

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	252	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΡΙΑΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΘΡΕΨΗΣ ΦΥΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Διαλέξεις</i>	3	5	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής & Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Λειτουργική Ανατομία Φυτών (Υ, 1 ^ο Εξ), Αρχές Μοριακής Βιολογίας (Ε, 2 ^ο Εξ), Φυσιολογία Φυτών (Υ, 3 ^ο Εξ), Φυσιολογία Θρέψης Φυτών (Ε, 4 ^ο Εξ), Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών (Ε, 8 ^ο Εξ).		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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

Στο τέλος του κύκλου των μαθημάτων οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση να γνωρίζουν:

- Τη γενετική βάση της θρέψης των φυτών
- Τη μοριακή βάση των ομοιοστατικών μηχανισμών της θρέψης των φυτών
- Τη μοριακή βάση των τροφοπενιών.

να κατανοούν:

- Τις εργαστηριακές προσεγγίσεις μοριακής ανάλυσης των μηχανισμών θρέψης των φυτών με έμφαση στη βιοπληροφορική ανάλυση των πρωτεϊνών που σχετίζονται με τη διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων
- Τη συνεισφορά αυτών των προσεγγίσεων στην ανάπτυξη αποδοτικότερων συστημάτων αειφορικής γεωργίας.

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:

- Ικανότητα εφαρμογής των αρχών της μοριακής βιολογίας στην θρέψη των φυτών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΘΕΩΡΙΑΣ

- (1) Η γενετική βάση της θρέψης των φυτών. Πρωτεΐνες που σχετίζονται με τη διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων: μεταφορείς θρεπτικών, συμπλεκτικές πρωτεΐνες, αποθηκευτικές πρωτεΐνες, μεταγωγικοί μοριακού μηνύματος, ρυθμιστικές πρωτεΐνες.
- (2) Ομοιοστατικοί μηχανισμοί της θρέψης των φυτών. Ομοίωση αζώτου, φωσφόρου, θείου και σιδήρου. Αλληλεπίδραση ομοιοστατικών μηχανισμών.
- (3) Η μοριακή βάση των τροφοπενιών. Η απόκριση των ομοιοστατικών μηχανισμών στις περιπτώσεις των ελλείψεων αζώτου, φωσφόρου, θείου και σιδήρου.
- (4) Μοριακά μηνύματα και πορείες μεταγωγής μηνυμάτων στις βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες αποκρίσεις στις ελλείψεις αζώτου, φωσφόρου, θείου και σιδήρου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Ασκήσεις σε εργαστηριακή αίθουσα με στόχο να ληφθούν πειραματικά δεδομένα φυσιολογίας της θρέψης του φυτού, να ερμηνευθούν και παρουσιαστούν σε εργαστηριακή έκθεση.

Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν:

- (1) Να δώσουμε τη γενική εικόνα «ομοιοστατικό σύστημα -> *in silico* ανάλυση -> qPCR»
- (2) Βιολογικές βάσεις δεδομένων: Δομή, περιγραφή, αναζήτηση
- (3) *in silico* ανάλυση: φυλογενετικό δέντρο ομάδας πρωτεϊνών
- (4) κατασκευή cDNA: εκχύλιση νουκλεοξέων, παραλαβή mRNA, κατασκευή cDNA
- (5) κατασκευή primers, qPCR
- (6) ερμηνεία αποτελεσμάτων, κατανόηση της αποδοτικότητας του ομοιοστατικού συστήματος
- (7) Συγγραφή εργασίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με Πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση βιολογικών βάσεων δεδομένων

<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση Τ.Π.Ε. για βιοπληροφορική ανάλυση των δεδομένων αυτών των βάσεων 																		
<p>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.</p> <p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 286 1029 338">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1034 286 1358 338">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 344 1029 376">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1034 344 1358 376">33</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 383 1029 414">Ανάπτυξη Δεξιοτήτων</td> <td data-bbox="1034 383 1358 414">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 421 1029 452">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1034 421 1358 452">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 459 1029 512">Συγγραφή Εργαστηριακής Έκθεσης Αποτελεσμάτων</td> <td data-bbox="1034 459 1358 512">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 519 1029 551">Μελέτη</td> <td data-bbox="1034 519 1358 551">34</td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 557 1029 589"></td> <td data-bbox="1034 557 1358 589"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 595 1029 627"></td> <td data-bbox="1034 595 1358 627"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 633 1029 732">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1034 633 1358 732">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	33	Ανάπτυξη Δεξιοτήτων	6	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Συγγραφή Εργαστηριακής Έκθεσης Αποτελεσμάτων	26	Μελέτη	34					Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	33																		
Ανάπτυξη Δεξιοτήτων	6																		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26																		
Συγγραφή Εργαστηριακής Έκθεσης Αποτελεσμάτων	26																		
Μελέτη	34																		
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Προφορική τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ερωτήσεις κρίσης & τεκμηρίωσης ανοιχτού τύπου (βαθμολογείται η ικανότητα εφαρμογής των αρχών και μηχανισμών και ο τρόπος προσέγγισης και τεκμηρίωσης του θέματος) <p>Προφορική παρουσίαση της εργαστηριακής εργασίας.</p>																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα συγγράμματα

James Watson, Tania Baker, Stephen Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick (2016), Μοριακή Βιολογία του Γονιδίου, Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Γεώργιος Ροδάκης, Ιωσήφ Παπαματθαϊάκης, εκδόσεις Utopia publishing, ISBN-13: 978-618-81298-2-5, Κωδικός στον Εύδοξο: 41960287.