

Το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας ανήκει στη Σχολή Επιστημών Υγείας μαζί με τα Τμήματα Ιατρικής και Κτηνιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και 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, αφενός υψηλού επιπέδου και ισάξιο με αντίστοιχα των άλλων προηγμένων χωρών και αφετέρου ενταγμένο στις ιδιαιτερότητες και προτεραιότητες της ελληνικής παραγωγής.

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 Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας 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 προκλήσεις αυτών των νέων τεχνολογιών.

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 φιλοδοξεί να προσφέρει ενός υψηλού επιπέδου επιστημονική κατάρτιση και ευελπιστεί να δημιουργήσει μια γενιά επιστημόνων με άμεση αντίληψη από τα αρχικά στάδια εκπαίδευσης τους, αφενός των απαιτήσεων και των προβλημάτων των παραγωγικών ελληνικών Επιχειρήσεων/ Φορέων του αντικείμενου 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. Σε ένα εργασιακό περιβάλλον που συνεχώς γίνεται και πιο ανταγωνιστικό, θα πρέπει οι απόφοιτοί του να είναι άμεσα παραγωγικοί με την αποφοίτησή τους και σε θέση να προσφέρουν πρωτοποριακές λύσεις σε παραγωγικά προβλήματα του τόπου, προκειμένου η ελληνική οικονομία να καταστεί ανταγωνιστική.

Επιπλέον, οι εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας εγείρουν μια σειρά ηθικών και νομικών ζητημάτων, τα οποία οι προηγμένες κοινωνίες, στην κούρσα του οικονομικού ανταγωνισμού και ευημερίας, ήδη αντιμετωπίζουν ή θα κληθούν να αντιμετωπίσουν στο άμεσο μέλλον. Έτσι, πολύ σύντομα, οι απόφοιτοι του Τμήματος, θα βρεθούν αντιμέτωποι με προβλήματα που ξεφεύγουν από τα όρια της επιστήμης τους και άπτονται και άλλων ειδικοτήτων (Οικονομία – Οικολογία - Ηθική – Φιλοσοφία – Κοινωνιολογία - Νομική). Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος φιλοδοξεί, αρκετά νωρίς στην εκπαιδευτική διαδικασία, να βοηθήσει στη διαμόρφωση συνείδησης των ευρύτερων κοινωνικο-οικονομικών συνεπειών των εφαρμογών αυτών.

Θέλουμε και πιστεύουμε ότι θα προσφέρουμε 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 η Βιοχημεία και η Βιοτεχνολογία θα παίξουν 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 Πανεπιστημιακή κοινότητα.

Εύχομαι εκ μέρους όλων μια παραγωγική ακαδημαϊκή χρονιά.

*Ο Πρόεδρος του Τμήματος*

*Καθ. Κων/νος Μπαγιάτης  
Πρύτανης*

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ****ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

Ίδρυση και Εξέλιξη του Π.Θ.  
Η Διοίκηση του Π.Θ.  
Οργάνωση Σχολών και Τμημάτων  
Υπηρεσίες του Π.Θ.  
Χρήσιμα τηλέφωνα

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ και ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

Η ανάγκη Δημιουργίας του Τμήματος  
Η Φυσιογνωμία του Τμήματος  
Η Προσωρινή Γενική Συνέλευση  
Διδάσκοντες του Τμήματος  
Γραμματεία  
Τηλεφωνικός Κατάλογος των μελών του Τμήματος

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ****ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ****ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ****ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ****ΠΑΡΟΧΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ**

Σίτιση - Στέγαση - Δικαιολογητικά που απαιτούνται  
Υποτροφίες  
Υγειονομική Περίθαλψη  
Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου

**ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ**

**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), 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 από 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 από 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 δε λειτούργησαν και είναι υπό κατάργηση.

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

Το 1999 ιδρύθηκαν στο Βόλο δυο 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 201/3-9-99ι το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών. Τέλος, το ακαδημαϊκό έτος 2000-01 άρχισαν να λειτουργούν ακόμη δυο νέα τμήματα, Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών, και Δικτύων στο Βόλο, και Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας στη Λάρισα, τα οποία ιδρύθηκαν με το Προεδρικό Διάταγμα 82/2000.

Τον Αύγουστο του 2000, 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. Επίσης το Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Λαογραφίας μετονομάστηκε σε Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Κοινωνικής Ανθρωπολογίας.

## 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 διορίστηκε 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 Γέμτος 1990 - 1993
3. Δημήτρης Ψωινός 1993 - 1993
4. Ιωάννης Γεωργιάσος 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 οι, Καθηγητής Ναπολέων Μήτσης και Αναπλ. Καθηγητής Κωνσταντίνος Γουργουλιάνης.

### Η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (από 1/9/2003)

#### Πρύτανης

Κων/νος Μπαγιάτης      Καθηγητής Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

#### Αντιπρυτάνεις

Κων/νος Γουργουλιάνης      Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής  
Ναπολέων Μήτσης      Καθηγητής Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης

#### Μέλη

1. Πρόεδρος του Τμήματος Ιατρικής (Καθ. κ. Σταθάκης Νικόλαος).
2. Πρόεδρος του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και αγροτικού Περιβάλλοντος (Καθ. κα. Μαρία Σακελλαρίου-Μακραντωνάκη).
3. Πρόεδρος του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (Αναπλ. Καθ. κ. Γεώργιος Πετράκος).
4. Πρόεδρος του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας (Αναπλ. Καθ. κ. Κ. Παπαδημητρίου).
5. Πρόεδρος του ΤΕΦΑΑ (Αναπλ. Καθ. κ. Ιωάννης Θεοδωράκης).

6. Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης (Καθ. κ. Ναπολέων Μήτσης).
7. Πρόεδρος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών (Καθ. κ. Αντώνης Λιακόπουλος).
8. Πρόεδρος του Τμήματος Ιστορίας-Αρχαιολογίας-Κοινωνικής Ανθρωπολογίας ((Αναπλ. Καθ. κ. Αλέξανδρος Μαζαράκης-Αινιάν).
9. Πρόεδρος του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων (Καθ. κ. Ηλίας Χούστης).
10. Πρόεδρος του Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης (Καθ. Κ. Βασίλης Αναγνωστόπουλος).
11. Πρόεδρος της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών (Καθ. κ. Σπύρος Βλιάμος)
12. Εκπρόσωπος των Αναπληρωτών Καθηγητών (Αναπλ. Καθ. κ. Σπυρίδων Κλαουδάτος).
13. Εκπρόσωπος των Αναπληρωτών Καθηγητών (Αναπλ. Καθ. κ. Γεώργιος Σταμούλης).
14. Εκπρόσωπος των Αναπληρωτών Καθηγητών (Αναπλ. Καθ. κ. Μιχάλης Ζουμπουλάκης).
15. Εκπρόσωπος των Επίκουρων Καθηγητών (Επικ. Καθ. κ. Αιμίλιος Κωμοδρόμος).
16. Εκπρόσωπος των Επίκουρων Καθηγητών (Επικ. Καθ. κ. Μάριος Γούδας).
17. Εκπρόσωπος των Επίκουρων Καθηγητών (Επικ. Καθ. κ. Νικόλαος Τσιρόπουλος).
18. Εκπρόσωπος των Λεκτόρων (Λέκτορας κα. Μαρία Παπαρούση).
19. Εκπρόσωπος των Λεκτόρων (Λέκτορας κα. Κυριακή Θεοδώρου ).
20. Πρόεδρος του Προγράμματος Σπουδών Επιλογής Μουσειοπαιδαγωγική Εκπαίδευση (Καθ. Κα. Ελένη Σταυρίδου).
21. Πρόεδρος του Προγράμματος Σπουδών Επιλογής Διαχείριση Αγροτικού Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων (Αναπλ. Καθ. κ. Δημήτρης Γούσιος).
22. Πρόεδρος του Προγράμματος Σπουδών Επιλογής Ιατρικής Βιοχημείας (Καθ. Κ. Αδάμ-Πασχάλης Μολυβδάς).
23. Πρόεδρος της Προσωρινής Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Κτηνιατρικής (Καθ. κ. Ιωάννης Τσιτσιπής).
24. Πρόεδρος της Προσωρινής Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (Καθ. κ. Παντελής Λαζαρίδης).
25. Πρόεδρος της Προσωρινής Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Ειδικής Αγωγής (Καθ. Κ. Ναπολέων Μήτσης).
26. Πρόεδρος της Προσωρινής Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Γεωπονίας Ζωικής Παραγωγής (Καθ. Κ. Χρήστος Νεοφύτου).
27. Πρόεδρος της Προσωρινής Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας (Καθ. Κ. Κων/νος Μπαγιάτης).
28. Εκπρόσωπος Ε.Ε.ΔΙ.Π. (κα. Κωνσταντίνα Καραδήμου).
29. Εκπρόσωπος Ε.ΤΕ.Π. (κ. Νικόλαος Παπανίκος).
30. Εκπρόσωπος φοιτητών του Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης (κα. Μίλυ Γκουλέτσα).
31. Εκπρόσωπος φοιτητών του Τμήματος Ειδικής Αγωγής (κ. Παναγιώτης Ανάπαλης).
32. Εκπρόσωπος φοιτητών του Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (κ. Εμμανουήλ Ρουμπελάκης).
33. Εκπρόσωπος φοιτητών του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (κ. Αλέξανδρος Μπασδέκης).
34. Εκπρόσωπος φοιτητών του Τμήματος Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Δικτύων (κ. Ανέστης Ποντικάκης).



35. Εκπρόσωπος φοιτητών του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας (κ. Θεόδωρος Κόκκαλης)

#### **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. Μέχρι την εκλογή και το διορισμό Προϊσταμένου Γραμματείας στο Π.Θ., αυτός αναπληρώνεται από τους Διευθυντές των Δ/σεων Διοικητικού, Οικονομικής Διαχείρισης και Τεχνικών Υπηρεσιών, οι οποίοι μετέχουν στο Πρυτανικό Συμβούλιο ως εισηγητές για τα αντίστοιχα θέματα.

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΧΟΛΩΝ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας λειτουργούν σήμερα οι εξής Σχολές και Τμήματα :

### Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Έναρξη ακαδ. Έτος 1988-89
Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης	Έναρξη ακαδ. Έτος 1988-89
Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής	Έναρξη ακαδ. Έτος 1998-99
Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας & Κοινωνικής Ανθρωπολογίας	Έναρξη ακαδ. Έτος 1998-99

### Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης	Έναρξη ακαδ. Έτος 1989-90
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας	Έναρξη ακαδ. Έτος 1990-91
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών	Έναρξη ακαδ. Έτος 1994-95
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	Έναρξη ακαδ. Έτος 1999-2000
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων	Έναρξη ακαδ. Έτος 2000-01

### Σχολή Γεωπονικών Επιστημών

Τμήμα Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος	Έναρξη ακαδ. Έτος 1988-89
Τμήμα Ζωικής Παραγωγής και Υδάτινου Περιβάλλοντος	Έναρξη ακαδ. Έτος 2001-02

### Σχολή Επιστημών Υγείας

Τμήμα Ιατρικής	Έναρξη ακαδ. Έτος 1990-91
Τμήμα Κτηνιατρικής	Έναρξη ακαδ. Έτος 1994-95
Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας	Έναρξη ακαδ. Έτος 2000-01

### Ανεξάρτητα Τμήματα

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού	Έναρξη ακαδ. Έτος 1994-95
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών	Έναρξη ακαδ. Έτος 1999-2000

## ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

Έχουν ιδρυθεί και λειτουργούν τα παρακάτω γραφεία και υπηρεσίες:

### ➤ **Διοικητικές Υπηρεσίες**

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

Διεύθυνση Διοικητικού: Χρήστος Κωστόπουλος, Τηλ. 24210-74504

Διεύθυνση Οικονομικής Διαχείρισης: Αλέκος Παπαδόπουλος, Τηλ. 24210-74507

Διεύθυνση Ακαδημαϊκών Θεμάτων: Γιάννης Δασκαλόπουλος, Τηλ. 24210-74518

- Τμήμα Σπουδών
- Τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας
- Τμήμα Μορφωτικών ανταλλαγών και Δημοσίων Σχέσεων

### ➤ **Τεχνική Υπηρεσία**

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, Fax: 24210-74961, e-mail: [vspanos@adm.uth.gr](mailto:vspanos@adm.uth.gr)

### ➤ **Επιτροπή Ερευνών**

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 600 ερευνητικά έργα συνολικού προϋπολογισμού 35.000.000 ευρώ.

Πρόεδρος: Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Ανάπτυξης

Προϊσταμένη: Άρτεμις Πετράκου

Τηλ. 24210-74572, Fax: 24210-36707, e-mail: [apetrak@adm.uth.gr](mailto:apetrak@adm.uth.gr)

### ➤ **Βιβλιοθήκη**

Η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας άρχισε να λειτουργεί το φθινόπωρο του 1988. Αποτελεί ενιαία υπηρεσία, με έδρα το Βόλο, όπου βρίσκεται η Κεντρική Βιβλιοθήκη, και παραρτήματα στις τέσσερις Θεσσαλικές πόλεις, 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.

Οργανωτικός Υπεύθυνος: Δρ. Γιάννης Κλαψόπουλος  
**Κεντρική Βιβλιοθήκη** Αργοναυτών και Φιλελλήνων 282 21 Βόλος  
 Τηλ. 24210-74891, Fax 24210-74851, e-mail: [clib@uth.gr](mailto: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: [gqkaraq@lib.uth.gr](mailto:gqkaraq@lib.uth.gr)  
 Ωράριο λειτουργίας: Δευτέρα έως Παρασκευή 08.00 – 21.30

**Βιβλιοθήκη Τμήματος ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ και ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**  
 Πλούτωνος 26 και Αιόλου, 412 21 Λάρισα  
 Τηλ. 2410-565276, Fax 2410-565290, e-mail: [bkatsia@lib.uth.gr](mailto:bkatsia@lib.uth.gr)  
 Ωράριο λειτουργίας: Δευτέρα έως Παρασκευή 10.00 – 17.30

#### ➤ **Πανεπιστημιακές Εκδόσεις**

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.

Διευθυντής Πανεπιστημιακών Εκδόσεων: Αναπλ. Καθηγητής Γιώργος Πετράκος

Προϊστάμενος: Σπύρος Μίγκος

Τηλ. 24210-74778, Fax 24210-74777, e-mail: [press@uth.gr](mailto:press@uth.gr)

#### ➤ **Γραφείο Διαμεσολάβησης**

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.

Το Γραφείο Διαμεσολάβησης εποπτεύεται από την Επιτροπή Ερευνών

Διευθυντής: Αντώνης Παπαντωνίου

Τηλ: 24210-74607, Fax: 24210-74606, e-mail: [liaison@uth.gr](mailto:liaison@uth.gr)

<http://www.uth.gr/liaison/liaisonmenu.htm>

#### ➤ **Γραφείο Διασύνδεσης**

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 Δημήτρης Οικονόμου  
 Διευθυντής: Δρ. Παναγιώτης Πλαγεράς  
 Τηλ: 2421-74140, Fax: 24210-74142, e-mail: [career@uth.gr](mailto:career@uth.gr)  
<http://www.career.uth.gr>

➤ **Γραφείο Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων**

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 για τα ακαδημαϊκά έτη 2000-2002 με 57 Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια.

Υπεύθυνος του προγράμματος ERASMUS: Καθ. Ναπολέων Μήτσης  
 Συντονιστής του προγράμματος: Εύα Κούρτη  
 Τηλ: 24210-74566 και 2410-533.938, Fax: 24210-74603 και 2410-533.938,  
 e-mail: [irep@uth.gr](mailto:irep@uth.gr)

➤ **Γραφείο Πρακτικής 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: Αναπληρωτής Καθηγητής Δ. Λυμπερόπουλος  
 Τηλ: 24210-74056, Fax: 24210-74059  
 e-mail: [glib@mie.uth.gr](mailto:glib@mie.uth.gr)

➤ **Γραφείο Β΄ και Γ΄ Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης**

Το Γραφείο Β΄ 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 Β΄ 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.

Το Γραφείο ΚΠΣ υπάγεται στην Επιτροπή ερευνών  
Διοικητική Υποστήριξη: Α. Γεροτόλιου  
Τηλ. 24210-74615, e-mail: [egerotol@adm.uth.gr](mailto:egerotol@adm.uth.gr)

➤ **Γραφείο Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων**

Το Γραφείο Δημοσίων & Διεθνών Σχέσεων είναι υπεύθυνο για την προβολή του Ιδρύματος σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Το γραφείο αυτό διοργανώνει εκδηλώσεις, συγκεντρώσεις, επισκέψεις, ορκωμοσίες και άλλες δραστηριότητες για το σύνολο του Παν/μιου Θεσσαλίας.

Υπεύθυνη του Γραφείου: Εύα Κούρτη (ΕΕΠ)  
Τηλ. 24210-74602 2410-533.938

➤ **Δίκτυο Τηλεματικής (UTHnet)**

Το Δίκτυο Τηλεματικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ιδρύθηκε το 1996 και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2<sup>ο</sup> 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/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: Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού  
Αναπλ. Επιστημονικός Υπεύθυνος: Δρ. Ευθύμιος Προβίδας  
Κεντρική Υπηρεσία: Αργοναυτών και Φιλελλήνων, Βόλος, Τηλ. 24210-74650  
Παράρτημα Λάρισας: Κτήριο Ριζούλη, ισόγειο, Τηλ. 2410-565.201



**ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ**

<b>Πρυτανεία</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74502, Fax: 24210-74614
<b>Επιτροπή Ερευνών</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74572, Fax: 24210-36707
<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. 24210-74777, Fax: 24210-74777
<b>Οικονομική Υπηρεσία</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74507, Fax: 24210-74612
<b>Διοικητική Υπηρεσία</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74504
<b>Τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 Βόλος Τηλ. 24210-74508, Fax: 24210- 74617
<b>Τεχνική Υπηρεσία</b>	Τ. Οικονομάκη & Γαμβέτα 382 21 Βόλος Τηλ.24210-74901, Fax: 24210-74961
<b>Κεντρική Βιβλιοθήκη</b>	Παραλιακό Συγκρότημα Αργοναυτών & Φιλελλήνων, 382 21 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 από τα αρχικά στάδια εκπαίδευσής τους, των απαιτήσεων και των προβλημάτων των παραγωγικών ελληνικών Επιχειρήσεων/ Φορέων του αντικειμένου. 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 αναφέρεται 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-Βιοτεχνολογίας χορηγούνται στην αλλοδαπή από Τμήματα Βιοχημείας. Οι απόφοιτοι του Τμήματος Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας θα έχουν την επιστημονική κατάρτιση ενός γενικού 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 - 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 Φυσιογνωμία 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 4<sup>ο</sup> έτος λειτουργίας του και έχει ήδη συμβάλει στο άνοιγμα της πρόσβασης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με την απορρόφηση 240 αποφοίτων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2000-2004, καθώς και στην ολοκλήρωση της ακαδημαϊκής ταυτότητας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Οι Πρυτανικές αρχές από το 1999 είχαν ορίσει συμβουλευτικές επιτροπές, υπό τον Αντιπρύτανη, Καθηγητή Κωνσταντίνο Μπαγιάτη, για την κατάρτιση των στόχων και την εισήγηση του πρώτου προγράμματος σπουδών του Τμήματος. Η επιτροπή αποτελούταν από διακεκριμένους Έλληνες επιστήμονες στον χώρο, οι περισσότεροι από τους οποίους εξακολουθούν μέχρι και σήμερα να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους στο Τμήμα, ενώ ο κ. Ζ. Μαμούρης εξελέγη Αναπλ. Καθηγητής και ο κ. Δ. Κουρέτας μετακινήθηκε από το Τμήμα Γεωπονίας στο Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας. Με βάση τα αποτελέσματα μελετών της ειδικής συμβουλευτικής επιτροπής, καθορίστηκε το 1999 το πιλοτικό Πρόγραμμα Σπουδών με τους στόχους, και την περιγραφή των μαθημάτων.

Στα τέσσερα 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 προετοιμασία φοιτητών για πρακτική εξάσκηση και την ενεργητική συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το Τμήμα εξασφάλισε θέσεις καλοκαιρινής εργασίας για τους φοιτητές σε Ιδιωτικούς και Δημόσιους Φορείς.

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, Στατιστική, Η-Υ), οι Αναπλ. Καθηγητές Σ. Μπονάτου (ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Βιοχημεία II), και Ι. Γούναρης (ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, Μοριακή Βιολογία) και οι Επικ. Καθηγητές Ε. Γεωργιάτσου (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 2003), το Διδακτικό Προσωπικό του Τμήματος αποτελείται από **7 διορισμένα μέλη ΔΕΠ** (Ζ. Μαμούρη, Αναπλ. Καθηγητή Γενετικής Ζωικών Πληθυσμών, Δ. Κουρέτα, Αναπλ. Καθηγητή Φυσιολογίας Ζώων, Κ. Σταθόπουλο, Επικ. Καθηγητή Βιοχημείας με έμφαση τη Ρύθμιση του Μεταβολισμού, Κ. Μαθιόπουλο, Επικ. Καθηγητή Μοριακής Βιολογίας, Κ. Μούτου, Επικ. Καθηγήτρια Βιολογίας Σπονδυλωτών, Δ. Κομιώτη, Επικ. Καθηγητή Οργανικής Χημείας με έμφαση στη Σύνθεση Βιοδραστικών Μορίων, και Αιμιλία Ζίφα, Λέκτορα Βιολογίας (Νευροβιολογίας) και **εκλεγμένα μέλη ΔΕΠ**, των οποίων

αναμένεται ο διορισμός στα γνωστικά αντικείμενα της Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας (Καθηγητής Βασίλης Βασιλείου) και Εφαρμοσμένης Μικροβιολογίας με έμφαση στη Βιοτεχνολογία (Αναπλ. Καθηγητής Τάκης Μαρκουλάτος).

Επίσης βρίσκονται σε φάση εκλογής οι επόμενες θέσεις του Τμήματος στα εξής γνωστικά αντικείμενα: 1. Βιοπληροφορική με έμφαση στη Γενομική, 2. Κλινική Χημεία και 3. Βιοτεχνολογία Φυτών.

Η υποστήριξη των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται από έναν ΕΤΕΠ (Κ. Αναγνωστόπουλος) και δυο συμβασιούχους τεχνικούς (Κ. Γραφανάκη και Π. Γκασδρόγκας).

### ***Η προσωρινή Συνέλευση***

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

### ***Η προσωρινή Συνέλευση του Τμήματος Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας***

Πρόεδρος: Κωνσταντίνος Μπαγιάτης, Καθηγητής ΤΕΦΑΑ, Π.Θ.

Αναπλ. Πρόεδρος: Ζήσης Μαμούρης, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας Π.Θ.

Μέλη: Φώτης Καφάτος, Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας Πανεπιστημίου Κρήτης  
 Ευάγγελος Μουδριανάκης, Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών  
 Χρίστος Στουρνάρας, Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής, Πανεπιστημίου Κρήτης  
 Κώστας Δραΐνας, Καθηγητής Τμήματος Χημείας, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων  
 Ζαχαρίας Σκούρας, Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ.  
 Σοφία Μπονάνου, Αναπλ. Καθηγήτρια Τμήματος Ιατρικής Π.Θ.  
 Βασίλης Μούγιος, Αναπλ. Καθηγητής ΤΕΦΑΑ, Α.Π.Θ.  
 Νίκος Καραμάνος, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Χημείας, Πανεπιστήμιο Πατρών  
 Δημήτρης Κουρέτας, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π.Θ.  
 Έλενα Γεωργιάτσου, Επικ. Καθηγήτρια Τμήματος Ιατρικής Π.Θ.  
 Γιώργος Σίμος, Επικ. Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής Π.Θ.  
 Νίκος Τσιρόπουλος, Επικ. Καθηγητής Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος Π.Θ.  
 Κώστας Σταθόπουλος, Επικ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π.Θ.  
 Κώστας Μαθιόπουλος, Επικ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π.Θ.  
 Κατερίνα Μούτου, Επικ. Καθηγήτρια Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π.Θ.  
 Δημήτρης Κομιώτης, Επικ. Καθηγητής Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π.Θ.  
 Αιμιλία Ζίφα, Λέκτορας Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Π.Θ.  
 Ειρήνη-Μαρία Γεωργαντά, φοιτήτρια  
 Τάσος Ιωαννίδης, φοιτητής.



**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ και ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

- Μαμούρης Ζήσης:** Αναπληρωτής Καθηγητής Γενετικής Ζωικών Πληθυσμών  
Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ., DEA Γενετικής Πληθυσμών Παν/μίου PARIS VII,  
Thèse Γενετικής Πληθυσμών Παν/μίου PARIS VII – Institut P.et M. Currie.
- Δημήτρης Κουρέτας:** 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.
- Σταθόπουλος Κωνσταντίνος:** Επίκουρος Καθηγητής Βιοχημείας με έμφαση τη μεταβολική  
ρύθμιση  
Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Παν/μίου Πατρών, Διδακτορικό Βιοχημείας της Ιατρικής  
Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών, Postdoc. Τμήμα Μοριακής Βιοφυσικής και Βιοχημείας,  
Yale University.
- Μαθιόπουλος Κωνσταντίνος** Επίκουρος Καθηγητής Μοριακής Βιολογίας  
Πτυχίο Τμήματος Χημείας Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ph.D  
Παν/μίου Tufts Βοστώνης, MPH Παν/μίου Harvard Βοστώνης, Postdoc. στο Εθνικό  
Ίδρυμα Υγείας (NIH), USA και Universita di Koma “La Sapienza”, Ιταλία.
- Μούτου Κατερίνα**  
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**  
Πτυχίο Φυσικής Χημείας Παν/μίου PARIS VII, DEA Οργανικής Χημείας του Παν/μίου  
PARIS VII, Thèse Παν/μίου PARIS VII - Αντικαρκινικό Ινστιτούτο, Postdoc.  
Φαρμακευτικής Χημείας, Φαρμακολογίας και Φαρμακογνώσιας Παν/μίου Σικάγου-USA.
- Ζίφα Αιμιλία:** Λέκτορας Βιολογίας (Νευροβιολογίας)  
Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ., D.E.A Μοριακής και Κυτταρικής Φαρμακολογίας  
Παν/μίου PARIS VI, Thèse Νευροφαρμακολογίας Παν/μίου PARIS VI - Ινστιτούτου  
Pasteur (Paris).
- Ρέπου Κλεονίκη:** Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό Π.Θ.  
Πτυχίο από το Ι.Ε.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 ΑΠΟ ΆΛΛΑ ΤΜΗΜΑΤΑ**

- Τζιαμούρτας Αθανάσιος** Λέκτορας Τ.Ε.Φ.Α.Α.  
Πτυχίο ΤΕΦΑΑ Α.Π.Θ., M.Sc. Syracuse University, USA, Ph.D. University of North  
Carolina-Greensboro.

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΜΕ ΤΟ ΠΔ 407/80**

**Αγγελής Γεώργιος**

Πτυχίο Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών, Διδακτορικό Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών.

**Βικτωράτος Παναγιώτης**

Πτυχίο Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ., Διδακτορικό Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ.

**Βλαχονάσιος Κωνσταντίνος**

Πτυχίο Γεωπονίας του Α.Π.Θ., Διδακτορικό δίπλωμα, Horticulture του Michigan State University, East Lansing, MI, USA.

**Γεωργάτσος Ιωάννης**

Ομότιμος Καθηγητής Βιοχημείας του Τμήματος Χημείας, Α.Π.Θ.

**Γεωργιάδης Μάριος**

Πτυχίο Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ., Master στην Προληπτική Κτηνιατρική (MPVM) Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Davis, Διδακτορικό στην Επιδημιολογία, Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας στο Davis.

**Γιαννούλη Περσεφώνη**

Πτυχίο Χημείας του Α.Π.Θ., Διδακτορικό στη Χημεία των Τροφίμων, Granfield University, Institute of AgriTechnology, Silsoe College, Silsoe, Bedford, Μεγάλη Βρετανία.

**Γούναρης Ηλίας**

Πτυχίο Βιολογικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών, Διδακτορικό Χημείας Α.Π.Θ.

**Δρογούδη Παυλίνα**

Πτυχίο Γεωπονίας του Α.Π.Θ., Διδακτορικό δίπλωμα (PhD) και Diploma of Imperial College (D.I.C.), Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London.

**Δροσοπούλου Ελένη**

Πτυχίο Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ., Διδακτορικό Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ.

**Καραβάνας Γεώργιος**

Πτυχίο Βιολογίας του Πανεπιστημίου Eotvos Lorand, Βουδαπέστη, Ουγγαρία, Διδακτορικό Ιατρικής Πανεπιστήμιο Πατρών.

**Καρπούζας Δημήτριος**

Πτυχίο Γεωπονίας του Α.Π.Θ., Διδακτορικό δίπλωμα (PhD) στο University of Reading, Department of Agricultural Botany-Horticulture Research International, Department of Soil and Environment Sciences, UK.

**Κοντού Μαρία**

Πτυχίο Τμήματος Χημείας, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διδακτορικό Χημείας Παν/μίου Πατρών.

**Λάμπουρα Στεφανία**

Πτυχίο Φυσικής του Α.Π.Θ., Master of Science στη Φυσικοχημεία RijksUniversiteit Groningen, Ολλανδία, Διδακτορικό στη Βιοφυσική (PhD), Vrije Πανεπιστήμιο του Άμστερνταμ, Ολλανδία, Postdoc. Vrije Πανεπιστήμιο του Άμστερνταμ, Ολλανδία.

**Λασπίδου Χρυσή**

Πτυχίο (BS) Μηχανολόγων Μηχανικών (Mechanical Engineering), The University of Texas at Austin, Η.Π.Α., Μεταπτυχιακό Δίπλωμα (MS) Περιβαλλοντολόγων Μηχανικών (Environmental Health Engineering), The University of Texas at Austin, Η.Π.Α.,



Διδακτορικό Δίπλωμα (Ph.D.) Πολιτικών και Περιβαλλοντολόγων Μηχανικών (Civil and Environmental Engineering), Northwestern University, Η.Π.Α.

**Λαυρεντιάδου Σοφία**

Πτυχίο Βιολογίας του Α.Π.Θ., Διδακτορικό Βιοχημείας στο Boston University, Boston, M.A., Η.Π.Α.

**Λάφης Σπυρίδων**

Πτυχίο Χημείας σε συνδυασμό με Ωκεανογραφία Πολυτεχνείο του Plymouth U.K., Master Οργανολογία Αναλυτικής Επιστήμης, Institut of Science and Technology, University of Manchester, Ph.D. Γρήγορες Μικροβιακές Μετρήσεις, Biotechnology Center, Cranfield University

**Μουλάς Ανάργυρος**

Πτυχίο Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, Διδακτορικό Τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

**Μπαλατσός Νικόλαος**

Πτυχίο Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδακτορικό Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.

**Μπράλιου Γεωργία**

Πτυχίο Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Διδακτορικό από το Πανεπιστήμιο του Nijmegen, Ολλανδίας (Katholieke Universiteit Nijmegen, The Netherlands).

**Πανουτσόπουλος Γεώργιος**

Bachelor of Science in Biomedical Sciences, University of Bradford – UK, Διδακτορικό δίπλωμα PhD Pharmacy – Pharmaceutical Chemistry, University of Bradford, School of Pharmacy – Department of Pharmaceutical Chemistry.

**Παπαδόπουλος Γεώργιος**

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

**Παπαπολυμέρου Γιώργος**

Πτυχίο Τμήματος Χημικών Μηχανικών Πανεπιστημίου Berkeley, Καλιφόρνιας, Διδακτορικό Πανεπιστημίου Minnesota.

**Σιαφάκας Νικόλαος**

Πτυχίο Βιολογίας, University of Essex, Διδακτορικό δίπλωμα, Doctor of Philosophy in Biology, University of Essex, Essex – U.K.

**Σπύρου Βασιλική**

Πτυχίο Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ., Διδακτορικό Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ.

**Τέκος Απόστολος**

Πτυχίο Τμήματος Φαρμακευτικής Πανεπιστημίου Πατρών, Διδακτορικό Τμήματος Ιατρικής Πανεπιστημίου Πατρών.

**Τσιάλτας Ιωάννης**

Πτυχίο Τμήματος Γεωπονίας Α.Π.Θ., Διδακτορικό Τμήματος Γεωπονίας Α.Π.Θ.

**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  
Τσέκου Ασπασία  
Στρούλια Ιωάννα

Διοικητικός Υπάλληλος Π.Θ.  
Συμβασιούχος Υπάλληλος του Π.Θ.  
Συμβασιούχος Υπάλληλος του Π.Θ.

**Οργανωτικός Υπεύθυνος:** Αναστασίου Γεώργιος, τηλ. 24210-74840,  
e-mail : [ganastas@uth.gr](mailto:ganastas@uth.gr)

Διεύθυνση : Πλούτωνος 26 και Αιόλου  
41221, Λάρισα

Τηλέφωνο : 2410 - 579310 Fax : 2410 - 579310  
e-mail : [secbioc@uth.gr](mailto:secbioc@uth.gr)

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

**ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΘΕΣΗ</b>	<b>ΤΗΛΕΦΩΝΟ</b>	<b>e-mail</b>
Αγγελής Γιώργος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:aggelisgeorge@hotmail.com">aggelisgeorge@hotmail.com</a>
Βικτωράτος Παναγιώτης	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:p.victoratos@fleming.gr">p.victoratos@fleming.gr</a>
Βλαχονάσιος Κων/νος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:vlachona@msu.edu">vlachona@msu.edu</a>
Γεωργιάδης Μάριος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:mgeorgiad@med.voc.gr">mgeorgiad@med.voc.gr</a>
Γιαννούλη Περσεφόνη	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:p-giannouli@hotmail.com">p-giannouli@hotmail.com</a>
Γκασδρόγκας Παναγιώτης	Βοηθός Εργαστηρίου	2410-565275	<a href="mailto:pgas@bio.uth.gr">pgas@bio.uth.gr</a>
Γούναρης Ηλίας	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:gounar@bio.uth.gr">gounar@bio.uth.gr</a>
Γραφανάκη Κατερίνα	Βοηθός Εργαστηρίου	2410-565283	<a href="mailto:grafanak@bio.uth.gr">grafanak@bio.uth.gr</a>
Δροσοπούλου Ελένη	Διδάσκων (407/80)		
Ζίφα Αιμιλία	Λέκτορας	2410-565288	<a href="mailto:azifa@uth.gr">azifa@uth.gr</a>
Κανδυλάρη Δήμητρα	Γραμματέας	2410-565272	<a href="mailto:dkandyli@med.uth.gr">dkandyli@med.uth.gr</a>
Καραβάνας Γιώργος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:karavanas@hotmail.com">karavanas@hotmail.com</a>
Καρπούζας Δημήτρης	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:dkarpouz@agro.uth.gr">dkarpouz@agro.uth.gr</a>
Κομιώτης Δημήτρης	Επίκουρος Καθηγητής	2410-565285	<a href="mailto:dkom@bio.uth.gr">dkom@bio.uth.gr</a>
Κοντού Μαρία	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:mkontou@bio.uth.gr">mkontou@bio.uth.gr</a>
Κουρέτας Δημήτρης	Αναπλ. Καθηγητής	2410-565277	<a href="mailto:dkouret@uth.gr">dkouret@uth.gr</a>
Λάμπουρα Στεφάνια	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:lampoura@yahoo.com">lampoura@yahoo.com</a>
Λασπίδου Χρυσή	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:laspidou@uth.gr">laspidou@uth.gr</a>
Λάφης Σπύρος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:slafis@med.uth.gr">slafis@med.uth.gr</a>
Λαυρεντιάδου Σοφία	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:lavrentiadou@hotmail.com">lavrentiadou@hotmail.com</a>
Μαμούρης Ζήσης	Αναπλ. Καθηγητής	2410-565282	<a href="mailto:zmamur@tas.uth.gr">zmamur@tas.uth.gr</a>
Μαθιόπουλος Κώστας	Επίκουρος Καθηγητής	2410-565284	<a href="mailto:kmathiop@bio.uth.gr">kmathiop@bio.uth.gr</a>
Μουλάς Ανάργυρος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:moulas@teilar.gr">moulas@teilar.gr</a>
Μούτου Κατερίνα	Επικ. Καθηγήτρια	2410-565279	<a href="mailto:kmoutou@uth.gr">kmoutou@uth.gr</a>
Μπαλατσός Νίκος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:balatsos@yahoo.com">balatsos@yahoo.com</a>
Μπράλιου Γεωργία	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:gbraliou@tee.gr">gbraliou@tee.gr</a>
Πανουτσόπουλος Γεώργιος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:geopanou@otenet.gr">geopanou@otenet.gr</a>
Παπαδόπουλος Γιώργος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:papq@chem.uth.gr">papq@chem.uth.gr</a>
Παπαδοπούλου Βάνα	Διοικητική Υπάλληλος	2410-565271	<a href="mailto:vpapadop@bio.uth.gr">vpapadop@bio.uth.gr</a>
Παπαπολυμέρου Γεώργιος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:papapoly@teilar.gr">papapoly@teilar.gr</a>
Σιαφάκας Νικόλαος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:Lecap920@otenet.gr">Lecap920@otenet.gr</a>
Σπύρου Βασιλική	Διδάσκων (407/80)		
Σταθόπουλος Κωνσταντίνος	Επίκουρος Καθηγητής	2410-565278	<a href="mailto:cstath@bio.uth.gr">cstath@bio.uth.gr</a>
Στρούλια Ιωάννα	Διοικητική Υπάλληλος	2410-565274	<a href="mailto:stroulia@bio.uth.gr">stroulia@bio.uth.gr</a>
Τέκος Απόστολος	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:tekos@otenet.gr">tekos@otenet.gr</a>
Τσιάλτας Ιωάννης	Διδάσκων (407/80)		<a href="mailto:tsialtas01@hotmail.com">tsialtas01@hotmail.com</a>
Τσέκου Ασπασία	Διοικητική Υπάλληλος	2410-565273	<a href="mailto:atsekou@bio.uth.gr">atsekou@bio.uth.gr</a>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι σπουδές είναι οργανωμένες σε οκτώ εξάμηνα, δυο ανά ακαδημαϊκό έτος. Κάθε εξάμηνο διαρκεί 15 εβδομάδες (13 εβδομάδες διδασκαλίας + 2 εβδομάδες εξετάσεων) ως εξής:

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

Σε κάθε εξάμηνο διδάσκονται 5 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 41 μαθήματα, συμπεριλαμβανομένης μιας πειραματικής διπλωματικής εργασίας, η οποία αντιστοιχεί σε 4 μαθήματα.

### 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, Χημεία και Φυσική, 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 ποικιλομορφία 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 δραστικότητα 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 ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ 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 είναι προαιρετικό και απευθύνεται κυρίως σε φοιτητές επιπέδου κάτω του lower που έχουν κενά ή χρειάζονται επανάληψη. Σκοπός του είναι να διευκολύνει την παρακολούθηση των υποχρεωτικών μαθημάτων Αγγλικής.

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

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 στα ΑΓΓΛΙΚΑ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ I επιχειρείται η εξοικείωση των φοιτητών με πρωτότυπα επιστημονικά κείμενα. Η κατανόηση και η επεξεργασία αγγλικής βιβλιογραφίας 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.

### **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 Βιοφυσική.

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

Τέλος, στόχος του 2<sup>ου</sup> μέρους του μαθήματος ΑΓΓΛΙΚΑ –ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ 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 (πχ. άρθρων).

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

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.

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.

Η ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ 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.

### **Το Τρίτο Έτος**

Τα μαθήματα του τρίτου έτους εισάγουν τους φοιτητές στη Βιοτεχνολογία με τα μαθήματα Βιοτεχνολογία Ζώων, Βιοχημεία και Βιοτεχνολογία Φυτών και Εφαρμογές Ανασυνδασμένου DNA, 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, Μοριακή Φαρμακολογία, Αναπτυξιακή Βιολογία, Βιοχημική Τοξικολογία).

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

### **Το Τέταρτο Έτος**

Στο έτος αυτό το πρόγραμμα είναι αρκετά ευέλικτο και ο φοιτητής, εκτός από τα 7 υποχρεωτικά μαθήματα (Βιοχημεία Τροφίμων, Βιοηθική, Μοριακή Βάση Γενετικών Ασθενειών, Εξέλιξη, Περιβαλλοντική Βιοτεχνολογία, Βιοπληροφορική, Επίκαιρα Θέματα Βιοχημείας) μπορεί να επιλέξει τρία μαθήματα με γνωστικά αντικείμενα που τον ενδιαφέρουν από ένα μεγάλο εύρος μαθημάτων.

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.

Προβλέπεται ακόμη και η εκπόνηση Πρακτικής Άσκησης των φοιτητών μεταξύ του 3<sup>ου</sup> και 4<sup>ου</sup> έτους.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ και ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**



### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

	ΘΕΩΡΙΑ (ώρες/ εβδομάδα)	ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ (ώρες/ εβδομάδα)	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (ώρες/ εβδομάδα)	Διδακτικές μονάδες	Μονάδες ECTS
<b>1<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>23</b>	<b>30</b>
Γενική Βιολογία	3	-	3	5	6
Γενική Χημεία	3	1	3	5	6
Οργανική Χημεία	3	1	2	5	6
Πληροφορική – Η/Υ	3	-	2	4	6
Βιοστατιστική	3	1	-	4	6
Αγγλικά (προαιρετικό)	3	-	-		
<b>2<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>22</b>	<b>30</b>
Κυτταρική Βιολογία	3	-	3	5	7
Αναλυτική Χημεία	3	1	2	5	7
Βιοχημεία I	3	1	3	5	7
Φυσιολογία -Ιστολογία	3	-	2	4	6
Αγγλικά – Ερευνητική Επικοινωνία I	3	-	-	3	3
<b>3<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>24</b>	<b>30</b>
Βιοχημεία II	3	1	3	5	6
Μικροβιολογία – Ιολογία	3	1	2	4	5
Γενετική	3	-	2	4	6
Φυσιολογία Ζώων	3	-	2	4	6
Βιοφυσική	3	-	2	4	4
Αγγλικά – Ερευνητική Επικοινωνία II	3	-	-	3	3
<b>4<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>20</b>	<b>30</b>
Μοριακή Βιολογία	3	-	4	5	7
Φυσικοχημεία	3	-	2	4	6
Φυσιολογία Φυτών	3	-	2	3	5
Ενζυμολογία	3	-	2	4	6
Διακυτταρική Επικοινωνία- Μεταγωγή σήματος	3	2	-	4	6
<b>5<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				<b>22</b>	<b>30</b>
Ανοσολογία	3	-	-	3	5
Βιοτεχνολογία Ζώων	3	-	2	4	6
Έλεγχος Μεταβολισμού	3	1	-	4	5
Μοριακή Φαρμακολογία	3	2	-	4	5
Εφαρμογές Ανασυνδυσασμένου DNA	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
Βιοχημεία και Βιοτεχνολογία Φυτών	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
Βιοηθική	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

<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>					
Βιοχημεία της Άσκησης	2			2	3
Νευροεπιστήμες και Συμπεριφορά	2			2	3
Τεχνολογία Επεξεργασίας Αποβλήτων	2			2	3
Βιοαντιδραστήρες	2			2	3
Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία	2			2	3
Εισαγωγή στην Επιχειρηματικότητα *	3			3	5
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b>					
Αναλυτική Βιοχημεία	2			2	3
Συγκριτική Βιοχημεία	2			2	3
Βιοχημεία Κυτταρικής Βλάβης και Προστασίας	2			2	3
Φυσιολογία της Άσκησης	2			2	3
Μοριακή Ογκογένεση	2			2	3
Κυτταροκαλλιέργειες	2		2	2	3
Βιοαισθητήρες	2			2	3
Μοριακή Διαγνωστική	2			2	3
Μοριακή Ιολογία	2			2	3
Μοριακή Οικολογία	2			2	3
Σχεδιασμός προϊόντων και υπηρεσιών *	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).

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

---



---

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 1<sup>ο</sup> ΕΤΟΥΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**
**ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Κατερίνα Μούτου, Αιμιλία Ζίφα, Σοφία Λαυρεντιάδου

**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: ΒΑΚΤΗΡΙΑ -ΙΟΙ
- ΤΟ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ: Ζωικά κύτταρα – Φυτικά κύτταρα
- 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 – Εχινόδεσμα – 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 μονοκυτλήδων και δικοκυτλήδων – 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 σπερματόφυτων: ο βλαστός.
7. Οι ιστοί και τα όργανα των σπερματόφυτων: 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**

Σημειώσεις του μαθήματος Γενική Βιολογία, Αιμιλία Ζίφα, Ζήσης Μαμούρης, Κατερίνα Μούτου, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2003  
 Biology, Sylvia S. Mader, 6<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, 1998.  
 Biology, Peter H. Raven and George B. Johnston, 5<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, 1999.  
 Biology, Helena Curtis and N. Sue Barnes, 5<sup>th</sup> ed., Worth publishers, Inc., 1999.  
 The World of Biolo,: Linda R. Berg and Eldra Pearl Solomon, 5<sup>th</sup> ed., 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. Purvues, David Sadava, Gordon Orians and Craig Heller, 6<sup>th</sup> edition, Sinauer Associates, 2001.

## ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Δημήτρης Κομιώτης, Μαρία Κοντού, Σπύρος Λάφης

### **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 Schrödinger. 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.
- ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ.

### **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. Οξείδωση 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**

- Βασική και Ανόργανη Χημεία, Ν. Δ. Κλουράς, Εκδόσεις Τραυλός, 2000.  
 Χημεία Ιατρικών Επιστημών, Γ. Μανουσάκης, Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη, 1995.  
 Σημειώσεις Ποιοτικής Ανάλυσης, Βαγγέλης Μπακάας και Στάθης Κουκέας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2001.  
 Τα στοιχεία και οι ενώσεις τους, Μαρία Κοντού, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2001.

## **ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Δημήτρης Κομιώτης, Γιώργος Αγγελής

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Η Οργανική Χημεία είναι η επιστήμη που αγγίζει τη ζωή του καθενός. Στηρίζεται στη μοναδική ικανότητα των ατόμων του άνθρακα να σχηματίζουν δεσμούς μεταξύ τους, δημιουργώντας ποικιλία ενώσεων, από τις πιο απλές μέχρι τις πιο περίπλοκες. Τα χρώματα, τα πολυμερή, τα πλαστικά, όπως και οι πρωτεΐνες, τα πεπτιδία, 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 δραστηρότητας τους καθώς και από την εξέταση των σημαντικότερων τάξεων των οργανικών ενώσεων χρησιμοποιώντας μια διφυή οργάνωση, αναμιγνύοντας την παραδοσιακή προσέγγιση των χαρακτηριστικών ομάδων με την 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 και σε ομάδες των 2-3 ατόμων.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ 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, Φυγοκέντρωση, 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), Δημήτρη Ν. Νικολαΐδη, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1990.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Γιώργος Παπαδόπουλος

### **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:** Μάριος Γεωργιάδης

## 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 1ου είδους ( $\alpha$ ), Σφάλμα 2ου είδους ( $\beta$ ), Έλεγχος για τη μέση τιμή “μ” (μεγάλα δείγματα), Έλεγχος για τη μέση τιμή “μ” (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 (ANOVA), 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 “Προ-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 στην Στατιστική, Σ. Κούνια, Φ. Κολυβά-Μαχαίρα, Κ. Μπαγιάτη & Ε. Μπόρα-Σέντα, Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, 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), τα κεφάλαια 19 (Laboratory statistics) και 20 (reference intervals and clinical decision limits), Εκδόσεις Mosby, 1997.

## **ΑΓΓΛΙΚΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Κλεονίκη Ρέππου

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Το μάθημα είναι προαιρετικό και απευθύνεται κυρίως σε φοιτητές επιπέδου κάτω του lower που έχουν κενά ή χρειάζονται επανάληψη. Σκοπός του είναι να διευκολύνει την παρακολούθηση των υποχρεωτικών μαθημάτων Αγγλικής.

---



---

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

**ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Ζήσης Μαμούρης, Κατερίνα Μούτου, Σοφία Λαυρεντιάδου

**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 κυττάρου και την κατανόηση του κυττάρου ως βασικής λειτουργικής μονάδας 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, Alberts et al., Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, 2000.  
 Βιολογία Κυττάρου, Βασίλης Μαρμάρας και Μαρία Λαμπροπούλου-Μαρμάρα, Εκδόσεις Tyrosama, 2000  
 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.

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Δημήτριος Κομιώτης , Γιώργος Αγγελής , Σπύρος Λάφης

### **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 συστάσεως 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 χλωριούχων (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. Χατζηϊωάννου, Μ.Α. Κουππάρη, Αθήνα, 1990.  
 Εργαστηριακές Ασκήσεις Αναλυτικής Χημείας, Νίκος Τσιρόπουλος και Στάθης Κουκέας, 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-Ποταμιά, 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, Philadelphia, 2000.  
 Fundamentals of Analytical Chemistry, D. A. Skoog, D. M. West and F. J. Holler, 7<sup>th</sup> edition, Saunders College Publishing, Philadelphia, 1996.  
 Analytical Chemistry, G.D. Christian, 5<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons, 1994.

## **ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Μαρία Κοντού

### **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 νουκλεϊνικών 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, ΑΝΑΣΤΟΛΛΕΙΣ.
- ΛΙΠΙΔΙΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ, ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ.
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ – ΑΤΡ – ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ – ΓΛΥΚΟΛΥΣΗ.
- ΚΥΚΛΟΣ Crebs.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΟΞΕΙΔΩΣΕΙΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ.
- ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΗ – Η ΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΕΝΤΟΖΩΝ.
- 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 Seliwanof και Bial). Ανίχνευση σακχάρων με χρωματογραφία χάρτου. Δοκιμή αμύλου.
4. Οξειδωτική Φωσφορυλίωση.
5. Μεταβολισμός του γλυκογόνου στο συκώτι.
6. Μεταβολισμός του γλυκογόνου στους μύες.

### **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**

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.

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:****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
  - Μεσέγγυμα – 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.

**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 (πχ. άρθρων).

---

---

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 2<sup>ο</sup> ΕΤΟΥΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ****ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Απόστολος Τέκος

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

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 μέχρι 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 ριβονουκλεϊνικών οξέων.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ.
- ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ – ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ – ΣΤΕΡΟΪΔΕΙΣ ΟΡΜΟΝΕΣ.
- TURNOVER ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΙΜΗΣ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΟΥΡΙΑΣ.
- ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.
- ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ.
- ΑΝΑΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΑΝΑΣΥΝΣΥΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ DNA.
- ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ SPLICING RNA.
- ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ.
- ΣΥΝΟΨΗ 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. Transaminases.
6. ELISA.

### **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> εκδ., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1994.  
Biochemistry, Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L., 5<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman and Co., New York, 2002.

## **ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΙΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Βασιλική Σπύρου, Νικόλαος Σιαφάκας

### **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 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ.
- ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ.
- ΝΟΥΚΛΕΪΚΑ ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΟΜΗ: ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΩΝ.
- ΣΥΝΘΕΣΗ, ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ.
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΑΡΧΑΙΑ: ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΚΥΤΤΑΡΟΥ.
- 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: ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ -ΤΟΞΙΝΕΣ, ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΧΩΡΙΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΟΜΗ: ΙΟΕΙΔΗ, ΙΟΙ, PRIONS, ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΑΘΟΓΟΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΩΝ ΙΩΝ.
- ΜΥΚΗΤΕΣ: ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ, ΔΟΜΗ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ, ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ.
- ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ, ΙΩΝ, ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.
- ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Ασηπτικές μέθοδοι. Χρήση μικροσκοπίου. Απλή χρώση μικροοργανισμών. Διαφορική χρώση: Gram, ενδοσπορίων, έλυτρου, μυκήτων. Τίτλοποίηση μικροοργανισμών.
2. Μεταβολισμός και βιοχημικές μέθοδοι ταυτοποίησης μικροοργανισμών: μεταβολισμός σακχάρων, ουρίας, υδρόλυση πρωτεϊνών, κ.ά.
3. Αναγνώριση και ταυτοποίηση άγνωστου μικροοργανισμού. Περιβαλλοντικοί παράγοντες και ανάπτυξη μικροοργανισμών. Μικροβιακή γενετική και μεταλλάξεις. Μικροβιολογία τροφίμων. Χρήση μικροοργανισμών για την παραγωγή τροφίμων. Μικροοργανισμοί και βιοτεχνολογία.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η βαθμολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση τις επιδόσεις τους στα ακόλουθα: 10% από τις γραπτές δοκιμασίες (tests) στα πλαίσια του εργαστηρίου, 10% από την εργασία αναγνώρισης άγνωστου μικροοργανισμού, 80% από εξετάσεις στη θεωρία του μαθήματος.

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Μικροβιολογία, Αμαλία Δ. Καραγκούνη-Κύρτσου, Εκδόσεις Σταμούλη, 1999.  
 Μικροβιολογία, Στέφανος Κολιάης, University Studio Press, 2001.  
 Brock's Biology of Microorganisms, Michael M. Madigan, John Martinko and Jack Parker, Prentice Hall, 2001.

## **ΓΕΝΕΤΙΚΗ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Ζήσης Μαμούρης, Ελένη Δροσοπούλου

## **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 (Μono - Δι - Τριυβριδισμοί). 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, δίκεντρικά 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 χλωροπλαστών.
- 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 κυττάρων 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 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, Griffiths A. J. F. et al., 7<sup>th</sup> edition, W H Freeman & Co, 2000.  
 Principles of Population Genetics, Hartl D. L and Clark A. G., 3<sup>rd</sup> edition, Sinauer Assoc., 1997.

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Δημήτρης Κουρέτας, Γιώργος Πανουτσόπουλος

### **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 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ 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.
- ΘΕΡΜΟΥΡΥΘΜΙΣΗ.
- ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.
- ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.

### **Εργαστηριακές ασκήσεις**

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 νεφρών 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, Α. Vander, J. Sherman, D. Luciano and M. Τσακόπουλος, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2001.

## ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ

**ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ:** Στεφανία Λάμπουρα

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ-Σκοπός του μαθήματος**

Η εύρεση της διπλής έλικας του DNA, η λύση της κρυσταλλοδομής της πρώτης διαμεμβρανικής πρωτεΐνης (κέντρο αντίδρασης φωτοσυνθετικών βακτηρίων), η κατανόηση των βημάτων της φωτοσύνθεσης, είναι μόνο μερικά από τα επιτεύγματα της Βιοφυσικής Επιστήμης που έχουν συμβάλει 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 υπερέυθρου, βιοφυσικές εφαρμογές φασματοσκοπίας υπερέυθρου, 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.

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

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

## **ΑΓΓΛΙΚΑ –ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ II**

**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 (πχ. άρθρων).

---



---

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 2<sup>ο</sup> ΕΤΟΥΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

**ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Κώστας Μαθιόπουλος, Γιώργος Καραβάνας

**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 πρωτόμακρο". Καλλίτερα, 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 νουκλεϊνικών 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. Απομόνωση DNA.
2. Μετασχηματισμός βακτηριδίων με πλασμιδιακό DNA.
3. Απομόνωση πλασμιδίου από βακτήρια.
4. Ηλεκτροφόρηση σε πηκτή αγαρόζης.
5. Πέψη DNA με περιοριστικά ένζυμα.
6. Απομόνωση RNA.
7. Απομόνωση πρωτεϊνών.
8. Ηλεκτροφόρηση RNA και πρωτεϊνών σε πηκτές ακρυλαμιδίου.

**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**

Εισαγωγή στη Μοριακή Βιολογία, Λεκανίδου Ρ, Τσιτίλου Σ, Ροδάκης Γ., Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών-Τμήμα Βιολογίας, 2002.

Essentials of 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.

**ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Δημήτρης Κομιώτης, Στεφανία Λάμπουρα, Περσεφόνη Γιαννούλη

**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 οξειδωσης 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 από τις 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.

## **ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Ιωάννης Τσιάλτας

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Η Φυσιολογία Φυτών είναι ένας κλάδος των βιολογικών επιστημών που βρίσκεται στο επίκεντρο τόσο της θεωρητικής όσο και της εφαρμοσμένης φυτικής βιολογίας 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). 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: Βασικές έννοιες της δομής του φυτικού κυττάρου, Ορμόνες, Μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις, Θρεπτικές ουσίες, Φωτοσύνθεση, Άζωτο και θείο, Μεταβολισμός υδατανθράκων, Αναπνοή και φωτοαναπνοή, Εξωτερικά ερεθίσματα και μηνύματα.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΗΣΗ. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ
- ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ. ΛΗΘΑΡΓΟΣ-ΑΙΤΙΑ ΤΟΥ ΛΗΘΑΡΓΟΥ.
- ΓΙΒΕΡΙΛΛΙΝΕΣ - ABA
- ΚΥΤΟΚΙΝΙΝΕΣ - IAA
- ΑΙΘΥΛΕΝΙΟ – ΠΟΛΥΑΜΙΝΕΣ - ΣΑΛΙΚΥΛΙΚΟ ΟΞΥ
- ΔΙΑΧΥΣΗ - ΩΣΜΩΣΗ
- ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΝΕΡΟΥ
- ΕΝΕΡΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ
- Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΦΛΟΙΩΜΑΤΟΣ
- ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΟΥ Κ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ Ρ
- Η ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
- Η ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
- ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ. Η ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- ΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ
- ΤΑ ΦΩΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ ΤΟΥ ΘΥΛΑΚΟΕΙΔΩΝ
- Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΧΛΩΡΟΠΛΑΣΤΕΣ
- Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΤΡ ΣΤΟΥΣ ΧΛΩΡΟΠΛΑΣΤΕΣ
- Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥ C ΣΤΑ C<sub>3</sub>
- Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥ C ΣΤΑ C<sub>4</sub> ΚΑΙ CAM ΦΥΤΑ
- ΑΜΜΩΝΙΟΠΟΙΗΣΗ. ΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗ. ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗ
- ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΩΝ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ ΑΝΑΓΩΓΗ ΣΕ ΑΜΜΩΝΙΑ
- ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ. ΣΥΜΒΙΩΣΗ. ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΦΥΜΑΤΙΩΝ
- ΑΦΟΜΟΙΩΣΗ ΤΩΝ ΘΕΙΪΚΩΝ ΙΟΝΤΩΝ
- ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΓΛΟΥΤΑΘΕΙΟΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΘΕΙΟΝΙΝΗΣ
- Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΩΝ ΦΩΣΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΟΖΩΝ
- ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΑΚΧΑΡΟΖΗΣ ΚΑΙ ΑΜΥΛΟΥ
- Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΦΩΣΦΟΡΙΚΗΣ ΠΕΝΤΟΖΗΣ
- ΓΛΥΚΟΛΥΣΗ
- ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ. Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ
- Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΣΤΑ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑ

- Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΤΡ ΣΤΑ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑ.
- Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ ΣΤΑ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑ.
- Η ΦΩΤΟΑΝΑΠΝΟΗ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑ ΦΥΤΑ. Η ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΑΝΑΠΝΟΗΣ.
- ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΠΑΓΩΓΗΣ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΩΝ. ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ. – ΦΥΤΟΧΡΩΜΑ - ΜΠΛΕ ΦΩΣ, ΑΒΑ.
- ΚΥΤΟΚΙΝΙΝΕΣ -  $Ca^{+2}$  – ΚΙΝΑΣΕΣ - Η ΕΠΑΓΩΓΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ.

### Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Διαπερατότητα πλασματικών μεμβρανών και περιβλήματος σπόρων
2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη φωτοσύνθεση
3. Αναπνοή-αύξηση ξηρού βάρους
4. Υδατικές σχέσεις -ώσμωση
5. Ρυθμιστές της αύξησης των φυτών - φυτοορμόνες (γιββερελλικό οξύ, αιθυλένιο)

Μετά το πέρας κάθε εργαστηριακής άσκησης θα δίδεται φύλλο ελέγχου στους φοιτητές. Επίσης, θα τους ανατεθεί βιβλιογραφική εργασία σχετική με θέματα φυσιολογίας.

### **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, Καρατάγλης Σ., Art of Text, 2002.  
 Mineral nutrition in higher plants, Marschner H., Academic Press, 1995.  
 Plant Physiology, Taiz L., Zeiger E., Sinauer Associates Inc., 2002.  
 Plant Physiology, Salisbury, F. B., and C. W. Ross, Brooks Cole, 1992.  
 Handbook of Plant Ecophysiology Techniques, Reigosa Roger, M.J., Kluwer Academic Publishers, 2001.

## **ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Κωνσταντίνος Σταθόπουλος, Απόστολος Τέκος



## **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 των πυρήνα πολλών σημαντικότερων 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 ανασυνδυαζόμενου 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 ENZYΜΩΝ.
- ΔΟΜΗ-ΕΝΕΡΓΟ ΚΕΝΤΡΟ-ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ.
- ΠΩΣ ΔΟΥΛΕΥΟΥΝ ΤΑ ENZYMA (ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ).
- ΕΙΔΗ ΚΑΤΑΛΥΣΗΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ.
- ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ENZYΜΩΝ-ΙΣΟENZYMA.
- ΚΙΝΗΤΙΚΗ ENZYΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ.
- ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ-ΑΛΛΟΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.
- ΤΟ ΣΥΜΠΛΟΚΟ ENZYΜΟΥ-ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ.
- ΚΡΙΤΗΡΙΑ ENZYΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ.
- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ENZYΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ.
- ENZYΜΟΜΗΧΑΝΙΚΗ.
- ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΡΑΣΗΣ ENZYΜΩΝ.
- ENZYMA ΜΕ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ.
- ENZYMA ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ.
- ΠΡΩΤΕΑΣΕΣ.
- ΡΙΒΟENZYMA.
- ENZYMA ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.
- ENZYMA ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.

## **Εργαστηριακές ασκήσεις**

1. Εκχύλιση 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. Γεωργάτσος, Τ.Α. Γιουψάνης, Δ.Α. Κυριακίδης, 4<sup>η</sup> έκδοση., Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2001.

Enzyme Structure and Mechanism, Fersht A., 3<sup>rd</sup> edition, W.H. Freeman and Co. New York, 2000.

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

Enzyme Kinetics, Segel I.H.J., Willey and Sons, New York, 1975.

## **ΔΙΑΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ – ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΩΝ**

**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 κυττάρου, 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 κυττάρου.

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 χασμοσυνδέσμους. Επικοινωνία μέσω πρωτεϊνών της κυτταρικής μεμβράνης. Επικοινωνία μέσω εξωκυτταρικών διαβιβαστών.
- ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΞΟΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΩΝ. Ενδοκρινής επικοινωνία. Παρακρινής επικοινωνία. Νευρωνική επικοινωνία. Αυτοκρινής επικοινωνία.
- ΤΡΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΩΝ – ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ. Μεμβρανικοί και ενδοκυτταρικούς 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 (φωσφορυλίωση) και Ενδοκύτωση. Η υπεροικογένεια των πρωτεϊνών G. Ετεροτριμερείς GTPασες (Ρόλος των  $\alpha$  και  $\beta\gamma$  υπομονάδων). Effectors: Αδενυλική κυκλάση (Δομή και τύποι), Φωσφολιπάση C.
- ΔΕΥΤΕΡΟΙ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΕΣ – ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΚΑ ΜΟΡΙΑ-ΜΗΝΥΜΑΤΑ: Το cAMP ως δεύτερος διαβιβαστής. Το cGMP. Τα πολυφωσφο-ινοσιτίδια (PPI) της κυτταρικής μεμβράνης. Διακυκλογλυκερόλη. Τριφωσφορική ινοσιτόλη:  $IP_3$  ή  $Ins(1,4,5)P_3$ . Ο καταβολισμός και η ανακύκλωση της  $Ins(1,4,5)P_3$ . Ο ρόλος του  $Ca^{++}$  διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του κυττάρου. NO.
- ΚΙΝΑΣΕΣ-ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ Ser/Thr ΚΑΙ ΦΩΣΦΑΤΑΣΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ: Δομή και τύποι. Πρωτεϊνική Κινάση A (PKA). Πρωτεϊνική Κινάση C (PKC). Πρωτεϊνική Κινάση  $Ca^{++}$ /καλμοντουλίνη (κινάση CAM).
- ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΚΙΝΑΣΕΣ ΤΥΡΟΣΙΝΗΣ (RTK): Δομή. Λειτουργία. Διμερισμός. Οι effectors 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: effector των Ras.
- ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΚΑ: Η ΟΔΟΣ ΤΩΝ MAP ΚΙΝΑΣΩΝ: Συστατικά της οδού των MAP: MEKs, ERKs. Τα σήματα που ενεργοποιούν το μονοπάτι των MAPs. 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 $\beta$  υποδοχέας. Πρωτεΐνες SMAD.
- ΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ: Τα ligands των πυρηνικών υποδοχέων. Μεταγωγή μέσω πυρηνικών υποδοχέων. Δομή και τύποι πυρηνικών υποδοχέων. Υποδοχείς στεροειδών και θυρεοειδών ορμονών.
- ΑΠΟΠΤΩΣΙΣ: Μηχανισμός της απόπτωσης. Απόπτωση προκαλούμενη από stress: οδός κυτοχρώματος C/Araf1. Υποδοχείς θανάτου δίνουν το έναυσμα για την απόπτωση (TNF). Απόπτωση και μεταγωγή.
- ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ – ΠΟΛΛΑΠΛΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.

### Φροντιστηριακές ασκήσεις

Κάθε μάθημα θα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις όπου οι φοιτητές, ανά ομάδες, παρουσιάζουν πρόσφατα άρθρα ανασκόπησης που αφορούν επίκαιρα θέματα Διακυτταρικής Επικοινωνίας.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου (70%) και από τις επιδόσεις τους στα φροντιστήρια (30%). 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**

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.

---



---

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 3<sup>οο</sup> ΕΤΟΥΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**
**ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Παναγιώτης Βικτωράτος

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Η ιδέα της ανοσίας εντοπίζεται για πρώτη φορά το 430 π.Χ. Περιγράφοντας την επιδημία χολέρας στην Αθήνα κατά τη διάρκεια του Πελοποννησιακού πολέμου, ο μεγάλος ιστορικός Θουκυδίδης έγραψε ότι μόνο όσοι επέζησαν από την ασθένεια μπορούσαν να περιθάλπουν τους ασθενείς διότι δε νοσούσαν δεύτερη φορά. Χρειάστηκε να περάσουν 2000 χρόνια ώστε η Ανοσοβιολογία να θεμελιωθεί ως επιστήμη από τον Louis Pasteur. Ο Pasteur απέδειξε ότι ένα εξασθενημένο στέλεχος παθογόνου μικροοργανισμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εμβόλιο. Σήμερα, η Ανοσοβιολογία είναι ο κλάδος της Βιολογίας που μελετά τους μηχανισμούς του Ανοσοποιητικού Συστήματος, το οποίο είναι επιφορτισμένο με την άμυνα του οργανισμού ενάντια σε παθογόνους μικροοργανισμούς και τον καρκίνο.

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.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Ειδική και μη ειδική ανοσία. Κύτταρα και όργανα του ανοσοποιητικού συστήματος.
- ΕΠΑΓΩΓΗ ΑΠΟΚΡΙΣΕΩΝ ΤΩΝ Β ΚΑΙ Τ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ: Αντιγόνα, ανοσοσφαιρίνες, οργάνωση και λειτουργία των γονιδίων των ανοσοσφαιρινών, δυνάμεις σύνδεσης αντιγόνου-αντισώματος, Κύριο Σύμπλεγμα Ιστοσυμβατότητας, επεξεργασία και παρουσίαση του αντιγόνου. Ωρίμανση, ενεργοποίηση και διαφοροποίηση των Β και Τ λεμφοκυττάρων.
- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: Κυττοκίνες, το σύστημα του συμπληρώματος, χυμικές και κυτταρομεσολαβητικές αποκρίσεις, μετανάστευση των λευκοκυττάρων και φλεγμονή, αντιδράσεις υπερευαισθησίας.
- ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ: Ανοσοαποκρίσεις σε μολυσματικές νόσους, εμβόλια, AIDS και άλλες ανοσοανεπάρκειες, αυτοάνοσα νοσήματα, μεταμόσχευση, καρκίνος.

**ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

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

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

Kuby Immunology, Goldsby R.A., Kindt T.J., Osborne B.A., 4<sup>th</sup> edition, W.H. Freeman & Co., 2000.

Immunology, Weir D.M., Stewart J., 8<sup>th</sup> edition, Churchill Livingstone, 1997.

Roitt's Essential Immunology, Roitt I., 6<sup>th</sup> edition, Blackwell, 2001.

Ανοσοβιολογία, Χατζηπέτρου-Κουρουνάκη Λ, Εκδόσεις University Studio Press A.E., 1987.

## ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΩΩΝ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Ηλίας Γούναρης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Ανάμεσα στις πολλές εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας και ιστορικά από τις αρχαιότερες, με μόνη ίσως εξαίρεση την Γεωργία, η γενετική τροποποίηση των ζώων συνοδεύει την ανθρώπινη εξέλιξη εδώ και αιώνες. Η επιλεκτική διασταύρωση εξημερωμένων ζώων προς εξυπηρέτηση συγκεκριμένων κάθε φορά αναγκών, αποτέλεσε ενδεικτικό παράδειγμα απόπειρας τιθάσευσης της φυσικής γενετικής “αναρχίας” προς προεπιλεγμένη κατεύθυνση. Η βιοτεχνολογία ζώων έχει διανύσει σήμερα μία μακρά πορεία, ιδιαίτερα μετά την διαλεύκανση των μοριακών μηχανισμών που διέπουν την λειτουργία του γονιδιώματος κάθε ζώου.

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση της λειτουργίας του γονιδιώματος ως σύνολο, της τεχνολογίας καλλιέργειας ζωικών κυττάρων και εμβρύων και των τρόπων που χρησιμοποιούνται για την γενετική μετατροπή τους. Δίνεται έμφαση στις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στις υδατοκαλλιέργειες και τις ιχθυοκαλλιέργειες, την κτηνοτροφία και την ζωϊκή παραγωγή. Γίνεται αναφορά στην παραγωγή ζωικών παραγώγων προς εκμετάλλευση και την παραγωγή ανθρωπίνων παραγώγων με κλινικό ενδιαφέρον. Επίσης αναφέρονται οι ιατρικές εφαρμογές της βιοτεχνολογίας. Έμφαση δίνεται σε νέες εφαρμογές όπως η γονιδιακή θεραπεία, η απομόνωση πρώιμων εμβρυικών κυττάρων, η *in vitro* παραγωγή ανθρωπίνων ιστών, η τεχνολογία αντινοσηματικού DNA και η παραγωγή ανασυνδυασμένων εμβολίων. Τέλος, συζητούνται οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας σε προβλήματα όπως η ταυτοποίηση ατόμων στην εγκληματολογία ή την αρχαιολογία, ο γενετικός χαρακτηρισμός πληθυσμών στην εθνολογία ή την ζωογεωγραφία και τα βιοηθικά διλήμματα που μπορούν να προκύψουν από παρόμοιες εφαρμογές.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### • ΓΕΝΙΚΑ

Εισαγωγή στη δομή και λειτουργία των γονιδίων στα ευκαρυωτικά κύτταρα.

Εισαγωγή στην τέχνη της κλωνοποίησης και της δημιουργίας πλασμιδιακών φορέων κατάλληλων για την δημιουργία διαγονιδιακών ζώων.

Εισαγωγή στη δημιουργία διαγονιδιακών ζώων.

- Μεταφορά γονιδίων με μικροένεση.

- Μεταφορά γονιδίων σε εμβρυικά βλαστικά κύτταρα (Με ηλεκτροπόρωση, Με την χρήση ανασυνδυασμένων ρετροϊών).
- ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ: Παραγωγή πρωτεϊνών, Διαγονιδιακοί ιχθύες.
- ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ
  - Απενεργοποίηση γονιδίων.
  - Απενεργοποίηση γονιδίων υπό προϋποθέσεις.
  - Γονιδιακή θεραπεία.
  - Αντινοσηματικά διαγονιδιακά.
  - Μοντέλα ποντικών για ανθρώπινες ασθένειες.
  - Knockout και knockin ζώα.
  - Χρονικά και τοπικά εξειδικευμένη έκφραση πρωτεϊνών σε διαγονιδιακά ζώα.
  - Γονίδια καταπίεσης του καρκίνου (tumor suppressor genes) και διαγονιδιακά ζώα.
  - Θεραπευτικά ριβοζύμα.
- ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ: Γενετική ταυτοποίηση.
- ΒΙΟΗΘΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.

### **Εργαστηριακές Ασκήσεις**

1. Κατασκευή πλασμιδιακού φορέα για την δημιουργία διαγονιδιακών ζώων.
2. Μεταμόρφωση βακτηριδίων και έλεγχος του φορέα.
3. CRE/loxP σύστημα στα βακτηρίδια για την κατανόηση της υπό προϋπόθεση καταστροφής ή αντικατάστασης γονιδίων σε διαγονιδιακά ζώα.
4. Παρασκευή γενωμικού DNA από ουρές διαγονιδιακών και μη ποντικών.
5. Έλεγχος του DNA με PCR.

### **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**

Biotechnology: an introduction, S. R. Barnum, Wadsworth Publishing Co, 1998.

Biotechnologies d'aujourd'hui: Dix domaines strategiques a l'aube du troisieme millenaire, R. Julien, Y. Cenatiempo, Presses de l'Université de Limoges, 1993.

Εξωσωματική Γονιμοποίηση και συναφείς μέθοδοι στην Υποβοηθούμενη Αναπαραγωγή, Ι.Μ. Τζαφέτας, 1996.

Recombinant DNA, J. D. Watson, M. Gilman, J. Witkowski, M. Zoller, 2<sup>nd</sup> edition, Scientific American Books, 1992.

Βιοτεχνολογία Αναπαραγωγής, Δημήτρης Κουρέτας, Βόλος 1998.

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** 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. Πώς 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. Γεωργιάτσος, 2<sup>η</sup> έκδοση Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, 1996.

Biochemistry of signal transduction and regulation, Krauss G., 2<sup>nd</sup> edition, WILEY-VCH, 2001.

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

Understanding the control of metabolism, Fell D., Portland Press, 1996.

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

## ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Αιμιλία Ζίφα, Δημήτρης Κουρέτας, Νίκος Μπαλατσός

**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 μοριακών μηχανισμών των φαρμάκων και της θεραπευτικής τους χρήσης.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ:

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ (ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ, ΙΣΤΟΡΙΑ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΕΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ)
- ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ
- ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΡΑΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
- ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
- ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΔΡΑΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ:

- 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
- ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΔΕΡΜΑ
- 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 (70%) και από τις επιδόσεις τους στα φροντιστήρια (30%). 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**

Οι Βιοχημικές βάσεις της Νευροφαρμακολογίας, Cooper J.R., Bloom F.E. and Roth R.H., Εκδόσεις ΛΕΞΗΜΑ, 1998.  
 Φαρμακολογία, Page C.P, Curtis M.J., Sutter M.C. et al, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχάλιδη, 2000.  
 Φαρμακολογία, Harvey R.A. and Champe P.C., 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, MacGraw-Hill, 2001.

## **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Κώστας Μαθιόπουλος, Γιώργος Καραβάνας

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Οι εφαρμογές της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA στη Βιολογία έχουν επιφέρει μια διπλή επανάσταση. Η μια αφορά την κατανόηση των ζώντων οργανισμών και η δεύτερη

την ικανότητά μας να παρεμβαίνουμε στη φύση, με ότι αυτό συνεπάγεται. Έτσι και ο σκοπός του μαθήματος είναι επίσης διπτός. Από τη μια μεριά θα δοθεί έμφαση στην κατανόηση των βασικών προσεγγίσεων διαμέσου των οποίων γίνεται η ανάλυση του γονιδιώματος και η έκφραση των γονιδίων ενός οργανισμού. Από την άλλη, θα γίνει παρουσίαση επιλεγμένων βιολογικών συστημάτων που καταδεικνύουν το εύρος των εφαρμογών του ανασυνδυασμένου DNA: από τη δημιουργία διαγονιδιακών εντόμων στον καθορισμό όλης της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος. Εφαρμογές της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA στη γενετική μηχανική ζώων και φυτών θα παραλειφθούν, αφού είναι το αντικείμενο άλλων μαθημάτων του Τμήματος.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ
  - Απομόνωση και κλωνοποίηση γονιδίων.
  - Η πολυπλοκότητα του γονιδιώματος – Δορυφορικό DNA.
  - Πολυγονιδιακές οικογένειες – Ομαδοποιημένα γονίδια.
  - Μεταθετά στοιχεία.
- ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ – ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
  - Μεταλλαξιγένεση *in vitro*.
  - Βακτηριοφάγοι.
  - Η χρήση του ζυμομύκητα στη μελέτη της γονιδιακής λειτουργίας ευκαρυωτών.
- ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ – ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΜΕΝΟΥ DNA
  - Ρετροϊοί, HIV, HTLV.
  - Διαγονιδιακά έντομα.
  - Χαρτογράφηση και κλωνοποίηση γονιδίων ανθρώπινων ασθενειών.
  - Γονιδιακή θεραπεία.
  - Μελέτη ολόκληρων γονιδιωμάτων.
  - Προσδιορισμός της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος.

### **Εργαστηριακές ασκήσεις**

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου θα γίνει μια άσκηση/project κατά την οποία θα επιχειρηθεί η κλωνοποίηση ενός γονιδιακού τόπου από διαφορετικούς οργανισμούς, ο προσδιορισμός της αλληλουχίας του DNA των διαφόρων κλώνων και η ανάλυση των αποτελεσμάτων με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή και των βάσεων δεδομένων στο διαδίκτυο.

1. Απομόνωση DNA από διαφορετικούς οργανισμούς.
2. PCR ενίσχυση ενός μιτοχονδριακού τόπου με προσχεδιασμένους εκκινητές.
3. RFLP ανάλυση των PCR προϊόντων.
4. Κλωνοποίηση PCR προϊόντων σε φορείς-T. Σύνδεση προϊόντος και μετασχηματισμός δεκτικών κυττάρων *E. coli*.
5. Διαλογή: Μεταφορά αποικιών από τα τρυβλία σε νάυλον μεμβράνες, δημιουργία μη-ραδιενεργού ανιχνευτή, υβριδοποίηση μεμβρανών με ανιχνευτή.
6. Επιλογή θετικών αποικιών. Απομόνωση πλασμιδιακού DNA και έλεγχος με ένζυμα περιορισμού.
7. Καθορισμός της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας.
8. Ανάλυση και σύγκριση αλληλουχιών με τη βοήθεια Η/Υ.

### **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**

Ειδικά Κεφάλαια Μοριακής Βιολογίας, Ροδάκης Γ, Τσιτίλου Σ, Λεκανίδου Ρ., Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών-Τμήμα Βιολογίας, 1999.

Recombinant DNA, Watson JD, Gilman M, Witkowski, J and Zoller M., 2<sup>nd</sup> edition. Scientific American Books, WH Freeman and Co, New York, 1992.

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

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

---

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ 3<sup>ο</sup> ΕΤΟΥΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ****ΚΛΙΝΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Ανάργυρος Μουλάς

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Η μελέτη των βιοχημικών διαταραχών του ανθρώπινου οργανισμού είναι το επίκεντρο της Κλινικής Βιοχημείας. Το μάθημα της κλινικής βιοχημείας αποτελεί το συνδετικό κρίκο μεταξύ της Βιοχημείας και βασικών τομέων της Ιατρικής, όπως η Φυσιολογία και η Παθολογία.

Ένα μεγάλο μέρος του μαθήματος αφιερώνεται στη βιοχημεία ορισμένων οργάνων καθώς και στις βιοχημικές διαταραχές τους. Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού αναλύονται ακόμη οι βιοχημικές δοκιμασίες σε σχέση με τη χρησιμότητά τους σε συγκεκριμένες κλινικές καταστάσεις, παρουσιάζονται οι διερευνητικές τεχνικές που εφαρμόζονται στην πράξη, 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. Επιπρόσθετα, μπορεί να προσφέρει μια επισκόπηση του σύγχρονου επιπέδου γνώσεων, να προωθήσει την κλινική έρευνα καθώς και να προάγει την εφαρμογή των γνώσεων της βιοχημείας στο χώρο της υγείας.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ.
- ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ.
- ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΙΑ ΙΟΝΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ.
- ΎΔΩΡ, ΝΑΤΡΙΟ ΚΑΙ ΚΑΛΙΟ.
- ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ.
- Ο ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΣ ΚΑΙ Η ΥΠΟΦΥΣΗ.
- ΤΟ ΉΠΑΡ ΚΑΙ Ο ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ.
- ΤΑ ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ ΚΑΙ Ο ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ.
- ΤΟ ΉΠΑΡ ΚΑΙ Ο ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ - ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.
- ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ.
- ΑΣΒΕΣΤΙΟ, ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΆΛΑΣ, ΜΑΓΝΗΣΙΟ ΚΑΙ ΟΣΤΟΥΝ. ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ.
- 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. Μέτρηση γλυκόζης στο αίμα. Καμπύλη σακχάρου. Κατάταξη διαβητικών ασθενών.
3. Προσδιορισμός τριγλυκεριδίων, χοληστερόλης HDL και LDL με ενζυμικές μεθόδους.
4. Προσδιορισμός ουσιών με τη μέθοδο ELISA. Εφαρμογή στον προσδιορισμό αντισωμάτων.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

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

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Κλινική Βιοχημεία, W. Marshall, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 1998.

Αρχές Κλινικής Χημείας, Ι.Γ. Γεωργιάτσος, Π.Ι. Αρζόγλου, Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούδη Θεσ/νίκη 1999.

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, Σοφία Λαυρεντιάδου

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Στο μάθημα αναφέρονται οι γενικές αρχές πάνω στις οποίες στηρίζεται η ανάπτυξη όλων των ζωντανών οργανισμών καθώς και παραδείγματα διαφόρων αναπτυξιακών συστημάτων τόσο στα φυτά όσο και στα ζώα, τονίζοντας με συγκριτικό τρόπο τις αρχές που τα διέπουν. Επίσης, αναφέρονται τα διάφορα στάδια που οδηγούν στην οργανογένεση, οι μηχανισμοί διαφοροποίησης των διαφόρων ιστών και οργάνων καθώς και περιπτώσεις ανώμαλης διαφοροποίησης.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΖΩΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ.
- ΔΙΑΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ.
- Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.
- ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ: η δομή των γαμετών – αναγνώριση ωαρίου και σπέρματος- σύντηξη γαμετών και φραγμός στην πολυσπερμία – μεταβολική ενεργοποίηση του ωαρίου – ένωση του γενετικού υλικού των γαμετών.

- ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΣΤΑΔΙΑ: αυλάκωση, γαστριδιοποίηση και καθορισμός των αξόνων συμμετρίας του σώματος σε ασπόνδυλα, αμφίβια, ψάρια, πουλιά και θηλαστικά
- ΝΕΥΡΙΔΙΟΠΟΙΗΣΗ: η ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος.
- Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΝΔΟΔΕΡΜΑΤΟΣ: σωματικό μεσόδερμα και μυϊκό σύστημα – ενδιάμεσο μεσόδερμα και νεφροί – πλευρικό μεσόδερμα και κυκλοφορικό σύστημα – ενδόδερμα, πεπτικός σωλήνας και αναπνευστικό σύστημα.
- Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΑΚΡΩΝ ΤΩΝ ΤΕΤΡΑΠΟΔΩΝ.
- ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΚΑΙ ΓΗΡΑΝΣΗ: μεταμόρφωση στα αμφίβια και τα έντομα – ορμονική ρύθμιση της μεταμόρφωσης – αναγέννηση – αίτια γήρανσης.
- ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΥΛΟΥ: χρωμοσωμικός καθορισμός- περιβαλλοντικός καθορισμός – ο προκαθορισμός των βλαστικών κυττάρων κατά την ανάπτυξη.

### 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:** Γιώργος Παπαπολυμέρου

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμπνεύσει στους φοιτητές τις βασικές έννοιες της βιοχημικής μηχανικής δηλαδή, τις βασικές βιοχημικές διεργασίες και τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται και σε εργαστηριακή και σε βιομηχανική κλίμακα για τη 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 κυττάρων 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 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ 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.
- **ENZYMATA:** 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 διατημητικές 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 πεπεύγια, 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 ENZYMΩΝ:** 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 ΣΤΗ 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 ανάλυσης 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 μύκητες, 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.

## **ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Κωνσταντίνος Βλαχονάσιος

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Το μάθημα θα εισαγάγει τον φοιτητή στο χώρο της βιοτεχνολογίας των φυτών, της τροποποίησης και της χρήσης τους για τη βελτίωση της ζωής του ανθρώπου. Ο φοιτητής θα μάθει τις νέες μεθόδους δημιουργίας διαγονιδιακών φυτών, μεταξύ των οποίων ο μετασχηματισμός των φυτών και η αναδημιουργία. Οι φοιτητές θα εισαχθούν επίσης σε έννοιες της γενετικής των φυτών, της επιλογής και της διασταύρωσης του φυτού *Arabidopsis thaliana*, καθώς επίσης και της παθολογίας που βασίζεται στη αλληλεπίδραση του καπνού με τον ιό του μωσαϊκού του καπνού.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ. Χαρακτήρες προς βελτίωση: ανθεκτικότητα, μεταβολισμός, παραγωγή ελαίων, εμβόλια. Φυτά προς βελτίωση (σημαντικές καλλιέργειες και φυτά-μοντέλα). Μέθοδοι βελτίωσης (επιλογή και δημιουργία διαγονιδιακών στελεχών).
- ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ ΦΥΤΩΝ.
- ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ *IN VITRO*.
- ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ *IN VITRO*.
- ΦΥΤΙΚΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΟΥΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.
- ΧΡΗΣΗ ΑΠΛΟΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.
- ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΠΡΩΤΟΠΛΑΣΤΩΝ: ΣΥΝΤΗΞΕΙΣ ΠΡΩΤΟΠΛΑΣΤΩΝ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΑ ΥΒΡΙΔΙΑ.
- ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΞΕΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΣΤΟ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ.
- ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΕΜΒΡΥΟΓΕΝΕΣΗ. ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΣΠΟΡΟΙ.
- ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ.

- *Agrobacterium tumefaciens*.
- ΦΥΤΑ-ΜΟΝΤΕΛΑ: *Arabidopsis thaliana*, *Nicotiniana tabacum*
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΠΟΡΩΝ.
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ.
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΑΘΟΓΟΝΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ.
- ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΦΥΤΩΝ: ΙΟΙ, ΒΑΚΤΗΡΙΑ, ΜΥΚΗΤΕΣ, ΝΕΜΑΤΩΔΕΙΣ.
- ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΑΝΘΕΚΤΙΚΩΝ ΣΕ ΠΑΘΟΓΟΝΑ.
- ΚΡΥΟ-ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ.
- ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ STRESS (οξειδωτικό stress, ελεύθερες ρίζες).
- ΞΗΡΟ-ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ.
- ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ.
- ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΑΠΟΥΡΥΠΑΝΣΗ.
- ΦΥΤΑ-ΒΙΟΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ.
- ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΚΑ ΦΥΤΑ ΧΩΡΙΣ ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ LOX/CRE.
- ΦΥΤΑ ΒΙΟ-ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ, ΑΝΤΙΓΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

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

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Plant Biotechnology, Adrian Slater, Nigel W Scott and Mark R Fowler, Oxford University Press, 2002.

## **ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Δημήτρης Κουρέτας, Γιώργος Πανουσόπουλος

### **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 δρούν τοξικά στους οργανισμούς και πώς αυτοί ασκούν την τοξική τους δράση δίνοντας έμφαση στους μοριακούς μηχανισμούς της κυτταρικής βλάβης.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ 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 (ΥΡΑ1, τρανσφεράσης και γλουταθειόνης).
3. Δοκιμασία μεταλλαξιγένεσης κατά Ames.
4. Δοκιμασία γενετοξικότητας σε ευκαριωτικά κύτταρα.
5. Μέτρηση της ανταλλαγής του χρωμοσωμικού υλικού ανάμεσα σε αδελφές χρωματίδες.
6. Ανάλυση μεταβολική της τεστοστερόνης για ανάλυση 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 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**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:** Δημήτρης 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:** Γεωργία Μπράλιου

### **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 6- φωσφορικής γλυκόζης – σακχαρώδης διαβήτης.
- ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΛΙΠΙΔΙΩΝ: Διαταραχές λιποπρωτεϊνών και υποδοχέων λιποπρωτεϊνών, σφιγγολιπιδώσεις.
- ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ: Φαινυλοκετονουρία, ομοκυστεϊνουρία, 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. Γιαπιτσάκης – 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 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ 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 Σύνθεση. 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 ου



- 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 Ταξινόμικές 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 Ίδρυτή. 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 Ίδρυτή. 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: Ταξινόμηση. 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 Ταξινόμικών 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 Γονιδιωματός. 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 ΔΙΑΙΔΙΚΩΝ ΕΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ: Συνεξέλιξη. Η Εξέλιξη της Χρήσης 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.

### Φροντιστηριακές ασκήσεις

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. Αναλύονται βασικές αεροβικές και αναεροβικές διεργασίες που συμβαίνουν στο περιβάλλον και παίζουν σημαντικό ρόλο στην περιβαλλοντική τύχη οργανικών και ανόργανων ρύπων. Στα πλαίσια αυτού του μαθήματος θα περιγραφούν οι βασικές κατηγορίες οργανικών και ανόργανων ρύπων καθώς και μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την φυσική απομάκρυνση τους από το περιβάλλον. Οι εφαρμογές της Περιβαλλοντικής Βιοτεχνολογίας στην γεωργία και σε διάφορες άλλες βιομηχανίες θα περιγραφούν αναλυτικά.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.
- ΚΥΚΛΟΣ ΑΖΩΤΟΥ – ΑΖΩΤΟΔΕΣΜΕΥΣΗ.
- ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΘΕΙΟΥ, ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.
- ΑΝΑΕΡΟΒΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΜΕΘΑΝΟΓΕΝΝΕΣΗ.
- ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.
- ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ.
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗ (BIOREMEDIATION) - ΒΙΟΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ (BIOSTIMULATION)
  - Οργανικοί ρύποι.
  - Ανόργανοι ρύποι.
- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ.
- ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ - ΒΙΟΚΛΙΝΕΣ.
- ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΟΥ ΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.
- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.
- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΑ.
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.

### **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.

Bioremediation Science and Applications. Soil Science Special Publication Number 43., Skipper HF, Turco RF., 1995.

## **ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Γιώργος 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 νουκλεοτιδίων, 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 4<sup>ο</sup> ΕΤΟΥΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ****ΕΠΙΚΑΙΡΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ:** Κωνσταντίνος Σταθόπουλος

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Το μάθημα περιλαμβάνει σειρά διαλέξεων από Έλληνες και ξένους προσκεκλημένους ομιλητές και θα καλύπτει τρέχοντα ερευνητικά θέματα της Βιοχημείας και της Μοριακής Βιολογίας. Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις κρατούσες ερευνητικές εξελίξεις, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό και να διευρύνει την αντίληψη τους στον χειρισμό της βιβλιογραφίας σε συγκεκριμένα ερευνητικά πεδία του ενδιαφέροντός τους.

**ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Ο τελικός βαθμός των φοιτητών εξαρτάται από τον αριθμό των διαλέξεων που θα παρακολουθήσουν κατά την διάρκεια του εξαμήνου. Η παρακολούθηση των διαλέξεων είναι υποχρεωτική.

---



---

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Αθανάσιος Τζιαμούρτας

#### 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.

### ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** 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 προσεγγίζουν 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 ομοιόστασης.
- 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.

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ 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.

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

**ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ:** Χρυσή Λασπίδου

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμπνεύσει στους φοιτητές τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία υγρών και στερεών αποβλήτων. Επίσης θα αναλυθούν και επιλεγμένες τεχνολογίες in-situ και ex-situ αποκατάστασης του περιβάλλοντος. Οι τεχνολογίες που θα αναλυθούν θα καλύπτουν όλες τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σήμερα σε πλήρη κλίμακα για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων. Επίσης θα αναλυθούν και επιλεγμένες προηγμένες τεχνολογίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, γνωστές ως ΠΟΜΑ (Προηγμένες Οξειδωτικές Μέθοδοι Αντιρρύπανσης), που βρίσκονται σε ερευνητικό στάδιο και πρόκειται να εφαρμοστούν στο μέλλον για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων που δεν δύνανται να επεξεργαστούν με τις σημερινές τεχνολογίες.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Πηγές ρύπων, φύση και κατηγορίες ρύπων σε υγρά και στερεά απόβλητα, μεταφορά και επίδραση ρύπων στο οικοσύστημα, ποσοτικός συγκέντρωσης ρύπων σε υγρά απόβλητα: BOD, COD, TOC, ThOD.
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ: Γενικό ροϊκό διάγραμμα του βιολογικού καθαρισμού, τα πέντε στάδια του βιολογικού καθαρισμού. Προεπεξεργασία: εσχάρωση, εξισορρόπηση παροχής, εξάμμωση.
- ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ: Καθίζηση τύπου I, χημική επεξεργασία και κροκίδωση, καθίζηση τύπου II, δεξαμενές πρωτοβάθμιας καθίζησης.
- ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ: Βιολογικές διεργασίες κατά τη δευτεροβάθμια επεξεργασία, κινητική βιολογικών διεργασιών στη δευτεροβάθμια επεξεργασία. *Συστήματα Ενεργού Ιλύος:* δεξαμενή αερισμού, αερισμός της δεξαμενής αερισμού, δευτεροβάθμια δεξαμενή καθίζησης, ο ρόλος της ανακυκλοφορίας, εξοπλισμός του συστήματος της Ενεργού Ιλύος, διαστασιολόγηση της δεξαμενής αερισμού. *Βιολογικά φίλτρα:* Διαμόρφωση και βιολογικές διεργασίες σε βιολογικά φίλτρα, είδη βιολογικών

φίλτρων, διατάξεις και συνδυασμοί βιολογικών φίλτρων, ανακυκλοφορία σε βιολογικά φίλτρα, διαστασιολόγηση βιολογικών φίλτρων. *Συστήματα Λιμνών*: Αεριζόμενες λίμνες, Λίμνες Σταθεροποίησης, είδη αεριζόμενων λιμνών και λιμνών σταθεροποίησης. Αερισμός σε αεριζόμενες λίμνες και σε λίμνες σταθεροποίησης, διαστασιολόγηση αεριζόμενων λιμνών και λιμνών σταθεροποίησης. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και εφαρμογές των συστημάτων Ενεργού Ιλύος, Βιολογικών Φίλτρων και Λιμνών.

- ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ: Τεχνολογίες αφαίρεσης ανόργανων ενώσεων: απονιτροποίηση, αφαίρεση ενώσεων φωσφόρου, ιοντική εναλλαγή, αντίστροφη όσμωση, ηλεκτροδιάλυση, προσρόφηση, διήθηση, μικροδιήθηση και υπερδιήθηση. Απολύμανση. Διάθεση αποβλήτων.
- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΛΥΟΣ: Προεπεξεργασία ιλύος, πύκνωση ιλύος σταθεροποίηση ιλύος, χωνευτές χαμηλής και υψηλής φόρτισης, παραγωγή μεθανίου κατά τη σταθεροποίηση της ιλύος, απολύμανση, αφυδάτωση, ξήρανση και διάθεση ιλύος.
- ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: *Χημική Οξειδωση*: οξείδωση με χημικά οξειδωτικά μέσα, οξείδωση αλογόνων ενώσεων, οξείδωση δια “υγρού αέρα”, οξείδωση σε συνθήκες πέραν του κρισίμου σημείου του νερού. *Φωτοχημική οξείδωση*: οξείδωση με UV και όζον, οξείδωση με UV και υπεροξειδίου του υδρογόνου, οξείδωση με UV και λοιπά οξειδωτικά μέσα, ετερογενής φωτοκατάλυση. *Ηλεκτροχημική οξείδωση*.
- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΞΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: Ειδικές κατηγορίες υγρών τοξικών αποβλήτων, αποτέφρωση, τεχνολογία αποτέφρωσης, επεξεργασία αέριων αποβλήτων σε μονάδα αποτέφρωσης, επιλογή αποβλήτων για αποτέφρωση, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθόδου, ταφή και σχεδιασμός ταφής τοξικών αποβλήτων, ταφή ραδιενεργών αποβλήτων, τεχνολογίες επεξεργασίας τοξικών υγρών αποβλήτων.
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: Επισκόπηση μεθόδων που εφαρμόζονται για την αποκατάσταση υπόγειων και επιφανειακών υδάτινων πόρων, του εδάφους και του υπεδάφους. In-situ και Ex-situ αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Φυσικοχημικές, βιολογικές και θερμικές μέθοδοι αποκατάστασης του περιβάλλοντος.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση της περιόδου (90%) και με την επιτυχή ολοκλήρωση προσωπικής εργασίας (10%).

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Περιβαλλοντική Μηχανική II: Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων, Θ. Λέκκας, Μυτιλήνη 2001.

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

Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Επεξεργασία Νερού, Μανασής Μ., 2<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2001.

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

Υγρά Απόβλητα: Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας και Ανάκτηση, Επαναχρησιμοποίηση και Διάθεση Εκρών, Αγγελάκης Α.Ν. και G. Tchobanoglous, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 1995.

Ρύπανση των Υδάτων και Αντιρυπαντική Τεχνολογία, Χριστούλας Δ.Γ., 2<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Συμείων 1991.

## ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Γιώργος Παπαπολυμέρου

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εμπεδώσει στους φοιτητές τη βασική τεχνολογία όλων των βιοαντιδραστήρων, δηλαδή και αυτών που χρησιμοποιούνται σε ερευνητική ή εργαστηριακή κλίμακα και αυτών που χρησιμοποιούνται σε βιομηχανική κλίμακα. Θα αναλυθούν όλες οι διαμορφώσεις βιοαντιδραστήρων και όλοι οι βιοαντιδραστήρες διαλειπόντος, ημιδιαλειπόντος και συνεχούς έργου. Έμφαση θα δοθεί στη διαστασιολόγηση και στη λειτουργία των βιοαντιδραστήρων καθώς, και στην ανάλυση όλων των παραμέτρων που επηρεάζουν τη λειτουργία, τη μεταφορά μάζας και το βαθμό απόδοσης των βιοαντιδραστήρων. Οι βιοχημικές διεργασίες που θα αναλυθούν θα κάνουν χρήση ενζύμων, ακινητοποιημένων ή όχι, και κυττάρων, ακινητοποιημένων ή όχι, σε ποικίλους βιοαντιδραστήρες. Θα αναλυθούν όλες οι επί μέρους τεχνολογίες-εξοπλισμός των βιοαντιδραστήρων, όπως τα συστήματα εναλλαγής θερμότητας, του ελέγχου του pH και της θερμοκρασίας, του συστήματος ανάδευσης, του συστήματος αερισμού και του συστήματος ελέγχου του αφρού.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Ανάλυση της έννοιας της ταχύτητας βιοχημικών διεργασιών. Ισοζύγια μάζας σε κλειστά και σε ανοικτά συστήματα. Η χρονική εξάρτηση της συγκέντρωσης των προϊόντων, της κυτταρικής μάζας και του υποστρώματος σε κλειστά και ανοικτά συστήματα. Ισοζύγια μάζας κατά τη διάρκεια κυτταρικής ανάπτυξης σε κλειστά και σε ανοικτά συστήματα. Η έννοια της λειτουργίας σε σταθερά και σε μεταβατική κατάσταση. Η έννοια της ταχύτητας χώρου σε βιοαντιδραστήρες συνεχούς έργου. Βαθμός απόδοσης και παραγωγικότητα σε βιοαντιδραστήρες συνεχούς έργου.
- ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΟΡΜΗΣ ΚΑΙ ΜΑΖΑΣ ΣΕ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ: Βασικές έννοιες της ρευστομηχανικής. Γενικά περί μεταφοράς μάζας σε συστήματα υγρής-στερεάς, υγρής-υγρής και υγρής-αέριας φάσης. Μεταφορά μάζας σε τριφασικά συστήματα. Η έννοια της διεπιφάνειας. Μεταφορά οξυγόνου σε αερόβιες διεργασίες. Ο μηχανισμός της διάχυσης και της εξαναγκασμένης μεταφοράς μάζας. Παράγοντες που επηρεάζουν τη μεταφορά μάζας.
- ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΥΣΗ ΣΕ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ: Εισαγωγή στην τεχνολογία αερισμού βιοαντιδραστήρων: αποστείρωση και συμπίεση αέρα, διαχυτήρες, είδη διαχυτήρων και τοποθέτηση. Είδη πτερυγίων ανάδευσης: ακτινωτά και αξονικά πτερύγια. Τοποθέτηση πτερυγίων σε βιοαντιδραστήρες. Ο ρόλος των διαφραγμάτων σε βιοαντιδραστήρες. Σχηματισμός στροβίλου και δινών. Ανάμιξη σε βιοαντιδραστήρες.

- Ενεργειακό κόστος της ανάδευσης. Επιλογή της μεθόδου ανάδευσης και αερισμού σε βιοαντιδραστήρες.
- ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ: Σύστημα ελέγχου του pH, σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας, συστήματα μηχανικής ανάδευσης, σύστημα ελέγχου του αφρίσματος κατά τη διάρκεια ζυμώσεων, σύστημα ελέγχου της συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων.
  - ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ ΔΙΑΛΕΙΠΟΝΤΟΣ ΈΡΓΟΥ: Βιοαντιδραστήρες διαλείποντος έργου, βιοαντιδραστήρες ημιδιαλείποντος έργου, βιοαντιδραστήρες επαναλαμβανόμενου ημιδιαλείποντος έργου και ημισυνεχούς έργου. Εφαρμογές, εξοπλισμός και διαστασιολόγηση.
  - ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΈΡΓΟΥ: Βιοαντιδραστήρες συνεχούς ροής-πλήρους ανάδευσης με και χωρίς ανακυκλοφορία, σωληνωτοί βιοαντιδραστήρες εμβολικής ροής με ανακυκλοφορία, η σκοπιμότητα της ανακυκλοφορίας σε βιοαντιδραστήρες συνεχούς έργου, βιοαντιδραστήρες ρευστοποιημένης κλίνης, βιοαντιδραστήρες σταθεράς κλίνης και ινώδους κλίνης, βιοαντιδραστήρες διαβρεχόμενης κλίνης, βιοαντιδραστήρες κινούμενης κλίνης. Εφαρμογές, εξοπλισμός και διαστασιολόγηση. Ομοιότητες και διαφορές με τους αντίστοιχους αντιδραστήρες χημικών διεργασιών.
  - ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ ΣΤΗΛΗΣ: Εισαγωγή στους βιοαντιδραστήρες φυσαλίδων στήλης, βιοαντιδραστήρες στήλης με επαγωγό σωλήνα και χωρίς επαγωγό σωλήνα, ζώνες ροής σε βιοαντιδραστήρες στήλης, ο ρόλος του επαγωγού σωλήνα, ο ρόλος της ζώνης απεμπλοκής, μεταφορά οξυγόνου, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των βιοαντιδραστήρων στήλης. Εφαρμογές και διαστασιολόγηση των βιοαντιδραστήρων στήλης.
  - ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΒΙΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ: Συνδυασμός βιοαντιδραστήρων και δίκτυα βιοαντιδραστήρων, ειδικές διαμορφώσεις βιοαντιδραστήρων, βιοαντιδραστήρες με εξωτερική μονάδα οξυγόνωσης, βιοαντιδραστήρες μεμβράνης, βιοαντιδραστήρες μεμβράνης σε επίπεδες κλίνες, βιοαντιδραστήρες κοίλων ινών. Διαμόρφωση και εφαρμογές.

### **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Κάθε μάθημα θα συνοδεύεται από φροντιστηριακές ασκήσεις κυρίως σε θέματα ανάλυσης της λειτουργίας αντιδραστήρων.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση της περιόδου και 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

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.

## ΜΟΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ

### ΔΙΔΑΣΚΩΝ:

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να επιδείξει τη διαγνωστική χρήση των νουκλεϊκών οξέων. Λόγω της σταθερότητάς του, το DNA χρησιμοποιείται συχνά για διαγνωστικούς σκοπούς. Η ποικιλομορφία στα DNA διαφορετικών ατόμων καθιστά δυνατή την αναγνώριση ενός συγκεκριμένου ατόμου από την ανάλυση του DNA του. Με παρόμοιο τρόπο, διαφορετικά στελέχη βακτηρίων μπορούν να ταυτοποιηθούν και μεταλλάξεις που δημιουργούν γενετικές ασθένειες μπορούν να διαχωριστούν από τα φυσιολογικά γονίδια. Η διάγνωση που βασίζεται στα νουκλεϊκά οξέα δεν περιορίζεται στην ιατρική αλλά μπορεί να εφαρμοστεί σε διαφορετικούς κλάδους όπως είναι η μικροβιολογία, η γενετική, η πληθυσμιακή βιολογία, η ογκολογία η ιατροδικαστική αλλά και η αρχαιολογία. Παρ' όλα αυτά, η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται είναι συχνά παρεμφερής. Για το λόγο αυτό, αρχικά θα περιγραφούν οι μέθοδοι που εφαρμόζονται σε τέτοιες αναλύσεις και μετά θα ακολουθήσει η περιγραφή των εφαρμογών σε διαφορετικούς κλάδους.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ – ΜΕΘΟΔΟΙ: Μέθοδοι αναγνώρισης με υβριδοποίηση. Τύποι ανιχνευτών. PCR. Μέθοδοι διαχωρισμού. Ανάλυση χρωμοσωμάτων και ιστών.
- ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ – ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ: Τύποι γενετικών ασθενειών και πρότυπα κληρονομησης. Δείκτες που χρησιμοποιούνται σε ανάλυση σύνδεσης. DNA για προγενετικό έλεγχο. Ανίχνευση γνωστών μεταλλάξεων. Καρυότυπος τρισωμιών και μεταθέσεων. Ανίχνευση γενετικών ανωμαλιών σε μοναδικά κύτταρα εμβρύων με PCR. Πολυγονικές ανωμαλίες. Αυτοματοποιημένη ανάλυση συχνών μεταλλάξεων. Συσχετίσεις συγκεκριμένων αλληλομόρφων με την κατάσταση υγείας στον πληθυσμό. Καρκίνοι.
- ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ – ΛΟΙΜΩΔΕΙΣ ΝΟΣΟΙ – ΙΟΙ: Συλλογή και προετοιμασία δειγμάτων. Ανίχνευση ιών. Ποσοτικός προσδιορισμός ιών. Μέτρηση αντιϊκής ανθεκτικότητας. Ανίχνευση νέων παραγόντων που προκαλούν ασθένειες. Εμπορικά σκευάσματα.
- ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ – ΛΟΙΜΩΔΕΙΣ ΝΟΣΟΙ– ΒΑΚΤΗΡΙΑ, ΜΥΚΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΖΩΑ: Συλλογή και προετοιμασία δειγμάτων. Ταυτοποίηση. Εμπορικά σκευάσματα. Τυποποίηση δειγμάτων. 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 λυμφωμάτων. Υβριδοποίηση κατά Southern για την ανίχνευση γονιδιακών μεταστροφών. Ανίχνευση μεταθέσεων.

- ΜΕΡΟΣ ΈΚΤΟ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ: Τα ιστορικά όρια της DNA ανίχνευσης. Λόγοι λανθασμένων αποτελεσμάτων.

#### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Molecular Diagnosis, Jeffery S, Myint S, Booth J., Springer Verlag, 2000.

---



---

## **ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Κωνσταντίνος Σταθόπουλος

#### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Η πρόοδος στις θετικές επιστήμες και κυρίως στην 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 arrays, 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-MEMBRANES: ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ.
- 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 στις γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

#### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

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

Analytical Biochemistry, Holme D. and Peck H., Pearson Education Editions, 2001.

Μεθοδοί ενόργανης ανάλυσης βιομορίων, Κ. Ψαριανός, Εκδόσεις Παν/μιου Πατρών, 1994.  
 Genome Analysis: A laboratory manual series (vol. 1, 2, 3, 4), Green E.D., Birren B., Klapholz S., Myers R.M., Hieter P., CSHL Press, 1997.

## ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Ιωάννης Γεωργιάτσος

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Τα μαθήματα κορμού Βιοχημείας που διδάσκεται ο φοιτητής στο πρώτα έτη περιγράφουν το βασικό μεταβολισμό που είναι κοινός για την πλειονότητα των οργανισμών. Υπάρχουν όμως μεταβολικά μονοπάτια που χρησιμοποιούνται διαφορετικά από διάφορους οργανισμούς ή είναι ιδιαίτερα και εξειδικευμένα για κάποια είδη οργανισμών. Σκοπός του μαθήματος είναι να εντρυφήσει ο φοιτητής σε αυτές τις διαφορές και να μάθει ιδιαιτερότητες που αφορούν σε κάποια είδη ζώων, φυτών και μικροοργανισμών. Η Συγκριτική Βιοχημεία θα εμπλουτίσει και θα εμπεδώσει τις γνώσεις Βιοχημείας του φοιτητή, θα τον εξοικειώσει με τη βιοχημική εξέλιξη και θα τον προετοιμάσει για τις βιοτεχνολογικές εφαρμογές συγκεκριμένων οργανισμών.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΓΩΓΙΚΩΝ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΑΚΑ ΓΙΑ ΒΙΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ.
- ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ.
- ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΛΙΠΙΔΙΩΝ.
- ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.
- ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.
- ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΙΔΗΡΟΥ.
- ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.
- ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ.
- ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΩΤΟΣ – ΒΙΟΧΗΜΙΦΩΤΑΥΓΕΙΑ.
- ΜΕΘΑΝΟΓΕΝΕΣΗ ΣΤΑ ΑΡΧΑΙΑ.

### ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

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

## ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Ηλίας Γούναρης



### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Το μάθημα στοχεύει στο να δώσει τις βασικές αρχές που διέπουν τους μηχανισμούς που υπάρχουν στις διαδικασίες του τραυματισμού των κυττάρων, στην φλεγμονή και στην κυτταρική προστασία στις βλάβες.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ.
- ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.
- ΥΠΟΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ.
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ.
- ΦΛΕΓΜΟΝΗ: ΧΗΜΙΚΟΙ ΜΗΝΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΣΤΗΝ ΦΛΕΓΜΟΝΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥΣ.
- ΟΞΕΙΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΦΛΕΓΜΟΝΗ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

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

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Δημήτρης Κουρέτας

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Το μάθημα εξετάζει τις προσαρμογές του σώματος κατά την άσκηση στα διάφορα συστήματα, καθώς και αναλυτικά την ευεργετική επίδραση της άσκησης στην υγεία.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ.
- ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ.
- ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ.
- ΝΕΥΡΟΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ.
- ΟΙ ΟΡΜΟΝΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ.
- ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ.
- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ.
- ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

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

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Φυσιολογία της Άσκησης, W. McArdle, F. Katch, V. Katch, Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2000.

## ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΓΚΟΓΕΝΕΣΗ

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Ζήσης Μαμούρης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει μια γενική άποψη για τη συμβολή της Μοριακής Βιολογίας και των εφαρμογών της στη διάγνωση και τη θεραπευτική αγωγή του καρκίνου.

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ – ΚΑΚΟΗΘΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ.  
Καρκίνος – Μια Γενετική Ανωμαλία.  
Ρύθμιση του Κυτταρικού Κύκλου.  
Προγραμματισμένος Κυτταρικός Θάνατος και Γήρας.  
Προοδευτικές Γενετικές Ανωμαλίες στις Νεοπλασίες.  
Καρκινογένεση Επαγόμενη από Ιούς.  
Γονίδια Καταστολείς των Όγκων.  
Ογκογονίδια και Μεταγωγή Σημάτων.
- ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ.  
Παράγοντες Αύξησης και οι Υποδοχείς τους στις Επιθηλιακές Κακοήθειες.  
Μετάσταση και Αγγειογένεση: Μοριακή Ανατομία και Νέες Εφαρμογές.  
Μηχανισμοί Προσκόλλησης.  
Αγγειογένεση και Αντιαγγειογένεση των Όγκων.
- ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ – ΜΟΡΙΑΚΗ ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΚΟΗΘΕΙΕΣ.  
Μοριακή Βιολογία του Λεμφώματος Non-Hodgkin και του Πολλαπλού Μυελώματος.  
Μοριακή Γενετική της Οξείας Λεμφοβλαστικής Λευχαιμίας.  
Μοριακή Βιολογία των Παιδικών Νεοπλασιών.  
Μοριακή Βιολογία του Καρκίνου του Πνεύμονα.  
Μοριακές Ανωμαλίες του Καρκίνου του Εντέρου.  
Μοριακή Βάση του Καρκίνου του Μαστού.  
Καρκίνος του Προστάτη.  
Μοριακή Παθογένεση του Καρκίνου της Ωοθήκης.  
Μοριακή Βιολογία του Μελανώματος.
- ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ – ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ.  
Φυσική και Επίκτητη Αντίσταση στους Χημειοθεραπευτικούς Παράγοντες.  
Θεραπεία με Ακτινοβολία.  
Μονοκλωνικά Αντισώματα.  
Ιντερφερόνες και Αιματοποιητικές Κυτοκίνες.  
Κυτταρική Ανοσία και Κυτοκίνες.  
Εξειδικευμένα Καρκινικά Εμβόλια.

Μοριακή Βάση της Θεραπείας του Καρκίνου.  
 Μοριακοί Δείκτες στη Θεραπεία του Καρκίνου.  
 Μοριακοί Μηχανισμοί Χημειοπρόληψης και Θεραπεία Διαφοροποίησης.  
 Κληρονομικοί Κίνδυνοι για την Ανάπτυξη Καρκίνου.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

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

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Introduction to Oncogenes and Molecular Cancer Medicine, Ross D.W., Springer Verlag, 1998.  
 The Molecular Basis of Cancer, J. Mendelshon, P.M. Howley, M. Israel and Liotta, W.B. Saunder and Co, 2001.

## **ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Νίκος Μπαλατσός

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Σκοπός των κυτταροκαλλιιεργειών είναι η διατήρηση βιώσιμων κυττάρων 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 κυτταροκαλλιιεργείες 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 ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

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

- ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΛΛΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ (πρωτόζωα, μύκητες, φυτά, *C. elegans*, κύτταρα εντόμων).
- ΙΟΙ.

### **Εργαστηριακές ασκήσεις**

1. Παρουσίαση εργαστηρίου, όργανα, υλικά, αποστείρωση, εργασία σε συνθήκες στειρότητας.
2. Μονόστιβη καλλιέργεια κυττάρων. Διατήρηση και επέκταση καλλιέργειας. Μέτρηση κυττάρων.
3. Επιμόλυνση κυτταροκαλλιιεργειών με πλασμιδιακό DNA. Παρατήρηση αποτελεσμάτων.
4. Διατήρηση κυττάρων σε υγρό άζωτο.

### **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 πρόδοό τους στο εργαστήριο (50%).

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Κυτταροκαλλιέργειες, Μ. Χαβρεδάκη,  
Cell and Tissue Culture for Medical Research, Alan Doyle and Bryan Griffiths J (eds.), John Wiley & Sons, 2001.  
General Techniques of Cell Culture, Harrison MA and Rae IF, Cambridge University Press, 1997.  
Culture of Animal Cells, Freshney RI (ed.), Wiley-Liss, 1994.

## **ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ**

**ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ:** Ζήσης Μαμούρης, Κώστας Μαθιόπουλος

### **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**

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει:

- Να κατανοήσει τη μεθοδολογία – πώς δηλαδή προσεγγίζουμε ερευνητικά τη μοριακή οικολογία.
- Να κατανοήσει τις τρέχουσες ιδέες για την προέλευση και την εξέλιξη της ζωής.

- Να έχει μάθει πώς δρα η εξέλιξη στα μόρια και πώς λειτουργεί το "μοριακό ρολόι".
- Να αναγνωρίσει την ειδική σημασία του μιτοχονδριακού DNA.
- Να κατανοήσει το ρόλο των μεταλλάξεων στην οικολογία και την εξέλιξη.
- Να διαπιστώσει τον μεγάλο βαθμό της μικροβιακής ποικιλομορφίας.
- Να κατανοήσει πώς συμβαίνει η οριζόντια μεταφορά γενετικής πληροφορίας, συμπεριλαμβανομένων και πιθανών προβλημάτων που εμφανίζονται από την απελευθέρωση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.
- Να εκτιμήσει πώς οι μοριακές μέθοδοι μπορούν να βοηθήσουν στην ταυτοποίηση "δύσκολων" ειδών.
- Να κατανοήσει την εφαρμογή μοριακών μεθόδων στη πληθυσμιακή οικολογία, ιδιαίτερα σε σχέση με τη βιολογία διατήρησης.
- Να εκτιμήσει την εφαρμογή μοριακών τεχνικών στην οικολογία συμπεριφοράς.
- Να εκτιμήσει πώς οι μοριακές μέθοδοι μπορούν να "επανακτήσουν" γενετική πληροφορία από απολιθώματα και μουσειακά δείγματα.
- Να είναι ικανοί να αναλύσουν με κριτικό βλέμμα αποτελέσματα που παρουσιάζονται σε επιστημονικά περιοδικά.

### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Molecular Approaches to Ecology and Evolution, Rob Desalle (Editor), Bernd Schierwater (Editor), Birkhouse, 1998.

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

Molecular Methods in Ecology, Allan J. Baker (Editor), D.T. Parkin, Blackwell Science Inc., 2000.

## **ΒΙΟΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ:** Σπύρος Λάφης

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - Σκοπός του μαθήματος**

Οι βιοαισθητήρες είναι αυτόνομα όργανα μέτρησης που τουλάχιστον σε ένα στάδιο της αναλυτικής διαδικασίας περιλαμβάνουν την χρήση ενός βιο-συστατικού. Στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων το βιοσυστατικό αυτό είναι ένζυμο αλλά έχουν αναπτυχθεί βιοαισθητήρες που βασίζονται σε ιστούς, ολόκληρα κύτταρα ή ακόμα και ζωντανούς μικροοργανισμούς. Οι βιοαισθητήρες πλεονεκτούν έναντι άλλων αναλυτικών μεθόδων λόγω της εκλεκτικότητας των βιοσυστατικών και της ευχρηστίας τους αφού προορίζονται ακόμη και για οικιακή χρήση.

Σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών με αυτά τα όργανα μέτρησης, η μελέτη του τρόπου λειτουργίας τους καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους προς άλλες αναλυτικές μεθόδους.

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ.
- ΕΝΔΙΑΜΕΣΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ.
- ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΒΙΟΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ.
- ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ.
- ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΟΙ ΒΙΟΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ.
- ΟΠΤΙΚΟΙ ΒΙΟΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ.
- ΒΙΟΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΚΑΙ ΙΣΤΩΝ.
- ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.

#### **ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση στο θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος με δύο προόδους κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.

#### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ**

Biosensors: Fundamentals and Applications, Turner A.P.F., Karube I., Wilson G., Oxford University Press, 1987.

Laboratory Techniques in Electroanalytical Chemistry, Kissinger P.T. & Heineman W.R., New York and Basel, Marcel Dekker inc., 1984.

**ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ  
ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ  
2002 - 2003**

**ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ  
ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2002-2003**

**ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ**

- Έναρξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 22 Σεπτεμβρίου 2003.
- Λήξη μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: 9 Ιανουαρίου 2004. Διάρκεια διδακτικών εβδομάδων δέκα τρεις (14).
- Περίοδος εξετάσεων χειμερινού εξαμήνου, από 19/1/2004 έως και 6/2/2004. Διάρκεια εξετάσεων τρεις (3) εβδομάδες.

**ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ**

- Έναρξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 9/02/2004.
- Λήξη μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: 28/05/2004. Διάρκεια διδακτικών εβδομάδων δέκα τέσσερις (14).
- Περίοδος εξετάσεων εαρινού εξαμήνου, από 7/06/2004 έως και 25/06/2004. Διάρκεια εξετάσεων τρεις (3) εβδομάδες.

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

- Περίοδος εξετάσεων Σεπτεμβρίου 2004, από 6/09/2004 έως και 24/09/2004. Διάρκεια εξετάσεων τρεις (3) εβδομάδες.

**Ε Π Ι Σ Η Μ Ε Σ Α Ρ Γ Ι Ε Σ**

**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**

Καθαρή 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)
Γορπή Αγίου Πνεύματος	(κινητή)



**ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ**

## 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 δε 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 2002-2003

1. **ΑΙΤΗΣΗ** η οποία χορηγείται από τη Γραμματεία του Τμήματος Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας.
2. **ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΦΟΡΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2002** 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 2001. 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 2002.  
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 2002 δεν έχει αποσταλεί από την οικεία εφορία, θα προσκομίζεται το εκκαθαριστικό σημείωμα του οικονομικού έτους 2001.  
Σε περίπτωση ανεργίας των γονέων του φοιτητή θα προσκομίζεται βεβαίωση ΟΑΕΔ, 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 2002 που υποβάλλω, είναι ακριβές αντίγραφο του πρωτότυπου
- Το εκκαθαριστικό σημείωμα, οικονομικού έτους 2002, 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 2002-2003.

**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 2002-03, από το Τμήμα Κοινωνικής Ευημερίας 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 2002-03.

Τα παραπάνω δικαιολογητικά θα υποβληθούν στη **Γραμματεία του Τμήματος Βιοχημείας-Βιοτεχνολογίας**, Πλούτωνος 26 και Αιόλου από 2 Σεπτεμβρίου 2002 έως και 30 Σεπτεμβρίου 2002, τις εργάσιμες ημέρες και ώρα **11.00 έως 13.00.**

### **ΔΕΛΤΙΟ ΕΙΔΙΚΟΥ ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΥ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ (πάσο)**

Στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, καθώς και στους πτυχιούχους ΤΕΙ που γράφηκαν στο Πανεπιστήμιο μετά από κατατακτήριες εξετάσεις, 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 δήλωσης της απώλειας στη Γραμματεία.

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

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

## **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  $n+2$  έτη (όπου  $n$  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, ορθοπαιδικά 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 δε λειτουργούν Τμήματα ανάλογα προς την περίπτωση της ασθένειας ή από έλλειψη κλίνης όταν το περιστατικό κριθεί επείγον. 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 Α.Ε.Ι. 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 Α.Ε.Ι. από τον ασθενή ή από κάποιον οικείο του ή από το νοσηλευτικό ίδρυμα προκειμένου ο αρμόδιος γιατρός της λέσχης ή του Α.Ε.Ι. να αποφανθεί για το επείγον της περίπτωσης. Σε περίπτωση μη αναγγελίας και μη πιστοποίησης της αναγκαιότητας εισαγωγής του γιατρού του οικείου Α.Ε.Ι., η δαπάνη θα βαρύνει εξ ολοκλήρου τον 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 μητρώου 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 2002 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 2002-2003 το ύψος της υποτροφίας ανέρχεται στο εφάπαξ ποσό των .....χιλιάδων δραχμών (δρχ. ....) για τον κάθε δικαιούχο.

Τα βραβεία συνίστανται σε γραπτό δίπλωμα και σε χορήγηση χρηματικού ποσού ..... χιλιάδων δραχμών (..... δρχ.) 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

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 (3.000.000 δρχ.), το δε οικογενειακό, τα δέκα πέντε εκατομμύρια δραχμές ετησίως (15.000.000 δρχ.). Το όριο του οικογενειακού εισοδήματος προσαυξάνεται κατά πεντακόσιες χιλιάδες δραχμές (500.000 δρχ.) 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 δυο 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 δια του αριθμού των ετών φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου από το συγκεκριμένο Τμήμα.
7. Δε 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 δε 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 την φοιτητική τους ταυτότητα.

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

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

Οι χρήστες δεν επαναποθετούν στα ράφια το υλικό που χρησιμοποίησαν. Μετά τη χρήση του, αφήνουν το υλικό επάνω στο τραπέζι του αναγνωστήριου, 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 της 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 δε δανείζεται οποιοδήποτε υλικό 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, πριν 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, δε δανείζονται. Στις κατηγορίες αυτές ανήκουν:

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

Σε ειδικές περιπτώσεις, υλικό που δε 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 δε 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.

Ιδιότητα Μέλους	Μέγιστος αριθμός δανειζόμενων αντικειμένων	Μέγιστη χρονική διάρκεια δανεισμού
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 καταρτίζεται 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 μέχρι τις 12:00 της επομένης Δευτέρας

Χάρτες, τοπογραφικά και αρχιτεκτονικά σχέδια, και τα άδετα τεύχη των περιοδικών δανείζονται για διάστημα μιας βραδιάς, με την υποχρέωση επιστροφής μέχρι τις 12:00 της επόμενης ημέρας. Τα δεμένα τεύχη των περιοδικών δανείζονται για τρεις (3) ημέρες, εφόσον έχουν καταλογωγραφηθεί 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 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 δε 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 που 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 τηλεφωνικά, 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 τηλεφωνικά, 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:

- Μέχρι μία ώρα πριν 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 μέχρι μία ώρα πριν 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 υπολογίζονται από την ημέρα επιστροφής του δανεισμένου υλικού (αναγράφεται στην σέπη 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 ληξιπρόθεσμα βιβλία ή άλλο υλικό της Βιβλιοθήκης, δεν έχουν δικαίωμα να δανειστούν άλλα τεκμήρια πριν επιστρέψουν τα οφειλόμενα. Επίσης αναστέλλεται το δικαίωμα δανεισμού και όλα τα δικαιώματα χρήσης των υπηρεσιών της Βιβλιοθήκης, μέχρι την ημερομηνία καταβολής του προστίμου, σε εκείνα τα μέλη που αρνούνται να καταβάλλουν 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 μέχρι 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 καταβάλλει 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 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 δε 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 ARTEMIS. Σκοπός του ARTEMIS 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 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 δε φωτοτυπούνται. Στην περίπτωση που τα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα της Βιβλιοθήκης δε λειτουργούν λόγω βλάβης, τότε τα μέλη μπορούν να δανειστούν για 3 ώρες και το υλικό που δε 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.
- Εξοπλισμός και η 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 προώθηση της διαδικασίας ανάπτυξης πληροφοριακής δεξιότητας 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 καινούργια 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 κτίριο 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 ως 14:30.

Στις επίσημες αργίες του έτους, όπως ορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου, η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δε 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: 04210-74759 έως 61, FAX: 04210-74851
  
- **Σχολής Τεχνολογικών Επιστημών**  
Ημιώροφος Κεντρικού Κτιρίου  
Λεωφόρος Αθηνών, Πεδίο Άρεως, 38334 Βόλος  
Τηλ: 04210-74233 έως 5, FAX: 04210-74233
  
- **Τμήμα Ιατρικής**  
Παπακυριαζή 22, 41222 Λάρισα  
Τηλ: 2410-565077, FAX: 2410-565076
  
- **Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας**  
Πλούτωνος 26 και Αιόλου, 41221 Λάρισα  
Τηλ: 2410-565276, FAX: 2410-565290

## **Η ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΣΑΣ**

## ΣΥΝΤΟΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΝΟΜΟΥ & ΠΟΛΗΣ 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 μέχρι σήμερα. Πήρε το όνομά της από το Λάρισο, 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 θέατρά 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). Μέχρι 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) έχει δε να δείξει αξιόλογη καλλιτεχνική κίνηση στις εικαστικές τέχνες, την 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: 0410 - 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: 0410 - 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 19<sup>ου</sup> και 20<sup>ου</sup> αι., τηλ. 0410 - 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: 0410 - 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 εφελκυστήρα ανάδειξης σπουδαίων Θεσσαλών –κυρίως Λαρισαίων- καλλιτεχνών, σκηνοθετών και σκηνογράφων. Από το 1983 λειτουργούν η Ερασιτεχνική και η Παιδική Σκηνή ενώ πολλές ερασιτεχνικές προσπάθειες συμπληρώνουν τη θεατρική δραστηριότητα του νομού. Η σκηνή του θεάτρου στεγάζεται στο κτίριο του “Μύλου του Παπά” και τα γραφεία στο Χατζηγιάννειο, τηλ: 0410 - 621209.
- Το Χατζηγιάννειο Δημοτικό Πνευματικό Κέντρο (Ρούσβελτ 59) με πλήθος δραστηριότητες (διοργάνωση Μεσογειακού Φεστιβάλ νέων Κινηματογραφιστών, κινηματογραφικές προβολές, και πλήθος άλλων εκδηλώσεων), τηλ. 0410 - 626818, 0410 - 621207.
- Οι δύο χειμερινοί κινηματογράφοι της πόλης: 1) Βικτώρια (με 2 αίθουσες προβολών), Λ. Κατσώνη 14, τηλ: 0410 - 232889 και 2) Ολύμπια, Αλ. Παναγούλη 29, τηλ: 0410 - 287279
- Ο Θερινός κινηματογράφος στο Μύλο (τηλ. 0410 - 621203, 0410 – 621206) με καθημερινές προβολές ταινιών και άλλες εκδηλώσεις
- Το Κηποθέατρο 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: 0410 - 252434), στάδιο (τηλ: 0410 - 536303), κλειστό γυμναστήριο βαρέων αθλημάτων (τηλ: 0410 - 222487). Αξιοσημείωτο επίσης είναι το Κλειστό Γυμναστήριο της Νεάπολης (τηλ: 0410 - 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: 0410 – 235260.

#### **Χρήσιμα τηλέφωνα:**

Δήμος Λάρισας: 0410-531064

Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λάρισας: 0410-534589

Αστυνομία: 0410-623168

Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού: 0410-250919

Ταχυδρομείο: 0410-532272

ΟΣΕ: 0410-236250

ΚΤΕΛ: 0410-537737

ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ: 0410-550746, 0410-550756

ΡΑΔΙΟΤΑΞΙ: 0410-552727

ΠΑΝ/ΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΛΑΡΙΣΑΣ: 0410-617000