

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3190	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο (εαρινό)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΪΣΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ		
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
Διαλέξεις		3	0,12
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	0,08
Εργασίες / δραστηριότητες πράξης		2	0,08
ΣΥΝΟΛΟ Π.Μ. (Από Πίνακα 4)			5,00
<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>	Βιοτεχνολογικής Ειδικεύσεως		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/BIOTECH145/		

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

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες της κυτταροϊστοκαλλιέργειας φυτικών και ζωικών κυττάρων καθώς και του μικροπολλαπλασιασμού φυτών.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες του μικροπολλαπλασιασμού των φυτών και των in vitro συστημάτων με τη χρήση ζωικών κυττάρων.

Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες σε μεθοδολογίες καλλιέργειας φυτικών και ζωικών κυττάρων σε εργαστηριακές ασηπτικές συνθήκες, τη διαχείριση πολλαπλασιαστικού υλικού διαφορετικών τύπων (μεριστώματος, σωματικών εμβρύων, πρωτοπλαστών, κ.λ.π.) και τεχνικές αντιμετώπισης βασικών προβλημάτων.

Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας του μικροπολλαπλασιασμού φυτών και των in vitro συστημάτων για την παραγωγή και αξιολόγηση βιοδραστικών ουσιών από τα φυτά, με βιοτεχνολογικές μεθόδους, στη σύγχρονη οικονομία και ιδιαίτερα όσον αφορά την διαχείριση και αξιοποίηση των φυσικών πόρων, ενώ παράλληλα συνεισφέρει στην προοπτική της διακριτής επαγγελματικής απασχόλησης στο συγκεκριμένο πεδίο.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της κυτταροϊστοκαλλιέργειας φυτών και της σημασίας της για την ανάπτυξη υγιούς φυτικού υλικού και την εφαρμογή της σε μαζική κλίμακα.
- Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της κυτταροκαλλιέργειας ζωικών κυττάρων και της σημασία τους ως in vitro συστήματα αξιολόγησης.
- Είναι σε θέση να διακρίνει τα βασικά προβλήματα του μικροπολλαπλασιασμού φυτών και κυτταροκαλλιεργειών ζωικών κυττάρων και πως να τα αντιμετωπίσει.
- Χρησιμοποιεί τις βασικές μεθοδολογίες για έναν επιτυχημένο μικροπολλαπλασιασμό καθώς και τη μαζική παραγωγή φυτικού και πολλαπλασιαστικού υλικού.
- Αναλύει και υπολογίζει τα βασικά στοιχεία κόστους για την εγκατάσταση μιας εμπορικής μονάδας μικροπολλαπλασιασμού.
- Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα πρωτόκολλο ιστοκαλλιέργειας σε φυτικό ή ζωικό οργανισμό της επιλογής τους, κατέχοντας παράλληλα δεξιότητες γραπτής και προφορικής επικοινωνίας αποτελεσμάτων.

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Διεργασίες κυτταρικής διαίρεσης και διαφοροποίησης ή αποδιαφοροποίησης in vitro.
2. Δράση θρεπτικών υποστρωμάτων και ρυθμιστών αύξησης.
3. Δημιουργία ασηπτικών συνθηκών και την πραγματοποίηση χειρισμών κάτω από αυτές.
4. Μικροπολλαπλασιασμός. Προβλήματα που συνδέονται με τη διαδικασία της ιστοκαλλιέργειας φυτών
5. Επαγωγή τυχαίας οργανογένεσης ή σωματικής εμβρυογένεσης, ανάπτυξη και ωρίμανση σωματικών εμβρύων. Δημιουργία συνθετικών σπόρων.
6. Απομόνωση, καλλιέργεια και σύντηξη πρωτοπλαστών. Καλλιέργεια ανθέρων και παραγωγή διαπλοειδών φυτών. Καλλιέργεια μεριστωμάτων, οφθαλμών και εμβρύων.
7. In vitro διατήρηση ιστών, in vitro γονιμοποίηση, in vitro επιλογή, in vitro εμβολιασμός.
8. Καλλιέργεια κυττάρων και ιστών σε βιοαντιδραστήρες.
9. Παραγωγή βιοδραστικών ουσιών από κυτταρο-/ιστοκαλλιέργειες. Ακίνητοποίηση κυττάρων και καλλιέργεια ακινητοποιημένων κυτταρικών συστημάτων. Παραγωγή και καλλιέργεια θυσανωδών ριζών.
10. Σχεδιασμός και λειτουργία ενός εργαστηρίου μικροπολλαπλασιασμού.
11. Τύποι κυττάρων θηλαστικών.

12. Εφαρμογές κυτταροκαλλιέργειών κυττάρων θηλαστικών.
13. Οργάνωση βασικής μονάδας κυτταροκαλλιέργειών ζωικών κυττάρων.
14. Παγκόσμιες Συλλογές Κυτταρων.
15. 3D καλλιέργειες.
16. Συστήματα καλλιέργειας ζωικών κυττάρων. Πρωτογενείς καλλιέργειες. Κυτταρικές σειρές. Χρόνος αναδιπλασιασμού. Επιμολύνσεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη (αμφιθέατρο και αίθουσα εργαστηριακών ασκήσεων)</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Λογισμικό παρουσίασης (PowerPoint) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Αξιολόγηση εργασιών και κοινοποίηση ελέγχου προόδου μέσω e-mail</p>													
<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. 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="676 759 1008 819">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1018 759 1343 819">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 826 1008 853">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1018 826 1343 853">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 860 1008 1048">Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών</td> <td data-bbox="1018 860 1343 1048">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1055 1008 1274">Ομαδικές ή/και ατομικές εργασίες αναζήτησης βιβλιογραφίας και σύνταξης πρωτοκόλλων ιστοκαλλιέργειας επιλεγμένων φυτικών και ζωικών οργανισμών.</td> <td data-bbox="1018 1055 1343 1274">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1281 1008 1308">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1018 1281 1343 1308">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1314 1008 1400">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1018 1314 1343 1400">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	10	Ομαδικές ή/και ατομικές εργασίες αναζήτησης βιβλιογραφίας και σύνταξης πρωτοκόλλων ιστοκαλλιέργειας επιλεγμένων φυτικών και ζωικών οργανισμών.	26	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	10													
Ομαδικές ή/και ατομικές εργασίες αναζήτησης βιβλιογραφίας και σύνταξης πρωτοκόλλων ιστοκαλλιέργειας επιλεγμένων φυτικών και ζωικών οργανισμών.	26													
Αυτοτελής Μελέτη	50													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125													
<p>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.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις κριτικής ανάλυσης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος (50%) που διαμορφώνεται από:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ομαδικές/ατομικές εργασίες ή/και 2. Γραπτή τελική εξέταση Εργαστηρίου που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις κρίσεως <p>Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω δύο επιμέρους αξιολογήσεων (θεωρία</p>													

και εργαστηρίου).

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σπύρος Κίντζιος, Εισαγωγή στον Μικροπολλαπλασιασμό των Φυτών, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα (<http://repository.kallipos.gr/handle/11419/241>), 2015, ISBN 978-960-603-033-8
- Landecker Hannah, Η καλλιέργεια της ζωής στο εργαστήριο. Πώς τα κύτταρα έγιναν τεχνολογία, Εκδόσεις Πατάκη, 2017, ISBN: 9786188323841