

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2009-2010



ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 2009

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2009 - 2010

*Τον Οδηγό Σπουδών επιμελήθηκε η Δρ. Χ. Στανελούδη
Υπεύθυνο Μέλος ΔΕΠ: Επικ. Καθηγήτρια Μ. Γρηγορίου*



ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής,
6^ο χλμ Αλεξανδρούπολης-Μάκρης
Πανεπιστημιούπολη, Δραγάνα,
Τ.Κ. 68100

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

www.mbg.duth.gr

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τηλ: 25510/30610, 30612,30614

FAX: 25510/30613

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2009-2010.....	vi
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	vii
<u>ΜΕΡΟΣ Ι: ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ</u>	1
ΤΟ ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ (Δ.Π.Θ)	2
1. Διάρθρωση.....	2
2. Διοίκηση.....	3
3. Κατηγορίες προσωπικού, βαθμίδες.....	3
ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ (Τ.Μ.Β.Γ)	4
1. Σκοπός ίδρυσης.....	4
2. Διοίκηση και Διδακτικό Προσωπικό.....	4
3. Τομείς του Τμήματος-Εργαστήρια.....	6
4. Κανονισμός Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών	8
4.1 Διαδικασίες Εισαγωγής – Εγγραφής.....	8
4.2 Δικαιολογητικά Εγγραφής Πρωτοετών Φοιτητών.....	8
<u>ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ</u>	9
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	10
1. Γενικές αρχές του προγράμματος.....	10
2. Εξέταση μαθημάτων.....	10
3. Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS).....	11
4. Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας.....	11
5. Υποχρεώσεις για Απονομή Πτυχίου.....	12
6. Υπολογισμός Βαθμού Πτυχίου.....	12
7. Διπλωματική Εργασία (ΔΕ).....	13
7.1 Σκοπός Διπλωματικής Εργασίας.....	13
7.2 Επιτροπή Συντονισμού Εκπόνησης Διπλωματικών Εργασιών.....	14
8. Ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών Ακαδημαϊκού Έτους 2009-2010.....	15
<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ</u>	19
1. Περιεχόμενο Υποχρεωτικών Μαθημάτων.....	19
2. Περιεχόμενο Μαθημάτων Επιλογής.....	79
<u>ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ: ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ</u>	106
ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	107
1. Διδακτικά βιβλία.....	107
2. Ηλεκτρονικά μαθήματα.....	107

3.	Σίτιση.....	107
4.	Στέγαση.....	107
5.	Δικαιολογητικά Σίτισης-Στέγασης.....	107
6.	Υγειονομική περίθαλψη	108
7.	Διευκολύνσεις κατά τις μετακινήσεις	108
8.	Βραβεία – Υποτροφίες.....	108
9.	Εκπαιδευτικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	109
9.1	SOCRATES.....	109
9.2	ERASMUS.....	109
9.3	Επικοινωνία-Πληροφορίες για τα Προγράμματα.....	111
ΑΛΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....		112
1.	Βιβλιοθήκη.....	112
2.	Γραφείο Διασύνδεσης.....	112
3.	Γραμματειακή υποστήριξη.....	113
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....		114
1.	Η Πόλη της Αλεξανδρούπολης.....	114
2.	Συγκοινωνίες	114
3.	Διαμονή	114
4.	Αξιοθέατα.....	114
5.	Χρήσιμα τηλέφωνα.....	115

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2009-2010

ΕΓΓΡΑΦΕΣ

Για το χειμερινό εξάμηνο οι νεοεισαγόμενοι φοιτητές εγγράφονται εντός της προθεσμίας που ορίζεται με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων .

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Έναρξη μαθημάτων.....(*)
2. Λήξη μαθημάτων.....(*)
3. Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου.....(*)

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

1. Έναρξη μαθημάτων.....(*)
2. Λήξη μαθημάτων(*)
3. Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου.....(*)

(*) οι ημερομηνίες για κάθε εξάμηνο καθορίζονται για κάθε ακαδημαϊκό έτος από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου και ανακοινώνονται έγκαιρα από τη Γραμματεία του Τμήματος.

ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΡΓΙΕΣ-ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Δεν διεξάγονται παραδόσεις μαθημάτων, εργαστηριακές ασκήσεις και εξετάσεις.

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Την 28 ^η Οκτωβρίου	Εθνική Επέτειος
Την 17 ^η Νοεμβρίου	Επέτειος Πολυτεχνείου
Από την 23 ^η Δεκεμβρίου έως και την 6 ^η Ιανουαρίου	Διακοπές Χριστουγέννων
Την 30 ^η Ιανουαρίου	Εορτή Τριών Ιεραρχών

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

Την 15 ^η Φεβρουαρίου	Καθαρά Δευτέρα
Την 25 ^η Μαρτίου	Εθνική Επέτειος
Από την 29 ^η Μαρτίου ως και την 11 ^η Απριλίου	Διακοπές Πάσχα
Την 1 ^η Μαΐου	Πρωτομαγιά
Την 14 ^η Μαΐου	Απελευθέρωση Αλεξανδρούπολης
Του Αγίου Πνεύματος	
Την ημέρα που διεξάγονται οι φοιτητικές εκλογές	

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Χαρά Θεού να περπατά κανείς την Άνοιξη στους δρόμους της Αλεξανδρουπόλεως. Οι παλαιοί κάτοικοί της, οι επήλυδες από την ενδοχώρα του Έβρου, οι φοιτητές, οι φαντάροι, όλοι μαζί βιώνουν την ειρήνη, την οικονομική ανάπτυξη. Κι όλα αυτά κάτω από τη φλογερή ματιά του Ίωνος Δραγούμη. Άγαλμα ο πεφωτισμένος άνδρας στον κεντρικό δρόμο. Στην Λεωφόρο Δημοκρατίας. Ο άνδρας, ο Ίδας των Ελληνικών γραμμάτων πέρασε για λίγο ως διπλωματικός υπάλληλος από το Ελληνικό Προξενείο του Δεδέαγατς στα μέσα της πρώτης δεκαετίας του εικοστού αιώνας. Μετά την παρουσία του στο Μοναστήρι και πριν υπηρετήσει στη Βασιλεύουσα. Ήταν η εποχή που εκινείτο και ξεσήκωνε τον Ελληνισμό της Ανατολικής Μακεδονίας, της Ανατολικής Ρωμυλίας, της Θράκης. Πρόλαβε και πανηγύρισε τα Ελευθέρια της αγαπημένης του Θράκης λίγο πριν πεσει νεκρός από βόλι προδότου ή παρανοϊκού, παραμονές Δεκαπενταύγουστου του 1920. Το Γένος έχανε έναν ηγέτη. Ο Βενιζέλος θρηνούσε όπως περιγράφει η Πηνελόπη Δέλτα.

Οι φοιτητές στην Αλεξανδρούπολη οφείλουν τιμή στον Ίωνα. Όπως οφείλουν τιμή και στον Θρακιώτη κορυφαίο λογοτέχνη Γεώργιο Βιζυηνό που το παθιασμένο βλέμμα του δεν μπορεί να κρυφτεί κάτω από τον προπετή γείσο του καπέλου του. Άγαλμα κι' αυτός στην πλατεία Κύπρου. “Το αμάρτημα της μητρός μου” θεωρείται το κορυφαίο του αριστούργημα. Κι οι φοιτητές μας οφείλουν να διαβάσουν Ελληνική γραμματεία αν θέλουν να είναι κορυφαίοι. Οι επιστημονικές γνώσεις δεν αρκούν.

Οφείλουν όμως και κάτι άλλο οι φοιτητές μας, στον εαυτό τους και στην Πατρίδα. Πρέπει να είναι γενναίοι. Ως το ζεύγος Βισβύζη που, άγαλμα και αυτοί στην προκυμαία της Αλεξανδρουπόλεως, έδωσαν τα πάντα για την Ελευθερία που εμείς σήμερα απολαμβάνουμε. Δίπλα τους ο Φάρος, σήμα κατατεθέν της μικρής μας πόλης φωτίζει ακούραστα το Θρακικό Πέλαγος και την Αίνο, φωτίζει τους ευεργέτες της, φωτίζει, λένε ωρισμένοι ονειροπόλοι, ακόμα και την Αγία Σοφιά.

Και η Πατρίδα δίδει ό,τι μπορεί στους φοιτητές μας. Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (Τ.Μ.Β.Γ) που ιδρύθηκε το 1999 με το ΠΔ 208/99, άρχισε να λειτουργεί από την ακαδημαϊκή χρονιά 2000-2001. Τριακόσιοι και πλέον απόφοιτοι του Τμήματος επανδρώνουν ήδη Νοσοκομεία, Γυμνάσια, Λύκεια, Ερευνητικά Κέντρα, Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα στην Ελλάδα και στο εξωτερικό αφού, προσφάτως, έχουν οριοθετηθεί τα επαγγελματικά τους δικαιώματα. Από το καλοκαίρι μάλιστα του 2008 το Τμήμα Μ.Β.Γ. στεγάζεται στην Πανεπιστημιούπολη, στην περιοχή της Δραγάνας σε ιδιόκτητο, ολοκαίνουριο κτίριο γειτονικό προς τα αντίστοιχα των Προκλινικών Εργαστηρίων του Τμήματος Ιατρικής, αδελφού Τμήματος με το οποίο στο άμεσο μέλλον θα αποτελέσουν την Σχολή Επιστημών Υγείας – Ζωής. Στα πλαίσια αυτής της Σχολής δρομολογείται και η λειτουργία ενός Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος με τίτλο “Μοριακές Βιοεπιστήμες – Εφαρμογές στην Υγεία” που δεν θα έχει να ζηλέψει τίποτα από τα αντίστοιχα του εξωτερικού και το οποίο έρχεται να καλύψει ένα μακροχρόνιο κενό.

Το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης σεμνύεται για το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής. Η Αλεξανδρούπολη, οι άρχοντές της και ο Ποιμήν των κατοίκων της Σεβασμιώτατος κ.κ. Άνθιμος είναι υπερήφανοι για τους φοιτητές του Τμήματος αλλά και για το Επιστημονικό και Διοικητικό Προσωπικό. Και η ελαχιστότητά μου αισθάνεται μεγάλη την τιμή, να είναι Πρόεδρος του Τμήματος.

Καθημερινή φροντίδα όλων μας είναι η πρόοδος του Τμήματος επ' αγαθώ της Αλεξανδρουπόλεως, της Θράκης, της Πατρίδος μας.

Ο Πρόεδρος
Καθηγητής Αλέξανδρος Χ. Κορτσάρης
Θράκης Ελευθέρια, 2009

ΜΕΡΟΣ Ι

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ



ΤΟ ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ (Δ.Π.Θ.)

1. Διάρθρωση

Το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης ιδρύθηκε το 1973 με το Νομοθετικό Διάταγμα 87/93. Ονομάστηκε «ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ» προς τιμή του φιλόσοφου Δημόκριτου του Αβδηρίτη. Η διοίκηση του Πανεπιστημίου εδρεύει στην Κομοτηνή, την πρωτεύουσα της Διοικητικής Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Το Δ.Π.Θ. αποτελείται από Τμήματα που λειτουργούν στην Ξάνθη, την Κομοτηνή, την Αλεξανδρούπολη και την Ορεστιάδα και είναι τα εξής :

1. **Τμήμα Νομικής**, που λειτουργεί από το 1974 στην Κομοτηνή.
2. **Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών**, που λειτουργεί από το 1974 στην Ξάνθη.
3. **Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών**, που λειτουργεί από το 1975 στην Ξάνθη.
4. **Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.)**, που λειτουργεί από το 1984 στην Κομοτηνή.
5. **Τμήμα Ιατρικής**, που λειτουργεί από το 1985 στην Αλεξανδρούπολη.
6. **Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**, που λειτουργεί από το 1986 στην Αλεξανδρούπολη
7. **Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών**, που λειτουργεί από το 1987 στην Αλεξανδρούπολη.
8. **Τμήμα Ιστορίας και Εθνολογίας**, που λειτουργεί από το 1991 στην Κομοτηνή
9. **Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος**, που λειτουργεί από το 1995 στην Ξάνθη
10. **Τμήμα Ελληνικής Φιλολογίας**, που λειτουργεί από το 1995 στην Κομοτηνή.
11. **Τμήμα Κοινωνικής Διοίκησης**, που λειτουργεί από το 1996 στην Κομοτηνή.
12. **Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών**, που λειτουργεί από το 1999 στην Ξάνθη.
13. **Τμήμα Διεθνών Οικονομικών Σχέσεων και Ανάπτυξης**, που λειτουργεί από το 1999 στην Κομοτηνή.
14. **Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης**, που λειτουργεί από το 1999 στην Ορεστιάδα.
15. **Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων**, που λειτουργεί από το 1999 στην Ορεστιάδα.
16. **Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης**, που λειτουργεί από το 2000 στην Ξάνθη
17. **Τμήμα Γλωσσών, Φιλολογίας και Πολιτισμού Παρευξείνιων Χωρών**, που λειτουργεί από το 2000 στην Κομοτηνή.
18. **Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής**, που λειτουργεί από το 2000 στην Αλεξανδρούπολη.

2. Διοίκηση

Η οργάνωση και η λειτουργία του Δ.Π.Θ, διέπονται από τις διατάξεις του Ν. 1268/82 «Για τη δομή και λειτουργία των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.)», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 2083/92. Με το νόμο αυτό κάθε Πανεπιστήμιο υποδιαιρείται σε Σχολές, Τμήματα και Τομείς. Οι Σχολές «καλύπτουν ένα σύνολο συγγενών επιστημών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αναγκαία για την επιστημονική εξέλιξη αλληλεπίδραση τους και ο αναγκαίος για την έρευνα και τη διδασκαλία συντονισμός».

Κάθε Σχολή υποδιαιρείται σε Τμήματα. Το Τμήμα «αποτελεί τη βασική λειτουργική ακαδημαϊκή μονάδα και καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο μιας επιστήμης. Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος οδηγεί σε ένα ενιαίο πτυχίο». Το Τμήμα υποδιαιρείται σε Τομείς. Κάθε Τομέας «συντονίζει τη διδασκαλία μέρους του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της επιστήμης».

Το Α.Ε.Ι. διοικείται από τη Σύγκλητο, το Πρυτανικό Συμβούλιο και τον Πρύτανη. Η Σχολή διοικείται από τη Γενική Συνέλευση, την Κοσμητεία και τον Κοσμήτορα. Το Τμήμα διοικείται από τη Γενική Συνέλευση, το Διοικητικό Συμβούλιο και τον Πρόεδρο. Τέλος, ο Τομέας διοικείται από τη Γενική Συνέλευση και το Διευθυντή.

3. Κατηγορίες Προσωπικού, Βαθμίδες

Το προσωπικό που εργάζεται στα Α.Ε.Ι. διακρίνεται στις εξής κατηγορίες:

- Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό (Δ.Ε.Π.). Όλα τα μέλη Δ.Ε.Π. έχουν διδακτορικό δίπλωμα και διακρίνονται σε τέσσερις βαθμίδες: Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουροι Καθηγητές, Λέκτορες. Πέραν των μελών Δ.Ε.Π., στο Τμήμα διδάσκουν και άλλοι επιστήμονες, κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προεδρικού Διατάγματος 407/1980.
- Ειδικό Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Δ.Ι.Π.). Περιλαμβάνει τους διδασκάλους ξένων γλωσσών, σχεδιάσεων, κ.λπ. (κλάδος Ι) και το προσωπικό που ασχολείται με το εργαστηριακό/εφαρμοσμένο διδακτικό έργο που συνίσταται κατά κύριο λόγο στη διεξαγωγή εργαστηριακών και κλινικών ασκήσεων (κλάδος ΙΙ).
- Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.). Πι αρέχει εξειδικευμένες τεχνικές εργαστηριακές υπηρεσίες για την υποστήριξη του εκπαιδευτικού, ερευνητικού και εφαρμοσμένου έργου του Τμήματος.
- Διοικητικό Προσωπικό. Περιλαμβάνει τους διοικητικούς υπαλλήλους όλων των βαθμίδων που υπάγονται στη γενική διοίκηση του Α.Ε.Ι.

ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

(Τ.Μ.Β.Γ)

1. Σκοπός Ίδρυσης

Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (Τ.Μ.Β.Γ) του Δ.Π.Θ. ιδρύθηκε το 1999 (Π.Δ. 208/99). Το Τ.Μ.Β.Γ λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2000-2001 με σκοπό την καλλιέργεια και την προαγωγή των συγκεκριμένων κλάδων των βιοεπιστημών με έμφαση στον Τομέα της Υγείας.

Ενδεικτικά οι απόφοιτοι του Τ.Μ.Β.Γ. διαθέτουν τα απαραίτητα εφόδια για να απορροφηθούν σε θέσεις εργασίας στους εξής τομείς της Ελληνικής και Διεθνούς Οικονομίας:

- *Φαρμακοβιομηχανία.*
- *Διαγνωστικά εργαστήρια.*
- *Βιοτεχνολογικές εταιρίες.*
- *Νοσηλευτικά Ιδρύματα.*
- *Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση*
- *Ερευνητικά κέντρα*

2. Διοίκηση και Διδακτικό Προσωπικό

Πρόεδρος :

Κορτσάρης Αλέξανδρος, Καθηγητής
Τηλ. 25510/ 30520 email: akortsar @med.duth.gr

Γραμματεία :

Προϊστάμενος Γραμματείας

Ασημακόπουλος Δημήτριος
Τηλ. 25510-30610, Fax: 25510-30613, e-mail secr@mbg.duth.gr

Προσωπικό Γραμματείας

Γρηγοριάδου Ελένη Τηλ. 25510-30612
Δαγκάλης Ηλίας Τηλ. 25510-30613
Κυριάκη Σοφία Τηλ. 25510-30642
Λιτσικάκη Ρόη Τηλ. 25510-30613
Τσομπανούδης Σωτήριος Τηλ. 25510-30611

Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό του Τμήματος (Δ.Ε.Π)

Όνομα	Γνωστικό Αντικείμενο	Τηλέφωνο (κωδικός 25510)	email
Αναπληρωτές Καθηγητές			
Σανδαλτζόπουλος Ραφαήλ	Μοριακή Βιολογία	30622	rmsandal@mbg.duth.gr
Φυλακτακίδου Κωνσταντίνα	Χημεία Οργανικών Ενώσεων	30663	kfylakta@mbg.duth.gr
Επίκουροι Καθηγητές			
Γλυκός Νικόλαος	Υπολογιστική και Δομική Βιολογία	30620	glykos@mbg.duth.gr
Γρηγορίου Μαρία	Μοριακή Βιολογία	30657, 30674	mgrigor@mbg.duth.gr
Κόφφα Μαρία	Βιολογία Κυττάρου	30661, 30675	mkoffa@mbg.duth.gr
Παπά Αγλαΐα	Φυσιολογία Οργανισμών με έμφαση στους Μοριακούς Μηχανισμούς Δράσης Φαρμάκων	30625	apappa@mbg.duth.gr
Σκάβδης Γεώργιος	Μοριακή Βιολογία	30626	gskavdis@mbg.duth.gr
Χλίχλια Αικατερίνη	Μοριακή Ανοσοβιολογία	30630	achlichl@mbg.duth.gr
Λέκτορες			
Αγιανιάν Μπόγος	Μοριακή Βιολογία με έμφαση στη Δομή Μακρομορίων	30668	magiania@mbg.duth.gr
Γαλάνης Αλέξιος	Μοριακή Βιολογία με έμφαση στην Μεταγωγή Σημάτων	30634	agalanis@mbg.duth.gr
Κατσάνη Αικατερίνη	Πρωτεϊνική Χημεία	30635	kkatsani@mbg.duth.gr
Κουρκουτάς Ιωάννης	Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία	30633	ikourkou@mbg.duth.gr
Μπουκουβάλα Σωτηρία	Μοριακή Βιολογία	30632	sboukouv@mbg.duth.gr
Πάσχου Περιστερά	Γενετική Πληθυσμών	30658	ppaschou@mbg.duth.gr
Φακής Γιαννούλης	Γενετική Ανθρώπου με έμφαση στην Κυτταρογενετική	30628	gfakis@mbg.duth.gr
Χατζάκη Μαρία	Γενική Βιολογία με έμφαση στην Ζωολογία και Οικολογία	30636	mchatzak@mbg.duth.gr

Ειδικό Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Δ.Ι.Π.)

Στανελούδη Χρυσοβαλάντω	Βιολόγος	Υπό διορισμό	
-------------------------	----------	--------------	--

Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)

Μεταλλινού Χρυσούλα	Βιολόγος	30641	cmetalli@mbg.duth.gr
---------------------	----------	-------	----------------------

3. Τομείς του Τμήματος-Εργαστήρια

Το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής έχει οργανωθεί (ατύπως) στους εξής τομείς:

1. Τομέας Βασικών Φυσικών Επιστημών, Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας

Μέλη	Βαθμίδα	Γνωστικό Αντικείμενο
1. Φυλακτακίδου Κ.	Αν. Καθηγήτρια	Χημεία Οργανικών Ενώσεων
2. Κατσάνη Α.	Λέκτορας	Πρωτεϊνική Χημεία
3. Κουρκουτάς Ι.	Λέκτορας	Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία

Εργαστήριο του Τομέα

- Εργαστήριο 1: **Οργανικής Βιολογικής Χημείας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων (έτος ίδρυσης 2003)**

2. Τομέας Μοριακής και Υπολογιστικής Βιολογίας

Μέλη	Βαθμίδα	Γνωστικό Αντικείμενο
1. Σανδαλτζόπουλος Ρ.	Αν. Καθηγητής	Μοριακή Βιολογία
2. Γλυκός Ν.	Επ. Καθηγητής	Υπολογιστική και Δομική Βιολογία
3. Παππά Α.	Επ. Καθηγήτρια	Φυσιολογία με έμφαση στους μοριακούς μηχανισμούς δράσης φαρμάκων
4. Χλίχλια Α.	Επ. Καθηγήτρια	Μοριακή Ανοσοβιολογία
5. Γαλάνης Α.	Λέκτορας	Μοριακή Βιολογία με έμφαση στη διακυτταρική σηματοδότηση

Εργαστήρια του Τομέα

- Εργαστήριο 1: **Γονιδιακής Έκφρασης, Μοριακής Διάγνωσης και Σύγχρονων Θεραπευτικών Μέσων (έτος ίδρυσης 2002)**

3. Τομέας Μοριακής, Κυτταρικής, Αναπτυξιακής Βιολογίας και Βιομοριακών Εφαρμογών

Μέλη	Βαθμίδα	Γνωστικό Αντικείμενο
1. Γρηγορίου Μ.	Επ. Καθηγήτρια	Μοριακή Βιολογία
2. Κόφφα Μ.	Επ. Καθηγήτρια	Βιολογία Κυττάρου
3. Σκάβδης Γ.	Επ. Καθηγητής	Μοριακή Βιολογία
4. Αγιανιάν Μ.	Λέκτορας	Μοριακή Βιολογία με έμφαση στη δομή μακρομορίων

Εργαστήρια του Τομέα

- Εργαστήριο 1: **Μοριακής Βιολογίας της Ανάπτυξης και Μοριακής Νευροβιολογίας** (έτος ίδρυσης 2006)
- Εργαστήριο 2: **Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας, Κυτταρικού Κύκλου και Πρωτεομικής** (έτος ίδρυσης 2006)

4. Τομέας Γενετικής, Γονιδιωματικής και Συστηματικής Οργανισμών

Μέλη	Βαθμίδα	Γνωστικό Αντικείμενο
1. Μπουκουβάλα Σ.	Λέκτορας	Μοριακή Βιολογία
2. Πάσχου Π.	Λέκτορας	Γενετική Πληθυσμών
3. Φακής Γ.	Λέκτορας	Γενετική Ανθρώπου με έμφαση στην Κυτταρογενετική
4. Χατζάκη Μ.	Λέκτορας	Γενική Βιολογία με έμφαση στη Ζωολογία και Οικολογία

Εργαστήρια του Τομέα

- Εργαστήριο 1: **Γενετικής Πληθυσμών και Εξέλιξης** (έτος ίδρυσης 2002)



4. Κανονισμός Προπτυγιακού Προγράμματος Σπουδών

4.1 Διαδικασίες Εισαγωγής -Εγγραφής

Η εισαγωγή στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής μπορεί να γίνει μέσω του συστήματος των Γενικών Εξετάσεων μετά από κατατακτήριες εξετάσεις. Η πρόσκληση και η εγγραφή των πρωτοετών φοιτητών γίνεται μέσα σε προθεσμία που καθορίζεται κάθε χρόνο με απόφαση του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και ανακοινώνεται από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Τα δικαιολογητικά που καλούνται να καταθέσουν οι φοιτητές που έχουν εισαχθεί με βάση τα αποτελέσματα των Γενικών Εξετάσεων είναι τα ακόλουθα:

4.2 Δικαιολογητικά Εγγραφής Πρωτοετών Φοιτητών

- Αίτηση για εγγραφή (δίδεται από το Τμήμα).
- Τίτλος απόλυσης ή πτυχίου ή αποδεικτικό του σχολείου του οποίου αποφοίτησε ή νομίμως επικυρωμένο ή ακριβές αντίγραφο του τίτλου (μπορεί να φέρει και το πρωτότυπο).
- Υπεύθυνη Δήλωση «ότι δεν είναι εγγεγραμμένος σε άλλη Σχολή ή Τμήμα Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι.».
- 8 Φωτογραφίες τύπου Αστυνομικής Ταυτότητας.
- Δελτίο Αστυνομικής Ταυτότητας (Φωτοτυπία).
- Αντίγραφο επικυρωμένο της βεβαίωσης πρόσβασης στην 3βάθμια εκπαίδευση (για τους επιτυχόντες του ενιαίου Λυκείου).
- Εάν ήταν εγγεγραμμένος σε άλλο ΑΕΙ το Αποφοιτήριό του.



ΜΕΡΟΣ ΙΙ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Γενικές Αρχές του Προγράμματος

Η διάρκεια των σπουδών στο Τμήμα ορίζεται σε τέσσερα ακαδημαϊκά έτη (8 εξάμηνα). Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου. Κάθε ακαδημαϊκό έτος περιλαμβάνει δύο εξάμηνα: το χειμερινό και το εαρινό. Με βάση το άρθρο 25 του Ν. 12 68/82 κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 εβδομάδες για διδασκαλία και 2 για εξετάσεις. Διακοπή του εκπαιδευτικού έργου αλλά και της εν γένει της λειτουργίας ενός Α.Ε.Ι., πέρα από τα προβλεπόμενα στο νόμο αυτό, είναι δυνατή μόνο για εξαιρετικές περιπτώσεις μετά από απόφαση της Συγκλήτου. Αν για οποιοδήποτε λόγο ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μάθημα είναι μικρότερος από τα 2/3 του προβλεπόμενου στο Πρόγραμμα για τις εργάσιμες μέρες του αντίστοιχου εξαμήνου, το αντίστοιχο μάθημα θεωρείται μη διδαχθέν.

Στα εξάμηνα 1-5 διδάσκονται μόνο υποχρεωτικά μαθήματα τα οποία η Γενική Συνέλευση του Τμήματος θεωρεί απολύτως απαραίτητα για την επιστημονική κατάρτιση του Μοριακού Βιολόγου - Γενετιστή. Κατά συνέπεια ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να τα παρακολουθήσει όλα επιτυχώς προκειμένου να πάρει πτυχίο. Στο 6^ο και 7^ο εξάμηνο εκτός από τα υποχρεωτικά μαθήματα διδάσκονται και μαθήματα επιλογής από τα οποία ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επιλέξει οκτώ¹ (τέσσερα σε κάθε εξάμηνο). Στην αρχή του 6^{ου} και 7^{ου} εξαμήνου οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να δηλώσουν τα μαθήματα επιλογής που προτίθενται να παρακολουθήσουν.

Η προσέλευση των φοιτητών στις εργαστηριακές ή φροντιστηριακές ασκήσεις είναι υποχρεωτική και δεν επιτρέπεται καμία απουσία. Τεκμηριωμένα δικαιολογημένα απώλεια ενός εργαστηρίου ή φροντιστηρίου είναι δυνατόν να αναπληρωθεί κατά τον προσφορότερο τρόπο και σύμφωνα με την κρίση του διδάσκοντα.

2. Εξέταση Μαθημάτων

Οι εξεταστικές περιόδους είναι τρεις: του Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, του Ιουνίου και του Σεπτεμβρίου. Στις δύο πρώτες εξεταστικές περιόδους εξετάζονται μόνο τα μαθήματα των αντίστοιχων εξαμήνων (δηλαδή του χειμερινού εξαμήνου τον Ιανουάριο - Φεβρουάριο και του εαρινού τον Ιούνιο). Κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου εξετάζονται όλα τα μαθήματα των δύο εξαμήνων. Οι φοιτητές που ολοκληρώνουν τον κύκλο σπουδών τους (*επί πτυχίω*) στις εξεταστικές περιόδους του Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου και Ιουνίου, με βάση την απόφαση της Συγκλήτου εξετάζονται στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων.

Η κλίμακα βαθμολογίας σε κάθε μάθημα είναι από 0 έως 10. Επιτυχής θεωρείται η εξέταση όταν ο βαθμός του φοιτητή είναι τουλάχιστον πέντε (βάση επιτυχίας). Η τελική βαθμολογία σε ένα μάθημα ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα μιας συνολικής εξέτασης ή συνεκτίμησης επιμέρους αξιολογήσεων (γραπτές ή προφορικές εξετάσεις, πρακτικές εξετάσεις, συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία, παρουσίαση εργασιών για ειδικά θέματα, κλπ.). Η βαθμολογία του φοιτητή σε κάθε μάθημα καθορίζεται από τον διδάσκοντα, οργανώνει

¹ Για τους φοιτητές που εισήχθησαν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006 απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση τεσσάρων (4) μαθημάτων Επιλογής για τη λήψη πτυχίου.
Για τους φοιτητές που εισήχθησαν από το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007 απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση οχτώ (8) μαθημάτων Επιλογής για τη λήψη πτυχίου.

κατά την κρίση του τις γραπτές, προφορικές εξετάσεις ή άλλου τύπου εξετάσεις.

Με βάση το άρθρο 24, Παράγραφος 3 του Ν. 268/92 σε κάθε εξαμηνιαίο μάθημα αντιστοιχεί συγκεκριμένος αριθμός διδακτικών μονάδων. Η διδακτική μονάδα αντιστοιχεί σε μία εβδομαδιαία ώρα διδασκαλίας επί ένα εξάμηνο προκειμένου περί αυτοτελούς διδασκαλίας μαθήματος και σε μια μέχρι τρεις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας ή εξάσκησης επί ένα εξάμηνο για το υπόλοιπο εκπαιδευτικό έργο (εργαστήρια, φροντιστήρια) σύμφωνα με σχετική απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος. Στο Πρόγραμμα Σπουδών ορίζεται και ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών μονάδων που απαιτείται για τη λήψη του πτυχίου Μοριακού Βιολόγου – Γενετιστή.

3. Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Ακαδημαϊκών Μονάδων (ECTS) είναι ένα σύστημα χορήγησης και μεταφοράς ακαδημαϊκών μονάδων, το οποίο αποσκοπεί στη διευκόλυνση της ακαδημαϊκής αναγνώρισης μέσω αποτελεσματικών μηχανισμών καθολικής ισχύος. Προβλέπει έναν κώδικα ορθής πρακτικής για την οργάνωση της ακαδημαϊκής αναγνώρισης βάσει της διαφάνειας των προγραμμάτων σπουδών και των επιδόσεων των σπουδαστών.

Το ECTS δεν ρυθμίζει αυτό καθαυτό το περιεχόμενο, τη δομή ή την αντιστοιχία των ακαδημαϊκών προγραμμάτων, δεδομένου ότι πρόκειται για θέματα των οποίων η ποιότητα πρέπει να καθορίζεται από τα ίδια τα πανεπιστήμια, κατά την κατάρτιση των προγραμμάτων σπουδών. Οι πιστωτικές μονάδες που αποδίδονται σε κάθε μάθημα, πρακτική άσκηση, πτυχιακή εργασία εκφράζουν τον φόρτο εργασίας που απαιτεί κάθε αυτοτελές εκπαιδευτικό συστατικό στοιχείο για να επιτευχθούν οι αντικειμενικοί στόχοι που επιδιώκονται, σε σχέση με τον συνολικό φόρτο εργασίας που απαιτείται για την ολοκλήρωση ενός ακαδημαϊκού έτους πλήρους φοίτησης. Ο φόρτος εργασίας που απαιτείται να καταβάλει κάθε φοιτητής κατά τη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους πλήρους φοίτησης εκτιμάται κατά μέσο όρο σε 1500-1800 ώρες εργασίας και ισοδυναμεί με 60 πιστωτικές μονάδες. Το Τ.Μ.Β.Γ. εφαρμόζει το σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων από το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009.

4. Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας (Transcript of Records)

Το Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας πιστοποιεί τις εκάστοτε επιδόσεις του φοιτητή με την αναλυτική καταγραφή των μαθημάτων που παρακολούθησε και εξετάστηκε, τις διδακτικές και πιστωτικές μονάδες που συγκέντρωσε, τους βαθμούς που έλαβε και τους αντίστοιχους βαθμούς του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων. Το Πιστοποιητικό εκδίδεται στην ελληνική και αγγλική γλώσσα από τον αρμόδιο συντονιστή ECTS. Το Τ.Μ.Β.Γ θα αρχίσει την έκδοση πιστοποιητικών από το έτος 2012 που θα αρχίσουν να αποφοιτούν οι φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009.

Η κατηγοριοποίηση των επιδόσεων των επιτυχόντων φοιτητών γίνεται με βάση την ακόλουθη σχετική κλίμακα βαθμολογίας του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων:

Βαθμοί ECTS	Ποσοστό φοιτητών που συνήθως επιτυγχάνουν τον βαθμό
Βαθμός Α	Για τους καλύτερους επιτυχόντες σε ποσοστό 10%
Βαθμός Β	Για τους επόμενους επιτυχόντες σε ποσοστό 25%
Βαθμός C	Για τους επόμενους επιτυχόντες σε ποσοστό 30%
Βαθμός D	Για τους επόμενους επιτυχόντες σε ποσοστό 25%
Βαθμός E	Για τους τελευταίους επιτυχόντες σε ποσοστό 10%

Η κατηγοριοποίηση των επιδόσεων των αποτυχόντων φοιτητών είναι η ακόλουθη

Βαθμοί ECTS	Ποσοστό φοιτητών που δεν επιτυγχάνουν τον βαθμό
Βαθμός FX	Ανεπιτυχής εξέταση-Χρειάζονται ορισμένες ακόμη βελτιώσεις, ώστε να μπορεί να κριθεί επιτυχής η επίδοση
Βαθμός F	Ανεπιτυχής εξέταση-Χρειάζονται ουσιώδεις επιπλέον βελτιώσεις.

5. Υποχρεώσεις για Απονομή Πτυχίου

Απαραίτητες προϋποθέσεις για τη λήψη του πτυχίου:

- α. Επιτυχής εξέταση στο σύνολο των υποχρεωτικών μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών.
- β. Επιτυχής εξέταση σε οκτώ μαθήματα επιλογής (4 μαθήματα στο 6^ο και 4 μαθήματα στο 7^ο εξάμηνο).
- γ. Επιτυχής ολοκλήρωση της Διπλωματικής Εργασίας. Η εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας είναι προαιρετική για τους φοιτητές. Όσοι φοιτητές δεν επιλέξουν να εκπονήσουν Διπλωματική Εργασία οφείλουν να επιτύχουν σε 10 επιπλέον κατ' επιλογήν μαθήματα.

Η συνδρομή του συνόλου των ανωτέρω προϋποθέσεων αντιστοιχεί στη συγκέντρωση συνολικά 178 διδακτικών μονάδων που ισοδυναμούν με 240 πιστωτικές μονάδες ECTS.

Για τον υπολογισμό όμως του βαθμού πτυχίου λαμβάνονται υπόψη μόνο οι διδακτικές μονάδες, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 5 του άρθρου 14 του Ν. 3374/2005 και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον παρόντα Κανονισμό Σπουδών.

Η παρακολούθηση των φροντιστηρίων και των εργαστηρίων ενός μαθήματος είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές, εκτός εάν οριστεί διαφορετικά από τον αντίστοιχο διδάσκοντα. Οι λεπτομέρειες σε ό,τι αφορά τους όρους παρακολούθησης των ανωτέρω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων καθορίζονται κατά περίπτωση από τους αντίστοιχους διδάσκοντες.

6. Υπολογισμός Βαθμού Πτυχίου

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Β3/2166/1987 (ΦΕΚ 308 Β'), για τον υπολογισμό του βαθμού του πτυχίου πολλαπλασιάζεται ο βαθμός κάθε μαθήματος επί ένα συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος, και, ακολούθως το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων.

Οι συντελεστές βαρύτητας είναι 1,0, 1,5 και 2,0 και υπολογίζονται ως εξής:

-Μαθήματα με 1 ή 2 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.0.

-Μαθήματα με 3 ή 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.5.

-Μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες.

Ο βαθμός πτυχίου δίδεται με ακρίβεια δεκάτου και κυμαίνεται από 5.0 μέχρι και 10.0. Στο πτυχίο αναγράφεται και ο χαρακτηρισμός:

Καλώς (βαθμός πτυχίου 5.0 – 6.4)

Λίαν καλώς: (βαθμός πτυχίου 6.5 - 8.4)

Άριστα (βαθμός πτυχίου 8.5 – 10.00)

7. Διπλωματική Εργασία (ΔΕ)

7.1 Σκοπός ΔΕ

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η εξοικείωση του φοιτητή με την επίλυση ενός επιστημονικού θέματος, η προσαρμογή του στο περιβάλλον του εργαστηρίου Μοριακής Βιολογίας – Γενετικής και η απόκτηση εμπειρίας στον τρόπο συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας.

Η ΔΕ είναι πειραματική, ερευνητική εργασία με στόχο την πρακτική εξάσκηση σε εργαστηριακές τεχνικές, στην οργάνωση πειραματικών πρωτοκόλλων, στην όξυνση της κριτικής ικανότητας του φοιτητή, στην κατανόηση της επιστημονικά τεκμηριωμένης ερευνητικής πρακτικής, στη χρήση βιβλιογραφίας, στην ανάλυση-αξιολόγηση αποτελεσμάτων και στη συγγραφή αυτοτελούς επιστημονικού κειμένου.

• Η διπλωματική εργασία είναι προαιρετική και είναι δυνατόν να αντικατασταθεί με την επιτυχή παρακολούθηση και εξέταση σε 10 επιπρόσθετα μαθήματα Επιλογής.

• Η εκπόνηση της ΔΕ διαρκεί ένα έξι μήνες και πραγματοποιείται κατά το 8ο εξάμηνο.

• Η ΔΕ ισοδυναμεί με 20 Δ.Μ. (30 μονάδες ECTS)

➤ Η γλώσσα συγγραφής της διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις η συγγραφή είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί και στην αγγλική.

Η ΔΕ εκπονείται α) στο οικείο Τμήμα με επίβλεψη μελών ΔΕΠ του Τμήματος ΤΜΒΓ ή σε άλλο ομοειδές Τμήμα ΑΕΙ στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό και β) σε αναγνωρισμένο (θεσμοθετημένο) Ερευνητικό Ινστιτούτο, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η εκπόνηση ΔΕ στο εξωτερικό μπορεί να επιτευχθεί α) μέσω του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Σωκράτης (Socrates/Erasmus- βλ. Σχετική Ενότητα) β) μετά από διμερείς συμφωνίες με οποιαδήποτε χώρα (ακόμα και εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης).

Οι φοιτητές που εκπονούν ΔΕ είναι υποχρεωμένοι να ακολουθούν το πρόγραμμα εργασίας που τους υποδεικνύει ο Επιβλέπων και να σέβονται τους κανόνες λειτουργίας του Εργαστηρίου που τους φιλοξενεί. Θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις υποδείξεις του Επιβλέποντος και να εστιάζουν την προσπάθειά τους στην επιτυχία του Ερευνητικού προγράμματος που τους ανατίθεται.

Στο τέλος της ΔΕ οι φοιτητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της ΔΕ σε ειδικό

σύγγραμμα που ενδεικτικά θα αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη: *Εισαγωγή, Υλικά και Μέθοδοι, Αποτελέσματα, Συζήτηση, Βιβλιογραφία* και ό,τι άλλο κρίνεται απαραίτητο από τον Επιβλέποντα. Το μέγεθος του συγγράμματος εξαρτάται κατά περίπτωση από το θέμα. Γενικά δεν ενθαρρύνεται η συγγραφή ογκωδών ΔΕ σε βάρος της ποιότητας ή της πειραματικής/εργαστηριακής εργασίας.

Στο τέλος του συγγράμματος ο φοιτητής υποχρεούται να καταθέσει δύο αντίτυπα της ΔΕ στη Γραμματεία (ένα για το αρχείο της Γραμματείας και ένα για τη Βιβλιοθήκη του Τμήματος) και ένα αντίτυπο σε κάθε Επιβλέποντα. Ο Επιβλέπων καταθέτει τη βαθμολογία της ΔΕ χρησιμοποιώντας το σχετικό έντυπο βεβαίωσης (βεβαίωση βαθμολογίας). Η ΔΕ βαθμολογείται με άριστα το δέκα (10) και βάση το πέντε (5).

Ο Κανονισμός Διπλωματικών Εργασιών περιέχει αναλυτικές πληροφορίες για τη διαδικασία εκπόνησης διπλωματικής εργασίας (http://www.mbg.duth.gr/files/File/Kan_dipl.pdf)

7.2 Επιτροπή Συντονισμού Εκπόνησης Διπλωματικών Εργασιών

Γρηγορίου Μαρία, Επίκουρος Καθηγήτρια, mgrigor@mbg.duth.gr

Παπά Αγλαΐα, Επίκουρος Καθηγήτρια, aparra@mbg.duth.gr

Φακής Γιαννούλης, Λέκτορας, gfakis@mbg.duth.gr

Μεταλλινού Χρυσούλα Ε.Τ.Ε.Π, cmetalli@mbg.duth.gr, 25510-30641

Δύο εκπρόσωποι του φοιτητικού συλλόγου (δεν έχουν ορισθεί)

Υπεύθυνη Συντονισμού: Μεταλλινού Χρυσούλα,



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2009-2010**

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΘΕΩΡΙΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ/ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
1ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ101: Φυσική για Βιολογικές Επιστήμες	3	1	4	4	5
ΜΒΓ102: Γενική & Ανόργανη Χημεία	3	3	6	4	6
ΜΒΓ103: Εισαγωγή στη Βιολογία	3	3	6	4	6
ΜΒΓ104: Βιοστατιστική	2		2	2	4
ΜΒΓ105: Εισαγωγή στην Υπολογιστική Βιολογία	3	3	6	4	6
ΜΒΓ106: Αγγλικά Ι	2		2	2	2
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			26	20	29

2ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ111: Αγγλικά ΙΙ	2		2	2	2
ΜΒΓ112: Εισαγωγή στη Βιολογία Οργανισμών	3	3	6	4	6
ΜΒΓ113: Οργανική Χημεία	3	3	6	4	6
ΜΒΓ114: Φυτικοχημεία και στοιχεία Βιοφυσικής	3	2	5	4	5
ΜΒΓ115: Βιοχημεία Ι	3	3	6	4	6
ΜΒΓ116: Γενετική Ι	3	3	6	4	6
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			31	22	31

3ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ201: Βιοχημεία ΙΙ	4	3	7	5	6
ΜΒΓ202: Φυσιολογία Ι	4	2	6	5	5.5
ΜΒΓ203: Βιολογία Κυττάρου	3	3	6	4	5.5
ΜΒΓ204: Εισαγωγή στην Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας	3	3	6	4	5.5
ΜΒΓ205: Μοριακή Βιολογία Ι	4	1	5	5	5
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			30	23	27.5

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΘΕΩΡΙΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ/ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
4ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ211: Γενετική ΙΙ	3	3	6	4	5.5
ΜΒΓ212: Φυσιολογία ΙΙ	4	2	6	5	5.5
ΜΒΓ213: Μοριακή Δομή και Λειτουργία Ι	3	3	6	4	5.5
ΜΒΓ214: Μοριακή Βιολογία ΙΙ	3	1	4	4	5
ΜΒΓ215: Μοριακή Μικροβιολογία	3	3	6	4	5.5
ΜΒΓ216: Γονιδιακή έκφραση και σηματοδότηση Ι	3	3	6	4	5.5
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			34	25	32.5

5ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ301: Μοριακή Δομή και Λειτουργία ΙΙ	3		3	3	4
ΜΒΓ302: Μοριακή Ανοσοβιολογία Ι	3	3	6	4	5
ΜΒΓ303: Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας	3		3	3	4
ΜΒΓ304: Βιοπληροφορική	4	3	7	5	5.5
ΜΒΓ305: Εμβρυολογία και Μοριακή Βιολογία Ανάπτυξης	4	3	7	5	5.5
ΜΒΓ306: Γενετική Πληθυσμών και Εξέλιξη	3	3	6	4	5
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			32	24	29

6ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ311: Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία	3	2	5	4	5
ΜΒΓ312: Γονιδιακή έκφραση και σηματοδότηση ΙΙ	3	2	5	4	5
ΜΒΓ313: Μοριακή Ανοσοβιολογία ΙΙ	3		3	3	4
ΜΒΓ314: Μοριακή Κυτταρική Βιολογία	3	3	6	4	5
4 Μαθήματα Επιλογής	8		8	8	12
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			27	23	31

7ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ401: Γενετική Ανθρώπου	4	3	7	5	6
ΜΒΓ402: Εφαρμογές της Μοριακής Βιολογίας στις Επιστήμες Υγείας	3	2	5	4	6
ΜΒΓ403: Μοριακή Νευροβιολογία	3	2	5	4	6
4 Μαθήματα Επιλογής	8		8	8	12
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			25	21	30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΘΕΩΡΙΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ/ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
8ο Εξάμηνο					
ΜΒΓ411: Διπλωματική εργασία ή 10 Μαθήματα Επιλογής			20	20	30
ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΜΗΝΟΥ			20	20	30
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ			225	178	240

<i>Σύνολο Διδακτικών Μονάδων Προγράμματος Σπουδών ΤΜΒΓ</i>				178	
<i>Σύνολο Πιστωτικών Μονάδων ECTS Προγράμματος Σπουδών ΤΜΒΓ</i>					240

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΘΕΩΡΙΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ/ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
<i>Επιλογής χειμερινού Εξαμήνου</i>					
MBΓ501: Μοριακή Οικολογία	2		2	2	3
MBΓ502: Ιολογία	2		2	2	3
MBΓ503: Ραδιοβιολογία	2		2	2	3
MBΓ504: Διδακτική των Βιοεπιστημών	2		2	2	3
MBΓ505: Χημικές ενώσεις καθημερινής ζωής	2		2	2	3
MBΓ506: Προγραμματισμός Η.Υ.	2		2	2	3
MBΓ507: Μοριακή Βιολογία Φυτών	2		2	2	3
MBΓ508: Μηχανισμοί ογκογένεσης	2		2	2	3
MBΓ509: Αρχές Επιχειρηματικότητας στις Βιοεπιστήμες	2		2	2	3
MBΓ510: Πρωτεϊνική Τεχνολογία	2		2	2	3
<i>Επιλογής εαρινού Εξαμήνου</i>					
MBΓ601: Ιστολογία	2		2	2	3
MBΓ602: Φαρμακολογία	2		2	2	3
MBΓ603: Ειδικά Θέματα Βιοπληροφορικής	2		2	2	3
MBΓ604: Σύγχρονες Τεχνικές και Εφαρμογές στην Βιολογία Κυττάρου	2		2	2	3
MBΓ605: Βιολογία Βλαστοκυττάρων και Αναγέννησης	2		2	2	3
MBΓ606: Βιολογία της Συμπεριφοράς	2		2	2	3
MBΓ607: Βιοηθική	2		2	2	3
MBΓ608: Πρακτική Άσκηση	2		2	2	3
MBΓ 609: Γονιδιωματική	2		2	2	3

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ



ΜΒΓ101

Τίτλος του μαθήματος: ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 1^ο

Εξάμηνο: 1^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5

Όνομα του διδάσκοντος: Καλδούδη Ελένη

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

- Να δώσει μια συνοπτική και περιεκτική εισαγωγή και ανασκόπηση για τις γενικές και θεμελιώδεις έννοιες φυσικής, απαραίτητες για την κατανόηση των φαινομένων και μηχανισμών που εμπλέκονται στη Χημεία, τη Βιοχημεία και τη Μοριακή Βιολογία και Γενετική.
- Να περιγράψει τις φυσικές αρχές στις οποίες βασίζονται τα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της ύλης και την αλληλεπίδραση με αυτή στη Μοριακή Βιολογία και τη Γενετική.
- Να κάνει μια εισαγωγική αναφορά σε φιλοσοφικά θέματα που αγγίζουν τη φυσική και τη ζωή (φαινόμενα αυτοοργάνωσης, πολυπλοκότητα, θερμοδυναμική της εξέλιξης, κ.α.)
- Να δημιουργήσει έναυσμα για περισσότερη αναζήτηση και μελέτη στις εφαρμογές της Φυσικής στη Μοριακή Βιολογία και Γενετική.
- Να δείξει την επιστημονική μέθοδο και να εισάγει σε έννοιες και ορθές πρακτικές διαχείρισης επιστημονικής γνώσης.

Προαπαιτήσεις

Φυσική γενικής και τεχνικής κατεύθυνσης του Λυκείου. Πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και στο διαδίκτυο.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Το μάθημα αποτελεί μια ανασκόπηση της βασικής θεωρίας της Φυσικής με έμφαση στις αρχές της σύγχρονης φυσικής και τις εφαρμογές τους για την μελέτη της έμβιας ύλης. Η βασική θεωρία συμπληρώνεται με την παρουσίαση επιμέρους καινοτόμων εφαρμογών και τεχνικών που έχουν άμεση εφαρμογή στις Βιολογικές Επιστήμες, με έμφαση σε τεχνικές διαγνωστικής απεικόνισης, μικροσκοπίας και φασματοσκοπίας. Τα μάθημα περιλαμβάνει εβδομαδιαία 3 ώρες θεωρίας και 1 ώρα φροντιστηρίου/εργαστηρίου όπου εκπονούνται επιμέρους εργασίες από τους φοιτητές σε ειδικά θέματα φυσικής με εφαρμογή στις βιολογικές επιστήμες.

Αναλυτικότερα, η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τα παρακάτω:

1. Εισαγωγή: Φυσική και Μοριακή Βιολογία και Γενετική. Η Φυσική στη μελέτη της έμβιας ύλης. Επιστημονική μέθοδος. Φυσικά μεγέθη, πειράματα, μετρήσεις και σφάλματα. Διαχείριση επιστημονικής γνώσης, αναζήτηση, κριτική και μελέτη επιστημονικής βιβλιογραφίας, οργάνωση και παρουσίαση επιστημονικής γνώσης.
2. Εξέλιξη Ιδεών στη Φυσική Ι: Βασικές έννοιες κλασικής μηχανικής. Κίνηση σε μια διάσταση. Θεμελιώδεις νόμοι κίνησης. Υπερνόμοι διατήρησης ενέργειας, ορμής και στροφορμής. Δύναμη βαρύτητας. Ένα παράδειγμα από την κλασική μηχανική: το μακρομόριο ως υδροδυναμικό σωματίο. Υδροδυναμικές μέθοδοι ανάλυσης και φυσικές αρχές της φυγοκέντρισης.

3. Εξέλιξη Ιδεών στη Φυσική II : Ηλεκτρομαγνητισμός: Φορτίο και ηλεκτρική δύναμη. Κινούμενο φορτίο και μαγνητική δύναμη. Έννοια του πεδίου. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα και θεωρία του Maxwell. Φάσμα ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, αλληλεπίδραση ΗΜ με την έμβια ύλη, εφαρμογές ΗΜ στις βιολογικές επιστήμες.

4. Εξέλιξη Ιδεών στη Φυσική III : Σύγχρονη Φυσική: Ρωγμές στην κλασική θεωρία (ακτινοβολία μέλανος σώματος, φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, φάσμα απορρόφησης υδρογόνου, σταθερότητα ατόμων). Υπόθεση Planck-Einstein. Υπόθεση Bohr. Κυματοσωματιδιακός δυϊσμός. Αρχές-αξιώματα κβαντομηχανικής. Κυματοσυνάρτηση σωματιδίων. Αρχή απροσδιοριστίας. Το άτομο στην κβαντομηχανική. Σπιν και απαγορευτική αρχή του Pauli. Κβαντική Θεωρία της Ύλης: Ταυτόσημα σωματίδια και γενικευμένη αρχή του Pauli. Αρχή απροσδιοριστίας και αέναη κίνηση του μικρόκοσμου.

5. Το Φως στη Σύγχρονη Φυσική. Φύση, χαρακτηριστικά, διάδοση. Μελέτη του φάσματος του φωτός. Το φως ως κβαντικό σωματίδιο. Παραγωγή φωτός. Το φως ως γεωμετρική ακτίνα, ανάκλαση, διάθλαση, οπτικά συστήματα, φυσική όρασης, μικροσκόπιο. Το φως ως κύμα, πόλωση, κρυσταλλογραφία. Υλικά κύματα: διαγνωστική απεικόνιση και μικροσκοπία με υπέρηχους.

6. Η ύλη στη Σύγχρονη Φυσική. Ατομική και Μοριακή Κλίμακα. Το άτομο και το μόριο στη κβαντομηχανική. Ατομικές και μοριακές ενεργειακές καταστάσεις. Μηχανισμοί αλληλεπίδρασης φωτονίων και ύλης. Ατομική και μοριακή φασματοσκοπία. Φωταύγεια, βιοφωταύγεια. Φυσικές αρχές LASER και εφαρμογές τους στις βιολογικές επιστήμες (επέμβαση, απεικόνιση, μικροσκοπία, οπτική παγίδευση). Φυσικές αρχές ακτίνων X και εφαρμογές τους στις βιολογικές επιστήμες (απεικόνιση με ακτίνες X, υπολογιστική τομογραφία).

7. Η ύλη στη Σύγχρονη Φυσική. Πυρήνας. Πώς είναι φτιαγμένος ο πυρήνας; Τι συγκρατεί τον πυρήνα ενιαίο; Ενεργειακός ισολογισμός στον πυρήνα. ‘Επιτρεπόμενοι’ πυρήνες και οι ιδιότητές τους. Ραδιενέργεια (α διάσπαση, β διάσπαση, γ διάσπαση). Ανιχνευτές ακτινοβολιών. Δοσιμετρία και επιπτώσεις της ραδιενέργειας στην έμβια ύλη. Ραδιοϊχνηθέντες, απεικόνιση και μικροσκοπία με χρήση ραδιοϊσοτόπων (σπινθηρογράφημα, SPECT, PET). Φασματοσκοπία, απεικόνιση και μικροσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού.

8. Μακροσκοπικά Συστήματα. Μακροσκοπικά φυσικά συστήματα. Μακροσκοπικά φυσικά μεγέθη. Έννοια της θερμοκρασίας. Νόμοι της θερμοδυναμικής. Εντροπία και ζωή. Πολύπλοκα συστήματα. Θερμοδυναμική οργάνωση ύλης

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

Για δωρεάν διανομή στους φοιτητές:

- Ε. Οικονόμου, “Η Φυσική Σήμερα. Τόμος Ι. Τα Θεμέλια & Τόμος ΙΙ. Οι Δέκα Κλίμακες της Ύλης”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1989 (5η εκδ. 2004)

- Α. Αναγνωστόπουλος, Ε. Δόνη Θ. Καρακώστας, Φ. Κομνηνού “Κεφάλαια Φυσικής”, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998

Επιπλέον συνιστώμενη γενική βιβλιογραφία:

- Crowell B ., “Light and Matter Series, Books 1,2,6”, Fullerton, California, 2007 (<http://www.lightandmatter.com/>)

- Einstein A., Infled L., “Η Εξέλιξη των Ιδεών στη Φυσική”, Μετάφραση: Ε. Μπιτσάκη, Εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα 1978. (πρωτότυπο: Einstein A., Infled L., “The Evolution of Physics”, Simon & Schuster, New York, 1938

- Eisberg R., Resnick R., “Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles”,

John Wiley & Sons, NY (1974) 1985

- Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M., “The Feynman Lectures in Physics”, Addison-Wesley, Reading MA, 1963 (1977)
- Hewitt P.G., “Οι Έννοιες της Φυσικής”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2004
- Serway R.A., Moses C.J., Moyer C.A., “Σύγχρονη Φυσική”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2002
- Τραχανάς Σ., “Κβαντομηχανική, Τόμοι I, II και III”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 1988

Σε κάθε ενότητα προτείνεται επιπλέον βιβλιογραφία

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Διαλέξεις στα βασικά θεωρητικά θέματα που αναλύονται παραπάνω. Επιμέρους εξειδικευμένα θέματα αναλύονται σε εργασίες φοιτητών (ατομικές ή μικρές ομάδες) και παρουσιάζονται από τους φοιτητές, ενώ ακολουθεί διεξοδική συζήτηση. Κατά περίπτωση, γίνονται διαλέξεις από προσκεκλημένους επιστήμονες, και συνεργατικές ασκήσεις ή/και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης μέσω διαδικτύου. Το διδακτικό υλικό υλικό του μαθήματος διατίθεται στο διαδίκτυο, όπου και υποστηρίζεται συζήτηση (forum) των συμμετεχόντων.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Γραπτές εξετάσεις με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών. Παρουσίαση εργασίας και αξιολόγηση αυτής με βάση συγκεκριμένα, καθορισμένα κριτήρια, που ανακοινώνονται στους φοιτητές στην αρχή του μαθήματος καθώς και στον ιστοχώρο του μαθήματος.

Γλώσσα διδασκαλίας

Ελληνικά. Κατά περίπτωση, η συνιστώμενη επιπλέον βιβλιογραφία μπορεί να είναι και στα αγγλικά.

ΜΒΓ102

Τίτλος του μαθήματος: ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 1^ο

Εξάμηνο: 1^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος: 407

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Η μοριακή βιολογία είναι στη βάση της Χημεία καθώς οι βιολογικές διεργασίες μελετώνται σε μοριακό επίπεδο. Η κατεξοχήν μοριακή επιστήμη είναι η Χημεία. Έτσι στο μάθημα αυτό που διδάσκεται στο πρώτο εξάμηνο οι φοιτητές καλούνται να εμπεδώσουν βασικές αρχές και θεωρίες για τη δομή των ατόμων, τα τροχιακά, τους χημικούς δεσμούς, τα ηλεκτρονικά φαινόμενα, τον περιοδικό πίνακα και τις περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων. Επιπλέον πρέπει να γίνουν γνώστες των δυνάμεων που ενεργούν σε μοριακό και υπερμοριακό επίπεδο, όπως ο δεσμός υδρογόνου και οι δυνάμεις Van der Waals. Αυτά αποτελούν το υπόβαθρο για την κατανόηση της στερεοχημείας που οδηγεί στη χημεία των συμπλόκων, απαραίτητο εργαλείο για την κατανόηση των βιολογικών διεργασιών, όπως ενζυμικές αντιδράσεις κλπ. Στο επίπεδο των χημικών διεργασιών σε διαλύματα αναπτύσσονται οι βασικές αρχές της συμπεριφοράς των ουσιών σε διαλύματα, οι αρχές της χημικής ισορροπίας, της χημικής κινητικής και οι έννοιες των οξέων, βάσεων και των αλάτων. Η θεωρία της συμπεριφοράς των χημικών ουσιών σε διαλύματα εμπεδώνονται με εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν α) παρασκευές διαλυμάτων διαφόρων συγκεντρώσεων, β) τιτλοδότηση διαλυμάτων, γ) pH, δ) ρυθμιστικά διαλύματα. Τέλος οι φοιτητές εξασκούνται και στις οπτικές ιδιότητες των διαλυμάτων με την φασματοφωτομετρία υπεριώδους-ορατού. Όλα τα παραπάνω θεωρούνται απαραίτητες γνώσεις για να κατανοηθεί η θεωρία και οι εργαστηριακές ασκήσεις μαθημάτων που έπονται σε περισσότερα βιολογικά θέματα.

Προαπαιτήσεις: ΚΑΜΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Δομή των ατόμων, ατομικά, μοριακά και υβριδισμένα τροχιακά, χημικός δεσμός, περιοδικός πίνακας και περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων. Ομοιοπολικός, ετεροπολικός και μεταλλικός δεσμός, ηλεκτρονικά φαινόμενα, δεσμός υδρογόνου, και δυνάμεις Van der Waals. Στερεοχημεία, αρχές χημείας συμπλόκων, ονοματολογία ανόργανων ενώσεων. Διαλύματα, αρχές χημικής ισορροπίας, χημική κινητική, οξέα, βάσεις και άλατα. Σημαντικά στοιχεία, ενώσεις τους και βιολογικές τους ιδιότητες.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το μάθημα περιλαμβάνει 3ωρες εργαστηριακές ασκήσεις σε θέματα που αφορούν διαλύματα και οπτικές ιδιότητες διαλυμάτων:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ, ΠΑΡΑΣΚΕΥΕΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ
2. ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΙΑ
3. ΤΙΤΛΟΔΟΤΗΣΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ
4. pH ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ
5. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Όλα τα βιβλία ελληνόγλωσσα και ξενόγλωσσα γενικής και ανόργανης χημείας που κυκλοφορούν στο εμπόριο και υπάρχουν στις βιβλιοθήκες των Πανεπιστημίων. Για το εργαστήριο: «Ασφάλεια, Θεωρία και Πρακτική Εργαστηριακών Ασκήσεων Γενικής Χημείας», Φυλακτακίδου Κωνσταντίνα (Εκδόσεις ΔΠΘ).

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, σεμινάρια, εργαστηριακές ασκήσεις.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές Εξετάσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ103

Τίτλος του μαθήματος: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 1^ο

Εξάμηνο: 1^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος: ΧΑΤΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Ο στόχος του μαθήματος είναι: α) η εισαγωγή του πρωτοετούς φοιτητή στις βασικές βιολογικές έννοιες και στην πολυπλοκότητα της δομής και λειτουργίας των μονοκύτταρων και πολυκύτταρων οργανισμών σε επίπεδο μοριακό και κυτταρικό, β) η γνωριμία του με τη ζωική και φυτική ποικιλότητα, γ) η εισαγωγή των αρχών της εξέλιξης και φυλογένεσης των οργανισμών. Σε εργαστηριακό επίπεδο, το μάθημα περιλαμβάνει πέντε έως έξι ασκήσεις όπου ο φοιτητής καλείται να εξοικειωθεί με το βασικό εργαστηριακό εξοπλισμό και τους πειραματικούς χειρισμούς του βιολόγου ερευνητή, όπως είναι το μικροσκόπιο και οι διάφορες τεχνικές χρώσης και επεξεργασίας δειγμάτων, η μικροσκοπική παρατήρηση διαφόρων οργανισμών, η γνωριμία με την πανίδα της Ελλάδας κ.ά. Ο πρωτοετής φοιτητής καλείται συνολικά να εξασκηθεί στη γρήγορη και κριτική σκέψη και να συνδέσει προηγούμενες γνώσεις του στο ευρύτερο πεδίο της βιολογικής γνώσης.

Προαπαιτήσεις: Καμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Οι ιδιότητες και η προέλευση της ζωής. Τα βιομόρια και τα χαρακτηριστικά τους. Δομή και λειτουργία προκαρυωτικών – ευκαρυωτικών κυττάρων. Οργανισμοί χωρίς κυτταρική δομή (ιοί-ιοειδή-prions). Αρχές ταξινόμησης και εξέλιξης των οργανισμών. Πρώτιστα και μύκητες. Η φυτική και ζωική ποικιλότητα.

Εργαστήρια: 1. Μικροσκοπία, 2. Προκαρυωτικά κύτταρα, 3. Ευκαρυωτικά κύτταρα - τεχνικές χρώσης, 4. Ταξινόμηση ασπονδύλων, 5. Πανίδα της Ελλάδας.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Βιολογία. Αιμιλία Ζήση, Ζήσης Μαμούρης, Κατερίνα Μούτου. Εκδόσεις Παν/μίου Θεσσαλίας, 2008

Εναλλακτικά προτείνεται:

Ζωολογία. Ολοκληρωμένες αρχές. Τόμος I & II (Μετάφραση από: *Integrated Principles of Zoology C.P. Hickman, L.S. Roberts, A. Larson*) Εκδόσεις Ιων. 2002

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, εργαστήρια, προβολές σχετικών με την ύλη ντοκυμαντέρ.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ104

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

Τίτλος του μαθήματος: ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 1^ο

Εξάμηνο: 1^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 4

Όνομα του διδάσκοντος/των διδασκόντων: ΤΡΥΨΙΑΝΗΣ

ΜΒΓ105

Τίτλος του μαθήματος : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Ετος σπουδών : 1^ο

Εξάμηνο : Α'

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος/των διδασκόντων : ΝΙΚΟΛΑΟΣ Μ. ΓΛΥΚΟΣ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος : Εισαγωγή στην πληροφορική : unix, C

Προαπαιτήσεις : ΟΥΔΕΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus) :

UNIX: Ιστορία, Χαρακτηριστικά, Εκδόσεις, διαδικασίες login-logout, το σύστημα αρχείων του unix, κατάλογοι και υποκατάλογοι, δομή αρχείων, χρήστες και ομάδες χρηστών, προστασίες αρχείων και καταλόγων, εντολές cd, ls, chmod, χαρακτήρες υποκατάστασης, καθιερωμένη είσοδος-έξοδος, προγράμματα-φίλτρα, επαναπροσδιορισμός εισόδου-εξόδου, σύνδεση προγραμμάτων (pipes), εντολές find, cat, tail, tee, ln, mv, cp, rm, umask, chown, chgrp, mkdir, rmdir, gzip, gunzip, tar, more, άλλες εντολές : who, finger, date, cal, Δίκτυα : αρχιτεκτονική δικτύων, TCP/IP, DNS, πρωτόκολλα επικοινωνίας και προγράμματα : ssh, ftp, telnet, talk, unix mail, (αν)ασφάλεια δικτύων, http και μια εισαγωγή στην html. Η γλώσσα προγραμματισμού C : μεταβλητές, δηλώσεις, η εντολή for και ένθετες for, η συνάρτηση printf(), οι εντολές if και το ζεύγος εντολών if-else, λογικοί τελεστές, η εντολή while, η συνάρτηση scanf(), παραδείγματα εφαρμογής (1), χαρακτήρες encodings και γραμματοσειρές, δήλωση και χρήση μεταβλητών τύπου χαρακτήρων και πινάκων τους, είσοδος-έξοδος χαρακτήρων, εφαρμογές.

Το μάθημα περιλαμβάνει 8 Εργαστηρικές Ασκήσεις

ΑΣΚΗΣΗ 1η, ΩΡΕΣ 3

* Διαδικασίες login, logout.

* Εξοικείωση με το σύστημα αρχείων του λειτουργικού συστήματος UNIX. Εντολές cd, pwd, ls, mkdir, rmdir.

* Εξοικείωση με έναν από τους ακόλουθους κειμενογράφους (editors) : vi, joe, nedit, xedit

* Χρήση του κειμενογράφου για τη δημιουργία δυο αρχείων κειμένου main.c και function.c (τα οποία περιέχουν τον πηγαίο κώδικα ενός μικρού προγράμματος σε γλώσσα προγραμματισμού C). * Εξοικείωση με τις εντολές cat, more, cp, mv, rm.

ΑΣΚΗΣΗ 2η, ΩΡΕΣ 3

* Περαιτέρω εξοικείωση με τις εντολές cd, pwd, ls, mkdir, rmdir, cp, mv, rm, cat, more.

* Σημασία και χρήση του συμβόλου ~

* Σημασία και χρήση των χαρακτήρων υποκατάστασης * και ? * Καινούργια εντολή : chmod.

* Χρήση του κειμενογράφου για την τροποποίηση ενός εκ των αρχείων που είχατε δημιουργήσει στην 1η άσκηση.

ΑΣΚΗΣΗ 3η, ΩΡΕΣ 3

* Περαιτέρω εξοικείωση με τη χρήση του unix shell και επανάληψη της σύλλης των προηγούμενων εργαστηρίων. * Η εντολή tar και η χρήση της. * Καινούργιες εντολές : grep, find, tail, head, wc.

* Καινούργιες εντολές : w, who, finger. Χρήση του κειμενογράφου για την δημιουργία των αρχείων .plan

και .project που χρησιμοποιούνται από την εντολή finger

ΑΣΚΗΣΗ 4η, ΩΡΕΣ 3

* Τελική επανάληψη και άσκηση όλης της ύλης του UNIX

ΑΣΚΗΣΗ 5η, ΩΡΕΣ 3

* Γενική δομή προγραμμάτων C. * Μεταγλώττιση προγραμμάτων C. * Η συνάρτηση printf().* Η εντολή for.

* Η εντολή if και το ζεύγος εντολών if-else. * Τύποι μεταβλητών : ακέραιοι (int), κινητής υποδιαστολής (float), μονοδιάστατοι πίνακες.

ΑΣΚΗΣΗ 6η, ΩΡΕΣ 3

* Εφαρμογές: το πρόγραμμα που υλοποιεί την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων

ΑΣΚΗΣΗ 7η, ΩΡΕΣ 3

* Ανάλυση του προγράμματος υπολογισμού μοριακών βαρών πρωτεϊνών.

* Τροποποίηση του προγράμματος υπολογισμού μοριακών βαρών ώστε να υπολογίζεται το άθροισμα των δεικτών υδροφοβικότητας των αμινοξέων μιας πρωτεΐνης.

* Τροποποίηση του προηγούμενου προγράμματος ώστε να παρουσιάζει τους δείκτες υδροφοβικότητας ανά αμινοξύ (και ανά γραμμή εξόδου).

* Περαιτέρω τροποποίηση του προγράμματος υδροφοβικότητας ώστε να παρουσιάζει στην έξοδο μια γραφική απεικόνιση της κατανομής υδροφοβικότητας για ολόκληρη την πρωτεΐνη.

* Χρήση του τελευταίου αυτού προγράμματος για τον προσδιορισμό του αριθμού και της θέσεως υδρόφοβων τμημάτων (διαμεμβρανικών α-ελίκων) στη Βακτηριοροδοψίνη.

ΑΣΚΗΣΗ 8η, ΩΡΕΣ 3

* Συγγραφή, μεταγλώττιση και εκτέλεση δύο μικρών προγραμμάτων.

Συνοπτική βιβλιογραφία προς μελέτη:

* «Ο οδηγός του Linux» των M. Welsh, M. K. Dalheimer και Kaufman, L., Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

* «Το περιβάλλον προγραμματισμού Unix» των B. Kernighan και R. Pike, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ, 30% ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ (multiple choice), 70%

Γλώσσα διδασκαλίας : ΕΛΛΗΝΙΚΗ

ΜΒΓ106

Τίτλος του μαθήματος: ΑΓΓΛΙΚΑ Ι

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 1^ο

Εξάμηνο: 1^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 2

Όνομα του διδάσκοντος: ΝΑΛΜΠΙΑΝΤΗ ΕΛΕΝΗ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

- Η εξοικείωση των φοιτητών με ειδικά κείμενα επιστημονικής ορολογίας που άπτονται του αντικειμένου τους, ώστε να αναπτύξουν το λεξιλόγιό τους, με σκοπό να βοηθηθούν στη μελέτη της ξένης βιβλιογραφίας και να προετοιμαστούν για τη μελλοντική έρευνα σε έναν τομέα όπου οι περισσότερες πηγές βρίσκονται στα Αγγλικά
- Η εξάσκηση των φοιτητών στην κατανόηση και απόδοση γραπτού και προφορικού λόγου και η παράλληλη άσκησή τους στα γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα της αγγλικής γλώσσας, ώστε να κατανοήσουν τη δομή και τις λειτουργίες της γλώσσας.
- Στόχος του μαθήματος είναι επίσης να ενισχύσει την κριτική σκέψη και να προκαλέσει συζητήσεις στην Αγγλική γλώσσα πάνω σε ζητήματα της γενετικής που είναι αμφισβητήσιμα.

Προαπαιτήσεις: Καμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Στο Α' εξάμηνο τα κείμενα που μελετώνται εισάγουν τους φοιτητές στην επιστημονική ορολογία διαφόρων συναφών κλάδων: Ιατρική (Human Anatomy, Common Diseases and Ailments), Ανθρωπολογία (Theories of Evolution), Χημεία (Chemical Elements and Compounds) κ.λ.π

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Οι φοιτητές ασκούνται:

- στη λεξιλογική και νοηματική επεξεργασία αυθεντικών κειμένων, όπως επιστημονικά άρθρα από περιοδικά και εφημερίδες
- στη σύνθεση γραπτού κειμένου (παράγραφοι, περιλήψεις, επιστολές κ.λ.π)
- σε ασκήσεις γραμματικής, σύνταξης, φωνητικής
- στην κατανόηση και απόδοση προφορικού λόγου με χρήση CD και DVD

Οι φοιτητές εργάζονται ατομικά ή κατά ομάδες ανάλογα με τη δραστηριότητα

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Γραπτή εξέταση στο τέλος κάθε εξαμήνου.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ111

Τίτλος του μαθήματος: ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 1^ο

Εξάμηνο: 2^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 2

Όνομα του διδάσκοντος: ΝΑΛΜΠΙΑΝΤΗ ΕΛΕΝΗ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

- Η εξοικείωση των φοιτητών με ειδικά κείμενα επιστημονικής ορολογίας που άπτονται του αντικειμένου τους, ώστε να αναπτύξουν το λεξιλόγιό τους, με σκοπό να βοηθηθούν στη μελέτη της ξένης βιβλιογραφίας και να προετοιμαστούν για τη μελλοντική έρευνα σε έναν τομέα όπου οι περισσότερες πηγές βρίσκονται στα Αγγλικά
- Η εξάσκηση των φοιτητών στην κατανόηση και απόδοση γραπτού και προφορικού λόγου και η παράλληλη άσκησή τους στα γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα της αγγλικής γλώσσας, ώστε να κατανοήσουν τη δομή και τις λειτουργίες της γλώσσας.
- Στόχος του μαθήματος είναι επίσης να ενισχύσει την κριτική σκέψη και να προκαλέσει συζητήσεις στην Αγγλική γλώσσα πάνω σε ζητήματα της γενετικής που είναι αμφισβητήσιμα.

Προαπαιτήσεις: Καμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Στο Β' εξάμηνο επιλέγονται ειδικά κείμενα Βιολογίας (The Cell, The Biological Clock) Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (Alterations in the Genetic Material, DNA Repair, The Genetic Content of the Human Genome), ώστε οι φοιτητές να εξοικειωθούν με τις βασικές έννοιες και τους ειδικούς όρους που χρησιμοποιούνται στην επιστήμη τους.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Οι φοιτητές ασκούνται:

- στη λεξιλογική και νοηματική επεξεργασία αυθεντικών κειμένων, όπως επιστημονικά άρθρα από περιοδικά και εφημερίδες
- στη σύνθεση γραπτού κειμένου (παράγραφοι, περιλήψεις, επιστολές κ.λ.π)
- σε ασκήσεις γραμματικής, σύνταξης, φωνητικής
- στην κατανόηση και απόδοση προφορικού λόγου με χρήση CD και DVD

Οι φοιτητές εργάζονται ατομικά ή κατά ομάδες ανάλογα με τη δραστηριότητα

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Γραπτή εξέταση στο τέλος κάθε εξαμήνου.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ112

Τίτλος του μαθήματος: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 1^ο

Εξάμηνο: 2^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος: ΧΑΤΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή του πρωτοετούς φοιτητή στην οργανισμική βιολογία, προσεγγίζοντας την ποικιλότητα των συστημάτων και της λειτουργίας τους στους διάφορους φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς. Μελετώνται συγκριτικά όλα τα συστήματα και η φυσιολογία των οργανισμών από τους μονοκύτταρους μέχρι τον άνθρωπο. Τέλος μέρος του μαθήματος αυτού αφιερώνεται στη διδασκαλία εισαγωγικών εννοιών οικολογίας και αρχών διατήρησης του περιβάλλοντος. Οι φοιτητές καλούνται να γνωρίσουν με πιο απτό τρόπο τα συστήματα των οργανισμών μέσα από εργαστηριακές ασκήσεις ανατομής οργανισμών - μοντέλων και συμμετέχοντας στο τέλος του εξαμήνου σε μία ημερήσια άσκηση πεδίου όπου πραγματοποιούν ασκήσεις οικολογίας και έρχονται σε επαφή με το φυσικό περιβάλλον και τη βιοποικιλότητα της περιοχής.

Προαπαιτήσεις: Καμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Φυτικοί ιστοί και όργανα. Αναπαραγωγή και ανάπτυξη φυτών. Ιστοί και συστήματα ζωικών οργανισμών. Αναπαραγωγή και ανάπτυξη ζωικών οργανισμών. Στοιχεία οικολογίας.

Εργαστήρια: 1. Ανατομία ψαριού, 2. Ανατομία βατράχου, 3. Ανατομία ποντικού, 4-6. Προετοιμασία, πραγματοποίηση και ανάλυση δεδομένων εργασίας πεδίου.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Βιολογία. Αιμιλία Ζήση, Ζήσης Μαμούρης, Κατερίνα Μούτου. Εκδόσεις Παν/μίου Θεσσαλίας. 2008

Εναλλακτικά προτείνεται:

Ζωολογία. Ολοκληρωμένες αρχές. Τόμος I & II (Μετάφραση από: *Integrated Principles of Zoology C.P. Hickman, L.S. Roberts, A. Larson*) Εκδόσεις Ιων. 2002

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, εργαστήρια, εκπαιδευτική εκδρομή, προβολές σχετικών με την ύλη ντοκυμαντέρ.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ113

Τίτλος του μαθήματος: ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: ΠΡΩΤΟ

Εξάμηνο: ΔΕΥΤΕΡΟ

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος/των διδασκόντων: ΦΥΛΑΚΤΑΚΙΔΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Οι βιολογικού ενδιαφέροντος ενώσεις είναι κατά 99 % οργανικής φύσης. Η γνώση της δομής, της στερεοχημείας των οργανικών ενώσεων και των ηλεκτρονικών τους φαινομένων καθώς και των φασματοσκοπικών δεδομένων θεωρούνται απαραίτητα εφόδια για την κατανόηση των μαθημάτων της μοριακής βιολογίας. Επιπλέον δομικά και ηλεκτρονικά χαρακτηριστικά των ετεροκυκλικών οργανικών ενώσεων, των αμινοξέων και των σακχάρων παρέχουν μια ενδελεχή γνώση σε μοριακό επίπεδο ουσιών που αποτελούν συστατικά βιολογικών μορίων και βοηθούν το φοιτητή να εμπεδώσει τις διαμορφώσεις και τις απεικονίσεις στο χώρο των μορίων που αποτελούν το κυρίως αντικείμενο των σπουδών τους.

Προαπαιτήσεις: ΚΑΜΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Ονοματολογία, Ισομέρεια, Ηλεκτρονικά φαινόμενα, Στερεοχημεία, Φασματοσκοπία, Μηχανισμοί Οργανικών Αντιδράσεων, Αρωματικότητα, Ανάλυση ειδικών θεμάτων σε διάφορες τάξεις οργανικών ενώσεων όπως υδρογονάνθρακες, αλκοόλες, καρβονυλικές ενώσεις, αρωματικές και ετεροκυκλικές ενώσεις, λιπίδια, αμινοξέα, σάκχαρα.

Το μάθημα περιλαμβάνει 3ωρες εργαστηριακές ασκήσεις σε θέματα φυσικοχημικών διεργασιών οργανικών ενώσεων και ανίχνευσης ουσιών:

1. ΑΝΑΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΗ
2. ΕΚΧΥΛΙΣΗ
3. ΑΠΟΣΤΑΞΗ
4. ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ (ΛΕΠΤΗΣ ΣΤΟΙΒΑΔΑΣ, ΣΤΗΛΗΣ, ΙΟΝΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ)
5. ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΙΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ (ΔΙΠΛΩΝ ΔΕΣΜΩΝ, ΚΑΡΒΟΝΥΛΙΩΝ, ΣΑΚΧΑΡΩΝ, ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ)

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Όλα τα βιβλία ελληνόγλωσσα και ξενόγλωσσα βασικής Οργανικής Χημείας που κυκλοφορούν στο εμπόριο και υπάρχουν στις βιβλιοθήκες των Πανεπιστημίων. Για το εργαστήριο: «Ασφάλεια, Θεωρία και Πρακτική Εργαστηριακών Ασκήσεων Γενικής Χημείας», Φυλακτακίδου Κωνσταντίνα (Εκδόσεις ΔΠΘ).

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: διαλέξεις, σεμινάρια, εργαστηριακές ασκήσεις.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές Εξετάσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ114

Τίτλος του μαθήματος : ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΦΥΣΙΚΗΣ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών : 1ο

Εξάμηνο 2ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS) : 6

Όνομα του διδάσκοντος: 407

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τους φυσικούς νόμους που διέπουν τα βιολογικά συστήματα και τους εισάγει στις αρχές και τους τρόπους λειτουργίας των διαφόρων εργαστηριακών τεχνικών (διαχωρισμού, προσδιορισμού δομής κ.ά.)

Προαπαιτήσεις : καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Εισαγωγικά μαθηματικά και βασικές φυσικές έννοιες – Καταστατική εξίσωση και νόμοι αερίων – Πρώτος νόμος θερμοδυναμικής και εφαρμογές – Δεύτερος νόμος θερμοδυναμικής και εφαρμογές – Τρίτος νόμος θερμοδυναμικής και σύνδεση των τριών νόμων – Αλλαγές κατάστασης – Φάσεις της ύλης – Κυματική και ηλεκτρομαγνητικό φάσμα – Αλληλεπιδράσεις φωτός/ύλης – Τεχνικές διαχωρισμού – Χρωματογραφίες – Ηλεκτροφόρηση – Φασματομετρία μάζας – φθορισμομετρία – Κυκλικός διχρωσμός – Κρυσταλλογραφία ακτίνων X –NMR .

Εργαστηριακές Ασκήσεις*:

- 1) Προσδιορισμός ισοηλεκτρικού σημείου πρωτεΐνης (3 ώρες),
- 2) Προσδιορισμός ταχύτητας ενζυμικής αντίδρασης με αέριο προϊόν (2-3 ώρες),

* οι ασκήσεις μπορεί να αλλάζουν κάθε 2 χρόνια.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- Atkins – Φυσικοχημεία 1 Συγγραφέας: PW Atkins
- Γ. Καραϊσκάκης – Φυσικοχημεία. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, εργασίες για το σπίτι, videos.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης : εργασίες, προγραμματισμένες εξετάσεις εξαμήνου, συμμετοχή στο εργαστήριο.

Γλώσσα διδασκαλίας Ελληνικά

ΜΒΓ115

Τίτλος του μαθήματος : ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Υ

Ετος σπουδών : 1ο

Εξάμηνο 2ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος: Κατσάνη Αικατερίνη

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με τις ιδιότητες των υδατικών διαλυμάτων, τα βιομόρια (δομή - ιδιότητες – λειτουργίες) την εφαρμογή των νόμων της θερμοδυναμικής στα βιολογικά συστήματα. Επίσης αποτελεί εισαγωγή στη μελέτη των ενζύμων και της ενζυμικής κινητικής (ενζυμολογία)

Προαπαιτήσεις : Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Το μόριο του νερού και οι ιδιότητες των υδατικών διαλυμάτων - Δομή και λειτουργία των πρωτεϊνών- Ένζυμα: Βασικές αρχές και κινητική, Στρατηγικές κατάλυσης, Ρύθμιση ενζύμων – Συνένζυμα, βιταμίνες - Απο το DNA στις πρωτεΐνες – Υδατάνθρακες – Λίπη και Μembrάνες.

Εργαστηριακές Ασκήσεις*:

- 1) Παρασκευή Υδατικών Διαλυμάτων: Ο νόμος της αραίωσης (3 ώρες),
- 2) Ποσοτικός προσδιορισμός των πρωτεϊνών (Μέθοδος BRADFORD) (3 ώρες),
- 3) Προσδιορισμός της ενζυμικής δραστηριότητας της φωσφατάσης (Μέθοδος της παρανιτροφαινόλης) (3 ώρες)

** οι ασκήσεις μπορεί να αλλάζουν κάθε 2 χρόνια.*

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- Lehninger - Βασικές Αρχές Βιοχημείας Συγγραφέας: Lehninger S./ Nelson D. Ιατρικ. εκδοσεις Πασχαλιδη
- Stryer – Βιοχημεία. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- Concepts in Biochemistry. Συγγραφέας: Rodney Boyer – εκδοσεις : Wiley
- Biochemistry -Donald J. Voet, Judith G. Voet, - Wiley-Liss Ed
- Textbook of Biochemistry With Clinical Correlations. Thomas M.Devlin- Wiley-Liss. Ed.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, εργασίες για το σπίτι, videos.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης : εργασίες, προγραμματισμένες εξετάσεις εξαμήνου, συμμετοχή στο εργαστήριο.

Γλώσσα διδασκαλίας Ελληνικά

ΜΒΓ116

Τίτλος του μαθήματος: Γενετική Ι

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Υποχρεωτικό

Έτος σπουδών: 1ο

Εξάμηνο: 2ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος: Περιστερά Πάσχου

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Η εισαγωγή των βασικών εννοιών της γενετικής και η εξοικείωση των φοιτητών με τις αρχές της Μεντελικής κληρονομικότητας και των επεκτάσεων τους.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus) :

Εισαγωγή στην επιστήμη της Γενετικής

Ιστορική αναδρομή των επιτευγμάτων της επιστήμης της Γενετικής

Η φύση του γενετικού υλικού και το γονιδίωμα

Πειράματα του Mendel και Μεντελική ανάλυση

Επεκτάσεις της Μεντελικής ανάλυσης

Γονότυπος και περιβάλλον

Μίτωση, μείωση, γαμετογένεση και αναπαραγωγή

Καθορισμός του φύλου και φυλοσύνδετη κληρονομικότητα

Εξωπυρηνική κληρονομικότητα

Γονιδιακές μεταλλάξεις

Δομικές και αριθμητικές μεταλλάξεις των χρωμοσωμάτων

Εργαστηριακές ασκήσεις:

- Προσδιορισμός ομάδων αίματος – τρεις ώρες / ομάδα φοιτητών

- Σωμάτιο Barr – τρεις ώρες / ομάδα φοιτητών

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- *iGenetics - μια Μεντελική Προσέγγιση* — Peter J. Russel — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2009)

- *Γενετική τόμος Α'* του Μιχαήλ Γ. Λουκά από τις εκδόσεις Αθ. Σταμούλη.

- *Κλασική και Μοριακή Γενετική*, του Κ. Τριανταφυλλίδη, από τον εκδοτικό οίκο Αδελφών Κυριακίδη, ΑΕ

- *Σημειώσεις διδάσκουσας*

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Εξετάσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ201

Τίτλος του μαθήματος : ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Υ

Έτος σπουδών : 2ο

Εξάμηνο 3ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS) : 6

Όνομα του διδάσκοντος: Κατσάνη Αικατερίνη.

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση με τις μεταβολικές οδούς, τις συζευγμένες ενζυμικά καταλυόμενες αντιδράσεις του ανθρώπινου οργανισμού που οδηγούν στην απαραίτητη για την επιβίωσή του παραγωγή ενέργειας, αναγωγικού δυναμικού και βιοσυνθετικών μορίων. Κυρίως εστιάζεται στην μελέτη της ρύθμιση των κύριων μεταβολικών οδών και του μεταβολικού profile διαφόρων ιστών, και πως αντικατροπτρίζουν το ισοζύγιο ενέργειας που χρειάζεται (ο άνθρωπος) και την κατάσταση της υγείας του

Προαπαιτήσεις : Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Ο μεταβολισμός της γλυκόζης και των υδατανθράκων (γλυκόλυση-γλυκονεογένεση-οδός φωσφορικών πεντοζών-μεταβολισμός του γλυκογόνου)-κύκλος του Krebs και οξειδωτική φωσφορυλίωση - μεταβολισμός των λιπών (βιοσύνθεση και β-οξείδωση)-μεταβολισμός των αμινοξέων (βιοσύνθεση αμινοξέων και κύκλος της ουρίας)- βιοσύνθεση νουκλεοτιδίων-ολοκλήρωση του μεταβολισμού (ρύθμιση σε επίπεδο ιστού και σε επίπεδο οργανισμού-μεταβολικό profile των διαφόρων ιστών και του οργανισμού σε καταστάσεις νηστείας (ή όχι) και άσκησης.

Εργαστηριακές Ασκήσεις:

- 1) προσδιορισμός γλυκόζης σε άγνωστα διαλύματα (3-ωρες)*,
- 2) Καθαρισμός πρωτεϊνών : χρωματογραφία μοριακής διήθησης (3-ωρες)*,
- 3) οξειδοαναγωγικά ένζυμα (3-ώρες)

* υπόκειται σε αλλαγή κάθε 2 χρόνια.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- **Lehninger - Βασικές Αρχές Βιοχημείας** Συγγραφέας: Lehninger S./ Nelson D. Ιατρικ. εκδόσεις Πασχαλιδη.
- **Stryer – Βιοχημεία.** Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- **Concepts in Biochemistry.** Συγγραφέας: Rodney Boyer – εκδόσεις : Wiley
- **Biochemistry** -Donald J. Voet, Judith G. Voet, - εκδόσεις : Wiley
- **Textbook of Biochemistry With Clinical Correlations.** Thomas M.Devlin- εκδόσεις : Wiley

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, εργασίες για το σπίτι, videos.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης : εργασίες, προγραμματισμένες εξετάσεις εξαμήνου, συμμετοχή στο εργαστήριο.

Γλώσσα διδασκαλίας Ελληνικά

ΜΒΓ202

Τίτλος Μαθήματος: Φυσιολογία Ι

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Κωδικός μαθήματος: ΜΒΓ202

Έτος Σπουδών: 2^ο

Εξάμηνο: 3ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5.5

Όνομα του διδάσκοντος: Αγλαΐα Παππά

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Παρουσίαση και κατανόηση των βασικών αρχών της φυσιολογίας και των μηχανισμών που τις διέπουν. Έμφαση δίνεται στο πώς οι μοριακοί μηχανισμοί και οι κυτταρικές λειτουργίες μέσω σαφών αλληλουχιών αιτιολογικών συνδέσεων ολοκληρώνονται για τη συντονισμένη λειτουργία των συστημάτων και την ομοίωσή τους του οργανισμού

Προαπαιτήσεις: Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Εισαγωγή στη Φυσιολογία - Θεμελιώδεις έννοιες Φυσιολογίας – Διακίνηση μορίων διαμέσου μεμβρανών – Ομοιοστατικοί μηχανισμοί και διακυτταρική επικοινωνία – Νευρικός ιστός – Δυναμικά μεμβράνης – Συνάψεις – Δομή και Λειτουργία του Νευρικού Συστήματος – Τα συστήματα των αισθήσεων: γενικές και ειδικές αισθήσεις – Συστήματα ορμονικού ελέγχου και αρχές λειτουργίας τους – Μυϊκό Σύστημα – Κινητικός έλεγχος σώματος – Συνείδηση και συμπεριφορά – Ανώτερες λειτουργίες του εγκεφάλου – Στοιχεία του αίματος

Τίτλοι Εργαστηριακών – Φροντιστηριακών Ασκήσεων

1. Διακίνηση μορίων μέσω κυτταρικών μεμβρανών (2 ώρες)
2. Νευροφυσιολογία (2 ώρες)
3. Φυσιολογία σκελετικού μυός (2 ώρες)
4. Ενεργητική της μυϊκής σύσπασης (2 ώρες)
5. Φυσιολογία αίματος Ι: Καταμέτρηση λευκοκυττάρων και προσδιορισμός λευκοκυτταρικού τύπου (2 ώρες)
6. Φυσιολογία αίματος ΙΙ: Λειτουργίες ερυθροκυττάρων - Προσδιορισμός αιματοκρίτη – Καταμέτρηση ερυθροκυττάρων – Αιμόσταση (2 ώρες)
7. Μελέτη και ανάλυση επιστημονικών άρθρων από τη σύγχρονη βιβλιογραφία

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

1. “Φυσιολογία του Ανθρώπου. Μηχανισμοί της Λειτουργίας του Οργανισμού” των συγγραφέων Vander et al., 8η έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη.
2. “Αρχές Φυσιολογίας” των συγγραφέων Berne & Levy, επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Ηλίας Κούβελας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Παρακολούθηση διαλέξεων, ηλεκτρονική παλτόφορμα του μαθήματος (e-class), πρακτική εξάσκηση στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων, καθοδηγούμενη μελέτη και ανάλυση επιστημονικών εργασιών από τη σύγχρονη βιβλιογραφία

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης:

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται συναρτήσει των επιδόσεων τους στις εργαστηριακές - φροντιστηριακές ασκήσεις/αναφορές, στις ενδιάμεσες προόδους και στις τελικές γραπτές εξετάσεις του μαθήματος.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ203

Τίτλος του μαθήματος: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 2^ο έτος, 3^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5.5

Όνομα του διδάσκοντος: Μαρία Κόφφα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Η κατανόηση της σύνθεσης και της λειτουργίας των κυττάρων είναι θεμελιώδης σε όλες τις βιολογικές επιστήμες. Η εκτίμηση των ομοιοτήτων και των διαφορών μεταξύ των διαφορετικών τύπων κυττάρων είναι ιδιαίτερα σημαντική. Μελετώνται τόσο μονοκύτταροι οργανισμοί και ιοί, όσο και κύτταρα προσαρμοσμένα σε πολυκύτταρους οργανισμούς όπως είναι ο άνθρωπος. Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών της συμπεριφοράς, φυσιολογίας και αλληλεπίδρασης των κυττάρων με το περιβάλλον τους, σε μικροσκοπικό και μοριακό επίπεδο

Προαπαιτήσεις: δεν υπάρχουν

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Θεωρητικό μέρος:

Ανάλυση δομής και λειτουργίας των κυττάρων-Μεθοδολογία

- Φωτονική και Ηλεκτρονική Μικροσκοπία

-Ανοσο-κυτταροχημεία

-Κλασμάτωση κυττάρου

-Χρωματογραφία

-Ηλεκτροφόρηση

-Κυτταροκαλλιέργειες

Προκαρυωτικά, ευκαρυωτικά κύτταρα, ιοί, κυτταρικά οργανίδια- δομή και λειτουργία τους (πυρήνας, μιτοχόνδρια, ΕΔ, Golgi, χλωροπλάστες, υπεροξεισώματα, λυσοσώματα)

Σύνθεση και μετατροπή πρωτεϊνών, τρόπος λειτουργίας και έλεγχος πρωτεϊνών

Οργάνωση DNA χρωματίνης (περιληπτικά), πυρηνικός σκελετός, πυρηνικοί πόροι

Κυτταρικές μεμβράνες: Σύσταση και δομή των βιομεμβρανών - Δημιουργία κυτταρικών μεμβρανών - Μεμβρανικός κυτταροσκελετός.

Βιοενεργητική – Μεμβράνες: Ενδοκυττάρια και εξωκυττάρια συγκεντρώσεις ιόντων - Δυναμικό της μεμβράνης - Διαπερατότητα μεμβρανών - Πρωτεΐνες μεταφορείς - Ιοντικοί διάλυτοι.

Εργαστηριακές ασκήσεις:

1. Μίτωση

2. Κυτταρική Κλασμάτωση, Διαχωρισμός υποκυτταρικών οργανιδίων

3. Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών σε πηκτή SDS πολυακρυλαμιδίου (SDS – PAGE), βαφή με Coomassie blue

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- Βασικές αρχές Κυτταρικής Βιολογίας (Alberts et al) Εκδόσεις Πασχαλίδη 2006
- Βιολογία Κυττάρου, Βασίλης Μαρμάρης και Μαρία Λαμπροπούλου-Μαρμάρη, Εκδόσεις Τυροπαρα, 2000
- Παρουσιάσεις Powerpoint των διαλέξεων.

- Φυλλάδιο Φροντιστηριακών Ασκήσεων.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Παρουσιάσεις (powerpoint, video, εκπαιδευτικές σελίδες του διαδικτύου, χρήση της πλατφόρμας DUTHNET e-Class του Δ.Π.Θ. κλπ), εργαστηριακές ασκήσεις

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου με πολλά θέματα πολλαπλής επιλογής. Αξιολόγηση της επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ204

Τίτλος του μαθήματος: Εισαγωγή στην Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 2ο

Εξάμηνο: 3ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5.5

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 4

Διδάσκων: Γεώργιος Σκάβδης

Αντικειμενικοί Στόχοι του Μαθήματος

Στόχοι του μαθήματος είναι:

- α) Να γνωρίσουν οι φοιτητές τις αρχές στις οποίες στηρίζονται οι βασικές τεχνικές της Μοριακής Βιολογίας
- β) Να κατανοήσουν τις εφαρμογές των βασικών τεχνικών της Μοριακής Βιολογίας στη Βασική και Εφαρμοσμένη Έρευνα
- γ) Να κατανοήσουν τις πρακτικές εφαρμογές των βασικών τεχνικών της Μοριακής Βιολογίας σε διάφορους τομείς όπως η Υγεία, η Γεωργία κλπ.

Περιεχόμενο του μαθήματος

Θεωρητικό Μέρος

Ενότητα I: Τα ένζυμα.

1. Εισαγωγή στα ένζυμα.
2. Περιοριστικά ένζυμα.
3. Οι Πολυμεράσες του DNA και η χρήση τους στη σήμανση DNA (σήμανση με τυχαίους εκκινητές και σήμανση με μετάφραση εγκοπής).
4. Πολυμεράσες του RNA.
5. Λιγάσες του DNA.
6. Νουκλεάσες.
7. Κινάσες & Φωσφατάσες του DNA και η χρήση τους στη σήμανση DNA.
8. Ένζυμα ανασυνδυασμού (cre, FLP recombinases).
9. Πρωτεΐνωση Κ.

Ενότητα II: Προκαρυωτικά συστήματα κλωνοποίησης.

1. Στοιχεία βιολογίας του βακτηρίου *E. coli*.
2. Φορείς κλωνοποίησης (πλασμιδιακοί, ιϊκοί φορείς, φαγεμίδια, YAC και BAC).

Ενότητα III: Μέθοδοι απομόνωσης & μελέτης νουκλεϊκών οξέων.

1. Μέθοδοι απομόνωσης DNA (πλασμιδιακού, ιϊκού, γονιδιωματικού).
2. Μέθοδοι απομόνωσης RNA (ολικού και poly A-RNA).
3. Μέθοδοι μελέτης του DNA και του RNA.
4. Η τεχνική της ηλεκτροφόρησης (πηκτώματα αγαρόζης και πολυακρυλαμίδης).
5. Η τεχνική της μεταφοράς σε μεμβράνες (Southern και Northern blotting).
6. Ειδικές μέθοδοι ανάλυσης του RNA (προστασία από RNAάση, επέκταση εκκινητή).

Ενότητα IV: Η μέθοδος της PCR.

1. Ο μηχανισμός της μεθόδου PCR.
2. Επιλογή εκκινητών: Η πιο κρίσιμη παράμετρος της PCR.
3. Εκφυλισμένοι εκκινητές.
4. Κλωνοποίηση των προϊόντων της PCR.
5. Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης μειούμενης θερμοκρασίας υβριδοποίησης (touch-down PCR).
6. Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης με θερμή έναρξη (hot start PCR).
7. Επάλληλο PCR (nested PCR).
8. Ανάστροφη PCR (inverse PCR).
9. PCR αντίστροφης μεταγραφής (Reverse Transcription PCR / RT-PCR).
10. PCR διαφορικής έκφρασης (Differential Display PCR).
11. SELEX (Systematic Evolution of Ligands by Exponential Enrichment).
12. *In vivo* footprinting.
13. Το PCR στην ανάλυση πολυμορφισμών.
14. PCR πραγματικού χρόνου (real time PCR).

Ενότητα V: Εύρεση της πρωτοδιάταξης του DNA (DNA sequencing)

1. Εύρεση της αλληλουχίας του DNA με τη μέθοδο Maxam - Gilbert.
2. Εύρεση της αλληλουχίας του DNA με τη μέθοδο Sanger (+ automated PCR sequencing).
3. Pyrosequencing.

Ενότητα VI: Κατασκευή Βιβλιοθηκών

1. Γονιδιωματικές βιβλιοθήκες.
2. cDNA βιβλιοθήκες: βασικά στάδια στην κατασκευή cDNA βιβλιοθηκών, full length cDNA cloning, βιβλιοθήκες έκφρασης, προσανατολισμένη κλωνοποίηση.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Απομόνωση πλασμιδιακού DNA σε μικρή κλίμακα με τη μέθοδο του βρασμού (boiling miniprep) και πέψη με ένζυμα περιορισμού (3 ώρες).
2. Παρασκευή και μετασχηματισμός (transformation) δεκτικών (competent) κυττάρων *E. coli* (3 ώρες).
3. Απομόνωση μορίων DNA από πήκτωμα αγαρόζης με τη μέθοδο της ηλεκτροέκλουσης (electroelution) (3 ώρες).
4. Απομόνωση ολικού RNA με εκχύλιση σε διάλυμα θειοκυανικής γουανιδίνης - φαινόλης – χλωροφορμίου (3 ώρες).
5. Η αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR) (3 ώρες).

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο, θεωρείται εξαιρετικά χρήσιμη για τους φοιτητές προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση των μαθημάτων MBΓ115, MBΓ116 και MBΓ113.

Διδακτικά βοηθήματα

1. Ανασυνδυασμένο DNA – Γονίδια και Γονιδιώματα – Μια Συνοπτική παρουσίαση. J. D. Watson, A. A. Caudy, R. M. Myers, J. A. Witkowski. (W. H. Freeman and Company 2007 – Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2007).
2. Τα ένζυμα και η χρήση τους στη Μοριακή Βιολογία. Σανδαλτζόπουλος – Γ. Σκάβδης (Αλεξανδρούπολη 2007).
3. Παρουσιάσεις Power point με αναλυτικές επεξηγήσεις.
4. Φυλλάδιο εργαστηριακών Ασκήσεων Γ. Σκάβδης (Αλεξανδρούπολη 2007).

Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι

Διαλέξεις στο αμφιθέατρο, ηλεκτρονική πλατφόρμα του μαθήματος (e-class), πρακτική εξάσκηση στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων. Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής δεν αποκτά μόνο γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες που του επιτρέπουν να σχεδιάζει πειράματα ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.

Μέθοδοι Αξιολόγησης / βαθμολόγησης

Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτές εξετάσεις στις εργαστηριακές ασκήσεις και με γραπτές εξετάσεις του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου.

Γλώσσα Διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ205

Τίτλος του μαθήματος: Μοριακή Βιολογία Ι

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 2^ο

Εξάμηνο: Γ'

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS) : 5

Όνομα του διδάσκοντος: Ραφαήλ Σανδαλτζόπουλος

Στόχοι του μαθήματος

- Να κατανοήσει ο φοιτητής βασικές έννοιες της Μοριακής Βιολογίας που σχετίζονται με τη ροή της πληροφορίας και τη φύση του γενετικού υλικού.
- Να αναπτύξει ικανότητες ανάλυσης και κριτικής σύνθεσης.
- Να αντιληφθεί ότι σημασία έχει η κατανόηση των μηχανισμών δίνοντας έμφαση στα φαινόμενα ρύθμισης, θεωρώντας ήσσονος σημασίας την αποστήθιση γνώσεων και λεπτομερειών.
- Να μάθει τις βασικές αρχές της μεταγραφής και των ρυθμιστικών μηχανισμών στους προκαρυώτες και να αντιπαραβάλει τη δομή του γενετικού υλικού τους με αυτή των ευκαρυωτών.
- Να δημιουργηθεί στο φοιτητή ένα αίσθημα θαυμασμού μπροστά στην πολυπλοκότητα, ομορφιά και αποτελεσματικότητα των μοριακών μηχανισμών που μελετά.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus).

1. Εισαγωγικές έννοιες. Η ροή της γενετικής πληροφορίας. Η φύση του γονιδίου. Η δομή του γενετικού υλικού. Η αλλαγή του γενετικού υλικού (μεταλλάξεις). Ο γενετικός κώδικας. *cis*-Δραστικά στοιχεία και *trans*-δραστικοί παράγοντες.
2. Το διακοπτόμενο γονίδιο. Εξόνια και ιντρόνια.
3. Η μεταγραφή στους προκαρυωτικούς οργανισμούς.
4. Το οπερόνιο.
5. Ρυθμιστικά κυκλώματα στα βακτήρια.
6. Στρατηγικές φάγων. Λυτικός κύκλος και λυσιγονία.
7. Η δομή του γενετικού υλικού στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Χρωμοσώματα.
8. Τα νουκλεοσώματα.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

GENES VIII (B. Lewin), ελληνική έκδοση.

Τόμος Α' : κεφ. 1, 2, 9-12.

Τόμος Β' : κεφ. 19, 20.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Κάθε διδακτική ενότητα παρουσιάζεται και αναλύεται στο αμφιθέατρο. Χρησιμοποιούνται παρουσιάσεις διαφανειών (powerpoint) και σχετικά βίντεο. Δίνεται έμφαση στη διατύπωση ερωτημάτων τα οποία καλούνται να απαντήσουν με διαλεκτική διαδικασία οι φοιτητές, στηριζόμενοι στις βασικές αρχές που αναπτύχθηκαν στο μάθημα. Στο τέλος κάθε ενότητας καταρτίζεται λίστα με τα κύρια σημεία που αναπτύχθηκαν και αναφέρονται τα συμπεράσματα. Στα φροντιστηριακά μαθήματα επαναλαμβάνονται τα κύρια σημεία μέσα από την ανάλυση πειραματικών προσεγγίσεων, εφαρμογών ή περιπτώσεων ασθενειών

που σχετίζονται με το μοριακό μηχανισμό στον οποίο αναφερόμαστε. Η μέθοδος αξιολόγησης χρησιμοποιείται και ως μαθησιακό εργαλείο διότι εκπαιδεύονται οι φοιτητές στην κριτική σκέψη και στη λογική αξιολόγηση ερωτημάτων πολλαπλών επιλογών. Οι φοιτητές προσκαλούνται να διατυπώσουν θέσεις, απόψεις και ερωτήματα σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος. Με κάθε ευκαιρία ενθαρρύνεται ο διάλογος και η συμμετοχή των φοιτητών στην πορεία που ακολουθείται για να καταλήξουμε στα τελικά συμπεράσματα.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Για την αξιολόγηση λαμβάνεται υπόψη η επίδοση σε προαιρετική γραπτή πρόοδο (κατά 20%) εφόσον επιτευχθεί μια συγκεκριμένη ελάχιστη επίδοση και ο βαθμός των υποχρεωτικών γραπτών εξετάσεων κατά την εξεταστική περίοδο. Είναι πιθανόν να δίνονται έξτρα μονάδες σε φοιτητές που αναλαμβάνουν εθελοντικά εργασίες (π.χ. παρουσιάσεις συγκεκριμένων θεμάτων από την τρέχουσα βιβλιογραφία), ανάλογα με την απόδοσή τους. Στα θέματα των εξετάσεων περιλαμβάνονται ερωτήματα που συζητήθηκαν στο αμφιθέατρο κατά τη διάρκεια των μαθημάτων ή των φροντιστηρίων.

Γλώσσα διδασκαλίας

Ελληνικά. Προαιρετικές εργασίες/παρουσιάσεις μπορεί να στηρίζονται κατά περίπτωση σε ξενόγλωσση βιβλιογραφία (αγγλικά), κυρίως σε πρωτότυπες δημοσιεύσεις ερευνητικών αποτελεσμάτων.

ΜΒΓ211

Τίτλος του μαθήματος: ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΙΙ

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 2ο

Εξάμηνο: 4ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5,5

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 4

Όνομα του διδάσκοντος: ΦΑΚΗΣ ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Το μάθημα «Γενετική ΙΙ» (4ου εξαμήνου) αποτελεί συνέχεια του μαθήματος «Γενετική Ι» που προηγείται. Συνολικά, τα μαθήματα Γενετική Ι και ΙΙ καλύπτουν τη βασική ύλη της επιστήμης της Γενετικής και αποσκοπούν στο να μεταδώσουν στους φοιτητές όλες τις έννοιες της κλασικής και της μοριακής Γενετικής. Το μάθημα «Γενετική ΙΙ» θεωρείται θεμελιώδες μάθημα του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, αλλά και αναγκαίο για κάθε Τμήμα με γνωστικό αντικείμενο τις βιολογικές επιστήμες.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτήσεις

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

- Σύνδεση σε Διπλοειδείς Οργανισμούς
- Γενετικός Ανασυνδυασμός και Χάρτες Σύνδεσης
- Γενετική Απλοειδών Ευκαρυωτών – Σύνδεση στους Μύκητες
- Μηχανισμοί Γενετικού Ανασυνδυασμού
- Μικροβιακή Γενετική – Ανασυνδυασμός σε Βακτήρια και Φάγους
- Βιολογικός Ορισμός και Λεπτή Δομή του Γονιδίου
- Μεταθετά Γενετικά Στοιχεία
- Γενετική Καρκίνου
- Προγράμματα Γονιδιωματικής – Χαρτογράφηση και Αλληλούχηση Γονιδιωμάτων

Εργαστηριακές Ασκήσεις:

- Βελτιστοποίηση της Αλυσιδωτής Αντίδρασης Πολυμεράσης (PCR)
- Πολυμορφικοί γενετικοί δείκτες
- Χαρτογράφηση DNA με περιοριστικά ένζυμα

Φροντιστηριακές Ασκήσεις:

Αναλύσεις κεφαλαίων βιβλίου (book report) ή άλλης επιστημονικής βιβλιογραφίας.

Η παρακολούθηση των εργαστηριακών και φροντιστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική.

Οι εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται συνήθως σε τρία τμήματα. Έχουν τρίωρη διάρκεια.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Προτεινόμενα συγγράμματα:

- *iGenetics - μια Μεντελική Προσέγγιση* — Peter J. Russel — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2009)
- *Κλασική και Μοριακή Γενετική* — Κων. Τριανταφυλλίδης — εκδ. Κυριακίδη (2004)

- *Εισαγωγή στη Γενετική* — Στ. Αλαχιώτης — εκδ. Ελληνικά Γράμματα (2005)

Στη διδασκαλία του μαθήματος επίσης χρησιμοποιήθηκαν τα εξής συγγράμματα:

- *Γενετική τόμος Α'* — Μ. Γ. Λουκάς — εκδ. Σταμούλης
- *Ανασυνδυσασμένο DNA* — Watson, Myers, Caudy, Witkowski — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2007)
- *Genes VIII* - Ελληνική Έκδοση — Benjamin Lewin — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2004)
- *DNA I – Το Ανθρώπινο Γονιδίωμα* — Carina Dennis & Richard Gallagher — εκδ. Πασχαλίδης
- *DNA II – 50 Χρόνια DNA* — Julie Clayton & Carina Dennis — εκδ. Πασχαλίδης
- *Αρχές Ιατρικής Γενετικής* — Gelehrter, Collins, Ginsburg — εκδ. Πασχαλίδης
- *Ιατρική Γενετική* (Thompson & Thompson) — Thompson, McInnes, Willard — Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- *Introduction to Genetic Analysis* — Griffiths, Wessler, Lewontin, Gelbart, Suzuki, Miller — εκδ. Freeman
- *Concepts of Genetics* — William S. Klug & Michael R. Cummings — εκδ. Prentice Hall
- *Analysis of Genes and Genomes* — R.J. Reece — εκδ. Wiley
- *Molecular Biology of the Gene* — Watson, Hopkins, Roberts, Steitz, Weiner — εκδ. Benjamin/Cummings
- *Principles of Genetics* — Gardner, Simmons, Snustad — εκδ. Wiley

Άλλη βιβλιογραφία:

Επίσης, για την προετοιμασία κάποιων παραδόσεων χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω γενικότερου ενδιαφέροντος βιβλία:

- *A Passion for DNA* — James D. Watson — εκδ. Oxford
- *DNA – the secret of life* — James D. Watson — εκδ. Knopf
- *The Common Thread* — John Sulston & Georgina Ferry — εκδ. Bantam Press
- *Η Διπλή Έλικα* — James D. Watson — εκδ. Τροχαλία
- *Τι Τρελό Κυνηγητό* — Francis Crick — εκδ. Κάτοπτρο
- *Francis Crick – Discoverer of the Genetic Code* — Matt Ridley — εκδ. HarperCollins

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Οι παραδόσεις γίνονται με τρόπο που να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών στη διδακτική διαδικασία. Στόχος είναι μία ισορροπία ανάμεσα στο δασκαλοκεντρικό και στο μαθητοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας.

Στο πρακτικό σκέλος του μαθήματος, δηλαδή σε εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις, χρησιμοποιείται η ανακαλυπτική μέθοδος. Μεγάλη σημασία δίνεται στη δημιουργία σκεπτόμενων επιστημόνων, γι' αυτό προβάλλεται η επιστημονική μέθοδος διερεύνησης που περιλαμβάνει παρατήρηση, διαμόρφωση υπόθεσης και πειραματικό έλεγχο της υπόθεσης.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης:

Η αξιολόγηση γίνεται κυρίως με γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου και κατά τις επόμενες εξεταστικές περιόδους. Επιπλέον, γίνεται αξιολόγηση των αναφορών που προετοιμάζουν οι φοιτητές για κάθε εργαστηριακή άσκηση.

Αξιολογούνται οι γραπτές εργασίες και οι προφορικές παρουσιάσεις αυτών.

Τέλος, εκτιμώνται η ενεργητική συμμετοχή στις παραδόσεις, στα εργαστήρια και στις υπόλοιπες δραστηριότητες του μαθήματος, καθώς και η ικανότητα συνδυαστικής σκέψης και ανεξάρτητης εργασίας στα εργαστήρια.

Γλώσσα διδασκαλίας:

Η διδασκαλία γίνεται κυρίως στα ελληνικά. Ωστόσο στα πλαίσια αναφορών, φροντιστηρίων, ή άλλων εργασιών, απαιτείται από τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν ξενόγλωσσες πηγές και βιβλιογραφία. Συνήθως αυτό περιλαμβάνει μελέτη, κατανόηση και χρήση επιστημονικών άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων ή άλλης βιβλιογραφίας στην αγγλική γλώσσα.

ΜΒΓ212

Τίτλος Μαθήματος: Φυσιολογία ΙΙ

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Κωδικός μαθήματος: ΜΒΓ212

Έτος Σπουδών: 2ο

Εξάμηνο: 4ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5.5

Όνομα του διδάσκοντος: Αγλαΐα Παππά

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Παρουσίαση και κατανόηση των βασικών αρχών της φυσιολογίας και των μηχανισμών που τις διέπουν. Έμφαση δίνεται στο πώς οι μοριακοί μηχανισμοί και οι κυτταρικές λειτουργίες μέσω σαφών αλληλουχιών αιτιολογικών συνδέσεων ολοκληρώνονται για τη συντονισμένη των συστημάτων και την ομοίωσταση του οργανισμού.

Προαπαιτήσεις: Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Εισαγωγή στη Φυσιολογία και των γενικών αρχών λειτουργίας των συστημάτων – Δομή, οργάνωση και ρυθμιστικοί μηχανισμοί του καρδιαγγειακού συστήματος – Αιμοδυναμική – Δομή, οργάνωση και ρυθμιστικοί μηχανισμοί του αναπνευστικού συστήματος – Νεφρική λειτουργία – Ρύθμιση ομοίωστασης του νερού και των ανόργανων ιόντων – Πέψη και απορρόφηση των τροφών – Ρύθμιση του μεταβολισμού της ανάπτυξης και του ενεργειακού ισοζυγίου – Αναπαραγωγικό σύστημα

Τίτλοι Εργαστηριακών – Φροντιστηριακών Ασκήσεων

1. Καρδιακή λειτουργία (2 ώρες)
2. Λειτουργία της αναπνοής (2 ώρες)
3. Νεφρική λειτουργία (2 ώρες)
4. Ορμονική ρύθμιση της γλυκόζης (2 ώρες)
5. Προσδιορισμός ενζύμων του πεπτικού συστήματος (2 ώρες)
6. Αναπαραγωγικό σύστημα - Προσδιορισμός φάσεων οιστρικού κύκλου (2 ώρες)
7. Μελέτη και ανάλυση επιστημονικών άρθρων από τη σύγχρονη βιβλιογραφία

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

1. “Φυσιολογία του Ανθρώπου. Μηχανισμοί της Λειτουργίας του Οργανισμού” των συγγραφέων Vander, Sherman, Luciano, Τσακόπουλος, 8η έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη.
2. “Αρχές Φυσιολογίας” των συγγραφέων Berne & Levy, επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Ηλίας Κούβελας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Παρακολούθηση διαλέξεων, ηλεκτρονική πλατφόρμα του μαθήματος (e-class), πρακτική εξάσκηση στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων, καθοδηγούμενη μελέτη και ανάλυση επιστημονικών εργασιών από τη σύγχρονη βιβλιογραφία

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται συναρτήσει των επιδόσεων τους στις εργαστηριακές - φροντιστηριακές ασκήσεις/αναφορές, στις ενδιάμεσες προόδους και στις τελικές γραπτές εξετάσεις του μαθήματος.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ213

Τίτλος του μαθήματος: ΜΟΡΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Ι

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 2ο

Εξάμηνο: 4ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5,5

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 4

Όνομα του διδάσκοντος: ΑΓΑΝΙΑΝ ΠΑΥΛΟΣ (ΜΠΟΓΟΣ)

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Το μάθημα εισαγάγει τους φοιτητές στις αρχές της Δομικής Βιολογίας με έμφαση στη δομή των βιολογικών μακρομορίων και ιδιαίτερα των πρωτεϊνών και νουκλεϊκών οξέων. Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση της δομικής αρχιτεκτονικής των μακρομορίων και των βασικών μηχανισμών μέσω των οποίων αυτή καθορίζει τη βιολογική λειτουργία τους. Στο εργαστηριακό μέρος, οι φοιτητές χρησιμοποιώντας Η/Υ και διαδραστικά προγράμματα μοριακών γραφικών έχουν τη δυνατότητα να εμποδίσουν τις βασικές γεωμετρικές αρχές που διέπουν τη δομή των μακρομορίων, καθώς και να μελετήσουν χαρακτηριστικά παραδείγματα σχέσεων δομής-λειτουργίας.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο, θεωρείται εξαιρετικά χρήσιμη για τους φοιτητές η προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση των μαθημάτων 101, 105, 113, 114 και 115.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Εισαγωγή-Βασικοί ορισμοί, μεθοδολογίες Δομικής Βιολογίας (κρυσταλλογραφία ακτίνων-X, NMR, HM και κρυστο-HM, περίθλαση ηλεκτρονίων και νετρονίων), ασθενείς αλληλεπιδράσεις, η βάση δεδομένων PDB, γραφική αναπαράσταση μακρομορίων, η διαμόρφωση της πολυπεπτιδικής αλυσίδας, δευτεροταγής δομή πρωτεϊνών (έλικες, β-δομές, στροφές, βρόχοι), υπερδευτεροταγής δομή πρωτεϊνών, ταξινόμηση των πρωτεϊνικών δομών (SCOP, CATH), αρχιτεκτονική επικρατειών τάξης α (υπερελικωμένες έλικες, α-δεμάτια, αλληλεπιδράσεις ελίκων), δομικές επικράτειες τάξης β (β-σαντουίτς, β-βαρέλια, β-προπέλες, β-έλικες, β-τριφύλλι), τοπολογικά διαγράμματα, δομικές επικράτειες τάξης α/β (βαρέλια TIM, αναδίπλωση Rossmann και Horseshoe), δομή νουκλεϊκών οξέων (A-DNA, B-DNA, Z-DNA, DNA/RNA και RNA δομές), μοτίβα που δεσμεύουν DNA (έλικα-στροφή/βρόχος-έλικα, ομοιοεπικράτειες, «δάκτυλα» ψευδαργύρου, σπείραμα λευκινών, κ.α.), βασικές αρχές αναγνώρισης του DNA από τις πρωτεΐνες (δομή συμπλόκων καταστολέων λ, 434, lac και παραγόντων CAP, TBP, Zif 268, Gal4, GCN4, MyoD, Max, p53 με το DNA), εισαγωγή στη δομική βάση της μεταγωγής μηνυμάτων (δομή Ras, τριμερούς πρωτεΐνης-G, φωταγωγάσης, υποδοχέων GHR/PLR, επικρατειών SH2, SH3 προσαρμοστών, δομή κινάσων τυροσίνης), εισαγωγή στη δομική βάση της ενζυμικής δράσης (δομή χυμοθρυψίνης, σουμπτυλυσίνης), δομική βάση της αναγνώρισης αντιγόνων (δομή γ-ανοσοσφαιρινών και συμπλόκων με αντιγόνα), στοιχεία πρωτεϊνικής μηχανικής (δομή καταλυτικών αντισωμάτων, κ.α.).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Εισαγωγή στη δομή των πρωτεϊνών (3 ώρες)
2. Δευτεροταγής δομή των πρωτεϊνών (3 ώρες)
3. Υπερδευτεροταγής δομή των πρωτεϊνών (3 ώρες)
4. Δομικές επικράτειες και μοτίβα αναδίπλωσης (3 ώρες)

5. Σύμπλοκα πρωτεϊνών με νουκλεϊκά οξέα (3 ώρες)

6. Σύμπλοκα ρυθμιστικών πρωτεϊνών (3 ώρες)

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

1. Carl Branson & John Tooze Εισαγωγή στη Δομή των Πρωτεϊνών. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2006.

Επιμέλεια Ν. Γλυκός, Σ. Χαμόδρακας, Μ. Κοκκινίδης (παρεχόμενο σύγγραμμα)

2. Gregory Petsko & Dagmar Ringe, Protein Structure and Function. 2008, Oxford University Press, UK.

3. David Whitford, Proteins: Structure and Function. 2005, WileyBlackwell, USA.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Διδασκαλία από έδρας, ερωτοαπαντήσεις και κριτική συζήτηση κατά τη διάρκεια των διαλέξεων, διαδραστικά εργαστήρια με χρήση Η/Υ.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές εξετάσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ214

Τίτλος του μαθήματος: Μοριακή Βιολογία ΙΙ

Κωδικός μαθήματος: ΜΒΓ214

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: Δεύτερο (2^ο)

Εξάμηνο: Τέταρτο (4^ο), εαρινό

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS):: 5

Όνομα του διδάσκοντος: Σωτηρία Μπουκουβάλα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί να μεταδώσει εμπειριστατωμένη γνώση σχετική προς το θεμελιώδες πεδίο της Μοριακής Βιολογίας. Στοχεύει ακόμη να εισάγει τους φοιτητές στις μεθόδους μελέτης και ερμηνείας της επιστημονικής βιβλιογραφίας.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο θεωρείται χρήσιμη για τους φοιτητές η προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση των μαθημάτων: Βιολογία Κυττάρου (3^ο εξάμηνο), Μοριακή Βιολογία Ι (3^ο εξάμηνο).

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus): Ρεπλικόνιο (3 ώρες), αντιγραφή του DNA (6 ώρες), αγγελιαφόρο, μεταφορικό και ριβοσωμικό RNA (3 ώρες), καταλυτικό RNA (3 ώρες), πρωτεϊνοσύνθεση (6 ώρες), γενετικός κώδικας (6 ώρες), τοπολογία των πρωτεϊνών (6 ώρες).

Υποχρεωτική Φροντιστηριακή Άσκηση:

Μελέτη, ανάλυση και παρουσίαση επιστημονικής βιβλιογραφίας (3 ώρες, 3-4 τμήματα): Ομάδες φοιτητών αναλαμβάνουν τη μελέτη και παρουσίαση επιστημονικών άρθρων σχετικών προς το αντικείμενο του μαθήματος. Αυτά μπορεί να αποτελούν είτε ιστορικής σημασίας δημοσιεύσεις που περιγράφουν θεμελιώδεις ανακαλύψεις στο πεδίο της μοριακής βιολογίας, είτε πρόσφατα άρθρα που παρουσιάζουν τις σύγχρονες εξελίξεις στο πεδίο.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

GENES VIII του B. Lewin (Ακαδημαϊκές Εκδόσεις), κεφάλαια 5-8 και 13-14 (πρώτος τόμος), κεφάλαιο 25 (δεύτερος τόμος).

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Διαλέξεις, φροντιστηριακή άσκηση, μελέτη και παρουσίαση επιστημονικής βιβλιογραφίας. Επίσης, παρέχεται σε έντυπη μορφή υλικό από συγγράμματα διακεκριμένων επιστημόνων, ενώ προβάλλονται σε βίντεο συνεντεύξεις επιστημόνων που έχουν λάβει το βραβείο Νόμπελ για τα επιτεύγματά τους στο πεδίο.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές εξετάσεις εξαμήνου (90% του τελικού βαθμού), παρουσίαση βιβλιογραφίας (10% του τελικού βαθμού).

ΜΒΓ215

Τίτλος του μαθήματος: Μοριακή Μικροβιολογία

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 2ο

Εξάμηνο: 4ο

Αριθμός απνευμένων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5,5

Όνομα διδασκόντων: Ι. Κουρκουτάς-Α. Χλίχλια

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών αρχών που διέπουν την επιστήμη της μικροβιολογίας, της επιστήμης που μελετά τον κόσμο των μικροοργανισμών και που αποτελεί έναν από τους κύριους πυλώνες της σύγχρονης βιολογίας. Θεμελιώδης άξονας του μαθήματος είναι η κατανόηση των μοριακών μηχανισμών που διέπουν τη δομή, τη λειτουργία, αλλά και την ένταξη των μικροοργανισμών στο περιβάλλον τους. Επιπλέον, στα πλαίσια του μαθήματος παρουσιάζονται κάποιες κεφαλαιώδους κοινωνικής και οικονομικής σημασίας εφαρμογές στην ιατρική, τη βιομηχανία, τη γεωργία και τη βιοτεχνολογία, που προέκυψαν από τη βασική μελέτη των μικροοργανισμών. Τέλος, γίνεται αναφορά σε αρκετά από τα συγκλονιστικά επιτεύγματα των τελευταίων ετών, όπως η ουσιαστική κατανόηση της μικροβιακής ζωής σε μοριακό επίπεδο, η αποσαφήνιση της πλήρους γενετικής «συνταγής» των μικροοργανισμών (γονιδιωματική ανάλυση), η σύγχρονη ιολογία, κλπ.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Μικροοργανισμοί και Μικροβιολογία. Επισκόπηση της Μικροβιακής Ζωής. Μακρομόρια Μικροβίων. Κυτταρική Δομή και Λειτουργία: Κυτταρική Μορφολογία, Κυτταρικό Τοίχωμα Προκαρυωτών, Μετακίνηση Μικροοργανισμών, Δομές Επιφανείας και Έγκλειστα Προκαρυωτών, Ενδοσπόρια. Θρέψη, Εργαστηριακή Καλλιέργεια και Μεταβολισμός των Μικροοργανισμών. Μικροβιακή Αύξηση: Αύξηση Πληθυσμού, Περιβαλλοντικές Επιδράσεις στην Μικροβιακή Αύξηση. Μικροβιακή Εξέλιξη: Πρωτόγονη Ζωή: Ο κόσμος του RNA, Ενδοσυμβίωση, Συστήματα Βιολογικής Ταξινόμησης, Νέες Μέθοδοι Ταξινόμησης: Εξελικτικά Χρονόμετρα, Η Έννοια των Ειδών. Γενικές αρχές ταξινόμησης μικροοργανισμών. Ταξινόμηση βακτηρίων: Πρωτεοβακτήρια: Νιτροποιητικά βακτήρια, Θειοξειδωτικά και Σιδηροξειδωτικά βακτήρια, Οξειδωτικά βακτήρια του Υδρογόνου, Μεθανιότροφα και Μεθυλότροφα, *Pseudomonas*, Οξικά βακτήρια, Μη συμβιωτικά αερόβια αζωτοδεσμευτικά βακτήρια, Εντερικά βακτήρια, Ρικέτσιες, Σπειράματα, Ελυτροφόρα βακτήρια, Βακτήρια με εκβλαστήσεις, Μυξοβακτήρια, Αναγωγικά Πρωτεοβακτήρια θεικών και θείου. Gram (+) βακτήρια: *Staphylococcus*, Οξυγαλακτικά βακτήρια, *Listeria*, *Bacillus*, *Clostridium*, Μυκοπλάσματα, Κορυνοβακτήρια, βακτήρια του προπιονικού οξέος, Μυκοβακτήρια, Στρεπτομύκητες. Κυανοβακτήρια, Χλαμύδια, Κονδυλομικρόβια, Φλαβοβακτήρια, Cytophaga, Πράσινα θειοβακτήρια, Σπειροχαίτες, Δεινόκοκκοι, Πράσινα μη θειικά βακτήρια, Υπερθερμόφιλα με πρώιμες φυλογενετικές διακλαδώσεις. Ταξινόμηση Αρχαίων: Κρεναρχαιωτικά, Ευρυαρχαιωτικά, Παραγωγή Μεθανίου από Μεθανιογόνα. Ταξινόμηση Ευκαρυωτικών: Επισκόπηση της Γενετικής των Ευκαρύων, Πρωτόζωα, Μύκητες, Φύκη. Έλεγχος Μικροβιακής Αύξησης: Αντιμικροβιακοί Παράγοντες. Παθογένεση Μικροοργανισμών-Τοξίνες. Βιοτεχνολογικές Εφαρμογές Μικροοργανισμών. Ιολογία: Γενικές ιδιότητες των

ιών, ποσοτικός προσδιορισμός των ιών, ιικός πολλαπλασιασμός, βακτηριοφάγοι, ζωικοί ιοί, ρετροϊοί, ιοειδή και πρωτεΐνες prion.

Εργαστηριακές ασκήσεις:

α) Ασηπτικές μέθοδοι εργασίας στη Μοριακή Μικροβιολογία, παρασκευή θρεπτικών μέσων, αποστείρωση (2h), β) Καθαρές καλλιέργειες: Παρασκευή υγρών και στερεών καλλιεργειών (2h), γ) Προσδιορισμός αριθμού βακτηρίων με την μέθοδο των διαδοχικών αραιώσεων. Απομόνωση γαλακτικών βακτηρίων από γαλακτομικά προϊόντα (2h), δ) Ευαισθησία μικροβίων στα αντιβιοτικά. Αντιμικροβιακή δράση αιθέριων ελαίων (2h), ε) Μονιμοποίηση και χρώση κατά Gram. Μικροσκοπική παρατήρηση. Έλεγχος μικροβιακής χλωρίδας στόματος.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- i) M. T. Madigan, J. M. Marinko, J. Parker, Brock. Βιολογία των Μικροοργανισμών, Τόμος 1, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005.
- ii) Madigan, J. M. Marinko, J. Parker, Brock. Βιολογία των Μικροοργανισμών, Τόμος 1Ι, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2007.
- iii) Κολιάης Σ. Μικροβιολογία, University Studio Press. 2001.
- iv) Αγγελής, Γ. Μικροβιολογία & Μικροβιακή Τεχνολογία. Εκδόσεις Σταμούλη. 2007.
- v) Εργαστηριακές Σημειώσεις.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

- i) Διάλεξη σε αμφιθέατρο.
- ii) Εργαστηριακές ασκήσεις.
- iii) Φροντιστήρια.
- iv) Διαλέξεις από προσκεκλημένους ομιλητές (επιστήμονες, στελέχη επιχειρήσεων & βιομηχανίας, κλπ).

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Πρόοδοι, Εργαστηριακές αναφορές, Τελικές Εξετάσεις.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική

ΜΒΓ216

Τίτλος του μαθήματος: ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ Ι

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 2ο

Εξάμηνο: 4ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 4

Διδάσκων: ΣΑΝΔΑΛΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΡΑΦΑΗΛ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

- Να κατανοήσει ο φοιτητής βασικές έννοιες της Μοριακής Βιολογίας που σχετίζονται με τη γονιδιακή έκφραση των ευκαρυωτών και να αντιληφθεί τους πολυεπίδεδους και σύνθετους μηχανισμούς ρύθμισης.
- Να αναπτύξει ικανότητες ανάλυσης και κριτικής σύνθεσης.
- Να αντιληφθεί ότι σημασία έχει η κατανόηση των μηχανισμών δίνοντας έμφαση στα φαινόμενα ρύθμισης, θεωρώντας ήσσονος σημασίας την αποστήθιση γνώσεων και λεπτομερειών.
- Να μάθει τις βασικές αρχές της ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης των ευκαρυωτικών οργανισμών στα πλαίσια της δυναμικής οργάνωσης της δομής του γενετικού υλικού.
- Να δημιουργηθεί στο φοιτητή ένα αίσθημα θαυμασμού μπροστά στην πολυπλοκότητα, ομορφιά και αποτελεσματικότητα των μοριακών μηχανισμών που μελετά.

Προαπαιτήσεις

Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus).

1. Οργάνωση και λειτουργία υποκινητών των ευκαρυωτικών γονιδίων.
2. Οργάνωση και λειτουργία ενισχυτών/αποσιωπητών.
3. Η ενεργοποίηση της μεταγραφής στους ευκαρυώτες.
4. Οικογένειες και ρύθμιση μεταγραφικών παραγόντων.
5. Η ρύθμιση της δομής της χρωματίνης.
6. Η μοριακή βάση των επιγενετικών φαινομένων.
7. Ο μηχανισμός του ματίσματος.
8. Το εναλλακτικό μάτισμα.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:

Άσκηση Νο 1: Μετασχηματισμός βακτηρίων – Επιλογή αποκίων με έκφραση lacZ – Μίνι-προετοιμασία πλασμιδίου – Έλεγχος παρουσίας ένθετου DNA με ένζυμο περιορισμού – Ηλεκτροφόρηση Αγαρόζης

Αριθμός Τμημάτων: 4

Διάρκεια: 9 ώρες (τρία τρίωρα) ανά τμήμα.

Άσκηση Νο 2: Υπερέκφραση του γονιδίου της Taq πολυμεράσης σε βακτήρια E. coli – Καθαρισμός του ενζύμου με θερμική κατεργασία - Έλεγχος ενεργότητας Taq πολυμεράσης με PCR – Ηλεκτροφόρηση αγαρόζης

Αριθμός Τμημάτων: 4

Διάρκεια: 9 ώρες (τρία τρίωρα) ανά τμήμα.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

GENES VIII (B. Lewin), ελληνική έκδοση.

Τόμος Β' : κεφ. 21, 22, 23, 24

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Κάθε διδακτική ενότητα παρουσιάζεται και αναλύεται στο αμφιθέατρο. Χρησιμοποιούνται παρουσιάσεις διαφανειών (powerpoint) και σχετικά βίντεο. Δίνεται έμφαση στη διατύπωση ερωτημάτων τα οποία καλούνται να απαντήσουν με διαλεκτική διαδικασία οι φοιτητές, στηριζόμενοι στις βασικές αρχές που αναπτύχθηκαν στο μάθημα. Στο τέλος κάθε ενότητας καταρτίζεται λίστα με τα κύρια σημεία που αναπτύχθηκαν και αναφέρονται τα συμπεράσματα. Οι φοιτητές προσκαλούνται να διατυπώσουν θέσεις, απόψεις και ερωτήματα σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος. Με κάθε ευκαιρία ενθαρρύνεται ο διάλογος και η συμμετοχή των φοιτητών στην πορεία που ακολουθείται για να καταλήξουμε στα τελικά συμπεράσματα.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Για την αξιολόγηση λαμβάνεται υπόψη η επίδοση σε προαιρετική γραπτή πρόοδο (κατά 20%) εφόσον επιτευχθεί μια συγκεκριμένη ελάχιστη επίδοση και ο βαθμός των υποχρεωτικών γραπτών εξετάσεων κατά την εξεταστική περίοδο. Είναι πιθανόν να δίνονται επιπλέον μονάδες σε φοιτητές που αναλαμβάνουν εθελοντικά εργασίες (π.χ. παρουσιάσεις συγκεκριμένων θεμάτων από την τρέχουσα βιβλιογραφία), ανάλογα με την απόδοσή τους. Στα θέματα των εξετάσεων περιλαμβάνονται ερωτήματα που συζητήθηκαν στο αμφιθέατρο κατά τη διάρκεια των μαθημάτων ή των φροντιστηρίων. Στις τελικές εξετάσεις περιλαμβάνεται ένα ερώτημα σχετικό με τα εργαστηριακά μαθήματα (συνεισφέρει κατά 15% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού).

Γλώσσα διδασκαλίας

Ελληνικά. Προαιρετικές εργασίες/παρουσιάσεις μπορεί να στηρίζονται κατά περίπτωση σε ξενόγλωσση βιβλιογραφία (αγγλικά), κυρίως σε πρωτότυπες δημοσιεύσεις ερευνητικών αποτελεσμάτων.

ΜΒΓ301

Τίτλος του μαθήματος: ΜΟΡΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ II

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 5ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 4

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 3

Διδάσκων: ΑΓΑΝΙΑΝ ΠΑΥΛΟΣ (ΜΠΟΓΟΣ)

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Στο μάθημα αυτό οι βασικές γνώσεις Δομικής Βιολογίας που αποκόμισαν οι φοιτητές στο πρώτο μέρος (μάθημα 213) χρησιμοποιούνται για την σε βάθος κατανόηση της σχέσης δομής-λειτουργίας και δομής-ρύθμισης/απορρύθμισης σε σημαντικά για τη ζωή μακρομοριακά συστήματα.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο, θεωρείται εξαιρετικά χρήσιμη για τους φοιτητές προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος 213 και των μαθημάτων 101, 105, 113, 114 και 115

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Δομή και λειτουργία: Βακτηριακών και ευκαρυωτικών DNA/RNA πολυμερασών και της αντίστροφης μεταγραφάσης του ιού HIV, μεμβρανικών ιοντικών διαύλων (προσδετο-ελεγχόμενοι, τασο-ελεγχόμενοι, ανορθωτικοί, διαρροής, μηχανο-ελεγχόμενοι), υδροπορινών και γλυκερινοπορινών, πρωτεϊνικών μηχανών (μυοσίνες, κινεσίνες και δυνεΐνες), άλλων μεμβρανικών πρωτεϊνών (βακτηριοροδοψίνη, πορίνες, κέντρο φωτοσυνθετικής αντίδρασης, φωτοσυλλεκτικά σύμπλοκα), ανοσοπρωτεϊνών (MHC τάξης I&II και συμπλόκων με πεπτίδια, υποδοχείς T λεμφοκυττάρων και ανοσοσυμπλόκων τους). Ινώδεις πρωτεΐνες (κολλαγόνο, ενδιάμεσα ινίδια, μετάξι) και δομική βάση αμυλοειδώσεων (BSE, prions, Alzheimer).

Πρόβλεψη της δομής από την ακολουθία, πρόβλεψη διαμεμβρανικών ελίκων, σχεδιασμός πρωτεϊνών με επιθυμητή λειτουργία από τη δομή, Δομική Γενομική. Αναδίπλωση και δομική ευκαμψία (διαμόρφωση CD κινασών, τροπονίνης, καλμοδουλίνης, σερπινών), δομή και λειτουργία σαπερονών (GroEL/ES και άλλων). Δομή και ρύθμιση σημαντικών μεταγραφικών παραγόντων και λειτουργικών συμπλόκων τους. Η δομική βάση της βακτηριακής αναγνώρισης από υποδοχείς του εγγενούς ανοσοποιητικού συστήματος εντόμων και θηλαστικών (TLRs, PGRPs). Σχεδιασμός φαρμάκων από τη δομή (αντιϊκά και αντικαρκινικά φάρμακα).

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

1. Carl Branson & John Tooze Εισαγωγή στη Δομή των Πρωτεϊνών. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2006. Επιμέλεια Ν.Γλυκός, Σ. Χαμόδρακας, Μ. Κοκκινίδης (παρεχόμενο σύγγραμμα).
2. Gregory Petsko & Dagmar Ringe, Protein Structure and Function. 2008, Oxford University Press.
3. David Whitford, Proteins: Structure and Function. 2005, WileyBlackwell, NY.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Διδασκαλία από έδρας, ερωτοαπαντήσεις και κριτική συζήτηση κατά τη διάρκεια των διαλέξεων. Υποχρεωτικές εργασίες στις οποίες οι φοιτητές καλούνται να μελετήσουν σε βάθος παραδείγματα από τη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία και να τα παρουσιάσουν κριτικά.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές εξετάσεις.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ302

Τίτλος του μαθήματος: ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 3^ο έτος, 5^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5

Όνομα του διδάσκοντος: Χλίχλια Αικατερίνη

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών της Μοριακής Ανοσοβιολογίας (δομή, οργάνωση και λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος) και των πολύπλοκων μηχανισμών που διέπουν τις ανοσολογικές αποκρίσεις. Οι φοιτητές θα εκπαιδευτούν εργαστηριακά σε μεθόδους που χρησιμοποιούνται σε εργαστήρια Ανοσοβιολογίας.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Θεωρητικό μέρος

:Στοιχεία του Ανοσοποιητικού συστήματος, Κύτταρα και Όργανα του Ανοσοποιητικού συστήματος. Αρχές της Εμφυτης/Φυσικής και της Ειδικής/Επίκτητης/Προσαρμοστικής Ανοσίας. Μηχανισμοί Αναγνώρισης και Δράσης της Εμφυτης/Φυσικής Ανοσίας. Μηχανισμοί Αναγνώρισης και Δράσης της Ειδικής/Επίκτητης/Προσαρμοστικής Ανοσίας. Αντιγόνα. Αναγνώριση του Αντιγόνου. Δομή και Λειτουργία Αντισωμάτων. Υποδοχέας Τ Λεμφοκυττάρων. Οργάνωση και Εκφραση των Ανοσοσφαιρινικών γονιδίων, Μηχανισμοί Ετερογένειας των Ανοσοσφαιρινικών γονιδίων. Μείζον Σύμπλεγμα Ιστοσυμβατότητας. Επεξεργασία και Παρουσίαση του Αντιγόνου στα Τ Λεμφοκύτταρα. Θύμος Αδένας και Ανάπτυξη Τ Λεμφοκυττάρων. Ωρίμανση, Ενεργοποίηση και Διαφοροποίηση Τ λεμφοκυττάρων. Δραστικά Τ Λεμφοκύτταρα. Κυτταροκίνες. Κυτταρομεσολαβητική Ανοσία. Ενεργοποίηση Μακροφάγων. Παραγωγή, Ενεργοποίηση και Διαφοροποίηση Β Λεμφοκυττάρων. Χυμική Ανοσία. Σύστημα του Συμπληρώματος.

Εργαστηριακές ασκήσεις:

1. Μορφολογική εξέταση των κυττάρων του αίματος (3 ώρες / 3 τμήματα)
2. Διαχωρισμός λεμφοκυττάρων σε φικόλη και μέτρηση κυττάρων (3 ώρες / 3 τμήματα)
3. Δοκιμασία αιμοσυγκόλλησης (hemagglutination assay) (2 ώρες / 3 τμήματα)
4. Ανοσοδοκιμασία : ανοσοπροσροφητική ανάλυση στερεάς φάσεως με σύνδεση ενζύμου (Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) (6 ώρες / 3 τμήματα)
5. Ανοσοφθορισμός (Immunofluorescence, IFT) (6 ώρες / 3 τμήματα)
5. Θεωρητικό εργαστήριο: Ανάλυση αποτελεσμάτων – Σύγχρονες τεχνικές Ανοσοβιολογίας (3 ώρες/ 2 τμήματα)
6. Βασικές αρχές της κυτταρομετρίας (1 ώρα / 2 τμήματα)

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ μεταφρασμένο των R. Goldsby, T. Kindt, B. Osborne, J Kuby, επιμέλεια: Α. Γαϊτανάκη, Κ. Μπαξεβάνης, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
- ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ: το ανοσολογικό σύστημα στην υγεία και τη νόσο, μεταφρασμένο των C A Janeway, P Travers, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
- Παρουσιάσεις Powerpoint των διαλέξεων.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Παρουσιάσεις (χρήση της πλατφόρμας DUTHNET e-Class του Δ.Π.Θ.)

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ303

Τίτλος του μαθήματος: Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 5ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 4

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 3

Διδάσκων: Γεώργιος Σκάβδης

Αντικειμενικοί Στόχοι του Μαθήματος

Στόχοι του μαθήματος είναι:

- α) Να γνωρίσουν οι φοιτητές τις αρχές στις οποίες στηρίζονται οι σημαντικότερες τεχνικές αιχμής της Μοριακής Βιολογίας
- β) Να κατανοήσουν τις εφαρμογές των τεχνικών αυτών στη βασική και στην εφαρμοσμένη έρευνα
- γ) Να κατανοήσουν τις πρακτικές εφαρμογές των τεχνικών αυτών σε διάφορους τομείς όπως η Υγεία, η Γεωργία κ.λ.π.

Περιεχόμενο του μαθήματος

Ενότητα I: Στρατηγικές σάρωσης βιβλιοθηκών.

1. Υβριδοποίηση βιβλιοθηκών με μόρια σημασμένου νουκλεϊκού οξέος.
2. Σάρωση βιβλιοθηκών με την τεχνική PCR.
3. Μέθοδοι που βασίζονται στην ανίχνευση της πρωτεΐνης που παράγει ο επιθυμητός κλώνος.

Ενότητα II: Μεταλλαξιγένεση in vitro.

1. Μεταλλαξιγένεση ειδικής θέσης.
2. Δημιουργία τυχαίων μεταλλάξεων in vitro.

Ενότητα III: Έκφραση πρωτεϊνών στην E. coli.

1. Μηχανισμός λειτουργίας των φορέων pBAD.
2. Μηχανισμός λειτουργίας των φορέων pET.
3. Μηχανισμός λειτουργίας των φορέων pLEX.
4. Απομόνωση των ανασυνδυασμένων πρωτεϊνών.

Ενότητα IV: Κυτταρικές σειρές, εισαγωγή DNA και έκφραση πρωτεϊνών σε ευκαρυωτικά κύτταρα.

1. Κυτταρικές σειρές.
2. Διαμόλυνση ζωικών κυττάρων.
3. Μόλυνση ζωικών κυττάρων με ιϊκούς φορείς.
4. Δείκτες επιλογής.

Ενότητα V: Γενετικά τροποποιημένα θηλαστικά.

1. Διαγονοδιακά ζώα.
2. Στόχευση γονιδίου.

Ενότητα VI: Γενετικά τροποποιημένα φυτά

1. Κατασκευή διαγονοδιακών φυτών με τη βοήθεια του πλασμιδίου Ti.
2. Κατασκευή διαγονοδιακών φυτών με τη βοήθεια ιών.
3. Κατασκευή διαγονοδιακών φυτών με απευθείας μεταφορά DNA

4. Ρύθμιση της έκφρασης διαγονιδίων.
5. Η εκμετάλλευση των διαγονιδιακών φυτών σε εμπορικό επίπεδο.

Ενότητα VII Microarrays και RNAi.

1. Microarrays (μικροδιατάξεις).
2. RNA interference (RNAi).

Ενότητα VIII: Εφαρμογές της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA στον τομέα της υγείας.

1. Οι αλληλουχίες των νουκλεϊκών οξέων ως διαγνωστικά εργαλεία.
2. Πρωτεΐνες που δρουν ως φάρμακα.
3. Διαγονιδιακά ζώα ως μοντέλα ασθενειών.
4. Γονιδιακή θεραπεία.
5. Θεραπευτική κλωνοποίηση.
6. Εμβόλια.
7. Ιατροδικαστική.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο, θεωρείται εξαιρετικά χρήσιμη για τους φοιτητές προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση των μαθημάτων MBΓ115, MBΓ116, MBΓ201, MBΓ204, MBΓ 205, MBΓ211 και MBΓ214.

Διδακτικά βοηθήματα

1. Ανασυνδυασμένο DNA – Γονίδια και Γονιδιώματα – Μια Συνοπτική παρουσίαση. J. D. Watson, A. A. Caudy, R. M. Myers, J. A. Witkowski. (W. H. Freeman and Company 2007 – Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2007).
2. Παρουσιάσεις Power point με αναλυτικές επεξηγήσεις.

Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι

Διαλέξεις στο αμφιθέατρο, ηλεκτρονική πλατφόρμα του μαθήματος (e-class). Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής δεν αποκτά μόνο γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες που του επιτρέπουν να σχεδιάζει πειράματα ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.

Μέθοδοι Αξιολόγησης / βαθμολόγησης

Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτές εξετάσεις του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου.

Γλώσσα Διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ304

Τίτλος του μαθήματος : ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Τύπος του μαθήματος : ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ

Ετος σπουδών : 3^ο

Εξάμηνο : Ε'

Αριθμός απνευμένων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5,5

Όνομα του διδάσκοντος : ΝΙΚΟΛΑΟΣ Μ. ΓΛΥΚΟΣ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος : Βιοπληροφορική : βάσεις, αλγόριθμοι και εργαλεία

Προαπαιτήσεις : ΟΥΔΕΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus) :

Εφαρμογές υπολογιστών στη βιολογία, ορισμοί - Η Βιοπληροφορική ως εργαλείο και ερευνητικό πεδίο - Αλγόριθμοι, προγράμματα, η σημασία του διαδικτύου (client-server model) - Βάσεις δεδομένων: Δομή και αναζήτηση πληροφοριών, οι πλέον γνωστές βάσεις δεδομένων - Στοιχίση δύο αλληλουχιών: Σχολαστικοί αλγόριθμοι : Needleman & Wunsch, Smith & Waterman - Πίνακες βαθμολόγησης (PAM, BLOSUM) - Στοιχίση δύο αλληλουχιών: Ευρεστικοί αλγόριθμοι : οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται στα προγράμματα BLAST και FASTA - Στοιχίση πολλών αλληλουχιών: Προβλήματα, αλγόριθμοι και ευρέως χρησιμοποιούμενα προγράμματα - Φυλογενετικά δένδρα. Ορισμοί, μορφές δένδρων, Αλγόριθμοι για την δημιουργία δένδρων μέσω στοιχίσεων αλληλουχιών - Πρωτεϊνικά μοτίβα : προσδιορισμός, αναζήτηση, βάσεις δεδομένων και εργαλεία αναζήτησης – Πρόβλεψη ανοικτών πλαισίων ανάγνωσης - Πρόβλεψη μεταγραφικών ρυθμιστικών στοιχείων - Expressed Sequence Tags: ιδιαιτερότητες και προβλήματα - Λειτουργική γενομική και γονιδιακή έκφραση: microarrays. Προβλήματα, αλγόριθμοι, προγράμματα - Εφαρμογές στη Δομική Βιολογία: πρόβλεψη δευτεροταγούς δομής πρωτεϊνών και RNA, πρόβλεψη διαμεμβρανικών τμημάτων, homology modeling, αναγνώριση μοτίβου αναδίπλωσης, ab initio πρόβλεψη πρωτεϊνικής δομής.

ΕΡΓΑΣΙΑ 1η, 5 ΩΡΕΣ: "Έρευνα και χρήση (μέσω του διαδικτύου) των βάσεων δεδομένων και των εφαρμογών τους με σκοπό την ταυτοποίηση και χαρακτηρισμό μιας πρωτεΐνης με βάση ελλιπή και αποσπασματικά στοιχεία."

ΕΡΓΑΣΙΑ 2η, 5 ΩΡΕΣ: "Χρήση στοιχίσεων, εξελικτικών σχέσεων και μοτίβων για την ταυτοποίηση συντηρημένων πρωτεϊνικών περιοχών, και το σχεδιασμό μεταλλάξεων σε αυτές τις περιοχές με στόχο τη δημιουργία δομικών ή/και λειτουργικών αλλαγών"

ΕΡΓΑΣΙΑ 3η, 5 ΩΡΕΣ: "Εφαρμογές στη δομική βιολογία: Σχέσεις αλληλουχίας-δομής- λειτουργίας πρωτεϊνών και σχεδιασμός με υπολογιστικές μεθόδους μεταλλάξεων κατάλληλων για το χαρακτηρισμό αυτών των σχέσεων"

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

* Bioinformatics : a practical guide to the analysis of genes and proteins, edited by Andreas Baxevanis and Francis Ouellette, 2nd edition, Wiley-Interscience, ISBN 0-471-38390-2.

* Terry Attwood and David Parry-Smith, "Introduction to bioinformatics", Longman, ISBN 0-582-327881

* Bioinformatics : Methods and Protocols, edited by Stephen Misener and Stephen Krawetz, Humana Press, ISBN 0-89603-732-0.

* Peter Clote and Rolf Backofen, "Computational Molecular Biology : An Introduction", Wiley, ISBN 0-

471-87251-2.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι :

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΤΡΕΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης :

ΕΡΓΑΣΙΕΣ 30% , ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ (multiple choice) 70%

Γλώσσα διδασκαλίας : ΕΛΛΗΝΙΚΗ

MBΓ305

Τίτλος του μαθήματος: Εμβρυολογία και Μοριακή Βιολογία Ανάπτυξης

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 5ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5.5

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 5

Διδάσκουσα: Μαρία Ε. Γρηγορίου

Αντικειμενικοί Στόχοι του Μαθήματος:

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις της Εμβρυολογίας των ασπονδύλων και των σπονδυλοζώων μέσω της μελέτης της εμβρυογένεσης πρότυπων οργανισμών (model organisms - *C. elegans*, *D. melanogaster*, *Xenopus laevis*, Zebrafish, Όρνιθα, Ποντικός).

β) Να μελετήσουν οι φοιτητές τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη των πρότυπων οργανισμών και

γ) Να διαπιστώσουν οι φοιτητές ότι οι μοριακοί μηχανισμοί που ενέχονται στην Ανάπτυξη έχουν συντηρηθεί κατά την Εξέλιξη.

Περιεχόμενο του μαθήματος:

Θεωρητικό μέρος

- Θεμελιώδεις έννοιες στη Βιολογία Ανάπτυξης.
 - Οι βασικές τεχνικές για τη μελέτη της Ανάπτυξης.
 - Πρότυποι Οργανισμοί.
 - Ωογένεση – Σπερματογένεση – Γονιμοποίηση.
 - Εμβρυολογία του *C. elegans*.
Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των ασπονδύλων και μοριακοί μηχανισμοί I: *C. elegans*.
 - Εμβρυολογία της *D. melanogaster*
Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των ασπονδύλων και μοριακοί μηχανισμοί II : *D. melanogaster*. (Η ενότητα αυτή διδάσκεται από το συνάδελφο Γ. Σκάβδη.)
 - Εμβρυολογία του *X. laevis*
Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των σπονδυλοζώων και μοριακοί μηχανισμοί I: *X. laevis*.
 - Εμβρυολογία της όρνιθας
Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των σπονδυλοζώων και μοριακοί μηχανισμοί II: Όρνιθα.
 - Εμβρυολογία του ποντικού
Σχεδιασμός του προτύπου του σώματος των σπονδυλοζώων και μοριακοί μηχανισμοί III: Ποντικός
- Άνθρωπος.
- Βασικά χαρακτηριστικά της Οργανογένεσης.
 - Ανάπτυξη των σωματιών και των παραγώγων τους.
 - Ανάπτυξη των άκρων.
 - Ανάπτυξη της καρδιάς, των νεφρών και των γονάδων.
 - Εξέλιξη και αναπτυξιακοί μηχανισμοί (Evo-Devo)

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Μεταγραφή *in vitro* (3 ώρες).
- Υβριδοποίηση *in situ* (9 ώρες).
- Η ανάπτυξη του ποντικού (6 ώρες).

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο, θεωρείται εξαιρετικά χρήσιμη για τους φοιτητές προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση των μαθημάτων MBΓ112, MBΓ116, MBΓ204, MBΓ205, MBΓ211, και MBΓ216.

Διδακτικά βοηθήματα:

1. Βασικές Αρχές Βιολογίας Ανάπτυξης του J. Slack (“Essential Developmental Biology”, Αγγλική Έκδοση Blackwell Publishing 2006 – Ελληνική Έκδοση Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2007).
2. “Η Αναπτυξιακή Βιολογία της *D. melanogaster*” Γ. Σκάβδης - Μ. Γρηγορίου (Αλεξανδρούπολη 2004).
3. “Η πρόωμη ανάπτυξη του νηματώδους *C. elegans*” Μ. Γρηγορίου - Γ. Σκάβδης (Αλεξανδρούπολη 2005).
4. Παρουσιάσεις Powerpoint με αναλυτικές επεξηγήσεις.
5. Φυλλάδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων Μ. Γρηγορίου (Αλεξανδρούπολη 2006).

Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι:

Διαλέξεις στο αμφιθέατρο, ηλεκτρονική πλατφόρμα του μαθήματος (e-class), πρακτική εξάσκηση στο πλαίσιο των εργαστηριακών ασκήσεων. Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ’ αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής αποκτά γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες που του επιτρέπουν να σχεδιάζει πειράματα ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.

Μέθοδοι Αξιολόγησης / βαθμολόγησης:

Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτές εξετάσεις στις εργαστηριακές ασκήσεις και στις γραπτές εξετάσεις του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου.

Γλώσσα Διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ306

Τίτλος του μαθήματος : Γενετική Πληθυσμών και Εξέλιξη

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Υ

Έτος σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 5ο

Αριθμός απνευμένων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5

Όνομα του διδάσκοντος: Περιστερά Πάσχου

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος: Η εισαγωγή των βασικών εννοιών της Γενετικής Πληθυσμών. Η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές του καθορισμού της γενετικής ποικιλότητας. Η παρουσίαση και κατανόηση των δυνάμεων καθορισμού της εξέλιξης των ειδών και η εξοικείωση με τη σχετική αναλυτική μεθοδολογία.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus) : Η προέλευση και επίδραση της εξελικτικής σκέψης. Ποικιλότητα (Θεώρημα Hardy-Weinberg, ποικιλότητα σε ποσοτικούς και ποιοτικούς χαρακτήρες, ποικιλότητα σε γενετικό και φαινοτυπικό επίπεδο). Πληθυσμιακή Δομή (ομομιξία, γενετική παρέκλιση, δραστικό μέγεθος πληθυσμού, μετάλλαξη, γονιδιακή ροή, θεωρία ουδετερότητας). Φυσική Επιλογή. Ειδογένεση (τύποι ειδογένεσης: αλλοπάτρια, συμπάτρια, παραπάτρια, γενετικές θεωρίες για την ειδογένεση, η αρχή του ιδρυτή, απαιτούμενος χρόνος για την ειδογένεση). Προσαρμογή (αναγνώριση της προσαρμογής, επίπεδα επιλογής). Η μελέτη της ιστορίας της εξέλιξης (ταξινόμηση, φυλογένεση με βάση μορφολογικά και μοριακά δεδομένα, μοριακό ρολόι). Βιογεωγραφία (γεωγραφικά πρότυπα, Βικαριανισμός-Διασπορά). Εξέλιξη στο μοριακό επίπεδο (ρυθμός εξέλιξης αλληλουχιών, εξέλιξη διπλασιασμένων γονιδίων, μεταθετά στοιχεία, εξέλιξη μεγέθους γονιδιώματος, εξέλιξη πολυγονιδιακών οικογενειών, εξέλιξη γονιδίων και πρωτεϊνών, οριζόντια γονιδιακή μεταφορά).

Εργαστηριακές ασκήσεις:

- Το γονιδίωμα και βάσεις δεδομένων – τρεις ώρες / ομάδα φοιτητών
- Εισαγωγή στη χρήση λογισμικού για την ανάλυση πολυμορφισμών ενός νουκλεοτιδίου και τον υπολογισμό της ανισορροπίας σύνδεσης – τρεις ώρες / ομάδα φοιτητών

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Εξελικτική Βιολογία, του Douglas J. Futyma, από τις Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης
- Σημειώσεις διδάσκοντα

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : Διαλέξεις, Εργαστηριακές ασκήσεις

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Εξετάσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ311

Τίτλος του μαθήματος: Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 6ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS) : 5

Όνομα του διδάσκοντος: Ι. Κουρκουτάς

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών αρχών που διέπουν την επιστήμη της βιοτεχνολογίας, όπως αυτή έχει εξελιχθεί μέσα από αιώνες. Ως τεχνολογίας αιχμής, η βιοτεχνολογία σήμερα εμπλέκεται σχεδόν σε όλες τις διαδικασίες παραγωγής βελτιωμένων βιοπροϊόντων και παροχής βελτιωμένων υπηρεσιών σε θέματα υγείας, παραγωγής τροφίμων, προστασίας περιβάλλοντος και γεωργίας. Συνδυάζοντας γνώσεις παραδοσιακής και σύγχρονης ενζυμικής και μικροβιακής βιοτεχνολογίας και δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στην τεχνολογία, τις προοπτικές και τις εφαρμογές των ενζύμων και των μικροοργανισμών, το μάθημα σχεδιάστηκε έτσι ώστε να καλύπτει τις ανάγκες των φοιτητών για ενός ευρύτερου φάσματος γνώσεων.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Εισαγωγή στην Ενζυμική και Μικροβιακή Βιοτεχνολογία. Τεχνολογία Καθαρισμού Ενζύμων: Κατιούσα Επεξεργασία (Down Stream Processing), Χρωματογραφικές Τεχνικές (Χρωματογραφία Διαπερατότητας, Χρωματογραφία Ιοντοαναλλαγής, Χρωματογραφία Συγγενίας), Κλιμάκωση Υγρής Χρωματογραφίας Στήλης (Scale-up), Μορφοποίηση Προϊόντος. Ενζυμική Κινητική: Κινητικές Εξισώσεις, Αναστολή Ενζυμικής Αντίδρασης, Επίδραση της Θερμοκρασίας και του pH στις Ενζυμικές Αντιδράσεις. Ακίνητοποιημένοι Βιοκαταλύτες: Τεχνικές Ακίνητοποίησης Ενζύμων, Τεχνικές Ακίνητοποίησης Κυττάρων, Πλεονεκτήματα Ακίνητοποίησης, Προϋποθέσεις Φορέων Ακίνητοποίησης, Επίδραση της Ακίνητοποίησης στα Μοριακά και Κινητικά Χαρακτηριστικά του Ενζύμου, Επίδραση της Ακίνητοποίησης στο Κύτταρο. Βιοαντιδραστήρες: Τύποι Βιοαντιδραστήρων (Βιοαντιδραστήρας Διαλείποντος Έργου Πλήρους Αναμίξεως, Βιοαντιδραστήρας Συνεχούς Λειτουργίας Πλήρους Αναμίξεως, Βιοαντιδραστήρας Στήλης, Βιοαντιδραστήρας Ρευστοποιημένης Κλίνης), Κινητική Βιοαντιδραστήρων, Συστήματα Αερισμού, Το Πρόβλημα του Αφρισμού, Μέθοδοι Αποστείρωσης. Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Βιομηχανία Τροφίμων: Οινοποιία, Ζυθοποιία, Αρτοποιία, Τυροκομία, Παραγωγή Βρώσιμων Ελαίων, Παρασκευή Προϊόντων Φρούτων. Αποικοδόμηση Αγροτοβιομηχανικών Αποβλήτων για Παραγωγή Προϊόντων Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας: Παραγωγή Πόσιμης και Ενεργειακής Αιθανόλης από Αγροτοβιομηχανικά Απόβλητα, Ενζυμική Υδρόλυση Αμύλου, Ενζυμική Υδρόλυση Κυτταρινούχων Πρώτων Υλών, Εκμετάλλευση Τυρογάλακτος, Παραγωγή Ζωοτροφών. Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Παραγωγή Πρωτεϊνικών Παρασκευασμάτων: Παραγωγή Μονοκυτταρικής Πρωτεΐνης, Παραγωγή Αμινοξέων. Βιολογικός Καθαρισμός: Αερόβια και Αναερόβια Χώνευση. Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Χαρτοποιία, Υφαντουργία και Βυρσοδεψία. Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Σύνθεση Ολιγοσακχαριτών και Σακχαρο-Ενώσεων. Αναλυτικές Εφαρμογές: Βιοαισθητήρες, Ετερογενής και Ομοιογενής ELISA. Θεραπευτικές Εφαρμογές: Γενετικές Ανωμαλίες, Θεραπεία Νεοπλασιών, Προβλήματα Κυκλοφοριακού

Συστήματος. Φαρμακευτικές Εφαρμογές: Παραγωγή Αντιβιοτικών, Παραγωγή Ινσουλίνης. Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας και στα Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (HAACP) στην Βιομηχανία.

Εργαστηριακές ασκήσεις: α) Παραγωγή μονοκυτταρικής πρωτεΐνης: Αερόβια παραγωγή ζυμών (2h), β) Ακινητοποίηση ζυμών σε φυσικά υποστρώματα (2h), γ) Τεχνολογία ζυμώσεων με ακινητοποιημένες ζύμες (2h), δ) Επίσκεψη σε βιομηχανική μονάδα (3h).

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- i) Κλώνης Ι. Ενζυμική Βιοτεχνολογία. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1997.
- ii) Κυριακίδης, Δ.Α. Βιοτεχνολογία. Εκδόσεις Ζήτη, 2000.
- iii) Αγγελής Γ. Μικροβιολογία και Μικροβιακή Τεχνολογία, Εκδόσεις Σταμούλης, 2007.
- iv) Εργαστηριακές Σημειώσεις.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

- v) Διάλεξη σε αμφιθέατρο.
- vi) Εργαστηριακές ασκήσεις.
- vii) Φροντιστήρια.
- viii) Διαλέξεις από προσκεκλημένους ομιλητές (επιστήμονες, στελέχη επιχειρήσεων & βιομηχανίας, κλπ).
- ix) Επισκέψεις σε βιομηχανικές μονάδες.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Πρόοδοι, Εργαστηριακές αναφορές, Τελικές Εξετάσεις.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική

ΜΒΓ312

Τίτλος του μαθήματος : ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΙΙ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Υ

Έτος σπουδών : 3^ο

Εξάμηνο : 6^ο

Αριθμός απνευμένων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5

Όνομα του διδάσκοντος: Αλέξης Γαλάνης

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος :

- Γνώση και εμπέδωση από τους φοιτητές των αρχών που διέπουν τους μοριακούς μηχανισμούς κυτταρικής σηματοδότησης
- Κατανόηση του κυτταρικού κύκλου
- Εξοκείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές που διέπουν τους μοριακούς μηχανισμούς ογκογένεσης

Προαπαιτήσεις : Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus) :

Η ύλη του μαθήματος 'Γονιδιακή Έκφραση και Σηματοδότηση ΙΙ' περιλαμβάνει α) τις βασικές έννοιες για τη ροή των γενετικών πληροφοριών μέσω σηματοδοτικών μονοπατιών, β) τον κυτταρικό κύκλο, γ) τις βασικές αρχές των μοριακών μηχανισμών ογκογένεσης. Το μάθημα αποτελείται από 10 ενότητες:

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Οι πρωτεΐνες G και οι πρωτεϊνικές κινάσες στη μεταγωγή σημάτων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Το μονοπάτι των MAP κινασών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Η εξειδίκευση της δράσης των MAP κινασών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Τα μονοπάτια cAMP, JAK-STAT και SMAD.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Κυτταρικός κύκλος.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 7: Απόπτωση.

ΕΝΟΤΗΤΑ 8: Μηχανισμός λειτουργίας ογκογονιδίων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 9: Μηχανισμός λειτουργίας ογκοκαταστολέων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 10: Κυτταρική γήρανση και αθανατοποίηση.

Φροντιστηριακή Άσκηση

Προφορική παρουσίαση ερευνητικών άρθρων (Διάρκεια παρουσίασης: 30 λεπτά. Η κάθε ομάδα απαρτίζεται από 4 μέλη.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη :

- Ρυθμιστικοί μηχανισμοί κυτταρικής λειτουργίας

Γεώργιος Ν. Θωμόπουλος, 2006, Θεσσαλονίκη

- GENES 8

Lewin. Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2006

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις από αμφιθεάτρο, χρήση e-class.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης :

Πρόοδος (ενδιάμεση εξέταση), Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου

Γλώσσα διδασκαλίας : Ελληνικά

ΜΒΓ313

Τίτλος του μαθήματος: ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 3^ο έτος, 6^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 4

Όνομα του διδάσκοντος: Χλίχλια Αικατερίνη

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία της συμβολής του ανοσοποιητικού συστήματος και των δυσλειτουργιών του στην Υγεία και τη Νόσο.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Θεωρητικό μέρος:

Μετανάστευση Λευκοκυττάρων. Φλεγμονή και φλεγμονώδης απόκριση. Η Ανοσολογική Απόκριση στις Λοιμώξεις. Μνήμη Τ και Β Λεμφοκυττάρων. Εμβόλια. Εμβόλια γενετικού υλικού. Ανοσοανεπάρκειες. Σύνδρομο βαριάς επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (AIDS) και ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV). Αυτοανοσία. Αντιδράσεις Υπερευαισθησίας. Η Ανοσολογία των Μεταμοσχεύσεων. Καρκίνος και Ανοσοποιητικό Σύστημα. Ανοσοθεραπεία Καρκίνου.

Εργαστηριακές ασκήσεις: Δεν υπάρχουν

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ μεταφρασμένο των R. Goldsby, T. Kindt, B. Osborne, J Kuby, επιμέλεια: Α. Γαϊτανάκη, Κ. Μπαξεβάνης, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
- ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ: Λειτουργίες και δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού συστήματος, μεταφρασμένο των A. K. Abbas, A. H. Lichtman, επιμέλεια: Σ. Τζάρτος, Α. Μαμαλάκη, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
- Παρουσιάσεις Powerpoint των διαλέξεων.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : Παρουσιάσεις (χρήση της πλατφόρμας DUTHNET e-Class του Δ.Π.Θ.)

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Παράδοση γραπτής εργασίας και προφορική παρουσίαση

Γραπτές εξετάσεις στην εξεταστική περίοδο στο τέλος του εξαμήνου.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ314

Τίτλος του μαθήματος: ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 3^ο έτος, 6^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 5

Όνομα του διδάσκοντος: Μαρία Κόφφα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Στόχοι του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές μία βαθύτερη γνώση στο χώρο της Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας και τους μηχανισμούς που διέπουν τις λειτουργίες του κυττάρου, καθώς και μία μεγαλύτερη επαφή με την σύγχρονη βιβλιογραφία

Προαπαιτήσεις: δεν υπάρχουν

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Θεωρητικό μέρος:

- Μικροσκοπικές τεχνικές φθορισμού
- Ενδοκυττάρια Διαμερίσματα και μεταφορά: πυρηνική-κυτταροπλασματική μεταφορά διαλογή, διακίνηση και έκκριση πρωτεϊνών, ενδοκυττάρωση, εξωκυττάρωση
- Κυτταροσκελετός: ενδιάμεσα ινίδια, μικροσωληνίσκοι, νημάτια ακτίνης, μυϊκή συστολή
- Κυτταρική διαίρεση, μείωση, κυτταρικός κύκλος, κυτταρική γήρανση και κυτταρικός θάνατος
- Κυτταρική επικοινωνία και διακυτταρικοί σύνδεσμοι
- Αρχέγονα κύτταρα και γονιδιακή θεραπεία, καρκινικό κύτταρο, ζωή και θάνατος των κυττάρων σε ιστούς

Εργαστηριακές ασκήσεις:

1. Κυτταρική Κλασμάτωση, Διαχωρισμός υποκυτταρικών οργανιδίων
2. Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών σε πηκτή SDS πολυακρυλαμιδίου (SDS-PAGE)
3. Μεταφορά των πρωτεϊνών από την πηκτή σε μεμβράνη νιτροκυτταρίνης (ηλεκτρομεταφορά – electroblotting)
4. Ανάλυση πρωτεϊνών με ανοσοαποτύπωση – Western blotting

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- Βασικές αρχές Κυτταρικής Βιολογίας (Alberts et al) Εκδόσεις Πασχαλίδη 2006
- Molecular Biology of the Cell, Alberts et al., 4th edition.
- Molecular Cell Biology, Lodish et al., 5th edition.
- Παρουσιάσεις Powerpoint των διαλέξεων.
- Φυλλάδιο Φροντιστηριακών Ασκήσεων.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Παρουσιάσεις (powerpoint, video, εκπαιδευτικές σελίδες του διαδικτύου, χρήση της πλατφόρμας DUTHNET e-Class του Δ.Π.Θ. κλπ), εργαστηριακές ασκήσεις

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου με πολλά θέματα πολλαπλής επιλογής. Αξιολόγηση της επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις

Γλώσσα διδασκαλίας : Ελληνικά

ΜΒΓ401

Τίτλος του μαθήματος : ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Υ

Έτος σπουδών : 4^ο

Εξάμηνο : 7^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος: ΦΑΚΗΣ ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Στο πρόγραμμα σπουδών το μάθημα «Γενετική Ανθρώπου» είναι χρονικά το τελευταίο από τα 4 υποχρεωτικά μαθήματα Γενετικής που διδάσκονται στο Τμήμα. Για την επιτυχή παρακολούθησή του θεωρείται αναγκαία η βαθιά κατανόηση της βασικής Γενετικής η οποία καλύπτεται στα μαθήματα «Γενετική Ι» και «Γενετική ΙΙ», καθώς και των αρχών της «Γενετικής Πληθυσμών».

Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις αρχές της Γενετικής όπως εφαρμόζονται στον Άνθρωπο. Μεγάλο μέρος του μαθήματος αφορά το ρόλο της Γενετικής στην ανθρώπινη υγεία και την αλληλεπίδραση βασικής επιστημονικής γνώσης και κλινικής εφαρμογής. Παρουσιάζονται εκτενώς η γενετική, μοριακή και χρωμοσωμική βάση κληρονομικών ασθενειών, καρκίνου, άλλων ασθενειών με γενετική συνιστώσα, καθώς και άλλων παθολογικών καταστάσεων. Στη διδασκαλία γίνεται παρουσίαση των βασικών αρχών, αλλά και εκτενής χρήση παραδειγμάτων. Το μάθημα αγγίζει και καλύπτει τους κλάδους της γενετικής διαγνωστικής, γενετικής συμβουλευτικής και τον αναδυόμενο κλάδο της «γενετικής ιατρικής» ή «μοριακής ιατρικής».

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτήσεις

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

- Εισαγωγή στη Γενετική Ανθρώπου – Ο ρόλος της Γενετικής στην υγεία
- Μεντελική κληρονομικότητα χαρακτήρων στον άνθρωπο και μονογονιδιακές διαταραχές
- Αιμοσφαιρινοπάθειες
- Βιοχημική και μοριακή βάση του γενετικού νοσήματος
- Φαρμακογενετική
- Κυτταρογενετική - Διαταραχές των αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων
- Κυτταρογενετική - Διαταραχές των φυλετικών χρωμοσωμάτων
- Κυτταρογενετική του καρκίνου
- Πληθυσμιακή Γενετική
- Διαταραχές με πολυπαραγοντική κληρονομικότητα
- Κλινική γενετική και γενετική συμβουλή
- Προγεννητικός έλεγχος
- Χαρτογράφηση γονιδίων που εμπλέκονται σε γενετικές νόσους
- Κλωνοποίηση βάσει θέσης
- Πρόγραμμα ανάλυσης του ανθρώπινου γονιδιώματος
- Ηθικά διλήμματα στη Γενετική Ανθρώπου
- Γονιδιακή θεραπεία

Εργαστηριακές Ασκήσεις:

- Φαρμακογενετική

- Αιμοσφαιρινοπάθειες και Μεσογειακές Αναιμίες
- Μοριακή Διάκριση του Φύλου

Φροντιστηριακές Ασκήσεις:

- Γενετική Συμβουλευτική - κλινικά περιστατικά γενετικών ασθενειών και η διαχείρισή τους
- Αναλύσεις κεφαλαίων βιβλίου (book report) ή άλλης επιστημονικής βιβλιογραφίας

Η παρακολούθηση των εργαστηριακών και φροντιστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική.

Οι εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται συνήθως σε τρία τμήματα. Έχουν τριώρη διάρκεια.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Προτεινόμενα συγγράμματα:

- *Αρχές Ιατρικής Γενετικής*, των Thomas D Gelehrter, Francis S Collins και David Ginsburg (Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, 2003)
- *Γενετική Ανθρώπου Β'* έκδοση, των Θ. Α. Παταργιά και Β. Γ. Αλεπόρου (Εκδόσεις Συμμετρία, 2005)
- *Στοιχεία Εφαρμοσμένης Γενετικής του Ανθρώπου Β'* έκδοση, του Δ. Κ. Μουρελάτου (Εκδόσεις University Studio Press, 2009)
- *Γενετική Ανθρώπου* των Κ. Τριανταφυλλίδη και Α. Κουβάτση (Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη, 2003)
- *Ιατρική Γενετική*, της Κλ. Λάμνησου (Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, 2004)

Στη διδασκαλία του μαθήματος επίσης χρησιμοποιούνται τα εξής συγγράμματα:

- *Ιατρική Γενετική* (Thompson & Thompson) — Thompson, McInnes, Willard — Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- *Γενετική Συμβουλευτική* — Εμ. Καναβάκης, Σ. Κίτσιου-Τζέλη, Α. Καλπίνη-Μαύρου — εκδ. Πασχαλίδης
- *Κλασική και Μοριακή Γενετική* — Κων. Τριανταφυλλίδη — εκδ. Κυριακίδη
- *Γενετική τόμος Α'* — Μ. Γ. Λουκάς — εκδ. Σταμούλης
- *Εισαγωγή στη Γενετική* – Στ. Αλαχιώτης – εκδ. Ελληνικά Γράμματα
- *Ανασυνδασμένο DNA* — Watson, Myers, Caudy, Witkowski — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις
- *Genes VIII* - Ελληνική Έκδοση — Benjamin Lewin — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις
- *DNA I – Το Ανθρώπινο Γονιδίωμα* — Carina Dennis & Richard Gallagher — εκδ. Πασχαλίδης
- *DNA II – 50 Χρόνια DNA* — Julie Clayton & Carina Dennis — εκδ. Πασχαλίδης
- *Human Genetics, a problem-based approach* — Bruce R. Korf — Blackwell Science, 2000
- *New Clinical Genetics* — Andrew Read, Dian Donnai — εκδ. Scion, 2007
- *Prenatal diagnosis – the human side* — Abramsky & Chapple — εκδ. Nelson Thornes, 2003
- *Introduction to Genetic Analysis* — Griffiths, Wessler, Lewontin, Gelbart, Suzuki, Miller — εκδ. Freeman
- *Concepts of Genetics* — 7th edition (2003) — William S. Klug & Michael R. Cummings — εκδ. Prentice Hall (ISBN 0-13-121449-7)
- *Analysis of Genes and Genomes* — R. J. Reece — εκδ. Wiley
- *Molecular Biology of the Gene* — Watson, Hopkins, Roberts, Steitz, Weiner — εκδ. Benjamin/Cummings
- *Principles of Genetics* — Gardner, Simmons, Snustad — εκδ. Wiley
- *Recombinant DNA* — Watson, Gilman, Witkowski, Zoller — εκδ. Scientific American Books
- *Genetic Mapping of Disease Genes* — Pawlowitzki, Edwards, Thompson — εκδ. Academic Press

- *Genome Mapping - A Practical Approach* — Paul Dear — εκδ. IRL Press

Άλλη βιβλιογραφία:

Επίσης, για την προετοιμασία κάποιων παραδόσεων χρησιμοποιούνται τα παρακάτω γενικότερου ενδιαφέροντος βιβλία:

- *Genome* — Matt Ridley — εκδ. Harper Perennial
- *A Passion for DNA* — James D. Watson — εκδ. Oxford
- *DNA – the secret of life* — James D. Watson — εκδ. Knopf
- *The Common Thread* — John Sulston & Georgina Ferry — εκδ. Bantam Press

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Οι παραδόσεις γίνονται με τρόπο που να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών στη διδακτική διαδικασία. Στόχος είναι μία ισορροπία ανάμεσα στο δασκαλοκεντρικό και στο μαθητοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας.

Στο πρακτικό σκέλος του μαθήματος, δηλαδή σε εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις, χρησιμοποιείται η ανακαλυπτική μέθοδος. Μεγάλη σημασία δίνεται στη δημιουργία σκεπτόμενων επιστημόνων, γι' αυτό προβάλλεται η επιστημονική μέθοδος διερεύνησης που περιλαμβάνει παρατήρηση, διαμόρφωση υπόθεσης και πειραματικό έλεγχο της υπόθεσης.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης:

Η αξιολόγηση γίνεται κυρίως με γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου και κατά τις επόμενες εξεταστικές περιόδους. Επιπλέον, γίνεται αξιολόγηση των αναφορών που προετοιμάζουν οι φοιτητές για κάθε εργαστηριακή άσκηση.

Αξιολογούνται οι γραπτές εργασίες και οι προφορικές παρουσιάσεις αυτών.

Τέλος, εκτιμώνται η ενεργητική συμμετοχή στις παραδόσεις, στα εργαστήρια και στις υπόλοιπες δραστηριότητες του μαθήματος, καθώς και η ικανότητα συνδυαστικής σκέψης και ανεξάρτητης εργασίας στα εργαστήρια.

Γλώσσα διδασκαλίας:

Η διδασκαλία γίνεται κυρίως στα ελληνικά. Ωστόσο στα πλαίσια αναφορών, φροντιστηρίων, ή άλλων εργασιών, απαιτείται από τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν ξενόγλωσσες πηγές και βιβλιογραφία. Συνήθως αυτό περιλαμβάνει μελέτη, κατανόηση και χρήση επιστημονικών άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων ή άλλης βιβλιογραφίας στην αγγλική γλώσσα.

ΜΒΓ402

Τίτλος του μαθήματος: Εφαρμογές της Μοριακής Βιολογίας στις Επιστήμες Υγείας

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος σπουδών: Τέταρτο (4^ο)

Εξάμηνο: Έβδομο (7^ο)

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Όνομα του διδάσκοντος: Σωτηρία Μπουκουβάλα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Οι στόχοι του μαθήματος είναι οι ακόλουθοι: α) Να εισάγει τους φοιτητές στις αρχές που διέπουν την εφαρμοσμένη έρευνα και ανάπτυξη σε σύγχρονα πεδία της βιοϊατρικής επιστήμης. β) Να περιγράψει πώς η βασική έρευνα συνδέεται με τη βιομηχανική ή την κλινική εφαρμογή. γ) Να αναπτύξει έννοιες, όπως η καινοτομία, η κατοχύρωση της πνευματικής ιδιοκτησίας, η διαχείριση της ποιότητας στο βιομηχανικό και κλινικό εργαστήριο, η διαχείριση πόρων σε οργανισμούς που προάγουν την εφαρμοσμένη έρευνα. δ) Να παρουσιάσει το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την ανάπτυξη νέων εφαρμογών στην υγεία. ε) Να παρέχει βασική γνώση σχετικά με τις εξελίξεις και τα τεχνολογικά επιτεύγματα της σύγχρονης εφαρμοσμένης βιοϊατρικής επιστήμης και να μεταδώσει στους φοιτητές το μήνυμα ότι το συγκεκριμένο πεδίο μπορεί να αποτελέσει τον αυριανό χώρο επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους.

Προαπαιτήσεις:

Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο θεωρείται χρήσιμη η επιτυχής παρακαλούθηση των μαθημάτων: Εισαγωγή στην Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας (3^ο εξάμηνο), Τεχνολογία Μοριακής Βιολογίας (5^ο εξάμηνο), Γενετική Ι (2^ο εξάμηνο), Γενετική ΙΙ (4^ο εξάμηνο).

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Μέρος Ι: Από τη βασική έρευνα στην εφαρμογή

1) Ιστορική αναδρομή και τεχνολογική εξέλιξη των μοριακών βιοεπιστημών (3 ώρες). 2) Καινοτομία και κατοχύρωση της πνευματικής ιδιοκτησίας (3 ώρες). 3) Αρχές διοίκησης, χρηματοδότησης και διαχείρισης πόρων σε οργανισμούς που προάγουν την εφαρμοσμένη έρευνα στις βιοϊατρικές επιστήμες (3 ώρες).

Μέρος ΙΙ: Ανάπτυξη εφαρμογών μοριακής γενετικής διάγνωσης

1) Νομοθεσία που διέπει την ανάπτυξη και χρήση των *in vitro* διαγνωστικών προϊόντων στις Η.Π.Α. και την Ε.Ε. (3 ώρες). 2) Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας στο βιομηχανικό και κλινικό εργαστήριο – Γενικές αρχές ασφάλειας στο εργαστήριο (3 ώρες). 3) Σύγχρονες τεχνολογίες ανίχνευσης και χαρακτηρισμού νουκλεϊκών οξέων με σκοπό τη διάγνωση (9 ώρες): α) Εφαρμογές στην κλινική μικροβιολογία, β) στον πληθυσμιακό γενετικό έλεγχο (πρόληψη γενετικών νοσημάτων, γονίδια προδιάθεσης), γ) στον προγεννητικό και προεμφυτευτικό γενετικό έλεγχο, δ) στην ιατροδικαστική.

Μέρος ΙΙΙ: Ανάπτυξη σύγχρονων θεραπειών

1) Το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την ανάπτυξη νέων φαρμάκων στις Η.Π.Α. και την Ε.Ε. (3 ώρες). 2) Τα στάδια ανάπτυξης ενός νέου φαρμάκου και οι κλινικές δοκιμές (3 ώρες). 3) Η συμβολή των βιοεπιστημών στην ανάπτυξη και κλινική δοκιμασία ενός νέου φαρμάκου (9 ώρες): α) Ταυτοποίηση και επικύρωση νέων φαρμακευτικών στόχων, σχεδιασμός φαρμάκων, β) φαρμακογενετική και φαρμακογονιδιωματική, γ) νέες στοχευμένες θεραπείες κατά του καρκίνου, δ) ανασυνδυασμένες πρωτεΐνες και μονοκλωνικά αντισώματα ως θεραπευτικοί παράγοντες, ε) θεραπευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών

των αντινοσηματικών νουκλεϊκών οξέων, των ριβοενζύμων και της RNA παρεμβολής, στ) ανασυνδυασμένα εμβόλια και εμβόλια DNA, ζ) γονιδιακή θεραπεία, η) καθοδήγηση φαρμάκου στον ιστό-στόχο.

Φροντιστηριακές Ασκήσεις:

1) Διπλώματα ευρεσιτεχνίας (3 ώρες, 3-4 τμήματα): Μελέτη και παρουσίαση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που αναφέρονται σε καινοτομίες της σύγχρονης βιοϊατρικής επιστήμης.

2) Φορείς που προάγουν την εφαρμοσμένη έρευνα στο πεδίο της υγείας (3 ώρες, 3-4 τμήματα): Αναζήτηση και παρουσίαση πληροφορίας σχετικά με βιοτεχνολογικές και φαρμακευτικές εταιρείες, τεχνολογικά πάρκα, δημόσιους ρυθμιστικούς οργανισμούς φαρμάκων και ιατροτεχνολογικών βοηθημάτων, οργανισμούς κατοχύρωσης της πνευματικής ιδιοκτησίας κ.λ.π.

3) Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας (3 ώρες, 3-4 τμήματα): Υποθέτοντας ότι αποτελούν την ομάδα που αναλαμβάνει την ανάπτυξη μιας καινοτόμου διαγνωστικής τεχνολογίας σε ένα βιομηχανικό εργαστήριο E&A, οι φοιτητές εργάζονται πάνω στο σχεδιασμό και την εφαρμογή των διαδικασιών που απαιτούνται για την υλοποίηση ενός ερευνητικού έργου στα πλαίσια τυποποιημένου συστήματος διαχείρισης της ποιότητας. Παράλληλα, εξοικειώνονται με το βιομηχανικό σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας νέας διαγνωστικής τεχνολογίας και στη συνέχεια συντάσσουν έκθεση σχετικά με την περαιτέρω εφαρμογή της σε άλλα παρόμοια έργα.

4) Αναζήτηση πληροφορίας σε βάσεις δεδομένων (3 ώρες, 3-4 τμήματα): Υποθέτοντας ότι αποτελούν μέλη μιας ομάδας που εργάζεται πάνω στην ταυτοποίηση και επικύρωση νέων φαρμακευτικών στόχων με σκοπό την ανάπτυξη στοχευμένων θεραπειών, οι φοιτητές καθοδηγούνται στην αναζήτηση πληροφορίας σε εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων στο διαδίκτυο. Στη συνέχεια, εκθέτουν σε γραπτή αναφορά τη μεθοδολογία που ακολούθησαν, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους πιστεύουν ότι αυτή εξυπηρετεί το σκοπό τους.

5) Εργαστηριακή εφαρμογή καινοτόμου τεχνικής μοριακής γενετικής διάγνωσης (3 ώρες, 3-4 τμήματα): Υποθέτοντας ότι αποτελούν μέλη ενός κλινικού εργαστηρίου που εξειδικεύεται στη μοριακή γενετική διάγνωση, οι φοιτητές εξοικειώνονται με την εφαρμογή μιας νέας τεχνολογίας. Αφού πραγματοποιήσουν τα σχετικά πειράματα, συντάσσουν αναφορά όπου περιγράφουν τη διαδικασία και αξιολογούν τα αποτελέσματά της, τις δυνατότητες προσαρμογής της σε άλλες διαγνωστικές εφαρμογές, καθώς και τα πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματά της.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Σημειώσεις της διδάσκουσας και συναφής βιβλιογραφία από τη βιβλιοθήκη του Τμήματος. Στους φοιτητές παρέχεται το σύγγραμμα «*Μοριακή Διαγνωστική*» των Γ. Πατρινού & W. Ansorge (εκδ. Παρισιάνου).

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Διαλέξεις, φροντιστηριακές ασκήσεις, υπολογιστική άσκηση, εργαστηριακή άσκηση. Επεξεργασία επιστημονικής βιβλιογραφίας, διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, αναζήτηση σχετικής πληροφορίας στο διαδίκτυο και ιδιαίτερα σε βάσεις δεδομένων. Συγγραφή εργασιών και εκθέσεων, καθώς και προφορικές παρουσιάσεις.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης:

Γραπτές εξετάσεις εξαμήνου (80% του τελικού βαθμού), ασκήσεις του μαθήματος (20% του τελικού βαθμού).

ΜΒΓ403

Τίτλος του μαθήματος: Μοριακή Νευροβιολογία

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Υ

Έτος Σπουδών: 4ο

Εξάμηνο: 7ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 6

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 4

Διδάσκουσα: Μαρία Ε. Γρηγορίου

Αντικειμενικοί Στόχοι του Μαθήματος

Στόχοι του μαθήματος είναι:

- α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις της Μοριακής Βιολογίας του νευρώνα
- β) Να μελετήσουν οι φοιτητές τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την Ανάπτυξη και τη Λειτουργία του Νευρικού Συστήματος
- γ) Να μελετήσουν οι φοιτητές τη μοριακή βάση επιλεγμένων ασθενειών του Νευρικού Συστήματος.

Περιεχόμενο του μαθήματος

Θεωρητικό μέρος

- Η Μοριακή Βιολογία του νευρώνα.
 - Μοριακοί και κυτταρικοί μηχανισμοί που διέπουν τη συναπτική διαβίβαση.
 - Επαγωγή και Οργάνωση του Νευρικού Συστήματος.
 - Γέννηση και επιβίωση των νευρικών κυττάρων.
 - Καθοδήγηση των νευραξόνων στους στόχους τους.
 - Σχηματισμός συνάψεων και ρύθμιση των συναπτικών συνδέσεων.
 - Η Μοριακή Βιολογία της όσφρησης (Θηλαστικά/ *Drosophila*).
 - Γονίδια και συμπεριφορά.
 - Η γλώσσα και οι αφασίες.
 - Κυτταρικοί μηχανισμοί μάθησης και μνήμης – Βιολογική βάση της ατομικότητας.
 - Διαταραχές της σκέψης: Σχιζοφρένεια
 - Γήρανση του εγκεφάλου – Άνοια τύπου Alzheimer.
- Η Ενοτητα Μοριακή Βιολογία της όσφρησης αναλύεται από φοιτητές οι οποίοι αναλαμβάνουν σε εθελοντική βάση την προφορική παρουσίαση εργασιών που καλύπτουν την ενότητα.

Φροντιστηριακές Ασκήσεις

Στο πλαίσιο των φροντιστηριακών ασκήσεων γίνεται ανάλυση 5 πρωτότυπων ερευνητικών δημοσιεύσεων του πεδίου (12 ώρες).

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο, θεωρείται εξαιρετικά χρήσιμη για τους φοιτητές προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση των μαθημάτων ΜΒΓ112, ΜΒΓ115, ΜΒΓ116, ΜΒΓ201, ΜΒΓ204, ΜΒΓ 205, ΜΒΓ211, ΜΒΓ216, ΜΒΓ303, ΜΒΓ305 και ΜΒΓ312 και ΜΒΓ314.

Διδακτικά βοηθήματα

1. «Βασικές Αρχές Νευροεπιστημών» των Kandell, Schwartz και Jessell Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2007.
2. «Νευροεπιστήμη και Συμπεριφορά» των Kandell, Schwartz και Jessell Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2004.

2. Παρουσιάσεις Powerpoint με αναλυτικές επεξηγήσεις.

3. Φυλλάδιο Φροντηστηριακών Ασκήσεων.

Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι

Διαλέξεις στο αμφιθέατρο, ηλεκτρονική πλατφόρμα του μαθήματος (e-class) και στα φροντιστήρια καθοδηγούμενη μελέτη και ανάλυση επιστημονικών εργασιών από τη σύγχρονη βιβλιογραφία. Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής δεν αποκτά μόνο γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες που του επιτρέπουν να σχεδιάζει πειράματα ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.

Μέθοδοι Αξιολόγησης / βαθμολόγησης

Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτές εξετάσεις στις φροντηστηριακές ασκήσεις και στις γραπτές εξετάσεις του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου. Επίσης αξιολογούνται οι εργασίες στο πλαίσιο της ενότητας Μοριακή Βιολογία της όσφρησης.

Γλώσσα Διδασκαλίας: Ελληνικά

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ



ΜΒΓ501

Τίτλος του μαθήματος: ΜΟΡΙΑΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών: 3-4^ο

Εξάμηνο: 5^ο, 7^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: ΧΑΤΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Ο στόχος του μαθήματος είναι η προσέγγιση ενός νέου κλάδου της οικολογίας, αυτού της μοριακής οικολογίας. Η μοριακή οικολογία αποσκοπεί στη μελέτη της εφαρμογής μοριακών δεικτών ικανών να προσεγγίσουν συγκεκριμένα οικολογικά και εξελικτικά προβλήματα και στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών που επιδιώκουν να δώσουν νέες θεωρητικές και πρακτικές βάσεις στα θέματα που προσεγγίζει. Η εφαρμογή τεχνικών μοριακής βιολογίας και γενετικής για την επίλυση οικολογικών προβλημάτων δίνει νέα διάσταση στο πώς αλληλεπιδρούν μεταξύ τους οι δύο κλάδοι. Η ανάδειξη του παραπάνω είναι και ο κύριος στόχος του μαθήματος και δικαιολογεί την ύπαρξη και αναγκαιότητα διδασκαλίας του σε φοιτητές μοριακής βιολογίας.

Προαπαιτήσεις: Καμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Η σύγχρονη θέση της οικολογίας και η σχέση της με άλλους τομείς της βιολογίας. Αρχές εξελικτικής θεωρίας - Σχολές γενετικής ποικιλότητας – Προσαρμογή – Ειδογένεση. Οικολογικός καθορισμός της εξέλιξης. Ορισμός της μοριακής οικολογίας. Μοριακοί δείκτες. Μοριακή συστηματική και φυλογένεση. Πληθυσμιακή γενετική. Φυλογεωγραφία. Μοριακή εξέλιξη και προσαρμογή. Μοριακή βάση της συμπεριφοράς. Οικολογία της διατήρησης. Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- **An Introduction to Molecular Ecology.** Travor J.C. Beebee & Graham Rowe. *Oxford University Press, 2004*
- **Οικολογία.** Δημήτρης Βερεσόγλου. *Περιφ. Εκδόσεις «έλλα», 2004*
- **Εξελικτική Βιολογία.** D.J. Futuyama, *Παν. Εκδ. Κρήτης, 1991*
- **Molecular Markers, Natural History, and Evolution.** John C. Avise, *2nd edition, Sinauer Associates, 2004*
- **Advances in Molecular Ecology.** Gary R. Carvalho, *IOS Press, 1998*
- **Εξελικτική οικολογία.** Eric R. Pianka, *Παν. Εκδ. Κρήτης, 2006*
-

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις και σεμινάρια από επισκέπτες καθηγητές.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: παρουσιάσεις φοιτητών/ σεμινάρια ή/και γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ502

Τίτλος του μαθήματος: ΙΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 4^ο έτος, 7^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: 407

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Δομή και οργάνωση των ιών, Ταξινόμηση και Μελέτη των οικογενειών των ιών (ριβοϊών και δεοξυριβοϊών), κατανόηση της δομής (φύση του ιοσώματος) και του πολλαπλασιασμού τους, ως αποτέλεσμα του ικού γονιδιώματος. Μελέτη των κλινικών εκδηλώσεων των ικών μολύνσεων, τρόποι ανίχνευσης των ιών, διάγνωσης των ικών μολύνσεων, καθώς και τρόποι πρόληψης και αντιμετώπισης της ικής μόλυνσης. Η σημασία των ιών ως φορέων γενετικού υλικού.

Προαπαιτήσεις: δεν υπάρχουν

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Θεωρητικό μέρος:

- Δομή ιών, ταξινόμηση κατά Baltimore, Ιικός Πολλαπλασιασμός
- Βακτηριοφάγοι
- Picorna, Reoviridae, Rhabdoviridae, Coronaviridae
- Arbo viruses, Μyxoviruses, Paramyxoviruses
- Ρετροϊοί, Ιοί Ηπατίτιδας
- Παρβοϊοί, Αδενοϊοί, Ιοί Ευλογιάς, Prions
- Ιοί Ερπητα, Ογκογόνοι Ιοί
- Ιοί ως φορείς στη Γονιδιακή Θεραπεία και Ανοσοθεραπεία

Εργαστηριακές ασκήσεις: Δεν υπάρχουν

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- ΙΑΤΡΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ & ΙΟΛΟΓΙΑ των Παπαπαναγιώτου και Κυριαζοπούλου-Δαλαΐνα, University Studio Press
- ΙΟΛΟΓΙΑ της Δρ. Ελένη Καλκάνη-Μπουσιάκου, εκδόσεις Ελλην
- Παρουσιάσεις Powerpoint των διαλέξεων.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Παρουσιάσεις (χρήση της πλατφόρμας DUTHNET e-Class του Δ.Π.Θ.)

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου. Παράδοση γραπτής εργασίας και προφορική παρουσίαση (powerpoint).

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ503

Τίτλος του μαθήματος: ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 4^ο έτος, 7^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: Α. Ζησιμόπουλος.

ΑΡΧΕΣ ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Η ραδιοβιολογία είναι η επιστήμη που ασχολείται με τις βιολογικές επιδράσεις των ακτινοβολιών και της ύλης σε επίπεδο μορίων, πυρήνα, κυττάρων, ιστών και οργανισμών. Οι αρχές της έχουν εφαρμογή στην Ιατρική -Ακτινοθεραπεία, Πυρηνική Ιατρική, Ακτινολογία,- στη Βιολογία, στη Ραδιοφαρμακολογία και στην επισήμανση διαφόρων βιομορίων με ραδιενεργά στοιχεία για τη διάγνωση και θεραπεία των διαφόρων νόσων.

Διδάσκεται στο Γ ' εξάμηνο ως κατ' επιλογήν μάθημα στους φοιτητές της Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής του Δ.Π.Θ.

Η αναλυτική ύλη διδασκαλίας περιλαμβάνει:

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Άτομο

1.1. Πυρήνας

Ατομική Μάζα

Κατανομή τροχιακών ηλεκτρονίων

Διέγερση – Ιονισμός ατόμου – Ισότοπα

Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία

Ραδιενέργεια

4.1. Φυσική Ραδιενέργεια

4.1.1. Ραδόνιο και θυγατρικά του παράγωγα: βιολογικές επιδράσεις στη δημόσια Υγεία

Τεχνητή Ραδιενέργεια

4.2.1. Ραδιενεργός απομείωση

4.2.2. Τρόποι ραδιενεργών διαστάσεων

4.2.3. Μονάδες μέτρησης ραδιενεργών διαστάσεων

4.2.4. Πυρηνικές αντιδράσεις

Αλληλεπίδραση Ακτινοβολίας – Ύλης

5.1. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο

Φαινόμενο Compton

Δίδυμη γέννεση

Αλληλεπίδραση με φορτισμένα σωματίδια

Ακτινοβολία Χ

6.1. Φαινόμενο πέδησης

Χαρακτηριστική Χ-ακτινοβολία

Ενεργειακό φάσμα Χ-ακτινοβολίας

Δοσιμετρία

7.1. Θάλαμοι Ιονισμού

Άλλοι τρόποι μέτρησης Απορροφούμενης δόσης

Κατανομή Δόσης σε Ιατρικές Εφαρμογές

8.1. Ακτινολογία

8.2. Πυρηνική Ιατρική – Ραδιοφάρμακα – Βιολογικές επιδράσεις

8.3. Ακτινοθεραπεία

Οργανολογία

B. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

1. Απορρόφηση Ακτινοβολίας από την Ύλη

Σωματία α

Σωματία β

Φωτόνια (ακτινοβολία γ)

Νετρόνια

Χημικές Μεταβολές μετά απορρόφηση Ιοντίζουσας Ακτινοβολίας – Ελεύθερες Ρίζες

Επίδραση Ακτινοβολίας σε Μοριακό επίπεδο. Βιολογικές βλάβες

Πρωτεΐνες

Ένζυμα

Νουκλεϊνικά οξέα

Λίπη

Υδατάνθρακες

Επίδραση Ακτινοβολίας στο Κύτταρο. Βιολογικές βλάβες

Κυτταρική Μεμβράνη

Κυτταρόπλασμα

Λυσοσώματα

Μιτοχόνδρια

Επίδραση Ακτινοβολίας στον πολλαπλασιασμό του Κυττάρου.

Μεταλλάξεις

Επίδραση Ακτινοβολίας σε Ιστούς – Όργανα – Ανθρώπων

Κλινικά Σύνδρομα

Αιμοποιητικό Σύνδρομο

Γαστρεντερικό Σύνδρομο

Σύνδρομο ΚΝΣ

Καμπύλες επιβίωσης Ερυθρών Αιμοσφαιρίων

Επίδραση σε όργανα

Αναπαραγωγικό Σύστημα

Λεμφικό Σύστημα

Δέρμα

Οφθαλμοί

Πνεύμονες

Καρδιά

Ήπαρ

Νεφρά

Έμβρυο

Πρώιμα – Απώτερα Αποτελέσματα Ακτινοβολίας

8. Ραδιοεπισημάνσεις - Χρωματογραφία
 - 8.1. Επισήμανση πεπτιδίων
 - 8.2. Επισήμανση Μονοκλωνικών Αντισωμάτων
 - 8.3. Ραδιοφάρμακα – Απορροφούμενη Δόση – βιολογικές επιδράσεις
 - 8.4. Κλινικές εφαρμογές
9. Επίδραση Ακτινοβολίας επί κακοηθών όγκων. Ακτινοθεραπεία – Κλινικές εφαρμογές
Μοριακή Πυρηνική Ιατρική – PET – Κλινικές εφαρμογές
0. Ακτινοπροστασία

ΜΒΓ504

Τίτλος του μαθήματος: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 4^ο έτος, 7^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: Κατερίνα Κεδράκα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Το μάθημα *Διδακτική των Βιοεπιστημών* έχει σκοπό να εισάγει τους φοιτητές του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής του ΔΠΘ στις σύγχρονες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις ανηλίκων και ενηλίκων και να τους εφοδιάσει με βασικές γνώσεις και δεξιότητες διδακτικής μεθοδολογίας, ώστε να γίνουν ικανοί να διδάσκουν είτε σε μαθητές είτε σε ενηλίκους, εφόσον εργαστούν ως εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ή ως εξειδικευμένοι εκπαιδευτές ενηλίκων, αντίστοιχα.

Στο πλαίσιο του μαθήματος προσεγγίζονται, επίσης, ζητήματα σχετικά με την επαγγελματική προετοιμασία κι ανάπτυξη των Βιοεπιστημόνων στο σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον, με στόχο την απόκτηση δεξιοτήτων αναζήτησης εργασίας (βλ σύνταξη βιογραφικού σημειώματος, επαγγελματική συνέντευξη) και σχεδιασμού περαιτέρω σπουδών και σταδιοδρομίας, στοιχεία που διευκολύνουν την επαγγελματική αποκατάσταση των φοιτητών.

Προαπαιτήσεις Δεν υπάρχουν

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις/ Διδακτική Μεθοδολογία

- A. Σύγχρονες τάσεις στην εκπαίδευση και τη μάθηση.
- B. Βασικές αρχές **Διδακτικής Μεθοδολογίας** και οργάνωσης ενός σχεδίου μαθήματος. Ψυχοπαιδαγωγικές προσεγγίσεις-μοντέλα διδασκαλίας.
- Γ. Εκπαίδευση Ενηλίκων.

Διαχείριση Σταδιοδρομίας

- A. Ζητήματα σταδιοδρομίας στο σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον.
- B. Ατομικός Επαγγελματικός Σχεδιασμός – Προσωπικά χαρακτηριστικά - Λήψη επαγγελματικών αποφάσεων - Εκπόνηση προσωπικής στρατηγικής και σχεδίου δράσης για τη διαχείριση της σταδιοδρομίας**
- Γ. Πρακτικές δεξιότητες αναζήτησης εργασίας (Βιογραφικό Σημείωμα/ Επαγγελματική Συνέντευξη)


Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη.

Προτεινόμενο σύγγραμμα: Κεδράκα, Αικ., (2009). *Εκπαιδευτές Ενηλίκων στην Ελλάδα*. Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη.

Για τις ανάγκες του μαθήματος δίνονται στους φοιτητές επιπλέον *Σημειώσεις*, σε ηλεκτρονική μορφή.

Επίσης, προτείνεται πρόσθετη βιβλιογραφία, το περιεχόμενο της οποίας δεν αποτελεί ύλη των εξετάσεων.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

 Bolles, N., R., (2001) (29th ed.). *What Color is your parachute?* Berkley -Toronto: Ten Speed Press.

- 📖 Courau, S., (2000). *Τα Βασικά «Εργαλεία» του Εκπαιδευτή Ενηλίκων*. Αθήνα: ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ.
- 📖 Goleman, D., (1999). *Η Συναισθηματική Νοημοσύνη στο Χώρο της Εργασίας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- 📖 Herr, E., & Cramer, S., (1996). *Career Guidance and Counseling Through the Life Span: Systematic Approaches* (5th ed). New York: HarperCollins.
- 📖 Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Έγγραφο Εργασίας των Υπηρεσιών της Επιτροπής-Υπόμνημα Σχετικά με την Εκπαίδευση σε Όλη τη Διάρκεια της Ζωής», SEC (2000),1832 , 30-10-2000.
- 📖 Κεδράκα, Κ., (2004). «Επαγγελματική ανάπτυξη και ένταξη των νέων στον κόσμο της εργασίας». *Τα Εκπαιδευτικά*, 71-72, 123-134. Αθήνα.
- 📖 *Λευκή Βίβλος για την Εκπαίδευση και την Κατάρτιση*. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1995.
- 📖 Ταρατόρη-Τσαλκατίδου, Ε., (2003). *Η Μέθοδος Project στη Θεωρία και στην Πράξη* (β' εκδ). Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Η διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιείται είναι η βιωματική μάθηση. Οι φοιτητές συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία κατά τη διάρκεια του μαθήματος, προσεγγίζοντας γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις μέσα από τεχνικές όπως η εργασία σε ομάδες, το παίξιμο ρόλων, η προσομοίωση, η συζήτηση, κτλ. Η εισήγηση χρησιμοποιείται επικουρικά στις ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές και συμπληρώνει τις γνώσεις που χρειάζεται να αποκτηθούν.

Μέθοδοι αξιολόγησης/ βαθμολόγησης

Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτές εξετάσεις κατά τις εξεταστικές περιόδους. Καθώς το μάθημα στηρίζεται σε ενεργητικές και συμμετοχικές μεθόδους μάθησης, η παρουσία και συμμετοχή των φοιτητών θεωρείται κεντρικής σημασίας και για τον λόγο αυτό συνυπολογίζεται στην τελική αξιολόγηση των φοιτητών.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική

ΜΒΓ505

Τίτλος του μαθήματος: ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών: 4

Εξάμηνο: 7ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: ΦΥΛΑΚΤΑΚΙΔΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η ενημέρωση των φοιτητών για τις χημικές ουσίες που βρίσκουμε στον περιβάλλοντα χώρο και ερχόμαστε σε επαφή στην καθημερινή μας ζωή. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη σχέση των χημικών αυτών ουσιών με τη βιολογία. Επιπλέον οι φοιτητές καλούνται να αναπτύξουν ένα σχετικό θέμα γραπτά και στη συνέχεια να το παρουσιάσουν και στους συμφοιτητές τους. Ο στόχος είναι να μπορέσουν να γράψουν ένα ολοκληρωμένο κείμενο σύμφωνα με τις επιστημονικές επιταγές, χρησιμοποιώντας και επισημαίνοντας τη βιβλιογραφία, να παρουσιάσουν σε κοινό την εργασία τους και να απαντήσουν σε ερωτήσεις.

Προαπαιτήσεις: ΚΑΜΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Πολυμερή, Απορρυπαντικά, Τρόφιμα, Φάρμακα, Μέταλλα, Χρωστικές-Χρώματα, Περιβαλλοντικοί ρύποι, Καύσιμα κα.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

«ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ», Βάρβογλης Αναστάσιος, 2006, ISBN: 960-7778-91-X, (Εκδόσεις Κάτοπτρο) και «ΤΑ ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΑ ΣΤΗ ΖΩΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ», Pozharskii Alexander F., 2004, ISBN: 960-418-038-X, (Εκδοτικός οίκος Τζιόλα).

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, Σεμινάρια

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτή Αναφορά-Εργασία και Προφορική Παρουσίαση

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ506

Τίτλος του μαθήματος: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η.Υ (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ C++)

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών: 4

Εξάμηνο: 7ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: 407

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Ο στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση και εφαρμογή της γλώσσας Προγραμματισμού C++.

Προαπαιτήσεις: ΚΑΜΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

- Εισαγωγή στους Υπολογιστές
- Εισαγωγή στη Λογική
- Εισαγωγή στην γλώσσα C++
- Επαναληπτικές εντολές στη C++
- Πίνακες και Συναρτήσεις στη C++
- Δείκτες και Αρχεία στη C++
- Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός στη C++
- Υπολογιστικά Μοντέλα

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- C++, Θεωρία και Πράξη, του Κ.Ε. Λάζου, Εκδότης: Κ.Ε. Λάζος
- Οδηγός της C++, του Herbert Schildt, Εκδοτικός Οίκος : ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Μ.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, e-class

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές εξετάσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ507

Τίτλος του μαθήματος: ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ

Τύπος του μαθήματος: (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών: 4^ο έτος,

Εξάμηνο: 7^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: 407

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Μορφολογία, ανατομία ρίζας, βλαστού, φύλλου και άνθους. Μηχανισμοί πρόσληψης και μεταφοράς ιόντων και βιομορίων. Ανόργανη θρέψη. Αύξηση. Ανάπτυξη. Φωτοσύνθεση. Φωτοαναπνοή. Μεταβολισμός αζώτου. Φυτόχρωμα. Κιρκαδικοί ρυθμοί.

Προαπαιτήσεις: ΚΑΜΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Μοριακή βιολογία του φωτοσυνθετικού μηχανισμού. Φωτοανάπτυξη του φωτοσυνθετικού μηχανισμού. Φωτοπροσαρμογή – φωτοαναστολή. Μοριακή αντίδραση του φυτού σε δυσμενή περιβάλλοντα. Η οξειδωτική καταπόνηση ως ρυθμιστής της αντίδρασης του φυτού στο περιβάλλον. Μοριακή μηχανισμοί αντοχής σε ξηρασία, αλατότητα, υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες. Αντοχή σε καταπονήσεις βαρέων μετάλλων. Μολυσματικό πλασμιδίο *Agrobacterium* και μεταφορά DNA. Οπίνες και τύπος πλασμιδίων. Δομή T-DNA, έκφραση των T-DNA γονιδίων. Φορείς και διαγονιδιακά φυτά. Ιστοκαλλιέργεια – Κυτταροκαλλιέργεια. Τεχνολογία πρωτοπλαστών, καλλογένεση, σωματική εμβρυογένεση, αναγέννηση φυτών. Ηλεκτροπόρωση. Γονιδιακή στόχευση. Επιλογή γενετικά τροποποιημένων φυτών. Δημιουργία φυτών ανθεκτικών στα ζιζανιοκτόνα. Φυτά ανθεκτικά στα έντομα. Φυτά ανθεκτικά στους ιούς, βακτήρια και μύκητες. Εδώδιμα εμβόλια. Διαχείριση των νέων καινοτομιών-τεχνολογιών. Βιοτεχνολογία και περιβάλλον. Επίδραση της βιοτεχνολογίας φυτών στο περιβάλλον και στον άνθρωπο. Βιοασφάλεια - Βιοηθική.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη: «Βιοτεχνολογία φυτών» Π. Χατζόπουλος

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, Σεμινάρια

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές εξετάσεις

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

MBΓ508

Τίτλος του μαθήματος: Μηχανισμοί Ογκογένεσης

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών: 4⁰

Εξάμηνο: 7⁰

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: Αλέξης Γαλάνης

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

α) οι φοιτητές να κατανοήσουν αρχικά και να εμβαθύνουν στη συνέχεια στις βασικές αρχές και έννοιες της ογκογένεσης, β) η παρουσίαση των νεότερων δεδομένων που αφορούν στους πιο σημαντικούς μοριακούς μηχανισμούς που συνδέονται με τις διαταραχές του κυτταρικού κύκλου, της απόπτωσης, της αγγειογένεσης, και της μετάστασης, γ), η γνώση και η ενημέρωση των φοιτητών για τις τελευταίες επιστημονικές εξελίξεις στη Μοριακή Διάγνωση και Θεραπεία του Καρκίνου.

Προαπαιτήσεις: Όχι

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Το μάθημα ‘Μηχανισμοί Ογκογένεσης’ απευθύνεται σε φοιτητές που επιθυμούν να εμβαθύνουν τη γνώση τους σε θέματα που σχετίζονται με τη Μοριακή Βιολογία του Καρκίνου. Το μάθημα αποτελείται από 10 ενότητες:

Ενότητα 1. Εισαγωγή – Επιδημιολογία του Καρκίνου

Ενότητα 2. Ογκογονίδια και ογκογονικά κυτταρικά σήματα

Ενότητα 3. Ογκοκατασταλτικά γονίδια – p53 και απόπτωση

Ενότητα 4. Απορρύθμιση του κυτταρικού κύκλου και Καρκίνος

Ενότητα 5. Υποξία – Αγγειογένεση

Ενότητα 6. Μετάσταση

Ενότητα 7. Θεραπευτικές προσεγγίσεις στον καρκίνο

Ενότητα 8. Μοριακή Διάγνωση

Ενότητα 9. Μικροσυστοιχίες γονιδίων και καρκίνος

Ενότητα 10. Στοχευμένες θεραπείες

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

- Ανασυνδασμένο DNA

J. Watson et al. Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2007

- GENES 8

Lewin. Ελληνική έκδοση, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2006

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις από αμφιθέατρο, χρήση e-class.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ509

Τίτλος του μαθήματος: Αρχές Επιχειρηματικότητας στις Βιοεπιστήμες

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών: Τέταρτο (4^ο)

Εξάμηνο: Έβδομο (7^ο), χειμερινό

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Συντονισμός: Σωτηρία Μπουκουβάλα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Οι τελειόφοιτοι φοιτητές του Τμήματος εξοικειώνονται με τις βασικές αρχές οργάνωσης και διοίκησης των επιχειρήσεων, έτσι ώστε να μπορέσουν μελλοντικά να δραστηριοποιηθούν σε επιχειρηματικά πεδία που σχετίζονται με τις βιοεπιστήμες (φαρμακευτικές εταιρείες, βιοτεχνολογική βιομηχανία, υπηρεσίες υγείας κ.λ.π.). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις στρατηγικές μεταφοράς τεχνολογίας από την έρευνα στην παραγωγή, με στόχο την ανάπτυξη εμπορικά βιώσιμων προϊόντων και υπηρεσιών. Οι διαλέξεις πραγματοποιούνται από επιστήμονες και επαγγελματίες με εμπειρία στο χώρο. Οι φοιτητές διδάσκονται τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου επιχειρηματικού πεδίου, μέσα από τη μελέτη πραγματικών περιπτώσεων (case studies) και επισκέψεις σε φαρμακευτικές ή βιοτεχνολογικές εταιρείες, τεχνολογικά πάρκα κ.λ.π.

Προαπαιτήσεις: Καμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Μέρος I (8 ώρες): Εισαγωγή στην οργάνωση και διοίκηση επιχειρήσεων, επιχειρησιακή πολιτική και στρατηγική, ανάλυση επιχειρηματικών κινδύνων, διοίκηση ανθρωπίνων πόρων και οργανωσιακή συμπεριφορά, διαχείριση ολικής ποιότητας, διαχείριση έργου, οργάνωση και διαχείριση παραγωγής, διαχείριση περιβάλλοντος, επιχειρηματική ηθική.

Μέρος II (4 ώρες): Εισαγωγή στην επιχειρηματική οικονομική και χρηματοοικονομική διοίκηση, μικροοικονομική επιχειρήσεων, οικονομικός προγραμματισμός και λήψη αποφάσεων, σύγχρονες μορφές χρηματοδότησης.

Μέρος III (4 ώρες): Εισαγωγή στη διοίκηση και το στρατηγικό σχεδιασμό μάρκετινγκ, διοίκηση πωλήσεων, έρευνα αγοράς, επιχειρησιακή προβολή και επικοινωνία.

Μέρος IV (10 ώρες): Επιχειρηματικότητα, ανάπτυξη επιχειρηματικών σχεδίων, επιχειρηματικές προβλέψεις και στρατηγικές, προφίλ στελεχών επιχειρήσεων στη διεθνή αγορά εργασίας. Ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής τεχνολογίας, διαχείριση καινοτομίας, επιχειρήσεις βιοτεχνολογίας, φαρμακευτική βιομηχανία, διοίκηση μονάδων υγείας.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη: Σημειώσεις διδασκόντων, σχετική βιβλιογραφία.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις από εξειδικευμένους εξωτερικούς διδάσκοντες, διαδίκτυο, case studies, επίσκεψη σε εταιρεία.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Παρακολούθηση διαλέξεων, γραπτό τεστ στο τέλος κάθε διάλεξης, προαιρετική εργασία.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική, επεξεργασία βιβλιογραφίας στην Αγγλική.

ΜΒΓ510

Τίτλος του μαθήματος: ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 4^ο έτος, 7^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα διδασκόντων: Παύλος (Μπογός) Αγιανιάν (50%) / Αικατερίνη Κατσάνη (50%)

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Οι πρωτεΐνες είναι τα κύρια λειτουργικά μόρια της ζωής και η μελέτη τους βρίσκεται στο επίκεντρο της Μοριακής Βιολογίας. Στο μάθημα αυτό συνοψίζονται οι βασικότερες τεχνολογίες ταυτοποίησης, παραγωγής, απομόνωσης, και γενικότερα χαρακτηρισμού των πρωτεϊνών, με έμφαση στις βιοφυσικές τεχνικές. Σκοπός του μαθήματος είναι η εμπέδωση από τους φοιτητές βασικών θεμάτων πρωτεϊνικής τεχνολογίας και η ανάδειξη του κεντρικού της ρόλου στις Μοριακές Βιοεπιστήμες.

Προαπαιτήσεις: Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα. Ωστόσο, θεωρείται εξαιρετικά χρήσιμη για τους φοιτητές η προηγούμενη επιτυχής παρακολούθηση των μαθημάτων 101, 114, 115, 201, 203, 204 και 303.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Εισαγωγή στις σύγχρονες τεχνικές πρωτεϊνικής τεχνολογίας, υπερέκφραση σε βακτηριακά και ευκαρυωτικά συστήματα, καθαρισμός-απομόνωση πρωτεϊνών, φασματοσκοπική ανάλυση πρωτεϊνών, υδροδυναμική ανάλυση πρωτεϊνών, φασματοσκοπία μάζας και πρωτεομική, σύγχρονες τεχνικές μικροσκοπίας πρωτεϊνών, πρωτεϊνικές μικροσυστοιχίες και οπτικοί βιοανιχνευτές, ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των μοριακών αλληλεπιδράσεων των πρωτεϊνών, ανάλυση μεταμεταφραστικών τροποποιήσεων πρωτεϊνών, σύγχρονες και εξειδικευμένες τεχνολογίες ανάλυσης πρωτεϊνών.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

1. Charles R. Cantor, Paul R. Schimmel Biophysical Chemistry (Pt. 1, 2 & 3), W.H. Freeman & Co Ltd (1980)
2. Nicholas Price, Jacqueline Nairn Exploring Proteins: a student's guide to experimental skills and methods, Oxford University Press (2009)
3. Daniel M. Bollag, Michael D. Rozycki, Stuart J. Edelstein Protein Methods, WileyBlackwell (1996)
4. Jay A. Glasel, Murray P. Deutscher Introduction to Biophysical Methods for Protein and Nucleic Acid Research, Academic Press (1995)

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : Διδασκαλία από έδρας, ερωτοαπαντήσεις και κριτική συζήτηση κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Γραπτές εξετάσεις.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ601

Τίτλος του μαθήματος: ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 4^ο έτος, 7^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: Μαρία Χ. Λαμπροπούλου

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Αντικείμενο της Ιστολογίας είναι η μελέτη της υφής του βιολογικού υλικού και των τρόπων με τους οποίους τα επιμέρους στοιχεία του σχετίζονται μεταξύ τους δομικά και λειτουργικά. Αρχικά, στην εισαγωγή του μαθήματος γίνεται αναφορά στη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου, καθώς και στην κυτταρική διαίρεση. Στη συνέχεια, αναλύονται βασικά είδη ιστών όπως είναι: ο συνδετικός ιστός, ο επιθηλιακός, ο μυϊκός και ο νευρικός ιστός. Τέλος, το μάθημα εστιάζεται σε συστήματα οργάνων τα οποία είναι τα εξής: το κυκλοφορικό, το ανοσοποιητικό, το αναπνευστικό σύστημα, το δέρμα, η γαστρεντερική οδός, οι ενδοκρινείς αδένες, το κεντρικό νευρικό σύστημα, το αναπαραγωγικό σύστημα του αρρενος και το αναπαραγωγικό σύστημα του θήλεος.

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

- Μακροσκοπική ανατομία και ειδικές τεχνικές στην Ιστολογία (Ιστοχημεία, Κυτταροχημεία, Ανοσοιστοχημεία και άλλες Μοριακές τεχνικές).
- Κύτταρο.
- Επιθηλιακός Ιστός.
- Συνδετικός Ιστός.
- Νευρικό Σύστημα.
- Μυϊκό Σύστημα.
- Κυκλοφορικό Σύστημα.
- Πεπτικό Σύστημα.
- Αναπνευστικό Σύστημα.
- Δέρμα.
- Γεννητικό Σύστημα του Άρρενος και θήλεος .
- Πλακούντας.
- Συγγενείς ανωμαλίες.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

Βασική Ιστολογία I & II, 5η Ελληνική Έκδοση, Luiz Carlos Junqueira, Josi Carneiro, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις και ομαδικές συζητήσεις.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Τελικές προφορικές εξετάσεις.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ602

Τίτλος του Μαθήματος: Φαρμακολογία

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος Σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 6ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: Αγλαΐα Παππά

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Εισαγωγικό μάθημα στη Φαρμακολογία με στόχο τη κατανόηση των βασικών αρχών της φαρμακολογίας με έμφαση στους μοριακούς μηχανισμούς δράσης φαρμάκων.

Προαπαιτήσεις: Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

Βασικές αρχές Φαρμακολογίας – Φαρμακοκινητική – Φαρμακοδυναμική – Απορρόφηση, μεταβολισμός, κατανομή και απέκκριση φαρμάκων – Φαρμακογενετική– Μοριακοί στόχοι φαρμάκων – Κυτταρικοί στόχοι φαρμάκων – Μελέτη μηχανισμών δράσης φαρμάκων μέσα από παραδείγματα φαρμάκων που επιδρούν σε διάφορα συστήματα π.χ. Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα, Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, Καρδιαγγειακό Σύστημα – Αρχές Χημειοθεραπείας και Χημειοθεραπευτικά φάρμακα - Στάδια ανάπτυξης φαρμάκων

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

1. “Φαρμακολογία” των συγγραφέων Page et al., Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη.
2. “Φαρμακολογία” των συγγραφέων Harvey & Champe, 2η έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Πασχαλίδη

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Παρακαλούθηση διαλέξεων, καθοδήγηση μελέτης επιστημονικών άρθρων και παρουσίαση εργασιών

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται συναρτήσει των επιδόσεων τους στις γραπτές/προφορικές παρουσιάσεις εργασιών και στις τελικές γραπτές εξετάσεις του μαθήματος.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

MBΓ603

Τίτλος του μαθήματος : ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Ετος σπουδών: 3^ο

Εξάμηνο : Ζ' **Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS):** 3

Όνομα του διδάσκοντος/των διδασκόντων : ΝΙΚΟΛΑΟΣ Μ. ΓΛΥΚΟΣ

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος : Βιοπληροφορικής ενδότερα: Perl

Προαπαιτήσεις : ΟΥΔΕΜΙΑ

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus) :

Perl: η κυρίαρχη γλώσσα για μικρές (και μερικές φορές όχι και τόσο μικρές) εφαρμογές Βιοπληροφορικής. Γενικά χαρακτηριστικά γλώσσας, Συγγραφή και εκτέλεση προγραμμάτων, Δομή προγραμμάτων: το πρώτο πρόγραμμα σε Perl, Τύποι μεταβλητών : scalars, Οι δύο πρώτες εντολές : for, while, Πρακτική άσκηση 1η, Τύποι μεταβλητών : arrays, Εντολές: foreach, sort, Πολυδιάστατοι πίνακες (2D & 3D), Καθιερωμένη είσοδος: <STDIN>, Εντολή split, Πρακτική άσκηση 2η, Καθιερωμένη είσοδος: αλλαγή του τρόπου ανάγνωσης, Είσοδος/έξοδος από αρχεία, Τύποι μεταβλητών : hash arrays, Πρακτική άσκηση 3η, Συναρτήσεις και παράμετροι, Επανάληψη της μέχρι τώρα ύλης, Πρακτική άσκηση 4η, Regular expressions, Πρακτική άσκηση 5η, Εφαρμογή: ένα πρόγραμμα σε perl το οποίο θα βρίσκει και θα τυπώνει την μεγαλύτερου μήκους κοινή υπακολουθία μίας ομάδας αλληλουχιών, Πρακτική άσκηση 6η.

- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 1η, 1 ΩΡΑ
- Ανάλυση της συνάρτησης $\rho = f(x,y) = [10.0 - \sqrt{x^2+y^2}]$
- $\cos[\sqrt{x^2+y^2}]$ με τη βοήθεια ενός προγράμματος σε perl.
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 2η, 1 ΩΡΑ
- Συγγραφή ενός προγράμματος που υλοποιεί τη μέθοδο Bradford για τον προσδιορισμό της πρωτεϊνικής συγκέντρωσης.
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 3η, 1 ΩΡΑ Υπολογισμός μοριακού βάρους πρωτεΐνης από την πρωτοταγή της δομή (αλληλουχία).
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 4η, 1 ΩΡΑ
- Συγγραφή ενός προγράμματος σε perl το οποίο θα διαβάζει ένα PDB αρχείο και θα βρίσκει τις διαστάσεις (στο ορθοκανονικό σύστημα αξόνων και σε Angstrom) του μορίου που περιέχει το PDB αρχείο.
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 5η, 1 ΩΡΑ Συγγραφή ενός προγράμματος σε perl το οποίο θα διαβάζει ένα αρχείο με όλες τις αλληλουχίες της swissprot, και θα βρίσκει το μήκος σε κατάλοιπα και τον κωδικό της μεγαλύτερης σε μήκος αλληλουχίας.
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 6η, 1 ΩΡΑ Συγγραφή ενός προγράμματος σε perl το οποίο θα βρίσκει όλες τις κοινές υπακολουθίες μίας ομάδας αλληλουχιών.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη:

* Το βιβλίο με τίτλο "Μάθετε την Perl" των Randal L. Schwartz και Tomas Christiansen, Μετάφραση: Τάσος Πανόπουλος, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

* Το βιβλίο με τίτλο "Οδηγός της Perl", του C. Pierce, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΞΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης : ΑΣΚΗΣΕΙΣ, 30% ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, 70%

Γλώσσα διδασκαλίας : ΕΛΛΗΝΙΚΗ

ΜΒΓ604

Τίτλος του μαθήματος: Σύγχρονες Τεχνικές και Εφαρμογές στην Βιολογία Κυττάρου

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών/Εξάμηνο: 3^ο έτος, 6^ο εξάμηνο.

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: Μαρία Κόφφα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Εμβάθυνση σε σύγχρονες τεχνικές Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας και κυρίως μικροσκοπίας, καθώς και μελέτη και παρουσίαση από τους φοιτητές της σχετικής βιβλιογραφίας με στόχο την σε βάθος κατανόηση των τεχνικών και των εφαρμογών τους

Προαπαιτήσεις: δεν υπάρχουν

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus)

Περιγραφή σύγχρονων τεχνικών της Μοριακής Κυτταρικής Βιολογίας όπως: Confocal microscopy, Live cell microscopy, και προχωρημένες μικροσκοπικές τεχνικές με χρήση φθορίζουσων μορίων όπως FRAP (Fluorescence Recovery After Photobleaching), FRET (fluorescence resonance energy transfer), FLIM (Fluorescence lifetime imaging microscopy systems), κλπ.

Αναφέρεται επίσης στην εφαρμογή αυτών των τεχνικών για την κατανόηση των μηχανισμών της κυτταρικής διαίρεσης, όπως:

- της δυναμικής αστάθειας των μικροσωληνίσκων κατά την μίτωση
- την δομή και λειτουργία της μιτωτικής ατράκτου
- του ρόλο των πρωτεϊνών που προσδέουν μικροσωληνίσκους (MAPs και motors) και συμμετέχουν στον σωστό διαχωρισμό των χρωμοσωμάτων,
- της δομής και λειτουργίας των κεντρομεριδίων και των κινητοχώρων,
- στην ρύθμιση του ευκαρυωτικού κυτταρικού κύκλου, με έμφαση την μίτωση και κυτταροδιαίρεση (spindle assembly checkpoint),
- σε μηχανισμούς ρύθμισης άλλων μιτωτικών γεγονότων, όπως η δυναμική συμπεριφορά της πυρηνικής μεμβράνης.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη

- Molecular Biology of the Cell, Alberts et al., 4th edition.
- Molecular Cell Biology, Lodish et al., 5th edition.
- Παρουσιάσεις Powerpoint των διαλέξεων.

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι

Παρουσιάσεις από τη διδάσκουσα (powerpoint, video, εκπαιδευτικές σελίδες του διαδικτύου, χρήση της πλατφόρμας DUTHNET e-Class του Δ.Π.Θ. κλπ). Οι φοιτητές αναλαμβάνουν την επεξεργασία ενός επιστημονικού θέματος, συναφές με το γνωστικό αντικείμενο και τη διδακτέα ύλη, και την παρουσίασή του σε μορφή διάλεξης. Κάθε παρουσίαση ακολουθείται από συζήτηση που συντονίζει η διδάσκουσα

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης

Οι φοιτητές καλούνται να επεξεργαστούν ένα επιστημονικό θέμα και να αναζητήσουν μόνοι τους σχετικά άρθρα. Οι απορίες και ερωτήσεις τους επιλύονται σε συναντήσεις με την διδάσκουσα σε συγκεκριμένες

ώρες για κάθε ομάδα, οπότε γίνεται και αξιολόγηση της προσπάθειας την οποία έχει καταβάλει η κάθε ομάδα. Η γενική αυτή εικόνα προσμετράται στην παρουσίαση της εργασίας σε εικοσάλεπτη ομιλία και τον τρόπο με τον οποίο η ομάδα διαχειρίζεται τις ερωτήσεις των άλλων φοιτητών.

Γλώσσα διδασκαλίας : Ελληνικά

ΜΒΓ605

Τίτλος του μαθήματος: Βιολογία Βλαστοκυττάρων και Αναγέννησης

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Ε

Έτος Σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 6ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 2

Όνομα του διδάσκοντος: Μαρία Ε. Γρηγορίου

Αντικειμενικοί Στόχοι του Μαθήματος

Στόχοι του μαθήματος είναι:

- α) Να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις Μοριακής Βιολογίας της Αναγέννησης
- β) Να μελετήσουν οι φοιτητές τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς που διέπουν την βιολογία των βλαστοκυττάρων και
- γ) Να αντιληφθούν οι φοιτητές τις δυνατότητες ανάπτυξης καινοτόμων κυτταρικών θεραπειών που βασίζονται στα βλαστοκύτταρα.

Περιεχόμενο του μαθήματος

- Βιολογία Αναγέννησης – Μοριακοί μηχανισμοί.
- Εισαγωγή στη Βιολογία των βλαστοκυττάρων.
- Απομόνωση – καλλιέργεια – διαφοροποίηση βλαστοκυττάρων.
- Η Μοριακή βάση της πολυδυναμίας.
- Απομόνωση, καλλιέργεια και διαφοροποίηση των εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων και των κυττάρων iPS.
- Εφαρμογές των εμβρυϊκών βλαστοκυττάρων.
- Γονιδιακή θεραπεία και εμβρυϊκά βλαστοκύτταρα.
- Τα βλαστοκύτταρα ενηλίκου και οι εφαρμογές τους.
- Έρευνα και ηθική – το παράδειγμα των βλαστοκυττάρων.
- Νομικό πλαίσιο που διέπει την έρευνα και την ανάπτυξη κυτταρικών θεραπειών που βασίζονται στα βλαστοκύτταρα.
- Μηχανική ιστών.

Διδακτικά βοηθήματα

1. Παρουσιάσεις Powerpoint με αναλυτικές επεξηγήσεις.
2. «Τα βλαστικά κύτταρα» Γεωργάτος, Κουκλής, Λαζαρίδης και Μελιδώνη Εκδόσεις ΕΦΥΡΑ 2008
3. Πρωτότυπες δημοσιεύσεις και δημοσιεύσεις ανασκόπησης.

Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι

Διαλέξεις στο αμφιθέατρο, ηλεκτρονική πλατφόρμα του μαθήματος (e-class), και καθοδηγούμενη μελέτη και ανάλυση επιστημονικών εργασιών από τη σύγχρονη βιβλιογραφία.

Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής δεν αποκτά μόνο γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες που του επιτρέπουν να σχεδιάζει πειράματα ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.

Μέθοδοι Αξιολόγησης / βαθμολόγησης

Οι φοιτητές αξιολογούνται είτε με γραπτές εξετάσεις του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου ή/και μέσω προφορικών εργασιών σε συγκεκριμένες ενότητες. Η προετοιμασία των εργασιών πραγματοποιείται σε συνεργασία των φοιτητών (ένας ή το πολύ δύο άτομα ανά εργασία) με τη διδάσκουσα προκειμένου να επιλυθούν οι τυχόν απορίες που αφορούν είτε το επιστημονικό μέρος είτε το τεχνικό μέρος της προφορικής παρουσίασης. Η αξιολόγηση βασίζεται στην προφορική παρουσίαση, σε γραπτή περίληψη της εργασίας.

Γλώσσα Διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ606

Τίτλος του μαθήματος: Βιολογία της Συμπεριφοράς

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Ε

Έτος Σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 6ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 2

Διδάσκων: Γεώργιος Σκάβδης

Αντικειμενικοί Στόχοι του Μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι να έρθουν οι φοιτητές σε επαφή με βασικά ερωτήματα της Βιολογίας της Συμπεριφοράς. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο σχεδιασμό και στη λογική των πειραμάτων που περιγράφονται προκειμένου να καλλιεργηθεί η κριτική-επιστημονική σκέψη.

Περιεχόμενο του μαθήματος

I. Εισαγωγικά στοιχεία.

II. Αλτρουιστική Συμπεριφορά.

III. Ηθολογία – Ο ρόλος της φύσης και της ανατροφής (Nature or Nurture Controversy).

IV. Θεωρία παιγνίων (Game Theory).

V. Η σεξουαλική συμπεριφορά της *Drosophila melanogaster*.

VI. Επιθετική συμπεριφορά (Η Ενότητα αυτή διαδίδεται από τη συνάδελφο Μ. Γρηγορίου).

Διδακτικά βοηθήματα

1. Παρουσιάσεις Power point με αναλυτικές επεξηγήσεις.

2. Ηλεκτρονικές πηγές.

Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι

Διαλέξεις στο αμφιθέατρο, ηλεκτρονική πλατφόρμα του μαθήματος (e-class), καθοδηγούμενη μελέτη και ανάλυση επιστημονικών εργασιών από τη σύγχρονη βιβλιογραφία. Προκειμένου να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης του φοιτητή στο μάθημα χρησιμοποιείται η συμμετοχική μέθοδος διδασκαλίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο φοιτητής δεν αποκτά μόνο γνώσεις, αλλά αναπτύσσει και ικανότητες που του επιτρέπουν να σχεδιάζει πειράματα ενώ ταυτόχρονα συνεργάζεται τόσο με τους συναδέλφους του όσο και με το διδάσκοντα.

Μέθοδοι Αξιολόγησης / βαθμολόγησης

Οι φοιτητές αξιολογούνται είτε με γραπτές εξετάσεις του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου ή/και μέσω εργασιών.

Γλώσσα Διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ607

Τίτλος του μαθήματος: ΒΙΟΗΘΙΚΗ

Τύπος του Μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος Σπουδών: 3ο

Εξάμηνο: 6ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Αριθμός απονεμόμενων διδακτικών μονάδων: 2

Όνομα του διδάσκοντος: 407

Στόχοι του Μαθήματος:

Ως στόχοι του μαθήματος μπορούν να τεθούν: Μέσα από το εννοιολογικό πλαίσιο βιολογικής και εξελικτικής προσέγγισης, επιδιώκεται να εισαχθούν οι φοιτητές στην κατανόηση και περιγραφή των βασικών Φιλοσοφικών και Ηθικών ρευμάτων με αναφορές ειδικά στην Δυτική παράδοση σκέψης και στα υπό διαμόρφωση σύγχρονα Φιλοσοφικά ρεύματα Βιοηθικής. Καλούνται οι φοιτητές να κατανοήσουν τα βασικά στοιχεία της επιστημονικής αναζήτησης της σχέσης του ανθρώπου με τη Φύση και στη συνέχεια να μπορούν να τα συσχετίσουν με τα μεγάλα προβλήματα που προκύπτουν από βασικές πλευρές της ανθρώπινης συμπεριφοράς στην αυγή της 3ης χιλιετίας. Τέλος, καλούνται να γνωρίζουν και να περιγράφουν τα κυριότερα προβλήματα κρίσης/κριτικής σχετικά με τους σύγχρονους Βιολογικούς - Ιατρικούς πειραματισμούς/χειρισμούς στον τομέα της υγείας, της πρόληψης, της έρευνας και της κοινωνικής ωφέλειας. Ο γενικός στόχος του μαθήματος είναι να μπορούν οι φοιτητές να χρησιμοποιούν κριτικά και δημιουργικά τις βιολογικές τους γνώσεις, σε πεδία που η βιολογική επιστήμη έχει επηρεάσει και επηρεάζει, ώστε να μπορούν να διαμορφώνουν «αυτό-καθοριζόμενες» συμπεριφορές και στάσεις σχετικά με την επίδραση του ανθρώπου στο Φυσικό αλλά και το Κοινωνικό Περιβάλλον.

Προαπαιτήσεις: Καμμία

Περιεχόμενο μαθήματος:

I) Εννοιολογικό πλαίσιο: Ζωή, Ηθική, Βιοηθική (βιολογικές και εξελικτικές προσεγγίσεις). Θεωρητικές προσεγγίσεις περί ηθικής και βασικά Φιλοσοφικά/Ηθικά ρεύματα. II) Επιστημονική αναζήτηση της σχέσης Ανθρώπου/Φύσης. Βιολογικές προϋποθέσεις της Κοινωνικότητας (Θηλαστικά/Πρωτεύοντα/Άνθρωπος). Το Βιομηχανοποιημένο μοντέλο της ζωής: Αλαζονεία, Επεκτατικότητα, Αποξένωση, Τεχνητή Ζωή. Η ανάγκη μια νέας ηθικής απέναντι στη Φύση και τον Άνθρωπο. Τα μεγάλα προβλήματα της 3ης Χιλιετηρίδας. Υπερπληθυσμός. Κατασπατάληση και εξάντληση Φυσικών Πόρων (Αέρας, Γη, Νερό). Τροποποίηση και υποβάθμιση της ατμόσφαιρας, Κλιματική αλλαγή. Γενετική τροποποίηση και Αγροτική δραστηριότητα. Ανθρωποποίηση της Φύσης (Αστικός επεκτατισμός και αναίρεση της «Άγρια Ζωής»). Βιοποικιλότητα και Οικοσυστήματα - Βιοποικιλότητα και Βιοηθική. Ρατσισμός – Ξενοφοβία. Πολιτισμός (Culture) και Φύση (Nature). III) Ανθρώπινα υποκείμενα σε Ιατρικές έρευνες και δοκιμές με φάρμακα. Χρήση βλαστοκυττάρων. Βιοτρέπεζες. Παραγωγή οργάνων. Γονιδιακή θεραπεία. Γενετικός έλεγχος. Ευγονική. Μεταμοσχεύσεις. Υποβοηθούμενη αναπαραγωγή, αναπαραγωγική Κλωνοποίηση. Προγενετικός και προεμφυτευτικός έλεγχος. Τεχνητή παράταση ζωής. Αμβλωση. Ευθανασία. Πειραματόζωα. Δικαιώματα Ζώων. Νομοθετικό πλαίσιο (Διεθνές, Ευρωπαϊκό, Εθνικό). Η αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος. Γενετική τροποποίηση (ΓΤΟ). Τεχνητή τροφή (Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα). Πατέντες. Νομοθεσία

Συνιστώμενα συγγράμματα:

1. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, ο νέος πολιτισμός που αναδύεται, επιμέλεια Α. Δ. Γεωργόπουλος, εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα 2005

2. Βιοηθική (Υπότιτλος: Αναφορά στους γενετικούς και τεχνολογικούς νεωτερισμούς): Αλαχιώτης Σταμάτης, Ελληνικά Γράμματα, 2004 (238 σελίδες)

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι:

Διαλέξεις, εργασίες, οργάνωση δια-θεματικών συζητήσεων λόγου και αντίλογου, προβολές σχετικών με την ύλη ντοκιμαντέρ και εστιασμένος διάλογος.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: γραπτές εξετάσεις (πολλαπλών επιλογών και ερωτήσεων ανάπτυξης σε ποσοστό 50%) στο τέλος του εξαμήνου

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνικά

ΜΒΓ608

Τίτλος του μαθήματος : Πρακτική Άσκηση

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής) : Ε

Έτος σπουδών : 3^ο

Εξάμηνο 6^ο

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Συντονιστής : Κατσάνη Αικατερίνη

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος :

1. Καλύτερη αξιοποίηση σε επαγγελματικό επίπεδο των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους
2. Η δημιουργική συνάντηση διαφορετικών επιστημονικών κλάδων και η ενθάρρυνση της αυτενέργειας και της επαγγελματικής επινοητικότητας των ασκουμένων.
3. Η απόκτηση εμπειριών ώστε να βοηθήσει στο σωστό επαγγελματικό προσανατολισμό του φοιτητή ο οποίος, σε πολλές περιπτώσεις, δεν έχει ορίσει τους επαγγελματικούς του στόχους ή ακόμη η απόκτηση μιας πρώτης εμπειρίας / προϋπηρεσίας σχετικής με το επάγγελμα ή/και η επαγγελματική ένταξη στο χώρο που πραγματοποιήθηκε η Πρακτική Άσκηση
4. Η δημιουργία ενός δίαυλου αμφίδρομης μετάδοσης των πληροφοριών μεταξύ των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και των παραγωγικών φορέων.
5. Η ενσωμάτωση των νέων τάσεων και αναγκών της αγοράς εργασίας και της ζήτησης για συγκεκριμένες ειδικότητες και δεξιότητες των αποφοίτων στα προγράμματα σπουδών που προσφέρονται από τα Ιδρύματα Ανώτατης Εκπαίδευσης της χώρας.

Προσπαιτήσεις : Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus) :

πρακτική άσκηση σε κάποιο ερευνητικό ή κλινικό εργαστήριο, μονάδα παραγωγής, φαρμακευτική εταιρία, ή άλλο επαγγελματικό χώρο που συνδέεται άμεσα με την αγορά εργασίας και το επίπεδο των γνώσεων και τις δεξιότητες των τελειοφοίτων του τμήματος

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη : -

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι : -

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης : γραπτή αναφορά με τη λήξη της άσκησης.

Γλώσσα διδασκαλίας : Ελληνικά

ΜΒΓ609

Τίτλος του μαθήματος: Γονιδιωματική

Τύπος του μαθήματος (υποχρεωτικό ή επιλογής): Ε

Έτος σπουδών: Τρίτο (3^ο)

Εξάμηνο: Έκτο (6^ο), εαρινό

Αριθμός απονεμόμενων πιστωτικών μονάδων (ECTS): 3

Όνομα του διδάσκοντος: Σωτηρία Μπουκουβάλα

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί να εισάγει τους φοιτητές σε ένα σύγχρονο κλάδο των βιοεπιστημών, ο οποίος έχει σημαντικές εφαρμογές σε πεδία σχετικά προς την ανθρώπινη υγεία, τη βιοτεχνολογία, τη διαχείριση των οικοσυστημάτων και την εξέλιξη των οργανισμών. Παράλληλα, επιδιώκει την εξοικείωση των φοιτητών με βάσεις δεδομένων, καθώς και τον προβληματισμό τους πάνω στις βιοηθικές προεκτάσεις της γονιδιωματικής επιστήμης.

Προαπαιτήσεις: Καμμία

Περιεχόμενο του μαθήματος (Syllabus):

1) Η εξέλιξη της γονιδιωματικής (1 ώρα). 2) Πειραματικά και υπολογιστικά εργαλεία της γονιδιωματικής (3 ώρες). 3) Στρατηγικές χαρτογράφησης και αλληλούχησης γονιδιωμάτων (4 ώρες). 4) Το πρόγραμμα του ανθρώπινου γονιδιώματος (4 ώρες): Χαρτογράφηση, αλληλούχηση, τρανσκριπτομική, μονονουκλεοτιδικοί πολυμορφισμοί και άλλοι πολυμορφικοί δείκτες, το πρόγραμμα HarMap, γονιδιωματική κυτταρογενετική. Βάσεις δεδομένων και αναζήτηση πληροφορίας σε αυτές. 5) Προγράμματα γονιδιωματικής οργανισμών-μοντέλων και άλλων ευκαρυωτών: Συγκριτική γονιδιωματική και σχετικές βάσεις δεδομένων (2 ώρες). 6) Προγράμματα γονιδιωματικής προκαρυωτών και παθογονιδιωματική (2 ώρες). 7) Ογκογονιδιωματική (2 ώρες). 8) Φαρμακογονιδιωματική, τοξικογονιδιωματική, οικογονιδιωματική, διατροφική γονιδιωματική και άλλα συναφή πεδία (3 ώρες). 9) Οι κοινωνικές επιπτώσεις της γονιδιωματικής – Βιοηθικά ζητήματα (1 ώρα).

Συνιστώμενη βιβλιογραφία προς μελέτη: Σημειώσεις της διδάσκουσας και συναφής βιβλιογραφία από τη βιβλιοθήκη του Τμήματος. Επίσης, παρέχονται τα βιβλία *Ανασυνδρασμένο DNA* των Watson et al. (Ακαδημαϊκές Εκδόσεις) και *Φαρμακογονιδιωματική & Πρωτεϊνωματική* των Wong et al. (εκδ. Παρισιάνου).

Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι: Διαλέξεις, επιστημονική βιβλιογραφία, βάσεις δεδομένων.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης: Παρακολούθηση διαλέξεων (μέχρι 3/10 μονάδες), γραπτές εξετάσεις εξαμήνου (μέχρι 7/10 μονάδες).

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική, επεξεργασία βιβλιογραφίας στην Αγγλική

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ



ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

1. Διδακτικά Βιβλία

Ένα σύγγραμμα για κάθε μάθημα χορηγείται δωρεάν στους φοιτητές μετά από επιλογή τους στην αρχή κάθε εξαμήνου στο οποίο διδάσκεται το μάθημα. Η επιλογή πραγματοποιείται από κατάλογο προτεινόμενων συγγραμμάτων, τον οποίο εισηγείται ο διδάσκων του μαθήματος και τον οποίο επικυρώνει η Γενική Συνέλευση του Τμήματος.

2. Ηλεκτρονικά Μαθήματα

Το Δ.Π.Θ. παρέχει υπηρεσίες Ηλεκτρονικών Μαθημάτων στα πλαίσια της Πλατφόρμας Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης e-Class:

<http://eclass.duth.gr/eclass>

3. Σίτιση

Στις κτιριακές εγκαταστάσεις των Παιδαγωγικών Τμημάτων λειτουργεί Φοιτητική Λέσχη για τη σίτιση των φοιτητών των Παιδαγωγικών Τμημάτων και των Τμημάτων Ιατρικής και Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής. Δικαίωμα δωρεάν σίτισης έχουν οι φοιτητές που πληρούν τις προϋποθέσεις που προβλέπονται από το νόμο (αναλυτικές πληροφορίες παρέχονται από τη Γραμματεία). Μετά τον έλεγχο των δικαιολογητικών χορηγείται κάρτα σίτισης στους φοιτητές που δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Οι φοιτητές που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για δωρεάν σίτιση έχουν δικαίωμα σίτισης αλλά καταβάλουν το αντίτιμο του σιτηρεσίου.

4. Στέγαση

Φοιτητική Εστία δεν υπάρχει προς το παρόν για τη στέγαση των φοιτητών του Δ.Π.Θ στην Αλεξανδρούπολη. Ωστόσο για κάθε ακαδημαϊκό έτος εξασφαλίζονται μισθωμένα δωμάτια στην πόλη της Αλεξανδρούπολης για τη στέγαση των φοιτητών. Τα κριτήρια επιλογής των φοιτητών που θα στεγαστούν σε ξενοδοχεία, όπως επίσης και τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις των στεγαζόμενων φοιτητών εφαρμόζονται σύμφωνα με τα όσα προβλέπει ο «Γενικός Κανονισμός Λειτουργίας Φοιτητικών Εστιών του Δ.Π.Θ.». Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος.

5. Δικαιολογητικά Σίτισης και Στέγασης

- 1) Αίτηση η οποία χορηγείται από την Γραμματεία
 - 2) Εκκαθαριστικό σημείωμα της Εφορίας για την οικονομική περίοδο του τρέχοντος έτους (των γονέων ή του φοιτητή εάν υποβάλλει ο ίδιος φορολογική δήλωση)
 - 3) Πιστοποιητικό Οικογενειακής κατάστασης από τον Δήμο ή την Κοινότητα
 - 4) Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86 όπου θα δηλώνεται η μόνιμη κατοικία των γονέων
 - 5) Οι υποψήφιοι που επικαλούνται λόγους υγείας οφείλουν να προσκομίσουν βεβαίωση αρμόδιας πρωτοβάθμιας υγειονομικής επιτροπής όπου θα τεκμηριώνονται οι λόγοι αυτοί
 - 6) Οι υποψήφιοι που έχουν αδελφό φοιτητή ή αδελφό που υπηρετεί την στρατιωτική του θητεία οφείλουν να προσκομίσουν την ανάλογη βεβαίωση από την αρμόδια υπηρεσία
 - 7) Οι φοιτητές που είναι τέκνα πολύτεκνης οικογένειας οφείλουν να υποβάλουν πιστοποιητικό πολυτεκνίας
- Επίσης δικαίωμα επιδότησης ενοικίου έχουν μόνο οι φοιτητές από το Β' Έτος και αργότερα
- Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος.

6. Υγειονομική Περίθαλψη

Οι φοιτητές δικαιούνται πλήρους ιατροφαρμακευτικής και νοσοκομειακής περίθαλψης. Για το σκοπό αυτό, σε όσους το επιθυμούν, χορηγείται με την εγγραφή από τη Γραμματεία του Τμήματος βιβλιάριο υγείας, το οποίο ανανεώνεται κάθε χρόνο.

Υγειονομική περίθαλψη δικαιούνται οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές των Α.Ε.Ι, ημεδαποί, ομογενείς και αλλοδαποί για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης που προβλέπονται ως ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος προσαυξημένο κατά το ήμισυ. Προκειμένου για το τελευταίο έτος σπουδών η περίθαλψη παρατείνεται και μετά τη λήξη του ακαδημαϊκού έτους μέχρι 31 Δεκεμβρίου για όσους δεν έχουν λάβει τον τίτλο σπουδών τους μέχρι τότε. Αναλυτικότερες πληροφορίες περιέχονται στον «Κανονισμό Υγειονομικής Περίθαλψης Φοιτητών».

7. Διευκολύνσεις κατά τις Μετακινήσεις

Οι φοιτητές δικαιούνται έκπτωση επί του εισιτηρίου στις μετακινήσεις τους στο εσωτερικό της χώρας που διαμορφώνονται ως εξής:

- Στις αστικές συγκοινωνίες της πόλης όπου εδρεύει το Τμήμα που φοιτά είναι δωρεάν.
- Στις οδικές υπεραστικές συγκοινωνίες κατά 25% και στις σιδηροδρομικές συγκοινωνίες κατά 50%.
- Κατά τις μετακινήσεις τους οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να επιδεικνύουν το δελτίο του ειδικού εισιτηρίου τους (πάσο) που χορηγείται από την Γραμματεία.

8. Βραβεία-Υποτροφίες

Για τους προπτυχιακούς φοιτητές ισχύει το σύστημα κρατικής μέριμνας που περιλαμβάνει δύο κατηγορίες: υποτροφίες επίδοσης και υποτροφίες και δάνεια ενίσχυσης. Οι υποτροφίες επίδοσης χορηγούνται με αποκλειστικό κριτήριο την ακαδημαϊκή επίδοση του φοιτητή. Οι υποτροφίες και τα δάνεια ενίσχυσης χορηγούνται με πρώτο κριτήριο την οικονομική κατάσταση του φοιτητή και με δεύτερο κριτήριο την επίδοση του. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος.

9. Εκπαιδευτικά Προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

9.1 SOCRATES

Το πρόγραμμα SOCRATES αποτελεί το πρόγραμμα δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη συνεργασία στον τομέα της Εκπαίδευσης. Είναι ένα πρόγραμμα-ομπρέλα που καλύπτει και συνεχίζει τις δραστηριότητες παλαιότερων προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης, όπως τα ERASMUS, LINGUA, EURIDICE, ARION, COMENIUS. Οι χώρες που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Socrates, είναι τα 27 κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το Λιχτενστάιν, η Νορβηγία (στα πλαίσια της Συμφωνίας για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό χώρο), καθώς και η Τουρκία.

Το τμήμα του SOCRATES για την τριτοβάθμια εκπαίδευση ονομάζεται ERASMUS και αποτελεί συνέχεια, σε αναθεωρημένη και ανεπτυγμένη μορφή, του προγράμματος Ευρωπαϊκής δράσης για την κινητικότητα σπουδαστών Πανεπιστημίων. Το πρόγραμμα χορηγεί υποτροφίες κινητικότητας σε πολλές χιλιάδες σπουδαστών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ παράλληλα ενδιαφέρεται για την ενίσχυση της Ευρωπαϊκής διάστασης των σπουδών για σπουδαστές που δεν συμμετέχουν άμεσα σε ανταλλαγές.

9.2 ERASMUS

Το τμήμα του SOCRATES για την τριτοβάθμια εκπαίδευση ονομάζεται ERASMUS και αποτελεί συνέχεια, σε αναθεωρημένη και ανεπτυγμένη μορφή, του προγράμματος Ευρωπαϊκής δράσης για την κινητικότητα σπουδαστών Πανεπιστημίων. Το πρόγραμμα χορηγεί υποτροφίες κινητικότητας σε πολλές χιλιάδες σπουδαστών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ παράλληλα ενδιαφέρεται για την ενίσχυση της Ευρωπαϊκής διάστασης των σπουδών για σπουδαστές που δεν συμμετέχουν άμεσα σε ανταλλαγές.

Η δημιουργία διαπανεπιστημιακών προγραμμάτων συνεργασίας για την κινητικότητα των φοιτητών (διάρκειας από τρεις μήνες έως ένα έτος) και για διδάσκοντες (από μία έως οκτώ εβδομάδες), η οργάνωση εντατικών προγραμμάτων σύντομης διάρκειας για εκπαιδευτικούς και σπουδαστές, η από κοινού ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών, είναι μερικές από τις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο του ERASMUS.

Τι προσφέρει το ERASMUS στους φοιτητές:

Το πρόγραμμα ERASMUS δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές, μέσω των υποτροφιών, να πραγματοποιήσουν μέρος των σπουδών τους (από τρεις μήνες έως ένα έτος) σε πανεπιστήμιο άλλου κράτους-μέλους. Το μέρος αυτό των σπουδών αναγνωρίζεται πλήρως μέσα από το ECTS, δηλαδή μέσα από το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Ακαδημαϊκών Μονάδων (European Credit Transfer System).

Το ERASMUS είναι ανοιχτό σε όλα τα είδη ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και απευθύνεται σε όλους τους κλάδους και βαθμίδες σπουδών, συμπεριλαμβανομένης και της διδακτορικής διατριβής.

Οι φοιτητές που σκέφτονται να ζήσουν και να σπουδάσουν στο εξωτερικό, να γνωρίσουν διαφορετικούς πολιτισμούς και κουλτούρες και ένα διαφορετικό ακαδημαϊκό περιβάλλον, να κάνουν νέους φίλους, να μάθουν καλύτερα μια ξένη γλώσσα, και εκτός από όλα αυτά μαζί να έχουν πλήρη αναγνώριση των σπουδών τους όταν επιστρέψουν στο Δ.Π.Θ., έχουν μέσω του Erasmus την καλύτερη ευκαιρία να πραγματοποιήσουν αυτό το όνειρο τους - και μάλιστα, εκτός από την υποτροφία, απαλλάσσονται από την υποχρέωση

καταβολής διδάκτρων!

Προϋποθέσεις συμμετοχής των φοιτητών στο πρόγραμμα

Οι φοιτητές που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα πρέπει:

- να είναι φοιτητές κράτους-μέλους της Ε.Ε. ή άλλου κράτους που συμμετέχει στο πρόγραμμα SOCRATES.
- να έχουν ολοκληρώσει το πρώτο έτος των σπουδών τους.
- να γνωρίζουν καλά τη γλώσσα διδασκαλίας του Πανεπιστημίου υποδοχής
- να προτίθενται να μετακινηθούν προκειμένου να διανύσουν μια ολοκληρωμένη περίοδο των σπουδών τους στο εξωτερικό (η οποία θα περιλαμβάνει και διαδικασία αξιολόγησης της ακαδημαϊκής τους επίδοσης)
- να παρακολουθήσουν στο εξωτερικό μαθήματα που είναι αντίστοιχα ή ισοδύναμα με μαθήματα που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών τους στο Δ.Π.Θ., ώστε να είναι δυνατή η αναγνώρισή τους
Το Δ.Π.Θ. εγγυάται ρητά και εκ των προτέρων ότι η περίοδος σπουδών στο εξωτερικό θα αναγνωρισθεί και θα προσμετρηθεί για την απονομή του πτυχίου/διπλώματος/μεταπτυχιακού τίτλου.

Για περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα SOCRATES/ERASMUS μπορείτε να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής:

<http://europa.eu.int/comm/education/socrates.html>

Το ERASMUS στο Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής

Στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus το Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής (Τ.Μ.Β.Γ.), παρέχει, από το ακαδημαϊκό έτος 2004-2005, τη δυνατότητα σε τεταρτοετείς φοιτητές του να εκπονήσουν τη διπλωματική τους εργασία σε ένα από τα συνεργαζόμενα με το Τ.Μ.Β.Γ Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια.

Συγκεκριμένα για το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 τα συνεργαζόμενα με το Τ.Μ.Β.Γ. Πανεπιστήμια είναι:

1. University of Liverpool, Cancer Research Centre.

Εργαστήριο Dr. T. Liloglou

Εργαστήριο Dr. G. Xinarianos

www.liv.ac.uk/cancerstudies/research/research.htm

2. University of Tuebingen, Dept. of Medical Genetics.

Εργαστήριο Prof O. Riess

www.uni-tuebingen.de/Klinische_Genetik

3. Erasmus MC University, Medical Center, Department of Biochemistry

Εργαστήριο Prof. C.P.Verrijzer

www.erasmusmc.nl/biochemie/research/397758/

4. Universitat de Barcelona, Lombarte Departament de Biologia Animal.

Εργαστήριο Prof. Miquel Arnedo.

www.marnedo.net/home.php

5. *University of Montpellier II, Laboratory of Genome, Populations, Interactions and adaptations.*

Εργαστήριο Prof. François Bonhomme.

www.univ-montp2.fr/~genetix/labo.htm

6. *University of Perugia, Faculty of Pharmacy, Dpt. of Internal Medicine, Section of Applied Biochemistry and Nutritional Sciences.*

Εργαστήριο Prof. F. Galli.

www.unipd.it

Διαδικασία επιλογής φοιτητών για εκπόνηση διπλωματικής στο πλαίσιο του ERASMUS:

Οι τριτοετείς φοιτητές που ενδιαφέρονται να εκπονήσουν τη διπλωματική τους εργασία σε ένα από τα συνεργαζόμενα με το Τ.Μ.Β.Γ. Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια υποβάλλουν κατά το εαρινό εξάμηνο του Γ' έτους και μετά από πρόσκληση της Συντονίστριας του προγράμματος αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος προς το Τμήμα.

Η αίτηση συνοδεύεται από:

- i) Σύντομο βιογραφικό σημείωμα
- ii) Αναλυτική Βαθμολογία
- iii) Πιστοποιητικό ξένης γλώσσας

Η αξιολόγηση πραγματοποιείται μετά από εκτίμηση της επίδοσης του φοιτητή με βάση τη ακαδημαϊκή του πορεία όπως αυτή προκύπτει από τα i, ii και iii καθώς και την προσωπική συνέντευξη στα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Η διαδικασία αξιολόγησης λαμβάνει χώρα κατά το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Μαΐου.

9.3 Επικοινωνία-Πληροφορίες για τα Προγράμματα:

➤ Στη συντονίστρια Erasmus του Τμήματος, Επ. Καθ. Μαρία Γρηγορίου, Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, Κτίριο 10, Πανεπιστημιούπολη, Δραγάνα, τηλ: 25510-30657, email: mgrigor@mbg.duth.gr

➤ Στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων/Socrates του Πανεπιστημίου (Κτίριο Διοίκησης, Κομοτηνή, τηλ. 25310 39084, e-mail: intrela@duth.gr)

ΆΛΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

1. Βιβλιοθήκη

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής του Δ.Π.Θ, συστεγάζεται με τη Βιβλιοθήκη του Τμήματος Ιατρικής σε κτίριο 1400m² της Πανεπιστημιούπολης στη Δραγάνα. Το κτίριο διαθέτει αναγνώστηριο, όπου οι αναγνώστες μπορούν να χρησιμοποιούν το υλικό της συλλογής που δεν δανείζεται. Το υλικό αυτό ονομάζεται πληροφοριακό και περιλαμβάνει τα λεξικά, τους άτλαντες, τα ABSTRACTS, το INDEX MEDICUS και τα περιοδικά. Διατίθενται επίσης ηλεκτρονικοί υπολογιστές συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο για αναζήτηση βιβλιογραφίας.

Δικαιώματα δανεισμού βιβλίων έχουν όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας αλλά και μη πανεπιστημιακοί γιατροί, φαρμακοποιοί, νοσηλευτές και λοιποί υγειονομικοί. Ο δανεισμός βιβλίων μπορεί να γίνει για χρονικό διάστημα δυο εβδομάδων. Επίσης, στη Βιβλιοθήκη υπάρχει φωτοαντιγραφικό μηχάνημα και οι φωτοτυπίες παρέχονται δωρεάν για περιορισμένο αριθμό σελίδων υλικού της βιβλιοθήκης. Συνολικά, η Βιβλιοθήκη διαθέτει 18000 τόμους βιβλίων, καθώς επίσης συνδρομές σε 230 τίτλους περιοδικών.

Υπεύθυνος – Βιβλιοθηκονόμος: Κυρκούδης Θεόδωρος.

Το ωράριο λειτουργίας της Βιβλιοθήκης και του αναγνώστηριου είναι 7:00 π.μ. με 7:00 μ.μ. Δευτέρα έως Παρασκευή. Περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αναζητήσουν στα ακόλουθα τηλέφωνα και ηλεκτρονικές διευθύνσεις:

Τηλέφωνο - Fax: 25510-30902

Κεντρική Βιβλιοθήκη: www.lib.duth.gr

Βιβλιοθήκη Ιατρικής; www.lib.duth.gr/med

E-mail: Medical@lib.duth.gr

2. Γραφείο Διασύνδεσης

Το Γραφείο Διασύνδεσης ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1997 με έδρα την Ξάνθη, ενώ λειτουργούν δύο παραρτήματα στην Κομοτηνή και στην Αλεξανδρούπολη. Η ίδρυση και λειτουργία του έχουν ως στόχο να βοηθήσουν τους φοιτητές και απόφοιτους κάθε Τμήματος να προσεγγίσουν ομαλά τη μελλοντική τους σταδιοδρομία, παρέχοντας πληροφόρηση σχετικά με τις δυνατότητες που τους προσφέρονται τόσο κατά τη διάρκεια των σπουδών τους όσο και μετά τη λήψη του πτυχίου τους.

Συγκεκριμένα, το Γραφείο Διασύνδεσης:

➤ Παρέχει πληροφορίες για προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα ελληνικών και ξένων Ιδρυμάτων και για υποτροφίες από διάφορους φορείς .

➤ Διοργανώνει διάφορα σεμινάρια ενημέρωσης από πανεπιστημιακούς φορείς και στελέχη του παραγωγικού τομέα ενημερώνει τους απόφοιτους για διαθέσιμες θέσεις εργασίας και τους παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη σχετικά με την επαγγελματική τους αποκατάσταση.

Για περισσότερες πληροφορίες τηλ. 25510 - 39235, το οποίο λειτουργεί και ως FAX.

3. Γραμματειακή Υποστήριξη

Η Γραμματεία του Τ.Μ.Β.Γ. είναι υπεύθυνη για την παροχή στους φοιτητές των ακόλουθων υπηρεσιών:

- έκδοση βεβαιώσεων και πιστοποιητικών.
- έκδοση δελτίου ειδικού εισιτηρίου στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους
- χορήγηση φοιτητικής ταυτότητας. Πρόκειται για το κύριο ενδεικτικό στοιχείο που βεβαιώνει την φοιτητική ιδιότητα και είναι απαραίτητη στις εξετάσεις και για την έκδοση κάθε είδους πιστοποιητικού.
- χορήγηση βιβλιαρίου υγειονομικής περίθαλψης μετά από αίτηση του φοιτητή.

Η Γραμματεία του Τ.Μ.Β.Γ. λειτουργεί για την εξυπηρέτηση των φοιτητών καθημερινά από τις 11.00 π.μ. έως τις 13.00 μ.μ.

Τηλ. 25510 – 30612, 25510 – 30614, 25510 – 30610.

Fax:25510- 30613

email:secr@mbg.duth.gr

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1. Η Πόλη της Αλεξανδρούπολης

Η Αλεξανδρούπολη είναι μια παραλιακή πόλη με μοντέρνα κτίρια και αποτελεί καλοκαιρινό θέρετρο της περιοχής. Είναι μια πόλη που μαγεύει τον επισκέπτη με την ομορφιά της, τους παραδοσιακά ανοιχτόκαρδους και φιλικούς κατοίκους της, τις υπέροχες και καθαρές παραλίες της, τις κατασκηνώσεις και τις γραφικές ταβέρνες της με το φρέσκο ψάρι. Η πόλη παρουσιάζει δραστηριότητα στον εμπορικό, βιοτεχνικό, αγροτικό και πολιτιστικό τομέα, μια λόγω της γεωγραφικής της θέσης αποτελεί κόμβο διεθνούς εμπορίου. Επίσης, η γύρω περιοχή παρουσιάζει αξιοθέατα τόσο από οικολογικής όσο και από αρχαιολογικής πλευράς (Δέλτα του Έβρου, Δάσος της Δαδιάς, Αρχαιολογικός χώρος της Μάκρης-Μεσημβρίας, Δορίσκος, Κοσμοσώτηρα Φερών).

Δείτε και στον σύνδεσμο: www.anatolikimakedoniathraki.gov.gr/

2. Συγκοινωνίες

Η Αλεξανδρούπολη συνδέεται αεροπορικά με την Αθήνα σε καθημερινή βάση, ενώ υπάρχουν δρομολόγια του Ο.Σ.Ε. (και Intercity) για τη Θεσσαλονίκη, την Αθήνα και προς την Τουρκία. Συχνά δρομολόγια του Κ.Τ.Ε.Λ. Έβρου συνδέουν την πόλη με την Θεσσαλονίκη και δύο φορές την ημέρα με την Αθήνα. Επίσης, τακτικά δρομολόγια των λεωφορείων γίνονται μεταξύ της πρωτεύουσας του Νομού Έβρου και άλλων σημαντικών πόλεων της περιοχής. Από το λιμάνι υπάρχει καθημερινά ακτοπολική σύνδεση με τη Σαμοθράκη και μια φορά την εβδομάδα με την Λήμνο. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού δρομολογούνται και Ιπτάμενα Δελφίνα.

3. Διαμονή

Εκτός από το οργανωμένο Δημοτικό Camping υπάρχουν αρκετά ξενοδοχεία Α' ως Δ' κατηγορίας, δύο Motels ή καθώς και ενοικιαζόμενα δωμάτια στην παραλία της Νέας Χιλής και της Μάκρης. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να πάρουν περισσότερες πληροφορίες από το Δημοτικό Τουριστικό Γραφείο στο τηλέφωνο 2551-28735/26055.

4. Αξιοθέατα

Ο Φάρος που χτίστηκε το 1880 μαζί με τη Μητρόπολη του Αγίου Νικολάου, πολιούχου της Αλεξανδρούπολης, είναι τα πιο χαρακτηριστικά αξιοθέατα της πόλης. Σημαντικά αξιοθέατα αποτελούν επίσης η αρχαιολογική συλλογή που βρίσκεται στο κτήριο του παλιού Δημαρχείου, το Εκκλησιαστικό Μουσείο που λειτουργεί στη Μητρόπολη, το Εθνογραφικό Μουσείο, το Δημοτικό Κέντρο Περιβάλλοντος, όπου εκτίθενται στοιχεία της χλωρίδας και πανίδας από τον υγροβιότοπο του Δέλτα του ποταμού Έβρου, ο αρχαιολογικός χώρος της Μεσημβρίας (10 χλμ. Δυτικά της πόλης), η αρχαία σπηλιά του Κύκλωπα στη Μάκρη (10 χλμ. Δυτικά της πόλης), και οι Ιαματικές Πηγές στα Λουτρά Τραϊανούπολης (11 χλμ. Ανατολικά), το Δέλτα του Έβρου, το Δάσος της Δαδιάς και η απaráμιλλης ομορφιάς Βυζαντινή εκκλησία της Παναγίας Κοσμοσώτηρας που ιδρύθηκε το 1151 από τον Ισαάκιο Κομνηνό στις Φέρες.

5. **Χρήσιμα Τηλέφωνα** (Κωδικός κλήσης 25510)

Αερολιμένας ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ	45198
Δημαρχία	26410, 38409
Δημοτική Επιχείρηση Τουρισμού	28735, 26055
Κ.Τ.Ε.Λ	26479
Λιμεναρχείο	26468
Νομαρχία	36823
Νοσοκομείο	25772
Ο.Σ.Ε.	26398
Ταξί	27700, 27200, 27770
Τουριστική Αστυνομία	37411