

## ΠΟΣΟΤΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Κάθε κεφάλαιο ξεκινά με μια ρητή δήλωση των μαθησιακών στόχων και των επιστημονικών ικανοτήτων που πρέπει να επιδιώξουν οι μαθητές. Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές προορίζονται να βοηθήσουν τους μαθητές να αναγνωρίσουν βασικές έννοιες και να τις χρησιμοποιήσουν σε διάφορα επίπεδα μάθησης, συμπεριλαμβανομένης της κατανόησης, της εφαρμογής, της ανάλυσης και της σύνθεσης. Χρησιμεύουν επίσης ως ισχυρά εργαλεία μελέτης κατά την ανασκόπηση του υλικού για την προετοιμασία των μαθημάτων και των εξετάσεων.

## 1. Μενδελιανή και ποσοτική γενετική

### ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Κληρονομικότητα των ποσοτικών χαρακτήρων
- Προσθετική δράση αλληλομόρφων και γονιδίων

### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )

Με την ολοκλήρωση της εισαγωγής στο μάθημα των Ποσοτικών Χαρακτήρων και των διαλέξεων του κεφαλαίου «Μενδελιανή και ποσοτική γενετική» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Υπολογίσουν τον αριθμό των γονιδίων που επηρεάζουν ένα ποσοτικό χαρακτήρα
- Εκτιμήσουν τη συνεισφορά του κάθε αλληλομόρφου στο φαινότυπο για ένα ποσοτικό χαρακτήρα
- Εκτιμήσουν αν η σχέση μεταξύ αλληλομόρφων και μεταξύ γονιδίων είναι προσθετική ή σχέση κυριαρχίας και επιστατική αντίστοιχα

## 2. Φαινοτυπική τιμή

### ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Φαινοτυπική τιμή ενός ατόμου
- Μέση φαινοτυπική τιμή του πληθυσμού
- Μέση επίδραση ενός αλληλομόρφου
- Τιμή διασταύρωσης
- Απόκλιση κυριαρχίας
- Επιστατική απόκλιση
- Μείωση της μέσης φαινοτυπικής τιμής του πληθυσμού με την ομομιξία
- Επίδραση της επιλογής κατά τη διάρκεια της ομομιξίας
- Επίδραση της ετερομιξίας. Ετέρωση
- Υπόθεση της κυριαρχίας και της υπερκυριαρχίας

### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Φαινοτυπική τιμή» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Υπολογίζουν τη μέση φαινοτυπική τιμή ενός πληθυσμού για ένα ποσοτικό χαρακτήρα

- Υπολογίζουν τις γονοτυπικές τιμές των διαφόρων γονοτύπων
- Υπολογίζουν τη μέση επίδραση ενός αλληλομόρφου για ένα ποσοτικό χαρακτήρα
- Υπολογίζουν τη μέση επίδραση αντικατάστασης ενός αλληλομόρφου από άλλον για ένα ποσοτικό χαρακτήρα
- Υπολογίζουν την τιμή διασταύρωσης και την απόκλιση κυριαρχίας ενός γονοτύπου για ένα ποσοτικό χαρακτήρα
- Υπολογίζουν τη μείωση της φαινοτυπικής τιμής για ένα ποσοτικό χαρακτήρα ενός πληθυσμού με την ομομιξία
- Υπολογίζουν το ποσό της ετέρωσης σε διαδοχικές γενεές για ένα ποσοτικό χαρακτήρα λόγω ετερομεικτικών διασταυρώσεων σε έναν πληθυσμό

### 3. Φαινοτυπική διακύμανση

#### ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Γενετικές και περιβαλλοντικές επιδράσεις
- Συσχέτιση και αλληλεπίδραση γονοτύπου - περιβάλλοντος

#### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Φαινοτυπική διακύμανση» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Υπολογίζουν τη συνολική γενετική διακύμανση και τη διακύμανση των περιβαλλοντικών αποκλίσεων
- Εκτιμούν τη συσχέτιση και αλληλεπίδραση γονοτύπου - περιβάλλοντος

### 4. Γονοτυπική διακύμανση

#### ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Προσθετική γενετική διακύμανση
- Διακύμανση κυριαρχίας
- Επιστατική διακύμανση
- Διακύμανση λόγω ανισορροπίας
- Υπολογισμός των τμημάτων της γονοτυπικής διακύμανσης από διασταυρώσεις
- Πολλαπλές μετρήσεις και επαναληπτικότητα

#### ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Γονοτυπική διακύμανση» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Υπολογίζουν την προσθετική διακύμανση και τη διακύμανση κυριαρχίας
- Υπολογίζουν τα τμήματα της γονοτυπικής διακύμανσης από διασταυρώσεις
- Υπολογίζουν την επαναληπτικότητα ενός ποσοτικού χαρακτήρα

### 5. Ομοιότητα μεταξύ συγγενών

#### ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

- Διακύμανση εντός και μεταξύ ομάδων συγγενών
- Σχέσεις ταυτότητας μεταξύ συγγενών . Μέθοδος του Cotterman
- Γενετική συνδιακύμανση και συσχετίσεις μεταξύ συγγενών

- Περιβαλλοντική συνδιακύμανση

#### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου “Ομοιότητα μεταξύ συγγενών” οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Υπολογίζουν τη διακύμανση εντός και μεταξύ ομάδων συγγενών
- Υπολογίζουν τους Cotterman K- συντελεστές γενετικής συγγένειας
- Υπολογίζουν την γενετική συνδιακύμανση και τις συσχετίσεις μεταξύ συγγενών

## **6. Συντελεστής κληρονομικότητας**

### **ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- Παράγοντες που επηρεάζουν το συντελεστή κληρονομικότητας
- Εκτίμηση του συντελεστή κληρονομικότητας
- Μελέτη διδύμων . Δεδομένα από ανθρώπινους πληθυσμούς

#### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Συντελεστής κληρονομικότητας» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Εκτιμούν τον συντελεστή κληρονομικότητας από το βαθμό ομοιότητας μεταξύ συγγενών ατόμων
- Εκτιμούν τη διακύμανση του συντελεστή κληρονομικότητας
- Εκτιμούν τον συντελεστή κληρονομικότητας από τη μελέτη διδύμων

## **7. Τεχνητή επιλογή**

### **ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- Τεχνητή επιλογή και απόκριση στην επιλογή
- Ένταση επιλογής
- Αύξηση της απόκρισης στην επιλογή
- Χρονικό διάστημα μεταξύ δύο γενεών
- Μέτρηση της απόκρισης στην επιλογή
- Επαναληπτικότητα της απόκρισης στην επιλογή
- Ασυμμετρία απόκρισης στην επιλογή
- Όρια επιλογής
- Συνολική απόκριση στην επιλογή
- Φαινοτυπική διακύμανση και τεχνητή επιλογή
- Μεταλλαγές και γενετική διακύμανση
- Πλειοτροπική δράση των γονιδίων και ανισορροπία σύνδεσης
- Ύπαρξη ορίων και αντίστροφη απόκριση
- Εκτίμηση του αριθμού των γονιδίων που ελέγχουν ένα ποσοτικό χαρακτήρα
- Επιλογή με βάση τους συγγενείς

#### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Τεχνητή επιλογή» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Υπολογίζουν την απόκριση στην επιλογή στα πειράματα βελτίωσης
- Υπολογίζουν την ένταση της επιλογής
- Υπολογίζουν την αύξηση της απόκρισης στην επιλογή
- Υπολογίζουν το δραστικό διαφορικό επιλογής
- Εκτιμούν την ασυμμετρία απόκρισης στην επιλογή
- Εκτιμούν τα όρια επιλογής
- Υπολογίζουν τη συνολική απόκριση στην επιλογή
- Χαρτογραφούν, με τη χρήση γενετικών δεικτών , γενετικούς τόπους που ελέγχουν ποσοτικούς χαρακτήρες

## **8. Ομομειξία και διασταυρώσεις**

### **ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- Διακύμανση μεταξύ των διασταυρώσεων
- Συνδυαστική ικανότητα
- Διασταυρώσεις και εφαρμογές

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Ομομειξία και διασταυρώσεις» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Εκτιμούν τη γενική συνδυαστική ικανότητα ομομεικτικών σειρών

## **9. Συσχετισμένοι χαρακτήρες**

### **ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- Γενετικές και περιβαλλοντικές συσχετίσεις
- Συσχετισμένη απόκριση στην επιλογή

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Συσχετισμένοι χαρακτήρες» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Εκτιμούν τη γενετική συσχέτιση μεταξύ δύο χαρακτήρων
- Εκτιμούν τη συσχετισμένη απόκριση στην επιλογή

## **10. Χαρακτήρες ουδού**

### **ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- Γενετική βάση των χαρακτήρων ουδού
- Εξέλιξη των χαρακτήρων ουδού

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Χαρακτήρες ουδού» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Εκτιμούν τον συντελεστή κληρονομικότητας για χαρακτήρες ουδού

## **11. Αλλαγή κλίμακας**

### **ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- Επίδραση της αλλαγής κλίμακας στην κατανομή και στη διακύμανση

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Αλλαγή κλίμακας» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Εκτιμούν την επίδραση της αλλαγής κλίμακας στην κατανομή και στην διακύμανση των ποσοτικών χαρακτήρων

## **12. Συντελεστές βηματισμού**

### **ΥΛΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

- Συντελεστής βηματισμού και συντελεστής καθορισμού
- Αλυσίδες αιτίων και αποτελεσμάτων

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ( θεωρία και εργαστήριο )**

Με την ολοκλήρωση των διαλέξεων του κεφαλαίου «Συντελεστές βηματισμού» οι φοιτητές θα είναι σε θέση να :

- Εκτιμούν το συντελεστή βηματισμού από μια συγκεκριμένη αιτία στην αντίστοιχη επίδραση που αυτή προκαλεί

## **13. Εργαστηριακές ασκήσεις**

Οι εργαστηριακές/φροντιστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν περίπου 60 προβλήματα που σχετίζονται με όλα τα κεφάλαια του μαθήματος και στοχεύουν στην εμπάθυνση της κατανόησης των εννοιών και των εφαρμογών που παρουσιάζονται στη θεωρία.