

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3200	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο (εαρινό)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA		
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		3 (X13)	1,56
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2 (X13 εβδμ)	1,04
Παρουσίαση/ Εργασία		2,7 (X13 εβδμ)	1,40
Αυτοτελής		1,9 (X13 εβδμ)	1,00
Μελέτη			
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		9,6 (13 εβδμ)	5,0
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Διδασκαλία και εξέταση)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική – Διδασκαλία και εξέταση)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχει κατανοήσει τη συμβολή της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA στη ραγδαία, και συνεχιζόμενη μέχρι σήμερα, πρόοδο των βιοεπιστημών • Έχει εξοικειωθεί με τα τεχνολογικά μοριακά εργαλεία για τη μελέτη σχεδόν οποιουδήποτε οργανισμού • Θα έχει χρησιμοποιήσει τις θεωρητικές του γνώσεις για να κατανοήσει τις αρχές λειτουργίας των μοριακών εργαλείων • έχει κατανοήσει τους τρόπους δημιουργίας μεταλλάξεων και τις επιπτώσεις τους στον οργανισμό • έχει αναπτύξει την κριτική και δημιουργική του σκέψη σχετικά με τη χρήση νέων τεχνολογιών

- Θα μπορεί να εφαρμόσει τις γνώσεις του για την επίλυση βιολογικών προβλημάτων που θα συμβάλλουν στην κοινωνική πρόοδο

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

- Ικανότητα σχεδιασμού απλών πειραμάτων
- Δυνατότητα μεταφοράς των γνώσεων τους σε μαθητές (Δημοτικού-Γυμνασίου-Λυκείου) και/ή σε μη «ακαδημαϊκό» κοινό
- Να θέτουν σε εφαρμογή τις γνώσεις που απέκτησαν και να παίρνουν αποφάσεις που αφορούν την κοινωνία
- Αυτόνομη και / ή ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Εισαγωγή στα βασικά εργαλεία της Τεχνολογίας Ανασυνδυασμένου DNA (Ενδονουκλεάσες περιορισμού και τροποποιητικά ένζυμα (τάξεις, ονοματολογία, θέσεις αναγνώρισης)
- 2) Αρχές και συστήματα κλωνοποίησης (πλασμίδια, βακτηριοφάγοι, κοσμίδια, BACs, YACs)
- 3) Απομόνωση νουκλεϊνικών οξέων και μέθοδοι ανάλυσης (μέθοδοι απομόνωσης DNA και RNA, πηκτή αγαρόζης/ πολυακρυλαμίδης, μέθοδοι αποτύπωσης -Southern, Northern- και αρχές υβριδισμού)
- 4) Γονιδιωματικές και cDNA βιβλιοθήκες (κατασκευή, έλεγχος και ανάλυση κλώνων)
- 5) Γονιδιωματικές προσεγγίσεις ευρείας κλίμακας (Μέθοδοι αλληλούχισης του DNA αλληλούχιση τυχαίας προσπέλασης, αλληλούχιση ζευγαρωτών άκρων, α'ήλούχιση επόμενης γενιάς -NGS. Μικροσυστοιχίες)
- 6) Αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR) (Βασικές αρχές, εκκινητές, PCR-πραγματικού χρόνου, εφαρμογές)
- 7) Μεταγραφομική και μεταβολομική
- 8) Μεταλλαξιγένεση και γονιδιακή απενεργοποίηση
- 9) Προκαρυωτικά-ευκαρυωτικά συστήματα έκφρασης γονιδίων.
- 10) Επαγωγή της γονιδιακής έκφρασης (υποκινητές και δείκτες επιλογής)
- 11) Μεταφορά DNA σε ζωικά κύτταρα (χημικές, μηχανικές φυσικές και βιολογικές μέθοδοι. Ιοί και βακουλοϊοί).
- 12) Γενετική τροποποίηση ζώων (μέθοδοι παραγωγής διαγονιδιακών ποντικών, θηλαστικών και πτηνών). Μεταφορά γονιδιωμάτων (Xenopus. Μεταφορά γονιδιώματος σε ασπόνδυλα: Διαγονιδιακές μύγες. Γονιδιακή θεραπεία)
- 13) Η παρεμβολή του RNA (RNA Interference - RNAi) και εφαρμογές της τεχνικής. Βιοεντομοκτόνα
- 14) Σύγκριση και ανάλυση γονιδιωμάτων (Δημόσιες βάσεις αλληλουχιών DNA, RNA και πρωτεϊνών . Συγκριτική γονιδιωματική)

1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Στην τάξη (αμφιθέατρο και αίθουσα εργαστηριακών ασκήσεων)</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>Λογισμικό παρουσίασης (PowerPoint) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Αξιολόγηση εργασιών και κοινοποίηση ελέγχου προόδου μέσω e-mail</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και 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, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 495 1029 551">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1034 495 1358 551">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 557 1029 613">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1034 557 1358 613">39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 620 1029 676">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1034 620 1358 676">26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 683 1029 739">Μελέτη</td> <td data-bbox="1034 683 1358 739">25 ώρες = 1 ECTS (13 εβδομ x 1,9 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 745 1029 824">Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)</td> <td data-bbox="1034 745 1358 824">35 ώρες = 1.4 ECTS (13 εβδομ x 2,7 ώρες)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 831 1029 931">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1034 831 1358 931">125 ώρες (5 ECTS)</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)	Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)	Μελέτη	25 ώρες = 1 ECTS (13 εβδομ x 1,9 ώρες)	Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)	35 ώρες = 1.4 ECTS (13 εβδομ x 2,7 ώρες)	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)													
Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)													
Μελέτη	25 ώρες = 1 ECTS (13 εβδομ x 1,9 ώρες)													
Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)	35 ώρες = 1.4 ECTS (13 εβδομ x 2,7 ώρες)													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)													
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις κριτικής ανάλυσης σχετικά με θέματα μοριακής οικολογίας και προσαρμογής - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Παρουσίαση Ομαδικής ή ατομικής εργασίας (20%)</p> <p>III. Εργαστηριακές ασκήσεις (30%)</p> <p>Ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω τριών επιμέρους αξιολογήσεων.</p>													

2. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>1) Ανασυνδυασμένο DNA (2010) Συγγραφέας: Watson D.A. κα Εκδοτικός Οίκος: Ακαδημαϊκές εκδόσεις I Μπάσδρα & ΣΙΑ ΟΕ ISBN: 978-960-88412-5-3</p> <p>2) Σημειώσεις του μαθήματος ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA Δ. Μηλιώνη, Π. Χατζόπουλος</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Nucleic Acid Research, BioTechniques, Plant Cell, Plant Journal, Plant Molecular Biology , Development, New Phytologist, Nature, Science, Plant Physiology, Trends in Plant Science, Molecular Plant, Nature Plants, Nature Biotechnology</p>
--