

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ "ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ -
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - Β"**

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστημών Υγείας		
ΤΜΗΜΑ	Ιατρικό		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΠΜΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ (ΠΜΣ ΒΒΕ)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΒΕ-104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	9	
Εργαστηριακές ασκήσεις-φροντιστήριο (ανάλυση τεχνικών)	2		
Εργαστηριακές ασκήσεις (ανάλυση κυτταροκαλλιέργειας)	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	<i>Υποχρεωτικό μάθημα γενικού-ειδικού υποβάθρου</i>		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Οι διαλέξεις δίδονται επικαιροποιημένες στους φοιτητές μέσω e-mail		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό

περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.....

Άλλες...

.....

Αντικείμενο του μαθήματος:

Στα 2 πρώτα εξάμηνα προστίθενται εργαστήρια και εργαστηριακά μαθήματα που σαν σύνολο έχει τίτλο: «Ερευνητική Μεθοδολογία-Εργαστηριακή εκπαίδευση σε σύγχρονες τεχνικές». Στα πλαίσια του μαθήματος θα παρουσιαστούν σε βάθος σύγχρονες εργαστηριακές τεχνικές και μέθοδοι που είναι απαραίτητες στην Ιατρική έρευνα. Το μάθημα συνιστά ένα μίγμα κυτταρικών και μοριακών βασικών μηχανισμών με παραδείγματα σύγχρονης τεχνολογίας και ανίχνευσης των μεγάλων κυτταρικών βιομορίων (DNA, RNA, Proteins) μέσα από προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κυτταρικά συστήματα με έμφαση τα θηλαστικά κύτταρα και κυρίως τα ανθρώπινα.

Το μάθημα αυτό θεωρείται βασικό-ειδικό, επειδή έχει σαν αντικείμενο σημαντικούς τόπους των Βιοϊατρικών πεδίων (Α. Γενετική-Κυτταρογενετική-Γενετική Επιδημιολογία, Β. Βλαστικά κύτταρα-Γονιδιακή-Κυτταρική θεραπεία (Αναγεννητική Ιατρική, Γ) Εφηρμοσμένη Βιοϊατρική (Κλινική Χημεία, Μικροβιολογία, Φαρμακολογία) που συσχετίζονται με τα κάτωθι:

- Καλλιέργεια ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων
- Μέθοδοι Γενετικής Μηχανικής
- Έκφραση Πρωτεϊνών σε Βακτήρια-Ευκαρυωτικά Κύτταρα
- Ανάλυση Πρωτεϊνών κατά Western Blot
- Τεχνολογία CRISPR-Cas9
- Μέθοδος Real-Time PCR
- Μονοκλωνικά Αντισώματα
- Οργανισμοί - Μοντέλα που χρησιμοποιούνται στην έρευνα των Βιοϊατρικών επιστημών
- Ανίχνευση των νουκλεϊκών οξέων (DNA, RNA) και των πρωτεϊνών
- Τον κυτταροσκελετό και τις κυτταρικές συνδέσεις
- Τον Κυτταρικό κύκλο
- Τον Κυτταρικό θάνατο
- Τον πυρήνα, τον πυρηνικό φάκελο και την κυκλοφορία μορίων ανάμεσα

- στον πυρήνα και το κυτταρόπλασμα
- Η οργάνωση των χρωμοσωμάτων
- Παρασκευή και ανάλυση Καρυοτύπου
- Τα πυρηνικά σωματίδια
- Τον ρόλο των siRNAs και microRNAs στην γονιδιακή ρύθμιση. συσχέτιση με ασθένειες
- Τα ζωικά μοντέλα στην Ιατρική του ανθρώπου
- Την απόπτωση και τις διαμαρτίες διάπλασης.

Μορφή και εκβάσεις διδασκαλίας: Το μάθημα διδάσκεται σε συνδυασμό με τις εργαστηριακές-φροντιστηριακές ασκήσεις, που αφορούν τα παραπάνω. Παράλληλα με τα μαθήματα θεωρίας πραγματοποιούνται επιλέξιμες εργαστηριακές ασκήσεις (όπως η Κυτταροκαλλιέργεια) με στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τεχνικές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην βιοϊατρική έρευνα.

Μαθησιακός στόχος του μαθήματος Βιολογίας-Βιολογικής Χημείας και των ασκήσεων είναι ο φοιτητής στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος να έχει την δυνατότητα:

- α) Να γνωρίζει τους τρόπους λειτουργίας βασικών κυτταρικών-μοριακών μηχανισμών και τρόπους διαχείρισης των μεγάλων βιομορίων (DNA, RNA, Πρωτεΐνες) και ζωικών μοντέλων (ποντίκια, επίμυες).
- β) Να κατανοεί πως λειτουργούν και που στηρίζονται οι τεχνικές της σύγχρονης τεχνολογίας
- γ) Να αντιλαμβάνεται την μοριακή βάση μερικών σημαντικών ασθενειών
- δ) Να γνωρίζει για τα ζωικά μοντέλα τα οποία πρέπει να επιλέξει και να είναι κατάλληλα για ένα πειραματικό πρόγραμμα.

Ώρες εκπαίδευσης για κάθε φοιτητή: 100

Εξάμηνο εκπαίδευσης: Β

ECTS: 9

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ασχολείται με μια Επιλεγμένη Τεχνολογία στα πεδία της Βιοϊατρικής. Το μάθημα εμπεριέχει θεωρητικό και πρακτικό μέρος. Το θεωρητικό μέρος εμπεριέχει τα παρακάτω κεφάλαια:

- Καλλιέργεια ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων
- Μέθοδοι Γενετικής Μηχανικής
- Έκφραση Πρωτεϊνών σε Βακτήρια-Ευκαρυωτικά Κύτταρα
- Ανάλυση Πρωτεϊνών κατά Western Blot
- Τεχνολογία CRISPR-Cas9
- Μέθοδος Real-Time PCR
- Μονοκλωνικά Αντισώματα
- Οργανισμοί - Μοντέλα που χρησιμοποιούνται στην έρευνα των βιοϊατρικών επιστημών

ΣΥΝΟΛΟ: 26 ΩΡΕΣ

Το εργαστηριακό μέρος περιέχει τα Εργαστήρια:

- Μετασχηματισμός Βακτηρίων:
 - Θα πραγματοποιηθεί μετασχηματισμός βακτηρίων και απομόνωση πλασμιδίου σε μικρή και σε μεγάλη κλίμακα.
- Καλλιέργεια ευκαρυωτικών κυττάρων
 - Κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου θα παρουσιαστούν οι διαδικασίες
 - απόψυξης, καλλιέργειας και κατάψυξης ευκαρυωτικών κυττάρων.
- Μετασχηματισμός με ηλεκτροδιάτρηση και λιπίδια ευκαρυωτικών κυττάρων
 - Θα πραγματοποιηθεί μετασχηματισμός με πλασμίδιο που φέρει την φθορίζουσα πρωτεΐνη EGFP. Θα ακολουθήσει παρατήρηση και σύγκριση των δύο μεθόδων σε μικροσκόπιο φθορισμού
- Απομόνωση DNA
 - Θα πραγματοποιηθεί απομόνωση DNA από τα κύτταρα που καλλιεργούνται.
- Απομόνωση RNA και Δημιουργία cDNA
 - Θα πραγματοποιηθεί απομόνωση RNA από τα κύτταρα που καλλιεργούνται και σχηματισμός cDNA.
- Ανάλυση PCR και Real Time-PCR
 - Α. Με εκμαγείο το απομονωθέν DNA θα πραγματοποιηθεί

PCR ώστε να ελεγχθεί η επιτυχής ενσωμάτωση του πλασμιδίου που φέρει το EGFP με ειδικούς εκκινητές.

- Β. Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί Real Time-PCR στα δείγματα cDNA που παρασκευάστηκαν στο προηγούμενο εργαστήριο και θα γίνει μεταγραφική ανάλυση ως προς δύο γονίδια (αναφοράς και στόχου).
- Ανοσοφθορισμός
Έμμεσος ανοσοφθορισμός σε δείγματα κυττάρων τα οποία θα μονιμοποιηθούν και θα ακολουθήσει παρατήρηση των δειγμάτων σε μικροσκόπιο φθορισμού.
- Ανάλυση πρωτεϊνών με Western Blot
Απομόνωση και ποσοτικοποίηση πρωτεϊνών και ανάλυση Western Blot

ΣΥΝΟΛΟ: 26 ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Για όλες τις εργαστηριακές ασκήσεις θα φτιαχτούν εργαστηριακοί οδηγοί για τους φοιτητές στους οποίους θα αναφέρονται αναλυτικά όλα τα εργαστηριακά πρωτόκολλα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Δια ζώσης εκπαίδευση Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος διδάσκεται μέσω παραδόσεων (στις Αίθουσες Διδασκαλίας, με άμεση φυσική παρουσία και αλληλεπίδραση διδάσκοντα-φοιτητή). Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο των εργαστηρίων, οι φοιτητές παρακολουθούν και εξοικειώνονται με τεχνικές της προηγμένης επιστημονικής έρευνας.</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Παρουσίαση διαφανειών (powerpoint slides) και βίντεος στο πλαίσιο των παραδόσεων του μαθήματος. Όλες οι διαφάνειες και βίντεος καταχωρούνται στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου, πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-course) και είναι ελεύθερα προσβάσιμες από τους φοιτητές. Επικαιροποίηση των διαφανειών του μαθήματος γίνεται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο (κάθε ακαδημαϊκό έτος). Επίσης, μέσω της e-course, οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε επιπρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. σημαντικά συναφή άρθρα από την διεθνή βιβλιογραφία). Επικοινωνία με τους φοιτητές για πρακτικά ζητήματα, αλλά και ερωτήσεις που αφορούν την καλύτερη κατανόηση της ύλης του μαθήματος και την προετοιμασία τους για τις εξετάσεις, γίνεται μέσω της πλατφόρμας e-course αλλά και μέσω μηνυμάτων στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των διδασκόντων που είναι διαθέσιμες. Σημειώσεις, πρωτότυπα επιστημονικά άρθρα και ιστορικά επιστημονικά ντοκουμέντα αποστέλλονται στα προσωπικά e-mails των φοιτητών.</p>															
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας/εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ</i></p> <p><i>Αναγράφονται ώρες μελέτης φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>εργαστηρια</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Βιβλιογραφια</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>προετοιμασία</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη φοιτητή</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	48	εργαστηρια	40	Βιβλιογραφια	32	προετοιμασία	30	Μελέτη φοιτητή	60	Σύνολο Μαθήματος	210	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	48															
εργαστηρια	40															
Βιβλιογραφια	32															
προετοιμασία	30															
Μελέτη φοιτητή	60															
Σύνολο Μαθήματος	210															

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Ελληνικά</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση</p> <p>Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης απάντησης Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης ενός θέματος Ερωτήσεις συνδυασμού ύλης από διάφορα κεφάλαια Ερωτήσεις που απαιτούν κριτική σκέψη/αιτιολόγηση Ερωτήσεις πολλαπλής ή διπλής επιλογής (Η βαρύτητα των ερωτήσεων σταθμίζεται ώστε ο μέσος βαθμός δυσκολίας στο σύνολο των ερωτήσεων να είναι παρόμοιος σε κάθε γραπτή εξέταση)</p>
---	---

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Μια Μοριακή Προσέγγιση, Τόμος I & II (Βιβλίο [33133232])
(The Cell: A Molecular Approach, Geoffrey M. COOPER & Robert E. HAUSMAN, Boston University, 5th Edition, 2009, SINAUER Associates, INC., MA/ASM Press Washington, D.C.), Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2011, Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Τρέχοντα Reviews