθησία.
- Συγγενείς και επίκτητες ανοσοανεπάρκειες.
- Ανοσολογία της νεοπλασίας.
- Μεταμόσχευση και απόρριψη.

**ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο (100%).

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Βασική Ανοσολογία, A. Abbas, A. H. Lichtman, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2004.  
 Ανοσολογία, I. Roitt, J. Brostoff, D. Male, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Παρισιάνου, 2005.  
 Lecture Notes on Immunology, I. Todd, G. Spickett, Blackwell Science, 2005.  
 Kuby Immunology, Goldsby R. A., Kindt T. J., Osborne B.A., 4<sup>th</sup> edition, W. H. Freeman & Co., 2000.  
 Immunobiology, Janeway, Travers, Walport, Shlomchik, Garland Publishing 2001.  
 Immunology, Weir D. M., Stewart J., 8<sup>th</sup> edition, Churchill Livingstone, 1997.

**ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ**

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Καλλιόπη Παπαδοπούλου, Δελής Κωνσταντίνος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Βιοτεχνολογία Φυτών είναι ένας σχετικά νέος κλάδος των βιολογικών επιστημών, με ταχύτερη εξέλιξη και αντικείμενο τη διελεύκανση της μοριακής βάσης και του δικτύου των γονιδίων μέσω των οποίων ελέγχονται η αύξηση και ανάπτυξη, ο μεταβολισμός, η αναπαραγωγή και άλλες θεμελιώδεις διαδικασίες των φυτών. Έχει απώτερο στόχο τη χρήση της γνώσης αυτής και των διαγονιδιακών φυτών για τη βελτίωση της ζωής του ανθρώπου και του περιβάλλοντός του. Το μάθημα της Βιοτεχνολογίας Φυτών περιλαμβάνει τις βασικές έννοιες και μεθοδολογίες της γενετικής τροποποίησης των φυτών αλλά και τις σύγχρονες μεθοδολογίες που εφαρμόζονται για την εξυπηρέτηση της κλασικής γενετικής βελτίωσης των φυτών. Επίσης, οι φοιτητές θα ενθαρρυνθούν σε μια γενικότερη κριτική αποτίμηση της βιοτεχνολογίας φυτών στα οικονομικά, κοινωνικά και ηθικά ζητήματα που περιβάλλουν την επιστήμη αυτή.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟ- ΚΑΙ ΙΣΤΟ -ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ: Τύποι κυτταροκαλλιέργειας, θρεπτικά μέσα, αυξητικοί παράγοντες, αναγέννηση φυτών, σωματική εμβρυογένεση, σωμακλωνική παραλλακτικότητα, επιλογή και βελτίωση *in vitro*, παραγωγή δευτερογενών μεταβολιτών από καλλιεργούμενα φυτικά κύτταρα.
- ΦΥΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΤΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ.
- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΩΝ: Παράγοντες που επηρεάζουν την έκφραση τους, τροποποιήσεις, προαγωγείς.
- AGROBACTERIUM TUMEFACIENS: Βιολογία του βακτηρίου, Τι πλασμίδια, δημιουργία όγκων στα φυτά, μεταφορά του DNA και δημιουργία διαγονιδιακών φυτών, συστήματα φορέων, θέση ενσωμάτωσης και εισαγωγής πολλαπλών αντιγράφων, ανάλυση των δεδομένων.
- AGROBACTERIUM RHIZOGENES.
- ΜΕΘΟΛΟΓΙΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΟΝΙΔΙΩΝ.
- ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΑΠΟ ΓΟΝΙΔΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ.
- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΛΩΡΟΠΛΑΣΤΩΝ.
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΟΔΙΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΑ ΦΥΤΑ - ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΣΙΓΗΣΗ.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ:
  - Βελτίωση αγρονομικών χαρακτηριστικών (ανθεκτικότητα σε ζιζανιοκτόνα, έντομα, ασθένειες, περιβαλλοντικές καταπονήσεις).
  - Βελτίωση ποιότητας και απόδοσης προϊόντων (τροποποίηση μεταβολισμού-λιπιδίων, υδατανθράκων, δευτερογενών μεταβολιτών, πρωτεϊνών, αμινοξέων).
  - Διαγονιδιακά φυτά με τροποποιημένα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά (μορφολογία, άνθηση, βλάστηση σπόρων, ανδροστεριότητα, φυτόχρώματα).
  - Διαγονιδιακά φυτά για παραγωγή προϊόντων-μοριακή αγροκαλλιέργεια (φαρμακευτικά προϊόντα, βιοπλαστικά, βιομηχανικά ένζυμα).
  - Διαγονιδιακά φυτά για απορρύπανση.
- ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΑ ΦΥΤΑ.
- ΠΑΤΕΝΤΕΣ- ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ
- ΜΟΝΤΕΡΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ - ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ.
- ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΣΩ ΜΕΤΑΛΛΑΞΙΓΕΝΕΣΗΣ (μεταλλάγματα T-DNA ένθεσης, "σήμανση" γονιδίων, φορείς "μαζικής ανάλυσης").

### Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Γενετική μεταμόρφωση φυτών *Arabidopsis thaliana* μέσω *Agrobacterium tumefaciens* *in planta*-εμβάπτιση άνθεων) - Επιλογή πιθανών γενετικά τροποποιημένων φυτών.
2. Προσδιορισμός της έκφρασης του γονιδίου αναφοράς *gus* σε διαγονιδιακά φυτά *Arabidopsis thaliana* (ιστοχημική - ποσοτική ανίχνευση).
3. Παροδική έκφραση γονιδίου αναφοράς *gfp* σε φυτά ή ιστούς φυτών *Nicotiana ben-*

*thamiana*.

4. Σίγηση γονιδίου αναφοράς *gfr* σε μετασχηματισμένα φυτά *Nicotiana benthamiana*.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου εκτός του βιβλίου διανέμονται άρθρα και πρόσφατες μελέτες από τη διεθνή βιβλιογραφία. Οι φοιτητές κατά ομάδες αναλαμβάνουν να ερευνήσουν μία συγκεκριμένη ενότητα που προτείνεται από το διδάσκοντα. Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις επιδόσεις τους στην εργασία που παρέδωσαν καθώς και στις εξετάσεις κατά την εξεταστική περίοδο.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Βιοτεχνολογία Φυτών, Χατζόπουλος Π., ΕΜΒΡΥΟ Εκδόσεις, 2001.

Plant Biotechnology, Slater A., Nigel W.S, Fowler M.R., Oxford University Press, 2003.

### ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Νίκος Μπαλατσός

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** - Σκοπός του μαθήματος

Ο τρόπος με τον οποίο διάφορες μεταβολικές διεργασίες επηρεάζουν η μία την άλλη σε ένα ζωντανό σύστημα, ρυθμίζει κατά συνέπεια τη μεταβολική ροή συγκεκριμένων συστατικών. Εξετάζουμε πως συντονίζεται το περίπλοκο δίκτυο των αντιδράσεων του μεταβολισμού για την εξυπηρέτηση των αναγκών ενός ζωντανού συστήματος και πώς οι διαταραχές συγκεκριμένων οδών του μεταβολισμού επηρεάζουν ανεπανόρθωτα ένα ζωντανό οργανισμό.

Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές σε ένα από τα βασικά προβλήματα της Βιοχημείας σήμερα, που είναι η μελέτη και αποσαφήνιση των μηχανισμών που ελέγχουν και ρυθμίζουν τις αναρίθμητες μεταβολικές διεργασίες τόσο σε μοριακό επίπεδο (αλληλεπίδραση πρωτεϊνών, νουκλεϊκών οξέων και ενδιάμεσων μεταβολιτών) όσο και στο επίπεδο της συντονισμένης γονιδιακής έκφρασης. Λόγω των νέων ερευνητικών δεδομένων που αλλάζουν καθημερινά το συγκεκριμένο πεδίο, ένα μέρος του μαθήματος θα στηριχθεί σε ανάλυση πρόσφατων εργασιών που έχουν σχέση με τον έλεγχο και τη ρύθμιση βασικών μεταβολικών οδών.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ- Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ.
- ΟΙ ΚΥΡΙΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΠΟΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.
- ΦΥΣΙΚΟΙ ΝΟΜΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΒΙΟΧΗΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.



- ΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΡΑΣΗΣ ΕΝΖΥΜΩΝ.
- ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ.
- ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΑ ΜΟΡΙΑ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΗΣ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ.
- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ DNA ΣΤΙΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΣΤΑ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ.
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΣΤΑ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ.
- ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΕΝΕΡΓΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ.
- Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ.
- ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΟΓΚΟΓΕΝΕΣΗ - ΟΓΚΟΓΟΝΙΔΙΑ.
- ΑΠΟΠΤΩΣΗ.

### **Φροντιστηριακές ασκήσεις**

Κάθε μάθημα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις όπου οι φοιτητές, ανά ομάδες, παρουσιάζουν (προφορικά) άρθρα που αφορούν θέματα Ελέγχου του Μεταβολισμού.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Ο Έλεγχος του Μεταβολισμού στο Μοριακό Επίπεδο, Ι.Γ. Γεωργάτσος, 2<sup>η</sup> έκδοση Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, 1996.

Biochemistry of Signal Transduction and Regulation, G. Krauss, 2<sup>nd</sup> edition, WILEY-VCH, 2001.

Biochemistry, J.M. Berg, J.L. Tymoczko, Stryer, 5<sup>th</sup> edition, W.H. Freeman and Co. New York, 2002.

Understanding the Control of Metabolism, D. Fell, Portland Press, 1996.

Metabolic Regulation: a human perspective, K.N. Frayn, Portland Press, 1996.

**ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ**

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Αιμιλία Ζίφα, Δημήτρης Κουρέτας, Καλλιόπη Λιαδάκη

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Φαρμακολογία απαιτεί εξ ορισμού τη συνύπαρξη της Χημείας, της Ανατομίας, της Φυσιολογίας, της Μοριακής Βιολογίας και της Παθολογίας, ώστε να κατανοήσουμε το γιατί, το πότε και το πώς τα φάρμακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη θεραπεία ασθενειών.

Στο μάθημα αυτό παρουσιάζονται οι βιοχημικοί μηχανισμοί δράσης, μέσω των οποίων τα φάρμακα ασκούν τα θεραπευτικά τους αποτελέσματα. Σε ένα πρώτο μέρος, αναλύονται οι γενικές αρχές δράσης των φαρμάκων και σε ένα δεύτερο, η φαρμακευτική θεραπεία διαφόρων ασθενειών.

Είναι ένα μάθημα που έχει ως στόχο να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ των βιοχημικών μηχανισμών των φαρμάκων και της θεραπευτικής τους χρήσης.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****Γενικές αρχές:**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Τι είναι Φαρμακολογία. Ιστορία. Ανάπτυξη νέων φαρμάκων. Ονοματολογία και συστήματα ταξινόμησης φαρμάκων.
- ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ, ΚΑΤΑΝΟΜΗ και ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ.
- ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΦΑΡΜΑΚΩΝ: Υποδοχείς. Ένζυμα. Τασεο-εξαρτώμενα κανάλια ιόντων. Νουκλεϊκά οξέα.
- ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ: Ειδική πρόσδεση. Καμπύλη κορεσμού. Αντιστρεπτή πρόσδεση. Αλλοστερική πρόσδεση. Σχέση δόσης - απόκρισης. Συναγωνιστικοί και μη συναγωνιστικοί ανταγωνιστές. Μερικοί αγωνιστές. Αντίστροφος αγωνισμός.
- ΦΑΡΜΑΚΟΓΕΝΩΜΙΚΗ.

**Φαρμακευτική θεραπεία ασθενειών:**

- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΑΙΜΑ.
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ.
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΕΣ, ΙΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.
- ΟΙ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ ΩΣ ΦΑΡΜΑΚΑ.
- ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.
- ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΕΞΑΡΤΗΣΗ.

**Φροντιστηριακές ασκήσεις**

Κάθε μάθημα θα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις όπου οι φοιτητές, ανά ομάδες, παρουσιάζουν (προφορικά και γραπτά) πρόσφατα άρθρα ανασκόπησης που αφορούν θέματα Μοριακής Φαρμακολογίας.

**ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Οι Βιοχημικές βάσεις της Νευροφαρμακολογίας, J.R. Cooper, F.E. Bloom and R.H. Roth, Εκδόσεις ΛΕΞΗΜΑ, 1998.  
 Φαρμακολογία, C.P Page, M.J. Curtis, M.C. Sutter et al, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2000.  
 Φαρμακολογία, R.A. Harvey and P.C. Champe, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνος, 1995.  
 Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, J.Hardman (editor), L. Limbird (editor) and A. Gilman (editor), 10<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, 2001.

**ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ II**

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κώστας Μαθιόπουλος, Αντώνης Αυγουστίνος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Το μάθημα αυτό αποτελεί συνέχεια του μαθήματος της Μοριακής Βιολογίας I. Αποσκοπεί τόσο στην περιγραφή γενικών μηχανισμών (πχ αντιγραφή του DNA) όσο και ειδικότερων θεμάτων (πχ τρανσποζόνια), δίνοντας έμφαση στους μηχανισμούς ρύθμισης και στην κριτική προσέγγιση του φοιτητή.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ - ΤΟ DNA**

- Το ρεπλικόνιο.
- Η αντιγραφή του DNA.
- Ανασυνδυασμός και επιδιόρθωση.
- Τρανσποζόνια.
- Ρετροϊοί και ρετροποζόνια.
- Η αναδιάταξη του DNA.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ - Ο ΠΥΡΗΝΑΣ

- Τα χρωμοσώματα.
- Τα νουκλεοσώματα.
- Υποκινητές και ενισχυτές.
- Η ενεργοποίηση της μεταγραφής.
- Η ρύθμιση της δομής της χρωματίνης.
- Το μάτισμα και η επεξεργασία του RNA.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

Οι εργαστηριακές ασκήσεις είναι σχεδιασμένες στη λογική ενός mini project που στο τέλος θα οδηγήσει και στη συγγραφή ενός επιστημονικού άρθρου, ακριβώς στα πλαίσια των άρθρων που υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία. Πιο συγκεκριμένα, οι ασκήσεις περιλαμβάνουν:

1. Απομόνωση DNA από συλλεγμένα έντομα.
2. PCR ενίσχυση γονιδιακού τόπου με προσχεδιασμένους εκκινητές.
3. Ανάλυση πολυμορφισμού PCR προϊόντων με ένζυμα περιορισμού.
4. Μεταφορά προϊόντων πέψης από πύκτωμα αγαρόζης σε νάιλον μεμβράνη.
5. Χάρτες σημείων πέψης ενζύμων περιορισμού (Restriction maps).
6. Ανάλυση πολυμορφισμού σημείων πέψης ενζύμων περιορισμού PCR προϊόντων.
7. Υβριδοποίηση κατά Southern.
8. Καθορισμός νουκλεοτιδικής αλληλουχίας.
9. Ανάλυση και σύγκριση αλληλουχιών με τη βοήθεια H/Y.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με α) γραπτές και προφορικές εξετάσεις στο εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος και β) γραπτή εξέταση στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος κατά την εξεταστική περίοδο. Η επιτυχής επίδοση στις εργαστηριακές εξετάσεις είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την κατοχύρωση του βαθμού της θεωρητικής εξέτασης.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

GENES VIII, Lewin, Ελληνική έκδοση, Τόμος Δεύτερος, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα και ΣΙΑ Ο.Ε., 2004

Essentials in Molecular Biology, Malacinski G.M., 4<sup>th</sup> Edition, Jones and Barlett Publishers, Inc. 2003.

Molecular Biology, Weaver R.F., 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., 2002.

Genomes, Brown T.A., 2<sup>nd</sup> Edition, BIOS Scientific Publishers Ltd, Oxford UK, 2002.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 3<sup>ου</sup> ΕΤΟΥΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΚΛΙΝΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Μαρία Κοντού, Γιωργία Χαχάμη, Θεόδωρος Κυρόπουλος

#### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η Κλινική Βιοχημεία είναι ο κλάδος της εργαστηριακής ιατρικής στον οποίον χημικές και βιοχημικές μέθοδοι εφαρμόζονται για την μελέτη της νόσου. Τα αποτελέσματα των βιοχημικών δοκιμασιών μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην διάγνωση και την παρακολούθηση της θεραπείας, στην εκτίμηση της πρόγνωσης, στην πληθυσμιακή μελέτη για νόσο ή στην έρευνα της βιοχημικής βάσης της νόσου και στην κλινική δοκιμασία νέων φαρμάκων.

Το μάθημα της κλινικής βιοχημείας αποτελεί το συνδετικό κρίκο μεταξύ της Βιοχημείας και βασικών τομέων της Ιατρικής, όπως η Φυσιολογία και η Παθολογία. Το μάθημα χωρίζεται σε δύο μέρη: Στο πρώτο μέρος (αναλυτική κλινική χημεία) εξετάζονται τα θέματα της δειγματοληψίας των βιολογικών υγρών, του προσδιορισμού των τιμών αναφοράς, της στατιστικής και της διασφάλισης της ποιότητας των μετρήσεων. Επιπλέον γίνεται μια σύντομη επισκόπηση της αναλυτικής μεθοδολογίας που ακολουθείται στο κλινικό εργαστήριο, με έμφαση στους ανοσολογικούς προσδιορισμούς. Το δεύτερο μέρος του μαθήματος αφιερώνεται στη βιοχημεία ορισμένων οργάνων καθώς και στις βιοχημικές διαταραχές τους, ενώ μελετάται και ο τρόπος χρησιμοποίησης των βιοχημικών δεδομένων στη διάγνωση και στη θεραπεία. Κύριος στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει στους φοιτητές τον τρόπο με τον οποίο οι βιοχημικές διεργασίες του οργανισμού υφίστανται παθολογικές μεταβολές και να τους βοηθήσει να κατανοήσουν τους βασικούς μηχανισμούς των μεταβολικών διαταραχών.

#### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ.
- ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.
- ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ, ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΑΘΗ.
- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.
- ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΙΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ.
- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.
- ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΙΑ ΙΟΝΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ.
- ΥΔΩΡ, ΝΑΤΡΙΟ ΚΑΙ ΚΑΛΙΟ.
- ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ.
- ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.
- ΤΟ ΗΠΑΡ ΚΑΙ Ο ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ.
- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΔΟΚΡΙΝΩΝ ΑΔΕΝΩΝ.

- ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ.
- ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ. ΑΙΜΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ, ΠΟΡΦΥΡΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΣ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Επίσκεψη στο Βιοχημικό Εργαστήριο του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας. Θέματα: Οργάνωση εργαστηρίου, διαχείριση δειγμάτων, αναλυτικές μέθοδοι, διασφάλιση ποιότητας.
2. Προσδιορισμός λιπιδίων και λιποπρωτεϊνών ορού.
3. Προσδιορισμός ασβεστίου και φωσφόρου σε δείγματα ούρων, υπολογισμός εύρους τιμών αναφοράς.
4. Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών ορού.
5. Γενική εξέταση ούρων.
6. Ποιοτικός και ημιποσοτικός προσδιορισμός C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) σε ορό.
7. Εικονική ανάλυση MICROARRAYS.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (80%) και από τις εργαστηριακές ασκήσεις (20%).

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Αρχές Κλινικής Χημείας, Ι.Γ. Γεωργιάτσος, Π.Ι. Αρζόγλου, Εκδόσεις Γιαχούδη Θεσ/νίκη 1999.
- Κλινική Βιοχημεία, A. Gaw, R. A.Cowan, D.J. O'Reilly, M.J. Stewart, J. Sepherd, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Παρισιάνου, 2003.
- Κλινική Βιοχημεία, W. Marshall, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 1998.
- Clinical Chemistry: Theory, Analysis, Correlation, 4<sup>th</sup> edition, Mosby 2003.
- Harrison's Principles of Internal Medicine, E. Braunwald, A. Fauci, D. Kasper, S. Hauser, D. Longo and L. Jameson, 15<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, 2001.

### ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Κατερίνα Μούτου, Θεολογία Σαραφίδου

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Στο μάθημα αναφέρονται οι γενικές αρχές πάνω στις οποίες στηρίζεται η ανάπτυξη των ζωντανών οργανισμών καθώς και παραδείγματα διαφόρων αναπτυξιακών συστημάτων στα ζώα, τονίζοντας με συγκριτικό τρόπο τις αρχές που τα διέπουν. Επίσης, ανα-

φέρονται τα διάφορα στάδια που οδηγούν στην οργανογένεση, οι μοριακοί μηχανισμοί διαφοροποίησης των διαφόρων ιστών και οργάνων καθώς και η συμβολή της αναπτυξιακής βιολογίας στη μελέτη της φυλογένεσης και της εξελικτικής ιστορίας των ζώων.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ, ΤΩΝ ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.
- ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: γαμετογένεση, γονιμοποίηση, πρώιμα αναπτυξιακά στάδια, αύξηση και θάνατος.
- Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ.
- ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ.
- ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΕΞΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ - ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
  - *Xenopus*
  - Zebrafish
  - Κοτόπουλο
  - Ποντίκι
  - *Drosophila*
  - *Caenorhabditis elegans*
- ΟΡΓΑΝΟΓΕΝΕΣΗ: ΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ.
- Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.
- Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΔΕΡΜΑΤΟΣ: σωματικό μεσόδερμα και μυϊκό σύστημα - ενδιάμεσο μεσόδερμα, νεφροί και γονάδες - πλευρικό μεσόδερμα και κυκλοφορικό σύστημα - η ανάπτυξη των άκρων.
- Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΕΝΔΟΔΕΡΜΑΤΟΣ: πεπτικός σωλήνας και αναπνευστικό σύστημα.
- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΚΑΙ ΓΗΡΑΝΣΗ: μεταμόρφωση στα αμφίβια και τα έντομα - ορμονική ρύθμιση της μεταμόρφωσης - αναγέννηση - αίτια γήρανσης.
- ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Γονιμοποίηση και αρχικά στάδια ανάπτυξης στον αχινό και τον αστερία.
2. Αναπτυξιακά στάδια και χάρτης πεπρωμένου του νηματώδους *C. elegans*.
3. Γονιδιακή ρύθμιση κατά την ανάπτυξη της *Drosophila*.
4. Μικροσκοπική παρατήρηση γονάδων και αναπτυξιακών σταδίων του βατράχου.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (100%).

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Principles of Development, L.Wolpert, R. Beddington, P.T. Lewrence, T.M. Jessel, 2<sup>nd</sup> edition, Oxford University Press, 2002.
- Essential Developmental Biology, J.M.W. Slack, Blackwell Science, 2001.
- Analysis of Biological Development, Klaus Kalthoff, 2<sup>nd</sup> edition, McGraw Hill, 2000.
- Developmental Biology, Scott F. Gilbert, 6<sup>th</sup> edition, Sinauer Assoc., 2000.
- Gene expression at the beginning of animal development, M.L. dePamphilis, Elsevier, 2002.

## ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Γεώργιος Παπαπολυμέρου

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμπειδώσει στους φοιτητές τις βασικές έννοιες της βιοχημικής μηχανικής δηλαδή, τις βασικές βιοχημικές διεργασίες και τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε εργαστηριακή και σε βιομηχανική κλίμακα για την παραγωγή καυσίμων, χημικών προϊόντων, φαρμακευτικών προϊόντων, προϊόντων διατροφής και προϊόντων της διαγνωστικής ιατρικής. Έμφαση θα δοθεί στο σχεδιασμό και τη λειτουργία τεχνολογιών και διεργασιών. Οι βιοχημικές διεργασίες που θα αναλυθούν θα κάνουν χρήση ενζύμων, κυρίως ακινητοποιημένων, και κυτάρων σε ποικίλους βιοαντιδραστήρες. Θα αναλυθούν όλες οι επί μέρους τεχνολογίες βιοχημικών διεργασιών, όπως η εναλλαγή θερμότητας, η αποστείρωση, ο έλεγχος του pH και της θερμοκρασίας, οι μέθοδοι και η τεχνολογία ανάδευσης, ο έλεγχος του αφρού στους βιοαντιδραστήρες, η τεχνολογία διαχωρισμού και απομόνωσης των προϊόντων, κ.α.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Ανάλυση γενικού ροϊκού διαγράμματος βιομηχανικών βιοχημικών διεργασιών και βασικές ομοιότητες και διαφορές μεταξύ χημικών και βιοχημικών διεργασιών. Σύντομη επισκόπηση των κατηγοριών των μικροοργανισμών, των λιπιδίων, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών.
- **ΕΝΖΥΜΑ:** Βιομηχανική παραγωγή ενζύμων, εφαρμογές, τεχνολογία ακινητοποιημένων ενζύμων, διατάξεις ακινητοποιημένων ενζύμων, μεταφορά μάζας στο σύστημα ένζυμο-φορέας, η κλίμακα της τεχνολογίας ενζύμων. Σύντομη ανασκόπηση ενζυμικής κινητικής, επίδραση της θερμοκρασίας και του pH.
- **ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ:** Φάσεις της κυτταρικής ανάπτυξης, ζυμώσεις, κατηγορίες ζυμώσεων κατά Gaden. Κινητική ανάπτυξης μικροοργανισμών σε σφαιρικά μικκύλια. Μαθηματική προσέγγιση της κυτταρικής ανάπτυξης, δομημένα και μη δομημένα προσομοιώματα, προσομοίωμα του Monod, λοιπά μη δομημένα προσομοιώματα κυτταρικής ανάπτυξης, δομημένα προσομοιώματα κυτταρικής ανάπτυξης των



Williams, Shu και Peret. Επίδραση της θερμοκρασίας και του pH στη κυτταρική ανάπτυξη. Κινητική παραγωγής προϊόντων κυτταρικής ανάπτυξης, συντελεστές απόδοσης. Παρεμπόδιση της κυτταρικής ανάπτυξης. Ισοζύγια μάζας κατά τη διάρκεια κυτταρικής ανάπτυξης σε κλειστά και σε ανοικτά συστήματα.

- ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΖΥΜΩΣΗΣ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ: Είδη διεργασιών: Διαλείποντος έργου, ημιδιαλείποντος έργου, επαναλαμβανόμενου ημιδιαλείποντος έργου, ημισυνεχούς έργου και συνεχούς έργου. Η έννοια της ταχύτητας χώρου αντιδραστήρα, η σχέση μεταξύ είδους της διεργασίας και παραγωγικότητας, ο χημοστάτης του Monod.
- ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ ΣΕ ΒΙΟΧΗΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: Μεταφορά μάζας σε συστήματα υγρής-στερεάς, υγρής-υγρής και υγρής-αέριας φάσης. Μεταφορά οξυγόνου σε αερόβιες διεργασίες. Εξωσωματιδιακή διάχυση και συνδυασμένη εξωσωματιδιακή και εσωσωματιδιακή διάχυση.
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ: Αποστείρωση του αέρα, αποστείρωση τροφοδοσίας, σύστημα ελέγχου pH, σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας, μέθοδοι οξυγόνωσης, συστήματα μηχανικής ανάδευσης, κυτταρική βλάβη από διατμητικές τάσεις και παρεμπόδιση κυτταρικής βλάβης, μέθοδοι αερισμού σε καλλιέργειες ζωικών κυττάρων, έλεγχος του αφρίσματος κατά τη διάρκεια ζυμώσεων. Σχηματισμός δινών εντός του βιοαντιδραστήρα, ακτινωτά και αξονικά πτερύγια, ο ρόλος των διαφραγμάτων.
- ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ: Βιοαντιδραστήρες διαλείποντος έργου, βιοαντιδραστήρες συνεχούς ροής-πλήρους ανάδευσης, βιοαντιδραστήρες εμβολικής ροής, η χρήση της ανακύκλωσης σε βιοαντιδραστήρες, βιοαντιδραστήρες ρευστοποιημένης κλίνης, βιοαντιδραστήρες διαβρεχόμενης κλίνης, ομοιότητες και διαφορές με τους αντίστοιχους αντιδραστήρες χημικών διεργασιών.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΝΖΥΜΩΝ: Εφαρμογές των ακόλουθων κατηγοριών ενζύμων: υδρολάσες, πρωτεάσες, γλυκοσιδάσες, κυτταρινάσες, αμυλάσες, στη παραγωγή προϊόντων διατροφής, κορτιζονούχων ουσιών και άλλων φαρμακευτικών προϊόντων και προϊόντων διαγνωστικής ιατρικής, χημικών προϊόντων και αμινοξέων, τροποποίηση φυσικών αντιβιοτικών. Εφαρμογές ακινητοποιημένων ενζύμων σε ηλεκτρόδια για το ποσοτικό προσδιορισμό ενώσεων σε αραιά διαλύματα.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ: Παραγωγή εμβολίου, παραγωγή αντιβιοτικών, παραγωγή βιταμινών, παραγωγή στεροειδών, παραγωγή αμινοξέων, οργανικών οξέων, όξους, παραγωγή μεθανίου και αιθανόλης, παραγωγή εξειδικευμένων ιατρικών προϊόντων: ορμόνες, κυτοκίνες, παράγοντες πήξης, αντιγόνα, παράγοντες ανάπτυξης, ιντερφερόνες και μονοκλωνικά αντισώματα. Παραγωγή κυτταρικής μάζας και εφαρμογές στη βιομηχανία τροφίμων. Εφαρμογές στη βιομηχανία παραγωγής οινοπνευματωδών ποτών.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: Συστήματα Ενεργού Ιλύος, Βιολογικά φίλτρα. Συστήματα Αεριζόμενων λιμνών και λιμνών Σταθεροποίησης. Επεξεργασία Ιλύος. Εφαρμογές στην αποκατάσταση του Περιβάλλοντος.

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Κάθε μάθημα θα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις κυρίως σε θέματα α-άλυσης της λειτουργίας διεργασιών και αντιδραστήρων.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Εξάρτηση του βαθμού απόδοσης κατά τη παραγωγή τυριού από το pH και από τη μέθοδο προ-ωρίμανσης (οξίνισης) του γάλακτος.
2. Ενζυμική υδρόλυση πρωτεϊνικών λεκέδων σε υφάσματα σε διαλυτά οργανικά οξέα.
3. Σύγκριση αποικοδόμησης της κυτταρίνης σε γλυκόζη με ένζυμα και ανόργανα οξέα.
4. Ακινητοποίηση ενζύμων σε ζελατίνη πολυακρυλαμιδίου και σε ζελατίνη αλγινικού οξέος: σύγκριση των μεθόδων ακινητοποίησης ενζύμων.
5. Ζύμωση γλεύκους και παραγωγή αιθανόλης: εξάρτηση της ταχύτητας ζύμωσης από την αρχική συγκέντρωση σε γλυκόζη και σε μύκτες, τη θερμοκρασία και το βαθμό ανάδευσης.
6. Μέτρηση της συγκέντρωσης της κυτταρικής βιομάζας.
7. Κατασκευή και λειτουργία βιοαντιδραστήρα συνεχούς έργου με σταθερά κλίνη ακινητοποιημένων ενζύμων.
8. Ακινητοποίηση κυτάρων σε αλγινικό ασβέστιο.
9. Κατασκευή βιοαντιδραστήρα με σταθερά κλίνη ακινητοποιημένων κυτάρων: μελέτη του βιοαντιδραστήρα στη σταθερά και στη μεταβατική κατάσταση.
10. Προσομοίωση ζύμωσης σε βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου.
11. Επίσκεψη σε βιομηχανία παραγωγής βιοχημικών προϊόντων και μελέτη (υπό τη μορφή εργασίας) της συνολικής διεργασίας παραγωγής.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος, τη γραπτή και προφορική παρουσίαση των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ασκήσεων και, κατά τη κρίση του διδάσκοντος, με την επιτυχή ολοκλήρωση προσωπικής εργασίας.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Biochemical Engineering Fundamentals, J.E. Bailey and D.F. Ollis, 2<sup>nd</sup> Edition, Mc-Graw-Hill, 1986.
- Biochemical Engineering, Harvey W. Blanch, Marcel Dekker, 1997.
- Bioreactor System Design, Juan A. Asenjo, Marcel Dekker, 1995.
- Basic Bioreactor Design, Klaas Van T. Riet, Johannes Tramper, Booknews, 1991.
- Basic Biochemical Engineering, Henry R. Bungay, BiLine Associates, 1993.
- Advances in biochemical engineering, Vol. 44: Bioreactor Systems and Effects, Springer-Verlag, 1991.

Advances in biochemical engineering, Vol. 48: Bioprocess Design and Control, Springer-Verlag, 1993.

Advances in biochemical engineering, Vol. 41: Microbial Bioproducts, Springer-Verlag, 1990.

## ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Δημήτρης Μόσιαλος

### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στη Βιοτεχνολογία Ζώων με έμφαση στην εφαρμογή της εργαστηριακής μεθοδολογίας στην βασική έρευνα και την κατανόηση των λειτουργιών του κυττάρου-οργανισμού στην διαδικασία ανάπτυξης, γήρανσης καθώς και στην κατανόηση και θεραπεία ασθενειών. Επίσης, εξετάζονται οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στην μοριακή ιατρική στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων, στις υδατοκαλλιέργειες και στην κτηνοτροφία. Περαιτέρω, θα εξετασθούν τα ηθικά και κοινωνικά προβλήματα που προκύπτουν από την ανάπτυξη και εφαρμογή της βιοτεχνολογίας.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA.
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ.
- ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΖΩΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ. ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΕ ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΣΕ 'IN VIVO' ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.
- ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΖΩΑ. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΕ ΖΩΑ.
- ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗΣ.
- ΜΟΡΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.
- ΜΟΝΤΕΛΑ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ ΖΩΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ.
- ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΗΘΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΖΩΩΝ.
- ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ. ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.
- ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ.

### **Εργαστηριακές ασκήσεις**

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (θεωρία και εργαστήριο) και με την επιτυχή προφορική παρουσίαση ερευνητικού θέματος.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (80%) από τεστ πολλαπλής επιλογής με θέματα από εργαστηριακές ασκήσεις (10%) και από την εν γένει ενεργή στάση τους στο εργαστήριο (10%).

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Βιοτεχνολογία Ζώων, Εφαρμογές στον άνθρωπο, Κ. Τριανταφυλλίδης. Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη α.ε., 2006.
- Gene Targeting and Embryonic Stem Cells, A.J. Thomson, J. McWir. BIOS Scientific publishers, 2005.
- Βιοτεχνολογία με στοιχεία Βιοχημικής Μηχανικής, Μ. Λιακοπούλου-Κυριακίδου. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2004.
- Gene Biotechnology, W. Wu. CRC Press, 2003.
- Gene Delivery to Mammalian Cells: Viral Gene Transfer Techniques, W.C. Heiser, vol. 2, Humana Press Inc., 2003.
- Manipulating the Mouse Embryo: A Laboratory Manual, A. Nagy, M. Gertsenstein, K. Vintersten, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2002.
- An Introduction to Molecular Medicine and Gene Therapy, T.F. Kresina, John Wiley & Sons Inc., 2000.
- Transgenic Animal Technology, C.A. Pinkert. Academic Press Inc Ltd., 2000.
- Gene Targeting: A Practical Approach, A. Joyner (Editor), Oxford University Press, 1999.
- Βιοτεχνολογία Αναπαραγωγής, Δ. Κουρέτας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 1998.

## ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Δημήτρης Κουρέτας, Δημήτρης Στάγκος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στις έννοιες της τοξικότητας, από βιοχημικής σκοπιάς, εξετάζοντας μια σειρά από παράγοντες που δρουν τοξικά στους οργανισμούς και πώς αυτοί ασκούν την τοξική τους δράση δίνοντας έμφαση στους μοριακούς μηχανισμούς της κυτταρικής βλάβης.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΤΟΞΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΗ, ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ, ΕΝΖΥΜΑ ΑΠΟΤΟΞΙΝΩΣΗΣ.
- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΑΣΙΩΝ ΧΡΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΑΜΕΣΗΣ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ.
- ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗΣ.

- ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗ.
- ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ.
- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΦΑΡΜΑΚΑ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΧΗΜΙΚΗΣ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΕΤΑΜΟΛΗΣ.
- ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟΙ ΑΠΟΡΡΥΘΜΙΣΤΕΣ. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.
- ΤΟΞΙΚΟΓΕΝΩΜΙΚΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ.

### **Εργαστηριακές ασκήσεις**

1. Κυτταρική τοξικότητα σε μέταλλα, χημικές ενώσεις.
2. Ένζυμα αποτοξίνωσης φάσης I και II. Μέτρηση δραστηριότητας CYP1A1, μεταφοράς της γλουταθειόνης.
3. Δοκιμασία μεταλλαξιγένεσης κατά Ames.
4. Δοκιμασία γενοτοξικότητας σε ευκαρυωτικά κύτταρα.
5. Μέτρηση της ανταλλαγής του χρωμοσωμικού υλικού ανάμεσα σε αδελφές χρωματίδες.
6. Ανάλυση μεταβολική της τεστοστερόνης για δοκιμασία φαρμακοδιέγερσης (doping), σε HPLC.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

- Principles and Methods of Toxicology, edited by A. Wallace Hayes, 4<sup>th</sup> edition, Taylor and Francis, Philadelphia, 2001.
- Introduction to Biochemical Toxicology, edited by E. Hodgson and R. Smart, 3<sup>rd</sup> edition, Wiley-Interscience, 2001.
- Handbook of Pesticide Toxicology (2 Vol), edited by Robert Krieger et al, 2<sup>nd</sup> edition, Academy Press, 2001.



## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 4<sup>ου</sup> ΕΤΟΥΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

**ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ:** Περσεφόνη Γιαννούλη

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** - Σκοπός του μαθήματος

Ο σκοπός του μαθήματος της Βιοχημείας Τροφίμων είναι η μελέτη όλων των βιοχημικών αλλαγών, που λαμβάνουν χώρα στα τρόφιμα από την στιγμή της συγκομιδής έως την παρασκευή και συντήρηση τροφικών προϊόντων, και των επιδράσεων τους στην ποιότητα των τροφίμων.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.
- ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ.
- ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.
- ΕΝΖΥΜΑ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΑ.
- ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΑ.
- ΝΕΡΟ, ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ & ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ.
- ΚΡΕΑΣ & ΨΑΡΙΑ.
- ΑΥΓΑ.
- ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.
- ΦΡΟΥΤΑ & ΛΑΧΑΝΙΚΑ.
- ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ.
- ΑΜΑΥΡΩΣΗ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.
- ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Εισαγωγή & Θέματα προς Ανάπτυξη.
2. Ανοσολογικές Μέθοδοι Εξέτασης Τροφίμων.
3. Μέθοδοι Ταυτοποίησης & Απομόνωσης Πρωτεϊνών των Τροφίμων.
4. Μελέτη των Λειτουργικών Ιδιοτήτων των Πρωτεϊνών των Τροφίμων.
5. Υδατάνθρακες & Πολυσακχαρίτες.
6. Ανίχνευση της Λυσοζύμης στο Λίπος από το Κοτόπουλο.
7. Ποιότητα Κρέατος.
8. Αυγά.
9. Μελέτη Παραγόντων που Επηρεάζουν την Ενζυματική Πήξη του Γάλακτος.
10. Άλευρα.
11. Λίπη και Έλαια.
12. Παρουσίαση Εργασιών.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Βιοχημεία Τροφίμων Α. Βαφοπούλου -Μαστρογιαννάκη, Εκδόσεις Ζήτη, 2003.  
 Biotechnology and Food Ingredients, Israel Goldberg & Richard Williams, Van Nostrand Reinhold, 1991.  
 Food, The Chemistry of Its Components, Coulate T.P., Royal Society of Chemistry, 1996.  
 Enzymes in Food Processing, Tilak Nagodawithana & Gerald Reed, Academic Press, INC, 3<sup>rd</sup> Edition, 1993.

## ΒΙΟΗΘΙΚΗ

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Μαυροφόρου Άννα, Δημήτριος Κουρέτας

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** - Σκοπός του μαθήματος

Οι ραγδαίες εξελίξεις της βιοτεχνολογίας, δηλαδή της τεχνολογικής αξιοποίησης των ευρημάτων και ανακαλύψεων της βιολογίας, θέτουν τον άνθρωπο, γενικότερα, και τον επιστήμονα, ειδικότερα, ενώπιον καινοφανών ηθικών προβλημάτων. Εδώ και αρκετά χρόνια, η εφαρμοσμένη ηθική φιλοσοφία επιχειρεί να παράσχει ορισμένες απαντήσεις στα προβλήματα αυτά, ή, τουλάχιστον, να διερευνήσει τους όρους υπό τους οποίους αυτά τίθενται. Πρόσφατα και ο νομοθέτης αρχίζει σταδιακά να επεμβαίνει και στον χώρο εντός του οποίου εκδηλώνουν την εμβέλειά τους τα ηθικά και πρακτικά προβλήματα που θέτει η εξέλιξη της βιοτεχνολογίας.

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειώσει και να ευαισθητοποιήσει τον φοιτητή με τα προβλήματα της βιοηθικής, τον τρόπο με τον οποίο αυτά μπορούν να προσεγγιστούν και αναλυθούν συστηματικά, καθώς και με τις απαντήσεις που το θετικό δίκαιο έρχεται να προσφέρει στο πλαίσιο της ελληνικής, ιδίως, έννομης τάξης.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η ΗΘΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΠΡΑΞΗΣ.
- ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΘΙΚΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ.
- ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ.
- ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ: Οι τεχνικές. Τα ηθικά προβλήματα. Οι νομοθετικές επιλογές. Τα ανοιχτά ζητήματα.
- ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑ: Οι τεχνικές. Τα ηθικά προβλήματα. Οι νομοθετικές επιλογές. Τα ανοιχτά ζητήματα.

- ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΕΙΣ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ: Οι τεχνικές. Τα ηθικά προβλήματα. Οι νομοθετικές επιλογές. Τα ανοιχτά ζητήματα.
- ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΑ ΖΩΑ.
- ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.
- ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗ.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Bioethics for Scientists, John Bryant et al, John Wiley and Sons, 2002.

Autonomy and Trust in Bioethics, Onora O'Neil, Cambridge University Press, 2002.

Life, Liberty and the Defense of Dignity. The challenge of Bioethics, Leon R. Kass, Encounter Books, 2002.

### ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ

*ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ:* Μυρτώ Παπαϊωάννου

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η κατανόηση της μοριακής και βιοχημικής βάσης των κυριότερων μονογονιδιακών και πολυπαραγοντικών γενετικών νοσημάτων, με ιδιαίτερη αναφορά στην πρόσφατη βιβλιογραφία. Η εξοικείωση με σύγχρονες μεθόδους συσχέτισης γονιδίων με ασθένειες, τεχνικές ανίχνευσης μεταλλάξεων και τρόπους ανάκτησης πληροφοριών από ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΧΗΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ: Πολυμορφισμοί - βιοχημική ιδιαιτερότητα.
- ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ, ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ: Τεχνικές διάγνωσης μεταλλάξεων.
- ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ: Γαλακτοζαιμία, δυσανεξίες, γλυκογονιάσεις, μουκοπολυσακχαριδώσεις, ανεπάρκεια της δεϋδρογονάσης της δ-φωσφορικής γλυκόζης - σακχαρώδης διαβήτης.
- ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΛΙΠΙΔΙΩΝ: Διαταραχές λιποπρωτεϊνών και υποδοχέων λιποπρωτεϊνών, σφιγγολιπιδώσεις.
- ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ: Φαινυλοκετονουρία, ομοκυστεϊνου-



- ρία, λυσινουρία, διαταραχές ενζύμων κύκλου ουρίας.
- ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ: Ανοσολογικές ανεπάρκειες, σύνδρομο Lesch-Nyhan.
  - ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ: Αιμοσφαιρινοπάθειες - Αιμοχρωμάτωση.
  - ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ: Νόσοι Alzheimer, Huntington, Creutzfeldt-Jacob.
  - ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΥΪΚΟΥ ΙΣΤΟΥ: Ασθένειες του κολλαγόνου, μυϊκής δυστροφίας Duchenne.
  - ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΚΥΣΤΙΚΗΣ ΙΝΩΣΗΣ, ΕΜΦΥΣΗΜΑΤΟΣ.
  - ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.
  - ΜΟΡΙΑΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ: Υπέρταση, παχυσαρκία.
  - ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΚΑΡΚΙΝΟΥ-ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥΜΕΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ: Ογκογονίδια και κατασταλτικά γονίδια.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Αρχές Ιατρικής Γενετικής, Gelehrter-Collins μφ. Γιαπισάκης - Κυπράκη, Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2003.

Essential Medical Genetics, Michael Connor and M.A. Ferguson-Smith, 5<sup>th</sup> edition, Blackwell Science, 1997.

The Metabolic and Molecular Basis of Inherited Disease, C.R. Scriver, A.L. Beaudet, W.S. Sly, D. Valle, 8<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill Professional, 2000.

Κλινική παθολογική Βιοχημεία, Karlson, Gerok, Gross, Εκδόσεις Λίτσας.

Human Molecular Genetics, Tom Strachan and A.P. Read, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley-Liss, 1999.

Molecular Basis of Inherited Disease, K.E. Davies and A.P. Read, IRL -PRESS, 1992.

### ΕΞΕΛΙΞΗ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Ζήσης Μαμούρης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η διατύπωση από τον Charles Darwin της θεωρίας της εξέλιξης συγκλόνισε τη χριστιανική κοινωνία και έδωσε, και δίνει ακόμη και σήμερα, αφορμή για σοβαρές διαμάχες στους επιστημονικούς κύκλους. Παρόλα αυτά, η θεωρία της εξέλιξης δεν παύει να αποτελεί τη μεγαλύτερη ενωτική δύναμη που υπήρξε ποτέ στην ιστορία της Βιολογίας. Έδωσε μια νέα ώθηση στη βιολογική έρευνα και μια νέα μορφή στις αντιλήψεις των βιολόγων για τους σύγχρονους ζωντανούς οργανισμούς. Σκοπός του μαθήματος

είναι να δώσει στους φοιτητές την παρουσίαση των βασικών εννοιών της εξέλιξης, ενσωματώνοντας όπου είναι δυνατόν και τα πρόσφατα επιστημονικά ευρήματα.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ:** Οι Αρχές της Εξελικτικής Σκέψης. Η Προέλευση των Ειδών. Διάφορες Αντιλήψεις Σχετικά με τη Θεωρία της Εξέλιξης. Η Θεωρία της Εξέλιξης Μετά τον Δαρβίνο. Η Σύγχρονη Σύμβαση. Η Μελέτη της Εξέλιξης. Η Εξέλιξη ως Θεωρία και ως Γεγονός.
- **Η ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ:** Προσαρμογές και Περιβάλλον. Οικοθέση. Κατανομή στο Χώρο. Πληθυσμιακή Αύξηση. Επίδραση της Πυκνότητας στην Αύξηση του Πληθυσμού. Το Βιοτικό Περιβάλλον: Θηρευτές και Θηράματα. Αλληλεπιδράσεις Μεταξύ των Ειδών. Ποικιλότητα και Σταθερότητα των Βιοκοινωνιών. Περιβαλλοντικά Πρότυπα.
- **ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΙΣΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ:** Μεταλλάξεις: Η Πηγή της Γενετικής Ποικιλότητας. Επίδραση των Μεταλλάξεων στον Φαινότυπο. Το Τυχαίο των Μεταλλάξεων. Ανασυνδυασμός και Αύξηση της Ποικιλότητας. Εξωτερικές Πηγές Ποικιλότητας.
- **ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ:** Το Θεώρημα των Hardy-Weinberg. Ποικιλότητα σε Ποσοτικούς Χαρακτήρες. Ποικιλότητα στους Φυσικούς Πληθυσμούς. Η Ποικιλότητα των Πρωτεϊνών. Η Οργάνωση της Γενετικής Ποικιλότητας. Γενετική Ποικιλότητα Μεταξύ των Πληθυσμών. Γεωγραφική Ποικιλότητα. Είδη. Ενδοειδική Ποικιλότητα και Ανώτερες Ταξινομικές Βαθμίδες.
- **ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗ:** Η Θεωρία της Ομομιξίας. Η Γενετική Δομή των Ομομικτικών Πληθυσμών. Μέγεθος Πληθυσμού, Ομομιξία και Γενετική Παρέκκλιση. Το Δραστικό Μέγεθος του Πληθυσμού. Μεταλλάξεις σε Πληθυσμούς Πεπερασμένου Μεγέθους. Η Αρχή του Ιδρυτή. Γονιδιακή Ροή. Δραστικό Μέγεθος και Γονιδιακή Ροή στους Φυσικούς Πληθυσμούς. Η Γενετική Παρέκκλιση στους Φυσικούς Πληθυσμούς. Εξέλιξη Μέσω Τυχαίας Γενετικής Παρέκκλισης. Μη Τυχαίες Συζεύξεις Λόγω Φαινοτυπικών Προτιμήσεων.
- **Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ:** Η Πιθανότητα Επιβίωσης και Αναπαραγωγής Δεν Είναι η Ίδια Για Όλους. Η Επιλογή στο Επίπεδο του Ατόμου. Πως το Περιβάλλον Επηρεάζει την Προσαρμοστικότητα. Επίπεδα Επιλογής. Τύποι Φυσικής Επιλογής. Κατευθύνουσα Επιλογή με Σταθερή Προσαρμοστικότητα. Η Ερμηνεία της Γενετικής Ποικιλότητας. Η Επιλεκτική Κατωτερότητα του Ετεροζυγωτού. Το Προσαρμοστικό Τοπίο. Οι Αλληλεπιδράσεις των Εξελικτικών Δυνάμεων. Η Προσαρμοστικότητα του Πληθυσμού και το Γενετικό Φορτίο. Φυσική Επιλογή ή Ουδετερότητα. Η Ένταση της Φυσικής Επιλογής.
- **ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΟΥΣ ΠΟΛΥΓΟΝΙΔΙΑΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** Κατευθύνουσα Επιλογή σε Δύο Γενετικούς Τόπους. Πολλαπλές Καταστάσεις Ισορροπίας. Πολυγονιδιακή Κληρονομικότητα. Κληρονομισημότητα και Απόκριση στην Επιλογή. Γενετικές Συσχετίσεις. Απόκριση στην Τεχνητή Επιλογή. Γενετική και Αναπτυξιακή Ομοιότητα.

- **ΕΙΔΟΓΕΝΕΣΗ:** Η Έννοια του Βιολογικού Είδους. Η Γενετική των Διαφορών Μεταξύ των Ειδών. Τύποι Ειδογένεσης. Αλλοπάτρια - Παραπάτρια - Συμπάτρια Ειδογένεση. Γενετικές Θεωρίες για την Ειδογένεση. Η Αρχή του Ιδρυτή. Επιλογή για Αναπαραγωγική Απομόνωση. Απαιτούμενος Χρόνος για Ειδογένεση. Η Σημασία του Είδους και της Ειδογένεσης.
- **ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ:** Τα Προβλήματα στην Αναγνώριση της Προσαρμογής. Το Προσαρμοστικό Πρόγραμμα. Επίπεδα Επιλογής. Επιλογής της Ομάδας. Θεωρητικά Μοντέλα για τη Μελέτη της Προσαρμογής. Η Εξέλιξη των Χαρακτήρων του Κύκλου Ζωής. Φυλοεπιλογή. Η Εξέλιξη του Γενετικού Ανασυνδυασμού και του Φύλου.
- **Η ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ:** Ορισμοί. Ταξινόμηση. Ανταγωνιστικές Σχολές της Συστηματικής. Οι Δυσκολίες των Φυλογενετικών Συμπερασμάτων. Φυλογενετικά Συμπεράσματα Από Μορφολογικά Δεδομένα. Φυλογενετικά Συμπεράσματα Από τα Μακρομόρια.
- **ΤΑ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ:** Χρονολογώντας το Παρελθόν. Η Ιστορία της Ζωής. Η Προέλευση της Ζωής. Προκάμβια Ζωή. Ο Παλαιοζωικός Αιώνας. Ο Μεσοζωικός Αιώνας. Ο Καινοζωικός Αιώνας.
- **Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ:** Αλλαγές στην Ποικιλότητα. Ρυθμίζεται η Ποικιλότητα; Πρότυπα Εμφάνισης. Πρότυπα Εξαφάνισης. Η Κατανομή του Ρυθμού Εξαφάνισης. Μαζικές Εξαφανίσεις. Τάσεις στην Εξέλιξη.
- **ΒΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ:** Η Σημασία της Φυλογενετικής Ανάλυσης. Γεωγραφικά Πρότυπα. Αίτια Γεωγραφικών Κατανομών. Ενδείξεις που Χρησιμοποιούνται στην Ιστορική Βιογεωγραφία: Παλαιοντολογία. Ενδείξεις που Χρησιμοποιούνται στην Ιστορική Βιογεωγραφία: Ταξινομική. Η Ιστορία και η Σύσταση των Κατά Τόπους Βιόκοσμων. Είναι σε Ισορροπία οι Βιοκοινωνίες; Τοπικές Διακυμάνσεις στην Ποικιλότητα των Ειδών. Η Προέλευση των Επικρατουσών Ομάδων.
- **Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ:** Ρυθμοί Εξέλιξης. Εστιγμένη Ισορροπία. Κανονικότητες στη Φαινοτυπική Εξέλιξη. Αλλομετρία και Ετεροχρονία. Η Προέλευση των Ανώτερων Ταξινομικών Κατηγοριών. Η Προσαρμοστική Σημασία των Εξελικτικών Καινοτομιών. Γενετική, Ανάπτυξη και Εξέλιξη. Η Γενετική και Αναπτυξιακή Βάση της Μορφολογικής Εξέλιξης. Ομοιωτικές Αλλαγές στη *Drosophila*. Συντήρηση και Αλλαγή στα Αναπτυξιακά Προγράμματα. Εξελικτικοί Περιορισμοί και Φαινοτυπικά Χάσματα. Αναπτυξιακή Ολοκλήρωση και Μακροεξέλιξη. Ο Νεοδαρβινισμός και οι Κατακρίτες του.
- **ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΤΟ ΜΟΡΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:** Η Χρήση των Μοριακών Πληροφοριών στις Εξελικτικές Μελέτες. Τεχνικές. Ποικιλότητα στις Μοναδικές Αλληλουχίες DNA. Ρυθμός Εξέλιξης των Αλληλουχιών. Εξελικτικές Αλλαγές στη Θέση και τον Αριθμό των Γονιδίων. Άνισος Επιχιασμός και Εξέλιξη των Διπλασιασμένων Γονιδίων. Κινητά Μεταθετά Στοιχεία. Επιδράσεις των Μεταθετών Στοιχείων. Εξέλιξη του Μεγέθους του Γονιδιώματος. Εξέλιξη των Πολυγονιδιακών Οικογενειών. Η Προσαρμοστική Εξέλιξη από Μοριακή Σκοπιά. Εξέλιξη των Γονιδίων και των Πρωτεϊνών. Οριζόντια Γονιδιακή Μεταφορά. Μοριακή Βιολογία και Εξελικτική Βιολογία.
- **Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΔΙΑΕΙΔΙΚΩΝ ΕΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ:** Συνεξέλιξη. Η Εξέλιξη της Χρή-

σης των Ζωτικών Πόρων. Συνεξέλιξη Ανταγωνιζόμενων Ειδών. Εξέλιξη των Σχέσεων Θηρευτή-Θηράματος. Αμοιβαιότητα. Γενετική Μελέτη της Συνεξέλιξης. Ο Ρόλος της Εξέλιξης στη Δομή των Βιοκοινωνιών.

- Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ: Η Φυλογενετική Θέση του Ανθρώπινου Είδους. Η Ιστορία των Απολιθωμάτων στα Ανθρωποειδή. Πολιτισμική Εξέλιξη. Η Φυσική κι Διανοητική Εξέλιξη του Ανθρώπου. Γενετική Ποικιλότητα στους Ανθρώπινους Πληθυσμούς. Εξέλιξη και Ανθρώπινη Συμπεριφορά. Διαφορές Συμπεριφοράς Μεταξύ Ατόμων. Διαφορές στο Βαθμό Νοημοσύνης. Εξέλιξη και Κοινωνία.

### Παρατηρήσεις

Κάθε μάθημα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις ή ασκήσεις προσομοίωσης σε Η/Υ.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με παρουσίαση συνθετικών εργασιών και γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Εξελικτική Βιολογία, Futuyma D.J., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2000.  
Molecular Evolution and Phylogenetics, Nei M., Kumar S., Oxford University Press, 2000.  
Molecular Evolution: A Phylogenetic Approach, Page R.D.M., Holmes E. C., Blackwell Science Inc, 1998.

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Δημήτρης Καρπούζας

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις βασικές αρχές της Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας. Παρουσιάζονται οι βασικότεροι περιβαλλοντικοί ρύποι και οι μηχανισμοί με τους οποίους οι μικροοργανισμοί τους απομακρύνουν. Στο μεγαλύτερο τμήμα του το μάθημα θα αφιερωθεί στις εφαρμογές της περιβαλλοντικής βιοτεχνολογίας. Έτσι θα περιγραφούν οι αρχές της βιολογικής απορρύπανσης οικοσυστημάτων από ανόργανους και οργανικούς ρύπους με την χρήση μικροοργανισμών (bioremediation) ή φυτών (phytoremediation). Παράλληλα, άλλες εφαρμογές της Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας στην επεξεργασία υγρών και στερεών αποβλήτων, στην παραγωγή βιοκαυσίμων, στην γεωργία, στην εξόρυξη πετρελαίου και παραγωγής πλαστικών αλλά και σε άλλες βιομηχανίες θα περιγραφούν με κατάλληλα παραδείγματα.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.
- ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ Ο ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΛΑΣΜΙΔΙΩΝ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ: Βασικές Κατηγορίες Περιβαλλοντικών Ρύπων, Ανόργανοι Ρύποι, Οργανικοί Ρύποι, Μηχανισμοί Βιοδιάσπασης ξενοβιοτικών μορίων και παραδείγματα.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗ: Βασικές αρχές, μέθοδοι, στρατηγικές εφαρμογής. Παραδείγματα, Βιολογική Απορρύπανση μετάλλων, Ραδιενεργών αποβλήτων, πετρελαιοειδών και οργανικών ρύπων. Βιολογική απορρύπανση αέριων αποβλήτων.
- ΦΥΤΙΚΗ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗ: Βασικές αρχές και περιγραφή των βασικών μεθόδων εφαρμογής της φυτικής απορρύπανσης (φυτική συσσώρευση, διήθηση, εξάτμιση και σταθεροποίηση).
- ΧΡΗΣΗ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΜΥΚΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗ: Λιγνολυτικοί μύκητες και αποδομπτικά βακτήρια - Παραδείγματα.
- ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΩΝ: Καύση βιομάζας, παραγωγή βιο-αερίου (biogas), φυτικά έλαια ως καύσιμα, παραγωγή βιοαιθανόλης, παραγωγή βιο-ακετόνης/βουτανόλης/αιθανόλης, παραγωγή υδρογόνου.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ: Γεωργικά φάρμακα βιολογικής προέλευσης: *Bacillus thuringiensis* και *Baciloviruses* ως εντομοκτόνα, γενετική τροποποίηση, ασφάλεια χρήσης. Αζωτοδέσμευση: Συμβιωτική αζωτοδέσμευση και εφαρμογές της βιοτεχνολογίας για τεχνητό εμπλουτισμό εδαφών. Μυκόρριζες. Γενετικώς τροποποιημένα φυτά: Εφαρμογές και παραδείγματα.
- ΛΟΙΠΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ: Βιολογικά υποβοηθούμενη εξόρυξη πετρελαίου. Βιολογική ανάκτηση μετάλλων. Παραγωγή πλαστικών βιολογικής προέλευσης. Παραγωγή επιφανειοδραστικών ουσιών βιολογικής προέλευσης. Βιολογική λεύκανση χαρτιού.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με βάση τις επιδόσεις τους σε γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΑΤΑ

An introduction to Environmental Biotechnology. Wainwright M. Kluwer Academic Publishers, 1999.

Environmental Biotechnology. Scragg A. Pearson Education Limited, 1999.

Environmental Biotechnology. Theory and Application. Evans GM, Furlong JC. Willey and Sons, 2003.

## ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Γεώργιος Παπαδόπουλος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Το μάθημα αυτό διδάσκεται στο έβδομο εξάμηνο σπουδών στους φοιτητές του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Περιλαμβάνει παραδόσεις δύο ωρών/εβδομάδα καθώς και εργαστηριακές ασκήσεις επίσης δύο ωρών/εβδομάδα. Στο πλαίσιο των παραδόσεων παρουσιάζονται οι αρχές των αλγορίθμων ομοπαράθεσης (alignment) ακολουθιών τόσο αμινοξέων όσο και νουκλεϊτιδίων, μέθοδοι σχεδιασμού πρωτεϊνών, πρόγνωσης δομής καθώς μέθοδοι αναγνώρισης περιοχών κωδικοποίησης. Κατά την διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων οι φοιτητές ασκούνται στην προαναφερθείσα ύλη.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.
- ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΑ.
- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ.
- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ.
- ΟΜΟΠΑΡΑΘΕΣΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ.
- ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΟΜΟΠΑΡΑΘΕΣΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ.
- ΜΟΝΤΕΛΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ.
- HIDDEN MARKOV MODELS.
- ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑ.
- ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΤΑΓΟΥΣ ΔΟΜΗΣ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Στιγμοπίνακας (Dot Matrix), βαθμολόγηση ομοπαράθεσης.
2. FASTA, BLAST, CLUSTAL.
3. ExPasy, Entrez.
4. Rasmol, SpdbV.

5. Σχεδιασμός με βάση την ομολογία.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η βαθμολόγηση των φοιτητών προκύπτει κατά 75% από τον βαθμό της τελικής εξέτασης στη θεωρία και κατά 25% από τις εβδομαδιαίες επιδόσεις στις εργαστηριακές ασκήσεις.

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Bioinformatics - A practical guide to the analysis of genes and proteins, Edited by A.D. Baxevanis, B.F.F. Ouellette, Wiley-Interscience, 1998.

Bioinformatics - Methods and Protocols, Edited by St. Misener, St.A. Krawetz, Humana Press, 2000.

Bioinformatics - The machine learning approach, P. Baldi and S. Brunak, MIT Press, 1999.

Bioinformatics, D.R. Westhead, J.H. Parish and R.M. Twyman, BIOS, 2002.

Computational Molecular Biology - An introduction, P. Clote and R. Backofen, Wiley, 2000.

### **Ελληνικό website**

<http://biophysics.biol.uoa.gr/doc/courses/> + notes by the lecturer.



## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Μιχάλης Νικολαΐδης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει τη δυνατότητα στο φοιτητή να κατανοήσει τις μεταβολικές διεργασίες του οργανισμού που επέρχονται με την άσκηση. Θα εξεταστούν θέματα που έχουν σχέση με την επίδραση της άσκησης τόσο σε φυσιολογικά άτομα αλλά και σε άτομα με ορισμένες μεταβολικές ασθένειες.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΤΟ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΟΡΜΟΝΩΝ.
- ΟΡΜΟΝΙΚΟΣ ΕΠΗΡΕΑΣΜΟΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ.
- ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΙΑ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ.
- ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ.
- ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ.
- ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΜΥΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΑ ΣΠΡΙΝΤ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ.
- ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΒΗΤΗΣ.
- ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η αξιολόγηση θα γίνει διαμέσου δύο διαγωνισμάτων. Το ένα θα δοθεί στο μέσον του εξαμήνου και το δεύτερο κατά τη διάρκεια της εξεταστικής περιόδου. Το πρώτο διαγώνισμα θα συμβάλει κατά 30% προς τον τελικό βαθμό και το διαγώνισμα της εξεταστικής περιόδου θα συμβάλει κατά 70% προς τον τελικό βαθμό.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Βιοχημεία της Άσκησης, Β.Κ. Μούγιος, 1996.

Φυσιολογία της Άσκησης, W.D. McArdle, F.I. Katch and V.L. Katch (Επιστημονική Επιμέλεια Β. Κλεισούρας), Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2000.



## ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ: Αιμιλία Ζίφα

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Από τους αρχαίους χρόνους, η κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς ήταν κεντρική σε όλους τους πολιτισμούς. Στην είσοδο του ναού του Απόλλωνα είναι χαραγμένο το περίφημο ρητό 'ΓΝΩΘΕΙΣ ΕΑΥΤΟΝ'.

Ο στόχος της Νευροεπιστήμης είναι η κατανόηση του μυαλού - πώς αντιλαμβανόμαστε, κινούμαστε, αισθανόμαστε, σκεφτόμαστε και θυμόμαστε. Σε αυτό το μάθημα θα αναλύσουμε το πώς η συμπεριφορά μπορεί να αναλυθεί σε επίπεδο νευρικών κυττάρων απαντώντας σε βασικές ερωτήσεις όπως: Πώς τα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου επικοινωνούν μεταξύ τους; Πώς διαφορετικά νευρικά κυκλώματα μας οδηγούν σε διαφορετικές αντιλήψεις; Πώς η επικοινωνία μεταξύ των νευρώνων τροποποιείται με την εμπειρία; Πώς η επικοινωνία αυτή μεταβάλλεται σε διάφορες ασθένειες;

Η μεγάλη πρόοδος στη Μοριακή Νευροβιολογία σε συνδυασμό με τη δυνατότητα οπτικοποίησης λειτουργικών αλλαγών στον εγκέφαλο κατά τη διάρκεια φυσιολογικών και παθολογικών δραστηριοτήτων επέτρεψε την κατανόηση πολύπλοκων νοητικών λειτουργιών.

Σκοπός του μαθήματος είναι αφενός να καταδείξει τη βασική αρχή ότι κάθε συμπεριφορά είναι έκφραση της νευρικής δραστηριότητας και αφετέρου να οπτικοποιήσει την εκ των έσω αναπαράσταση της συμπεριφοράς που μας παρέχεται από τις νευροεπιστήμες. Ελπίζουμε να ενθαρρύνουμε τους φοιτητές να προσεγγίσουν πλέον τη μελέτη της συμπεριφοράς με ένα τρόπο που θα ενοποιεί την κοινωνική και τη βιολογική διάστασή της.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ: Εγκέφαλος και συμπεριφορά. Νευρικά κύτταρα και συμπεριφορά. Γονίδια και συμπεριφορά.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΕΥΡΩΝΑ.
- ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΝΕΥΡΩΝΩΝ. ΣΥΝΑΠΤΙΚΗ ΔΙΑΒΙΒΑΣΗ: Ρύθμιση της συναπτικής διαβίβασης. Νευροδιαβιβαστές. Ένα κλινικό παράδειγμα η myasthenia gravis.
- Η ΝΕΥΡΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: Γνωστική λειτουργία και οργάνωση του κεντρικού νευρικού συστήματος. Από τα νευρικά κύτταρα στη γνωστική λειτουργία.
- ΑΝΤΙΛΗΨΗ: Η κωδικοποίηση των αισθητικών πληροφοριών.
- ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ: Ύπνος και όνειρα. Επιληψία. Διεργασίες ομοίωσης.
- ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ: Αμυγδαλή και αντιπροσώπευση των συναισθημάτων.

- ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ: Ποια η καταγωγή της ανθρώπινης γλώσσας. Η ικανότητα για γλώσσα είναι έμφυτη ή επίκτητη; Αφασίες και διαταραχές της γλώσσας. Δυσλεξία.
- ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ: Κυτταρικοί μηχανισμοί μνήμης και μάθησης. Πώς ο χάρτης του εγκεφάλου αλλάζει με την εμπειρία.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η αξιολόγηση θα γίνει με μια εργασία που θα παραδώσουν οι φοιτητές σε ένα θέμα της επιλογής τους σχετικό με το μάθημα.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Νευροεπιστήμες και Συμπεριφορά, Eric R. Kandel, James H. Schwartz, Thomas M. Jessell, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1999.  
 Neuroscience: Exploring the brain, Bear M.F., Connors B.W. and Paradiso M., Williams & Wilkins, 1996.  
 Nerve Cells and Behaviour, Simmons, P.J. and Young D., 2<sup>nd</sup> edition, Cambridge University Press, 1999.  
 Principles of Neural Science, Eric Kandel, James Schwartz and Thomas Jessel, 4<sup>th</sup> edition, Mc Graw Hill, 2000.  
 Biological Psychology, M. Rosenzweig, S. Breedlove and A. Leiman, 3<sup>rd</sup> edition, Sinauer Associates, Inc., 2002.  
 Behavioral Neurobiology, Thomas Carew, Sinauer Associates, Inc., 2000.

### ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Παναγιώτης Μαρκουλάτος, Δημήτρης Καρπούζας

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στη κατανόηση των βασικών αρχών που διέπουν την εφαρμοσμένη Μικροβιολογία με τη χρήση τόσο κλασικών όσο και μοριακών προσεγγίσεων σε ένα εξαιρετικά ταχέως αναπτυσσόμενο πεδίο με εφαρμογές τόσο στην ιατρική, στην φαρμακευτική όσο και στο περιβάλλον και στην μικροβιολογία τροφίμων. Οι τελευταίες διαλέξεις θα καλύψουν θέματα περιβαλλοντικές εφαρμογές της μικροβιολογίας συμπεριλαμβανομένων: της βιολογικής απορρύπανσης υποβαθμισμένων εδαφών, της καταμέτρησης πληθυσμών μικροοργανισμών με συγκεκριμένους φαινότυπους σε περιβαλλοντικά υποστρώματα και προσδιορισμού της μικροβιακής ποικιλότητας σε διάφορα συστήματα.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ - ΙΟΛΟΓΙΑΣ.
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 1, 2, 3, 4.
- ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ.
- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ - ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.
- ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ. ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ - ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.
- ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ.
- ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ, ΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΩΝ, ΒΙΟΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Κ.Λ.Π.
- ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ: Υλικά κυτταρικές σειρές.
- ΑΝΑΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ, ΚΑΤΑΨΥΧΗ ΣΕ ΥΓΡΟ ΑΖΩΤΟ, ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.
- ΤΡΑΠΕΖΕΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.
- ΕΝΟΦΘΑΛΜΙΣΜΟΣ ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΜΕ ΙΟΥΣ- ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΙΩΝ.
- ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΣΥΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΑ - ΙΟΛΟΓΙΑ.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ: Είδη μικροοργανισμών, εφαρμογές και μέθοδοι για την απομόνωση εξειδικευμένων αποδομπτικών μικροοργανισμών.
- ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ: Καταμέτρηση μικροβιακών πληθυσμών με τεχνικές MPN.
- ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: Κλασσικές και μοριακές βιολογικές μεθόδους προσδιορισμού.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση του μαθήματος και με την επιτυχή προφορική παρουσίαση ερευνητικού θέματος.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Μικροβιολογία, Στέφανος Κολιάς, University Studio Press, 2001.
- BROCK Βιολογία των Μικροοργανισμών, Τόμος Ι, Μ. Madigan, J. Martinko, J. Parker, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005.
- Μικροβιολογία, Αμαλία Δ. Καραγκούνη-Κύρτσου, Εκδόσεις Σταμούλη, 1999.
- Βιοτεχνολογία, Δ.Α. Κυριακίδη, Εκδόσεις Ζήτη, 2000.
- Molecular Microbiology, David H. Persing, ASM press, 2004.
- Manual of industrial microbiology and biotechnology, Arnold L. Demain, ASM Press, 1999.
- Environmental Microbiology 2<sup>nd</sup> Edition, I.L. Pepper and C.P. Gerba, Elsevier Academic

Press Publishers, 2005.

Bioremediation: Science and Applications, H.D. Skipper and R.F. Turco, Soil Science Society of America Inc. 1995.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Δημήτρης Καρπούζας

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμπεδώσει στους φοιτητές τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία υγρών και στερεών αποβλήτων. Οι τεχνολογίες που θα αναλυθούν θα καλύπτουν όλες τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σήμερα σε πλήρη κλίμακα για την επεξεργασία υγρών, στερεών και αέριων αποβλήτων. Στο τέλος του μαθήματος θα παρουσιαστούν παραδείγματα συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων που χρησιμοποιούνται σε διάφορες βιομηχανίες.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Πηγές ρύπων, φύση και κατηγορίες ρύπων σε υγρά και στερεά απόβλητα, σύντομη περιγραφή του υπάρχοντος νομικού πλαισίου για την επεξεργασία αποβλήτων.
- **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ:** Στάδια επεξεργασίας υγρών αποβλήτων: Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια επεξεργασία.
- **ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:** Προκαταρκτικές επεξεργασίες (εσχάρωση, αμμοσυλλέκτες, λιποσυλλέκτες), Καθίζηση, Κροκίδωση, Επίπλευση, Διήθηση, Δεξαμενές καθίζησης.
- **ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:** Βιολογικές διεργασίες κατά τη δευτεροβάθμια επεξεργασία, Κατηγορίες συστημάτων δευτεροβάθμιας επεξεργασίας (attached growth systems vs suspended growth systems).
- **ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - SUSPENDED GROWTH SYSTEMS:** Συστήματα Ενεργοποιημένης Λάσσης: Βασικά Χαρακτηριστικά, Σύσταση βιομάζας, Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα, Χρήσεις, Συστήματα αερισμού, Παράγοντες που επηρεάζουν την λειτουργία. Συστήματα απομάκρυνσης Ανοργάνων (νιτρικών, φωσφορικών): Βασικά Χαρακτηριστικά, Σύσταση βιομάζας και βιοχημικές μετατροπές, Συστήματα απομάκρυνσης νιτρικών, Συστήματα απομάκρυνσης φωσφορικών, Συνδυασμένα συστήματα και επιμέρους χρήσεις. Αεροβική χώνευση: Βασικά χαρακτηριστικά και χρήσεις. Αναεροβική χώνευση: Βασικές αρχές και βιοχημικές μετατροπές, σύσταση βιομάζας, Συστήματα αναεροβικής χώνευσης για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων.

Συστήματα Λιμνών: Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, κατηγορίες και σύσταση της βιομάζας, πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα, χρήσεις. Βιοαντιδραστήρες: Κατηγορίες, χρήσεις και εφαρμογές

- ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ATTACHED GROWTH SYSTEMS Βιοαντιδραστήρες: Κατηγορίες, χρήσεις και εφαρμογές, Χαλικοδιυλιστήρια: Κατασκευαστικές αρχές, σύσταση της βιομάζας, χρήσεις, πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα, παράγοντες που επηρεάζουν την λειτουργία τους. Περιστροφικοί Βιολογικοί Δίσκοι: Κατασκευαστικές αρχές, σύσταση της βιομάζας, χρήσεις, πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα, παράγοντες που επηρεάζουν την λειτουργία τους.
- ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ: Τεχνολογίες αφαίρεσης ανόργανων ενώσεων: απονιτροποίηση, αφαίρεση ενώσεων φωσφόρου, ιοντική εναλλαγή, αντίστροφη όσμωση, ηλεκτροδιάλυση, προσρόφηση, διήθηση, μικροδιήθηση και υπερδιήθηση. Απολύμανση. Διάθεση αποβλήτων.
- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: επεξεργασία ενεργοποιημένης λάσπης (ίλυος), αναερόβικη χώνευση. Μέθοδοι επεξεργασίας στερεών αποβλήτων: Αποτέφρωση. Υγειονομική ταφή - Χ.Υ.Τ.Α: περιγραφή και νομοθετικό πλαίσιο, βασικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, βιοχημικές διεργασίες - μεθανογέννεση. Χουμοποίηση: βιοχημικές διεργασίες, σύσταση μικροβιακού φορτίου, συστήματα χουμοποίησης, εφαρμογές και παράγοντες που επηρεάζουν την λειτουργία συστημάτων χουμοποίησης. Αποσύνθεση από γεωσκώληκες.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.
- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: Αέριοι ρύποι και αιωρούμενα σωματίδια, Μέθοδοι απομάκρυνσης αιωρούμενων σωματιδίων: κυκλώνες, θάλαμοι κατακάθισης, ηλεκτροστατική κατακάθιση, φίλτρα, συσκευές έκπλυσης. Μέθοδοι ελέγχου αέριων ρύπων: συμπύκνωση, απορρόφηση, προσρόφηση, καύση, χημική κατεργασία.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με γραπτές εξετάσεις στο τέλος της περιόδου.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse, Metcalf and Eddy, 3rd edition, McGraw Hill, New York, 1991.

Τεχνολογίες Επεξεργασίας Τοξικών Επικίνδυνων Αποβλήτων, Γκέκας Β., Φραντζεσκάκη Ν., Κατσιβελα Ε., Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2001.

Environmental Biotechnology: Principles and Applications B. E. Rittmann and Perry L. McCarty, McGraw-Hill Science.

Biological Wastewater Treatment, Second Edition Revised and expanded, C.P.L. Grady., G.T. Daigger and H.C. Lim., Markel Dekker, USA.

Ρύπανση και τεχνολογία προστασίας περιβάλλοντος, Τριαντάφυλλος Αλμπάνης, Εκδόσεις Παν. Ιωαννίνων, 1996.

**ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΓΚΟΓΕΝΕΣΗ**

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Παναγιώτης Μαρκουλάτος, Ζήσης Μαμούρης

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η μελέτη των ογκογονιδίων και των αντι-ογκογονιδίων αποτελεί ένα ραγδαίως εξελισσόμενο επιστημονικό πεδίο συνεχούς έρευνας. Σκοπός του μαθήματος είναι κατά συνέπεια να εισάγει τις βασικές μοριακές αρχές οι οποίες διέπουν ένα τόσο σύνθετο και πολυσταδιακό φαινόμενο όπως είναι η ογκογένεση.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΓΕΝΩΜΑ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ.
- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΟΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΗΡΑΣ.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΑ ΠΡΩΤΟ-ΟΓΚΟΓΟΝΙΔΙΑ ΚΑΙ ΟΓΚΟΓΟΝΙΔΙΑ.
- ΟΓΚΟΓΟΝΙΔΙΑ : ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΚΑΙ ΓΗΡΑΣ.
- ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΤΟΥΣ.
- ΟΓΚΟΓΟΝΙΔΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΩΝ.
- ΙΪΚΗ ΟΓΚΟΓΕΝΕΣΗ.
- ΑΝΤΙ-ΟΓΚΟΓΟΝΙΔΙΑ.
- ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΑΧΕΩΣ ΕΝΤΕΡΟΥ.
- ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΤΡΑΧΗΛΟΥ ΤΗΣ ΜΗΤΡΑΣ.
- ΜΟΡΙΑΚΕΣ ΑΝΤΙ-ΚΑΡΚΙΝΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ.
- ΙΝΤΕΡΦΕΡΟΝΗ, ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ ΚΑΙ ΚΥΤΟΚΙΝΕΣ.

**ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση του μαθήματος και με την επιτυχή προφορική παρουσίαση ερευνητικού θέματος.

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Βιολογία του Καρκίνου. Ε. Κιτράκη, Κ. Τρούγκος. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 1999.
- GENES VIII, Τόμος I, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, 2004.
- Oncogenes. Geoffrey M. Cooper. Jones & Bartlett Publishers, 1995.
- Introduction to Oncogenes and Molecular Cancer Medicine. Dennis W. Ross Springer, 1998.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Κωνσταντίνος Σταθόπουλος

### *ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Η πρόοδος στις θετικές επιστήμες και κυρίως στη Βιοχημεία τα τελευταία 30 χρόνια κατέστησαν δυνατές κυρίως λόγω της καθιέρωσης νέων μεθόδων και τεχνικών. Το μάθημα αυτό σκοπεύει στην εισαγωγή και στην ανακίνηση του ενδιαφέροντος στις πειραματικές τεχνικές που είναι η βάση της σύγχρονης Βιοχημείας. Στόχος είναι η αναλυτική παρουσίαση βασικών τεχνικών Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας, η κατανόηση των αρχών τους και η εξοικείωση, κατά το δυνατόν, με το σχεδιασμό και την προπαρασκευή πειραμάτων. Επίσης, γίνεται εισαγωγή και σε νέες τεχνικές (DNA assays, Proteomics, Biacore), οι οποίες αρχίζουν να κερδίζουν έδαφος λόγω της πληθώρας συγκρίσιμων αποτελεσμάτων που μπορούν να αποδώσουν σε σύντομο χρονικό διάστημα.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ.
- ΑΜΙΝΟΞΕΑ, ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΚΑΙ ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ.
- ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ.
- ΛΙΠΙΔΙΑ-ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ: Απομόνωση και μελέτη.
- ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΕΙΣ.
- ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΗΣΕΙΣ.
- ΥΓΡΗ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ.
- ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ RNA.
- ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟΥ DNA.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.
- ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ (ΑΓΡΙΟΥ ΤΥΠΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ).
- ΑΡΧΕΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΑΣ.
- ΜΙΚΡΟΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ DNA.
- PROTEOMICS.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους σε παρουσίαση εργασιών και στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Πειραματική Βιοχημεία, J.M. Clark jr. and R.L. Switzer, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1992.

Analytical Biochemistry, D. Holme and H. Peck, Pearson education eds, 2001.  
Μεθοδοι ενόργανης ανάλυσης βιομορίων, Κ. Ψαριανός, Εκδόσεις Παν/μιου Πατρών, 1994.

Genome Analysis: A laboratory manual series (vol. 1, 2, 3, 4), E.D. Green, B. Birren, S. Klapholz, R.M. Myers and P. Hieter, CSHL Press, 1997.

## ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Νίκος Μπαλατσός

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στις βασικές γνώσεις που αφορούν στις επιπτώσεις των διαφόρων αιτίων πρόκλησης βλαβών σε κυτταρικό και κυρίως σε μοριακό επίπεδο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους βιοχημικούς μηχανισμούς που έχει αναπτύξει το κύτταρο για επιδιόρθωση των βλαβών και την προστασία του οργανισμού.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΗΓΕΣ ΒΛΑΒΩΝ ΣΕ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.
- ΠΛΗΓΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.
- ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΛΗΓΩΝ.
- ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ: ΒΛΑΒΕΣ ΚΑΙ ΩΦΕΛΕΙΕΣ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΛΑΒΕΣ.
- ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ ΣΤΡΕΣ.
- ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ.
- ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ DNA ΚΑΙ ΑΠΟΠΤΩΣΗ.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση παρουσιάσεις και γραπτές εργασίες θεμάτων σχετικών με τη διδακτέα ύλη.

## ΜΟΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Παναγιώτης Μαρκουλάτος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η ανάδειξη των πολλαπλών δυνατοτήτων της Μοριακής Διαγνωστικής η οποία εφαρμόζεται πλέον ευρύτατα σε πολλούς και διαφορετικούς κλάδους όπως είναι η μικροβιολογία, η γενετική, η πληθυσμιακή βιολογία, η ο-



γκολογία, η ιατροδικαστική, η αρχαιολογία, η παλαιοντολογία, η ανίχνευση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών - τροφίμων κλπ. Παρόλο το ευρύτατο φάσμα εφαρμογών της Μοριακής Διαγνωστικής, η μεθοδολογία που εφαρμόζεται σε τόσο διαφορετικούς τομείς είναι παρεμφερής. Για το λόγο αυτό, θα γίνει αρχικά εκτενέστατη αναφορά στην ακολουθούμενη μεθοδολογία και τέλος θα περιγραφούν οι εφαρμογές της Μοριακής Διαγνωστικής στους διάφορους κλάδους.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ - ΜΕΘΟΔΟΙ: Μέθοδοι αναγνώρισης με υβριδοποίηση. Τύποι ανιχνευτών. In situ υβριδισμός, FISH. PCR, RT-PCR, ποσοτική PCR, LCR, NASBA, bDNA. RFLP, chromosome walking, αλληλούχιση. Ηλεκτροφορητικοί μέθοδοι διαχωρισμού. SSCP, FIGE, PFGE, DGGE. Ανάλυση χρωμοσωμάτων.
- ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ - ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ: Τύποι γενετικών ασθενειών και πρότυπα κληρονόμησης. Δείκτες που χρησιμοποιούνται σε ανάλυση σύνδεσης. DNA για προγενετικό έλεγχο. Ανίχνευση γνωστών μεταλλάξεων. Καρυότυπος τρισωμιών και μεταθέσεων. Ανίχνευση γενετικών ανωμαλιών σε κύτταρα εμβρύων με PCR. Πολυγονικές ανωμαλίες. Αυτοματοποιημένη ανάλυση συχνών μεταλλάξεων. Συσχετίσεις συγκεκριμένων αλληλομόρφων με την κατάσταση υγείας στον πληθυσμό. Καρκίνοι.
- ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ - ΛΟΙΜΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ - ΙΟΙ: Συλλογή και προετοιμασία δειγμάτων. Ανίχνευση ιών. Ποσοτικός προσδιορισμός ιών. Μέτρηση αντιϊκής ανθεκτικότητας. Ανίχνευση νέων παραγόντων που προκαλούν ασθένειες.
- ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ - ΛΟΙΜΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ II - ΒΑΚΤΗΡΙΑ, ΜΥΚΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΖΩΑ: Συλλογή και προετοιμασία δειγμάτων. Ταυτοποίηση. Αντιμικροβιακή ανθεκτικότητα. Νέα και μη καλλιεργήσιμα βακτήρια. Μύκητες. Πρωτόζωα.
- ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ: Ποιες παθολογικές διεργασίες μπορούν να ανιχνευτούν με μοριακή διαγνωστική. Διάγνωση όγκων. Μοριακή διαγνωστική του καρκίνου. Ανίχνευση λεμφωμάτων. Υβριδοποίηση κατά Southern για την ανίχνευση γονιδιακών μεταστροφών. Ανίχνευση μεταθέσεων.
- ΜΕΡΟΣ ΕΚΤΟ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ: Εφαρμογές στην αρχαιολογία και παλαιοντολογία.
- ΜΕΡΟΣ ΕΒΔΟΜΟ- ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΓΕΝΕΤΙΚΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (GMOs) ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.
- ΜΕΡΟΣ ΟΓΔΟΟ: Τα όρια της DNA ανίχνευσης. Λόγοι λανθασμένων αποτελεσμάτων.

## ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση του μαθήματος και με την επιτυχή προφορική παρουσίαση ερευνητικού θέματος.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Molecular Diagnosis. S. Jeffery, J. Booth J., S. Myint. BIOS scientific Publishers, 1999.  
 Molecular Diagnosis of Genetic Diseases. R. Elles, R. Mountford, Humana Press, 2004.  
 Molecular Microbiology. D. Persing, ASM Press, 2004.  
 Molecular Diagnosis of Cancer. J. Roulston, J. Bartlett. Humana Press, 2004.

## ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΣ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Βάιος Καρανίκας

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός των κυτταροκαλλιιεργειών είναι η διατήρηση βιώσιμων κυτάρων έξω από τον φυσιολογικό πολυκύτταρο οργανισμό. Η ανάπτυξη κυτταροκαλλιιεργειών είχε σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός καινούριου πεδίου της κυτταρικής βιολογίας. Η χρησιμότητα των κυτταροκαλλιιεργειών δεν περιορίζεται στη βασική έρευνα. Οι κυτταροκαλλιιεργειες παίζουν σημαντικό ρόλο στη φαρμακοβιομηχανία, στη βιομηχανία τροφίμων και στη βιοτεχνολογία. Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των θεωρητικών αρχών αλλά και πρακτικών μεθόδων που ακολουθούνται για την ανάπτυξη κυτταροκαλλιιεργειών.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.
- ΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ.
- ΓΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΠΤΩΣΗ.
- ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ - ΟΡΟΣ.
- ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΣΕΙΡΕΣ - ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ.
- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ.
- ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΗ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

Τα εργαστηριακά μαθήματα καθώς και οι σχετικές διαλέξεις, θα γίνονται στο Εργαστήριο Ανοσολογίας και Ιστοσυμβατότητας στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο.

1. Παρουσίαση εργαστηρίου, όργανα, υλικά, αποστείρωση, εργασία σε συνθήκες στειρότητας.
2. Μονόστιβη καλλιιεργεια κυτάρων. Διατήρηση και επέκταση καλλιιεργειας. Μέτρηση

κυττάρων.

3. Απομόνωση και καλλιέργεια λεμφοκυττάρων, ταυτοποίηση κυττάρων.
4. Κλωνοποίηση λεμφοκυττάρων.
5. Διατήρηση κυττάρων σε υγρό άζωτο.
6. Παρατήρηση αποτελεσμάτων.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η αξιολόγηση θα γίνει με μια εργασία που θα παραδώσουν οι φοιτητές σε ένα θέμα της σχετικό με το μάθημα (50%) και την πρόδό τους στο εργαστήριο (50%).

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Cell and Tissue Culture for Medical Research, Alan Doyle and Bryan Griffiths J (eds.), John Wiley & Sons, 2001.
- Antibiotic treatment of mycoplasma-infected cultures. In Molecular and Diagnostic Procedures in Mycoplasma Vol. II (1996), S. Razin and J.G. Tully, eds., p. 439 (Academic Press, San Diego), 1996.
- Caputo, J.L, et al. An effective method for establishing human B lymphoblastic cell lines using Epstein-Barr virus. *J. Tissue Cult. Meth.* 13:39, 1991.
- Caputo, J.L. Biosafety procedures in cell culture. *J. Tissue Culture Methods* 11:223, 1998.
- Cell culture contamination: sources, consequences, prevention and elimination, by C.K. Lincoln, and M.G. Gabridge. In *Animal Cell Culture Methods*, J. P. Mather and D. Barnes, eds., pp. 49-65 (Academic Press, San Diego), 1998.
- Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique*, 4<sup>th</sup> ed., by R. Ian Freshney (Wiley-Liss, Inc., New York), available by order (ATCC Cat. No. 30-3001), 2000.
- Freshney, R.I., Hart, E., and Russell, J.M. (1982) Isolation and purification of cell cultures from human tumors. In: Reid, E., Cook, G.M.W., and Moore, D.J., eds. *Cancer Cell Organelles. Methodological Surveys (B): Biochemistry*, Vol. II, p. 97 (Chichester, England: Horwood), 1982.
- Gentry, M.K. (1985) Cloning of hybridomas in semisolid agarose. *J. Tissue Cult. Meth.* 9:179, 1985.

[www.atcc.org](http://www.atcc.org)

[www.cellsalive.com](http://www.cellsalive.com)

[www.protocol-online.net](http://www.protocol-online.net)

[www.tissuedissociation.com](http://www.tissuedissociation.com)

## ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

*ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:* Ζήσης Μαμούρης, Κώστας Ματθιόπουλος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Ο κεντρικός σκοπός του μαθήματος είναι να καταδείξει πώς οι μοριακές μελέτες έχουν επιφέρει επανάσταση στην κατανόηση της οικολογίας και της σχέσης των οργανισμών με το περιβάλλον τους. Το μάθημα της Μοριακής Οικολογίας επιθυμεί να μεταδώσει τον ενθουσιασμό αυτού του ταχύτατα αναπτυσσόμενου χώρου. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί σε ζητήματα βιολογικής διατήρησης.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ:** Η εξελικτική σκοπιά της Μοριακής Οικολογίας. Γενετική και Μοριακή Οικολογία. Οι σταθμοί στην ιστορία της Μοριακής Οικολογίας. Η Μοριακή Οικολογία σήμερα.
- **ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ:** Δειγματοληψίες. Μέθοδοι βασισμένες σε αναλύσεις πρωτεϊνών. Μέθοδοι βασισμένες σε αναλύσεις DNA.
- **ΜΟΡΙΑΚΗ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ: ΕΙΔΗ, ΑΤΟΜΑ, ΦΥΛΟ:** Τι είναι "είδος". Αναγνώριση των ατόμων. Το φύλο.
- **ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ:** Γενετική ποικιλομορφία σε φυσικούς πληθυσμούς. Πληθυσμιακή δομή. Γενετική μεταπληθυσμών. Γονιδιακή ροή και μετανάστευση. Ταυτοποίηση μεταναστών. Δραστικό μέγεθος πληθυσμού. Πληθυσμιακοί στενωποί.
- **ΦΥΛΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ:** Μοριακοί δείκτες στη φυλογεωγραφία. Γενετική ποικιλομορφία στο χώρο. Γενετική ποικιλομορφία στο χρόνο. Εφαρμοσμένη φυλογεωγραφία.
- **ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ:** Μοριακή Γενετική στη βιολογία της διατήρησης. Ομομιξία και γενετικό φορτίο. Γενετική αποκατάσταση. Μοριακοί δείκτες στη γενετική της διατήρησης.
- **ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ:** Τα προβλήματα της Μικροβιακής Οικολογίας. Ανοσολογικές προσεγγίσεις στη Μικροβιακή Οικολογία. Ριβοσωμικά γονίδια στη Μικροβιακή Οικολογία.
- **ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ:** Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι από τους ΓΤΟ. Οριζόντια γονιδιακή μεταφορά στη φύση. Επίδραση των ΓΤΟ στις φυσικές κοινωνίες. Μεταφορά γονιδίων από ΓΤΟ σε άλλους οργανισμούς. Επίδραση διαγονιδίων σε άλλους οργανισμούς. Μελλοντικές έρευνες σε ΓΤΟ και μοριακοί δείκτες.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

An Introduction to Molecular Ecology, Beebee T and Rowe G, Oxford University Press, 2004.

Molecular Markers, Natural History and Evolution, Avise JC, Chapman and Hall, New

York, 1994.

Molecular Ecology and Evolution: Approaches and Applications, Schierwater EB, Streit B, Wagner GP and DeSalle R (eds), Birkhauser Verlag, Basel, 1994.

The causes of Molecular Evolution, Gillespie J., Oxford University Press, 1994.

Molecular Methods in Ecology, Baker AJ., Blackwell Science Inc, 2000.

## ΑΡΧΕΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΙΟΛΟΓΙΑΣ

*ΔΙΔΑΣΚΩΝ:* Παναγιώτης Μαρκουλάτος

*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος*

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στην κατανόηση των βασικών αρχών Μοριακής Ιολογίας οι οποίες διέπουν την δομή των ιϊκών γενωμάτων, την αντιγραφή, την μεταγραφή και την γονιδιακή έκφραση των DNA και RNA ιών και την εμπλοκή αυτών σε λοιμώξεις ζώων και φυτών σε ένα ραγδαίως εξελισσόμενο επιστημονικό πεδίο.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Ποικιλομορφία και χαρακτηρισμός ιών. Ιοειδή και Prions. Συστήματα ζενιστών. Μέθοδοι Κυτταροκαλλιιεργειών. Ορολογικές/Ανοσολογικές Μέθοδοι. Ηλεκτρονική Μικροσκοπία. Τεχνικές Υβριδισμού. Αλυσιδωτή Αντίδραση της Πολυμεράσης (PCR). Βιοπληροφορική.
- ΙΪΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ: Ιϊκά σωματίδια. Σχηματισμός Ιϊκών Σωματιδίων. Συμμετρία Καψιδίων και Αρχιτεκτονική Ιών. Ελικοειδής και Εικοσαεδρική Συμμετρία Ελικοειδή Καψίδια. Ιός του Μωσαϊκού του Καπνού. Βακτηριοφάγος M13. Ελικοειδείς ιοί των φυτών. Ελικοειδείς ιοί των ζώων. Σωματίδια Ραβδοϊών. Καψίδια Ρικογνα ιών. Ελυτροφόροι ιοί-Σχηματισμός. Εκβλάστηση. Πρωτεΐνες ελύτρου. Αλληλεπιδράσεις Πρωτεϊνών-Νουκλεϊκών Οξέων και εγκλεισμός γενώματος στο καψίδιο. Υποδοχείς ιών: αναγνώριση και πρόσδεση.
- ΓΕΝΩΜΑΤΑ ΙΩΝ: Δομή και πολυπλοκότητα γενωμάτων. Μοριακή γενετική. Ανάλυση DNA και RNA γενωμάτων. Γενετική ανάλυση ιών: Μεταλλάξεις, γενετικοί ανασυνδυασμοί, γενετικές και μη γενετικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ ιών. Μεγάλα και μικρά DNA γενώματα. Θετικής και αρνητικής πολικότητας RNA ιοί. Πολυμηνιατικά ιϊκά γενώματα και η γενετική τους. Ρετροϊοί, αντίστροφη μεταγραφή του γενώματός τους και ενσωμάτωσή του στο γενετικό υλικό του ξενιστή. Ιός της Ηπατίτιδας Β.
- ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΙΩΝ: Ο κύκλος αντιγραφής. Πρόσδεση στους υποδοχείς του ξενιστή. Πρόσδεση των πολιοϊών και των ιών της γρίπης. Τροπισμός. Πολλαπλοί υποδοχείς. Διείσδυση ιών στον ξενιστή. Αντιγραφή γενώματος και έκφραση πρωτεϊνών: I. ιοί με δίκλωνο DNA, II. Ιοί με μονόκλωνο DNA, III. Ιοί με δίκλωνο RNA, IV. Ιοί με μονόκλωνο RNA θετικής πολικότητας, V. Ιοί με μονόκλωνο RNA αρνητικής πο-

λικότητας, VI. Ιοί με μονόκλωνο RNA θετικής πολικότητας και ενδιάμεσο DNA, VII. Ιοί με δίκλωνο DNA και ενδιάμεσο RNA. Συναρμολόγηση ιικού σωματιδίου, απελευθέρωση και ωρίμανση.

- **ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΈΚΦΡΑΣΗ:** Έλεγχος γονιδιακής έκφρασης προκαρυωτών και ευκαρυωτών. Στρατηγικές γονιδιωματικής έκφρασης. Μεταγραφικός και μετα-μεταγραφικός έλεγχος γονιδιακής έκφρασης. Έλεγχος Μεταγραφής. Αναστολή και αποτελεσματικότητα μετάφρασης. Το εσωτερικό σημείο εισόδου ριβοσωμάτων (IRES). Αποκωδικοποίηση του γενώματος.
- **ΛΟΙΜΩΞΗ:** Ιικές λοιμώξεις ζώων και φυτών. Μετάδοση ζωικών και φυτικών ιών. Οριζόντια και Κάθετη μετάδοση. Αντιδράσεις φυτών στην ιική λοίμωξη. Φυτά ανθεκτικά σε ιούς. Ανοσολογικές αντιδράσεις ζώων σε ιούς. Ιοί και απόπτωση. Αντι-αποπτωτικοί μηχανισμοί. Ιντερφερόνες. Προσβολή ανοσοποιητικού συστήματος από ιούς. Ανθεκτικότητα ιών σε ιντερφερόνες. Πρόληψη και θεραπεία ιικών λοιμώξεων. Σχεδιασμός και είδη εμβολίων. Γονιδιακή θεραπεία. Χημειοθεραπεία. Ανάλογα νουκλεοσιδίων και μη.
- **ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ:** Μηχανισμοί κυτταρικής βλάβης. Ιοί και ανοσοανεπάρκεια. AIDS και HIV. Σύνδρομο Reye, Guillain-Barre. Ασθένεια Kawasaki. Βακτηριοφάγοι και ανθρώπινες ασθένειες. Ογκογονίδια. Ιοί και καρκίνος. Νέοι και επανεμφανιζόμενοι ιοί. Πολιομυελίτιδα . Ευλογιά . Δάγγειος πυρετός. Ιός Δυτικού Νείλου, ιός Ebola.
- **ΝΕΟΙ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ:** Ιοειδή. Ηπατίτιδα δ. Prions.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

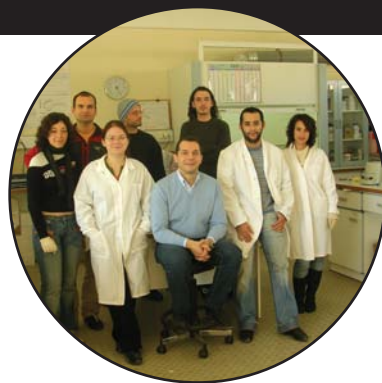
Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση του μαθήματος και με την επιτυχή προφορική παρουσίαση ερευνητικού θέματος.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Principles of Molecular Virology, Alan J. Cann , Elsevier Academic Press, 2001.  
Fundamentals of Molecular Virology, Nicholas H. Acheson, John Wiley & Sons, 2001.



# ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ





## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μέχρι την έναρξη του 7<sup>ου</sup> εξαμήνου Σπουδών κάθε ακαδημαϊκού έτους, και κατά τη διάρκεια της εξεταστικής περιόδου του Σεπτεμβρίου, τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, τα συνεργαζόμενα με το Τμήμα μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου ή άλλων Ιδρυμάτων και οι συμβασιούχοι διδάσκοντες(ουσες) του Τμήματος, θα πρέπει να προτείνουν γραπτώς το θέμα (ή τα θέματα) των Ερευνητικών Διπλωματικών εργασιών, το(τα) οποίο(α) θα μπορεί τα ίδια να επιβλέψουν. Για κάθε θέμα θα πρέπει να αναφέρεται τουλάχιστον ο Τίτλος, και προαιρετικά, το ερευνητικό σκεπτικό, η απαιτούμενη μεθοδολογία (αναπτυγμένα περιληπτικά) και τα προαπαιτούμενα μαθήματα. Κάθε μέλος ΔΕΠ του Τμήματος είναι υποχρεωμένο να αναλαμβάνει την επίβλεψη τουλάχιστον μίας Διπλωματικής εργασίας και να μην υπερβαίνει τις τρεις ανά ακαδημαϊκό έτος.

Μετά την συμπλήρωση του καταλόγου όλων των προτεινόμενων θεμάτων, μέχρι τέλος Νοεμβρίου, οι φοιτητές(τριες) του 7<sup>ου</sup> εξαμήνου, αφού ζητήσουν τις απαραίτητες διευκρινίσεις από τους(τις) υπευθύνους, μπορούν να δηλώσουν έως τρία θέματα κατά σειρά προτίμησης.

Δικαίωμα για εκπόνηση Διπλωματικής ερευνητικής εργασίας θα έχουν οι φοιτητές(φοιτήτριες) που έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο 80% των μαθημάτων των τριών πρώτων ετών φοίτησης (έως και μετά την εξεταστική του Σεπτεμβρίου) και να έχουν εξεταστεί επιτυχώς στα μαθήματα των υπευθύνων, θέματα των οποίων επιλέγουν.

Εάν περισσότεροι(ες) από ένας(μία) φοιτητές(τριες) έχουν δηλώσει ως πρώτη επιλογή το ίδιο θέμα, η τελική επιλογή επαφίεται στον(στην) επιβλέποντα(ουσα) διδάσκοντα(ουσα). Σε κάθε περίπτωση, ο(η) επιβλέπων διδάσκων(ουσα) έχει τον τελευταίο λόγο στην επιλογή των καταλληλότερων για την εκπόνηση της εργασίας

Για την εκπόνηση της Διπλωματικής εργασίας οι φοιτητές(τριες) οφείλουν να βρίσκονται στο εργαστήριο τουλάχιστον 20 ώρες την εβδομάδα για περίπου 12 εβδομάδες (240 ώρες, Φεβρουάριος έως και Απρίλιος). Η έναρξη εκπόνησης του πειραματικού μέρους θα πρέπει να συμπίπτει, το αργότερο, με την έναρξη του 8ου εξαμήνου, αμέσως μετά την εξεταστική του Ιανουαρίου. Ωστόσο, μετά από συμφωνία του(της) επιβλέποντα(ουσας) με τον(την) φοιτητή(τρια) η έναρξη μπορεί να γίνει νωρίτερα, σε καμία όμως περίπτωση πριν το τέλος της εξεταστικής του Σεπτεμβρίου, για να μην παρεμποδίζεται η απρόσκοπτη συμμετοχή των φοιτητών(τριών) στην υπόλοιπη εκπαιδευτική διαδικασία. Το ίδιο χρονοδιάγραμμα θα τηρείται και για όλα τα επόμενα εξάμηνα.

Στο τέλος του 8<sup>ου</sup> εξαμήνου προβλέπονται τέσσερις εβδομάδες (Μάιος) για τη συγγραφή της εργασίας. Η εργασία δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 50 δακτυλογραφημένες σελίδες Α4 και θα πρέπει να έχει τη συνήθη μορφή: εισαγωγή (με σχετική βιβλιογραφική ανασκόπηση), πειραματικό μέρος (με ανάλυση τεχνικών), αποτελέσματα (σε μορφή πινάκων, διαγραμμάτων και εικόνων), συμπεράσματα-συζήτηση (με σχολιασμό και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων) και τέλος βιβλιογραφικές αναφορές. Παρεκκλίσεις από τα προαναφερόμενα επιτρέπονται, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μετά από τη σύμφωνη γνώμη του(της) υπευθύνου διδάσκοντος(ουσας).

Με την έναρξη της εξεταστικής του Ιουνίου (και στη συνέχεια κάθε εξεταστικής), οι ολοκληρωμένες εργασίες κατατίθενται σε πέντε αντίτυπα στη Γραμματεία του Τμήματος. Αφού πρωτοκολληθούν, το ένα παραμένει στη Γραμματεία, τα τρία διανέμονται στην τριμελή Επιτροπή και ένα στη Βιβλιοθήκη του Τμήματος.

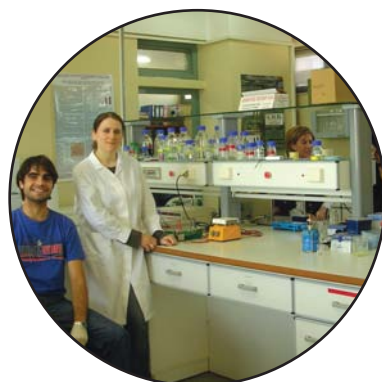
Κάθε εργασία αξιολογείται από μια τριμελή Επιτροπή αποτελούμενη από τον(την) επιβλέποντα(ουσα) διδάσκοντα(ουσα) και δύο άλλα μέλη τα οποία αυτός(ή) υποδεικνύει. Τα δύο μέλη θα πρέπει να ορίζονται τουλάχιστον ένα μήνα πριν την κατάθεση της Διπλωματικής εργασίας. Η τριμελής επιτροπή οφείλει να αξιολογεί και να βαθμολογεί τη συνολική εκτέλεση και παρουσίαση της εργασίας. Στην τελική βαθμολογία, ο βαθμός του(της) επιβλέποντος(ουσας) συμμετέχει κατά 70%, της υπόλοιπης επιτροπής κατά 30% και της προφορικής παρουσίας (όπως αυτός διαμορφώνεται από την τριμελή επιτροπή) κατά 10%. Ως το τέλος κάθε εξεταστικής, οι εργασίες θα πρέπει να έχουν αξιολογηθεί και βαθμολογηθεί, προκειμένου να καταστεί δυνατή η ορκωμοσία των φοιτητών(τριών).

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επικύρωση του βαθμού και την κατάθεσή του στη Γραμματεία, είναι η προφορική παρουσίαση της Διπλωματικής εργασίας από τον(την) φοιτητή(τρια) ενώπιον διδασκόντων(ουσών) και φοιτητών(τριών) σε ανοικτή για το κοινό ημερίδα, η οποία θα διοργανώνεται αναλόγως λίγο πριν ή μετά από κάθε εξεταστική. Η παρουσίαση θα διαρκεί 15-20 λεπτά και στη συνέχεια οι φοιτητές(τριες) για 10 λεπτά θα απαντούν σε ερωτήσεις της τριμελούς επιτροπής και των άλλων διδασκόντων(ουσών). Κατά τη διάρκεια της ημερίδας, όσοι φοιτητές το επιθυμούν, σε συνεννόηση με τον(την) επιβλέποντα(ουσα) μπορούν να παρουσιάζουν την εργασία τους και ως αναρτημένη ανακοίνωση (poster).

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και εφόσον τα προτεινόμενα θέματα από τους διδάσκοντες του Τμήματος δεν επαρκούν να καλύψουν τις ανάγκες των φοιτητών(τριών), Διπλωματικές εργασίες μπορούν να εκτελούνται και εκτός του Τμήματος, σε συνεργασία με διδάσκοντες ή/και ερευνητές άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου ή άλλων Ιδρυμάτων, πάντα μετά τη σύμφωνη γνώμη της Γενικής Συνέλευσης του ΤΒΒ. Στις περιπτώσεις αυτές, προτείνεται οι επιβλέποντες(πουσες) να είναι δύο: ένα μέλος του ΤΒΒ και ο υπεύθυνος του εργαστηρίου υποδοχής, όπου εκτελείται η Διπλωματική εργασία. Το τρίτο μέλος της Επιτροπής θα ορίζεται μετά από συμφωνία.

Μετά τη σύμφωνη γνώμη της Γενικής Συνέλευσης, τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος μπορούν να επιβλέψουν Διπλωματικές εργασίες φοιτητών(τριών) άλλων Τμημάτων, με την προϋπόθεση ότι έχουν καλυφθεί πλήρως οι ανάγκες όλων των φοιτητών(τριών) του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας για το συγκεκριμένο εξάμηνο.

# ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ: ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



### **Αντικείμενο και Σκοπός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών**

Αντικείμενο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) είναι η επιστημονική κατάρτιση και ειδίκευση επιστημόνων σε θέματα εφαρμογής βιοτεχνολογικών μεθοδολογιών και προσεγγίσεων στον έλεγχο, τη μελέτη, τη διασφάλιση και τη βελτίωση της ποιότητας της διατροφής και του περιβάλλοντος.

Ειδικότερα, σκοπός του προγράμματος είναι να παρέχει εκπαίδευση στο ευρύ και αναπτυσσόμενο πεδίο της εφαρμογής της βιοτεχνολογίας για την επίτευξη της ολοένα και αυξανόμενης ζήτησης:

- (α) για ασφαλή και καινοφανή διατροφικά προϊόντα, με δυνατότητα ανιχνευσιμότητας συστατικών και ελέγχου της ποιότητας κατά μήκος της αλυσίδας παραγωγής τους, καθώς και εκτίμησης της διατροφικής αξίας τους για τον άνθρωπο ως τελικό καταναλωτή, με έμφαση στο μεταβολισμό και την τοξικότητα τους, και
- (β) για αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος, με έμφαση στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την εκτίμηση των ανθρωπογενών επεμβάσεων στα διάφορα επίπεδα των οικοσυστημάτων και τη διαχείριση γεγονότων και φαινομένων περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Στα πλαίσια αυτά το προτεινόμενο πρόγραμμα φιλοδοξεί να καλύψει ένα σημαντικό μέρος των αναγκών που προκύπτουν από την έλλειψη εκπαιδευμένων στελεχών στον παραπάνω τομέα και να παρέχει αποφοίτους ικανούς να σταδιοδρομήσουν σε μονάδες παρακολούθησης ποιότητας περιβάλλοντος, εταιρίες βιοτεχνολογίας και τροφίμων, κέντρα αναπτυξιακού σχεδιασμού, διοικητικές υπηρεσίες στρατηγικού σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων, ερευνητικά κέντρα και εργαστήρια, εκπαιδευτικά ιδρύματα, τεχνολογικά και περιβαλλοντικά πάρκα.

### **Πρόγραμμα Σπουδών**

Το ΠΜΣ περιλαμβάνει θεωρητική διδασκαλία (75 διδακτικές μονάδες / ECTS), πρακτική εξάσκηση στα ερευνητικά εργαστήρια του τμήματος (rotation) (15 διδακτικές μονάδες / ECTS) και μεταπτυχιακή διατριβή (30 διδακτικές μονάδες / ECTS), η οποία πραγματοποιείται με μεταπτυχιακή έρευνα σε θεματική ενότητα που επιλέγεται από τον υποψήφιο και εντάσσεται στα επιστημονικά ενδιαφέροντα των συμμετεχόντων στο ΠΜΣ μελών ΔΕΠ. Η χρονική διάρκεια ανάπτυξης των δραστηριοτήτων αυτών εκτείνεται σε τέσσερα εξάμηνα.

Η θεωρητική διδασκαλία καλύπτει τα τρία πρώτα εξάμηνα. Τα μαθήματα είναι εξαμηνιαία και προβλέπονται ώρες διδασκαλίας με μορφή θεωρητικών διαλέξεων και μαθήματα σεμιναριακής δομής για την ενίσχυση των βασικών μαθημάτων του προγράμματος σπουδών. Αναλυτικότερα το πρόγραμμα σπουδών του ΠΜΣ που αναφέρεται στη θεωρητική διδασκαλία, διαρθρώνεται σε τρεις ενότητες: Βασικά Μαθήματα (141 ώρες διδασκαλίας), Μεθοδολογίες και Τεχνικές (108 ώρες διδασκαλίας), Νομοθεσία και Επικοινωνιολογία (54 ώρες διδασκαλίας). Τα μαθήματα και οι αντίστοιχες διδακτικές μονάδες / ECTS ορίζονται ως εξής:

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΕΞΑΜΗΝΟ	ΩΡΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ
		ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ / ECTS
<b>ΒΑΣΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
Οικολογία	A	33	7
Διατροφική και Περιβαλλοντική Μικροβιολογία	A	36	8
Διατροφική και Περιβαλλοντική Τοξικολογία	A	36	8
Διατροφή	A	36	7
Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί στη Διατροφή και το Περιβάλλον	B	36	8
<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ</b>			
Επιδημιολογία - Στατιστική - Γεωστατιστική	B	36	7
Ειδικά Θέματα Κλινικής Βιοχημείας - Κλινικοί Βιοχημικοί Δείκτες	B	36	7
Ποιοτικές και Ποσοτικές Μέθοδοι Ανάλυσης - Βιοδείκτες	B	36	8
<b>ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ</b>			
Διασφάλιση Ποιότητας	Γ	18	5
Νομικό Πλαίσιο για τη Βιοτεχνολογία	Γ	18	5
Επικοινωνιολογία	Γ	18	5
Εργαστηριακή εξάσκηση (rotation)	Γ		15
Διατριβή Μεταπτυχιακής Ειδίκευσης	Δ		30

Η **ερευνητική απασχόληση των Μεταπτυχιακών Φοιτητών** αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο των σπουδών τους. Αυτό επιδιώκεται πρακτικά στο πλαίσιο της απασχόλησης των Μεταπτυχιακών Φοιτητών στα εργαστήρια του τμήματος. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές κατανέμονται στα εργαστήρια ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους αλλά και με βάση τη δυνατότητα του κάθε εργαστηρίου. Η εργαστηριακή εξάσκηση περιλαμβάνει την εκ περιτροπής παρουσία των φοιτητών στα εργαστήρια που συμμετέχουν στο ΠΜΣ με διάρκεια 2 εβδομάδων σε καθένα και πραγματοποιείται κατά το τρίτο εξάμηνο του ΠΜΣ. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές ενημερώνονται για τις δραστηριότητες των ερευνητικών ομάδων που συμμετέχουν στο ΠΜΣ καθώς και για τις επιστημονικές θεματικές που απασχολούν τα μέλη ΔΕΠ του ΠΜΣ και συμμετέχουν μερικώς στις υλοποιούμενες πειραματικές διαδικασίες. Έχει ως στόχο την εξοικείωση των Μεταπτυχιακών Φοιτητών με τα τρέχοντα ερευνητικά προγράμματα έτσι ώστε η μελλοντική επιλογή τους να στηρίζεται στη βασική γνώση του αντικειμένου.

## Προϋποθέσεις

1. Γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι των Σχολών Επιστημών Υγείας, Θετικών Επιστημών, Γεωπονικών Επιστημών, Κτηνιατρικής και Πολυτεχνικών Σχολών των Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή αντίστοιχων τμημάτων της αλλοδαπής καθώς και πτυχιούχοι λοιπών συναφών με το αντικείμενο του Προγράμματος τμημάτων πανεπιστημίων και ΤΕΙ.
2. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η γνώση της αγγλικής γλώσσας. Η επαρκής γνώση της Αγγλικής γλώσσας τεκμηριώνεται με ένα από τους παρακάτω τρόπους:
  - τίτλο σπουδών από Εκπαιδευτικό Ίδρυμα αγγλόφωνης χώρας,
  - Πιστοποιητικό First Certificate in English
  - Πιστοποιητικό Toefl με βαθμολογία τουλάχιστον 500 μόρια (ή 300 με το νέο τρόπο αξιολόγησης)
  - Πιστοποιητικό IELTS με βαθμό 6,5 και άνω
  - Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας (επίπεδο B2)

Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις, οι υποψήφιοι θα εξετάζονται γραπτώς και προφορικώς από επιτροπή που ορίζεται από τη ΓΣΕΣ ώστε να διαπιστώνεται η ικανότητα κατανόησης και έγγραφης διατύπωσης στην αγγλική γλώσσα.
3. Για τους πτυχιούχους ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής απαιτείται αναγνώριση του τίτλου σπουδών από το ΔΙΚΑΤΣΑ/ΔΟΑΤΑΠ. Οι αλλοδαποί πτυχιούχοι πρέπει να γνωρίζουν επαρκώς την ελληνική γλώσσα (Ν.2083/92), ή μετά από εξέταση της αρμόδιας επιτροπής του ΠΘ, όπως αυτή έχει οριστεί με την 39η/27-06-2003 απόφαση της Συγκλήτου.

## Κριτήρια Επιλογής

Τα κριτήρια επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών είναι:

- α. Βαθμός πτυχίου με κλίμακα 0-10, βαθμολογία σε προπτυχιακά μαθήματα τα σχετικά με το ΠΜΣ, την επίδοση σε διπλωματική εργασία, όπου προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο (συντελεστής 70%).
- β. Συνέντευξη των υποψηφίων (συντελεστής 30%), που διεξάγεται από επιτροπή, η οποία ορίζεται από την ΓΣΕΣ μετά από εισήγηση της ΣΕ. Η βαθμολόγηση των υποψηφίων κατά τη συνέντευξη γίνεται βάσει:
  - της επαγγελματικής εμπειρίας, σχετικής με τη μεταπτυχιακή κατεύθυνση, και της συμμετοχής σε ερευνητικά προγράμματα όπως αυτή αποδεικνύεται από τις σχετικές συμβάσεις εργασίας ή έργου
  - της ερευνητικής εμπειρίας του υποψηφίου όπως αυτή αποδεικνύεται από δημοσιευμένο έργο σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά ή σε πρακτικά συνεδρίων
  - της γενικής αξιολόγησης του υποψηφίου σχετικά με την ικανότητά του να πραγματοποιήσει μεταπτυχιακές σπουδές

Για να γίνει δεκτός ο υποψήφιος στο ΠΜΣ θα πρέπει να συγκεντρώνει συνολικά τουλάχιστον βαθμολογία 5.

### **Δίδακτρα**

Το ποσό των διδάκτρων για τους συμμετέχοντες μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΠΜΣ είναι 4.500,00 ευρώ. Η καταβολή των διδάκτρων γίνεται από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές κατά την εγγραφή στο ΠΜΣ για το Α' εξάμηνο και στις τρεις πρώτες εβδομάδες από την έναρξη των υπολοίπων εξαμήνων.

# ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2007 - 2008





**ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2007-2008**

**ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ**

- Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 24/09/2007.
- Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 11/01/2008. Διάρκεια διδακτικών εβδομάδων δέκα τέσσερις (14).
- Περίοδος εξετάσεων χειμερινού εξαμήνου: από 21/01/2008 έως και 08/02/2008. Διάρκεια εξετάσεων τρεις (3) εβδομάδες.

**ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ**

- Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 11/02/2008.
- Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 30/05/2008. Διάρκεια διδακτικών εβδομάδων δέκα τέσσερις (14).
- Περίοδος εξετάσεων εαρινού εξαμήνου: από 09/06/2008 έως και 20/06/2008. Διάρκεια εξετάσεων τρεις (2) εβδομάδες.

**ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΑ ΔΥΟ (2) ΕΞΑΜΗΝΑ:**

- Περίοδος εξετάσεων Σεπτεμβρίου 2007: από 01/09/2008 έως και 19/09/2008. Διάρκεια εξετάσεων τρεις (3) εβδομάδες.

**ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ**

**Χειμερινό Εξάμηνο**

28 <sup>η</sup> Οκτωβρίου	(Εθνική Εορτή)
17 <sup>η</sup> Νοεμβρίου	(Μνήμη Πολυτεχνείου)
23 Δεκεμβρίου - 6 Ιανουαρίου	(Διακοπές Χριστουγέννων)
30 Ιανουαρίου	(Τριών Ιεραρχών)

**Εαρινό Εξάμηνο**

Καθαρά Δευτέρα	(κινητή εορτή)
Μ. Δευτέρα - Κυριακή του Θωμά	(Διακοπές Πάσχα)
25 <sup>η</sup> Μαρτίου	(Εθνική Εορτή)
1 <sup>η</sup> Μαΐου	(Πρωτομαγιά)
15 Μαΐου	(Αγ. Αχίλλειος, Πολιούχος)
Γιορτή Αγίου Πνεύματος	(κινητή εορτή)

# ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ



## ΣΙΤΙΣΗ

Στο Πανεπιστήμιο λειτουργεί Φοιτητικό Εστιατόριο, στο οποίο παρέχεται δωρεάν σίτιση (πρωινό, μεσημεριανό, βραδινό) στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, με κριτήριο την οικονομική και οικογενειακή τους κατάσταση.

Στο φοιτητικό εστιατόριο μπορούν να σιτίζονται και οι φοιτητές που δεν δικαιούνται δωρεάν σίτιση, με χαμηλή οικονομική συμμετοχή.

Στους δικαιούχους δωρεάν σίτισης φοιτητές χορηγείται Ταυτότητα Σίτισης από τη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας.

## ΣΤΕΓΑΣΗ

Το Πανεπιστήμιο χορηγεί επιδότηση στέγασης στους προπτυχιακούς φοιτητές για τη διαμονή τους σε διαμερίσματα ή ξενοδοχεία, με κριτήριο την οικονομική και οικογενειακή τους κατάσταση.

Το ύψος του ποσού της επιδότησης και ο αριθμός των δικαιούχων φοιτητών, για κάθε ακαδημαϊκό έτος, καθορίζεται με απόφαση του Πρυτανικού Συμβουλίου.

Οι δικαιούχοι φοιτητές συνάπτουν οι ίδιοι σύμβαση μίσθωσης με τον ιδιοκτήτη του διαμερίσματος ή του ξενοδοχείου και το Πανεπιστήμιο καταβάλλει το αντίστοιχο ποσό της επιδότησης, με την προσκόμιση των απαραίτητων δικαιολογητικών.

### ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΣΙΤΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΑΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2007-2008

- 1. ΑΙΤΗΣΗ** η οποία χορηγείται από τη Γραμματεία του Τμήματος Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας.
- 2. ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΦΟΡΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2006** της οικογένειας του φοιτητή σε αντίγραφο του οποίου η γνησιότητα θα δηλώνεται στην παρακάτω Υπεύθυνη Δήλωση και στο οποίο θα φαίνεται το συνολικό φορολογητέο εισόδημα που αποκτήθηκε κατά το έτος 2006. ΟΤΑΝ ΥΠΟΒΑΛΛΟΥΝ ΚΑΙ ΟΙ ΙΔΙΟΙ ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΔΗΛΩΣΗ τότε μαζί με το οικογενειακό εκκαθαριστικό θα πρέπει να προσκομίσουν και το προσωπικό τους εκκαθαριστικό σημείωμα 2006. Οι έγγαμοι φοιτητές και οι φοιτητές που έχουν συμπληρώσει το 25<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας τους θα προσκομίζουν το προσωπικό εκκαθαριστικό σημείωμα καθώς και τη ληξιαρχική πράξη γάμου και φωτοαντίγραφο του δελτίου αστυνομικής ταυτότητας. ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΔΗΛΩΣΗ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ τότε θα προσκομίζεται ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ του Ν. 1599/86 επικυρωμένη από την οικεία Εφορία και στην οποία θα δηλώνει ο κηδεμόνας του φοιτητή το λόγο για τον οποίο δεν υποχρεούται να υποβάλλει φορολογική δήλωση. Σε περίπτωση που το εκκαθαριστικό σημείωμα οικονομικού έτους 2006 δεν έχει

αποσταλεί από την οικεία εφορία, θα προσκομίζεται το εκκαθαριστικό σημείωμα του οικονομικού έτους 2005.

Σε περίπτωση ανεργίας των γονέων του φοιτητή θα προσκομίζεται βεβαίωση ΟΑ-ΕΔ, στην οποία θα φαίνεται η ημερομηνία έναρξης και λήξης, καθώς και το ποσό της επιδότησης της ανεργίας.

**3. ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΤΟΥ Ν.1599/86**, στην οποία θα δηλώνονται από τον ίδιο το φοιτητή τα ακόλουθα:

- Ο Τόπος της μόνιμης κατοικίας της οικογένειας.
- Δε γράφηκα στο Παν/μιο με κατατακτήριες εξετάσεις ως πτυχιούχος ΑΕΙ ή ΤΕΙ.
- Δεν είμαι στρατευμένος (μόνο για τους άρρενες).
- Δεν υποβάλλω προσωπική φορολογική δήλωση.
- Το εκκαθαριστικό σημείωμα, οικονομικού έτους 2004 που υποβάλλω, είναι ακριβές αντίγραφο του πρωτότυπου.
- Το εκκαθαριστικό σημείωμα, οικονομικού έτους 2004, δεν έχει αποσταλεί από την οικεία Εφορία (σε περίπτωση που δεν έχει αποσταλεί).
- Όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στην Αίτηση - Δήλωση είναι αληθή.

**4. ΜΙΑ (1) ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ.**

**5. ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΔΕΛΦΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ - ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ (Α.Ε.Ι. - Τ.Ε.Ι.),** τότε θα πρέπει να προσκομίζεται βεβαίωση φοίτησης σπουδών αυτού, του ακαδ. έτους 2006-2007.

**6. ΤΕΚΝΑ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ,** που οι γονείς τους είναι μόνιμοι κάτοικοι εξωτερικού, ΒΕΒΑΙΩΣΗ από την εκεί προξενική αρχή που να αναφέρει ότι η προσφερόμενη εργασία των γονέων τους είναι της μορφής του εργάτη.

**7. ΚΥΠΡΙΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.** Πιστοποιητικό Απορίας ακαδημαϊκού έτους 2006-07, από το Τμήμα Κοινωνικής Ευμερίας Λευκωσίας Κύπρου.

**8. ΑΛΛΟΔΑΠΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ.** Βεβαίωση χορήγησης υποτροφίας από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας, Εξωτερικών, Οικονομικών για προπτυχιακές ή μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα ή βεβαίωση από τη Γραμματεία του Τμήματος που να αναφέρει ότι έχουν απαλλαγεί από την καταβολή τελών εγγραφής και φοίτησης ακαδημ. Έτους 2006-07.

Τα παραπάνω δικαιολογητικά θα υποβληθούν στη **Γραμματεία του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας**, Πλούτωνος 26 και Αιόλου, από 2 Σεπτεμβρίου 2006 έως και 30 Σεπτεμβρίου 2007, τις εργάσιμες ημέρες και ώρα **11.00 έως 13.00**.

## ΔΕΛΤΙΟ ΕΙΔΙΚΟΥ ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΥ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ (πάσο)

Στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, χορηγείται μετά την εγγραφή τους, από τη Γραμματεία του Τμήματος, δελτίο ειδικού εισιτηρίου (Δ.Ε.Ε.), το οποίο ισχύει για ένα ακαδημαϊκό έτος και είναι αυστηρά προσωπικό για το δικαιούχο. Παρέχει έκπτωση στην τιμή του εισιτηρίου των οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών μέσων μαζικής μεταφοράς στο εσωτερικό της χώρας.

Η έκδοση του Δ.Ε.Ε. σε περίπτωση απώλειας, κλοπής ή καταστροφής του για οποιοδήποτε λόγο, γίνεται μετά από δύο μήνες από την ημέρα δόλωσης της απώλειας στη Γραμματεία.

Η έκπτωση παρέχεται στο δικαιούχο για όλο το ακαδημαϊκό έτος και για  $v+2$  έτη (όπου  $v$  ο ελάχιστος προβλεπόμενος αριθμός ετών φοίτησης).

Δεν δικαιούνται Δελτίο Ειδικού Εισιτηρίου (πάσο) οι φοιτητές που γράφηκαν στο Π.Θ. μετά από κατατακτήριες εξετάσεις ή κατετάγησαν με επιλογή ως πτυχιούχοι ΑΕΙ - ΤΕΙ.

## ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

### Ποιοι δικαιούνται υγειονομική περίθαλψη

Βιβλιάριο Υγειονομικής Περίθαλψης δικαιούνται οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, οι φοιτητές των ΠΣΕ καθώς και οι φοιτητές που γράφηκαν στο Π.Θ. μετά από κατατακτήριες εξετάσεις ή κατετάγησαν με επιλογή ως πτυχιούχοι ΑΕΙ και ΤΕΙ, εφόσον δεν είναι ασφαλισμένοι σε κανένα ασφαλιστικό φορέα. Το βιβλιάριο χορηγείται στους δικαιούχους φοιτητές για  $v+2$  έτη (όπου  $v$  ο ελάχιστος προβλεπόμενος αριθμός ετών φοίτησης).

Η υγειονομική Περίθαλψη των φοιτητών περιλαμβάνει: Ιατρική εξέταση, νοσοκομειακή εξέταση, φαρμακευτική περίθαλψη, παρακλινικές εξετάσεις, εξέταση στο σπίτι, τοκετό, φυσιοθεραπεία, οδοντιατρική περίθαλψη, ορθοπεδικά είδη.

Ο φοιτητής που έχει ανάγκη ιατρικής περίθαλψης μπορεί να προσέρχεται καθημερινά τις εργάσιμες ημέρες και καθορισμένες εργάσιμες ώρες στο συμβεβλημένο με το Πανεπιστήμιο γιατρό για να εξετασθεί, προσκομίζοντας το Φοιτητικό Βιβλιάριο Περίθαλψης (Φ.Β.Π.), το οποίο περιέχει το ονοματεπώνυμο, φωτογραφία του φοιτητή, τον αριθμό μητρώου, τον αριθμό ταυτότητας, τη θέση νοσηλείας και ολόκληρο τον κανονισμό νοσηλείας. Το Φ.Β.Π. ανανεώνεται κάθε χρόνο από τη Γραμματεία του Τμήματος.

### Νοσοκομειακή περίθαλψη

Η νοσοκομειακή περίθαλψη παρέχεται στα νοσηλευτικά ιδρύματα Ν.Π.Ι.Δ. και κατά προτίμηση στις Πανεπιστημιακές Κλινικές. Η περίθαλψη αυτή μπορεί να παρασχεθεί και σε νοσηλευτικά ιδρύματα Ν.Π.Ι.Δ. ή σε ιδιωτικές κλινικές, σε περίπτωση που στα ιδρύματα του δημοσίου δεν λειτουργούν Τμήματα ανάλογα προς την περίπτωση της ασθένειας ή από έλλειψη κλίνης όταν το περιστατικό κριθεί επειγόν. Στην περίπτωση

αυτή καταβάλλονται τα αντίστοιχα νοσήλια ΒΒ σε νοσηλευτικά ιδρύματα.

Η εισαγωγή στα ανωτέρω ιδρύματα γίνεται αφού προηγουμένως ο φοιτητής εφοδιαστεί με το ανάλογο εισιτήριο από το αρμόδιο γραφείο της Υγειονομικής Επιτροπής του οικείου ΑΕΙ. Η διαδικασία αυτή μπορεί να παρακαμφθεί σε δύο περιπτώσεις: όταν η υπηρεσία αργεί ή όταν το περιστατικό θεωρείται επείγον. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει μέσα σε δύο κατ' ανώτατο όριο εργάσιμες ημέρες από την εισαγωγή να ειδοποιηθεί η Υγειονομική Υπηρεσία του οικείου ΑΕΙ από τον ασθενή ή από κάποιον οικείο του ή από το νοσηλευτικό ίδρυμα, προκειμένου ο αρμόδιος γιατρός της λέσχης ή του ΑΕΙ να αποφανθεί για το επείγον της περίπτωσης. Σε περίπτωση μη αναγγελίας και μη πιστοποίησης της αναγκαιότητας εισαγωγής του γιατρού του οικείου ΑΕΙ, η δαπάνη θα βαρύνει εξ ολοκλήρου το φοιτητή.

Τα αποτελέσματα των ιατρικών εξετάσεων του φοιτητή ανακοινώνονται μόνο σε περίπτωση κατά την οποία συναινεί και αυτός.

#### **Φαρμακευτική περίθαλψη**

Οι συνταγές που αναγράφονται στο Φ.Β.Π. χορηγούνται: 1. από γιατρούς νοσηλευτικών ιδρυμάτων και Πανεπιστημιακών Κλινικών και 2. από ιδιώτες γιατρούς συμβεβλημένους με το Π.Θ.

Η συνταγή πρέπει να αναγράφει με σαφήνεια το ονοματεπώνυμο, το Τμήμα, τον αριθμό ειδικού μπτρώου του φοιτητή, τη γνωμάτευση της πάθησης, την ημερομηνία, την υπογραφή και τη σφραγίδα του γιατρού.

## **ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ**

Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.) χορηγεί υποτροφίες και βραβεία σε φοιτητές που διακρίθηκαν το 2004 στις εξετάσεις:

- Εισαγωγής στα Ιδρύματα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ή
- Επίδοσης στα εξάμηνα σπουδών των Α.Ε.Ι.

Το ύψος της υποτροφίας καθορίζεται κάθε έτος από το Διοικητικό Συμβούλιο του Ι.Κ.Υ. Για το πρόγραμμα του ακαδημαϊκού έτους 2004-2005 το ύψος της υποτροφίας ανέρχεται στο εφάπαξ ποσό των 1.467,35 ευρώ για τον κάθε δικαιούχο.

Τα βραβεία συνίστανται σε γραπτό δίπλωμα και σε χορήγηση χρηματικού ποσού 393,47 ευρώ εφάπαξ για την αγορά επιστημονικών βιβλίων του γνωστικού αντικείμενου των φοιτητών που πληρούν τις προϋποθέσεις 1 και 2 καθώς και στον αριστούχο απόφοιτο του ακαδημαϊκού έτους. Στην περίπτωση αυτή, ο υποψήφιος δεν πρέπει να έχει υπερβεί το σύνολο των ετών φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου από το τμήμα του.

**ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ**

Για την απονομή των υποτροφιών και βραβείων οι υποψήφιοι πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ελληνική Εθνικότητα ή Ιθαγένεια.
2. Διαγωγή "Κοσμιωτάτη" (για τους πρωτοετείς) και διάκριση στη χρηστότητα και το ήθος.
3. Η ποινική κατάσταση του υποψηφίου να μην αποτελεί κώλυμα διορισμού ως δημοσίου υπαλλήλου σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.2583/99.
4. Το προσωπικό εισόδημα των υποψηφίων (μόνο για τις υποτροφίες) να μην υπερβαίνει τα τρία εκατομμύρια δραχμές (11.700 ευρώ), το δε οικογενειακό, τα δέκα πέντε εκατομμύρια δραχμές ετησίως (52.800 ευρώ). Το όριο του οικογενειακού εισοδήματος προσαυξάνεται κατά πεντακόσιες χιλιάδες δραχμές (1.500 ευρώ) για το κάθε επιπλέον τέκνο ως και το τρίτο και κατά ένα εκατομμύριο δραχμές από τέσσερα τέκνα και άνω.
5. Ο υποψήφιος να έχει επιτύχει με την πρώτη συμμετοχή στις Γενικές εξετάσεις εισαγωγής και να έχει εγγραφεί ως πρωτοετής στο Τμήμα που εισήχθη. Φοιτητής που ενώ πέτυχε σε ορισμένο Τμήμα, μετεγγράφηκε (με πρόβλεψη νόμου) σε αντίστοιχο άλλου ΑΕΙ, διεκδικεί την υποτροφία ή το βραβείο από το Τμήμα, όπου τελικά μετεγγράφηκε, εφόσον η βαθμολογία του τον εντάσσει στον καθορισμένο αριθμό θέσεων υποτροφιών ή βραβείων.
6. Ο υποψήφιος να έχει πετύχει σε αριθμό μαθημάτων που δεν μπορεί να είναι μικρότερος από τον προβλεπόμενο αριθμό μαθημάτων του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών των δύο εξαμήνων του ακαδ. έτους κάθε Τμήματος και ο μέσος όρος βαθμολογίας του να μην είναι κατώτερος του 6.51 ("Λίαν Καλώς"). Όπου δεν ορίζεται ενδεικτικός αριθμός μαθημάτων, ισχύει ως ενδεικτικός αριθμός αυτός που προκύπτει από τη διαίρεση του συνόλου των μαθημάτων όλων των ετών φοίτησης διά του αριθμού των ετών φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου από το συγκεκριμένο Τμήμα.
7. Δεν χορηγείται υποτροφία για την επίδοση των φοιτητών στα δύο εξάμηνα του τελευταίου έτους σπουδών του Τμήματός τους, δεδομένου ότι υποτροφία χορηγείται από την εισαγωγή τους σ' αυτό, με βάση την επίδοσή τους στις Πανελλαδικές Εξετάσεις.
8. Ο υποψήφιος πρέπει να έχει υποβάλει εμπρόθεσμα τα δικαιολογητικά που απαιτούνται.

## ΣΤΡΑΤΕΥΣΗ

---

Κάθε φοιτητής που γράφτηκε σε Ανώτατη Σχολή και δεν έχει εκπληρώσει τις στρατιωτικές του υποχρεώσεις πρέπει να προσκομίσει στο στρατολογικό γραφείο του τόπου του πιστοποιητικό σπουδών το οποίο θα πάρει από τη Γραμματεία του Τμήματός του.

Το στρατολογικό γραφείο του τόπου του θα του δώσει το πιστοποιητικό τύπου Β' στο οποίο θα αναγράφεται και η διάρκεια της αναβολής. Η αναβολή χορηγείται κατά ημερολογιακά έτη και όχι ακαδημαϊκά ή διδακτικά έτη.

Περισσότερες πληροφορίες για στρατολογικές υποθέσεις μπορεί να ζητήσει κάθε φοιτητής από το στρατολογικό γραφείο του τόπου καταγωγής του.



# ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ



## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Δικαίωμα χρήσης της Βιβλιοθήκης έχουν όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής κοινότητας του ΠΘ, καθώς και το ευρύτερο κοινό.

### Μέλη της Βιβλιοθήκης μπορούν να γίνουν:

- (α) τα μέλη Δ.Ε.Π. του ΠΘ
- (β) διδάσκοντες με το Π.Δ. 407/80 του ΠΘ
- (γ) οι προπτυχιακοί φοιτητές του ΠΘ
- (δ) οι μεταπτυχιακοί φοιτητές Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης του ΠΘ
- (ε) οι υποψήφιοι διδάκτορες του ΠΘ
- (στ) το διοικητικό και τεχνικό προσωπικό του ΠΘ
- (η) οι φοιτητές του εξωτερικού προγραμμάτων ανταλλαγής (π.χ. ERASMUS)
- (θ) οι ειδικοί ερευνητές εκτός ΠΘ
- (ι) το εξωτερικό αναγνωστικό κοινό

Για να αποκτήσει ένα φυσικό πρόσωπο την ιδιότητα του μέλους πρέπει να ζητήσει την έκδοση **"Ταυτότητας Μέλους"** της Βιβλιοθήκης. Για να εκδοθεί η ταυτότητα, τα υποψήφια μέλη θα πρέπει να συμπληρώσουν τη σχετική αίτηση σε οποιοδήποτε Παράρτημα της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η "Ταυτότητα Μέλους" χρησιμοποιείται μόνο από τον κάτοχο της και δεΝ μεταβιβάζεται. Η παραλαβή της ταυτότητας συνεπάγεται και αποδοχή όλων των όρων του παρόντος κανονισμού από τα μέλη της Βιβλιοθήκης.

Στα μέλη Δ.Ε.Π., στους διδάσκοντες Π.Δ. 407/80, στους ειδικούς ερευνητές, στο προσωπικό του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, καθώς και στο εξωτερικό αναγνωστικό κοινό, εκδίδεται Ταυτότητα Μέλους με βάση τα στοιχεία της αστυνομικής τους ταυτότητας.

Στους προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς και στους φοιτητές από ανταλλαγή, η ταυτότητα εκδίδεται με βάση τα στοιχεία της αστυνομικής τους ταυτότητας ή του διαβατηρίου για τους φοιτητές από ανταλλαγή, αφού επιδείξουν τη φοιτητική τους ταυτότητα.

Η διάρκεια ισχύος της ταυτότητας μέλους αρχίζει από την ημερομηνία έκδοσής της, εξαρτάται από την ιδιότητα του μέλους και ορίζεται ως εξής:

<b>Ιδιότητα μέλους</b>	<b>Διάρκεια ισχύος ταυτότητας</b>
Μέλη Δ.Ε.Π. του ΠΘ	6 έτη
Διδάσκοντες με το Π.Δ. 407/80 του ΠΘ	3 έτη
Προπτυχιακοί φοιτητές του ΠΘ	Έως τη λήξη των σπουδών τους
Μεταπτυχιακοί φοιτητές (ΜΔΕ) του ΠΘ	Έως τη λήξη των σπουδών τους
Υποψήφιοι Διδάκτορες στο ΠΘ	3 έτη
Διοικητικό και τεχνικό προσωπικό του ΠΘ	6 έτη
Φοιτητές από ανταλλαγή	Ίση με τη διάρκεια παραμονής τους
Ειδικοί Ερευνητές εκτός ΠΘ	1 έτος
Εξωτερικό αναγνωστικό κοινό	1 έτος

Μετά τη λήξη της διάρκειας ισχύος της ταυτότητας τα μέλη έχουν την υποχρέωση να την ανανεώσουν. Τα μέλη οφείλουν να ενημερώνουν το προσωπικό της Βιβλιοθήκης για τυχόν απώλεια της ταυτότητάς τους, να φροντίζουν για την επανέκδοσή της, καθώς και να ειδοποιούν αμέσως το προσωπικό της Βιβλιοθήκης για κάθε αλλαγή ιδιότητας, διεύθυνσης ή τηλεφώνου.

#### **Κανόνες Συμπεριφοράς Χρηστών**

Οι χρήστες της Βιβλιοθήκης είναι υπόλογοι προς το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας για οποιαδήποτε φθορά, βλάβη ή απώλεια υφίσταται η Βιβλιοθήκη από τη μη τήρηση ή την κακή εφαρμογή των κανόνων συμπεριφοράς και πρέπει να συμμορφώνονται στις υποδείξεις του προσωπικού της.

Στην περίπτωση που μέρος του υλικού της Βιβλιοθήκης δεν φέρει μαγνητική ταινία προστασίας, τότε κατά την είσοδό τους στη Βιβλιοθήκη οι χρήστες αφήνουν τις τσάντες τους στον ειδικό χώρο της εισόδου, ακολουθώντας τις υποδείξεις του προσωπικού της Βιβλιοθήκης. Εάν στον παραπάνω χώρο έχουν εγκατασταθεί ειδικά ντουλάπια φύλαξης προσωπικών ειδών, τότε οι χρήστες παραλαμβάνουν το κλειδί του ντουλαπιού το οποίο επιστρέφουν στον αρμόδιο υπάλληλο πριν από την έξοδό τους από το χώρο της Βιβλιοθήκης. Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας δεν έχει καμία ευθύνη για την απώλεια ή τη φθορά οποιουδήποτε προσωπικού αντικειμένου των χρηστών.

Η τήρηση ησυχίας είναι απαραίτητη για την ομαλή λειτουργία της Βιβλιοθήκης και την προστασία της ιδιωτικής μελέτης. Δεν επιτρέπεται η χρήση κινητών τηλεφώνων ή αντικειμένων που προκαλούν θόρυβο σε όλους τους χώρους της Βιβλιοθήκης. Οι χρήστες που συνοδεύουν παιδιά είναι υπεύθυνοι για την ασφάλεια και τη συμπεριφορά τους στο χώρο της Βιβλιοθήκης.

Επιτρέπεται η χρήση φορητών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στους ατομικούς σταθμούς εργασίας της Βιβλιοθήκης.

Δεν επιτρέπεται στους χώρους της Βιβλιοθήκης η κατανάλωση τροφίμων και ποτών, η χρήση σπρίτων ή πάσης φύσεως πυρράς, το κάπνισμα, καθώς και η χρήση μελανοδοχείων και άλλων αντικειμένων ή ουσιών που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στο υλικό της Βιβλιοθήκης. Χαρτιά ή άλλα σκουπίδια πρέπει να ρίπτονται στους κάδους

απορριμμάτων της Βιβλιοθήκης.

Δεν επιτρέπεται η υπογράμμιση το γράψιμο ή ο σχεδιασμός επάνω στο υλικό, στον εξοπλισμό, στα έπιπλα και στο κτήριο της Βιβλιοθήκης.

Οι χρήστες δεν επανατοποθετούν στα ράφια το υλικό που χρησιμοποίησαν. Μετά τη χρήση του, αφήνουν το υλικό επάνω στο τραπέζι του αναγνώστη είτε στο χώρο που υποδεικνύεται από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης.

Οι κρατήσεις θέσεων απαγορεύονται. Αντικείμενα που έχουν τοποθετηθεί γι' αυτό το σκοπό θα απομακρύνονται από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης.

Τα Άτομα με Ειδικές Ανάγκες προηγούνται έναντι των άλλων χρηστών σε όλες τις προσφερόμενες υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης. Σε κάθε περίπτωση οι υπόλοιποι χρήστες θα πρέπει να διευκολύνουν τα άτομα αυτά.

Οι χρήστες δεν πρέπει να συνωστίζονται στην είσοδο και τους διαδρόμους της Βιβλιοθήκης. Σε περίπτωση πυρκαγιάς, σεισμού ή άλλου σοβαρού προβλήματος θα πρέπει να ακολουθούν τις οδηγίες του προσωπικού της Βιβλιοθήκης.

Οι χρήστες που χρησιμοποιούν τα φωτοτυπικά μηχανήματα της Βιβλιοθήκης δεν πρέπει να παραβαίνουν τα πνευματικά δικαιώματα των βιβλίων ή του υλικού της Βιβλιοθήκης. Οφείλουν ν' ακολουθούν τις οδηγίες χρήσης του μηχανήματος και οποιαδήποτε βοήθεια θα πρέπει να ζητείται μόνο από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης.

### **Δικαιώματα Χρηστών**

Οι χρήστες της Βιβλιοθήκης έχουν δικαίωμα πρόσβασης σε όλες τις υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό, καθώς και συμμετοχής σε όλα τα εκπαιδευτικά σεμινάρια που διοργανώνει η Βιβλιοθήκη. Το προσωπικό της Βιβλιοθήκης δεν έχει το δικαίωμα άρνησης παροχής των υπηρεσιών σε κανένα χρήστη, εκτός από τις περιπτώσεις που προβλέπονται στις διατάξεις του κανονισμού.

## **ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ**

### **1. Δανεισμός**

Η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας λειτουργεί ως δανειστική, παρέχοντας το δικαίωμα του δανεισμού σε όλα τα μέλη της.

### **Διαδικασία Δανεισμού**

Τα μέλη που επιθυμούν να δανειστούν υλικό από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας πρέπει να προσκομίζουν το υλικό που έχουν επιλέξει στο γραφείο δανεισμού, επιδεικνύοντας παράλληλα και την "Ταυτότητα Μέλους". Εν συνεχεία, το προσωπικό της Βιβλιοθήκης καταχωρεί ηλεκτρονικά τα στοιχεία του υλικού (barcode) στο λογαριασμό του μέλους. Στο σημείο αυτό γίνεται και έλεγχος του λογαριασμού του, για να διαπιστωθούν τυχόν οφειλές ή εκκρεμότητες και δεν δανείζεται οποιοδήποτε υλι-

κό σε μέλος της Βιβλιοθήκης που δεν έχει επιστρέψει ληξιπρόθεσμο υλικό που έχει δανειστεί. Κατόπιν σφραγίζεται η ημερομηνία επιστροφής στο υλικό του χρήστη και η διαδικασία δανεισμού έχει ολοκληρωθεί.

Η "Ταυτότητα Μέλους" μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δανεισμό σε όλα τα Παραρτήματα της Βιβλιοθήκης του ΠΘ, ανεξάρτητα από το Παράρτημα στο οποίο υποβλήθηκε η αίτηση για την έκδοσή της. Η επιστροφή του υλικού πρέπει να γίνει στο Παράρτημα που έγινε ο δανεισμός.

Κανένα βιβλίο ή αντικείμενο της Βιβλιοθήκης δεν μπορεί να απομακρυνθεί από τη Βιβλιοθήκη, προτού ολοκληρωθεί η διαδικασία του δανεισμού.

Δεν επιτρέπεται η μεταφορά εκτός Ελλάδας δανεισμένου υλικού της Βιβλιοθήκης του ΠΘ, χωρίς προηγούμενη άδεια της Βιβλιοθήκης. Αιτήσεις για αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να υποβάλλονται γραπτώς.

Ορισμένες κατηγορίες υλικού, που υπάρχουν στη συλλογή της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, δεν δανείζονται. Στις κατηγορίες αυτές ανήκουν:

- το πληροφοριακό υλικό της Βιβλιοθήκης όπως εγκυκλοπαίδειες, λεξικά, βιογραφίες, βιβλιογραφίες, επετηρίδες κ.α.
- χειρόγραφα και σπάνιες εκδόσεις
- αρχαιακό υλικό
- το υλικό του Λαογραφικού Κέντρου Κίτσου Μακρή

Σε ειδικές περιπτώσεις υλικό που δεν δανείζεται (φέρει ειδική σήμανση) μπορεί να δανειστεί για περιορισμένη χρονική περίοδο και μετά από σχετική αίτηση.

#### **Δανεισμός κανονικής διάρκειας**

Η διάρκεια δανεισμού του υλικού εξαρτάται από την ιδιότητα του μέλους και ορίζεται από την Επιτροπή Βιβλιοθήκης στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους, μετά από σχετική εισήγηση του Διευθυντή της Βιβλιοθήκης. Σε περίπτωση που δεν ληφθεί σχετική απόφαση από την Επιτροπή, ισχύουν τα δικαιώματα δανεισμού του αμέσως προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους. Για το ακαδημαϊκό έτος 2001-2002 ισχύουν τα παρακάτω δικαιώματα δανεισμού.

<b>Ιδιότητα Μέλους</b>	<b>Μέγιστος αριθμός δανειζόμενων αντικειμένων</b>	<b>Μέγιστη χρονική διάρκεια δανεισμού</b>
Μέλη Δ.Ε.Π. και Διδάσκοντες Π.Δ. 407/80	Δέκα πέντε (15)	35 ημέρες
Προπτυχιακοί φοιτητές ΠΘ	Δέκα (10)	21 ημέρες
Μεταπτυχιακοί φοιτητές ΠΘ	Δέκα (10)	28 ημέρες
Υποψήφιοι διδάκτορες ΠΘ	Δέκα πέντε (15)	28 ημέρες
Προσωπικό ΠΘ	Πέντε (5)	21 ημέρες
Φοιτητές από ανταλλαγή	Δέκα (10)	21 ημέρες
Ερευνητές εκτός ΠΘ	Δέκα (10)	28 ημέρες

Εξωτερικό αναγνωστικό κοινό

Πέντε (5)

14 ημέρες

**Δανεισμός περιορισμένης χρονικής διάρκειας**

Ένας αριθμός βιβλίων ή άλλου υλικού που θεωρούνται βασικά για τις παραδόσεις και τα σεμινάρια και από τα οποία δεν υπάρχουν πολλά αντίτυπα, αποτελούν μία "κλειστή συλλογή" και δανείζονται μόνο στους φοιτητές, τα μέλη Δ.Ε.Π. και τους διδάσκοντες. Η συλλογή αυτή καθαρίζεται στην αρχή κάθε εξαμήνου με τη συνεργασία του διδακτικού προσωπικού και του προσωπικού της Βιβλιοθήκης, μετά από σχετική αίτηση του διδάσκοντα προς την Κεντρική Βιβλιοθήκη και διατηρείται για όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας του μαθήματος. Το υλικό αυτό δανείζεται ως εξής:

- για πέντε (5) ώρες στη διάρκεια των μαθημάτων
- μετά το κλείσιμο της Βιβλιοθήκης, μόνο για μια βραδιά με την υποχρέωση επιστροφής μέχρι τις 12:00 της επόμενης ημέρας
- κάθε Παρασκευή από τις 19:00 έως τις 12:00 της επομένης Δευτέρας

Χάρτες, τοπογραφικά και αρχιτεκτονικά σχέδια, καθώς και τα άδετα τεύχη των περιοδικών δανείζονται για διάστημα μιας βραδιάς, με την υποχρέωση επιστροφής έως τις 12:00 της επόμενης ημέρας. Τα δεμένα τεύχη των περιοδικών δανείζονται για τρεις (3) ημέρες, εφόσον έχουν καταλογογραφηθεί και φέρουν τον ειδικό γραμμικό κώδικα (barcode).

**Ειδικές περιπτώσεις δανεισμού**

Οι φοιτητές που παρακολουθούν μαθήματα ξένων γλωσσών μπορούν να δανείζονται τα βιβλία που είναι σχετικά με τα μαθήματά τους στην αρχή του εξαμήνου και να τα επιστρέφουν στο τέλος. Κατά την επιστροφή τους τα βιβλία πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να μην έχουν συμπληρωθεί οι απαντήσεις στα βιβλία των ασκήσεων.

Κατά τη διάρκεια των διακοπών του Καλοκαιριού οι φοιτητές που εκπονούν εργασίες και διαμένουν μόνιμα εκτός της έδρας του σχετικού Παραρτήματος της Βιβλιοθήκης, μπορούν να δανειστούν υλικό για όλο το διάστημα που το χρειάζονται. Το υλικό δανείζεται μετά από σχετική αίτηση υπογεγραμμένη από τον επιβλέποντα καθηγητή, την οποία θα έχουν καταθέσει πριν από την έναρξη των εξετάσεων της περιόδου του Ιουνίου, για να εξασφαλιστεί επάρκεια αντιτύπων ή συμφωνημένος χρόνος επιστροφής, αν ζητούν πολλοί φοιτητές το ίδιο υλικό και η Βιβλιοθήκη δεν μπορεί να προμηθευτεί περισσότερα από τα υπάρχοντα. Τα περιοδικά (δεμένα και άδετα) εξαιρούνται από τον παρόντα διακανονισμό. Οι φοιτητές που θα δανειστούν υλικό με την παραπάνω διαδικασία οφείλουν να το επιστρέψουν την ημέρα έναρξης των εξετάσεων της περιόδου του Σεπτεμβρίου.

**Ανανέωση Δανεισμού**

Για όλα τα βιβλία ή το υλικό της Βιβλιοθήκης η περίοδος δανεισμού μπορεί να ανανεωθεί μέχρι τρεις (3) φορές, με την προϋπόθεση ότι δεν χρειάζονται στη Βιβλιοθήκη ή σε άλλο χρήστη και ότι η ανανέωση ζητήθηκε πριν λήξει ο χρόνος επιστροφής τους. Η ανανέωση μπορεί να γίνει επιτόπια με την επίδειξη της ταυτότητας μέλους ή τηλεφωνικά (αναφέροντας τον αριθμό της ταυτότητας) στο Παράρτημα που έγινε ο δανεισμός.

Ανανέωση σε ληξιπρόθεσμο υλικό γίνεται μόνο αν καταβληθεί το σχετικό πρόστιμο.

### **Κρατήσεις Υλικού**

Όλη η συλλογή Κανονικής Διάρκειας Δανεισμού, εκτός των δεμένων τευχών περιοδικών, μπορεί να δανείζεται μετά από κράτηση. Ο αριθμός των κρατήσεων δεν πρέπει να ξεπερνάει το 50% του συνόλου του υλικού που δικαιούται να δανειστεί το κάθε μέλος.

Η εκτέλεση των κρατήσεων γίνεται κατά σειρά προτεραιότητας και η χρονική διάρκεια κατά την οποία μπορεί ένα τεκμήριο να μένει κρατημένο είναι τρεις (3) ημερολογιακές ημέρες. Πέραν αυτής της προθεσμίας, το κρατημένο υλικό επανέρχεται στη φυσική του κατάσταση ή η κράτηση μεταφέρεται στο λογαριασμό του επόμενου μέλους που έχει κάνει κράτηση του παραπάνω τεκμηρίου.

Οι κρατήσεις μπορούν να γίνονται προφορικά ή με αίτηση (έντυπη ή ηλεκτρονική μέσω Web) προς τη Βιβλιοθήκη και σε κάθε περίπτωση γίνεται έλεγχος των στοιχείων του μέλους, για τον εντοπισμό λαθών ή τυχόν εκκρεμοτήτων. Οι ενδιαφερόμενοι μαθαίνουν για την εξέλιξη της κράτησής τους από το προσωπικό του Παραρτήματος ή από το αυτοματοποιημένο σύστημα Geac-Advance (υποσύστημα κρατήσεων).

### **Ανάκληση Υλικού**

Κάθε τεκμήριο που έχει δανειστεί μπορεί να ανακληθεί από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης, εάν συντρέχουν σοβαροί λόγοι. Η ειδοποίηση γίνεται τηλεφωνικώς, γραπτώς, ή με αποστολή e-mail.

Οι χρήστες πρέπει να επιστρέφουν το υλικό μέσα σε διάστημα δύο (2) ημερών από την ημερομηνία ειδοποίησης, αν αυτή γίνει τηλεφωνικώς, ή από την ημερομηνία παραλαβής της ειδοποίησης, αν αυτή γίνει γραπτώς ή με αποστολή e-mail.

### **Επιστροφή Υλικού**

Το δανεισμένο υλικό της Βιβλιοθήκης πρέπει να επιστρέφεται ως εξής:

- Έως μία ώρα πριν από το κλείσιμο της Βιβλιοθήκης, την τελευταία ημέρα δανεισμού. Η ημερομηνία επιστροφής αναγράφεται στην τσέπη του βιβλίου, στο τέλος αυτού.
- Την ημέρα που αναγράφεται στην ειδοποίηση σε περιπτώσεις ανάκλησης υλικού. Και σε αυτή την περίπτωση το υλικό θα πρέπει να επιστρέφεται μέχρι μία ώρα πριν το κλείσιμο της Βιβλιοθήκης.
- Την ημερομηνία λήξης ισχύος της ταυτότητας μέλους και έως μία ώρα πριν από το κλείσιμο της Βιβλιοθήκης.

Οι χρήστες που επιστρέφουν υλικό, το παραδίδουν στο Παράρτημα της Βιβλιοθήκης από το οποίο το δανείστηκαν. Στη συνέχεια, το προσωπικό ελέγχει για τυχόν οφειλές ή εκκρεμότητες και ανάλογα με την κατάσταση ολοκληρώνει τη διαδικασία παραλαβής ή εισπράττει το αντίστοιχο πρόστιμο και μετά παραλαμβάνει το υλικό.

### **Πρόστιμα Καθυστερημένης Επιστροφής Υλικού**

Σε κάθε μέλος της Βιβλιοθήκης που καθυστερεί να επιστρέψει ή να ανανεώσει δανεισμένο υλικό την καθορισμένη ημερομηνία επιβάλλεται πρόστιμο. Τα πρόστιμα υπο-

λογίζονται από την ημέρα επιστροφής του δανεισμένου υλικού (αναγράφεται στην τσέπη του βιβλίου στο τέλος αυτού) ή μετά την πάροδο δύο ημερών από την ημερομηνία επιβεβαίωσης παραλαβής ειδοποίησης για ανάκληση δανεισμένου υλικού.

Το ύψος του προστίμου καθορίζεται από την Επιτροπή Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους, μετά από σχετική εισήγηση του Διευθυντή της Βιβλιοθήκης. Για το ακαδημαϊκό έτος 2001-2002 η αξία του προστίμου ανέρχεται στις εκατό (100) δραχμές την ημέρα, για κάθε ληξιπρόθεσμο αντικείμενο που επιστρέφει το μέλος της Βιβλιοθήκης. Τα πρόστιμα εισπράττονται από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης κατά την επιστροφή των ληξιπρόθεσμων αντικειμένων.

Τα μέλη που είναι χρεωμένα με ληξιπρόθεσμο βιβλία ή άλλο υλικό της Βιβλιοθήκης δεν έχουν δικαίωμα να δανειστούν άλλα τεκμήρια προτού επιστρέψουν τα οφειλόμενα. Επίσης, αναστέλλεται το δικαίωμα δανεισμού και όλα τα δικαιώματα χρήσης των υπηρεσιών της Βιβλιοθήκης, έως την ημερομηνία καταβολής του προστίμου σε εκείνα τα μέλη που αρνούνται να καταβάλουν το παραπάνω πρόστιμο.

Το προσωπικό της Βιβλιοθήκης δεν υποχρεούται να ειδοποιήσει τα μέλη για ληξιπρόθεσμο υλικό. Η έγκαιρη επιστροφή του υλικού είναι αποκλειστική ευθύνη των μελών της Βιβλιοθήκης.

### **Χαμένο και Φθαρμένο Υλικό**

Το υλικό που απομακρύνεται από τη Βιβλιοθήκη παραμένει στην προσωπική ευθύνη του μέλους έως ότου να επιστραφεί. Σε περίπτωση απώλειας ή σοβαρής φθοράς, το μέλος οφείλει ν' αναφέρει στο προσωπικό τη σχετική απώλεια ή φθορά. Υποχρεούται δε να αντικαταστήσει το υλικό ή να καταβάλει όλα τα έξοδα αντικατάστασης αυτού. Κάθε μέλος που ευθύνεται για την απώλεια ή την καταστροφή υλικού της Βιβλιοθήκης οφείλει να αντικαταστήσει το παραπάνω τεκμήριο εντός τριάντα (30) ημερολογιακών ημερών. Σε αντίθετη περίπτωση, το μέλος πρέπει να καταβάλει την αξία του τεκμηρίου στο προσωπικό της Βιβλιοθήκης του αντίστοιχου Παραρτήματος. Το χαμένο υλικό παραμένει στην κυριότητα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, παρά την πληρωμή κάθε δαπάνης για αντικατάστασή του, και πρέπει να επιστραφεί στη Βιβλιοθήκη εάν βρεθεί μεταγενέστερα. Σε αυτή τη περίπτωση τα χρήματα αντικατάστασης επιστρέφονται.

Σε περίπτωση άρνησης καταβολής του τιμήματος, αναστέλλεται η ιδιότητα του μέλους και το θέμα κοινοποιείται στην Επιτροπή Βιβλιοθήκης και στο Τμήμα του μέλους. Αν το μέλος δεν ανήκει στην Πανεπιστημιακή κοινότητα του ΠΘ, ακολουθείται η διαδικασία είσπραξης δημοσίων εσόδων.

### **Απόπειρα Κλοπής ή Κλοπή Υλικού**

Στην περίπτωση που διαπιστωθεί απόπειρα κλοπής ή κλοπή υλικού από μέλος ή χρήστη της Βιβλιοθήκης, αναστέλλεται άμεσα η ιδιότητα του μέλους και το θέμα κοινοποιείται στην Επιτροπή Βιβλιοθήκης και στο Τμήμα του μέλους. Αν το μέλος δεν ανήκει στην Πανεπιστημιακή Κοινότητα του ΠΘ, ακολουθείται η διαδικασία που προβλέπει η σχετική νομοθεσία.



## 2. Διαδανεισμός

### Παραγγελίες Άρθρων Περιοδικών

Όλοι οι χρήστες έχουν το δικαίωμα παραγγελίας φωτοαντιγράφων άρθρων περιοδικών, σύμφωνα με την εξής διαδικασία: Η παραγγελία γίνεται με τη συμπλήρωση ειδικού εντύπου, που μπορούν να προμηθευτούν από κάθε Παράρτημα της Βιβλιοθήκης. Επίσης το έντυπο μπορεί να συμπληρωθεί και να αποσταλεί ηλεκτρονικά μέσω της σχετικής ιστοσελίδας της Βιβλιοθήκης. Σε περίπτωση που το κόστος της παραγγελίας θα βαρύνει Εργαστήριο του ΠΘ, οι παραγγελίες των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών πρέπει να έχουν την έγκριση του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ. Όλες οι χρεώσεις γίνονται σύμφωνα με τα τιμολόγια του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ).

### Διαδανεισμός Βιβλίων

Η υπηρεσία διαδανεισμού βιβλίων από άλλες βιβλιοθήκες της Ελλάδας και του εξωτερικού προσφέρεται μόνο στα μέλη της Βιβλιοθήκης. Ο διαδανεισμός βιβλίων θα γίνει σύμφωνα με τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από την πιλοτική δράση για το διαδανεισμό, του Έργου ΕΠΕΑΕΚ II της Βιβλιοθήκης του ΠΘ, σε συνδυασμό με την αντίστοιχη δράση της Κοινοπραξίας Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (ΚΕΑΒ). Η χρέωση για την παραπάνω υπηρεσία θα εξαρτάται από τις οικονομικές συμφωνίες που θα γίνουν με τις συμβαλλόμενες βιβλιοθήκες και τα ταχυδρομικά έξοδα μεταφοράς των βιβλίων.

## 3. Υπηρεσίες Πληροφοριακής Υποστήριξης

### Online Κατάλογος της Βιβλιοθήκης (OPAC)

Όλοι οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης και αναζήτησης στον online κατάλογο της Βιβλιοθήκης διαμέσου του Δικτύου του ΠΘ.

### Online Ηλεκτρονικά Περιοδικά

Όλοι οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα αναζήτησης και πρόσβασης στα πλήρη κείμενα των άρθρων των περιοδικών της Κοινοπραξίας Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (ΚΕΑΒ ή HEAL-LINK) διαμέσου του Δικτύου του ΠΘ. Σε περίπτωση που εξωτερικοί χρήστες επιθυμούν να εκτυπώσουν άρθρα περιοδικών στη Βιβλιοθήκη, η χρέωση είναι η ίδια που προβλέπεται για την παραγγελία άρθρων περιοδικών.

### Τράπεζες Δεδομένων (Databases)

α) σε μορφή CD-ROM: Η Βιβλιοθήκη του ΠΘ εγκαθιστά σε εξυπηρετητή δικτύου CD-ROM (CD-ROM Network Server) διάφορες βάσεις δεδομένων. Δικαίωμα χρήσης των παραπάνω βάσεων έχουν όλοι οι χρήστες χωρίς χρέωση. Η πρόσβαση στις βάσεις

είναι δυνατή μέσω του δικτύου Internet μόνο από τους Η/Υ του δικτύου του ΠΘ. Πληροφορίες για τον τρόπο αναζήτησης και ανάκτησης βιβλιογραφικών δεδομένων από τις βάσεις δεδομένων δίνονται σε κάθε Παράρτημα, όπου υπάρχουν και αντίστοιχα εγχειρίδια χρήσης. Τα συγκεκριμένα εγχειρίδια υπάρχουν και στην ιστοσελίδα της Βιβλιοθήκης.

β) Online: Η Βιβλιοθήκη του ΠΘ συνάπτει συμβάσεις με διαθέτες online βάσεων δεδομένων. Η πρόσβαση γίνεται μόνο μέσω των Η/Υ των βιβλιοθηκών του ΠΘ και με βάση τις χρεώσεις που ορίζονται πριν από την έναρξη κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου από την Επιτροπή Βιβλιοθήκης του ΠΘ.

### **Βιβλιογραφική Αναζήτηση σε Βάσεις Δεδομένων εκτός ΠΘ**

Η αναζήτηση διεθνούς βιβλιογραφίας από βάσεις δεδομένων που δεν υπάρχουν στο ΠΘ γίνεται μέσω του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ). Για την αναζήτηση διεθνούς βιβλιογραφίας απαιτείται η συμπλήρωση αίτησης, η οποία υπάρχει στα Παραρτήματα της Βιβλιοθήκης και στην ιστοσελίδα της Βιβλιοθήκης. Η χρέωση γίνεται σύμφωνα με τον τιμοκατάλογο του ΕΚΤ.

### **Δίκτυο CD-ROM**

Στο Δίκτυο CD-ROM της Βιβλιοθήκης υπάρχουν διάφορα εκπαιδευτικά CDs στα οποία η πρόσβαση είναι ελεύθερη για όλα τα μέλη της Βιβλιοθήκης. Για την πρόσβαση απαιτείται η συμπλήρωση αίτησης με την οποία ζητείται το άνοιγμα λογαριασμού από το μέλος. Το όνομα χρήστη (username) και ο κωδικός πρόσβασης (password) που δίνεται είναι για προσωπική χρήση και το μέλος οφείλει να μην το κάνει γνωστό σε άλλα πρόσωπα.

### **Πρόσβαση σε Ηλεκτρονικό Υλικό Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Μαθημάτων**

Στα πλαίσια της υλοποίησης του Έργου ΕΠΕΑΕΚ II η Βιβλιοθήκη του ΠΘ ανέπτυξε σε πιλοτικό επίπεδο μια μορφή ενεργού συμμετοχής στην υποστήριξη της εφαρμογής των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών, μέσω του σχεδιασμού και της βιβλιογραφικής υποστήριξης ενός σώματος εκπαιδευτικών πακέτων. Επίσης, η δράση αυτή στοχεύει να ενισχύσει μακροπρόθεσμα τη μάθηση από απόσταση (distance learning).

Συγκεκριμένα, η Βιβλιοθήκη στοχεύει να αναπτύξει ηλεκτρονικό περιβάλλον διάθεσης υποστηρικτικού υλικού για έναν αριθμό προπτυχιακών μαθημάτων, το οποίο θα αποτελείται από σημειώσεις συνεργαζόμενου επιστημονικού προσωπικού και άλλο υλικό, που οι τελευταίοι προτείνουν, εφόσον εξασφαλίζεται η προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων των δημιουργών. Επίσης, η συμβολή της Βιβλιοθήκης δεν θα περιορίζεται στην τεχνική υποστήριξη και την επιμέλεια έκδοσης αυτού του ηλεκτρονικού υλικού, αλλά θα προσφέρει συνεχώς εμπλουτισμένα πακέτα ηλεκτρονικών πηγών και βιβλιογραφίας, αντίστοιχα με τα προπτυχιακά γνωστικά αντικείμενα. Η επέκταση της υπηρεσίας για την κάλυψη μεταπτυχιακών γνωστικών αντικειμένων θα γίνει μετά την αξιολόγηση της πιλοτικής δράσης για τα προπτυχιακά μαθήματα.

### **Πρόσβαση σε Γκρίζα Βιβλιογραφία**

Στο πλαίσιο της Οριζόντιας Δράσης Βιβλιοθηκών ΑΕΙ - ΤΕΙ αναπτύχθηκε μια ολοκληρωμένη κατανεμημένη μονάδα Ηλεκτρονικής Τεκμηρίωσης, το σύστημα ΑΡΤΕΜΙΣ. Σκοπός του ΑΡΤΕΜΙΣ είναι η συστηματική αρχειοθέτηση και διάδοση της πνευματικής παραγωγής των ΑΕΙ και ΤΕΙ της χώρας, με τη βοήθεια της τεχνολογίας των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Στο σύστημα θα γίνει ηλεκτρονική καταχώρηση της γκρίζας βιβλιογραφίας (διπλωματικές, μεταπτυχιακές και διδακτορικές εργασίες, καθώς και τεχνικές αναφορές) που παράγεται στο ΠΘ και στα υπόλοιπα ΑΕΙ και ΤΕΙ της Ελλάδας. Η πρόσβαση θα είναι ελεύθερη, μέσω της ιστοσελίδας της Βιβλιοθήκης.

### **Ανάπτυξη Ψηφιακής Βιβλιοθήκης**

Στα πλαίσια της υλοποίησης του Έργου ΕΠΕΑΕΚ II, η Βιβλιοθήκη του ΠΘ θα ψηφιοποιήσει επιστημονικό υλικό στην ελληνική γλώσσα και θα δημιουργήσει συλλογή ψηφιοποιημένου υλικού με ενεργούς συνδέσμους για διασύνδεση του υλικού διαφορετικών γνωστικών τομέων μεταξύ τους. Το πρώτο υλικό που θα μεταφερθεί σε ψηφιακή μορφή θα είναι η συλλογή του Λαογραφικού Κέντρου Κίτσου Μακρή. Η πρόσβαση θα είναι ελεύθερη, μέσω της ιστοσελίδας της Βιβλιοθήκης.

### **Ανάπτυξη Πυλών (Portals) Διαδικτύου**

Στα πλαίσια της υλοποίησης του Έργου ΕΠΕΑΕΚ II, η Βιβλιοθήκη του ΠΘ, με βάση τις πηγές που ήδη διαθέτει και για την καλύτερη πληροφόρηση των χρηστών της, θα δημιουργήσει κεντρικές διόδους πληροφόρησης με βάση θεματικά, τοπικά ή άλλα κριτήρια. Η πρόσβαση θα είναι ελεύθερη, μέσω της ιστοσελίδας της Βιβλιοθήκης.

### **Φύλλα Εφημερίδας Κυβέρνησης (ΦΕΚ) σε CD-ROM**

Τα ΦΕΚ διανέμονται δωρεάν σε όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας του ΠΘ. Τα εξωτερικά μέλη και οι χρήστες χρεώνονται σύμφωνα με το τιμολόγιο του Εθνικού Τυπογραφείου.

### **Κατάλογοι Περιοδικών**

Η Βιβλιοθήκη εκδίδει και διανέμει τους καταλόγους των επιστημονικών περιοδικών του Πανεπιστημίου, κατά Παράρτημα. Οι κατάλογοι είναι προσβάσιμοι και από την ιστοσελίδα της Βιβλιοθήκης.

### **Online Help Desk**

Από την ιστοσελίδα της Βιβλιοθήκης θα παρέχεται η δυνατότητα αποστολής ερωτημάτων των ενδιαφερομένων χρηστών και ανταπόκρισης σε αυτά από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης με e-mail. Επίσης, θα υπάρχουν απαντήσεις σε συχνά αναμενόμενες ερωτήσεις (FAQ) και εμπλουτισμός αυτών μέσα από τις πιο συχνά υποβαλλόμενες ερωτήσεις στο Online help desk.

#### 4. Υπηρεσίες Αναπαραγωγής Πληροφοριακού Υλικού

##### Φωτοαντίγραφα

Στα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα των Παραρτημάτων της Βιβλιοθήκης μπορεί να γίνει αναπαραγωγή μόνο του υλικού της Βιβλιοθήκης, με τη χρήση ειδικών μαγνητικών καρτών, και με βάση τους ισχύοντες νόμους προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας (copyright). Ο χειρισμός των μηχανημάτων γίνεται από τους χρήστες και όχι από το προσωπικό της Βιβλιοθήκης. Καλλιτεχνικά ή άλλα πολύτιμα βιβλία που φθείρονται με τη διαδικασία της φωτοτυπίας δεν φωτοτυπούνται. Στην περίπτωση που τα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα της Βιβλιοθήκης δεν λειτουργούν λόγω βλάβης, τότε τα μέλη μπορούν να δανειστούν για 3 ώρες και το υλικό που δεν δανείζεται, για να το φωτοτυπήσουν σε μηχανήμα εκτός της Βιβλιοθήκης.

Οι χρήστες μπορούν να προμηθευθούν τις μαγνητικές κάρτες από τα Παραρτήματα της Βιβλιοθήκης. Το κόστος των φωτοτυπιών ορίζεται από την Επιτροπή Βιβλιοθήκης στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους ή εξαμήνου. Για το ακαδημαϊκό έτος 2001-2002 το κόστος φωτοτυπίας, συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ, ορίζεται ως εξής:

- α) χρήστες από το ΠΘ και φοιτητές από ανταλλαγή: 15 δρχ./σελίδα
- β) χρήστες εκτός ΠΘ: 20 δρχ./σελίδα.

##### Εκτυπώσεις

Στους εκτυπωτές και τα μηχανήματα ανάγνωσης μικροφίλμ της Βιβλιοθήκης μπορεί να γίνει εκτύπωση πληροφοριακού υλικού (π.χ. βιβλιογραφίες, κείμενα ιστοσελίδων, τεύχη ΦΕΚ, μικροφίλμ κλπ.), που ενδιαφέρει τους χρήστες ή τα μέλη της Βιβλιοθήκης. Η χρέωση για την παραπάνω υπηρεσία είναι ίδια με τη χρέωση για τη φωτοαντιγραφική αναπαραγωγή υλικού.

##### Υπηρεσίες Υποστήριξης Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες

Στα πλαίσια της υλοποίησης του Έργου ΕΠΕΑΕΚ II, η Βιβλιοθήκη του ΠΘ θα προσφέρει υπηρεσίες υποστήριξης σε Άτομα με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ), δίνοντας τη δυνατότητα και σε αυτές τις κατηγορίες χρηστών να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες της πληροφόρησης.

Η παραπάνω υποστήριξη θα συνίσταται σε:

- Διεύρυνση και προσαρμογή των προσφερόμενων υπηρεσιών πληροφόρησης της Βιβλιοθήκης.
- Εξοπλισμό και διαμόρφωση του εσωτερικού χώρου της Βιβλιοθήκης.
- Εκπαίδευση στη χρήση των υπηρεσιών της Βιβλιοθήκης.
- Δημιουργία εγχειριδίων και πληροφοριακών υλικών για τη χρήση υπηρεσιών της Βιβλιοθήκης.
- Προσαρμογή βιβλιογραφικού υλικού, ώστε να είναι προσβάσιμο σε ΑΜΕΑ.
- Σχεδιασμό προσβάσιμων ιστοσελίδων της Βιβλιοθήκης στο Διαδίκτυο.

## 5. Εκπαίδευση Χρηστών Βιβλιοθήκης

Η Βιβλιοθήκη έχει ως στόχο να αντιμετωπίσει συστηματικά και πολύπλευρα την πρόκληση της διαδικασίας ανάπτυξης πληροφοριακής δεξιοτήτας στα μέλη της, επικεντρώνοντας κατά κύριο λόγο στους φοιτητές του ΠΘ, έτσι ώστε να πετύχει την ανάπτυξη του "πληροφοριακά καλλιεργημένου χρήστη" των υπηρεσιών βιβλιοθήκης και πληροφόρησης.

### Σεμινάρια Εκπαίδευσης Μελών

Με την έναρξη κάθε ακαδημαϊκού έτους πραγματοποιούνται κύκλοι σεμιναρίων εκπαίδευσης των μελών της Βιβλιοθήκης για όλες τις παρεχόμενες υπηρεσίες, με έμφαση στις online υπηρεσίες. Τα σεμινάρια γίνονται σε όλα τα Παραρτήματα της Βιβλιοθήκης, διαρκούν 1-2 εβδομάδες και απευθύνονται σε όλες τις κατηγορίες μελών.

Έκτακτα σεμινάρια εκπαίδευσης πραγματοποιούνται στις εξής περιπτώσεις:

- α) αν ζητηθούν από μέλη της Βιβλιοθήκης.
- β) κάθε φορά που η Βιβλιοθήκη αρχίζει να παρέχει μια καινούρια υπηρεσία.
- γ) για την κάλυψη εξειδικευμένων αναγκών των μελών της Βιβλιοθήκης.

### Ολοκληρωμένα Προγράμματα Εκπαίδευσης ΚΕΠΕΓ

Με την έναρξη λειτουργίας του Κέντρου Ενοποιημένων Πηγών Επιστημονικής Γνώσης (ΚΕΠΕΓ) στο νέο κτήριο της Κεντρικής Βιβλιοθήκης, θα πραγματοποιούνται τακτικά ολοκληρωμένα προγράμματα εκπαίδευσης των χρηστών με αντικείμενο τις παρεχόμενες υπηρεσίες από το Κέντρο.

### Ειδικά Σεμινάρια Εκπαίδευσης ΑΜΕΑ

Στα πλαίσια της υλοποίησης του Έργου ΕΠΕΑΕΚ II, η Βιβλιοθήκη του ΠΘ θα αναπτύξει υπηρεσίες υποστήριξης Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ). Για τη χρήση των υπηρεσιών βιβλιοθήκης από ΑΜΕΑ θα διοργανώνονται ειδικά σεμινάρια, που θα αφορούν τους χρήστες των υποστηρικτικών τεχνολογιών ΑΜΕΑ, στη διοργάνωση των οποίων θα συμβάλλουν το ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό της Βιβλιοθήκης, μέλη ΔΕΠ και διδάσκοντες του Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής του ΠΘ, καθώς και φορείς άλλων υπηρεσιών.

## ΩΡΑΡΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

Το ωράριο της λειτουργίας της Βιβλιοθήκης διαμορφώνεται ανάλογα με το διαθέσιμο προσωπικό της, τις προσφερόμενες υπηρεσίες και τις ανάγκες των χρηστών, όπως αυτές διαμορφώνονται κάθε φορά. Το ωράριο καθορίζεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους ή εξαμήνου μετά από εισήγηση του Διευθυντή της Βιβλιοθήκης και σχετική απόφαση της Επιτροπής Βιβλιοθήκης. Κατά τη διάρκεια των διακοπών (Χριστούγεννα, Πάσχα & Καλοκαίρι), τα Παραρτήματα της Κεντρικής Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας θα λειτουργούν από 8:00 έως 14:30.

Στις επίσημες αργίες του έτους, όπως ορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου, η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δεν λειτουργεί.

Η Βιβλιοθήκη μπορεί να μεταβάλει το ωράριό της, εάν αυτό κριθεί απαραίτητο σε έκτατες περιπτώσεις (όπως έλλειψη προσωπικού κλπ). Τυχόν αλλαγές στο ωράριο λειτουργίας ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα και στους πίνακες ανακοινώσεων των Παραρτημάτων της Κεντρικής Βιβλιοθήκης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

### Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου

Παραλιακό Συγκρότημα - Κτίριο III, 1<sup>ος</sup> όροφος  
Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 38221 Βόλος  
Τηλ: 24210-74759 έως 61, Fax: 24210-74851

### Σχολής Τεχνολογικών Επιστημών

Ημιόροφος Κεντρικού Κτιρίου  
Λεωφόρος Αθηνών, Πεδίο Άρεως, 38334 Βόλος  
Τηλ: 24210-74233 έως 5, Fax: 24210-74233

### Τμήμα Ιατρικής

Παπακυριαζή 22, 41222 Λάρισα  
Τηλ: 2410-56077, Fax: 2410-565076

### Τμήμα ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ και ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Πλούτωνος 26 και Αιόλου, 412 21 Λάρισα  
Τηλ. 2410-565276, Fax: 2410-565290, e-mail: bkatsia@lib.uth.gr  
Ωράριο λειτουργίας: Δευτέρα έως Παρασκευή 9.00 - 15.30

# Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ



## ΣΥΝΤΟΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ

Ο νομός Λάρισας έχει έκταση 5.381 τ. χιλιομέτρων και πληθυσμό 270.612 κατοίκους. Σύμφωνα με τα αρχαιολογικά ευρήματα, η παρουσία του ανθρώπου στην περιοχή της Λάρισας είναι συνεχής από τη Μέση Παλαιολιθική εποχή έως σήμερα. Πήρε το όνομά της από το Λάρισσο, ο οποίος έχτισε την πρώτη πόλη περίπου 4.000 χρόνια πριν. Η πόλη γνώρισε τη μεγαλύτερη άνθισή της το 450-370 π.Χ. όταν ο πληθυσμός της ήταν περίπου 100.000 άτομα και διέθετε στάδιο, μουσική ακαδημία, αγορά, δύο θέατρα και πολλούς ναούς. Το ένα από τα δύο θεάτρά της χωρητικότητας 10.000 θέσεων θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα και ωραιότερα αρχαία θέατρα που σώζονται, κατασκευασμένο από λευκό μάρμαρο, δείγμα της οικονομικής ευρωστίας της πόλης.

Στα χρόνια του Χριστιανισμού, η Λάρισα υπήρξε ακμάζουσα πόλη, σημαντικό καλλιτεχνικό κέντρο αλλά και έδρα Μητροπόλεως με καθεδρικό ναό (Αγ. Αχίλλειου, Αρχιεπισκόπου Λάρισας). Έως το 1423 δέχεται επιδρομές από Γότθους, Βησιγότθους, Βούλγαρους και Καταλανούς. Από το 1423 η Λάρισα, υπό την Οθωμανική κυριαρχία, μετοικίζεται από Τούρκους. Από την εποχή αυτή σώζεται το Γενί-Τζαμί (19<sup>ος</sup> αι.) που στεγάζει το σημερινό Αρχαιολογικό Μουσείο.

Η πόλη απελευθερώνεται στις 30/8/1881 και με την προσάρτηση της Θεσσαλίας στο νέο Ελληνικό Κράτος σχηματίζεται ο Νομός Λάρισας. Σήμερα ο Νομός ανήκει στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, αποτελείται από τις επαρχίες Λάρισας, Αγιάς, Ελασσόνας, Τυρνάβου και Φαρσάλων και πρωτεύουσά του είναι η Λάρισα, η οποία απέχει από την Αθήνα 350 χλμ. και από τη Θεσσαλονίκη 150 χλμ.

Έμβλημα της σύγχρονης Λάρισας είναι το "Άλογο" του θεσσαλικού κάμπου, που παραδοσιακά στήριζε όλες τις αγροτικές εργασίες. Σήμερα, η Λάρισα είναι μια σύγχρονη μεγαλούπολη, έδρα της Περιφέρειας Θεσσαλίας και των μεγάλων στρατιωτικών σχηματισμών (1<sup>η</sup> Στρατιά, Α.Τ.Α. κλπ), με ωραίες πλατείες (Κεντρική, Ταχυδρομείου, Αγίου Βησσαρίωνος κ.ά.), πεζόδρομους, πάρκα αναψυχής (πάρκο Αλκαζάρ, Αισθητικό Άλσος) και έχει να δείξει αξιόλογη καλλιτεχνική κίνηση στις εικαστικές τέχνες, τη μουσική και το θέατρο. Αξιοσημείωτα είναι:

- Το Αρχαιολογικό Μουσείο (οδός 31<sup>ης</sup> Αυγούστου 2) με συλλογές παλαιολιθικών, νεολιθικών, αρχαϊκών και βυζαντινών χρόνων. Ώρες λειτουργίας: 8.30-15.00, (εκτός Δευτέρας), τηλ: 2410 - 288515
- Το Λαογραφικό - Ιστορικό Μουσείο (οδός: Μανδηλαρά 74), σκοπός του η διαφύλαξη της υλικής και πνευματικής κληρονομιάς. Ώρες λειτουργίας: 10.00-14.00, εκτός Σαββάτου), τηλ: 2410 - 239446
- Η Δημοτική Πινακοθήκη (Στεγάζεται στο Χατζηγιάννειο, Ρούσβελτ 59), η δεύτερη σημαντικότερη ελληνική Πινακοθήκη μετά την Εθνική, περιλαμβάνει συλλογή 750 έργων ζωγραφικής, χαρακτικής και σχεδίου Ελλήνων καλλιτεχνών του 19ου και 20ου αι., τηλ. 2410 - 621205.
- Το Εικαστικό Κέντρο Σύγχρονης Τέχνης (Εμπορικό Κέντρο - Σωκράτους 111), ένας φορέας σύγχρονης εικαστικής δημιουργίας σε πανελλαδικό και διεθνές επίπεδο.



- Το Δημοτικό Ωδείο (πλ. Αγίου Βησσαρίωνος). Με Σχολή και Ορχήστρα Παραδοσιακής Μουσικής αλλά και με Συμφωνική Ορχήστρα, Γυναικεία και Παιδική Χορωδία, Χορωδία Βυζαντινής Μουσικής, Φιλαρμονική, τηλ: 2410 - 250956.
- Το Θεσσαλικό Θέατρο, το πρώτο ΔΗΠΕΘΕ της Ελλάδας, με ρεπερτόριο από επιθεώρηση ως και αρχαία τραγωδία, ενίσχυσε σημαντικά το θεσμό της αποκέντρωσης και αποτέλεσε εφαλτήριο ανάδειξης σπουδαίων Θεσσαλών -κυρίως Λαρισαίων- καλλιτεχνών, σκηνοθετών και σκηνογράφων. Από το 1983 λειτουργούν η Ερασιτεχνική και η Παιδική Σκηνή, ενώ πολλές ερασιτεχνικές προσπάθειες συμπληρώνουν η θεατρική δραστηριότητα του νομού. Η σκηνή του θεάτρου στεγάζεται στο κτίριο του "Μύλου του Παπά" και τα γραφεία στο Χατζηγιάννιο, τηλ: 2410 - 621209.
- Το Χατζηγιάννιο Δημοτικό Πνευματικό Κέντρο (Ρούσβελτ 59) με πλήθος δραστηριότητες (διοργάνωση Μεσογειακού Φεστιβάλ νέων Κινηματογραφιστών, κινηματογραφικές προβολές, και πλήθος άλλων εκδηλώσεων), τηλ. 2410 - 626818, 2410 - 621207.
- Οι δύο χειμερινοί κινηματογράφοι της πόλης: 1) Βικτώρια (με 2 αίθουσες προβολών), Λ. Κατσώνη 14, τηλ: 2410 - 232889 και 2) Ολύμπια, Αλ. Παναγούλη 29, τηλ: 2410 - 287279
- Ο Θερινός κινηματογράφος στο Μύλο (τηλ. 2410 - 621203, 2410 - 621206) με καθημερινές προβολές ταινιών και άλλες εκδηλώσεις
- Το Κιποθέατρο στο Αλκαζάρ με αξιόλογες θεατρικές και μουσικές παραστάσεις. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η αθλητική υποδομή στην πόλη της Λάρισας, η οποία καλύπτει όλα τα αθλήματα. Στην περιοχή του Αλκαζάρ υπάρχουν γήπεδα ποδοσφαίρου, μπάσκετ, βόλεϊ, τένις, κλειστό κολυμβητήριο (τηλ: 2410 - 252434), στάδιο (τηλ: 2410 - 536303), κλειστό γυμναστήριο βαρέων αθλημάτων (τηλ: 2410 - 222487). Αξιοσημείωτο επίσης είναι το Κλειστό Γυμναστήριο της Νεάπολης (τηλ: 2410 - 619738), χωρητικότητας 7000 θέσεων περίπου. Ο Αθλητικός Οργανισμός του Δήμου Λάρισας, ο οποίος φροντίζει για την προώθηση του μαζικού αθλητισμού και διαχειρίζεται τα διάφορα αθλητικά κέντρα, εφαρμόζει ποικίλα αθλητικά προγράμματα (Αθλητισμός & Γυναίκα κ.ά.), τηλ: 2410 - 235260.

#### **Χρήσιμα τηλέφωνα:**

Δήμος Λάρισας: 2410-531064

Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λάρισας: 2410-534589

Αστυνομία: 2410-623168

Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού: 2410-250919

Ταχυδρομείο: 2410-532272

ΟΣΕ: 2410-236250

ΚΤΕΛ: 2410-537737

Ολυμπιακή: 2410-550746, 2410-550756

Ραδιοταξί: 2410-552727

Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας: 2410-617000



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Αργοναυτών - Φιλελλήνων

38221 ΒΟΛΟΣ

Τηλέφωνα: 24210 74777-8, 74762-3 & Fax: 24210 74777

<http://utpress.uth.gr>

e-mail: [press@uth.gr](mailto:press@uth.gr)