

Τίτλος:	<b>Φαρμακευτική Βιοτεχνολογία</b>
Κωδικός Μαθήματος:	<b>ΡΗΑ407</b>
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Επίπεδο:	Προπτυχιακό (1ος Κύκλος)
Έτος σπουδών:	4 <sup>ο</sup> (8 <sup>ο</sup> Εξάμηνο)
Αριθμός ECTS credits:	5
Στόχος μαθήματος:	<p>Το μάθημα στοχεύει στην έκθεση των φοιτητών σε διάφορα θέματα της βιοτεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένου του ρόλου του φαρμακοποιού στη βιοτεχνολογία, στα κριτήρια έγκρισης κανονισμών για τα βιοτεχνολογικά φάρμακα, στην τεχνολογία της γενετικής μηχανικής και στην εφαρμογή της στον τομέα της φαρμακευτικής και της ιστοκαλλιέργειας. Οι σπουδαστές είναι επίσης εκτεθειμένοι σε μεθόδους παραγωγής εμπορικών προϊόντων χρησιμοποιώντας βιοτεχνολογία ζύμωσης. Αυτό το μάθημα καλύπτει επίσης τις κλινικές, επιδημιολογικές, οικονομικές και ηθικές πτυχές της χρήσης βιοτεχνολογικών φαρμάκων. Πιο συγκεκριμένα, ο στόχος αυτού του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές στις βασικές ιδέες και έννοιες της βιοτεχνολογίας, να διδάξει τους τρόπους παρέμβασης στους γενετικούς μηχανισμούς των κυττάρων και τη δημιουργία των γονιδιακών βιβλιοθηκών. Επιπλέον, η διδασκαλία του τρόπου με τον οποίο γίνονται και ανιχνεύονται οι μεταλλάξεις, καθώς και πώς μπορούν να παρασκευαστούν συγκεκριμένα πρωτεΐνες και ποιες πρωτεΐνες μπορούν να παραχθούν με γενετική μηχανική. Άλλοι στόχοι είναι: η αξιοποίηση των οφελών της βιοτεχνολογίας για τη φαρμακευτική και τη φαρμακοθεραπεία, παραγωγή ζώων knock-out και διαγονιδιακών οργανισμών, γονιδιακή θεραπεία και φαρμακογενετική, καλλιέργειες ιστών και κυττάρων (ζωικών, φυτικών), προσδιορισμός του γονιδίου του υποδοχέα και διερεύνηση υποδοχέων συζευγμένων με G-πρωτεΐνες, εξέταση του ανθρώπινου γονιδιώματος για την ανακάλυψη νέων φαρμάκων.</p>
Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:	<p><b>Οι φοιτητές αναμένεται:</b></p> <p><b>Εισαγωγή στην βιοτεχνολογία</b></p> <p>Να κατανοούν τις εφαρμογές και συνεισφορά βιοτεχνολογίας στην κοινωνία ως σύνολο, στην υγεία και το φαρμακείο.</p> <p><b>Γενετική μηχανική</b></p> <p>Να γνωρίζουν τι είναι γενετική μηχανική.</p> <p>Να κατανοούν τα βασικά εργαλεία και στοιχεία της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA (όπως ηλεκτροφόρηση, ένζυμα περιορισμού, κλωνοποίηση, αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης, μέθοδοι αλληλούχισης, δημιουργία κατευθυνόμενων μεταλλαγών, εισαγωγή εξωγενών γονιδίων).</p> <p>Να γνωρίζουν σχετικά με την ανάλυση γονιδιωμάτων, δακτυλικά αποτυπώματα.</p> <p>Να γνωρίζουν σχετικά με την βιοπληροφορική και τη χρήση της στην</p>

	<p>δημιουργία νέων φαρμάκων</p> <p><b>Διαγονιδιακή Τεχνολογία</b></p> <p>Να κατανοούν σχετικά με τα διαγονιδιακά ζώα, χαρακτηριστικά φορέα διαγένεσης, gene knock-out μοντέλων, δείκτες επιλογής,</p> <p>Να γνωρίζουν τι είναι η γονιδιακή Θεραπεία, επιλογή κατάλληλου φορέα, συστήματα και μέθοδοι μεταφοράς γονιδίων (φυσικές και χημικές μέθοδοι)</p> <p>Να γνωρίζουν τι είναι τα βλαστοκύτταρα (Εμβρυικά και ενήλικα κύτταρα), είδη, χαρακτηριστικά και λειτουργία τους, εφαρμογές στη θεραπεία γονιδιακών ασθενειών, παραδείγματα χρήσης βλαστοκυττάρων).</p> <p><b>Φαρμακογενετική</b></p> <p>Να κατανοούν τι είναι φαρμακογενετική σε σχέση με την μεταφορά, απόκριση, βιοδιαθεσιμότητα και απέκκριση φαρμάκου.</p> <p>Να κατανοούν τι είναι γενετικοί πολυμορφισμοί, τεχνικές ανίχνευσης, στρατηγική σάρωσης ολόκληρου γονιδιώματος.</p> <p>Να γνωρίζουν παραδείγματα παρασκευής και βιοδιαθεσιμότητας φαρμάκων στον οργανισμό.</p> <p>Διαφορετικά παραδείγματα δημιουργίας φαρμάκων</p> <p><b>Τεχνολογία Ζυμώσεων</b></p> <p>Να γνωρίζουν είδη βιοαντιδραστήρων, αντιδράσεις και χαρακτηριστικά.</p> <p>Να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας, σχεδιασμό και επιλογή τύπου βιοαντιδραστήρα.</p> <p>Να γνωρίζουν παραδείγματα παραγωγής προϊόντων ζύμωσης</p>
<p>Προαπαιτούμενα:</p>	<p>RHA210 – Μοριακή Βιολογία RHA304 – Βιοχημεία II</p>
<p>Περιεχόμενο μαθήματος:</p>	<p><b>Θεωρία:</b></p> <p>Θέματα βιοτεχνολογίας (βασικές ιδέες και έννοιες)</p> <p>Τεχνολογία γενετικής μηχανικής (τρόποι παρέμβασης στους γενετικούς μηχανισμούς των κυττάρων, της δημιουργίας γονιδιακής βιβλιοθήκης, είδος και ανίχνευση μεταλλάξεων, ανασυνδυασμένες πρωτεΐνες, διαγονιδιακά ζώα, συστήματα έκφρασης πρωτεϊνών, μέθοδοι αποτύπωσης και αλληλούχισης DNA)</p> <p>Γονιδιακή θεραπεία (χαρακτηριστικά και χρήση ιστών και κυττάρων, καλλιέργειες ζωικών και φυτικών κυττάρων, μέθοδοι μεταφοράς DNA, μετασχηματισμός και επιμόλυνση κυτταρικών συστημάτων, βλαστοκύτταρα).</p> <p>Βιοτεχνολογία ζύμωσης (είδη, χαρακτηριστικά, τύποι βιοαντιδραστήρων, καθαρισμός και απομόνωση προϊόντων ζύμωσης, αξιοποίηση πλεονεκτημάτων βιοτεχνολογίας)</p> <p>Φαρμακογενετική και Φαρμακοθεραπευτική (κλινικά, επιδημιολογικά, οικονομικές και ηθικές πτυχές της χρήσης βιοτεχνολογικών φαρμάκων, γενετικοί πολυμορφισμοί, μικροστοιχίες).</p> <p><b>Εργαστηριακές ασκήσεις/πειράματα:</b></p>

	Περιλαμβάνουν την εφαρμογή μοριακών μηχανισμών στον εντοπισμό και χαρακτηρισμό γενετικού υλικού, την χρήση τεχνικών κλωνοποίησης καθώς και την εφαρμογή γενετικών μοντέλων στην παραγωγή φαρμάκων.
Προτεινόμενη βιβλιογραφία:	
Βιβλία:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Ανασυνδυασμένο DNA. Γονίδια και γονιδιώματα Μια συνοπτική παρουσίαση.” Watson, J. D., Myers, R.M., Caudy, A.A., Witkowski, J.A. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα &amp; Σια, 2012</li> <li>2. “Φαρμακευτική Βιοτεχνολογία”, R.D Sindelar, Taylor &amp; Francis, 2011</li> </ol>
Προτεινόμενη βιβλιογραφία:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Φαρμακευτική Βιοτεχνολογία: Έννοιες και εφαρμογές”, G. Walsh, Wiley; 1η έκδοση, 2012</li> </ol>
Μέθοδοι διδασκαλίας:	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις για την προσφορά του θεωρητικού υπόβαθρου και εργαστηριακές ασκήσεις για την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση κάποιων εννοιών της Βιοτεχνολογίας. Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται αναλυτικές σημειώσεις με PowerPoint. Χρησιμοποιείται υλικό πλούσιο σε εικόνες και σύντομα animations, με στόχο τη καλύτερη κατανόηση κάποιων διεργασιών μοριακής βιολογίας. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται στο εργαστήριο Βιολογίας και Βιοχημείας 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 ή τη συμπλήρωση ειδικών εντύπων/ερωτηματολογίων από κάθε φοιτητή.</p>
Αξιολόγηση:	<p>Ενδιάμεση Εξέταση: 20%</p> <p>Εργαστηριακές Ασκήσεις: 20%</p> <p>Τελική Εξέταση: 60%</p>
Γλώσσα διδασκαλίας:	Ελληνική