

Τίτλος Μαθήματος	Κυτταρική Βιολογία και Γενετική				
Κωδικός Μαθήματος	ABS105				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό (1ος Κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 ^ο / 2 ^ο				
Όνομα Διδάσκοντα	Καθ. Κώστας Καδής, Δρ. Παναγιώτης Κούης				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	2
Στόχοι Μαθήματος	<p>Στόχος του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες και αρχές της Κυτταρικής Βιολογίας και Γενετικής προκειμένου να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τους βασικούς κυτταρικούς και μοριακούς μηχανισμούς των ζωντανών οργανισμών. Το μάθημα επικεντρώνεται στην κατανόηση εννοιών όπως η χημική σύνθεση των κυττάρων, η κυτταρική δομή και οι κυτταρικές αλληλεπιδράσεις. Επιπλέον, οι μαθητές θα αποκτήσουν συγκεκριμένες γνώσεις σχετικά με τη γενετική, τη γενετική βάση διαφόρων ασθενειών και την κληρονομικότητα.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφουν τις βασικές αρχές κυτταρικής βιολογίας • Αναλύουν και να παρουσιάζουν τη χημική σύσταση του κυττάρου • Παρουσιάζουν τα οργανίδια του κυττάρου • Εξηγούν τον κυτταροσκελετό και την κυτταρική κίνηση • Περιγράφουν τη δομή και τη λειτουργία του DNA και του RNA • Επεξηγούν τη γενετική βάση διαφόρων ασθενειών και τις επιδράσεις της Γενετικής στη διάγνωση, την πρόληψη και τη θεραπεία ασθενειών • αναπτύξουν τις απαραίτητες δεξιότητες για εργασία σε ομάδες • Εξάγουν συμπεράσματα από δεδομένα 				
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Θεωρία: Εισαγωγή στο κύτταρο: Τύποι κυττάρων: Ευκαρυωτικά και προκαρυωτικά κύτταρα. Σύγκριση διαφορετικών τύπων κυττάρων. Παρατήρηση κυττάρων</p>				

	<p>στο μικροσκόπιο.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χημική σύνθεση κυττάρων: Βιολογικά μόρια του κυττάρου. Δομή και λειτουργία διαφορετικών κυτταρικών οργανιδίων. • Παραγωγή ενέργειας στα κύτταρα: Μιτοχόνδρια και κυτταρική αναπνοή (οξειδωτική φωσφορυλίωση). Χλωροπλάστες και φωτοσύνθεση. <p>Κυτταρική μεμβράνη - Κυταροσκελετός: Δομή και διαπερατότητα .Πρωτεΐνες μεμβρανών. Ενδοκυτταρική μεταφορά. Κυτταρική επικοινωνία.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κυτταρικός κύκλος: Μίτωση και μείωση. Κυτταρικός θάνατος. • Ο γενετικός κώδικας: δομή και λειτουργία του DNA. Αντιγραφή και επιδιόρθωση DNA. Μεταγραφή (DNA σε RNA) και μετάφραση (RNA σε πρωτεΐνη). Χρωμοσώματα, γονίδια και ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης. Γενετικές ασθένειες και χρωμοσωμικές ανωμαλίες. Καρκίνος και ογκογονίδια. Γενετική ποικιλότητα. • Τεχνολογία DNA: ανάλυση DNA. Έρευνα στις βιοϊατρικές επιστήμες. Γονιδιακή θεραπεία. Κλωνοποίηση. Γενετικοί μηχανισμοί. <p>Εργαστηριακές ασκήσεις/πειράματα:</p> <p>Οι μαθητές εκτελούν ασκήσεις σε θέματα όπως:</p> <p>Βακτήρια. Κυτταρική καλλιέργεια E.coli. Μικροσκοπία. Παρατήρηση διαφορετικών τύπων κυττάρων στο μικροσκόπιο. Εξαγωγή DNA από φυτικό ιστό. Ασκήσεις για την κατανόηση της δομής του DNA και των διαδικασιών αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης του DNA. Ασκήσεις για την κατανόηση της κληρονομικότητας διάφορων ασθενειών.</p> <p>Μίτωση και μείωση στο μικροσκόπιο.</p>
<p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p>	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις για την παράδοση του θεωρητικού υπόβαθρου και εργαστηριακές ασκήσεις/πειράματα για την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση της θεωρίας. Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται αναλυτικές σημειώσεις, υλικό πλούσιο σε εικόνες και οπτικοακουστικό υλικό, με στόχο την καλύτερη κατανόηση των βασικών βιολογικών/βιοχημικών διεργασιών και κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται συζητήσεις με ερωτήσεις και απαντήσεις και οι φοιτητές εμπλέκονται στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Σχετικά προβλήματα παρουσιάζονται και επιλύονται στην τάξη αλλά και δίδονται στους φοιτητές για περαιτέρω εξάσκηση στο σπίτι.</p> <p>Στα πλαίσια ανάπτυξης των δεξιοτήτων των φοιτητών πραγματοποιούνται εργαστηριακές ασκήσεις από τους ίδιους τους φοιτητές. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος εκτελείται στο εργαστήριο Βιοχημείας και Μοριακής Βιολογίας με άρτιο εργαστηριακό εξοπλισμό και υπό την επίβλεψη του καθηγητή/επόπτη. Για κάθε εργαστηριακή άσκηση πειραματικού περιεχομένου προηγείται η κατάλληλη προετοιμασία και επίδειξη από τον/τη υπεύθυνη εργαστηρίου. Η αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται με την υποβολή εργαστηριακών εκθέσεων από κάθε φοιτητή.</p>

<p>Βιβλιογραφία</p>	<p>(α) <u>Κύρια Συγγράμματα:</u></p> <p>1. B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. (2022). <i>Molecular Biology of the Cell</i>, 6th Edition. Garland Science, LLC.</p> <p><u>B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. (2021). Βασικές Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας, 5η έκδοση. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης. (In Greek)</u></p> <p>(β) <u>Αναφορές:</u></p> <p>1. Campbell-Reece et al. (2017). <i>Biology</i>, 11th Edition, Pearson, Benjamin, Cummings.</p> <p>2. W. S. Klug, M. R. Cummings, C. A. Spencer & M. A. Palladino. (2016). <i>Concepts of Genetics</i>. Pearson New International Edition.</p> <p>3. Jane B. Reece, A. Campbell. (2013) <i>Βιολογία</i>. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. (In Greek)</p> <p>4. W. S. Klug, M. R. Cummings, C. A. Spencer & M. A. Palladino. (2017). <i>Βασικές Αρχές Γενετικής</i>. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε. (In Greek)</p>
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Στην αξιολόγηση των φοιτητών, ο συνολικός βαθμός του μαθήματος καθορίζεται από μία γραπτή ενδιάμεση εξέταση (βαρύτητας 20%), το βαθμό του εργαστηρίου (βαρύτητας 20%) και μια γραπτή τελική εξέταση (βαρύτητας 60%).</p> <p>Η ενδιάμεση εξέταση του μαθήματος η οποία πραγματοποιείται μεταξύ 8ης και 8ης εβδομάδας περιλαμβάνει κυρίως ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις κρίσεως, επίλυση προβλημάτων και εξετάζει συγκεκριμένες ενότητες της ύλης του μαθήματος.</p> <p>Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από την αξιολόγηση των εργαστηριακών αναφορών (βαρύτητας 60% στο τελικό βαθμό του εργαστηρίου) που παραδίδουν οι φοιτητές για κάθε άσκηση, και μια τελική εξέταση (βαρύτητας 40% στο τελικό βαθμό του εργαστηρίου) που περιλαμβάνει κυρίως ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Στις εργαστηριακές αναφορές οι φοιτητές καλούνται να περιγράψουν τι έχουν κάνει στο εργαστήριο, να αξιολογήσουν και να αναλύσουν τα πειραματικά τους δεδομένα και να απαντήσουν σε ερωτήσεις κρίσεως. Όσον αφορά την αξιολόγηση των αναφορών των εργαστηριακών ασκήσεων λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα κριτήρια: (α) συλλογή πειραματικών δεδομένων (30%), (β) ανάλυση δεδομένων (40%) και εφαρμογή της θεωρίας για εξαγωγή συμπερασμάτων (30%).</p> <p>Η τελική εξέταση του μαθήματος πραγματοποιείται κατά την 14η-16η εβδομάδα του εξαμήνου και περιλαμβάνει κυρίως ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις κρίσεως και επίλυση προβλημάτων καλύπτοντας όλες τις ενότητες της ύλης του μαθήματος.</p> <p>Για την κατανόηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων γίνεται επανάληψη και ανακεφαλαίωση σε τακτά χρονικά διαστήματα.</p> <p>Τα πιο πάνω κριτήρια και μέσα αξιολόγησης, καθώς και η βαρύτητα τους,</p>



	γνωστοποιούνται στους φοιτητές κατά την έναρξη του μαθήματος.
Γλώσσα	Ελληνική, Αγγλική