

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	155	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές ασκήσεις	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>		5,00	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/BIOTECH142/		

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

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στην επιστήμη της Γενετικής Πληθυσμών

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της Γενετικής Πληθυσμών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να:

- Υπολογίσουν τις συχνότητες των αλληλομόρφων και των γονοτύπων σε ένα ή περισσότερα γονίδια, αυτοσωματικά ή φυλοσύνδετα
- Εκτιμήσουν εάν ένας πληθυσμός υπακούει για ένα ή περισσότερα γονίδια στην ισορροπία Hardy - Weinberg
- Εκτιμήσουν τις συχνότητες πολλαπλών αλληλομόρφων στις περιπτώσεις ταυτόχρονης κυριαρχίας και συγκυριαρχίας
- Ελέγξουν την υπόθεση κυριαρχίας στην περίπτωση ενός γονιδίου με τους λόγους του Snyder

- Κατανοήσουν την προσέγγιση στην ισορροπία H-W πληθυσμών με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (διαφορετικές συχνότητες αλληλομόρφων μεταξύ αρσενικών και θηλυκών ατόμων και πληθυσμοί που αναπαράγονται εγγενώς και αγενώς)
- Υπολογίσουν την ανισορροπία σύνδεσης μεταξύ δύο γονιδίων
- Υπολογίζουν τον συντελεστή ομομειξίας ενός ατόμου για αυτοσωματικούς και φυλοσύνδετους χαρακτήρες από γενεαλογικά δέντρα
- Εκτιμούν το συντελεστή ομομειξίας ενός πληθυσμού από τις συχνότητες των γονοτύπων για διάφορους γενετικούς δείκτες
- Υπολογίζουν τον συντελεστή γενετικής συγγένειας
- Υπολογίζουν τον συντελεστή ομομειξίας σε διάφορα συστήματα διασταυρώσεων
- Εκτιμούν την επίδραση της ομομειξίας στη μέση φαινοτυπική τιμή διαφορετικών χαρακτήρων
- Υπολογίζουν το δραστικό μέγεθος ενός πληθυσμού σε διαφορετικές συνθήκες παραβίασης των χαρακτηριστικών του αντίστοιχου ιδανικού πληθυσμού
- Διακρίνουν τα ομογαμικά, τα τυχαία και τα ετερογαμικά συστήματα διασταυρώσεων με τον δείκτη του Parsons
- Εκτιμούν τις αλλαγές στις συχνότητες των αλληλομόρφων αυτοστειρότητας στα φυτά
- Υπολογίζουν τα σημεία ισορροπίας στην περίπτωση διασταυρώσεων αποκλειστικά μεταξύ διαφορετικών γονοτύπων
- Εκτιμούν τις συνέπειες της διασκορπιστικής τάσης που παρατηρείται από γενεά σε γενεά στις συχνότητες των αλληλομόρφων των διαφόρων γονιδίων σε πληθυσμούς που δεν είναι απείρου μεγέθους
- Εκτιμούν τις συνέπειες, μέσω των τύπων του WAHLUND, της υποδιαίρεσης ενός πληθυσμού
- Υπολογίζουν τη διακύμανση των συχνοτήτων των γονιδίων στους υποπληθυσμούς ενός βασικού πληθυσμού
- Υπολογίζουν τον συντελεστή προσαρμογής ενός πληθυσμού
- Υπολογίζουν τη μεταβολή των συχνοτήτων των αλληλομόρφων στην περίπτωση γονιδίου με δύο ή περισσότερα αλληλόμορφα
- Υπολογίζουν τις συχνότητες ισορροπίας στις περιπτώσεις συνύπαρξης δύο ή περισσότερων αλληλομόρφων
- Υπολογίζουν τις συχνότητες ισορροπίας των αλληλομόρφων στις περιπτώσεις υπερκυριαρχίας και υποκυριαρχίας
- Εκτιμούν τους συντελεστές προσαρμογής από τη δράση της φυσικής επιλογής
- Εκτιμούν τις αλλαγές στις συχνότητες των αλληλομόρφων στην περίπτωση συχνοεξαρτώμενης επιλογής
- Εκτιμούν τη μεταβολή των συχνοτήτων των αλληλομόρφων ενός γονιδίου στις περιπτώσεις μονόδρομων και αμφίδρομων μεταλλαγών
- Εκτιμούν την τύχη μιας μεταλλαγής, ουδέτερης ή μη, σε μεγάλο πληθυσμό
- Μελετήσουν στατικά και δυναμικά τις ουδέτερες μεταλλαγές σε πληθυσμούς ορισμένου μεγέθους
- Εκτιμούν τις συχνότητες των αλληλομόρφων αυτοσωματικών και φυλοσύνδετων γονιδίων στις περιπτώσεις ισορροπίας επιλογής- μεταλλαγής
- Εκτιμούν τη μεταβολή των συχνοτήτων των αλληλομόρφων ενός γονιδίου στην περίπτωση του μοντέλου ροής γονιδίων «ήπειρος –νησί» μεταξύ πληθυσμών
- Εκτιμούν την συχνότητα των αλληλομόρφων ενός γονιδίου στο σημείο ισορροπίας της μετανάστευσης και της τυχαίας γενετικής παρέκκλισης
- Εκτιμούν το γενετικό φορτίο ενός πληθυσμού για τη διατήρηση της ποικιλομορφίας του και τη βελτίωση της προσαρμογής του ως αποτέλεσμα της δράσης διαφόρων παραγόντων που επηρεάζουν τις συχνότητες των αλληλομόρφων ενός γονιδίου

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αύξηση των πληθυσμών . Διακεκριμένες, μη αλληλοκαλυπτόμενες γενεές. Συνεχείς τυχαίες γεννήσεις και θάνατοι
- Ρύθμιση του μεγέθους του πληθυσμού
- Τυχαίες διασταυρώσεις .Ισορροπία H-W
- Αυτοσωματικό γονίδιο με δύο αλληλόμορφα
- Πολλαπλά αλληλόμορφα. Φυλοσύνδετα γονίδια. Εκτίμηση της συχνότητας των πολλαπλών αλληλομόρφων
- Πληθυσμοί που πολλαπλασιάζονται και αγενώς και εγγενώς. Ομομειξία .Συντελεστής ομομειξίας. Υπολογισμός του συντελεστή ομομειξίας από γενεαλογικά δέντρα
- Συντελεστής γενετικής συγγένειας. Ομομεικτικά συστήματα διασταυρώσεων Πληθυσμοί που αυτογονιμοποιούνται κατά ένα ποσοστό.
- Φαινοτυπικές επιδράσεις των διασταυρώσεων μεταξύ συγγενών. Επίδραση της ομομειξίας στη μέση τιμή του πληθυσμού και στη φαινοτυπική διακύμανση. Ομομειξία σε πληθυσμούς με μικρό μέγεθος
- Ο ιδανικός πληθυσμός. Ομομειξία στον ιδανικό πληθυσμό. Δραστικό μέγεθος πληθυσμού. Ετεροζυγωτία και δραστικός αριθμός ουδέτερων αλληλομόρφων
- Ιεραρχική δομή των πληθυσμών. Ομοιοφαινοτυπικές και ετεροφαινοτυπικές διασταυρώσεις
- Τυχαία γενετική παρέκκλιση .Υποδιαίρεση του πληθυσμού και τύποι του Wahlund. Συνέπειες της μείωσης του μεγέθους του πληθυσμού.
- Φυσική επιλογή. Μεταβολή των συχνοτήτων των αλληλομόρφων. Συνύπαρξη των αλληλομόρφων στην ισορροπία. Διάφορες περιπτώσεις επιλογής. Συντελεστές προσαρμογής
- Συχνοεξαρτώμενη επιλογή . Επιλογή και ο λόγος των δύο φύλων. Επιλογή με μεταβλητή κατεύθυνση. Υποδείγματα επιλογής σε πολλαπλές οικολογικές φωλεές
- Επιλογή και συχνότητες ισορροπίας H-W. Το κόστος της φυσικής επιλογής.
- Μεταλλαγή. Μεταβολή των συχνοτήτων των αλληλομόρφων. Η τύχη μιας μεταλλαγής σε μεγάλο πληθυσμό. Στατική και δυναμική των ουδέτερων μεταλλαγών σε πληθυσμούς ορισμένου μεγέθους.
- Ισορροπία επιλογής – μεταλλαγής.
- Μετανάστευση. Το μοντέλο «Ήπειρος-Νησί». Ισορροπία μετανάστευσης και τυχαίας γενετικής παρέκκλισης. Ισορροπία επιλογής – μετανάστευσης

- Γενετικό φορτίο λόγω μεταλλαγής, ασυμβατότητας και Μενδελιανού διαχωρισμού των γονιδίων. Γενετικός πολυμορφισμός. Γενετική ποικιλότητα και εξέλιξη.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο). Εξ αποστάσεως σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση.</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Παρουσίαση διαφανειών powerpoint. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>															
<p>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. 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></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="705 622 1031 678">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1037 622 1361 678">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="705 685 1031 712">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1037 685 1361 712">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 719 1031 745">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1037 719 1361 745">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 752 1031 808">Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες</td> <td data-bbox="1037 752 1361 808">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 815 1031 864"></td> <td data-bbox="1037 815 1361 864"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 871 1031 898">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1037 871 1361 898">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 904 1031 999">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1037 904 1361 999">125</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες	10			Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	39															
Εργαστηριακές ασκήσεις	26															
Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες	10															
Αυτοτελής Μελέτη	50															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125															
<p>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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Θεωρία Α. Γραπτή τελική εξέταση Θεωρίας (40%) που περιλαμβάνει: - Ανάλυση θεμάτων ανάπτυξης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Β. Ομαδική εργασία σε ένα θέμα (10%)</p> <p>II. Γραπτή τελική εξέταση Εργαστηρίου (50%) που περιλαμβάνει: - Ανάλυση θεμάτων ανάπτυξης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις ανάπτυξης - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων</p>															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΜΙΧΑΗΛ ΛΟΥΚΑΣ 2010

Εκδόσεις Σταμούλη