

Τίτλος Μαθήματος	Βιοχημεία II				
Κωδικός Μαθήματος	ABS106				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό (1ος Κύκλος)/ Ενοποιημένο Μάστερ (2 ^{ος} Κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 ^ο / (2 ^ο Εξάμηνο)				
Όνομα Διδάσκοντα	Δρ Κυριάκος Κυριάκου/ Δρ Βασιλεία Ταμαμούνα				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	2
Στόχοι Μαθήματος	<p>Το μάθημα στοχεύει στην ολοκλήρωση και ενίσχυση της γνώσης της Βιοχημείας, για τους πτυχιούχους Εφαρμοσμένων Βιοϊατρικών Επιστημών, εξοπλίζοντάς τους με ένα στερεό υπόβαθρο, το οποίο θα τους προετοιμάσει για τα άλλα συναφή μαθήματα (Αρχές Βιοϊατρικών Επιστημών, Αναλυτικές Βιοϊατρικές Συσκευές, Μοριακή Βιολογία και Κλινική Χημεία). Αυτός ο σκοπός επιτυγχάνεται με τον προσδιορισμό της γνώσης για ένζυμα όπως τα κυτοχρώματα, την κατανόηση του τρόπου δράσης και ρύθμισής τους, καθώς και μορίων όπως η αιμοσφαιρίνη και η χλωροφύλλη και, επιπλέον, με βάση τη μεταφορά γενετικών πληροφοριών. Έμφαση δίνεται στον μεταβολισμό των βιομορίων και των προϊόντων τους, σε σχέση με την υγεία και τις ασθένειες.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με το τέλος των μαθημάτων οι φοιτητές να είναι σε θέση να:</p> <p>Εισαγωγή στο μεταβολισμό</p> <p>Αναγνωρίζουν και να εξηγούν τις έννοιες του αναβολισμού και καταβολισμού.</p> <p>Αξιολογούν τον βιολογικό ρόλο των διαδικασιών του μεταβολισμού.</p> <p>Εξοικειωθούν με βασικές έννοιες όπως: ενέργεια, βιολογικές οξειδώσεις, μεταφορά ηλεκτρονίων, βιομόρια μεταφοράς ενέργειας (ATP, NADH, FADH₂).</p> <p>Μεταβολισμός υδατανθράκων</p> <p>Αναλύουν τον μεταβολισμό των υδατανθράκων.</p> <p>Περιγράφουν τις διαδικασίες της γλυκόλυσης και γλυκονεογένεσης.</p> <p>Επεξηγούν την πορεία του πυροσταφυλικού οξέος και τις αντιδράσεις στο Κύκλο του Krebs.</p> <p>Γνωρίζουν τι είναι μεταφορά ηλεκτρονίων και η διαδικασία της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης.</p>				

	<p>Φωτοσύνθεση</p> <p>Αναγνωρίζουν τις σκοτεινές και φωτεινές αντιδράσεις.</p> <p>Εξηγούν τι είναι η χλωροφύλλη και το ρόλο του μορίου αυτού στα φωτοσυνθετικά κύτταρα.</p> <p>Μεταβολισμός υπόλοιπων βιομορίων</p> <p>Εξηγούν τον μεταβολισμό αμινοξέων και τον κύκλο της ουρίας.</p> <p>Αξιολογούν τον μεταβολισμό λιπιδίων και σχετικά με την δημιουργία κετονοσωμάτων.</p> <p>Περιγράφουν τον μεταβολισμό νουκλεϊκών οξέων.</p> <p>Έλεγχος μεταβολισμού</p> <p>Αναγνωρίζουν ορμόνες και υποδοχείς τους και να αξιολογούν τη δράση των ορμονών.</p> <p>Ξεχωρίζουν τις διαδικασίες του μεταβολισμού στο ανθρώπινο σώμα και την σημασία των αναλύσεων σε σχέση με την υγεία και την διάγνωση ασθενειών.</p>		
Προαπαιτούμενα	ABS103	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Θεωρία:</p> <p>Αναβολισμός και καταβολισμός και ο βιολογικός τους ρόλος.</p> <p>Βιολογικές οξειδώσεις.</p> <p>Μεταβολισμός υδατανθράκων, λιπιδίων, αμινοξέων και νουκλεϊκών οξέων.</p> <p>Στάδια γλυκόλυσης και γλυκονεογένεσης.</p> <p>Χλωροφύλλη και φωτοσύνθεση.</p> <p>Μηχανισμός μεταφοράς ηλεκτρονίων στην αναπνευστική αλυσίδα και άλλα συστήματα.</p> <p>Οξειδωτική φωσφορυλίωση.</p> <p>Κύκλος του Krebs.</p> <p>Κύκλος Γλυοξυλικού οξέος.</p> <p>Ουρικό οξύ.</p> <p>Κύκλος ουρίας.</p> <p>Δημιουργία κετονοσωμάτων.</p> <p>Έλεγχος μεταβολισμού.</p> <p>Ορμόνες και μόρια για μεταφορά μηνυμάτων. Ρόλος των μεμβρανικών και ενδομοριακών υποδοχέων.</p>		

	<p>Εργαστηριακές ασκήσεις/πείραματα:</p> <p>Στα πλαίσια του μαθήματος πραγματοποιούνται εργαστηριακές ασκήσεις πάνω στην ύλη του μαθήματος για καλύτερη εμπάθυνση και εμπέδωση του θεωρητικού μέρους. Ενδεικτικές ασκήσεις είναι: απομόνωση, ποιοτικός χαρακτηρισμός και χημική ανάλυση πρωτεΐνης, απομόνωση και ποσοτική ανάλυση χοληστερόλης, ενζυμική Αντίδραση μεταβολισμού και ενζυμική δράση κύκλου του Krebs.</p>
<p>Μεθοδολογία Διδασκαλίας</p>	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις για την παράδοση του θεωρητικού υπόβαθρου και εργαστηριακές ασκήσεις/πείραματα 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>(α) <u>Κύριο Σύγγραμμα</u>:</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. (Δ. Δραΐνας, Ε. Χατζηλουκάς, Γ.Κ. Παπαδόπουλος, Α. Αλετράς, Α. Κωνσταντίνου, Θ. Βαλκανά, , Η. Κούβελας, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Κρήτης), 2017. <p>(β) <u>Αναφορές</u>:</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: Αθ. Παπαβασιλείου, 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%). Η ενδιάμεση εξέταση του μαθήματος η οποία πραγματοποιείται μεταξύ 7ης και 8ης εβδομάδας περιλαμβάνει κυρίως ερωτήσεις σύντομης απάντησης,</p>

	<p>ερωτήσεις κρίσεως και 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 (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 κατά 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>Τα πιο πάνω κριτήρια και μέσα αξιολόγησης, καθώς και η βαρύτητα τους, κοινοποιούνται στους φοιτητές.</p>
Γλώσσα	Ελληνική, Αγγλική