

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	665	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		2+2	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Αντικείμενο του μαθήματος αποτελεί η μελέτη της δομής των βιομορίων που απαντώνται στους οργανισμούς και η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της δομής και της λειτουργίας τους. Επιπλέον, μελετάται συγκριτικά το σύνολο των χημικών αντιδράσεων του ενδιάμεσου μεταβολισμού που πραγματοποιούνται στα κύτταρα φυτών, ζώων και βακτηρίων καθώς και οι μηχανισμοί ρύθμισής τους.

Συγκεκριμένα, εξετάζονται οι υδατάνθρακες, τα νουκλεοτίδια και τα νουκλεϊνικά οξέα, τα λιπίδια και τα λιπαρά οξέα, η δομή και η οργάνωση των μεμβρανών, τα αμινοξέα και οι πρωτεΐνες καθώς και οι ιδιότητες και οι μηχανισμοί ρύθμισης των ενζύμων. Επίσης, εξετάζονται οι ομοιότητες

και οι διαφορές των διαδικασιών αποδόμησης και βιοσύνθεσης υδατανθράκων, λιπαρών οξέων, λιπιδίων, αμινοξέων και της βιοσύνθεσης των νουκλεοτιδίων σε φυτά, ζώα και βακτήρια.

Με το πέρας του μαθήματος οι φοιτητές θα αποκτούν το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο για την κατανόηση του ενδιάμεσου μεταβολισμού φυτών, ζώων και βακτηρίων καθώς και των εμπλεκόμενων βιομορίων και ενζύμων προκειμένου να αντιλαμβάνονται τους διαφορετικούς τρόπους ρύθμισης των μεταβολικών οδών σε επίπεδο οργανισμού.

Σε πρακτικό επίπεδο οι φοιτητές θα εξοικειώνονται με βασικές εργαστηριακές τεχνικές ώστε να μπορούν να εκτελούν διαφορετικές μεθοδολογίες απομόνωσης και διαχωρισμού πρωτεϊνών από φυτικούς ιστούς και να μελετούν την ενζυμική δραστηριότητα ενζύμων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην

πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και

επαγωγικής σκέψης

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

ΜΕΡΟΣ Ι: ΒΙΟΜΟΡΙΑ-ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ

Ενότητα 1: Τα Μακρομόρια των Ζώντων Οργανισμών και οι Δομικές τους Μονάδες

Κεφάλαιο 1: Υδατάνθρακες

Κεφάλαιο 2: Νουκλεοτίδια και Νουκλεϊνικά Οξέα

Κεφάλαιο 3: Αμινοξέα και Πρωτεΐνες

Κεφάλαιο 4: Λιπίδια

Κεφάλαιο 5: Βιολογικές Μεμβράνες

ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΕΝΖΥΜΑ-ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

Ενότητα 1: Κατάλυση και Έλεγχος των Βιοχημικών Αντιδράσεων

Κεφάλαιο 6: Ένζυμα: Οι Βιολογικοί Καταλύτες

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ: ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

Ενότητα 1: Εισαγωγή στο Μεταβολισμό

Κεφάλαιο 7: Βασικές Αρχές του Μεταβολισμού

Κεφάλαιο 8: Αρχές Βιοενεργητικότητας

Ενότητα 2: Μεταβολισμός Υδατανθράκων: Αναερόβιες Διαδικασίες στην Παραγωγή Μεταβολικής Ενέργειας

Κεφάλαιο 9: Γλυκόλυση

Κεφάλαιο 10: Είσοδος Εξοζών και Δισακχαριτών στη Γλυκόλυση

Κεφάλαιο 11: Είσοδος των Αποθηκευτικών Πολυσακχαριτών στη Γλυκόλυση-Καταβολισμός

Γλυκογόνου, Αμύλου και Φρουκτανίων

Κεφάλαιο 12: Η Τύχη του Πυροσταφυλικού σε Αναερόβιες Συνθήκες

Ενότητα 3: Οξειδωτικές Διαδικασίες: Κύκλος του Κιτρικού Οξέος και το Μονοπάτι των Φωσφορικών Πεντοζών

Κεφάλαιο 13: Κύκλος του Κιτρικού Οξέος

Κεφάλαιο 14: Το Οξειδωτικό Μονοπάτι των Φωσφορικών Πεντοζών

Ενότητα 4: Μεταφορά Ηλεκτρονίων και Οξειδωτική Φωσφορυλίωση

Κεφάλαιο 15: Φορείς Ηλεκτρονίων στις Οξειδωαναγωγικές Αντιδράσεις της Οξειδωτικής Φωσφορυλίωσης

Κεφάλαιο 16: Μεταφορά Ηλεκτρονίων Μέσω της Αναπνευστικής Αλυσίδας

Κεφάλαιο 17: Οξειδωτική Φωσφορυλίωση

Ενότητα 5: Βιοσύνθεση Υδατανθράκων

Κεφάλαιο 18: Νεογλυκογένεση

Κεφάλαιο 19: Βιοσύνθεση Δισακχαριτών

Κεφάλαιο 20: Βιοσύνθεση του Γλυκογόνου

Κεφάλαιο 21: Βιοσύνθεση Αποθησαυριστικών Πολυσακχαριτών στα Φυτά

Κεφάλαιο 22: Ο Αναγωγικός Κύκλος του C_3 Άνθρακα

Κεφάλαιο 23: Βιοσύνθεση Αμύλου και Σακχαρόζης στα Φύλλα των C_3 Φυτών

Κεφάλαιο 24: Ο Κύκλος C_2 -Φωτοαναπνοή

Κεφάλαιο 25: Διαδικασίες Καθήλωσης και Αφομοίωσης του CO_2 στα C_4 και CAM Φυτά

Κεφάλαιο 26: Διαδικασίες Χρησιμοποίησης της Φωτεινής Ενέργειας για την Παραγωγή ATP και NADPH

Ενότητα 6: Μεταβολισμός Λιπιδίων

Κεφάλαιο 27: Αποδόμηση Λιπαρών Οξέων

Κεφάλαιο 28: Βιοσύνθεση των Λιπαρών Οξέων

Κεφάλαιο 29: Βιοσύνθεση Λιπιδίων των Μεμβρανών και Τριακυλογλυκερολών

Ενότητα 7: Μεταβολισμός Αμινοξέων

Κεφάλαιο 30: Βιοσύνθεση Αμινοξέων

Κεφάλαιο 31: Αποδόμηση των Αμινοξέων

Ενότητα 8: Μεταβολισμός Νουκλεοτιδίων

Κεφάλαιο 32: Βιοσύνθεση των Νουκλεοτιδίων

Κεφάλαιο 33: Βιοσύνθεση των Νουκλεοτιδικών Συνενζύμων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Παρασκευή διαλυμάτων
2. Φυγοκέντρηση
3. Φωτομετρία
4. Χρωματογραφία μοριακού ηθμού, συγγενείας, ιοντοανταλλαγής
5. Προσδιορισμός συγκέντρωσης ολικών πρωτεϊνών κατά Bradford
6. Εκχύλιση πρωτεϊνών από φυτικούς ιστούς
7. Ανάλυση πρωτεϊνών με ηλεκτροφόρηση
8. Προσδιορισμός ενζυμικής δραστηριότητας καταλάσης
9. Προσδιορισμός ενζυμικής δραστηριότητας αμυλάσης
10. Κινητική ενζυμικής κατάλυσης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις θεωρίας στο αμφιθέατρο και εργαστηριακές ασκήσεις στις Αίθουσες Μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Γενικής & Γεωργικής Μικροβιολογίας
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών Powerpoint. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω πρόσβασης στο e-class.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>13X2=26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13X2=26</td></tr><tr><td>Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Μελέτη προσωπική</td><td>40</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>100</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13X2=26	Εργαστηριακές ασκήσεις	13X2=26	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	8							Μελέτη προσωπική	40					Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις	13X2=26																						
Εργαστηριακές ασκήσεις	13X2=26																						
Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	8																						
Μελέτη προσωπική	40																						
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100																						
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Η εξέταση στη θεωρία του μαθήματος περιλαμβάνει μία ενδιάμεση πρόοδο και τελική εξέταση (γραπτά). Οι εξετάσεις θα γίνουν με ερωτήσεις σύντομης απάντησης και με διάφορα είδη δοκιμασίας πολλαπλής επιλογής (20% η πρόοδος και 80% η τελική εξέταση) II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τελική εξέταση (γραπτά). Οι εξετάσεις θα γίνουν με ερωτήσεις σύντομης απάντησης (100%)																						

ΑΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, 2004. Π. ΚΑΤΙΝΑΚΗΣ, Εκδ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ

2. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, 2007. Γ. Χ. ΔΙΑΜΑΝΤΙΔΗΣ, Εκδ. UNIVERSITY STUDIO PRESS A.E.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Διδάσκοντες Θεωρίας: Μ. Δήμου (Επικ. Καθηγήτρια, Μικροβιολογία – Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών), Α. Καρναούρη (Επικ. Καθηγήτρια, Μικροβιακές Ζυμώσεις – Μοριακή Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών)

Διδάσκοντες Εργαστηρίου: Μ. Δήμου (Επικ. Καθηγήτρια, Μικροβιολογία – Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών), Α. Καρναούρη (Επικ. Καθηγήτρια, Μικροβιακές Ζυμώσεις – Μοριακή Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών)