

**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	205	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup> (εαρινό)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3 (13 εβδμ)	1,56	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2 (13 εβδμ)	1,04	
Ομαδική εργασία	2,3 (13 εβδμ)	1,20	
Μελέτη Αυτοτελής	2,3 (13 εβδμ)	1,20	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b> 9,6 (13 εβδμ)	5,0	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά (Διδασκαλία & Εξέταση)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Αγγλικά (Διδασκαλία & Εξέταση)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.aua.gr/plantdevelopment">www.aua.gr/plantdevelopment</a>		

**1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχει γνώση των βασικών ενοτήτων που αφορούν στην τροποποίηση, μεταφορά, έκφραση και φαινοτυπική εμφάνιση της γενετικής πληροφορίας στα φυτά. Τη διαδικασία της μεταφοράς του γενετικού υλικού από οποιοδήποτε οργανισμό στα φυτά και την εμφάνιση της λειτουργίας που κωδικοποιεί το DNA.</li> <li>• Έχει κατανοήσει τη δημιουργία νέων και καινοφανών χαρακτηριστικών στα φυτά, ή ακόμα χαρακτηριστικών που δεν υπάρχουν στα φυτά.</li> <li>• Έχει γνώση για τη χρήση των διαγονιδίων φυτών σαν βιοαντιδραστήρες για παραγωγή ουσιών με υψηλή προστιθέμενη αξία.</li> <li>• Έχει γνώση για τη δημιουργία διαγονιδίων για παραγωγή ανθρώπινων πρωτεϊνών και εμβολίων</li> <li>• Έχει κατανοήσει το ρόλο της χρήσης διαγονιδίων για υπηρεσίες</li> <li>• Έχει γνώση για τη μοριακή αγροκαλλιέργεια και γενικότερα στο πλουραλισμό παραγωγής μέσα από τα φυτά.</li> <li>• Μπορεί να κατανοήσει τη δημιουργία διαγονιδιακών φυτών στα βιοκαύσιμα ή και στο βιοκαθαρισμό ρυπαρών περιβάλλοντων.</li> <li>• Έχει γνώση των μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά της γονιδιακής πληροφορίας καθώς και της ανάλυσης σε πρώτο στάδιο του DNA.</li> <li>• Έχει γνώση των διαδικασιών και μεθόδων στην εφαρμογή της ανάλυσης του DNA και RNA.</li> <li>• Μπορεί να αναλύει, αξιολογεί και να αποφασίζει για την κατά περίπτωση εφαρμοσιμότητα</li> </ul> </li> </ul>

τεχνικών και μεθόδων για τη δημιουργία διαγονιδιακών φυτών με μοριακά εργαλεία.

- Μπορεί να συνεργαστεί με συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν μια ολοκληρωμένη μελέτη βασισμένη σε δεδομένο θεωρητικό υπόβαθρο, πειραματική διεργασία, αποτελέσματα και συζήτηση. Αυτό γίνεται με τη χρήση/συνδυασμό των δεδομένων, της πειραματικής διεργασίας στις εργαστηριακές ασκήσεις, καθώς και της ικανότητας για on-line πρόσβαση σε βιβλιοθήκες και επιστημονικά περιοδικά.

- Η μελέτη αυτή κατατίθεται υπό μορφή PDF ή DOC και απαιτεί βασικό υπόβαθρο γνώσης ηλεκτρονικού υπολογιστή, διαφόρων προγραμμάτων καθώς και ανάλυσης μέσω EXCEL.

#### **Γενικές Ικανότητες**

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
3. Λήψη αποφάσεων.
4. Αυτόνομη εργασία.
5. Ομαδική εργασία.
6. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
8. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
11. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

## **2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Αρχές Γονιδιακού Χειρισμού
2. Μέθοδοι εντοπισμού και ταυτοποίησης γονιδίων
3. Απομόνωση γονιδίου με ένθεση
4. Agrobacterium και Μεταφορά DNA.
5. Δομή του T-DNA, Έκφραση και λειτουργία των T-DNA γονιδίων, Μοριακός μηχανισμός της μεταφοράς του T-DNA
6. Φορείς και Διαγονιδιακά Φυτά
7. Γονίδια επιλογής και γονίδια μάρτυρες (ή αναφοράς)
8. Μετασηματισμός και διαγονιδιακά φυτά
9. Ρύθμιση της έκφρασης γονιδίων στα διαγονιδιακά φυτά
10. Επαγόμενοι, ιστοειδικοί και αναπτυξιακοί προαγωγείς
11. Ιστοκαλλιέργεια-Κυτταροκαλλιέργεια στη Βιοτεχνολογία φυτών
12. *In vitro* παραγωγή δευτερογενών μεταβολιτών
13. Μεταλλάξεις και επιλογή
14. Ιστοκαλλιέργεια και παραγωγή διαγονιδιακών φυτών
15. Αβιοτικός Μετασηματισμός με φυσικό τρόπο- Ηλεκτροπόρωση
16. Βομβαρδισμός Σωματιδίων και Μεταφορά γονιδίων- Βιομορίων
17. Χημική και Μηχανική μεταφορά Γονιδίων στα φυτά
18. Γονιδιακή Στόχευση και δημιουργία Μεταλλάξεων

## **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένα λογισμικά υποστήριξης της διδασκαλίας, διαχείρισης βιβλιογραφίας και επιστημονικών δεδομένων, εργαστηριακής εκπαίδευσης και επικοινωνίας με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)
	Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%), διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης θεωρητικής ανάπτυξης.</li> <li>- Προβλήματα / ασκήσεις βασισμένα σε θεωρητικές γνώσεις που αναπτύχθηκαν στις παραδόσεις.</li> </ul> <p>II. Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%).</p> <p>III. Οι Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες (20%).</p> <p>Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω τριών επιμέρους αξιολογήσεων.</p>	

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Βιοτεχνολογία Φυτών, Πολυδεύκης Χατζόπουλος, Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, Αθήνα, 204, 2<sup>η</sup> Έκδοση
2. Genes VIII, Lewin, Ελληνική Μετάφραση, Ομάδα συγγραφέων, 2004, Εκδόσεις Μπάσδρα και ΣΙΑ ΟΕ. Αλεξανδρούπολη
3. Genetics, Ελληνική Μετάφραση, Ομάδα συγγραφέων, 2009, Εκδόσεις Μπάσδρα και ΣΙΑ ΟΕ. Αλεξανδρούπολη

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Plant Biotechnology, Journal of Biotechnology, Biotechnology Journal, Nature, Nature Biotechnology Science, Plant Molecular Biology, The Plant Cell, PNAS USA, Plant Journal, New Phytologist, Journal of Experimental Botany