

Τίτλος Μαθήματος	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ			
Κωδικός Μαθήματος	SSBIO205-1			
Τύπος μαθήματος	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ			
Επίπεδο	Πτυχίο (Επίπεδο 1)			
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1ο Έτος / Εαρινό			
Όνομα Διδάσκοντα	Δρ Έλενα Παπακώστα & Δρ. Κυριάκος Κυριάκου			
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα
Στόχος Μαθήματος	<p>Ο σκοπός του μαθήματος για το μάθημα Βιοχημείας της Άσκησης περιλαμβάνουν την κατανόηση των βιοχημικών διεργασιών που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας. Οι φοιτητές θα αναπτύξουν γνώση σχετικά με την ενεργειακή μετατροπή, τον μεταβολισμό των θρεπτικών ουσιών, και τις αντιδράσεις που συμβαίνουν στους μύες κατά την άσκηση. Μέσω της εφαρμογής βιοχημικών αρχών, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναλύουν τις αλλαγές στα επίπεδα ορισμένων μορίων κατά τη διάρκεια της άσκησης και να αξιολογούν τη συνεισφορά της βιοχημείας στην φυσική δραστηριότητα και στην αθλητική επίδοση.</p>			
Μαθησιακά αποτελέσματα	<p>Με τη συμπλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφουν τις βιοχημικές διεργασίες που συμβαίνουν στον ανθρώπινο οργανισμό κατά τη διάρκεια της άσκησης και μετά από αυτή. • Εξηγούν τον μεταβολισμό των μυϊκών υποστρωμάτων για παραγωγή ενέργειας κατά την άσκηση. • Διακρίνουν την επίδραση διαφόρων ειδών άσκησης στην επιστράτευση των ενεργειακών διαδικασιών παραγωγής ενέργειας. • Ερμηνεύουν τη βιοχημική διαδικασία παραγωγής μυϊκής συστολής • Αξιολογούν τις βιοχημικές διεργασίες για μυϊκή επανόρθωση μετά από ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό. 			

	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμόζουν τις βιοχημικές αρχές που έχουν μάθει σε πρακτικά παραδείγματα αθλητικών καταστάσεων και συνδυάζουν με τις βέλτιστες πρακτικές για τη βελτίωση της αθλητικής απόδοσης. 		
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Εισαγωγή: Αρχές του μεταβολισμού κατά την άσκηση, χημικά στοιχεία και χημικοί δεσμοί, ένζυμα, μόρια και ιόντα, πολικότητα, ομοιόσταση και pH, δομή και λειτουργία του κυττάρου. Μεταβολισμός: αναβολισμός και καταβολισμός, παραγωγή ενέργειας και τριφωσφορική αδενοσίνη, βιοχημικές διαδικασίες του μεταβολισμού, μεταβολισμός ενώσεων με υψηλό δυναμικό φωσφορικής ομάδας, οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις.</p> <p>Μεταβολισμός υδατανθράκων κατά την άσκηση: μονοσακχαρίτες, ολιγοσακχαρίτες και πολυσακχαρίτες, μεταβολισμός γλυκογόνου και γλυκόζης κατά την άσκηση, ισοουλινοεξαρτώμενη και μη- ισοουλινοεξαρτώμενη είσοδος γλυκόζης στα κύτταρα, γλυκόλυση, παραγωγή γαλακτικού οξέος και αναερόβιος μεταβολισμός υδατανθράκων, γλυκονεογένεση, κύκλος του Cori, συσσώρευση και απομάκρυνση γαλακτικού κατά και μετά την άσκηση.</p> <p>Μεταβολισμός λιπιδίων κατά την άσκηση: Λιπίδια, λιπαρά οξέα και τριακυλογλυκερόλες, οξείδωση λιπαρών οξέων, μεταβολισμός λιπιδίων και παραγωγή ενέργειας κατά την άσκηση, μεταβολές της συγκέντρωσης των λιπαρών οξέων στο πλάσμα κατά την άσκηση, επιστράτευση ενεργειακών υποστρωμάτων κατά την άσκηση διαφορετικής διάρκειας και έντασης, επίδραση της άσκησης στις τριακυλογλυκερόλες και χοληστερόλη του πλάσματος.</p> <p>Μεταβολισμός πρωτεϊνών και άσκηση: Πρωτεΐνες, αμινοξέα και η λειτουργία τους, μυοσφαιρίνη, αιμοσφαιρίνη και οι ιδιότητες τους, ο κύκλος της ουρίας, επίδραση της οξείας άσκησης και προπόνησης στο μεταβολισμό των αμινοξέων, αποκατάσταση των μυϊκών πηγών ενέργειας μετά την άσκηση.</p> <p>Βιοχημεία των νευρομυϊκών διεργασιών της κίνησης: Νευρική ώση, δυναμικό ηρεμίας και δυναμικό ενεργείας, μυϊκή συστολή, ακτίνη, μυοσίνη και μηχανισμός παραγωγής της δύναμης συστολής</p> <p>Βιοχημεία του μυϊκού τραυματισμού και της μυϊκής επανόρθωσης μετά την άσκηση: ασκησιογενής μυϊκός τραυματισμός και φλεγμονή, κινητοποίηση κυττάρων ανοσοποιητικού συστήματος,</p>		

	καταβολισμός μυϊκού ιστού και άσκηση, σημασία της άσκησης και της διατροφής στη μυϊκή ανακατασκευή.
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Θεωρία</p> <p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις για την προσφορά του θεωρητικού υπόβαθρου. Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται αναλυτικές σημειώσεις με PowerPoint και υλικό πλούσιο σε εικόνες και videos. Μέθοδοι όπως μελέτες περίπτωσης, κλινικά σενάρια, συζήτηση, ερωτήσεις / απαντήσεις χρησιμοποιούνται στην μεθοδολογία διδασκαλίας ανάλογα με τη φύση του μαθήματος. Χρησιμοποιείται επίσης σχετικό υλικό δημοσιευμένο σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά για παρακολούθηση των πιο πρόσφατων εξελίξεων σχετικών με το αντικείμενο του μαθήματος.</p>
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • Μούγιος, Β. (2008). Βιοχημεία της Άσκησης. Αθήνα: Πασχαλίδης. • Maughan, R., Greenhaff, P. & Gleeson, M. (2011). Biochemistry of Exercise and Training. Oxford Medical Publications. Oxford, ISBN: 0192627414. • MacLaren, D. & Morton, J. (2011). Biochemistry for Sport and Exercise Metabolism. Willey Publishers, Hoboken, New Jersey. ISBN: 978-0470091845. • Hargreaves, H. (2006). Exercise Metabolism. (2nd ed.). Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois. ISBN: 9780736041034.
Αξιολόγηση	<p>Συνεχής αξιολόγηση (50%):</p> <p>Η αξιολόγηση περιλαμβάνει συνδυασμό των ακόλουθων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαδικτυακά κουίζ ή διαδραστικές αξιολογήσεις (30%): Τα διαδικτυακά κουίζ ή οι διαδραστικές αξιολογήσεις, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσω της πλατφόρμας Moodle, για τη δημιουργία κουίζ με διάφορες μορφές ερωτήσεων. Αυτές οι αξιολογήσεις είναι χρονομετρημένες και μπορεί να παρέχεται άμεση ανατροφοδότηση στους μαθητές. • Γραπτή εργασία βιβλιογραφικής ανασκόπησης (20%) με θέμα που άπτεται της Βιοχημείας της Άσκησης η είναι σχεδιασμένη με τρόπο που να απαιτεί κριτική σκέψη, έρευνα, ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών. Οι φοιτητές αξιολογούνται ως προς την ποιότητα της εργασίας τους, το βάθος της κατανόησης που επιδεικνύουν και την

	<p>ικανότητά τους να επεξηγούν αποτελεσματικά τις ιδέες τους σε γραπτό λόγο. Έπειτα, γίνεται αξιολόγηση από συμφοιτητές τους και αυτοαξιολόγηση όπου ανατίθεται στους φοιτητές να αναθεωρούν και να παρέχουν ανατροφοδότηση σε εργασίες των άλλων, ενθαρρύνοντάς τους να αξιολογούν κριτικά την κατανόηση των συμφοιτητών τους και να παρέχουν εποικοδομητικές προτάσεις.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζητήσεις στην τάξη: Οι φοιτητές συμμετέχουν σε συζητήσεις στην τάξη για την αξιολόγηση των θεωρητικών τους γνώσεων. Ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή για να ακονίσουν τις δεξιότητες κριτικής σκέψης τους, θέτοντας ερωτήσεις ανοικτού τύπου και διευκόλυνσης του διαλόγου τους. <p>Τελική εξέταση (50%): Περιεκτική τελική εξέταση, για την αξιολόγηση της συνολικής θεωρητικής γνώσης των φοιτητών. Αυτές οι αξιολογήσεις καλύπτουν ένα ευρύτερο φάσμα θεμάτων και μαθησιακών αποτελεσμάτων από ολόκληρο το πρόγραμμα σπουδών, για να εκτιμηθεί η κατανόηση και η ενσωμάτωση της γνώσης των φοιτητών σε διάφορους τομείς.</p>
Γλώσσα	Ελληνικά / Αγγλικά