

Τίτλος Μαθήματος	Εισαγωγή στη Γενετική				
Κωδικός Μαθήματος	BIO230				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Πτυχίο (1 <sup>ος</sup> κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2 <sup>ος</sup> χρόνος / 3 <sup>ο</sup> τετράμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Θα ανακοινωθεί				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3 ώρες /14 εβδομάδες	Εργαστήρια / εβδομάδα	2 ώρες /14 εβδομάδες
Στόχοι Μαθήματος	<p>Η εισαγωγική αλλά ολοκληρωμένη παρουσίαση της επιστήμης της Γενετικής, επιστήμη που έχει χαρακτηριστεί ως η επιστήμη του 21 αιώνα, από τη γένεση της μέχρι σήμερα. Η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες της γενετικής τόσο της κλασικής όσο και της μοριακής και η κατανόηση των βασικών κανόνων που διέπουν την κληρονομικότητα και των τρόπων δημιουργίας της ποικιλομορφίας και την εξέλιξη της ζωής.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Αναμένεται ότι με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανακαλούν τις βασικές έννοιες και ορισμούς της κλασικής και σύγχρονης γενετικής</li> <li>• Περιγράφουν τις βασικές έννοιες της Μεντελικής Γενετικής των ευκαρυωτικών οργανισμών</li> <li>• Περιγράφουν τις σύγχρονες προεκτάσεις της γενετικής όπως τη Μοριακή γενετική και τις εφαρμογές της στην κοινωνία του 21ου αιώνα</li> <li>• Χρησιμοποιούν οπτικό μικροσκόπιο για τη μελέτη χρωμοσωμάτων.</li> <li>• Εφαρμόζουν τεχνικές διασταυρώσεων σε ζωικούς οργανισμούς.</li> <li>• Απομονώσουν DNA από φυτικούς ή και ζωικούς οργανισμούς</li> </ul>				
Προαπαιτούμενα	BIO140	Συναπαιτούμενα	Κανένα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><b>Θεωρία</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εισαγωγή στην επιστήμη της Γενετικής και Ιστορική αναδρομή των επιτευγμάτων της επιστήμης της Γενετικής.</li> <li>- Η φύση του γενετικού υλικού και το γονιδίωμα. Γενετική ευκαρυωτικών οργανισμών</li> <li>- Νόμοι του Mendel και Μεντελική ανάλυση. Προεκτάσεις της Μεντελικής Ανάλυσης. Η γεφύρωση και η συνέχεια Κλασικής - Μεντελικής - Μοριακής Γενετικής</li> <li>- Η χρωμοσωματική θεωρία της κληρονομικότητας.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Γονότυπος και περιβάλλον</li> <li>- Μίτωση, μείωση, γαμετογένεση και αναπαραγωγή</li> <li>- Καθορισμός του φύλου και φυλοσύνδετη κληρονομικότητα</li> <li>- Εξωπυρηνική κληρονομικότητα</li> <li>- Γονιδιακές μεταλλάξεις. Μηχανισμοί δημιουργίας φυσικών μεταλλάξεων. Τα λάθη του DNA και η επιδιόρθωσή τους.</li> <li>- Η τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA και οι βιοτεχνολογικές, βιοϊατρικές εφαρμογές.</li> <li>- Η δομή και λειτουργία του γονιδίου, γονιδιωματική και πρωτεωμική.</li> <li>- Η Γενετική του ανθρώπου, χαρτογράφηση του γονιδιώματός του, γενετικές ασθένειες, γονιδιακή θεραπεία, καρκινογένεση κ.ά.</li> <li>- Η ποσοτική προσέγγιση της Γενετικής, η Συνθετική Βιολογία και η Ιατρική.</li> <li>- Η γενετική ρευστότητα, τα μεταθέσιμα στοιχεία, η Κυτταρογενετική.</li> <li>- Η εξωπυρηνική κληρονομικότητα και τα μιτοχονδριακά νοσήματα.</li> <li>- Η Φαρμακογενετική, η Φαρμακογονιδιωματική, η Οικογενετική, τα νέα φάρμακα.</li> <li>- Η Γενετική της συμπεριφοράς και η μάθηση-εκπαίδευση.</li> <li>- Η εξέλιξη της ζωής και η εξέλιξη του ανθρώπου.</li> </ul> <p><b>Εργαστήριο</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Απομόνωση και καθαρισμός γενομικού DNA από ζωικό ή φυτικό ιστό και υπολογισμός της συγκέντρωσης του με τη χρήση σπεκτροφωτομέτρου</li> <li>- Αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης (PCR), πέψη και ηλεκτροφόρηση του DNA σε γέλη αгарόζης.</li> <li>- Ανάλυση πολυμορφισμού μεγέθους περιοριστικών θραυσμάτων έπειτα από PCR (PCR-RFLP)</li> <li>- Πειράματα διασταυρώσεων με τη <i>Drosophila</i>.</li> <li>- Διασταυρώσεις καλαμποκιών.</li> <li>- Μεταφασικά χρωμοσώματα. Καρυότυπος.</li> <li>- Παρατήρηση της μίτωσης στο μικροσκόπιο.</li> <li>- Προσδιορισμός ομάδων αίματος</li> <li>- Ανίχνευση Γενετικά Τροποποιημένων Οργανισμών με lateral flow strips.</li> <li>- In situ υβριδισμός με φθορίζοντες probes (FISH) σε μονιμοποιημένες τομές ιστού παραφίνης για την εμφάνιση των τελομερών</li> </ul>
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διδασκαλία στην τάξη
Βιβλιογραφία	<p>Εισαγωγή στη Γενετική. Αλαχιώτης Σταμάτης. Εκδοτικός οίκος Α.Α Λιβάνης. 2011</p> <p>Εισαγωγή στη Γενετική. Μιχαήλ Γ. Λουκά, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη, 2010</p> <p>Κλασική και Μοριακή Γενετική. Κ. Τριανταφυλλίδης, Εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη, ΑΕ, 1992</p> <p>Τριανταφυλλίδης Κ. (1989). Εργαστηριακές ασκήσεις γενετικής. Εκδοτικός οίκος Αφων Κυριακίδη.</p> <p>iGenetics - μια Μεντελική Προσέγγιση. Peter J. Russel. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις 2009.</p>

Αξιολόγηση	Εξετάσεις Παρουσία και Συμμετοχή στο μάθημα Εργασίες	70%	
		10%	
		20%	
		100%	
Γλώσσα	Ελληνική		

