

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

☀ ΓΕΝΕΤΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	AGR_302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΤΡΙΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενετική		
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
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ		3	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ		2	
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
<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>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές πρέπει να έχουν βασική γνώση Βιολογίας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Δυνατότητα διδασκαλίας στην αγγλική γλώσσα σε περίπτωση αλλοδαπών φοιτητών.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα Αγγλικά)		
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

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

και Παράρτημα Β

3. Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της επιστήμης της Γενετικής καθώς και στις εφαρμογές της γενετικής ανάλυσης και της μεθοδολογίας επίλυσης γενετικών προβλημάτων. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες :

- Να κατανοεί θεμελιώδεις έννοιες της Γενετικής, όπως είναι ο έλεγχος και η μεταβίβαση απλών και σύνθετων κληρονομικών γνωρισμάτων,
- η απόκτηση γνώσεων σχετικά με τη χρωμοσωματική και εξωχρωμοσωματική βάση της κληρονομικότητας,
- η κατανόηση του τρόπου δημιουργίας και των συνεπειών των γενετικών (γονιδιακών ή χρωμοσωματικών) αλλαγών για τους οργανισμούς.
- Επιπλέον η εξοικείωση του/της φοιτητή/τριας με τους συμβολισμούς των γονιδίων και την επίλυση γενετικών προβλημάτων που απαιτούν διαφορετικές και συχνά πολύπλευρες προσεγγίσεις.

- Η ανάπτυξη κριτικής σκέψης και ικανότητας σύνθεσης γνώσεων για την διαλεύκανση πολύπλοκων γενετικών διαδικασιών και επίλυση σύνθετων γενετικών προβλημάτων.
- Επίσης θα μπορούν να διερευνούν και να εντοπίσουν ακριβή πληροφορία και αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό στη διεθνή και ελληνόγνωση βιβλιογραφία.
- **Η απόκτηση και κατανόηση αυτών των γνώσεων** αποτελούν το απαραίτητα γνωσιακό υπόβαθρο για την παρακολούθηση και κατανόηση των μαθημάτων της Μοριακής Βιολογίας Φυτών καθώς και της Βελτίωσης Φυτών που ακολουθούν στη συνέχεια.

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

Παραγωγή 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

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες (από την παραπάνω λίστα):

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Γενετική – Βασικές έννοιες
2. Κυτταρική και χρωμοσωματική δομή. Οργάνωση χρωμοσωμάτων. Κυτταρικός κύκλος – μίτωση, μείωση.
3. Μεντελική Γενετική – Νόμοι του Μέντελ. Διασταυρώσεις μονουβριδισμού, διυβριδισμού, πολυυβριδισμού κλπ.
4. Μενδελιανή ανάλυση και πιθανότητες. Στατιστική ανάλυση γενετικών δεδομένων, δοκιμασία χ^2 . Γενεαλογικά δένδρα.
5. Χρωμοσωματική θεωρία κληρονομικότητας. Γονίδια και χρωμοσώματα. Γενετική του φύλου. Κυτταρολογική απόδειξη της χρωμοσωματικής θεωρίας.
6. Προεκτάσεις Μεντελικής Γενετικής. Πολλαπλά αλληλόμορφα. Τροποποιήσεις των σχέσεων επικράτησης μεταξύ αλληλομόρφων. Πλήρη, ατελή επικράτηση, συνεπικράτηση.
7. Αλληλεπιδράσεις γονιδίων. Επίσταση, δοκιμασία συμπληρωματικότητας. Θνησιγόνα γονίδια. Γονιδιακή έκφραση και περιβάλλον. Διεσδυτικότητα, εκφραστικότητα.
8. Ποσοτική Γενετική, κληρονομικότητα συνεχών χαρακτηριστικών.
9. Ανασυνδυασμός, σύνδεση γονιδίων, γενετική χαρτογράφηση. Μέθοδοι γενετικής χαρτογράφησης ευκαρυωτικών οργανισμών. Κυτταρολογική απόδειξη του διασκελισμού.
10. Μεταλλάξεις. Αλλαγές στη δομή και τον αριθμό των χρωμοσωμάτων.
11. Εξωπυρηνική κληρονομικότητα Κληρονομικότητα χαρακτήρων που εδράζονται στα κυτταροπλασματικά οργανίδια (μιτοχόνδρια-χλωροπλάστες).
12. Γενετική βακτηρίων και ιών.
13. Αρχές Γενετικής Πληθυσμών. Γονιδιακές και γονοτυπικές συχνότητες στους πληθυσμούς και παράγοντες που τις επηρεάζουν.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις αποσκοπούν στην εμπάθυνση και εξοικείωση των φοιτητών με τις έννοιες και τις μεθοδολογίες που αναλύονται στο θεωρητικό μέρος.

Επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων Γενετικής στις παρακάτω ενότητες:

1. Διασταυρώσεις μονουβριδισμού, υπολογισμός πιθανοτήτων, ανάλυση γενεαλογικών δένδρων.

<ol style="list-style-type: none"> 2. Διασταυρώσεις διυβριδισμού, τροποποιημένες διυβριδικές αναλογίες. Συνδυασμοί σε περισσότερους από δύο γενετικούς τύπους. 3. Εκτίμηση των επιπτώσεων από αλληλεπιδράσεις αλληλομόρφων, επιστατικές και μη επιστατικές αλληλεπιδράσεις. 4. Φυλοσύνδετη κληρονομικότητα, φυλοεπηρεαζόμενα και φυλοπεριορισμένα χαρακτηριστικά 5. Σύνδεση γονιδίων και χρωμοσωματικοί χάρτες. 6. Υπολογισμός γονιδιακών και γονοτυπικών συχνοτήτων σε πληθυσμούς. Εκτίμηση της ισορροπίας Hardy – Weinberg.
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Παραδόσεις στην αίθουσα διδασκαλίας, στον εργαστηριακό χώρο (πρόσωπο με πρόσωπο).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) στη διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές (υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class), αλλά και απ' ευθείας. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i> <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 6 εβδομάδες)	12
	Συγγραφή αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	6
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για εξετάσεις – συμμετοχή σε εξετάσεις	68
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή εξέταση, με ερωτήσεις ανάπτυξης ή/και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής καθώς και με ερωτήσεις που βασίζονται στις εργαστηριακές ασκήσεις. Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5. Η βαθμολογία αυτή συμμετέχει κατά 100% στον τελικό βαθμό του μαθήματος. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γενετική, Από τα γονίδια στα γονιδιώματα. Hartwell Leland, Hood Leroy, Goldberg Michael, Reynolds Ann, Silver Lee. ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΕΠΕ
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ, ΑΛΑΧΙΩΤΗΣ ΣΤΑΜΑΤΗΣ. ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΒΑΝΗ ΑΒΕ
3. Βασικές Αρχές Γενετικής, Klug, Cummings, Spencer, Palladino ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε
4. iGENETICS ΕΠΙΤΟΜΗ ΕΚΔΟΣΗ, Peter Russell ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ι. ΜΠΑΣΔΡΑ & ΣΙΑ Ο.Ε.
5. Genetics: Analysis and Principles 5th Edition Robert J. Brooker. McGraw-Hill Education

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. PLOS Genetics
2. Frontiers in Genetics
3. HEREDITY
4. Biochemical Genetics
5. Nature Genetics
6. Nature Plants