

Τίτλος Μαθήματος	Βιοχημεία I				
Κωδικός Μαθήματος	ABS103				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό (1ος Κύκλος)/				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 χρόνος /1 εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Δρ Κυριάκος Κυριάκου/Δρ. Βασιλεία Ταμαμούνα				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	2
Στόχοι Μαθήματος	<p>Η Βιοχημεία είναι η επιστήμη που ασχολείται με τις χημικές αντιδράσεις και τους μοριακούς μηχανισμούς του οργανισμού, επομένως αποτελεί βασικό μάθημα για τους φοιτητές Εφαρμοσμένων Βιοϊατρικών Επιστημών προσφέροντας σημαντικό υπόβαθρο για τις προπτυχιακές σπουδές τους. Ο κύριος σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να παρέχει στους φοιτητές γνώσεις για τα βιομόρια του οργανισμού, τις ιδιότητες και τις λειτουργίες τους και την κατανόηση των διεργασιών των κυττάρων, των ιστών και των οργάνων.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές αναμένεται να:</p> <p>Εισαγωγή στη Βιοχημεία και βασικές έννοιες του κλάδου</p> <p>Αναγνωρίζουν και να εξηγούν τη σημασία και προσφορά του κλάδου στη πρόοδο της ιατρικής και φαρμακευτικής και στο τομέα υγείας γενικότερα.</p> <p>Εξοικειωθούν με βασικές έννοιες βιοχημείας: ζωή, ζωντανή ύλη, τα άτομα, τα μόρια, οι χημικοί δεσμοί, τα κύτταρα, τα βιολογικά μόρια που τα αποτελούν.</p> <p>Δομή και βιολογικός ρόλος των αμινοξέων</p> <p>Υποδεικνύουν τη δομή και κατάταξη των πρωτεϊνικών αμινοξέων.</p> <p>Γνωρίζουν τις οξεοβασικές ιδιότητες των αμινοξέων.</p> <p>Δομή και λειτουργία πρωτεϊνών</p> <p>Αναλύουν τη δομή των πρωτεϊνών.</p> <p>Εξηγούν τις γενικές αρχές δομής πρωτεϊνών (πρωτοταγής-δευτεροταγής-τριτοταγής-τεταρτοταγής).</p> <p>Ερμηνεύουν τις λειτουργίες που έχουν διάφορες πρωτεΐνες στα κύτταρα.</p> <p>Ένζυμα και κινητική ενζύμων.</p> <p>Διακρίνουν το ρόλο των ενζύμων στα κύτταρα.</p>				

	<p>Αναγνωρίζουν τι είναι συνένζυμα. Αξιολογούν την κινητική ενζυμικών αντιδράσεων. Απαριθμούν τους παράγοντες που επηρεάζουν μια ενζυμική αντίδραση. Δομή υδατανθράκων Διακρίνουν τι είναι μονοσακχαρίτες και πολυσακχαρίτες. Περιγράφουν τα στάδια της γλυκόλυσης και γλυκονεογένεσης. Εξοικειωθούν με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης στα φυτικά κύτταρα. Δομή λιπιδίων Περιγράφουν τη δομή των λιπαρών οξέων, φωσφολιπιδίων και τριγλυκεριδίων. Περιγράφουν τη δομή των βιολογικών μεμβρανών. Δομή νουκλεϊκών οξέων Αναλύουν τη δομή DNA, RNA και των δομικών τους στοιχείων.</p>		
Προαπαιτούμενα	RHA101	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p><u>Θεωρία:</u> Εισαγωγή σε βασικές έννοιες της βιοχημείας. Οργάνωση ζωντανής ύλης. Το νερό. Χημικοί δεσμοί και αλληλεπιδράσεις. Αμινοξέα και ιδιότητες τους. Δομή πρωτεϊνών. Λειτουργία πρωτεϊνών στα κύτταρα. Ένζυμα. Συνένζυμα. Κινητική ενζύμων. Παράγοντες που επηρεάζουν την ενζυμική αντίδραση. Δομή υδατανθράκων. Μονοσακχαρίτες και πολυσακχαρίτες. Καταβολισμός υδατανθράκων Ενέργεια και ATP Φωτοσύνθεση. Δομή λιπιδίων Δομή κυτταρικών μεμβρανών Δομή νουκλεϊκών οξέων <u>Εργαστηριακές ασκήσεις/πείραματα:</u></p>		

	<p>Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιούνται εργαστηριακές ασκήσεις πάνω στην ύλη του μαθήματος για καλύτερη εμπάθунση και εμπέδωση του θεωρητικού μέρους. Ενδεικτικές ασκήσεις είναι: φασματοσκοπία, προσδιορισμός συγκέντρωσης πρωτεΐνη με διάφορες μεθόδους, ενζυμική αντίδραση – παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία της ενζυμικής δράσης, ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών, εντοπισμός αλδεΰδης με χρήση Fehling's solution</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 κάποιων εννοιών της Βιοχημείας. Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται αναλυτικές σημειώσεις με PowerPoint και υλικό πλούσιο σε εικόνες και φωτογραφίες, με στόχο τη καλύτερη κατανόηση κάποιων εννοιών. Περιλαμβάνονται παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων. Χρησιμοποιούνται μέθοδοι όπως συζήτηση, ερωτήσεις/απαντήσεις, πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα, ιδεοθύελλα, αντιπαράθεση απόψεων και συνεργατική μάθηση για την καλύτερη ενεργοποίηση και συμμετοχή του φοιτητή. Γίνεται συμπερίληψη των πρόσφατων ερευνητικών αποτελεσμάτων στο περιεχόμενο του μαθήματος και περίληψη άρθρου ή/και βιβλιογραφική ανασκόπηση και κριτική του. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται στο εργαστήριο Βιοχημείας με άρτιο εργαστηριακό εξοπλισμό και υπό την επίβλεψη του καθηγητή. Για κάθε εργαστηριακή άσκηση πειραματικού περιεχομένου προηγείται η κατάλληλη προετοιμασία και επίδειξη από τον/τη υπεύθυνη εργαστηρίου. Η αξιολόγηση του εργαστηρίου βασίζεται και σε εργαστηριακές εκθέσεις που υποβάλει ο φοιτητής για κάθε εργαστηριακή άσκηση.</p>
<p>Βιβλιογραφία</p>	<p>Κύριο Σύγγραμμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biochemistry. Berg M.J., Tymoczko L.J., Gato G., Stryer L. 9th ed. Publisher: W. H. Freeman, 2019 • Βιοχημεία. Berg M.J., Tymoczko L.J., Stryer L. (Μετάφραση: Δ. Δραΐνας, Στ. Χατζηλουκάς, Γ.Κ. Παπαδόπουλος, Α. Αλετράς, Α. Κωνσταντίνου, Η. Κούβελας) Εκδόσεις Πανεπιστημίου Κρήτης 2017. <p>Αναφορές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βιοχημεία: Lehninger Βασικές αρχές Βιοχημείας: D.L. Nelson, M.M. Cox (Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2^η έκδοση) 2018. • Βιοχημεία: Lehninger Βασικές αρχές Βιοχημείας: D.L. Nelson, M.M. Cox (Μετάφραση: Σταματοπουλος Ε. Κωστας, Χατζηδημητρίου Ν. Αναστασία) Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2011.
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Για την αξιολόγηση των φοιτητών ο συνολικός βαθμός του μαθήματος καθορίζεται από μία γραπτή ενδιάμεση εξέταση (βαρύτητα 20%), το βαθμό του εργαστηρίου (βαρύτητα 20%) και μια γραπτή τελική εξέταση (βαρύτητα 60%).</p> <p>Η ενδιάμεση εξέταση του μαθήματος η οποία πραγματοποιείται μεταξύ 6ης και 8ης εβδομάδας περιλαμβάνει κυρίως ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις κρίσεως και επίλυση προβλημάτων και εξετάζει συγκεκριμένες ενότητες της ύλης του μαθήματος.</p> <p>Όσον αφορά το βαθμό του εργαστηρίου αυτός προκύπτει από την αξιολόγηση των εργαστηριακών αναφορών (βαρύτητας 60% στο τελικό</p>

	<p>βαθμό του εργαστηρίου) που παραδίδουν οι φοιτητές για κάθε άσκηση και μια τελική εξέταση (βαρύτητα 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 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 την 14η-16η εβδομάδα του εξαμήνου και περιλαμβάνει κυρίως ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις κρίσεως και επίλυση προβλημάτων από όλες τις ενότητες της ύλης του μαθήματος.</p> <p>Για την κατανόηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων γίνεται η απαραίτητη επανάληψη και ανακεφαλαίωση σε τακτά χρονικά διαστήματα.</p> <p>Τα πιο πάνω κριτήρια και μέσα αξιολόγησης, καθώς και η βαρύτητα τους, γνωστοποιούνται στους φοιτητές.</p>
Γλώσσα	Ελληνική, Αγγλική